

## Wilo-Vardo WEEDLESS-F



**de** Einbau- und Betriebsanleitung  
**bg** Инструкция за монтаж и експлоатация  
**hr** Upute za ugradnju i uporabu  
**cs** Návod k montáži a obsluze  
**da** Monterings- og driftsvejledning  
**nl** Inbouw- en bedieningsvoorschriften  
**en** Installation and operating instructions  
**et** Paigaldus- ja kasutusjuhend  
**fi** Asennus- ja käyttöohje  
**fr** Notice de montage et de mise en service  
**el** Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας  
**hu** Beépítési és üzemeltetési utasítás  
**it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

**lv** Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija  
**lt** Montavimo ir naudojimo instrukcija  
**mk** Упатство за вградување и работа  
**no** Monterings- og driftsveiledning  
**pl** Instrukcja montażu i obsługi  
**pt** Manual de Instalação e funcionamento  
**ro** Instrucțiuni de montaj și exploatare  
**ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации  
**sr** Uputstvo za ugradnju i upotrebu  
**sk** Návod na montáž a obsluhu  
**sl** Navodila za vgradnjo in obratovanje  
**es** Instrucciones de instalación y funcionamiento  
**sv** Monterings- och skötselanvisning  
**tr** Montaj ve kullanma kılavuzu  
**uk** Інструкція з монтажу та експлуатації



|                       |      |
|-----------------------|------|
| Deutsch .....         | 4    |
| Български.....        | 41   |
| Hrvatski .....        | 81   |
| Česky .....           | 117  |
| Dansk.....            | 154  |
| Nederlands .....      | 190  |
| English .....         | 228  |
| Eesti .....           | 264  |
| Suomi.....            | 300  |
| Français .....        | 336  |
| ελληνικά.....         | 375  |
| Magyar .....          | 415  |
| Italiano.....         | 454  |
| Latviski .....        | 492  |
| Lietuviškai.....      | 529  |
| македонски јазик..... | 566  |
| Norsk .....           | 605  |
| Polski .....          | 641  |
| Portuguese .....      | 680  |
| Română.....           | 718  |
| Русский .....         | 755  |
| Srpski .....          | 794  |
| Slovenská .....       | 831  |
| Slovenščina .....     | 868  |
| Español .....         | 904  |
| Svensk .....          | 942  |
| Türkçe.....           | 978  |
| Українська.....       | 1014 |

## Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Allgemeines</b>                                    | <b>6</b>  |
| 1.1      | Über diese Anleitung                                  | 6         |
| 1.2      | Urheberrecht  | 6         |
| 1.3      | Vorbehalt der Änderung                                | 6         |
| 1.4      | Gewährleistung  | 6         |
| <b>2</b> | <b>Sicherheit</b>                                     | <b>6</b>  |
| 2.1      | Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen                | 6         |
| 2.2      | Personalqualifikation                                 | 8         |
| 2.3      | Elektrische Arbeiten                                  | 8         |
| 2.4      | Überwachungseinrichtungen                             | 8         |
| 2.5      | Antriebseinheit: Getriebemotor in Rührwerksausführung | 8         |
| 2.6      | Verwendung in gesundheitsgefährdenden Medien          | 9         |
| 2.7      | Transport   | 9         |
| 2.8      | Montage-/Demontgearbeiten                             | 9         |
| 2.9      | Während des Betriebs                                  | 10        |
| 2.10     | Wartungsarbeiten                                      | 10        |
| 2.11     | Betriebsmittel  | 10        |
| 2.12     | Pflichten des Betreibers                              | 10        |
| <b>3</b> | <b>Einsatz/Verwendung</b>                             | <b>11</b> |
| 3.1      | Bestimmungsgemäße Verwendung                          | 11        |
| 3.2      | Nichtbestimmungsgemäße Verwendung                     | 11        |
| <b>4</b> | <b>Produktbeschreibung</b>                            | <b>11</b> |
| 4.1      | Konstruktion  | 11        |
| 4.2      | Betrieb in explosiver Atmosphäre                      | 12        |
| 4.3      | Typenschlüssel  | 13        |
| 4.4      | Typenschild   | 14        |
| 4.5      | Lieferumfang  | 14        |
| <b>5</b> | <b>Transport und Lagerung</b>                         | <b>14</b> |
| 5.1      | Anlieferung   | 14        |
| 5.2      | Transport   | 14        |
| 5.3      | Lagerung  | 16        |
| <b>6</b> | <b>Installation und elektrischer Anschluss</b>        | <b>17</b> |
| 6.1      | Personalqualifikation                                 | 17        |
| 6.2      | Pflichten des Betreibers                              | 17        |
| 6.3      | Einbau  | 17        |
| 6.4      | Elektrischer Anschluss                                | 22        |
| 6.5      | Empfohlene Überwachungseinrichtungen                  | 23        |
| <b>7</b> | <b>Inbetriebnahme</b>                                 | <b>23</b> |
| 7.1      | Personalqualifikation                                 | 23        |
| 7.2      | Pflichten des Betreibers                              | 23        |
| 7.3      | Betrieb in explosiver Atmosphäre                      | 23        |
| 7.4      | Drehrichtung  | 24        |
| 7.5      | Vor dem Einschalten                                   | 24        |
| 7.6      | Ein- und Ausschalten                                  | 25        |
| 7.7      | Während des Betriebes                                 | 25        |
| <b>8</b> | <b>Außerbetriebnahme/Ausbau</b>                       | <b>26</b> |
| 8.1      | Personalqualifikation                                 | 26        |
| 8.2      | Pflichten des Betreibers                              | 26        |
| 8.3      | Außerbetriebnahme                                     | 26        |
| 8.4      | Ausbau  | 26        |
| 8.5      | Reinigen und desinfizieren                            | 28        |
| <b>9</b> | <b>Instandhaltung</b>                                 | <b>29</b> |



|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 9.1       | Personalqualifikation.....  | 29        |
| 9.2       | Pflichten des Betreibers.....   | 29        |
| 9.3       | Betriebsmittel.....   | 30        |
| 9.4       | Wartungsintervalle .....  | 30        |
| 9.5       | Wartungsmaßnahmen.....  | 30        |
| 9.6       | Reparaturarbeiten.....  | 33        |
| <b>10</b> | <b>Störungen, Ursachen und Beseitigung .....</b>                                | <b>37</b> |
| <b>11</b> | <b>Ersatzteile.....</b>   | <b>38</b> |
| <b>12</b> | <b>Entsorgung .....</b>   | <b>38</b> |
| 12.1      | Öle und Schmierstoffe .....   | 38        |
| 12.2      | Schutzkleidung.....   | 38        |
| 12.3      | Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten ..... | 38        |
| <b>13</b> | <b>Anhang.....</b>  | <b>39</b> |
| 13.1      | Anzugsdrehmomente für die Schrumpfscheibe.....                                  | 39        |
| 13.2      | Ex-Zulassung.....   | 39        |

## 1 Allgemeines

### 1.1 Über diese Anleitung

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist ein fester Bestandteil des Produkts. Vor allen Tätigkeiten diese Anleitung lesen und jederzeit zugänglich aufbewahren. Das genaue Beachten dieser Anleitung ist die Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Handhabung des Produkts. Alle Angaben und Kennzeichnungen am Produkt beachten.

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.

### 1.2 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Einbau- und Betriebsanleitung verbleibt dem Hersteller. Die Inhalte jeglicher Art dürfen weder vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet und anderen mitgeteilt werden.

### 1.3 Vorbehalt der Änderung

Für technische Änderungen am Produkt oder einzelnen Bauteilen behält sich der Hersteller jegliches Recht vor. Die verwendeten Abbildungen können vom Original abweichen und dienen der exemplarischen Darstellung des Produkts.

### 1.4 Gewährleistung

Für die Gewährleistung und Gewährleistungszeit gelten die Angaben laut den aktuellen „Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB)“. Abweichungen davon müssen vertraglich festgehalten werden und sind dann vorrangig zu behandeln.

#### **Anspruch auf Gewährleistung**

Wenn die folgenden Punkte eingehalten wurden, verpflichtet sich der Hersteller jeden qualitativen oder konstruktiven Mangel zu beheben:

- Mängel innerhalb der Gewährleistungszeit schriftlich beim Hersteller gemeldet.
- Einsatz laut bestimmungsgemäßer Verwendung.
- Alle Überwachungseinrichtungen sind angeschlossen und wurden vor Inbetriebnahme geprüft.

#### **Haftungsausschluss**

Ein Haftungsausschluss schließt jegliche Haftung für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden aus. Dieser Ausschluss folgt, sobald einer der folgenden Punkte zutrifft:

- Unzureichende Auslegung wegen mangelhafter oder falschen Angaben des Betreibers oder Auftraggebers
- Nichteinhaltung der Einbau- und Betriebsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- Unsachgemäße Lagerung oder Transport
- Fehlerhafte Montage oder Demontage
- Mangelhafte Wartung
- Unerlaubte Reparatur
- Mangelhafter Baugrund
- Chemische, elektrische oder elektrochemische Einflüsse
- Verschleiß

## 2 Sicherheit

Dieses Kapitel enthält grundlegende Hinweise für die einzelnen Lebensphasen. Eine Missachtung dieser Hinweise zieht folgende Gefährdungen nach sich:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen sowie elektromagnetische Felder
- Gefährdung der Umwelt durch Auslaufen gefährlicher Stoffe
- Sachschäden
- Versagen wichtiger Funktionen des Produkts

Die Missachtung der Hinweise führt zum Verlust von Schadensersatzansprüchen.

**Zusätzlich die Anweisungen und Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln beachten!**

### 2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen

In dieser Einbau- und Betriebsanleitung werden Sicherheitshinweise für Sach- und Personenschäden verwendet. Diese Sicherheitshinweise werden unterschiedlich dargestellt:

- Sicherheitshinweise für Personenschäden beginnen mit einem Signalwort, haben ein entsprechendes **Symbol vorangestellt** und sind grau hinterlegt.

**GEFAHR****Art und Quelle der Gefahr!**

Auswirkungen der Gefahr und Anweisungen zur Vermeidung.

- Sicherheitshinweise für Sachschäden beginnen mit einem Signalwort und werden **ohne** Symbol dargestellt.

**VORSICHT****Art und Quelle der Gefahr!**

Auswirkungen oder Informationen.

**Signalwörter**

- **GEFAHR!**  
Missachtung führt zum Tod oder zu schwersten Verletzungen!
- **WARNUNG!**  
Missachtung kann zu (schwersten) Verletzungen führen!
- **VORSICHT!**  
Missachtung kann zu Sachschäden führen, ein Totalschaden ist möglich.
- **HINWEIS!**  
Nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produkts

**Textauszeichnungen**

- ✓ Voraussetzung
  1. Arbeitsschritt/Aufzählung
    - ⇒ Hinweis/Anweisung
- ▶ Ergebnis

**Symbole**

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole verwendet:



Gefahr vor elektrischer Spannung



Gefahr durch bakterielle Infektion



Gefahr durch explosive Atmosphäre



Allgemeines Warnsymbol



Warnung vor Schnittverletzungen



Warnung vor heißen Oberflächen



Warnung vor schwebender Last



Persönliche Schutzausrüstung: Schutzhelm tragen



Persönliche Schutzausrüstung: Fußschutz tragen



Persönliche Schutzausrüstung: Handschutz tragen



Persönliche Schutzausrüstung: Auffanggurt tragen



Persönliche Schutzausrüstung: Mundschutz tragen



Persönliche Schutzausrüstung: Schutzbrille tragen



Alleinarbeit verboten! Zweite Person muss anwesend sein.



Nützlicher Hinweis

## 2.2 Personalqualifikation

Das Personal muss:

- In den lokal gültigen Unfallverhütungsvorschriften unterrichtet sein.
- Die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Das Personal muss die folgenden Qualifikationen haben:

- Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontgearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien für den vorhandenen Bau-Grund ausgebildet sein.
- Wartungsarbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den verwendeten Betriebsmitteln und deren Entsorgung vertraut sein. Des Weiteren muss die Fachkraft Grundkenntnisse im Maschinenbau haben.

### **Definition „Elektrofachkraft“**

Eine Elektrofachkraft ist eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, die die Gefahren von Elektrizität erkennen **und** vermeiden kann.

## 2.3 Elektrische Arbeiten

- Elektrischen Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.
- Vor allen Arbeiten das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Beim Stromanschluss die lokalen Vorschriften einhalten.
- Vorgaben des örtlichen Energieversorgungsunternehmens einhalten.
- Produkt erden.
- Das Personal über die Ausführung des elektrischen Anschlusses sowie die Abschaltmöglichkeiten des Produkts unterrichtet.
- Elektrischen Anschluss laut der Herstelleranleitung vornehmen.
- Defekte Anschlusskabel sofort austauschen.

## 2.4 Überwachungseinrichtungen

Die folgenden Überwachungseinrichtungen müssen bauseits gestellt werden:

### **Leitungsschutzschalter und Motorschutzschalter**

Leitungs- und Motorschutzschalter laut der Herstelleranleitung installieren. Lokalen Vorschriften einhalten.

Bei sensiblen Stromnetzen bauseitig weitere Schutzeinrichtungen (z. B. Überspannungs-, Unterspannungs- oder Phasenausfallrelais usw.) vorsehen.

### **Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD)**

Vorschriften des lokalen Energieversorgungsunternehmens einhalten! Die Verwendung eines Fehlerstrom-Schutzschalters wird empfohlen.

Wenn Personen mit dem Produkt und leitfähigen Flüssigkeiten in Berührung kommen können, Anschluss **mit** einem Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) absichern.

- 2.5 Antriebseinheit: Getriebemotor in Rührwerksausführung**
- Als Antriebseinheit wird ein Getriebemotor in Rührwerksausführung verwendet. Alle Informationen der Herstelleranleitung entnehmen. Diese Anleitung ebenfalls beim Produkt aufbewahren.
- 2.6 Verwendung in gesundheitsgefährdenden Medien**
- Bei Verwendung des Produkts in gesundheitsgefährdenden Medien besteht die Gefahr einer bakteriellen Infektion! Das Produkt nach dem Ausbau und vor der weiteren Verwendung gründlich reinigen und desinfizieren. Der Betreiber muss die folgenden Punkte sicherstellen:
- Während der Reinigung des Produkts wird die folgende Schutzausrüstung zur Verfügung gestellt und getragen:
    - Geschlossene Schutzbrille
    - Atemmaske
    - Schutzhandschuhe
  - Alle Personen sind über das Medium, die davon ausgehende Gefahr und dem richtigen Umgang damit, unterrichtet!
- 2.7 Transport**
- Verletzungsgefahr durch Anstoßen oder Quetschen. Die folgende Schutzausrüstung tragen:
    - Sicherheitsschuhe
    - Schutzhelm
  - Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten.
  - Arbeitsbereich kennzeichnen.
  - Unbefugte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.
  - Vorgesehene Transportsicherungen verwenden.
  - Lose Bauteile vom Produkt entfernen.
  - Verpackungsvorschriften einhalten:
    - Stoßfest
    - Wasserfest
    - Befestigung des Produkts sicherstellen.
    - Schutz vor Staub, Öl und Feuchtigkeit.
  - Nur gesetzlich ausgeschriebene und zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden.
  - Anschlagmittel aufgrund der vorhandenen Bedingungen (Witterung, Anschlagpunkt, Last usw.) auswählen.
  - Anschlagmittel immer an den Anschlagpunkten (Hebeösen) befestigen und auf festen Sitz prüfen.
  - Die Standsicherheit des Hebezeugs muss während des Einsatzes gewährleistet werden.
  - Beim Einsatz von Hebezeug muss, wenn nötig (z. B. Sicht versperrt), eine zweite Person zum Koordinieren eingeteilt werden.
  - Wenn das Produkt angehoben wird, aus dem Schwenkbereich des Hebezeugs fernhalten.
  - Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist Personen nicht gestattet. Lasten **nicht** über Arbeitsplätze führen, an denen sich Personen aufhalten.
- 2.8 Montage-/Demontearbeiten**
- Verletzungsgefahr durch:
    - Ausrutschen
    - Stolpern
    - Anstoßen
    - Quetschen
    - Abstürzen
  - Folgende Schutzausrüstung tragen:
    - Sicherheitsschuhe
    - Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
    - Schutzhelm
    - Absturzsicherung
  - Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten.
  - Arbeitsbereich kennzeichnen.
  - Arbeitsbereich eisfrei halten.
  - Arbeitsbereich von umherliegenden Gegenständen freihalten.
  - Wenn die Witterungsverhältnisse ein sicheres Arbeiten nicht mehr ermöglichen, Arbeiten abbrechen.
  - Unbefugte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.
  - Arbeiten immer durch zwei Personen ausführen.
  - Schmerzhaftes und ermüdendes Körperhalten vermeiden.

- Bei einer Arbeitshöhe von mehr als 1 m (3 ft), Gerüst mit Absturzsicherung verwenden.
- Arbeitsbereich um das Gerüst absperren.
- Das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Alle drehenden Teile müssen stillstehen.
- Produkt gründlich reinigen und desinfizieren.
- Sicherstellen, dass bei Arbeiten mit elektrischen Geräten keine Explosionsgefahr besteht.
- Nur technisch einwandfreie Hebezeuge verwenden.
- Wenn das Produkt angehoben wird, aus dem Schwenkbereich des Hebezeugs fernhalten.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen oder Bauten können sich giftige oder ersticken- de Gase ansammeln. Für ausreichende Belüftung sorgen und Schutzmaßnahmen laut Betriebsordnung einhalten (Beispiele):
  - Gasmessung vor dem Einstieg durchführen.
  - Gaswarngerät mitführen.
  - usw.

## 2.9 Während des Betriebs

- Der Arbeitsbereich des Produkts ist kein Aufenthaltsbereich. Während des Betriebs dürfen sich keine Personen im Arbeitsbereich aufhalten.
- Schutzausrüstung laut Aushang der Betriebsordnung tragen.
- Der Bediener muss jede Störung oder Unregelmäßigkeit sofort seinem Verantwortlichen melden.
- Wenn sicherheitsgefährdende Mängel auftreten, muss eine sofortige Abschaltung durch den Bediener erfolgen:
  - Ausfall der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen
  - Beschädigung der Gehäuseteile
  - Beschädigung von elektrischen Einrichtungen
- Der Propeller darf an keine Einbauten oder den Wänden des Betriebsraums anstoßen. Definierte Abstände zu den Einbauten und Beckenwänden laut den Planungsunterlagen einhalten.
- Bei stark schwankendem Wasserstand geforderte Wasserüberdeckung mit einer Niveauüberwachung sicherstellen.
- Das Produkt hat unter normalen Betriebsbedingungen einen Schalldruck von unter 85 dB(A). Der tatsächliche Schalldruck ist allerdings von mehreren Faktoren abhängig:
  - Installationsart
  - Auslastung
  - Eintauchtiefe

## 2.10 Wartungsarbeiten

- Verletzungsgefahr durch Quetschen und heiße Betriebsmittel. Folgende Schutzausrüstung tragen:
  - Geschlossene Schutzbrille
  - Schutzhandschuhe
  - Sicherheitsschuhe
- Nur Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Wartungsarbeiten laut der Herstelleranleitung durchführen.
- Für Wartung und Reparatur nur Originalteile des Herstellers verwenden. Die Verwendung von anderen als Originalteilen entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung.
- Das Produkt nicht während des Betriebs warten. Das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Tropfmengen vom Fördermedium und dem Betriebsmittel sofort aufnehmen und nach den lokal gültigen Richtlinien entsorgen.

### **Getriebeölwechsel der Antriebseinheit**

Der Ölwechsel erfolgt mit Druckluft. Die folgenden Punkte beachten:

- Vor dem Öffnen der Getriebeölkammer Getriebe abkühlen lassen.
- Druckluft nur an der Einfüllöffnung des Getriebes ansetzen.
- Um das Einatmen von Ölnebel zu vermeiden, Druckluft auf 0,8 bar (11,5 psi) begrenzen.

## 2.11 Betriebsmittel

Das Getriebe der Antriebseinheit ist werkseitig mit einem Getriebeöl befüllt. Informationen zum Wechselintervall und zur Entsorgung der Herstelleranleitung entnehmen.

Der Innenbereich der Nabe ist mit wasserfestem Fett abgedeckt. Betriebsmittel beim Wechsel nach den lokalen Richtlinien entsorgen.

## 2.12 Pflichten des Betreibers

- Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals zur Verfügung stellen.
- Benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.

- Benötigte Schutzausrüstung zur Verfügung stellen und sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- Angebrachte Sicherheits- und Hinweisschilder am Produkt dauerhaft lesbar halten.
- Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Eine Gefährdung durch elektrischen Strom ausschließen.
- Arbeitsbereich kennzeichnen und absichern.
- Für einen sicheren Arbeitsablauf die Arbeitseinteilung des Personals definieren.
- Wenn das Produkt im Normalbetrieb arbeitet, Messung des Schalldrucks durchführen. Bei einem Schalldruck von mehr als 85 dB(A) einen Gehörschutz getragen und Hinweis in die Betriebsordnung aufnehmen!

### 3 Einsatz/Verwendung

#### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Rührwerke eignen sich für den intermittierenden und Dauerbetrieb im Schmutz- und Abwasser (mit und ohne Fäkalien) sowie in Schlämmen:

- Zur Suspension von Feststoffen
- Zum Homogenisieren

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung. Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

#### 3.2 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

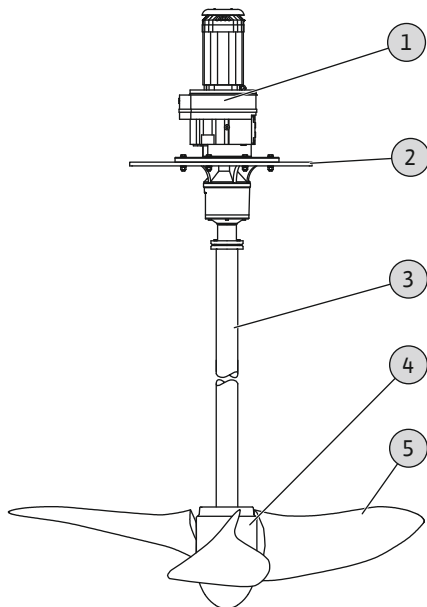
Die Rührwerke dürfen nicht eingesetzt werden in:

- Trinkwasser
- Nicht-newtonsche Flüssigkeiten
- Grob verunreinigte Fördermedien mit harten Bestandteilen, wie Steinen, Holz, Metalle usw.
- Leicht entzündlichen und explosiven Medien in reiner Form

### 4 Produktbeschreibung

#### 4.1 Konstruktion

Das Vertikalrührwerk besteht aus den folgenden Bauteilen:



|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Antriebseinheit       |
| 2 | Motorplatte           |
| 3 | Rührwerkswelle        |
| 4 | Nabe (Aufnahmekörper) |
| 5 | Propellerflügel       |

Fig. 1: Übersicht

#### 4.1.1 Antriebseinheit

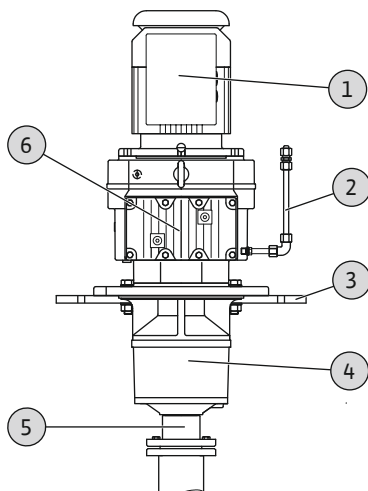


Fig. 2: Bauteile Antriebseinheit

|   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | Motor           |
| 2 | Ölablassleitung |
| 3 | Motorplatte     |
| 4 | Lagerlaterne    |
| 5 | Abtriebswelle   |
| 6 | Getriebe        |

Die Antriebseinheit besteht aus einem Motor mit angebautem Getriebe und einer Rührwerklaterne mit zusätzlicher Lagerung. Die Befestigung am Bauwerk erfolgt über die Motorplatte.

#### 4.1.2 Hydraulik

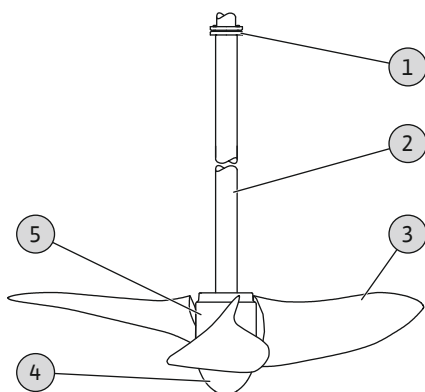


Fig. 3: Bauteile Hydraulik

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Schrumpfscheibe       |
| 2 | Rührwerkswelle        |
| 3 | Propellerflügel       |
| 4 | Abdeckhaube           |
| 5 | Nabe (Aufnahmekörper) |

Die Rührwerkswelle wird über eine Schrumpfscheibe mit der Abtriebswelle verbunden. Am anderen Ende der Rührwerkswelle wird die Nabe montiert. Die Befestigung der Nabe erfolgt mit zwei Spannsätzen. Die Propellerflügel werden an die Nabe montiert. Über ein Einlegeeteil wird der Anstellwinkel (30°, 35°, 40° oder 45°) des Propellerflügels festgelegt. Um die Spannsätze und die Befestigung der Propellerflügel vor Verschmutzungen und Korrosion zu schützen, wird eine Abdeckhaube an der Nabe angebracht.

#### 4.1.3 Material

- Motorgehäuse: EN-AC
- Getriebegehäuse: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Abtriebswelle: Stahl (C45)
- Motorplatte:
  - Stahl, feuerverzinkt
  - Edelstahl A2 (AISI 304/304L)
  - Edelstahl A4 (AISI 316L/316Ti)
- Rührwerkswelle:
  - Stahl, beschichtet
  - Edelstahl A2 (AISI 304/304L)
  - Edelstahl A4 (AISI 316L/316Ti)
- Wellendichtringe: FKM
- Nabe (Aufnahmekörper): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Propellerflügel: PUR
- Abdeckhaube: PUR

Motor- und Getriebegehäuse sowie die Rührwerkswelle aus Stahl sind als Korrosionsschutz 3-fach beschichtet.

#### 4.2 Betrieb in explosiver Atmosphäre

| Zulassung nach   | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Legende: – = nicht vorhanden/möglich, o = optional, • = serienmäßig



Für den Einsatz in explosiven Atmosphären müssen das Rührwerk und die Antriebseinheit auf dem jeweiligen Typenschild gekennzeichnet sein:

- **Rührwerk**
  - „Ex“-Symbol der entsprechenden Zulassung
  - Ex-Klassifizierung
- **Antriebseinheit**
  - „Ex“-Symbol der entsprechenden Zulassung
  - Ex-Klassifizierung
  - Zertifizierungsnummer (abhängig von der Zulassung)  
Die Zertifizierungsnummer ist, soweit von der Zulassung gefordert, auf dem Typenschild angedruckt.

**Die entsprechenden Anforderungen dem Ex-Schutzkapitel im Anhang dieser Betriebsanleitung entnehmen und beachten!**

**ATEX-Zulassung**

Die Rührwerke sind für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet:

- Gerätegruppe: II
- Kategorie: 2, Zone 1 und Zone 2

**Die Rührwerke dürfen nicht in Zone 0 eingesetzt werden!**

**4.3 Typenschlüssel**

| Beispiel: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00   |  |                     |                     |                     |                     |
|--|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| F  | Ausführung Rührwerk  |                     |                     |                     |                     |
|  | – F = Vertikalrührwerk fest installiert<br>– S = Vertikalrührwerk schwimmend installiert<br>– M = Vertikalrührwerk mit 2 Propellerebenen |                     |                     |                     |                     |
| 5  | Baugröße   |                     |                     |                     |                     |
| A1   | Ausführung Getriebemotor in Abhängigkeit der Baugröße für 3~400 V, 50 Hz   |                     |                     |                     |                     |
|  | Baugröße   | 5                   | 6                   | 7                   | 8                   |
|  | A  | 0,37 kW<br>9 1/min  | 0,75 kW<br>15 1/min | 4,00 kW<br>39 1/min | 7,50 kW<br>42 1/min |
|  | B  | 0,55 kW<br>12 1/min | 1,10 kW<br>20 1/min | 4,00 kW<br>34 1/min |                     |
|  | C  |                     | 1,50 kW<br>24 1/min | 5,50 kW<br>39 1/min |                     |
|  | D  |                     | 2,20 kW<br>30 1/min |                     |                     |
| E  |  | 3,00 kW<br>35 1/min |                     |                     |                     |
| 1 = Ausführung Getriebemotor 3~400 V, 50 Hz ohne Ex<br>2 = Ausführung Getriebemotor 3~400 V, 50 Hz mit Ex<br>3 = Ausführung Getriebemotor 3~460 V, 60 Hz ohne Ex<br>4 = Ausführung Getriebemotor 3~460 V, 60 Hz mit Ex<br>9 = Sonderausführung Getriebemotor |  |                     |                     |                     |                     |
| A  | Ausführung Motorplatte<br>(MPC = normal, MPR = verstärkt, MPT = dreieckig)   |                     |                     |                     |                     |
|  | <b>Ohne Ex</b>   |                     | <b>Mit Ex</b>       |                     |                     |
|  | A = MPC-ST   |                     | M = MPC-ST          |                     |                     |
|  | B = MPC-A2   |                     | N = MPC-A2          |                     |                     |
|  | C = MPC-A4   |                     | O = MPC-A4          |                     |                     |
|  | D = MPR-ST   |                     | P = MPR-ST          |                     |                     |
|  | E = MPR-A2   |                     | Q = MPR-A2          |                     |                     |
|  | F = MPR-A4   |                     | R = MPR-A4          |                     |                     |
|  | G = MPT-ST   |                     | S = MPT-ST          |                     |                     |
|  | H = MPT-A2   |                     | T = MPT-A2          |                     |                     |
| I = MPT-A4   |  | U = MPT-A4          |                     |                     |                     |
| Z = Sonderausführung   |  |                     |                     |                     |                     |

| Beispiel: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00 |   |                                 |                                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--|---|---------------------------------|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A-00   | Ausführung Rührwerkswelle<br>A = MSS-ST<br>B = MSS-A2 / MSM-A2<br>C = MSS-A4 / MSM-A4<br>Z = Sonderausführung<br>00 = Länge Rührwerkswelle in dm  |                                 |                                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|  | Ausführung Propellereinheit<br>(2/3 = Propellerflügelanzahl, 30°/35°/40°/45° = Anstellwinkel)   |                                 |                                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|  | <table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;">Schubrichtung nach <b>oben</b></td> <td style="text-align: right;">Schubrichtung nach <b>unten</b></td> </tr> <tr> <td>A = 2/40°</td> <td>Q = 2/40°</td> </tr> <tr> <td>B = 3/40°</td> <td>R = 3/40°</td> </tr> <tr> <td>C = 2/35°</td> <td>S = 2/35°</td> </tr> <tr> <td>D = 3/35°</td> <td>T = 3/35°</td> </tr> <tr> <td>E = 2/45°</td> <td>U = 2/45°</td> </tr> <tr> <td>F = 3/45°</td> <td>V = 3/45°</td> </tr> <tr> <td>G = 2/30°</td> <td>W = 2/30°</td> </tr> <tr> <td>H = 3/30°</td> <td>X = 3/30°</td> </tr> </table> | Schubrichtung nach <b>oben</b>  | Schubrichtung nach <b>unten</b> | A = 2/40° | Q = 2/40° | B = 3/40° | R = 3/40° | C = 2/35° | S = 2/35° | D = 3/35° | T = 3/35° | E = 2/45° | U = 2/45° | F = 3/45° | V = 3/45° | G = 2/30° | W = 2/30° | H = 3/30° | X = 3/30° |
|  | Schubrichtung nach <b>oben</b>  | Schubrichtung nach <b>unten</b> |                                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|  | A = 2/40°   | Q = 2/40°                       |                                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| B = 3/40°  | R = 3/40°   |                                 |                                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| C = 2/35°  | S = 2/35°   |                                 |                                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| D = 3/35°  | T = 3/35°   |                                 |                                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| E = 2/45°  | U = 2/45°   |                                 |                                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| F = 3/45°  | V = 3/45°   |                                 |                                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| G = 2/30°  | W = 2/30°   |                                 |                                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| H = 3/30°  | X = 3/30°   |                                 |                                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| A-00   | 00 = Propellerdurchmesser in dm   |                                 |                                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |

4.4 Typenschild



Fig. 4: Typenschild

Nachfolgend eine Übersicht der Abkürzungen und zugehörigen Daten auf dem Typenschild:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Typ             | Produktbezeichnung  |
| S/N             | Seriennummer  |
| MFY             | Herstellungsdatum (nach ISO 8601)<br>- JJJJ = Jahr<br>- ww = Kalenderwoche  |
| P <sub>2</sub>  | Benötigte Nennleistung des Rührwerks  |
| n <sub>2</sub>  | Propellerdrehzahl   |
| MS <sub>∅</sub> | Durchmesser Rührwerkswelle  |
| MS <sub>L</sub> | Länge Rührwerkswelle  |
| PBn             | Anzahl Propellerflügel  |
| PBa             | Anstellwinkel der Propellerflügel   |
| DoT             | Schubrichtung   |
| DoR             | Drehrichtung  |
| M               | Gewicht des Rührwerks <b>ohne</b> Antriebseinheit<br><b>VORSICHT! Für das Gesamtgewicht muss das Gewicht der Antriebseinheit addiert werden. Siehe Typenschild!</b> |
| PU <sub>∅</sub> | Propellernennendurchmesser  |

**HINWEIS! Technische Daten der Antriebseinheit dem Typenschild entnehmen!**

4.5 Lieferumfang

Lieferumfang laut Auftragsbestätigung und Zeichnung.

5 Transport und Lagerung

5.1 Anlieferung

Nach Eingang der Sendung muss die Sendung sofort auf Mängel (Schäden, Vollständigkeit) überprüft werden. Vorhandene Mängel müssen auf den Frachtpapieren vermerkt werden! Des Weiteren müssen die Mängel noch am Eingangstag beim Transportunternehmen oder Hersteller angezeigt werden. Später angezeigte Ansprüche können nicht mehr geltend gemacht werden.

## 5.2 Transport



### WARNUNG

#### Aufenthalt unter schwebenden Lasten!

Es dürfen sich keine Personen unter schwebenden Lasten aufhalten! Es besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen durch herabfallende Teile. Die Last darf nicht über Arbeitsplätze geführt werden, an denen sich Personen aufhalten!



### WARNUNG

#### Kopf- und Fußverletzungen wegen fehlender Schutzausrüstung!

Während der Arbeit besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen. Folgende Schutzausrüstung tragen:

- Sicherheitsschuhe
- Kommen Hebemittel zum Einsatz muss zusätzlich noch ein Schutzhelm getragen werden!



### HINWEIS

#### Nur technisch einwandfreie Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden!

Zum Heben und Senken des Rührwerks nur technisch einwandfreie Hebezeuge verwenden. Zum Anschlagen benötigte Hebeösen in die Motorplatte einschrauben. Sicherstellen, dass das Rührwerk beim Heben und Senken nicht beschädigt wird. Die max. zulässige Tragfähigkeit des Hebemittels **nicht** überschreiten. Hebemittel vor der Verwendung auf eine einwandfreie Funktion prüfen!

### VORSICHT

#### Sachschaden durch falschen Transport.

Während des Anhebens des Rührwerks können die Nabe sowie die Propellerflügel beschädigt werden.

- Während des Anhebens eine Schaumstoffplatte (min. 20 mm/1 in Stärke) unter die Nabe legen.
- Während des Transports das Rührwerk **niemals** auf der Nabe abstellen.

- Damit das Rührwerk während des Transports nicht beschädigt wird, die Umverpackung erst am Einsatzort entfernen.
- Einen waagerechten Transport nur auf Palette mit Stapler durchführen!
- Einen vertikalen Transport nur mit Anschlagmittel und Hebezeug durchführen!
- Gebrauchte Rührwerke für den Versand in reißfesten und ausreichend großen Kunststoffsäcken auslaufsicher verpacken.
- Antriebseinheit wasserfest verpacken. **Feuchtigkeitseintritt führt zum Totalschaden!** Weitere Angaben der Herstelleranleitung entnehmen.

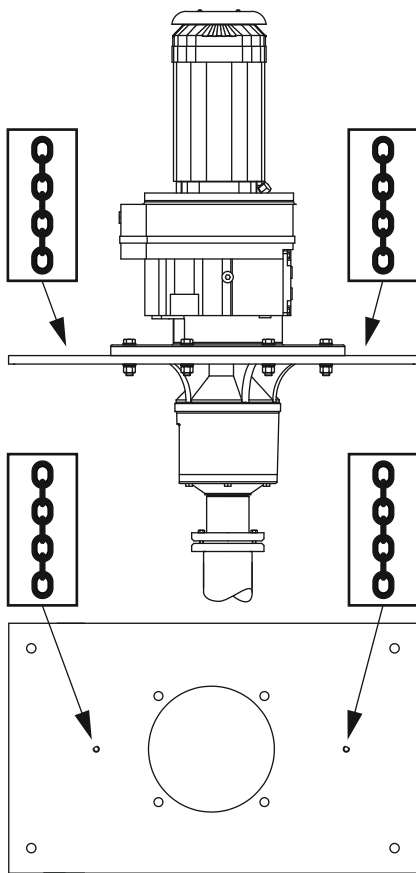


Fig. 5: Anschlagpunkte Motorplatte

### Anschlagpunkte

- National gültige Sicherheitsvorschriften einhalten.
- Hebeösen mit einer zugelassenen Winkelbelastung bis 90° verwenden (z. B. Typ „Theipa Point TP“)
  - Bis 3 kW: Hebeöse M12
  - Ab 4 kW: Hebeöse M16
  - Motorleistung dem Typenschlüssel entnehmen!
- Für einen waagerechten Transport **immer zwei Hebeösen** in die Motorplatte einschrauben.
- Gesetzlich ausgeschriebene und zugelassene Anschlagmittel verwenden.
- Anschlagmittel aufgrund der vorhandenen Bedingungen (Witterung, Anschlagpunkt, Last usw.) auswählen.
- Anschlagmittel nur am Anschlagpunkt befestigen. Die Befestigung muss mit einem Schäkel erfolgen.
- Anschlagmittel nicht über die Antriebseinheit spannen. Gegebenenfalls eine Lasttraverse verwenden!
- Hebemittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Die Standsicherheit des Hebezeugs muss während des Einsatzes gewährleistet werden.
- Beim Einsatz von einem Hebezeug, wenn nötig (z. B. Sicht versperrt), eine zweite Person zum Koordinieren einteilen.

### 5.3 Lagerung



#### GEFAHR

#### Gefahr durch gesundheitsgefährdende Medien!

Wenn das Rührwerk in gesundheitsgefährdenden Medien verwendet wird, besteht Lebensgefahr.

- Rührwerk nach dem Ausbau und vor allen weiteren Arbeiten dekontaminieren.
- Angaben der Betriebsordnung beachten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Personal die Betriebsordnung erhalten und gelesen hat.

#### VORSICHT

#### Totalschaden durch Feuchtigkeitseintritt

Ein Feuchtigkeitseintritt in die Antriebseinheit führt zum Totalschaden! Antriebseinheit während der Lagerung wasserdicht abdecken. Kondensatbildung vermeiden! Der Lagerort muss überflutungssicher sein. Angaben der Herstelleranleitung beachten!

#### VORSICHT

#### Sachschaden Antriebseinheit

Wenn die Lagerung in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit (maritime- oder tropische Umgebungen) erfolgt, kann starke Rostbildung das Getriebe beschädigen. Unter diesen Umgebungsbedingungen ist es nicht mehr ausreichend, nur den Propeller regelmäßig zu bewegen. In diesem Fall dem Getriebeöl ein öllösliches Konzentrat mit rostschützenden Additiven (Konzentration ca. 2 %) beimischen. Weitere Angaben der Herstelleranleitung entnehmen!

Neu gelieferte Rührwerke können für 2 Jahre eingelagert werden. Für eine Einlagerung von mehr als 2 Jahre Rücksprache mit dem Kundendienst halten.

Für eine Einlagerung die folgenden Punkte beachten:

- Rührwerk liegend auf einem festen Untergrund sicher abstellen **und gegen Umfallen und Wegrutschen sichern!**
- Die max. Lagertemperatur beträgt  $-15$  bis  $+60$  °C (5 bis 140 °F) bei einer max. Luftfeuchtigkeit von 90 %, nicht kondensierend. Empfohlen wird eine frostsichere Lagerung bei einer Temperatur von 5 bis 25 °C (41 bis 77 °F) mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von 40 bis 50 %.
- Das Rührwerk nicht in Räumen lagern, in denen Schweißarbeiten durchgeführt werden. Die entstehenden Gase oder Strahlungen können die Elastomerteile und Beschichtungen angreifen.
- Rührwerk vor direkter Sonneneinstrahlung und Hitze schützen. Extreme Hitze kann zu Schäden am Propeller und der Beschichtung führen!
- Propeller in regelmäßigen Abständen (2–4 Wochen) um fünf Umdrehungen drehen. Dadurch wird ein Festsetzen des Getriebes verhindert und der Schmierfilm der Getrieberitzel erneuert.
- Lagerhinweise für die Antriebseinheit der Herstelleranleitung entnehmen und einhalten!

Nach der Lagerung das Rührwerk von Staub und Öl reinigen und die Beschichtungen auf Beschädigungen kontrollieren. Beschädigte Beschichtungen vor der weiteren Verwendung ausbessern.

## 6 Installation und elektrischer Anschluss

### 6.1 Personalqualifikation

- Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien für den vorhandenen Baugrund ausgebildet sein.

### 6.2 Pflichten des Betreibers

- Lokal gültigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachten.
- Alle Vorschriften zum Arbeiten mit schweren und unter schwebenden Lasten beachten.
- Schutzausrüstung zur Verfügung stellen und sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- Arbeitsbereich kennzeichnen und von umherliegenden Gegenständen freihalten.
- Unbefugte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.
- Wenn die Witterungsverhältnisse (z. B. Eisbildung, starker Wind) ein sicheres Arbeiten nicht mehr ermöglichen, Arbeiten abbrechen.
- Um eine sichere und funktionsgerechte Befestigung zu ermöglichen, muss das Bauwerk/Fundament eine ausreichende Festigkeit haben. Für die Bereitstellung und Eignung des Bauwerks/Fundaments ist der Betreiber verantwortlich!
- Vorhandene Planungsunterlagen (Montagepläne, Ausführung des Betriebsraums, Zulaufverhältnisse) auf Vollständig- und Richtigkeit überprüfen.

### 6.3 Einbau



#### GEFAHR

#### Gefahr durch gesundheitsgefährdende Medien während der Montage!

Sicherstellen, dass der Installationsort während der Montage sauber und desinfiziert ist. Wenn es zum Kontakt mit gesundheitsgefährdenden Medien kommen kann, folgende Punkte beachten:

- Schutzausrüstung tragen:
  - ⇒ geschlossene Schutzbrille
  - ⇒ Mundschutz
  - ⇒ Schutzhandschuhe
- Tropfmengen sofort aufnehmen.
- Angaben der Betriebsordnung beachten! Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Personal die Betriebsordnung erhalten und gelesen hat!



### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch gefährliche Alleinarbeit!

Arbeiten in Schächten und engen Räumen sowie Arbeiten mit Absturzgefahr sind gefährliche Arbeiten. Diese Arbeiten dürfen nicht in Alleinarbeit erfolgen! Es muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.



### WARNUNG

#### Hand- und Fußverletzungen sowie Absturzgefahr wegen fehlender Schutzausrüstung!

Während der Arbeit besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen. Folgende Schutzausrüstung tragen:



- Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
- Sicherheitsschuhe
- Auffanggurt
- Kommen Hebemittel zum Einsatz muss zusätzlich noch ein Schutzhelm getragen werden!

### VORSICHT

#### Sachschaden durch falsche Befestigung

Eine fehlerhafte Befestigung kann das Rührwerk in seiner Funktion beeinträchtigen und beschädigen.

- Wenn die Befestigung auf Betonbauwerken erfolgt, Verbundanker für die Befestigung verwenden. Montagevorschriften des Herstellers befolgen! Temperaturangaben und Aushärtezeiten strikt einhalten.
- Wenn die Befestigung auf Stahlbauwerken erfolgt, Bauwerk auf eine ausreichende Festigkeit prüfen. Befestigungsmaterial mit einer ausreichenden Festigkeit verwenden!  
Geeignete Materialien zur Vermeidung elektrochemischer Korrosion verwenden!
- Alle Schraubverbindungen fest anziehen. Drehmomentangaben einhalten.



### HINWEIS

#### Nur technisch einwandfreie Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden!

Zum Heben und Senken des Rührwerks nur technisch einwandfreie Hebezeuge verwenden. Zum Anschlagen benötigte Hebeösen in die Motorplatte einschrauben. Sicherstellen, dass das Rührwerk beim Heben und Senken nicht beschädigt wird. Die max. zulässige Tragfähigkeit des Hebemittels **nicht** überschreiten. Hebemittel vor der Verwendung auf eine einwandfreie Funktion prüfen!

- Betriebsraum/Aufstellungsort vorbereiten:
  - Sauber, von groben Feststoffen gereinigt
  - Trocken
  - Frostfrei
  - Dekontaminiert
- Arbeiten immer durch zwei Personen ausführen.
- Schmerzhaftes und ermüdendes Körperhaltung vermeiden.
- Bei einer Arbeitshöhe von mehr als 1 m (3 ft), Gerüst mit Absturzsicherung verwenden.
- Arbeitsbereich um das Gerüst absperren.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen können sich giftige oder erstickende Gase ansammeln. Für ausreichende Belüftung sorgen und Schutzmaßnahmen laut Betriebsordnung einhalten (Beispiele):
  - Gasmessung vor dem Einstieg durchführen.
  - Gaswarngerät mitführen.
  - usw.
- Wenn sich giftige oder erstickende Gase ansammeln, sofort Gegenmaßnahmen ergreifen.
- Zum Heben, Senken und Transportieren des Rührwerks ein Hebezeug verwenden.

- Hebezeug mit einem Schäkkel am Anschlagpunkt befestigen. Nur bautechnisch zugelassene Anschlagmittel verwenden.
- Wenn das Produkt angehoben wird, aus dem Schwenkbereich des Hebezeugs fernhalten.
- Ein Hebezeug muss gefahrlos montiert werden können. Der Lagerplatz sowie der Aufstellungsort müssen mit dem Hebezeug erreichbar sein. Der Abstellplatz muss einen festen Untergrund haben.
- Mindestabstände zu den Wänden und vorhandenen Einbauten einhalten.
- Die verlegten Anschlusskabel müssen einen gefahrlosen Betrieb ermöglichen. Prüfen, ob der Kabelquerschnitt und die Kabellänge für die gewählte Verlegeart ausreichend sind.

### 6.3.1 Rührwerk einbauen



#### GEFAHR

#### Explosionsgefahr durch falsche Installation!

Verbindung von Motorplatte und Trägerkonstruktion gasdicht ausführen. Wenn Gase austreten können, besteht Explosionsgefahr! Die Arbeiten nur vom Kundendienst oder zugelassenen Fachkräften ausführen lassen!

#### VORSICHT

#### Sachschaden durch unzulässige Biegespannungen!

Wenn die Rührwerkswelle nicht lotrecht eingebaut wird, können hohe Biegespannungen auf die Rührwerkswelle einwirken. Diese Biegespannungen können die Rührwerkswelle und das Getriebe beschädigen. Um die Rührwerkswelle lotrecht einzubauen, die Motorplatte mit Ausgleichsblechen exakt ausrichten.

Antriebseinheit mit montierter Rührwerkswelle und Nabe auf einer geeigneten Trägerkonstruktion befestigen. Propellerflügel nach dem Einbau des Rührwerks anbauen.

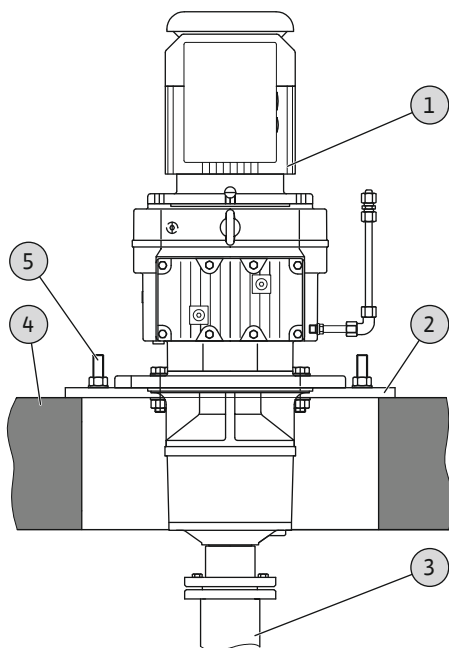


Fig. 6: Rührwerk einbauen

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Antriebseinheit         |
| 2 | Motorplatte             |
| 3 | Rührwerkswelle          |
| 4 | Trägerkonstruktion      |
| 5 | Befestigung Motorplatte |

- ✓ Anschlagpunkte an der Motorplatte montiert.
- ✓ Arbeitsbereich gekennzeichnet und frei von Gegenständen und Verunreinigungen.
- ✓ Arbeiten mit zwei Personen durchführen.
  1. Hebezeug an den Anschlagpunkten anschlagten.
  2. Rührwerk langsam anheben. **VORSICHT! Sachschaden! Während des Anhebens eine weiche Unterlage unterlegen.**
  3. Rührwerk über der Trägerkonstruktion positionieren.
  4. Rührwerk langsam ablassen. **VORSICHT! Sachschaden! Während des Absenkens nicht an die Trägerkonstruktion stoßen!**
    - ⇒ Feinpositionierung während des Absenkens von Hand vornehmen.
  5. Rührwerk ablassen, bis die Motorplatte komplett auf der Trägerkonstruktion aufliegt.
    - ⇒ Lotrechte Ausrichtung der Rührwerkswelle prüfen. Gegebenenfalls Motorplatte mit Ausgleichsblechen ausrichten.
  6. Motorplatte an der Trägerkonstruktion befestigen. Anzugsdrehmoment laut Montagezeichnung!
  7. Hebezeug lösen.
- ▶ Rührwerk eingebaut. Propellerflügel vorbereiten und anbauen.

### 6.3.2 Propellerflügel anbauen

### Winkeleinstellung

Um das Rührwerk an die anlagenbedingten Anforderungen anzupassen, kann der Anstellwinkel der Propellerflügel eingestellt werden. Hierfür sind folgende Einlegeteile im Lieferumfang enthalten:

- Einlegeteil für einen Anstellwinkel 30/45°
- Einlegeteil für einen Anstellwinkel 35/40°



### HINWEIS

#### Fehlfunktion durch unterschiedliche Winkeleinstellungen

Alle Propellerflügel mit dem gleichen Anstellwinkel montieren. Unterschiedliche Anstellwinkel können zur Fehlfunktion führen.

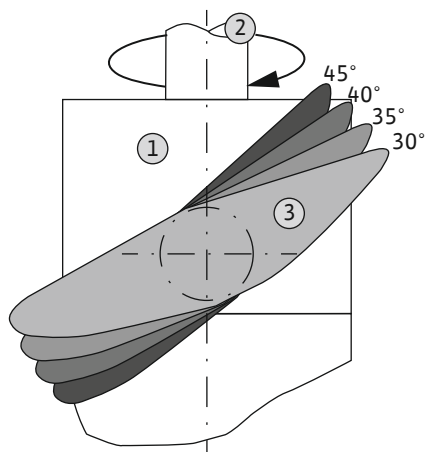


Fig. 7: Anstellwinkel Propellerflügel

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Nabe (Aufnahmekörper) |
| 2 | Rührwerkswelle        |
| 3 | Propellerflügel       |

Der anlagenspezifische Anstellwinkel ist auf dem Typenschild vermerkt.

**HINWEIS! Andere Winkeleinstellungen dürfen nur nach Rücksprache mit dem Kundendienst erfolgen.**

### Festlegung der Schubrichtung

Das Rührwerk kann den Schub nach oben oder unten in den Betriebsraum einbringen. Hierfür müssen Drehrichtung und Flügelausrichtung übereinstimmen. Die nachfolgende Grafik zeigt die Flügelausrichtung zur jeweiligen Drehrichtung.

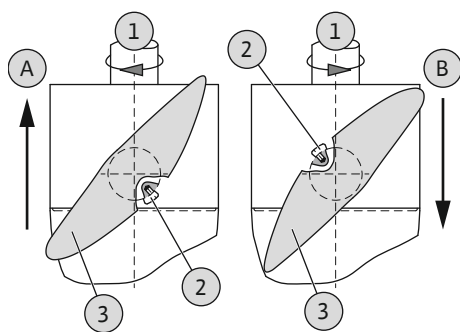


Fig. 8: Flügelausrichtung

|   |                           |
|---|---------------------------|
| A | Schubrichtung: nach oben  |
| B | Schubrichtung: nach unten |
| 1 | Rührwerkswelle            |
| 2 | Einlegeteil               |
| 3 | Propellerflügel           |

**HINWEIS! Die anlagenspezifische Schubrichtung (DoT) ist auf dem Typenschild vermerkt!**



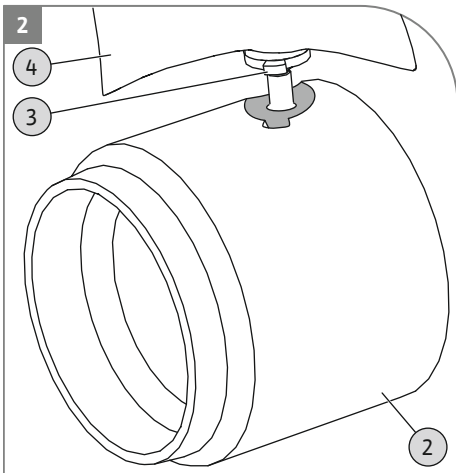
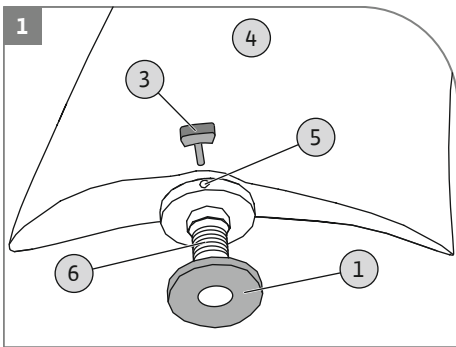


Fig. 9: Einlegeteil montieren

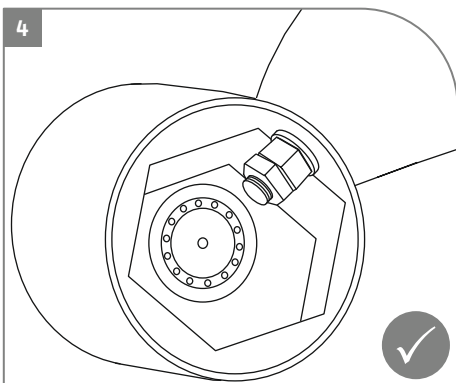
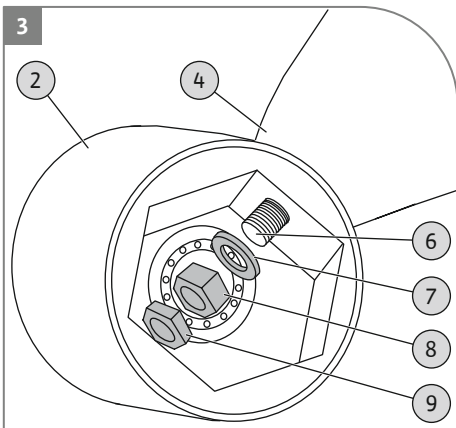


Fig. 10: Propellerflügel montieren

**Propellerflügel montieren**

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Flachdichtung           |
| 2 | Nabe (Aufnahmekörper)   |
| 3 | Einlegeteil             |
| 4 | Propellerflügel         |
| 5 | Bohrung für Einlegeteil |
| 6 | Gewindezapfen           |
| 7 | Unterlegscheibe         |
| 8 | Sechskantmutter         |
| 9 | Sechskant-Kontermutter  |

- ✓ Antriebseinheit mit vormontierter Rührwerkswelle und Nabe ist auf der Trägerkonstruktion fest verankert.
  - ✓ Propellerflügel und erforderliche Einlegeteile vorhanden.
  - ✓ Winklereinstellung definiert.
  - ✓ Schubrichtung definiert.
  - ✓ Drehmomentschlüssel mit Schlüsselweite 55 und 750 Nm (553 ft·lb) vorhanden.
  - ✓ Arbeiten mit zwei Personen durchführen.
1. Einlegeteil seitlich in die Bohrung stecken.  
**HINWEIS! Eingravierte Winkelangabe auf Einlegeteil beachten. Winkelangabe muss nach dem Einstecken sichtbar sein.**  
**HINWEIS! Ausrichtung der Propellerflügel zur Schubrichtung beachten!**
  2. Flachdichtung aufstecken.
  3. Propellerflügel mit dem Gewindezapfen in die dafür vorgesehene Aufnahme der Nabe stecken und halten. **HINWEIS! Einlegeteil muss in die dafür vorgesehene Aussparung der Nabe einrasten.**
  4. Unterlegscheibe auf den Gewindezapfen schieben.
  5. Sechskantmutter auf den Gewindezapfen drehen und handfest anziehen.
  6. Sechskantmutter mit Drehmomentschlüssel anziehen. **Anzugsdrehmoment: 750 Nm (553 ft·lb).**
  7. Sechskant-Kontermutter auf den Gewindezapfen drehen und handfest anziehen.
  8. Sechskant-Kontermutter mit Drehmomentschlüssel anziehen. **Anzugsdrehmoment: 750 Nm (553 ft·lb).**
  9. Arbeitsschritte für jeden Propellerflügel wiederholen.
  10. Festen Sitz aller Propellerflügel prüfen.
- Propellerflügel angebaut. Abdeckhaube montieren.

### 6.3.3 Abdeckhaube montieren

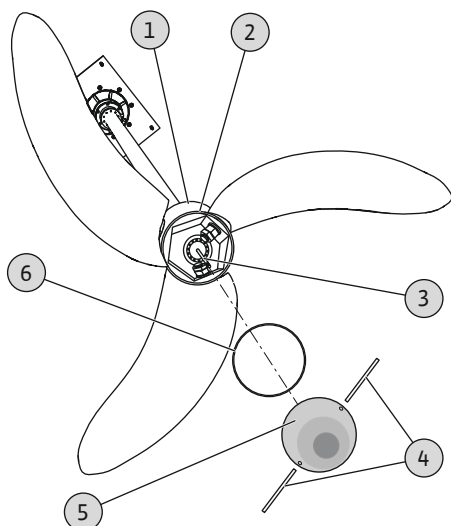


Fig. 11: Abdeckhaube installieren

|   |   |
|---|---|
| 1 | Nabe (Aufnahmekörper)                       |
| 2 | Aufnahmenut für O-Ring                      |
| 3 | Zuganker                                    |
| 4 | Montagehilfe (Rundstahl, 2 Stück, 9x250 mm) |
| 5 | Abdeckhaube                                 |
| 6 | O-Ring                                      |

- ✓ Propellerflügel montiert.
  - ✓ Montagehilfe vorhanden.
  - ✓ Gleitmittel vorhanden.
1. Innenseiten der Nabe mit wasserfestem Fett konservieren.
  2. O-Ring dünn mit Gleitmittel einreiben.
  3. O-Ring in die Aufnahme nut einlegen.
  4. Zuganker mit **kurzer Gewindeseite** komplett in die Bohrung der Rührwerkswelle eindrehen und handfest anziehen.
  5. Abdeckhaube auf den Zuganker schrauben und handfest anziehen. **VORSICHT! Wenn der O-Ring nicht komplett in der Aufnahme nut liegt, wird der O-Ring gequetscht und die Abdeckhaube ist undicht!**
  6. Montagehilfe in die Aufnahme löcher der Abdeckhaube stecken und Abdeckhaube fest anziehen.
  7. Rundstähle entfernen und für die spätere Demontage aufbewahren.
  8. Abdeckhaube auf festen Sitz prüfen.
- Abdeckhaube installiert. Elektrischen Anschluss ausführen.

### 6.3.4 Umgebungsbedingungen nach dem Einbau

Becken nach dem Einbau fluten. **Min. Wasserüberdeckung: 1 m (3 ft)**. Dadurch wird der Propeller vor Umwelteinflüssen wie direkter Sonneneinstrahlung oder länger anhaltenden Frost geschützt. Wenn eine Flutung des Beckens nicht möglich ist, die Anforderungen zur Lagerung einhalten. Siehe „Lagerung [► 16]“.

**VORSICHT! Umwelteinflüsse wie direkte Sonneneinstrahlung oder länger anhaltender Frost können die Elastomerteile und Beschichtungen beschädigen oder zerstören! Gegebenenfalls den Propeller zum Schutz verpacken.**

## 6.4 Elektrischer Anschluss



### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.



### HINWEIS

#### Weiterführende Literatur beachten!

Für eine vorschriftsmäßige Verwendung zusätzlich die Herstelleranleitung lesen und einhalten.

- Der Netzanschluss muss den Angaben auf dem Motortypenschild entsprechen.
- Anschlusskabel bauseits stellen und laut den lokalen Vorschriften verlegen.
- Erdung laut den lokalen Vorschriften ausführen. Kabelquerschnitt entsprechend den örtlichen Vorschriften vorsehen.

### 6.4.1 Anschluss Antriebseinheit

Angaben zum Anschluss der Antriebseinheit an das Stromnetz der Herstellerdokumentation entnehmen!

## 6.4.2 Intermittierender Betrieb

Das Rührwerk ist für den Dauerbetrieb ausgelegt. Ein intermittierender Betrieb ist möglich. In Abhängigkeit der Schaltheufigkeit muss der Einschaltvorgang über einen Sanftanlauf erfolgen.

**Für intermittierenden Betrieb Rücksprache mit dem Kundendienst halten!**

## 6.5 Empfohlene Überwachungseinrichtungen

### 6.5.1 Pegelüberwachung

Der Propeller muss während des Betriebs immer eingetaucht sein. Wenn die geforderte Wasserüberdeckung unterschritten wird, Rührwerk abschalten! In Anwendungen mit großen Pegelschwankungen wird daher empfohlen, eine Pegelüberwachung einzubauen.

## 7 Inbetriebnahme



### WARNUNG

#### Hand- und Fußverletzungen wegen fehlender Schutzausrüstung!

Während der Arbeit besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen. Folgende Schutzausrüstung tragen:

- Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
- Sicherheitsschuhe
- Kommen Hebemittel zum Einsatz muss zusätzlich noch ein Schutzhelm getragen werden!

### 7.1 Personalqualifikation

- Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Bedienung/Steuerung: Das Bedienpersonal muss in die Funktionsweise der kompletten Anlage unterrichtet sein.

### 7.2 Pflichten des Betreibers

- Bereitstellung der Einbau- und Betriebsanleitung beim Rührwerk oder an einem dafür vorgesehenen Platz.
- Bereitstellung der Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals.
- Sicherstellen, dass das gesamte Personal die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.
- Alle anlagenseitigen Sicherheitseinrichtungen und Not-Aus-Schaltungen sind aktiv und wurden auf eine einwandfreie Funktion geprüft.
- Das Rührwerk ist für den Einsatz in den vorgegebenen Betriebsbedingungen geeignet.

### 7.3 Betrieb in explosiver Atmosphäre

| Zulassung nach   | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Legende: – = nicht vorhanden/möglich, o = optional, • = serienmäßig

Für den Einsatz in explosiven Atmosphären müssen das Rührwerk und die Antriebseinheit auf dem jeweiligen Typenschild gekennzeichnet sein:

- **Rührwerk**
  - „Ex“-Symbol der entsprechenden Zulassung
  - Ex-Klassifizierung
- **Antriebseinheit**
  - „Ex“-Symbol der entsprechenden Zulassung
  - Ex-Klassifizierung
  - Zertifizierungsnummer (abhängig von der Zulassung)

Die Zertifizierungsnummer ist, soweit von der Zulassung gefordert, auf dem Typenschild angedruckt.

**Die entsprechenden Anforderungen dem Ex-Schutzkapitel im Anhang dieser Betriebsanleitung entnehmen und beachten!**

#### ATEX-Zulassung

Die Rührwerke sind für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet:

- Gerätegruppe: II

- Kategorie: 2, Zone 1 und Zone 2  
**Die Rührwerke dürfen nicht in Zone 0 eingesetzt werden!**

## 7.4 Drehrichtung



### WARNUNG

#### Aufenthalt von Personen im Arbeitsbereich des Rührwerks verboten!

Während des Betriebs des Rührwerks können sich Personen (schwere) Verletzungen zuziehen! Daher dürfen sich keine Personen innerhalb des Arbeitsbereichs aufhalten. Wenn Personen den Arbeitsbereich des Rührwerks betreten, Rührwerk außer Betrieb nehmen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern!

Die Antriebseinheit kann im Links- oder Rechtslauf betrieben werden. Abhängig von der Drehrichtung des Propellers wird die Schubrichtung des Rührwerks festgelegt:

- Im Uhrzeigersinn\*: Schubrichtung nach **oben**
- Entgegen dem Uhrzeigersinn\*: Schubrichtung nach **unten**

**HINWEIS! \*Die Angaben zur Drehrichtung beziehen sich auf die Sicht von oben auf das Rührwerk!**

**HINWEIS! Flügelausrichtung und Drehrichtung müssen übereinstimmen!**

**HINWEIS! Die anlagenspezifische Drehrichtung (DoR) ist auf dem Typenschild vermerkt!**

#### Drehrichtung prüfen

- ✓ Antriebseinheit laut Herstelleranleitung am Stromnetz angeschlossen.
- ✓ Alle Anschlusskabel vorschriftsmäßig verlegt.
- ✓ Keine Personen im Arbeitsbereich des Rührwerks.
  1. Rührwerk einschalten.
  2. Von oben auf den Propeller sehen und Drehrichtung prüfen. **HINWEIS! Die geforderte Schubrichtung ist in der Anlagenauslegung definiert!**
  3. Wenn die Drehrichtung falsch ist, elektrischen Anschluss von einer Elektrofachkraft ändern lassen.
  4. Drehrichtung noch mal prüfen.
- ▶ Drehrichtung korrekt, Schubrichtung laut Anlagenauslegung.

## 7.5 Vor dem Einschalten



### HINWEIS

#### Weiterführende Literatur beachten!

Für eine vorschriftsmäßige Verwendung zusätzlich die Herstelleranleitung lesen und einhalten.

Vor dem Einschalten die folgenden Punkte überprüfen:

- Installation auf eine ordnungsgemäße und laut den lokalen Vorschriften gültige Ausführung prüfen:
  - Rührwerk korrekt und sicher montiert?
  - Rührwerk geerdet?
  - Elektrischer Anschluss vorschriftsmäßig durchgeführt?
  - Verlegung der Anschlusskabel vorschriftsmäßig durchgeführt?
  - Mechanische Bauteile korrekt befestigt?
  - Mindestabstände zwischen Propeller und Einbauten im Betriebsraum eingehalten?
- Antriebseinheit prüfen:
  - Getriebe: Einlagerungsöl entfernt und mit Betriebsöl gespült und aufgefüllt?
  - Vorgegebene Ölfüllung (Sorte, Menge, Einbaulage) sichergestellt?
  - Ölkontroll- und Ablassschrauben frei zugänglich?
  - Dichtigkeit aller Verschraubungen am Getriebe geprüft?
  - Anweisungen der Herstelleranleitung gelesen und durchgeführt?
- Betriebsbedingungen prüfen:
  - Schubrichtung laut Anlagenauslegung – Drehrichtung geprüft?
  - Intermittierender Betrieb – Sanftanlauf vorgeschaltet?
  - Min./Max. Temperatur des Fördermediums geprüft?

- Max. Eintauchtiefe geprüft?
- Minimale Wasserüberdeckung über dem Propeller definiert und überwacht?

## 7.6 Ein- und Ausschalten

Rührwerk über eine separate, bauseits zustellende, Bedienstelle (Ein-/Ausschalter, Schaltgerät) ein- und ausschalten.

Während des Startvorgangs wird der Nennstrom für einige Sekunden überschritten. Bis die Betriebstemperatur des Motors erreicht und die Strömung im Becken aufgebaut ist, liegt die Stromaufnahme weiterhin leicht über dem Nennstrom. Im regulären Betrieb darf der Nennstrom nicht mehr überschritten werden. **VORSICHT! Wenn das Rührwerk nicht startet, sofort ausschalten. Vor erneutem Einschalten zuerst die Störung beheben!**

## 7.7 Während des Betriebes



### WARNUNG

#### Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen!

Das Motorgehäuse kann während des Betriebs heiß werden. Es kann zu Verbrennungen kommen. Den Motor nach dem Ausschalten auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen!

### VORSICHT

#### Sachschaden durch unsachgemäßen Betrieb!

Der Propeller muss während des Betriebs immer eingetaucht sein. Wenn die geforderte Wasserüberdeckung unterschritten wird, Rührwerk abschalten! In Anwendungen mit großen Pegelschwankungen wird daher empfohlen, eine Pegelüberwachung einzubauen!



### HINWEIS

#### Weiterführende Literatur beachten!

Für eine vorschriftsmäßige Verwendung zusätzlich die Herstelleranleitung lesen und einhalten.

Während des Betriebs die lokalen Vorschriften zu den folgenden Themen beachten:

- Arbeitsplatzsicherung
- Unfallverhütung
- Umgang mit elektrischen Maschinen

Vom Betreiber festgelegte Arbeitseinteilung des Personals strikt einhalten. Das gesamte Personal ist für die Einhaltung der Arbeitseinteilung und der Vorschriften verantwortlich!

Die folgenden Punkte in regelmäßigen Abständen kontrollieren:

- Betriebsspannung\*
- Frequenz\*
- Stromaufnahme zwischen den einzelnen Phasen\*
- Spannungsunterschied zwischen den einzelnen Phasen\*
- Max. Schalzhäufigkeit\*
- Minimale Wasserüberdeckung des Propellers
- Ruhiger/vibrationsarmer Lauf

\*Vorgabe der Toleranzen laut Herstelleranleitung!

#### **Erhöhte Stromaufnahme**

Abhängig vom Medium und der vorhandenen Strömungsbildung kann es zu kleineren Schwankungen bei der Stromaufnahme kommen. Eine dauerhaft erhöhte Stromaufnahme deutet auf eine geänderte Auslegung hin und führt zu erhöhtem Verschleiß am Rührwerk. Die Ursache für eine geänderte Auslegung können sein:

- Winkel für Propellerflügel zu steil. Einstellungen kontrollieren und gegebenenfalls anpassen.
- Änderung der Viskosität und Dichte des Mediums.
- Unzureichende mechanische Vorreinigung, z. B. faserige und abrasive Inhaltsstoffe.

- Inhomogene Strömungsverhältnisse durch Einbauten oder Umlenkungen im Betriebsraum.
- Vibrationen durch behinderten Beckenzu- und Beckenablauf, falschen Lufteintrag (Belüftung) oder gegenseitige Beeinflussung mehrerer Rührwerke.

Auslegung der Anlage prüfen und Gegenmaßnahmen einleiten. Für weitere Hilfe den Kundendienst kontaktieren.

## 8 Außerbetriebnahme/Ausbau

### 8.1 Personalqualifikation

- Bedienung/Steuerung: Das Bedienpersonal muss in die Funktionsweise der kompletten Anlage unterrichtet sein.
- Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien für den vorhandenen Baugrund ausgebildet sein.

### 8.2 Pflichten des Betreibers

- Lokal gültige Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften.
- Vorschriften zum Arbeiten mit schweren und unter schwebenden Lasten beachten.
- Die benötigte Schutzausrüstung zur Verfügung stellen und sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- In geschlossenen Räumen für ausreichende Belüftung sorgen.
- Wenn sich giftige oder erstickende Gase ansammeln, sofort Gegenmaßnahmen einleiten!

### 8.3 Außerbetriebnahme



#### HINWEIS

##### Weiterführende Literatur beachten!

Für eine vorschriftsmäßige Verwendung zusätzlich die Herstelleranleitung lesen und einhalten.

Bei der Außerbetriebnahme wird das Rührwerk ausgeschaltet, bleibt aber weiterhin eingebaut. Somit ist das Rührwerk jederzeit betriebsbereit.

- ✓ Damit der Propeller vor Frost und Eis geschützt wird, den Propeller immer komplett im Fördermedium eintauchen. **Min. Wasserüberdeckung: 1 m (3 ft).**
- ✓ Die Temperatur vom Fördermedium muss immer über +3 °C (+37 °F) betragen.
  1. Rührwerk an der Bedienstelle ausschalten.
  2. Bedienstelle gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern (z. B. Hautschalter absperren).
  - ▶ Rührwerk ist außer Betrieb und kann jetzt ausgebaut werden.

Wenn das Rührwerk nach der Außerbetriebnahme eingebaut bleibt, die folgenden Punkte beachten:

- Voraussetzungen für die Außerbetriebnahme für den kompletten Zeitraum der Außerbetriebnahme sicherstellen. Wenn die Voraussetzungen nicht gewährleistet sind, das Rührwerk nach der Außerbetriebnahme frostsicher verpacken oder ausbauen!
- In regelmäßigen Abständen (monatlich bis vierteljährlich) einen 5-minütlichen Funktionslauf durchführen.

## 8.4 Ausbau

**GEFAHR****Gefahr durch gesundheitsgefährdende Medien während des Ausbaus!**

Während des Ausbaus kann es zum Kontakt mit gesundheitsgefährdenden Medien kommen. Folgende Punkte beachten:

- Schutzausrüstung tragen:
  - ⇒ geschlossene Schutzbrille
  - ⇒ Mundschutz
  - ⇒ Schutzhandschuhe
- Tropfmengen sofort aufnehmen.
- Angaben der Betriebsordnung beachten! Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Personal die Betriebsordnung erhalten und gelesen hat!

**GEFAHR****Gefahr durch gesundheitsgefährdende Medien!**

Wenn das Rührwerk in gesundheitsgefährdenden Medien verwendet wird, besteht Lebensgefahr.

- Rührwerk nach dem Ausbau und vor allen weiteren Arbeiten dekontaminieren.
- Angaben der Betriebsordnung beachten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Personal die Betriebsordnung erhalten und gelesen hat.

**GEFAHR****Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.

**GEFAHR****Lebensgefahr durch gefährliche Alleinarbeit!**

Arbeiten in Schächten und engen Räumen sowie Arbeiten mit Absturzgefahr sind gefährliche Arbeiten. Diese Arbeiten dürfen nicht in Alleinarbeit erfolgen! Es muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.

**WARNUNG****Hand- und Fußverletzungen sowie Absturzgefahr wegen fehlender Schutzausrüstung!**

Während der Arbeit besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen. Folgende Schutzausrüstung tragen:

- Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
- Sicherheitsschuhe
- Auffanggurt
- Kommen Hebemittel zum Einsatz muss zusätzlich noch ein Schutzhelm getragen werden!

**WARNUNG****Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen!**

Das Motorgehäuse kann während des Betriebs heiß werden. Es kann zu Verbrennungen kommen. Den Motor nach dem Ausschalten auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen!



### HINWEIS

#### Nur technisch einwandfreie Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden!

Zum Heben und Senken des Rührwerks nur technisch einwandfreie Hebezeuge verwenden. Zum Anschlagen benötigte Hebeösen in die Motorplatte einschrauben. Sicherstellen, dass das Rührwerk beim Heben und Senken nicht beschädigt wird. Die max. zulässige Tragfähigkeit des Hebemittels **nicht** überschreiten. Hebemittel vor der Verwendung auf eine einwandfreie Funktion prüfen!

Für den Ausbau folgende Arbeitsschritte durchführen:



### HINWEIS

#### Arbeitsschritte zum Ausbau

Die Demontage der einzelnen Bauteile erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

- ✓ Rührwerk außer Betrieb genommen.
- ✓ Antriebseinheit abgekühlt.
- ✓ Rührwerk gereinigt und gegebenenfalls desinfiziert.
- ✓ Betriebsraum geleert, gereinigt und gegebenenfalls desinfiziert.
- ✓ Arbeiten mit zwei Personen durchführen.
  1. Antriebseinheit vom Stromnetz trennen.
  2. Betriebsraum betreten. **GEFAHR! Wenn der Betriebsraum nicht gereinigt und desinfiziert werden kann, Schutzausrüstung laut Betriebsordnung tragen!**
  3. Abdeckhaube entfernen.
    - ⇒ Siehe Abdeckhaube montieren [▶ 21].
  4. Propellerflügel demontieren.
    - ⇒ Siehe Propellerflügel anbauen [▶ 19].
  5. Propellerflügel, Befestigungen und Werkzeug aus dem Betriebsraum entfernen.
  6. Betriebsraum verlassen.
  7. Antriebseinheit von der Tragekonstruktion lösen.
    - ⇒ Siehe Rührwerk einbauen [▶ 19].
  8. Hebezeug anschlagen.
    - ⇒ Siehe Transport [▶ 14].
  9. Rührwerk langsam anheben und aus dem Betriebsraum heben. **VORSICHT! Sachschaden! Während des Hebevorgangs darauf achten, dass das Rührwerk nicht mit der Trägerkonstruktion kollidiert.**
  10. Wenn das Medium in die Nabe eingedrungen ist, Nabe gründlich reinigen, desinfizieren und Innenseiten neu versiegeln.
  11. Wenn das Rührwerk länger eingelagert wird, Getriebeöl ablassen und laut den lokalen Vorschriften entsorgen. Getriebe mit Einlagerungsöl befüllen.
    - ⇒ Siehe Herstelleranleitung!
- ▶ Ausbau abgeschlossen. Rührwerk einlagern. Siehe Lagerung [▶ 16] und Herstelleranleitung.



## 8.5 Reinigen und desinfizieren



### GEFAHR

#### Gefahr durch gesundheitsgefährdende Medien!

Wenn das Rührwerk in gesundheitsgefährdenden Medien verwendet wurde, besteht Lebensgefahr! Rührwerk vor allen weiteren Arbeiten dekontaminieren! Während der Reinigungsarbeiten die folgende Schutzausrüstung tragen:

- geschlossene Schutzbrille
- Atemmaske
- Schutzhandschuhe

⇒ Die aufgeführte Ausrüstung ist die Minimalanforderung, die Angaben der Betriebsordnung beachten! Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Personal die Betriebsordnung erhalten und gelesen hat!

- ✓ Rührwerk ausgebaut.
- ✓ Antriebseinheit wasserdicht verpackt.
- ✓ Das verschmutzte Reinigungswasser wird laut den lokalen Vorschriften dem Abwasserkanal zugeführt.
- ✓ Für kontaminierte Rührwerke steht ein Desinfektionsmittel zur Verfügung.
  1. Hebemittel an den Anschlagpunkten der Antriebseinheit befestigen.
  2. Rührwerk auf ca. 30 cm (10 in) über den Boden anheben.
  3. Rührwerk mit klarem Wasser von oben nach unten abspritzen. **HINWEIS! Bei kontaminierten Rührwerken ein entsprechendes Desinfektionsmittel einsetzen! Angaben der Betriebsordnung strikt befolgen!**
  4. Propellerflügel und Abdeckhaube von allen Seiten abspritzen.
  5. Schmutzrückstände am Boden in den Kanal spülen.
  6. Rührwerk und andere Bauteile austrocknen lassen.

## 9 Instandhaltung



### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.



### HINWEIS

#### Weiterführende Literatur beachten!

Für eine vorschriftsmäßige Verwendung zusätzlich die Herstelleranleitung lesen und einhalten.

### 9.1 Personalqualifikation

- Nur Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Rührwerk vor den Wartungsarbeiten außer Betrieb nehmen, siehe Außerbetriebnahme [► 26].

### 9.2 Pflichten des Betreibers

- Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Wartungsarbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den verwendeten Betriebsmitteln und deren Entsorgung vertraut sein. Des Weiteren muss die Fachkraft Grundkenntnisse im Maschinenbau haben.
- Die benötigte Schutzausrüstung zur Verfügung stellen und sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- Betriebsmittel in geeigneten Behältern auffangen und vorschriftsmäßig entsorgen.
- Verwendete Schutzbekleidung vorschriftsmäßig entsorgen.

- Nur Originalteile des Herstellers verwenden. Die Verwendung von anderen als Originalteilen entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung.
- Leckage vom Fördermedium und Betriebsmittel sofort aufnehmen und nach den lokal gültigen Richtlinien entsorgen.
- Benötigte Werkzeuge zur Verfügung stellen.
- Bei Einsatz von leicht entzündbaren Lösungs- und Reinigungsmitteln ist offenes Feuer, offenes Licht sowie Rauchen verboten.

### 9.3 Betriebsmittel

#### 9.3.1 Ölsorten und Füllmengen

Das Getriebe ist mit einem Getriebeöl befüllt. Die verwendete Ölsorte und Füllmenge ist auf dem Typenschild der Antriebseinheit vermerkt. Weitere Angaben zu den Ölsorten der Herstelleranleitung entnehmen.

#### 9.3.2 Schmierfett

Als Schmierfett ein **wasserunlösliches** Fett verwenden.

### 9.4 Wartungsintervalle

Um einen zuverlässigen Betrieb sicherzustellen, müssen regelmäßig Wartungsarbeiten ausgeführt werden. In Abhängigkeit der realen Umgebungsbedingungen können vertraglich abweichende Wartungsintervalle festgelegt werden! Wenn während des Betriebs starke Vibrationen auftreten, muss unabhängig von den festgelegten Wartungsintervallen eine Kontrolle des Rührwerks und der Installation erfolgen.

#### 9.4.1 Wartungsintervalle für normale Bedingungen

| Wartungsmaßnahmen                              | Intervall | Durchzuführen an                                      |
|--|-----------|---|
| Isolationswiderstand der Motorwicklung prüfen. | *         | Antriebseinheit                                       |
| Ölstand im Getriebe prüfen.                    | *         | Antriebseinheit                                       |
| Dichtungen prüfen.                             | *         | Antriebseinheit                                       |
| Dichtigkeit Klemmkasten prüfen.                | *         | Antriebseinheit                                       |
| Sichtprüfung auf Verschleiß                    | Jährlich  | Antriebseinheit, Rührwerks-<br>welle, Nabe, Propeller |
| Sichtprüfung von Zubehör                       | Jährlich  | Zubehör, Anbauteile                                   |
| Sichtprüfung Netzanschlusskabel                | Jährlich  | Netzanschlusskabel                                    |
| Ölwechsel durchführen.                         | *         | Antriebseinheit                                       |

#### **HINWEIS! \* Intervall und Maßnahme der Herstelleranleitung entnehmen!**

#### 9.4.2 Wartungsintervalle bei erschwer- ten Bedingungen

Bei erschwerten Betriebsbedingungen müssen die vorgeschriebenen Wartungsintervalle gegebenenfalls verkürzt werden. Erschwerte Betriebsbedingungen liegen vor:

- Bei Medien mit langfaserigen Bestandteilen
- Bei stark korrodierenden oder abrasiven Medien
- Bei stark gasenden Medien
- Bei Betrieb in einem ungünstigen Betriebspunkt
- Bei ungünstigen Anströmverhältnissen (z. B. bedingt durch Einbauten oder Belüftung)

Beim Einsatz des Rührwerks unter erschweren Bedingungen wird der Abschluss eines Wartungsvertrags empfohlen. Wenden Sie sich an den Kundendienst.

## 9.5 Wartungsmaßnahmen



### GEFAHR

#### Gefahr durch gesundheitsgefährdende Medien während der Wartungsarbeiten!

Das Rührwerk wird für die Arbeiten nicht ausgebaut. Es kann zum Kontakt mit gesundheitsgefährdenden Medien kommen. Die folgenden Punkte beachten:

- Schutzausrüstung tragen:
  - ⇒ geschlossene Schutzbrille
  - ⇒ Mundschutz
  - ⇒ Schutzhandschuhe
- Tropfmengen sofort aufnehmen.
- Werkzeuge nach den Arbeiten reinigen und desinfizieren.
- Angaben der Betriebsordnung beachten! Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Personal die Betriebsordnung erhalten und gelesen hat!



### WARNUNG

#### Hand-, Fuß- oder Augenverletzungen wegen fehlender Schutzausrüstung!

Während der Arbeit besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen. Folgende Schutzausrüstung tragen:

- Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
- Sicherheitsschuhe
- Geschlossene Schutzbrille

- Arbeitsbereich kennzeichnen und gegebenenfalls absperren.
- Arbeitsbereich vorbereiten:
  - Sauber
  - Trocken
  - Frostfrei
  - Dekontaminiert
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen können sich giftige oder erstickende Gase ansammeln. Für ausreichende Belüftung sorgen und Schutzmaßnahmen laut Betriebsordnung einhalten (Beispiele):
  - Gasmessung vor dem Einstieg durchführen.
  - Gaswarngerät mitführen.
  - usw.
- Wenn sich giftige oder erstickende Gase ansammeln, sofort Gegenmaßnahmen ergreifen.
- Wenn die Witterungsverhältnisse (z. B. Eisbildung, starker Wind) ein sicheres Arbeiten nicht mehr ermöglichen, Arbeiten abbrechen.
  - ✓ Rührwerk Außerbetrieb genommen.
  - ✓ Antriebseinheit auf Umgebungstemperatur abgekühlt.
  - ✓ Antriebseinheit gründlich gereinigt und gegebenenfalls desinfiziert.
    1. Wartungsmaßnahmen laut Vorgabe durchführen.
      - ⇒ Wenn Mängel festgestellt werden, Bauteile austauschen. Siehe Reparaturarbeiten [► 33].
    2. Wartungsmaßnahmen laut der Herstelleranleitung durchführen.
      - ▶ Wartung durchgeführt. Rührwerk wieder in Betrieb nehmen.

### 9.5.1 Empfohlene Wartungsmaßnahmen

Für einen reibungslosen Betrieb wird empfohlen, eine regelmäßige Kontrolle der Stromaufnahme und der Betriebsspannung auf allen drei Phasen durchzuführen. Bei normalem Betrieb bleiben diese Werte konstant. Leichte Schwankungen sind von der Beschaffenheit des Mediums abhängig.

Anhand der Stromaufnahme können Beschädigungen oder Fehlfunktionen des Rührwerks frühzeitig erkannt und behoben werden. Größere Spannungsschwankungen be-

lasten die Motorwicklung und können zum Ausfall führen. Eine regelmäßige Kontrolle kann größere Folgeschäden vermeiden und das Risiko eines Totalausfalls senken. Hinsichtlich einer regelmäßigen Kontrolle wird der Einsatz einer Fernüberwachung empfohlen.

### 9.5.2 Sichtprüfung des Rührwerks auf Verschleiß

Einzelne Bauteile (Propeller, Nabe usw.) auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen. Werden Mängel festgestellt, die folgenden Punkte beachten:

- Wenn die Beschichtung beschädigt ist, die Beschichtung ausbessern.
- Wenn Bauteile verschlissen sind, Rücksprache mit dem Kundendienst halten und Bauteile austauschen!

### 9.5.3 Sichtprüfung von Zubehör

Das Zubehör muss überprüft werden auf:

- Eine korrekte Befestigung
- Eine einwandfreie Funktion
- Verschleißanzeichen, z. B. Risse durch Schwingungen

Festgestellte Mängel müssen sofort repariert oder das Zubehör muss ausgetauscht werden.

### 9.5.4 Sichtprüfung der Anschlusskabel

Anschlusskabel überprüfen auf:

- Blasen
- Risse
- Kratzer
- Scheuerstellen
- Quetschstellen

Wenn Beschädigungen am Anschlusskabel festgestellt werden, das Rührwerk sofort Außerbetrieb nehmen! Anschlusskabel von einer Elektrofachkraft austauschen lassen. Das Rührwerk erst wieder in Betrieb nehmen, nachdem der Schaden fachgerecht behoben wurde!

**VORSICHT! Beschädigte Anschlusskabel können einen Kurzschluss verursachen und zum Totalschaden des Rührwerks führen.**

### 9.5.5 Getriebeölwechsel mit angebau-tem Hilfsmittel

#### HINWEIS

#### Angebauter Hilfsmittel für einfachen Ölwechsel

Angaben zur Ölsorte und -menge dem Motortypenschild entnehmen. Sicherheitshinweise und detaillierte Arbeitsanweisungen zum Ölwechsel der Herstelleranleitung entnehmen. Der nachfolgende Abschnitt bezieht sich nur auf die Arbeitsschritte mit angebauten Hilfsmitteln!

Durch die Einbaulage der Antriebseinheit befindet sich die Ölablassschraube für das Getriebe unmittelbar über der Bodenbefestigung. Für einen einfachen Ölwechsel ist an der Ölablassöffnung eine Ölablassleitung montiert.

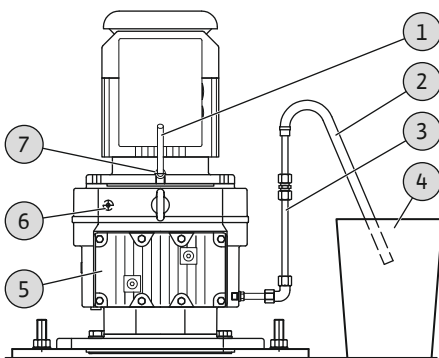


Fig. 12: Ölwechsel

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Anschlussstück für Druckluft     |
| 2 | Ablassschlauch                   |
| 3 | Ölablassleitung mit Blindstopfen |
| 4 | Auffangbehälter                  |
| 5 | Getriebe                         |
| 6 | Ölstandsschraube                 |
| 7 | Öleinfüllöffnung                 |

- ✓ Rührwerk außer Betrieb genommen.
- ✓ Antriebseinheit abgekühlt, gereinigt und gegebenenfalls desinfiziert.
- ✓ Arbeitsbereich vorbereitet.
- ✓ Schutzausrüstung ist angelegt.
- ✓ Hilfsmittel liegen bereit:
  - Ablassschlauch, Länge ca. 0,5 m (20 in)
  - Druckluftschlauch, Innendurchmesser 10 mm (0,5 in)
  - Druckluft, max. 0,8 bar (11,5 psi)

- Auffangbehälter mit ausreichendem Volumen
  - Einfülltrichter
- ✓ Sicherheitshinweise der Herstelleranleitung gelesen und eingehalten!
1. Verschlusschraube der Öleinfüllöffnung entfernen.
  2. Anschlussstück in die Öleinfüllöffnung eindrehen.
  3. Druckluft am Anschlussstück anschließen.
  4. Blindstopfen der Ölablassleitung entfernen.
  5. Ablassschlauch an der Ölablassleitung befestigen.
  6. Ablassschlauch im Auffangbehälter platzieren.
  7. Druckluft langsam aufbauen. Max. Druck: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Getriebe entleeren.
    - ⇒ Geringe Restmengen ignorieren.
    - ⇒ Wenn größere Restmengen im Getriebe verbleiben, Getriebe mit Reinigungsöl mehrmals spülen.
  9. Öl im Auffangbehälter prüfen:
    - ⇒ Wenn das Öl stark verschmutzt ist, Getriebe mit einem Reinigungsöl mehrmals spülen.
    - ⇒ Wenn Metallspäne im Öl enthalten sind, Kundendienst verständigen!
  10. Ablassschlauch von Ölablassleitung entfernen.
  11. Ölablassleitung mit Blindstopfen verschließen.
  12. Druckluft und Anschlussstück von der Öleinfüllöffnung demontieren.
  13. Ölstandsschraube zur Entlüftung entfernen.
  14. Neues Öl über einen Einfülltrichter in die Öleinfüllöffnung einfüllen. **HINWEIS! Die Angaben zur Ölsorte und -menge dem Motortypenschild entnehmen.**
  15. Ölstandsschraube und Verschlusschraube der Öleinfüllöffnung eindrehen.
  16. Alle Verschlusschrauben auf Dichtigkeit prüfen.
- Ölwechsel abgeschlossen. Rührwerk wieder in Betrieb nehmen.

## 9.6 Reparaturarbeiten



### GEFAHR

#### Gefahr durch gesundheitsgefährdende Medien!

Wenn das Rührwerk in gesundheitsgefährdenden Medien verwendet wird, besteht Lebensgefahr.

- Rührwerk nach dem Ausbau und vor allen weiteren Arbeiten dekontaminieren.
- Angaben der Betriebsordnung beachten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Personal die Betriebsordnung erhalten und gelesen hat.



### WARNUNG

#### Scharfe Kanten am Propellerflügel!

An den Propellerflügeln können sich scharfe Kanten bilden. Es besteht die Gefahr, dass Gliedmaßen abgeschnitten werden. Schutzhandschuhe gegen Schnittverletzungen tragen.



### WARNUNG

#### Hand-, Fuß- oder Augenverletzungen wegen fehlender Schutzausrüstung!

Während der Arbeit besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen. Folgende Schutzausrüstung tragen:

- Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
- Sicherheitsschuhe
- Geschlossene Schutzbrille

Bei Reparaturarbeiten gilt:

- Tropfmengen sofort aufnehmen.
- Runddichtringe, Dichtungen und Schraubensicherungen immer ersetzen.
- Anzugsdrehmomente, siehe Anhang [▶ 39].
- Unverhältnismäßige Kraftanwendung ist bei diesen Arbeiten untersagt.

#### **Vorbereitende Arbeiten**

- ✓ Arbeiten durch zwei Personen ausführen.
  - ✓ Rührwerk außer Betrieb genommen, siehe Außerbetriebnahme [▶ 26].
  - ✓ Rührwerk ausgebaut, siehe Ausbau [▶ 26].
  - ✓ Rührwerk desinfiziert, siehe Reinigen und desinfizieren [▶ 28].
1. Benötigte Werkzeuge bereit legen.
  2. Rührwerk auf einem ebenen und sauberen Arbeitsplatz ablegen.
  3. Rührwerk gegen Wegrutschen sichern.
  4. Hebezeug mit Anschlagmittel bereitstellen.
  5. Kanthölzer zum waagerechten Ausrichten des Rührwerks bereitstellen.
  6. Nur erlaubte Reparaturarbeiten durchführen.
- ▶ Reparaturarbeiten beginnen.

#### **9.6.1 Hinweise zur Verwendung von Schraubensicherungen**

Verschraubungen können mit einer Schraubensicherung versehen sein. Als Schraubensicherung werden selbstsichernde Muttern verwendet. Schraubensicherung **immer** austauschen!

#### **9.6.2 Welche Reparaturarbeiten dürfen ausgeführt werden**

- Abdeckhaube und Propellerflügel austauschen.
- Nabe austauschen.
- Rührwerkswelle austauschen.
- Antriebseinheit austauschen.

#### **9.6.3 Abdeckhaube und Propellerflügel austauschen**



#### **GEFAHR**

#### **Gefahr durch gesundheitsgefährdende Medien während der Montage!**

Sicherstellen, dass der Installationsort während der Montage sauber und desinfiziert ist. Wenn es zum Kontakt mit gesundheitsgefährdenden Medien kommen kann, folgende Punkte beachten:

- Schutzausrüstung tragen:
  - ⇒ geschlossene Schutzbrille
  - ⇒ Mundschutz
  - ⇒ Schutzhandschuhe
- Tropfmengen sofort aufnehmen.
- Angaben der Betriebsordnung beachten! Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Personal die Betriebsordnung erhalten und gelesen hat!



#### **HINWEIS**

#### **Arbeitsschritte zum Ausbau**

Die Demontage der einzelnen Bauteile erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

Der Austausch der Propellerflügel erfolgt bei eingebautem Rührwerk. Die folgenden Punkte beachten:

- Betriebsraum/Aufstellungsort vorbereiten:
  - Sauber, von groben Feststoffen gereinigt
  - Trocken
  - Frostfrei
  - Dekontaminiert
- Arbeiten immer durch zwei Personen ausführen.

- Schmerzhaftes und ermüdendes Körperhalten vermeiden.
- Bei einer Arbeitshöhe von mehr als 1 m (3 ft), Gerüst mit Absturzsicherung verwenden.
- Arbeitsbereich um das Gerüst absperren.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen können sich giftige oder erstickende Gase ansammeln. Für ausreichende Belüftung sorgen und Schutzmaßnahmen laut Betriebsordnung einhalten (Beispiele):
  - Gasmessung vor dem Einstieg durchführen.
  - Gaswarngerät mitführen.
  - usw.
- Wenn sich giftige oder erstickende Gase ansammeln, sofort Gegenmaßnahmen ergreifen.
- Für Aus-/Einbau der Abdeckhaube siehe „Abdeckhaube montieren [▶ 21]“.
- Für Aus-/Einbau der Propellerflügel siehe „Propellerflügel anbauen [▶ 19]“.
- Verschleiß der einzelnen Propellerflügel prüfen. Gegebenenfalls alle Propellerflügel austauschen. Rücksprache mit dem Kundendienst halten!
- Winkeleinstellung notieren. Eine abweichende Winkeleinstellung verändert das Strömungsverhalten.

#### 9.6.4 Nabe austauschen

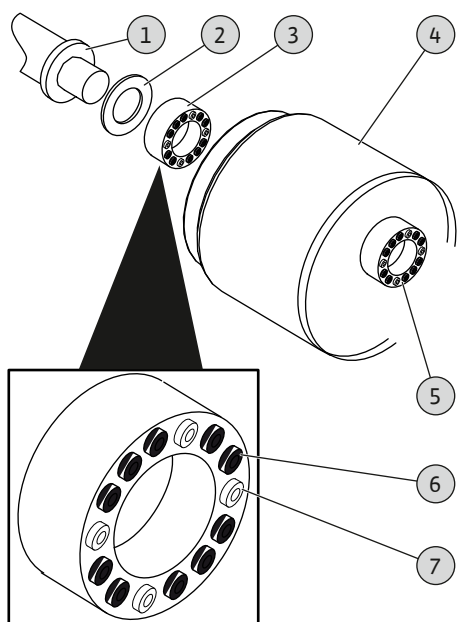


Fig. 13: Nabe montieren / demontieren

#### Nabe demontieren

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Rührwerkswelle                  |
| 2 | Flachdichtung                   |
| 3 | Spannsatz, hinten               |
| 4 | Nabe (Aufnahmekörper)           |
| 5 | Spannsatz, vorne                |
| 6 | Innensechskantschraube, schwarz |
| 7 | Innensechskantschraube, silber  |

- ✓ Propellerflügel demontiert, siehe Propellerflügel anbauen [▶ 19].
  - ✓ Abdeckhaube demontiert, siehe Abdeckhaube montieren [▶ 21].
  - ✓ Rührwerkswelle waagrecht ausrichten: Kanthölzer unter der Rührwerkswelle positioniert.
1. Innensechskantschrauben (schwarz und silber) des vorderen Spannsatzes lösen.  
**HINWEIS! Schrauben nicht ganz herausdrehen!**
  2. Spannsatz lockern: silberne Schrauben (M8) herausdrehen. Schraube M10 eindrehen und Spannsatz lösen.
  3. Vorderen Spannsatz von der Rührwerkswelle abziehen.
  4. Innensechskantschrauben des hinteren Spannsatzes (schwarz und silber) lösen.  
**HINWEIS! Schrauben nicht ganz herausdrehen!**
  5. Spannsatz lockern: silberne Schrauben (M8) herausdrehen. Schraube M10 eindrehen und Spannsatz lösen.
  6. Nabe von der Rührwerkswelle abziehen.
  7. Vorderen Spannsatz von der Rührwerkswelle abziehen.

#### Nabe montieren

- ✓ Neue Flachdichtung vorhanden.
  - ✓ Spannvorrichtung vorhanden.
1. Flachdichtung auf das untere Ende der Rührwerkswelle stecken und bis zum Anschlag schieben.
  2. Hinteren Spannsatz auf die Rührwerkswelle stecken und bis zum Anschlag schieben.
  3. Nabe auf Rührwerkswelle stecken und bis zum Anschlag schieben.
  4. Innensechskantschrauben (4x silber) über kreuz handfest anziehen.  
⇒ Nabe ist gegen Verrutschen gesichert.
  5. Innensechskantschrauben (10x schwarz) über kreuz handfest anziehen.
  6. Spannvorrichtung auf Rührwerkswelle und Nabenring auflegen.

7. Spannvorrichtung an der Rührwerkswelle befestigen: Sechskantschraube durch die Spannvorrichtung in die Zentrierbohrung der Rührwerkswelle eindrehen.
8. Durch langsames Drehen der Sechskantschraube die Nabe komplett auf die Rührwerkswelle aufziehen. **HINWEIS! Endposition: Spannvorrichtung liegt plan an der Rührwerkswelle und dem Nabenring an!**
9. Alle Innensechskantschrauben über Kreuz fest anziehen. **Anzugsdrehmoment: 35 Nm (26 ft-lb)!**  
⇒ Nabe ist fest mit der Rührwerkswelle verspannt.
10. Spannvorrichtung entfernen: Sechskantschraube herausdrehen.
11. Verdeckte Innensechskantschrauben über Kreuz fest anziehen. **Anzugsdrehmoment: 35 Nm (26 ft-lb)!**
12. Vorderen Spannsatz auf die Rührwerkswelle stecken und bis zum Anschlag schieben.

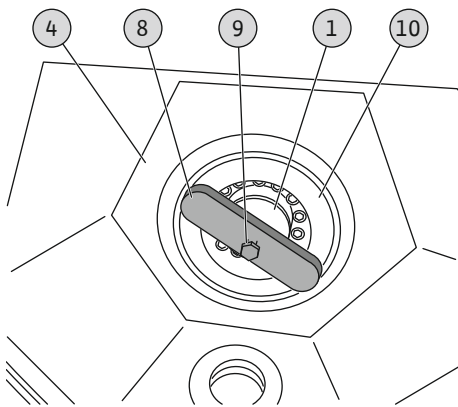


Fig. 14: Spannvorrichtung montieren

|    |                                    |
|----|------------------------------------|
| 1  | Rührwerkswelle                     |
| 4  | Innenansicht Nabe (Aufnahmekörper) |
| 8  | Spannvorrichtung (Hilfswerkzeug)   |
| 9  | Sechskantschraube                  |
| 10 | Nabenring                          |

13. Vorderen Spannsatz befestigen: Alle Innensechskantschrauben über Kreuz fest anziehen. **Anzugsdrehmoment: 35 Nm (26 ft-lb)!**  
▶ Nabe ausgetauscht. Rührwerk einbauen, Propellerflügel und Abdeckhaube montieren.

### 9.6.5 Rührwerkswelle austauschen

Um die Rührwerkswelle auszutauschen wie folgt verfahren:

1. Nabe demontieren.
  2. Antriebseinheit demontieren.
  3. Rührwerkswelle austauschen.
  4. Antriebseinheit montieren
  5. Nabe montieren.
- ▶ Rührwerkswelle ausgetauscht. Rührwerk einbauen und in Betrieb nehmen.

Weitere Informationen für die einzelnen Arbeitsschritte:

- Siehe Nabe austauschen [▶ 35].
- Siehe Antriebseinheit austauschen [▶ 36].

### 9.6.6 Antriebseinheit austauschen

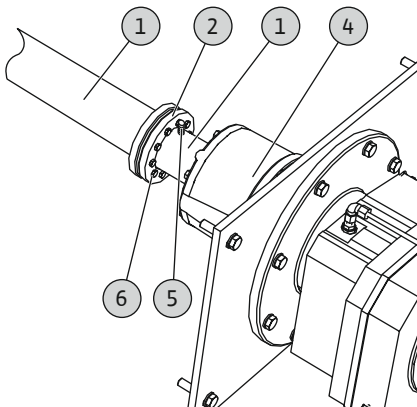


Fig. 15: Rührwerkswelle demontieren

#### Rührwerkswelle von Antriebseinheit demontieren

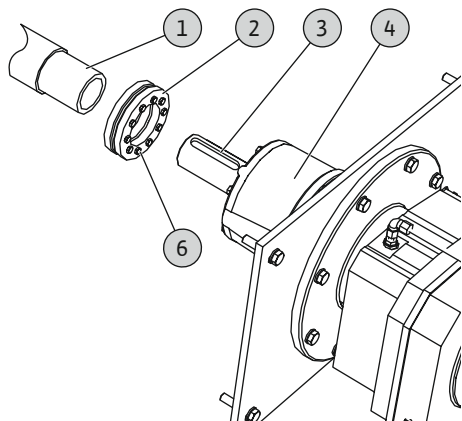
|   |                   |
|---|-------------------|
| 1 | Rührwerkswelle    |
| 2 | Schrumpfscheibe   |
| 3 | Abtriebswelle     |
| 4 | Antriebseinheit   |
| 5 | Gewindestift      |
| 6 | Sechskantschraube |

- ✓ Propellerflügel demontiert, siehe Propellerflügel anbauen [▶ 19].
  - ✓ Abdeckhaube demontiert, siehe Abdeckhaube montieren [▶ 21].
  - ✓ Rührwerkswelle und Antriebseinheit waagrecht ausrichten: Kanthölzer unter der Rührwerkswelle und der Antriebseinheit positioniert. **WARNUNG! Quetschgefahr! Rührwerkswelle und Antriebseinheit abstützen, sodass diese Bauteile nach der Demontage nicht kippen!**
1. Gewindestift herausdrehen.



2. Sechskantschrauben an der Schrumpfscheibe lösen.
3. Rührwerkswelle von der Abtriebswelle abziehen.
4. Schrumpfscheibe von Rührwerkswelle abziehen.

#### Rührwerkswelle an Antriebseinheit montieren



1. Schrumpfscheibe auf das obere Ende der Rührwerkswelle (Verjüngung) stecken und bis zum Anschlag schieben.
  2. Rührwerkswelle auf die Abtriebswelle stecken und bis zum Anschlag schieben.
  3. Rührwerkswelle drehen, bis die Aufnahmeöffnung des Gewindestifts exakt über der Nut der Abtriebswelle liegt.
  4. Gewindestift eindrehen und handfest anziehen.
  5. Sechskantschrauben der Schrumpfscheibe über kreuz handfest anziehen.
  6. Sechskantschrauben über kreuz festziehen. Anzugsdrehmoment siehe Anzugsdrehmomente für die Schrumpfscheibe [► 39].
  7. Rührwerkswelle auf festen Sitz prüfen.
- Antriebseinheit ausgetauscht. Rührwerk einbauen und in Betrieb nehmen.

Fig. 16: Rührwerkswelle montieren

## 10 Störungen, Ursachen und Beseitigung



### GEFAHR

#### Gefahr durch gesundheitsgefährdende Medien!

Bei Rührwerken in gesundheitsgefährdenden Medien besteht Lebensgefahr! Während der Arbeiten folgende Schutzausrüstung tragen:

- geschlossene Schutzbrille
- Atemmaske
- Schutzhandschuhe

⇒ Die aufgeführte Ausrüstung ist die Minimalanforderung, die Angaben der Betriebsordnung beachten! Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Personal die Betriebsordnung erhalten und gelesen hat!



### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.



### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch gefährliche Alleinarbeit!

Arbeiten in Schächten und engen Räumen sowie Arbeiten mit Absturzgefahr sind gefährliche Arbeiten. Diese Arbeiten dürfen nicht in Alleinarbeit erfolgen! Es muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.



### WARNUNG

#### Aufenthalt von Personen im Arbeitsbereich des Rührwerks verboten!

Während des Betriebs des Rührwerks können sich Personen (schwere) Verletzungen zuziehen! Daher dürfen sich keine Personen innerhalb des Arbeitsbereichs aufhalten. Wenn Personen den Arbeitsbereich des Rührwerks betreten, Rührwerk außer Betrieb nehmen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern!

**WARNUNG****Scharfe Kanten am Propellerflügel!**

An den Propellerflügeln können sich scharfe Kanten bilden. Es besteht die Gefahr, dass Gliedmaßen abgeschnitten werden. Schutzhandschuhe gegen Schnittverletzungen tragen.

**Störung: Rührwerk läuft nicht an**

1. Unterbrechung in der Spannungsversorgung.
  - ⇒ Hauptschalter **EIN**?
  - ⇒ Alle Phasen spannungsführend?
  - ⇒ Anschlusskabel beschädigt?
2. Sicherung defekt.
  - ⇒ Sicherungen geprüft?
  - ⇒ Sicherungen korrekt eingesetzt?
3. Motorschutz ausgelöst.
  - ⇒ Überstromauslöser auf Nennstrom eingestellt?
  - ⇒ Überstromauslöser zurückgesetzt?
4. Propeller schwergängig oder blockiert.
  - ⇒ Testlauf im leeren Becken durchgeführt?
  - ⇒ Propeller reinigen. **VORSICHT! Medium prüfen! Wenn grobe Feststoffe im Medium vorhanden sind, Vorreinigung prüfen.**

**Störung: Rührwerk läuft an, nach kurzer Zeit löst der Motorschutz aus**

1. Propeller schwergängig oder blockiert.
  - ⇒ Propeller reinigen. **VORSICHT! Medium prüfen! Wenn grobe Feststoffe im Medium vorhanden sind, Vorreinigung prüfen.**
2. Erhöhter Feststoffgehalt.
  - ⇒ Vorreinigung prüfen.
  - ⇒ Anstellwinkel der Propellerflügel anpassen. Rücksprache mit Kundendienst.
  - ⇒ Einsatzbedingungen prüfen. Rücksprache mit Kundendienst.

**Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung**

Wenn die hier genannten Punkte nicht weiterhelfen die Störung zu beseitigen, Kundendienst kontaktieren. Der Kundendienst kann wie folgt weiterhelfen:

- Telefonische oder schriftliche Hilfestellung.
- Vor Ort Unterstützung.
- Überprüfung und Reparatur im Werk.

Bei Inanspruchnahme weiterer Leistungen des Kundendiensts können Kosten entstehen! Genaue Angaben hierzu erhalten Sie vom Kundendienst.

**11 Ersatzteile**

Die Ersatzteilbestellung erfolgt über den Kundendienst. Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, muss immer die Serien- oder Artikelnummer angegeben werden. **Technische Änderungen vorbehalten!**

**12 Entsorgung****12.1 Öle und Schmierstoffe**

Betriebsmittel müssen in geeigneten Behältern aufgefangen und laut den lokal gültigen Richtlinien entsorgt werden.

**12.2 Schutzkleidung**

Getragene Schutzkleidung muss nach den lokal gültigen Richtlinien entsorgt werden.

**12.3 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten**

Die ordnungsgemäße Entsorgung und das sachgerechte Recycling dieses Produkts vermeiden Umweltschäden und Gefahren für die persönliche Gesundheit.

**HINWEIS****Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!**

In der Europäischen Union kann dieses Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder auf den Begleitpapieren erscheinen. Es bedeutet, dass die betroffenen Elektro- und Elektronikprodukte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Für eine ordnungsgemäße Behandlung, Recycling und Entsorgung der betroffenen Altprodukte, folgende Punkte beachten:

- Diese Produkte nur bei dafür vorgesehenen, zertifizierten Sammelstellen abgeben.
- Örtlich geltende Vorschriften beachten!

Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung bei der örtlichen Gemeinde, der nächsten Abfallentsorgungsstelle oder bei dem Händler erfragen, bei dem das Produkt gekauft wurde. Weitere Informationen zum Recycling unter [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**13 Anhang****13.1 Anzugsdrehmomente für die Schrumpfscheibe****Rührwerkswelle aus Stahl**

| Baugröße | Rührwerk | Rührwerkswelle | Gewinde | Anzugsdrehmoment |
|----------|----------|----------------|---------|------------------|
| D62      | 5        | 70,0 x 12,5    | M6      | 12 Nm (9 ft·lb)  |
| D75      | 6        | 88,9 x 16,0    | M8      | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D90      | 7        | 101,6 x 17,5   | M8      | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D100     | 8        | 114,3 x 20     | M8      | 30 Nm (22 ft·lb) |

**Rührwerkswelle aus Edelstahl**

| Baugröße | Rührwerk | Rührwerkswelle | Gewinde | Anzugsdrehmoment |
|----------|----------|----------------|---------|------------------|
| D62      | 5        | 71/45          | M6      | 6,8 Nm (5 ft·lb) |
| D75      | 6        | 90/56          | M8      | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D90      | 7        | 95/67          | M8      | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D100     | 8        | 106/71         | M8      | 16 Nm (12 ft·lb) |

**13.2 Ex-Zulassung**

Dieses Kapitel enthält weitergehende Informationen für den Betrieb des Rührwerks in explosiver Atmosphäre. Das gesamte Personal muss dieses Kapitel lesen. **Dieses Kapitel gilt nur für Rührwerke mit einer Ex-Zulassung!**

**13.2.1 Kennzeichnung von Ex-zugelassenen Rührwerken**

Für den Einsatz in explosiven Atmosphären müssen das Rührwerk **und** die Antriebseinheit auf dem jeweiligen Typenschild gekennzeichnet sein:

- **Rührwerk**
  - „Ex“-Symbol der entsprechenden Zulassung
  - Ex-Klassifizierung
- **Antriebseinheit**
  - „Ex“-Symbol der entsprechenden Zulassung
  - Ex-Klassifizierung
  - Zertifizierungsnummer (abhängig von der Zulassung)

Die Zertifizierungsnummer ist, soweit von der Zulassung gefordert, auf dem Typenschild angedruckt.

### 13.2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

#### **ATEX-Zulassung**

Die Rührwerke sind für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet:

- Gerätegruppe: II
- Kategorie: 2, Zone 1 und Zone 2

**Die Rührwerke dürfen nicht in Zone 0 eingesetzt werden!**

### 13.2.3 Einbau



#### **GEFAHR**

##### **Explosionsgefahr durch falsche Installation!**

Verbindung von Motorplatte und Trägerkonstruktion gasdicht ausführen. Wenn Gase austreten können, besteht Explosionsgefahr! Die Arbeiten nur vom Kundendienst oder zugelassenen Fachkräften ausführen lassen!

### 13.2.4 Inbetriebnahme



#### **GEFAHR**

##### **Explosionsgefahr bei Verwendung nicht zugelassener Rührwerke!**

Lebensgefahr durch Explosion! Innerhalb von Ex-Bereichen nur Rührwerke mit einer Ex-Kennzeichnung auf dem Typenschild einsetzen.

- Die Definition des Ex-Bereichs obliegt dem Betreiber.
- Innerhalb von Ex-Bereichen dürfen nur Rührwerke mit einer Ex-Zulassung eingesetzt werden.
- Rührwerke mit einer Ex-Zulassung müssen auf dem Typenschild gekennzeichnet sein.

### 13.2.5 Instandhaltung

- Wartungsarbeiten vorschriftsmäßig durchführen.
- Nur Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Sämtliche Arbeiten an der Motorplatte (Einbau, Ausbau und Austausch) nur vom Kundendienst durchführen lassen!

### 13.2.6 Antriebseinheit

- Antriebseinheit ist für den Einsatz in explosiver Atmosphäre zugelassen!
- Antriebseinheit ist für die vorhandene Ex-Zone gekennzeichnet!
- Alle Angaben zum Einsatz der Antriebseinheit in explosiver Atmosphäre der Herstelleranleitung entnehmen und einhalten!

## Съдържание

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Обща информация</b>  | <b>43</b> |
| 1.1      | За тази инструкция  | 43        |
| 1.2      | Авторско право  | 43        |
| 1.3      | Запазено право за изменения   | 43        |
| 1.4      | Гаранция  | 43        |
| <b>2</b> | <b>Безопасност</b>  | <b>43</b> |
| 2.1      | Обозначения на изискванията за безопасност                          | 43        |
| 2.2      | Обучение на персонала   | 45        |
| 2.3      | Електрически работи   | 45        |
| 2.4      | Контролни устройства  | 45        |
| 2.5      | Задвижващ блок: Мотор-редуктор в изпълнение за разбъркващ механизъм | 46        |
| 2.6      | Използване във вредни за здравето флуиди                            | 46        |
| 2.7      | Транспорт   | 46        |
| 2.8      | Работи по монтаж/демонтаж   | 46        |
| 2.9      | По време на експлоатация  | 47        |
| 2.10     | Работи по техническото обслужване                                   | 47        |
| 2.11     | Работна течност   | 48        |
| 2.12     | Задължения на оператора   | 48        |
| <b>3</b> | <b>Работа/употреба</b>  | <b>48</b> |
| 3.1      | Употреба по предназначение  | 48        |
| 3.2      | Използване не по предназначение                                     | 48        |
| <b>4</b> | <b>Описание на продукта</b>   | <b>48</b> |
| 4.1      | Конструкция   | 48        |
| 4.2      | Експлоатация в експлозивна атмосфера                                | 50        |
| 4.3      | Кодово означение на типовете  | 50        |
| 4.4      | Фирмена табелка   | 51        |
| 4.5      | Обем на доставката  | 52        |
| <b>5</b> | <b>Транспорт и съхранение</b>                                       | <b>52</b> |
| 5.1      | Доставка  | 52        |
| 5.2      | Транспорт   | 52        |
| 5.3      | Съхранение  | 53        |
| <b>6</b> | <b>Монтаж и електрическо свързване</b>                              | <b>54</b> |
| 6.1      | Обучение на персонала   | 54        |
| 6.2      | Задължения на оператора   | 55        |
| 6.3      | Монтаж  | 55        |
| 6.4      | Електрическо свързване  | 60        |
| 6.5      | Препоръчителни контролни устройства                                 | 61        |
| <b>7</b> | <b>Пускане в експлоатация</b>                                       | <b>61</b> |
| 7.1      | Обучение на персонала   | 61        |
| 7.2      | Задължения на оператора   | 61        |
| 7.3      | Експлоатация в експлозивна атмосфера                                | 61        |
| 7.4      | Посока на въртене   | 62        |
| 7.5      | Преди включване   | 62        |
| 7.6      | Включване и изключване  | 63        |
| 7.7      | По време на експлоатация  | 63        |
| <b>8</b> | <b>Извеждане от експлоатация/демонтаж</b>                           | <b>64</b> |
| 8.1      | Обучение на персонала   | 64        |
| 8.2      | Задължения на оператора   | 64        |
| 8.3      | Извеждане от експлоатация   | 64        |
| 8.4      | Демонтаж  | 65        |
| 8.5      | Почистване и дезинфекция  | 67        |
| <b>9</b> | <b>Поддържане в изправно положение</b>                              | <b>68</b> |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 9.1       | Обучение на персонала.....  | 68        |
| 9.2       | Задължения на оператора.....  | 68        |
| 9.3       | Работна точност.....  | 68        |
| 9.4       | Интервали на техническа поддръжка.....  | 68        |
| 9.5       | Мерки по техническа поддръжка.....  | 69        |
| 9.6       | Ремонтни работи.....  | 72        |
| <b>10</b> | <b>Повреди, причини и отстраняване.....</b>   | <b>76</b> |
| <b>11</b> | <b>Резервни части.....</b>  | <b>78</b> |
| <b>12</b> | <b>Изхвърляне.....</b>  | <b>78</b> |
| 12.1      | Масла и смазки.....   | 78        |
| 12.2      | Защитно облекло.....  | 78        |
| 12.3      | Информация относно събирането на употребявани електрически и електронни продукти..... | 78        |
| <b>13</b> | <b>Приложение.....</b>  | <b>78</b> |
| 13.1      | Въртящ момент на задвижване за затегателната шайба.....                               | 78        |
| 13.2      | Сертификат за работа във взривоопасна среда.....                                      | 79        |

|            |                                    |  |
|------------|------------------------------------|--|
| <b>1</b>   | <b>Обща информация</b>             |  |
| <b>1.1</b> | <b>За тази инструкция</b>          | <p>Инструкцията за монтаж и експлоатация е неразделна част от продукта. Преди каквито и да било дейности, прочетете тази инструкция и я съхранявайте на достъпно място по всяко време. Точното спазване на инструкцията осигурява правилната работа и обслужването на продукта. Моля, спазвайте всички указания и маркировки, обозначени по продукта.</p> <p>Оригиналната инструкция за експлоатация е на немски език. Инструкциите на всички други езици представляват превод на оригиналната инструкция за експлоатация.</p>   |
| <b>1.2</b> | <b>Авторско право</b>              | <p>Авторското право върху тази инструкция за монтаж и експлоатация принадлежи на производителя. Забранено е размножаването, изменението или използването за целите на конкуренцията без разрешение и предоставянето на трети лица на съдържанието или части от него.</p>   |
| <b>1.3</b> | <b>Запазено право за изменения</b> | <p>Производителят си запазва правото на технически изменения по продукта или отделните му части. Възможно е използваните изображения да се различават от оригинала; те служат за примерното онагледяване на продукта.</p>  |
| <b>1.4</b> | <b>Гаранция</b>                    | <p>По отношение на гаранцията и гаранционния срок са в сила актуалните „Общи условия за дейността на фирмата“. Отклоненията от тези Общи условия трябва да бъдат уточнени в договор и в такъв случай следва да бъдат разглеждани с приоритет.</p> <p><b>Гаранционна отговорност</b></p> <p>Производителят се задължава да отстрани всички дефекти, които се дължат на лошо качество или на конструктивни недостатъци, ако са изпълнени следните условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Производителят е бил уведомен за дефектите в писмен вид в рамките на гаранционния срок.</li> <li>▪ Продуктът е бил използван по предназначение.</li> <li>▪ Всички контролни устройства са свързани и са били проверени преди пускането в експлоатация.</li> </ul> <p><b>Исключване на отговорност</b></p> <p>При изключена отговорност не се покриват имуществени и неимуществени вреди. Отговорността се изключва в следните случаи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Недостатъчно оразмеряване поради непълни или грешни данни на оператора или възложителя</li> <li>▪ Неспазване на инструкцията за монтаж и експлоатация</li> <li>▪ Използване не по предназначение</li> <li>▪ Неправилно съхранение или транспорт</li> <li>▪ Неправилен монтаж или демонтаж</li> <li>▪ Недостатъчна техническа поддръжка</li> <li>▪ Неправилни ремонтни дейности</li> <li>▪ Недостатъчна строителна основа</li> <li>▪ Химически, електрически или електромагнитни въздействия</li> <li>▪ Износване</li> </ul> |
| <b>2</b>   | <b>Безопасност</b>                 | <p>Тази глава съдържа основни указания, за отделните фази на експлоатация. Неспазването на тези указания може да доведе до следните опасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Застрашаване на хора от електрически, механични и бактериологични въздействия, както и електромагнитни полета</li> <li>▪ Застрашаване на околната среда чрез изтичане на опасни вещества</li> <li>▪ Материални щети</li> <li>▪ Отказ на важни функции на продукта</li> </ul> <p>Неспазването на тези указания води до загуба на правото Ви за обезщетение.</p> <p><b>Допълнително да се спазват указанията и изискванията за безопасност в следващите глави!</b></p>   |

## 2.1 Обозначения на изискванията за безопасност

В тази инструкция за монтаж и експлоатация се обръща внимание на изискванията за безопасност, свързани с материални щети и телесни увреждания. Тези изисквания за безопасност са представени по различен начин:

- Изискванията за безопасност за предотвратяване на телесни увреждания започват със сигнална дума, която се **предпожда от съответният символ** и са на сив фон.



### ОПАСНОСТ

#### Вид и източник на опасността!

Последици от опасността и указания за тяхното предотвратяване.

- Изискванията за безопасност за предотвратяване на материални щети започват със сигнална дума и са изобразени **без** символ.

---

### ВНИМАНИЕ

#### Вид и източник на опасността!

Последици или информация.

---

#### Сигнални думи

- **ОПАСНОСТ!**  
Неспазването на изискването води до смърт или тежки наранявания!
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**  
Неспазването на изискването може да доведе до (тежки) наранявания!
- **ВНИМАНИЕ!**  
Неспазването на изискването може да причини материални щети или смърт.
- **ЗАБЕЛЕЖКА!**  
Важно указание за работа с продукта

#### Текстова маркировка

- ✓ Условие
  1. Работна стъпка/изброяване  
⇒ Указание/инструкция
- ▶ Резултат

#### Символи

В тази инструкция са използвани следните символи:



Опасност от електрическо напрежение



Опасност от бактериална инфекция



Опасност поради взривоопасна атмосфера



Общ предупреждаващ символ



Предупреждение за опасност от порязване



Предупреждение за опасност от горещи повърхности



Предупреждение за опасност от висящ товар





Лични предпазни средства: Трябва да се носи защитна каска



Лични предпазни средства: Трябва да се носят защитни обувки



Лични предпазни средства: Трябва да се носят защитни ръкавици



Лични предпазни средства: Носете сбруи



Лични предпазни средства: Трябва да се носи защитна маска



Лични предпазни средства: Трябва да се носят защитни очила



Забранена е самостоятелната работа! Присъствието на втори човек е задължително.



Полезно указание

## 2.2 Обучение на персонала

Персоналът трябва:

- да е запознат с валидните национални норми за техника на безопасност
- да е прочел и разбрал инструкцията за монтаж и експлоатация

Персоналът трябва да притежава следната квалификация:

- Електротехнически работи: Работите по електроинсталациите трябва да се извършват от електротехник.
- Работи по монтаж/демонтаж: Специалистът трябва да е квалифициран за работа с необходимите инструменти и крепежни материали за съществуващата строителна основа.
- Работи по техническото обслужване: Специалистът трябва да е квалифициран за работа с използваните консумативи и тяхното изхвърляне. Специалистът трябва също така да има познания по машиностроене.

### **Дефиниция за „електротехник“**

Електротехникът е лице с подходящо специализирано образование, познания и опит, което може да разпознава и предотвратява опасни ситуации, свързани с електричество.

## 2.3 Електрически работи

- Работите по електроинсталациите да се извършват винаги от електротехник.
- Преди всички работи продуктът да се изключва от електроснабдителна мрежа и да се подсигури срещу повторно включване.
- Спазвайте местните разпоредби при свързването към електрическата мрежа.
- Спазвайте изискванията на местното енергоснабдително дружество.
- Заземете продукта.
- Персоналът трябва е информиран за изпълнението на присъединяването към електрическата мрежа и възможностите за изключване на продукта.
- Извършете електрическото свързване според инструкцията на производителя.
- Незабавно да се смени захранващия кабел.

## 2.4 Контролни устройства

Следните контролни устройства трябва да се осигурят от монтажника:

### **Защитен прекъсвач и защитен прекъсвач на мотора**

Инсталирайте мощностния прекъсвач и защитния прекъсвач на мотора според инструкцията на производителя. Спазвайте местните разпоредби.

При чувствителни електрически мрежи да се осигурят от монтажника допълнителни защитни устройства (напр. релета за защита срещу пренапрежение, за понижено напрежение или за отпадане на фаза и т.н.).

### **Предпазен прекъсвач за дефектнотокова защита (RCD)**

Да се спазват изискванията на местните енергоснабдителни дружества!

Препоръчва се използването на дефектнотокова защита.

Осигурете съединението с предпазен прекъсвач за дефектнотокова защита (RCD), ако съществува възможност от контакт на хора с продукта и проводими течности.

## **2.5 Задвижващ блок: Мотор-редуктор в изпълнение за разбъркващ механизъм**

Като задвижващ блок в изпълнението на разбъркващия механизъм се използва мотор-редуктор. Вижте цялата информация в инструкцията на производителя. Освен това съхранявайте тази инструкция близо до продукта.

## **2.6 Използване във вредни за здравето флуиди**

При използване на продукта във вредни за здравето флуиди съществува опасност от бактериална инфекция! След демонтаж и преди по-нататъшна употреба, основно почистете и дезинфекцирайте продукта. Операторът трябва да изпълни следните условия:

- По време на почистване на продукта се предоставят и използват следните лични предпазни средства:
  - Защитни очила от затворен тип
  - Дихателна маска
  - Защитни ръкавици
- Всички лица са информирани за флуида, свързаните с това опасности и правилния начин на работа!

## **2.7 Транспорт**

- Опасност от нараняване вследствие на удари или премазване. Носете следните лични предпазни средства:
  - Защитни обувки
  - Защитна каска
- На мястото на приложение трябва да се спазва националното законодателство и нормативната уредба за безопасност и здраве при работа.
- Работната зона трябва да се обозначи.
- Дръжте неупълномощени лица далеч от работната зона.
- Използвайте единствено само предвидените транспортни обезопасяващи средства.
- Отстранете разхлабените детайли от продукта.
- Спазвайте разпоредбите за опаковане:
  - Удароустойчив.
  - Водоустойчив.
  - Осигурете закрепването на продукта.
  - Пазете от прах, масло или влага.
- Да се използват само регламентирани и разрешени от закона подемни механизми и товароповдигащи средства.
- Товароповдигащите средства трябва да се избират съобразно съответните обстоятелства (атмосферни условия, точка на захващане, товар и т.н.).
- Товароповдигащите средства трябва да се закрепват винаги за точките на захващане (подемни халки) и да се проверява дали са закрепени здраво.
- По време на работа трябва да се гарантира стабилността на подемния механизъм.
- Ако е необходимо (например при блокирана видимост), при използване на подемен механизъм трябва да се определи втори човек за координиране.
- Когато продуктът бъде повдигнат, стойте далеч от зоната на завъртане на подемния механизъм.
- Не се разрешава престоя на лица под висящи товари. Товарите да **не** се пренасят над работни места, на които има хора.

## **2.8 Работи по монтаж/демонтаж**

- Опасност от нараняване:
  - Подхлъзване
  - Спъване
  - Удар
  - Премазване
  - Падане
- Да се носят следните лични предпазни средства:
  - Защитни обувки
  - Защитни работни ръкавици, предпазващи от порезни рани

- Защитна каска
- Защита против падане
- На мястото на приложение трябва да се спазва националното законодателство и нормативната уредба за безопасност и здраве при работа.
- Работната зона трябва да се обозначи.
- Поддържайте работната зона незалежена.
- Разчистете предметите намиращи се в работната зона.
- Ако климатичните условия не позволяват безопасна работа, спрете работа.
- Дръжте неупълномощени лица далеч от работната зона.
- Дейностите да се извършват винаги от две лица.
- Избягвайте положения на тялото водещи до болка или умора.
- При работна височина, по-голяма от 1 m (3 ft), използвайте скеле със защита против падане.
- Блокирайте работната зона около скелето.
- Изключете продукта от захранващата мрежа и го осигурете срещу неотризирано повторно включване.
- Всички въртящи се части трябва да са спрели.
- Почистете и дезинфекцирайте продукта основно.
- При работи с електрически уреди трябва да се гарантира, че няма да има опасност от експлозия.
- Да се използват само технически изправни подедни механизми.
- Когато продуктът бъде повдигнат, стойте далеч от зоната на завъртане на подедния механизъм.
- При работи в затворени пространства може да се натрупат отровни или задушливи газове. Погрижете се за достатъчна вентилация и спазвайте предпазните мерки според правилника за вътрешния ред (примери):
  - Проведете измерване за наличието на газ преди влизане.
  - Вземете си газ детектор.
  - И т.н.

## 2.9 По време на експлоатация

- Работната зона на продукта не е място, където можете да стоите. По време на експлоатация в работната зона не трябва да има хора.
- Носете лични предпазни средства съгласно правилника за вътрешния ред.
- Операторът трябва незабавно да докладва за всяка възникнала повреда или нередност на началника си.
- Ако възникнат застрашаващи безопасността повреди, операторът трябва незабавно да пристъпи към изключване:
  - Отказ на предпазните и контролните устройства
  - Повреждане на части от корпуса
  - Повреждане на електрически устройства
- Пропелерът не е позволено да се допира до никакви компоненти или стени на работното помещение. Спазвайте определените според проектната документация отстояния от компоненти и стени на резервоара.
- В случай на постоянно променящо се ниво на водата осигурете, че има подходящ контрол на нивото.
- При нормални експлоатационни условия продуктът е с ниво на звуково налягане под 85 dB(A). Разбира се, действителното ниво на шум зависи от няколко фактора:
  - Начин на монтаж
  - Натоварване
  - Дълбочина на потапяне

## 2.10 Работи по техническото обслужване

- Опасност от нараняване чрез премазване и горещи работни течности. Да се носят следните лични предпазни средства:
  - Защитни очила от затворен тип
  - Защитни ръкавици
  - Защитни обувки
- Изпълняват се само онези дейности по техническото обслужване, които са описани в инструкцията за монтаж и експлоатация.
- Провеждайте дейностите по поддръжката според инструкцията на производителя.
- При поддръжка и ремонт трябва да се използват само оригинални части на производителя. Производителят не носи отговорност за щети от какъвто и да е характер, породени от използването на неоригинални резервни части.
- Не извършвайте поддръжка по време на експлоатация. Изключете продукта от захранващата мрежа и го осигурете срещу неотризирано повторно включване.

- Течове на транспортирания флуид и работната течност трябва да бъдат незабавно събрани и третирани в съответствие с валидните национални разпоредби.

#### **Смяна на трансмисионното масло на задвижващия блок**

Смяната на маслото става с въздух под налягане. Да се спазват следните точки:

- Преди отваряне на маслената камера на задвижването оставете задвижването да се охлади.
- Използвайте въздух под налягане само на входа на задвижването.
- За да предотвратите вдишването на маслената мъгла, ограничете въздуха под налягане до 0,8 бара (11,5 psi).

### **2.11 Работна течност**

Задвижването на задвижващия блок е напълнено фабрично с трансмисионно масло. Вижте интервала на смяна и информация за изхвърлянето в инструкцията на производителя.

Вътрешната част на втулката е покрита с водоустойчива смазка. При смяна на работната течност я третирайте в съответствие с валидните национални разпоредби.

### **2.12 Задължения на оператора**

- Инструкцията за монтаж и експлоатация трябва да се предостави на езика на персонала.
- Да се организира обучение на персонала за посочените дейности.
- Да се предоставят необходимите лични предпазни средства и да се гарантира използването им от персонала.
- Поддържайте поставените на продукта табели за техника на безопасност и указателните табелки винаги чисти и четливи.
- Персоналът трябва да бъде инструктиран за начина на функциониране на системата.
- Трябва да се изключат всякакви опасности от електрически ток.
- Работната зона трябва да се маркира и обезопаси.
- В интерес на един безопасен технологичен процес собственикът трябва да установи разпределение на задачите на персонала.
- Измерете нивото на шума, когато продукта работи в нормален режим. При ниво на шума над 85 dB(A) носете средства за защита на слуха и запишете забележка в правилника за вътрешния ред!

## **3 Работа/употреба**

### **3.1 Употреба по предназначение**

Разбъркващите механизми са подходящи за постоянен и непрекъснат режим на работа в замърсени или отпадни води (с или без фекалии), както и в утайки:

- За суспензии на твърди частици
- За хомогенизация

Към употребата по предназначение спада и спазването на тази инструкция. Всяко използване, което излиза извън тези рамки, се счита за използване не по предназначение.

### **3.2 Използване не по предназначение**

Разбъркващите механизми не могат да се използват в:

- Питейна вода
- Ненютонови течности
- Флуиди с груби замърсявания от твърди частици, като камъчета, дърво, метали, пясък и др.
- Лесно възпламеними и взривоопасни флуиди в чист вид

## **4 Описание на продукта**

### **4.1 Конструкция**

Вертикалният разбъркващ механизъм се състои от следните детайли:

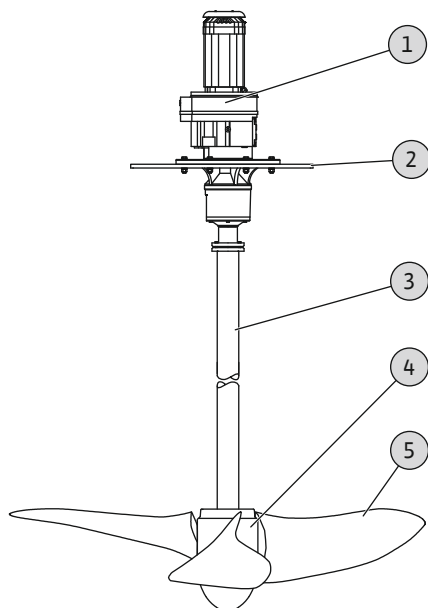


Fig. 1: Преглед

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Задвижващ блок                |
| 2 | Моторна плоча                 |
| 3 | Вал на разбъркващия механизъм |
| 4 | Втулка (поемащ корпус)        |
| 5 | Перки на пропелера            |

#### 4.1.1 Задвижващ блок

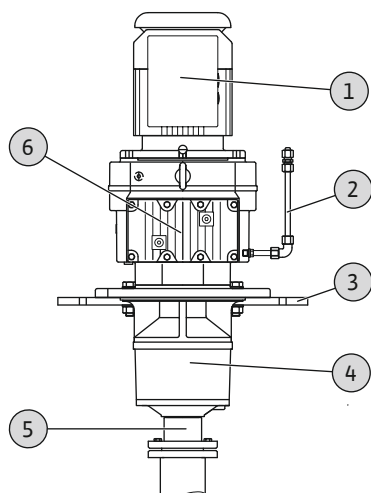


Fig. 2: Детайли задвижващ блок

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Мотор                         |
| 2 | Тръба за източване на маслото |
| 3 | Моторна плоча                 |
| 4 | Лагерен корпус                |
| 5 | Задвижван вал                 |
| 6 | Предавка                      |

Задвижващият блок се състои от мотор с прикачено задвижване и корпус на разбъркващия механизъм с допълнителна лагерна опора. Закрепването към конструкцията става чрез моторната плоча.

#### 4.1.2 Хидравлика

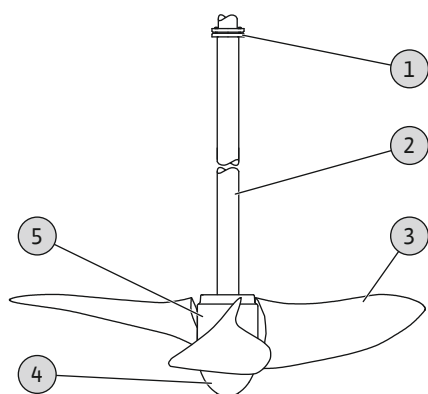


Fig. 3: Детайли хидравлика

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Затегателна шайба             |
| 2 | Вал на разбъркващия механизъм |
| 3 | Перки на пропелера            |
| 4 | Покриващ капак                |
| 5 | Втулка (поемащ корпус)        |

Разбъркващият механизъм се свързва със задвижвания вал чрез затегателна шайба. Втулката се монтира на другия край на вала на разбъркващия механизъм. Закрепването на главината се осъществява с две конусни втулки. Перките на пропелера се монтират към втулката. С накрайник се определя работния ъгъл на пропелера (30°, 35°, 40° или 45°). За да предпазите конусните втулки и закрепването на пропелера от замърсяване и корозия, на втулката се поставя покриващ капак.

#### 4.1.3 Материал

- Корпус на мотора: EN-AC
- Корпус на предавката: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Задвижван вал: Стомана (C45)
- Моторна плоча:

- Стомана, топло поцинкована
- Неръждаема стомана A2 (AISI 304/304L)
- Неръждаема стомана A4 (AISI 316L/316Ti)
- Вал на разбъркващия механизъм:
  - Стомана, с покритие
  - Неръждаема стомана A2 (AISI 304/304L)
  - Неръждаема стомана A4 (AISI 316L/316Ti)
- Уплътнение на вала: FKM
- Втулка (поемащ корпус): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Перки на пропелера: PUR
- Покриващ капак: PUR

Корпусът на мотора и задвижването, както и разбъркващият механизъм от стомана са с 3-кратно покритие за корозионна защита.

#### 4.2 Експлоатация в експлозивна атмосфера

| Сертификат по    | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Легенда: – = не е налично/възможно, o = опционално, \* = серийно производство

За използване в експлозивна атмосфера разбъркващият механизъм и задвижващият блок трябва да са обозначени върху съответната фирмената табелка както следва:

- **Разбъркващ механизъм**
  - Символ „Ex” на съответния сертификат
  - Класификация за работа във взривоопасна среда
- **Задвижващ блок**
  - Символ „Ex” на съответния сертификат
  - Класификация за работа във взривоопасна среда
  - Номер на сертифициране (в зависимост от сертификата)  
Доколкото се изисква от сертификата, номерът на сертифициране се щамповва върху фирмената табелка.

**Съответните изисквания да се вземат от главата за взривозащита в приложението към Инструкцията за монтаж и експлоатация и да се съблюдават!**

#### Сертификат по ATEX

Разбъркващите механизми са подходящи за експлоатация във взривоопасни зони:

- Група на апаратите: II
- Категория: 2 зона 1 и зона 2

**Разбъркващите механизми не трябва да се използват в зона 0!**

#### 4.3 Кодово означение на типовете

| Пример: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00 |   |                     |                     |                     |                     |
|--|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| F  | Изпълнение разбъркващ механизъм<br>– F = вертикален разбъркващ механизъм неподвижно монтиран<br>– S = вертикален разбъркващ механизъм плаващо инсталиран<br>– M = вертикален разбъркващ механизъм с 2 нива на пропелера |                     |                     |                     |                     |
| 5  | Монтажен размер   |                     |                     |                     |                     |
| A1   | Изпълнение мотор-редуктор в зависимост от монтажния размер за 3~400 V, 50 Hz  |                     |                     |                     |                     |
|  | Монтажен размер   | 5                   | 6                   | 7                   | 8                   |
|  | A   | 0,37 kW<br>9 l/min  | 0,75 kW<br>15 l/min | 4,00 kW<br>39 l/min | 7,50 kW<br>42 l/min |
|  | B   | 0,55 kW<br>12 l/min | 1,10 kW<br>20 l/min | 4,00 kW<br>34 l/min |                     |
|  | C   |                     | 1,50 kW<br>24 l/min | 5,50 kW<br>39 l/min |                     |

| Пример: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00  |   |                     |                                       |  |
|---|---|---------------------|---------------------------------------|--|
| D   |   | 2,20 kW<br>30 1/min |                                       |  |
| E   |   | 3,00 kW<br>35 1/min |                                       |  |
| 1 = Изпълнение мотор редуктор 3~400 V, 50 Hz без Ex<br>2 = Изпълнение мотор редуктор 3~400 V, 50 Hz с Ex<br>3 = Изпълнение мотор редуктор 3~460 V, 60 Hz без Ex<br>4 = Изпълнение мотор редуктор 3~460 V, 60 Hz с Ex<br>9 = специално изпълнение мотор-редуктор |   |                     |                                       |  |
| Изпълнение Моторна плоча<br>(MPC = нормално, MPR = подсилено, MPT = триъгълно)  |   |                     |                                       |  |
| A   | <b>Без Ex</b>   |                     | <b>C Ex</b>                           |  |
|   | A = MPC-ST  |                     | M = MPC-ST                            |  |
|   | B = MPC-A2  |                     | N = MPC-A2                            |  |
|   | C = MPC-A4  |                     | O = MPC-A4                            |  |
|   | D = MPR-ST  |                     | P = MPR-ST                            |  |
|   | E = MPR-A2  |                     | Q = MPR-A2                            |  |
|   | F = MPR-A4  |                     | R = MPR-A4                            |  |
|   | G = MPT-ST  |                     | S = MPT-ST                            |  |
|   | H = MPT-A2  |                     | T = MPT-A2                            |  |
|   | I = MPT-A4  |                     | U = MPT-A4                            |  |
| Z = специално изпълнение  |   |                     |                                       |  |
| A-00  | Изпълнение вал на разбъркващ механизъм  |                     |                                       |  |
|   | A = MSS-ST  |                     |                                       |  |
|   | B = MSS-A2 / MSM-A2   |                     |                                       |  |
|   | C = MSS-A4 / MSM-A4   |                     |                                       |  |
| Z = специално изпълнение  |   |                     |                                       |  |
| 00 = дължина на вала на разбъркващия механизъм в dm   |   |                     |                                       |  |
| A-00  | Изпълнение пропелерен модул<br>(2/3 = брой на перките на пропелера, 30°/35°/40°/45° = работен ъгъл) |                     |                                       |  |
|   | <b>Посока на тягата <b>нагоре</b></b>   |                     | <b>Посока на тягата <b>надолу</b></b> |  |
|   | A = 2/40°   |                     | Q = 2/40°                             |  |
|   | B = 3/40°   |                     | R = 3/40°                             |  |
|   | C = 2/35°   |                     | S = 2/35°                             |  |
|   | D = 3/35°   |                     | T = 3/35°                             |  |
|   | E = 2/45°   |                     | U = 2/45°                             |  |
|   | F = 3/45°   |                     | V = 3/45°                             |  |
|   | G = 2/30°   |                     | W = 2/30°                             |  |
|   | H = 3/30°   |                     | X = 3/30°                             |  |
| 00 = диаметър на пропелера в dm   |   |                     |                                       |  |

#### 4.4 Фирмена табелка

Следва преглед на използваните съкращения и съответстващите данни върху фирмената табелка:

|                 |                             |                 |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
| Тип             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxxx                   | MFY             | JJJJWww |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>φ</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>φ</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Фирмена табелка

|                 |   |
|-----------------|---|
| Тип             | Обозначение на продукта   |
| S/N             | Сериен номер  |
| MFY             | Дата на производство (според ISO 8601)<br>- JJJJ = година<br>- ww = календарна седмица  |
| P <sub>2</sub>  | Необходима номинална мощност на разбъркващия механизъм  |
| n <sub>2</sub>  | Обороти на пропелера  |
| MS <sub>φ</sub> | Диаметър на вала на разбъркващия механизъм  |
| MS <sub>L</sub> | Дължина на вала на разбъркващия механизъм   |
| PBn             | Брой перки на пропелера   |
| PBa             | Работен ъгъл на перките на пропелера  |
| DoT             | Посока на тягата  |
| DoR             | Посока на въртене   |
| M               | Тегло на разбъркващия механизъм <b>без</b> задвижващ блок<br><b>ВНИМАНИЕ! За общото тегло трябва да се добави теглото на задвижващия блок. Виж фирмената табелка!</b> |
| PU <sub>φ</sub> | Номинален диаметър на пропелера   |

**ЗАБЕЛЕЖКА! На фирмената табелка можете да намерите техническите характеристики на задвижващия блок!**

#### 4.5 Обем на доставката

Комплект на доставката според потвърждението на поръчката и чертежа.

## 5 Транспорт и съхранение

### 5.1 Доставка

След приемане на пратката, тя веднага трябва да се провери за дефекти (щети, липси). Евантуалните дефекти трябва да бъдат отбелязани на документите, съпровождащи пратката! За дефектите трябва в деня на приемане на пратката да бъдат уведомени транспортната фирма и производителя. По-късно констатирани дефекти не се признават.

### 5.2 Транспорт



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Престой под висящи товари!

Под висящите товари не трябва да има хора! Съществува опасност от (тежки) наранявания, причинени от падащи части. Товарът не трябва да се придвижва над работни места, на които има хора!



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Наранявания на главата и краката поради липсващи лични предпазни средства!

По време на работа съществува опасност от (тежки) наранявания. Да се носят следните лични предпазни средства:

- Защитни обувки
- При използване на подечни приспособления допълнително трябва да се носи защитна каска!



#### ЗАБЕЛЕЖКА

##### Да се използват само технически изправни подечни механизми и товароповдигащи средства!

За повдигане и спускане на разбъркващия механизъм използвайте само технически изправни подечни механизми. Завийте в моторната плоча необходимите за закрепване подечни халки. Уверете се, че при повдигане и спускане разбъркващият механизъм няма да бъде повреден. Максималната допустима товарносимост на подечното приспособление **не** трябва да се



надвишава. Проверете правилното функциониране на подемните приспособления преди употреба!

## ВНИМАНИЕ

### Материални щети поради грешно транспортиране.

По време на повдигането на разбъркващия механизъм могат да бъдат повредени втулката, както и перките на пропелера.

- По време на повдигането поставете плоча от пяна (дебелина мин. 20 mm/1 in) под втулката.
- По време на транспорта на разбъркващия механизъм **никога** не го поставяйте на втулката.

- За да не се повреди разбъркващият механизъм при транспортиране, отстранете опаковката едва на мястото на експлоатация.
- Извършвайте транспорта вертикално само върху палет с кар!
- Извършвайте вертикален транспорт само с товароповдигащи средства приспособления и подемен механизъм!
- За експедицията употребяваните разбъркващи механизми да се опаковат в устойчиви на скъсване и достатъчно големи и плътно затворени пластмасови чували.
- Задвижващият блок е опакован водонепропускливо. **Проникването на влага води до цялостно повреждане на помпата!** Вижте допълнителна информация в инструкцията на производителя.

### Точки на захващане

- Спазвайте действащите национални правила за безопасност.
- Използвайте подемните халки с допустимо ъглово натоварване до 90° (напр. тип „Theira Point TP“)
  - До 3 kW: Подемна халка M12
  - Над 4 kW: Подемна халка M16
  - Вижте мощността на мотора от кодово означение на типовете!
- За хоризонтален транспорт завийте **винаги две подемни халки** в моторната плоча.
- Да се използват регламентирани и разрешени от закона товароповдигащи средства.
- Товароповдигащите средства трябва да се избират съобразно съответните обстоятелства (атмосферни условия, точка на захващане, товар и т.н.).
- Товароповдигащите средства трябва да се закрепват само за точките за захващане. Закрепването се извършва със съединителна скоба.
- Не закрепвайте товароповдигащи средства за задвижващия блок. Ако е необходимо използвайте товарозахващаща траверса!
- Да се използва подемно приспособление с достатъчна товароносимост.
- По време на работа трябва да се гарантира стабилността на подемния механизъм.
- Ако е необходимо (например при блокирана видимост), при използване на подемен механизъм определете втори човек за координиране.

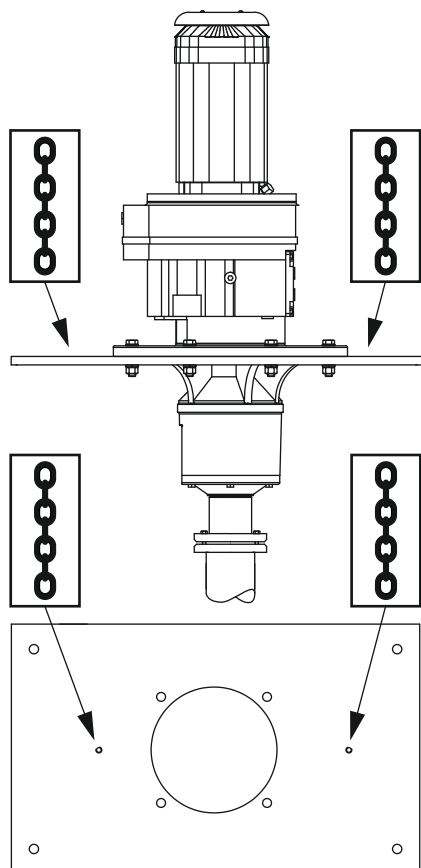


Fig. 5: Точки на захващане на моторната плоча

## 5.3 Съхранение



### ОПАСНОСТ

#### Опасност от вредни за здравето флуиди!

Когато разбъркващият механизъм се ползва във вредни за здравето флуиди, съществува опасност за живота.

- Обеззаразете разбъркващия механизъм след демонтажа и преди всички следващи работи.
- Съблюдавайте данните в правилника за вътрешния ред. Операторът трябва да се увери, че персоналът е получил и прочел правилника за вътрешния ред.

### ВНИМАНИЕ

#### Цялостно повреждане поради навлизане на влага

Попадане на влага в задвижващия блок води до тотална щета! По време на съхранение покрийте задвижващия блок по водонепропусклив начин. Избягвайте образуването на кондензат! Мястото на съхранение трябва да е защитено срещу наводнение. Спазвайте данните в инструкцията на производителя!

### ВНИМАНИЕ

#### Материални щети на задвижващ блок

Ако се съхраняването се извършва в среда с висока влажност (морска или тропическа среда), силното образуване на ръжда може да повреди задвижването. При тези условия на околната среда вече не е достатъчно само редовно да задвижвате пропелера. В този случай, към трансмисионното масло добавете маслен разтворим концентрат с добавки срещу ръжда (концентрация приблизително 2 %). Вижте допълнителна информация в инструкцията на производителя!

Новодоставените разбъркващи механизми могат да бъдат съхранявани до 2 години. При складиране за повече от 2 години се консултирайте със сервизната служба.

За складиране да се съблюдава следното:

- Поставете разбъркващия механизъм в легнало положение стабилно върху твърда основа **и го подсигурете срещу преобръщане и подхлъзване!**
- Максималната температура на съхранение е  $-15\text{ °C}$  до  $+60\text{ °C}$  ( $5\text{ °F}$  до  $140\text{ °F}$ ) при максимална влажност на въздуха 90 %, некондензираща. Препоръчва се съхранение в помещение, защитено от замръзване, при температура от  $5\text{ °C}$  до  $25\text{ °C}$  ( $41\text{ °F}$  до  $77\text{ °F}$ ) с относителна влажност на въздуха от 40 до 50 %.
- Разбъркващият механизъм да не се съхранява в помещения, където се извършват заваръчни работи. Отделящите се газове или лъчения могат да повредят компонентите от еластомер, както и покритията.
- Разбъркващият механизъм да бъде защитена от пряка слънчева светлина и горещина. Екстремна горещина може да повреди пропелера и покритието!
- Завъртайте пропелера на редовни интервали (2 – 4 седмици) с пет оборота. По този начин се предотвратява заклиняване на задвижването и се подновява масленият филм на малкото зъбно колело на задвижването.
- Вижте и спазвайте указанията за съхранение на задвижващия блок от инструкцията на производителя!

След съхранение разбъркващият механизъм да се почисти от прах и масло и покритието да се провери за повреди. Повредените покрития трябва да се поправят преди последваща употреба.

## 6 Монтаж и електрическо свързване

### 6.1 Обучение на персонала

- Електротехнически работи: Работите по електроинсталациите трябва да се извършват електротехник.

## 6.2 Задължения на оператора

- Работи по монтаж/демонтаж: Специалистът трябва да е квалифициран за работа с необходимите инструменти и крепежни материали за съществуващата строителна основа.
- Да се съблюдават действащите национални норми по охрана на труда и техника на безопасност на занаятчийските професионални сдружения.
- Да се спазват всички разпоредби за работа с тежки и висящи товари.
- Да се предоставят лични предпазни средства и да се гарантира използването им от персонала.
- Работната зона трябва да се маркира и да се разчистят предметите намиращи се там.
- Дръжте неупълномощени лица далеч от работната зона.
- Прекъснете работа, ако климатичните условия (напр. образуване се лед, силен вятър) вече не позволяват безопасна работа.
- За да се осигури безопасно и съобразено с функциите закрепване, строителната конструкция/фундаментът трябва да е с достатъчна якост. Отговорен за завършването и годността на строителната конструкция/фундамент е операторът!
- Проверете дали наличната проектна документация (монтажни схеми, изпълнение на работното помещение, условия на подаване на флуида) е цялостна и правилна.

## 6.3 Монтаж



### ОПАСНОСТ

#### Опасност от вредни за здравето флуиди по време на монтажа!

Уверете се, че мястото на инсталиране е чисто и дезинфекцирано по време на монтажа. Ако може да се стигне до опасен за здравето контакт с флуиди, спазвайте следните точки:

- Да се носят лични предпазни средства:
  - ⇒ защитни очила от затворен тип
  - ⇒ Защитна маска
  - ⇒ Защитни ръкавици
- Прокапвания трябва да се попият незабавно.
- Съблюдавайте данните в правилника за вътрешния ред! Операторът трябва да се увери, че персоналът е получил и прочел правилника за вътрешния ред!



### ОПАСНОСТ

#### Риско от фатално нараняване вследствие на опасна самостоятелна работа!

Работата в шахти и тесни помещения, както и дейности, криещи риск от падане от височина са опасни. Работите не трябва да бъдат изпълнявани самостоятелно! Трябва да присъства втори човек за осигуряване.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Наранявания на ръцете и краката, както и опасност от падане поради липсващи лични предпазни средства!

По време на работа съществува опасност от (тежки) наранявания. Да се носят следните лични предпазни средства:

- Защитни работни ръкавици, предпазващи от порезни рани
- Защитни обувки
- Сбруя
- При използване на подежни приспособления допълнително трябва да се носи защитна каска!

## ВНИМАНИЕ

### Материални щети поради грешно закрепване

Грешно закрепване може да попречи на функционирането на разбъркващия механизъм и да го повреди.

- Ако се извършва закрепване към бетонни конструкции, използвайте свързващи анкери за закрепване. Спазвайте указанията за монтаж на производителя! Спазвайте стиктно указанияте температури и времето за втвърдяване.
- Ако се извършва закрепване към стоманни конструкции, проверете дали конструкцията е достатъчно здрава. Използвайте материал за закрепване с достатъчна здравина! Използвайте подходящи материали за да се избегне електрохимична корозия!
- Затегнете здраво всички винтови връзки. Спазвайте указания въртящ момент.



## ЗАБЕЛЕЖКА

### Да се използват само технически изправни подедни механизми и товароповдигащи средства!

За повдигане и спускане на разбъркващия механизъм използвайте само технически изправни подедни механизми. Завийте в моторната плоча необходимите за закрепване подедни халки. Уверете се, че при повдигане и спускане разбъркващият механизъм няма да бъде повреден. Максималната допустима товароносимост на подедното приспособление **не** трябва да се надвишава. Проверете правилното функциониране на подедните приспособления преди употреба!

- Подгответе работното помещение/мястото на монтаж:
  - Чисто, почистено от груби твърди материали
  - Сухо
  - Защитено от замръзване
  - Дезинфекцирано
- Дейностите да се извършват винаги от две лица.
- Избягвайте положения на тялото водещи до болка или умора.
- При работна височина, по-голяма от 1 m (3 ft), използвайте скеле със защита против падане.
- Блокирайте работната зона около скелето.
- При работа в затворени пространства може да се натрупат отровни или задушливи газове. Погрижете се за достатъчна вентилация и спазвайте предпазните мерки според правилника за вътрешния ред (примери):
  - Проведете измерване за наличието на газ преди влизане.
  - Вземете си газ детектор.
  - И т.н.
- При натрупване на отровни или задушливи газове веднага вземете противодействащи мерки.
- Използвайте подеден механизъм за повдигане, спускане и транспортиране на разбъркващия механизъм.
- Закрепете подедния механизъм със съединителна скоба в точката на захващане. Да се използват само товароповдигащи средства, одобрени в строителната техника.
- Когато продуктът бъде повдигнат, стойте далеч от зоната на завъртане на подедния механизъм.
- Подедният механизъм трябва да може да бъде монтиран безопасно. Мястото на съхранение, както и мястото на монтаж трябва да са достижими с подедния механизъм. Мястото, на което се складира помпата, трябва да има здрава основа.
- Спазвайте минималните отстояния от стените и наличните компоненти.
- Положените захранващи кабели трябва да осигуряват безопасна експлоатация. Контролирайте дали сечението и дължината на кабелите са достатъчни за избрания начин на полагане.

### 6.3.1 Монтирайте разбъркващия механизъм



#### ОПАСНОСТ

##### Опасност от експлозия в резултат на грешен монтаж!

Изпълнете свързването на моторна плоча и носещата конструкция газоплътно. Ако могат да изтекат газове, съществува опасност от експлозия! Дейностите да се извършват само от сервизна служба или оторизиран специализиран персонал!

#### ВНИМАНИЕ

##### Материални щети поради недопустими напрежения при огъване!

Ако валът на разбъркващия механизъм не бъде монтиран вертикално, върху вала на разбъркващия механизъм може да въздействат напрежения при огъване. Тези напрежения при огъване могат да повредят разбъркващия механизъм и задвижването. За да монтирате вала на разбъркващия механизъм отвесно, подравнете моторната плоча прецизно с пластини.

Закрепете задвижващия блок с монтирания вал на разбъркващия механизъм и втулката върху подходяща носеща конструкция. Поставете перките на пропелера след монтажа на разбъркващия механизъм.

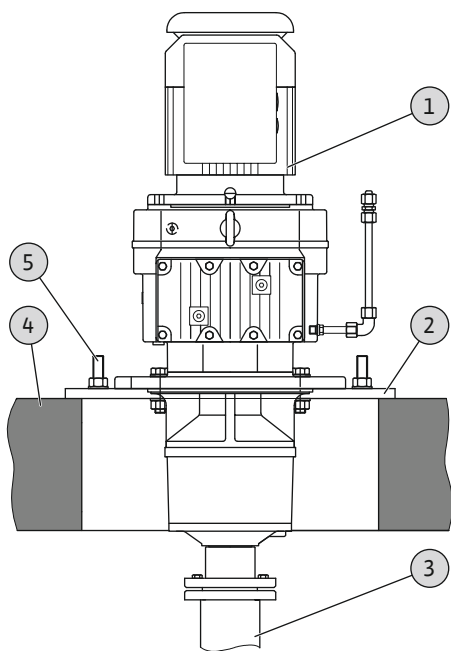


Fig. 6: Монтирайте разбъркващия механизъм

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Задвижващ блок                |
| 2 | Моторна плоча                 |
| 3 | Вал на разбъркващия механизъм |
| 4 | Носеща конструкция            |
| 5 | Закрепване на моторна плоча   |

- ✓ Точките на захващане са монтирани на моторната плоча.
- ✓ Работно място, обозначено и без предмети и замърсявания.
- ✓ Дейностите да се извършва от две лица.
  1. Закрепете подемния механизъм към точките на захващане.
  2. Бавно повдигнете разбъркващия механизъм. **ВНИМАНИЕ! Материални щети! По време на повдигане поставете на мека подложка.**
  3. Позиционирайте разбъркващия механизъм върху носещата конструкция.
  4. Бавно спуснете разбъркващия механизъм. **ВНИМАНИЕ! Материални щети! Не удряйте носещата конструкция по време на спускането!**
    - ⇒ Извършете финото позициониране при спускане на ръка.
  5. Спуснете разбъркващия механизъм, докато моторната плоча се опира изцяло върху носещата конструкция.
    - ⇒ Проверете вертикалното изправяне на разбъркващия механизъм. Ако е необходимо изравнете моторната плоча с пластини.
  6. Закрепете моторна плоча на носещата конструкция. Въртящ момент на задвижване според монтажния чертеж!
  7. Освобождаване на подемния механизъм.
- Разбъркващият механизъм е монтиран. Подгответе и монтирайте перките на пропелера.

### 6.3.2 Поставяне на перките на пропелера

#### Настройка на ъгъла

За приспособяване на разбъркващия механизъм към специфичните за системата изисквания, може да бъде регулиран работният ъгъл на перките на пропелера. За тази цел в комплекта на доставката са включени следните накрайници:

- Накрайник за работен ъгъл 30/45°
- Накрайник за работен ъгъл 35/40°

**ЗАБЕЛЕЖКА****Неправилно функциониране поради различни настройки на ъгъла**

Монтирайте всички перки на пропелера с един и същ работен ъгъл.

Различните работни ъгли могат да доведат до неправилно функциониране.

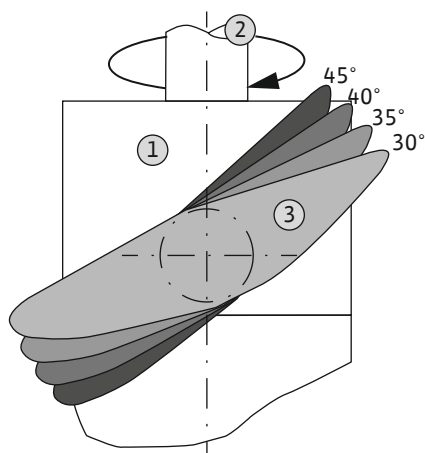


Fig. 7: Работен ъгъл на перките на пропелера

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Втулка (поемащ корпус)        |
| 2 | Вал на разбъркващия механизъм |
| 3 | Перки на пропелера            |

Работният ъгъл, специфичен за системата, е отбелязан на фирмената табелка.

**ЗАБЕЛЕЖКА!** **Хоризонтален монтаж може да се извърши само след консултация със сервизната служба на Wilo.**

**Определяне на посока на тягата**

Разбъркващият механизъм може да подава тягата нагоре или надолу в работното помещение. За тази цел посоката на въртене и посоката на перките трябва да съвпадат. Следната графика показва посоката на перките спрямо съответната посока на въртене.

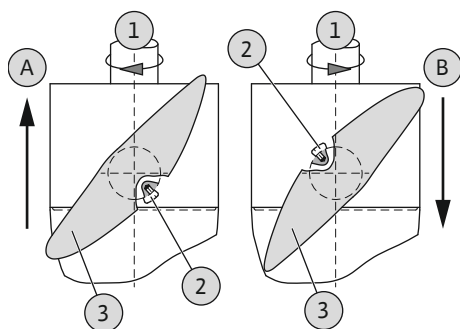


Fig. 8: Посока на перките

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| A | Посоката на тягата нагоре     |
| B | Посоката на тягата надолу     |
| 1 | Вал на разбъркващия механизъм |
| 2 | Накрайник                     |
| 3 | Перки на пропелера            |

**ЗАБЕЛЕЖКА!** **Работната тяга специфична за системата (DoT) е отбелязана на фирмената табелка!**

**Монтиране на перките на пропелера**

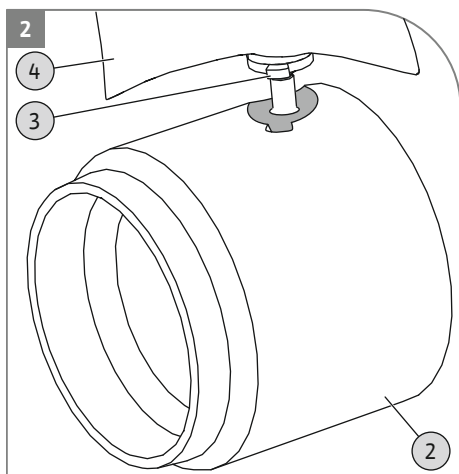
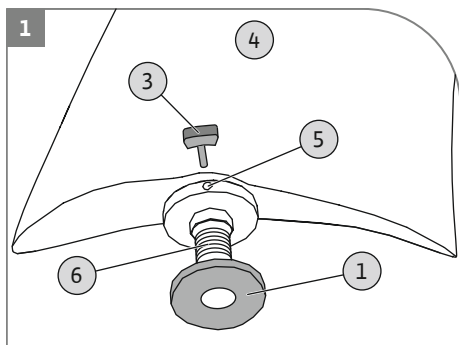


Fig. 9: Монтирайте накрайник

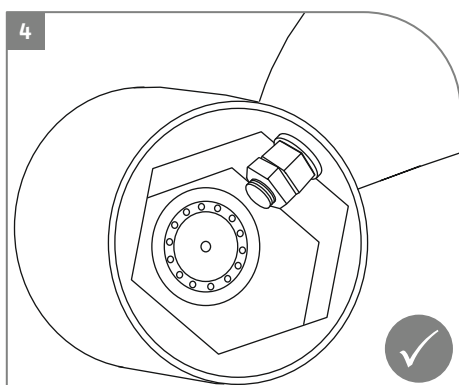
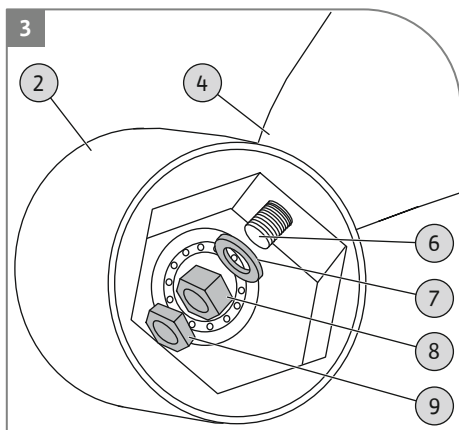


Fig. 10: Монтиране на перките на пропелера

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Плоско уплътнение       |
| 2 | Втулка (поемащ корпус)  |
| 3 | Накрайник               |
| 4 | Перки на пропелера      |
| 5 | Отвор за накрайник      |
| 6 | Резбова шийка           |
| 7 | Подложна шайба          |
| 8 | Шестостенна гайка       |
| 9 | Шестостенна контрагайка |

- ✓ Задвижващият блок с предварително монтирания вал на разбъркващия механизъм и втулката са здраво анкерирани към подходяща носеща конструкция.
  - ✓ Наличен е пропелерът и необходимите накрайници.
  - ✓ Настройката на ъгъла е дефинирана.
  - ✓ Посока на тягата е дефинирана.
  - ✓ Наличен е динамометричен гаечен ключ с размер на ключа 55 и 750 Nm (553 ft·lb).
  - ✓ Дейностите да се извършва от две лица.
1. Поставете вложката странично в отвора.  
**ЗАБЕЛЕЖКА!** Спазвайте гравирания ъгъл на вложката. Указаният ъгъл трябва да е видим след включването.  
**ЗАБЕЛЕЖКА!** Спазвайте изправянето на перките на пропелера към посоката на тягата!
  2. Поставете плоско уплътнение.
  3. Пъхнете перките на пропелера с резбовата шийка в предвиденото за целта закрепване на втулката и задръжте. **ЗАБЕЛЕЖКА!** Накрайникът трябва да влезе в предвидения за тази цел отвор на втулката.
  4. Сложете подложна шайба на резбовата шийка.
  5. Завъртете шестостенната гайка върху резбовата шийка и затегнете на ръка.
  6. Затегнете шестостенната гайка с динамометричен ключ. **Въртящ момент на задвижване: 750 Nm (553 ft·lb).**
  7. Завъртете шестостенната контрагайка върху резбовата шийка и затегнете на ръка.
  8. Затегнете шестостенната контрагайка с динамометричен ключ. **Въртящ момент на задвижване: 750 Nm (553 ft·lb).**
  9. Повторете работните стъпки за всеки пропелер.
  10. Проверете дали перките на пропелера са закрепени добре.
- Перките на пропелера са монтирани. Монтирайте покриващ капак.

### 6.3.3 Монтирайте покриващ капак

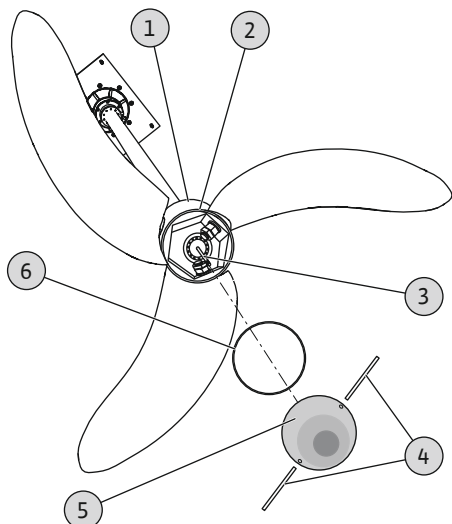


Fig. 11: Инсталирайте покриващ капак

|   |  |
|---|--|
| 1 | Втулка (поемаш корпус)   |
| 2 | Канал за уплътнителен пръстен  |
| 3 | Анкерна връзка   |
| 4 | Помощно приспособление за монтаж (прътова стомана, 2 броя, 9x250 mm) |
| 5 | Покриващ капак   |
| 6 | О-образен уплътнителен пръстен                                       |

- ✓ Перка на пропелера монтирана.
- ✓ Помощно приспособление за монтаж налично.
- ✓ Наличен е смазващ материал.
  1. Предпазете вътрешните стени на втулката със смазка.
  2. Натрийте уплътнителния пръстен с фин слой смазващ материал.
  3. Поставете уплътнителния пръстен в канала.
  4. Завийте анкерната връзка с **къса резба** изцяло в отвора на разбъркващия механизъм и затегнете на ръка.
  5. Завийте покриващия капак към анкерната връзка с болтове и затегнете на ръка. **ВНИМАНИЕ! Ако уплътнителният пръстен не лежи изцяло в канала, той ще бъде притиснат и покриващият капак е неуплътнен!**
  6. Пъхнете помощното приспособление за монтаж в отворите за монтаж на покриващия капак.
  7. Извадете прътовата стомана и я съхранявайте за по-нататъшен демонтаж.
  8. Проверете дали валът на покриващия капак е закрепен добре.
- Покриващия капак е инсталиран. Извършете електрическото свързване.

### 6.3.4 Условия на околната среда след монтажа

Залейте басейна след монтажа. **Мин. покритие с воден слой: 1 m (3 ft)**. Така пропелерът е защитен от въздействието на околната среда, като директна слънчева светлина или продължително замръзване. Ако не е възможно наводняване на басейна, спазвайте изискванията за съхранение. Виж „Съхранение [► 53]”.

**ВНИМАНИЕ! Въздействието на околната среда, като директна слънчева светлина или продължително замръзване могат да повредят или унищожат еластомерните части и покрития! Ако е необходимо, опаковайте пропелера за защита.**

### 6.4 Електрическо свързване



#### ОПАСНОСТ

#### Опасност за живота поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар! Работите по електрически инсталации трябва да се извършват от електротехник в съответствие с националните разпоредби.



#### ЗАБЕЛЕЖКА

#### Обърнете внимание на допълнителната литература!

За правилното използване прочете и спазвайте допълнително и инструкцията на производителя.

- Захранването от мрежата следва да съответства на данните от фирмената табелка на мотора.
- Захранващият кабел трябва да бъде поставен от монтажника и положен съобразно националните разпоредби.
- Изпълнете заземяването според локалните разпоредби. Предвидете кабелно сечение съобразно местните разпоредби.



**6.4.1 Свързване на задвижващ блок**

Вижте информацията за свързване на задвижващия блок към електрическата мрежа от документацията на производителя!

**6.4.2 Прекъсващ работен режим**

Разбъркващият механизъм е подходящ за използване при непрекъсната работа. Възможен е прекъсващ работен режим. В зависимост от честотата на включване процесът на включване трябва да се извърши чрез мек старт.

**За прекъсващ работен режим се консултирайте със сервизната служба!**

**6.5 Препоръчителни контролни устройства****6.5.1 Контрол на нивото**

Пропелерът винаги трябва да е потопен по време на експлоатация. Ако има спад под изискваното покритие с воден слой, изключете разбъркващия механизъм! Поради това, при приложения с големи колебания на нивото, се препоръчва да се инсталира контрол на нивото.

**7 Пускане в експлоатация****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Наранявания на ръцете и краката поради липсващи лични предпазни средства!**

По време на работа съществува опасност от (тежки) наранявания. Да се носят следните лични предпазни средства:

- Защитни работни ръкавици, предпазващи от порезни рани
- Защитни обувки
- При използване на подемни приспособления допълнително трябва да се носи защитна каска!

**7.1 Обучение на персонала**

- Електротехнически работи: Работите по електроинсталациите трябва да се извършат електротехник.
- Обслужване/управление: Обслужващият персонал трябва да бъде запознат с начина на функциониране на цялостната система.

**7.2 Задължения на оператора**

- Съхраняване на инструкцията за монтаж и експлоатация при разбъркващия механизъм или на специално, предвидено за целта място.
- Инструкцията за монтаж и експлоатация трябва да се предостави на езика на персонала.
- Уверете се, че персоналетът е прочел и разбрал инструкцията за монтаж и експлоатация.
- Всички предпазни устройства и прекъсвачи за аварийно изключване от страната на системата са свързани и са били проверени за безупречно функциониране.
- Разбъркващият механизъм е подходящ за използване при предписаните условия на експлоатация.

**7.3 Експлоатация в експлозивна атмосфера**

| Сертификат по    | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Легенда: – = не е налично/възможно, o = опционално, • = серийно производство

За използване в експлозивна атмосфера разбъркващият механизъм и задвижващият блок трябва да са обозначени върху съответната фирмената табелка както следва:

- **Разбъркващ механизъм**
  - Символ „Ex” на съответния сертификат
  - Класификация за работа във взривоопасна среда
- **Задвижващ блок**
  - Символ „Ex” на съответния сертификат
  - Класификация за работа във взривоопасна среда
  - Номер на сертифициране (в зависимост от сертификата)

Доколкото се изисква от сертификата, номерът на сертифициране се щамповва върху фирмената табелка.

**Съответните изисквания да се вземат от главата за взривоопасната в приложението към Инструкцията за монтаж и експлоатация и да се съблюдават!**

#### **Сертификат по ATEX**

Разбъркващите механизми са подходящи за експлоатация във взривоопасни зони:

- Група на апаратите: II
- Категория: 2 зона 1 и зона 2

**Разбъркващите механизми не трябва да се използват в зона 0!**

## 7.4 Посока на въртене



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Забранен е престоя на лица в работната зона на разбъркващия механизъм!**

По време на експлоатация на разбъркващия механизъм могат да бъдат причинени (тежки) наранявания на хора! Поради това е забранен престоя на хора в работната зона. Ако влизат на хора в работната зона на разбъркващия механизъм, изведете разбъркващия механизъм от експлоатация и го подсигурете против неотроризирано повторно включване!

Задвижващият блок може да работи на ляв или десен ход. В зависимост от посоката на въртене на пропелера се определя посоката на тягата на разбъркващия механизъм:

- По посока на часовниковата стрелка\*: Посока на тягата **нагоре**
- Обратно на часовниковата стрелка\*: Посока на тягата **надолу**

**ЗАБЕЛЕЖКА! В указанията за посоката на въртене разбъркващият механизъм е гледан отгоре!**

**ЗАБЕЛЕЖКА! Посоката на перките и посоката на въртене трябва да съвпадат!**

**ЗАБЕЛЕЖКА! Посоката на въртене, специфична за системата (DoR), е отбелязана на фирмената табелка!**

#### **Проверете посоката на въртене**

- ✓ Задвижващият блок е свързан към електрическата мрежа според инструкцията на производителя.
- ✓ Всички захранващи кабели трябва да се положат в съответствие с разпоредбите.
- ✓ В работната зона на разбъркващия механизъм не трябва да има хора.
  1. Включете разбъркващия механизъм.
  2. Погледнете пропелера отгоре и проверете посоката на въртене.
 

**ЗАБЕЛЕЖКА! Необходимата посока на тягата е определена в конструкцията на системата!**
  3. Ако посоката на въртене е грешна, електрическото свързване трябва да се промени от електротехник.
  4. Проверете отново посоката на въртене.
- ▶ Посоката на въртене е правилна, посоката на тягата е според конструкцията на системата.

## 7.5 Преди включване



### **ЗАБЕЛЕЖКА**

**Обърнете внимание на допълнителната литература!**

За правилното използване прочете и спазвайте допълнително и инструкцията на производителя.

Преди включване проверете следните точки:

- Проверка на монтажа за неговото правилно изпълнение, съответстващо на националните разпоредби:
  - Правилно и безопасно ли е монтиран разбъркващият механизъм?
  - Заземен ли е разбъркващият механизъм?
  - Съгласно разпоредбите ли е изпълнено електрическото свързване?
  - Съгласно разпоредбите ли е изпълнено полагането на захранващия кабел?
  - Закрепени ли са механичните детайли правилно?
  - Спазени ли са минималните разстояния между пропелера и компонентите в работното помещение?
- Проверете задвижващия блок:
  - Задвижване: Отстранено ли е маслото за съхранение и промита и напълнена ли е с работно масло?
  - Осигурено ли е зададеното пълнене на масло (вид, количество, монтажното положение)?
  - Има ли свободен достъп до винта за контрол на маслото и за обезвъздушаване?
  - Проверена ли е херметичността на всички холендъри на задвижването?
  - Прочетени и изпълнени ли са указанията от инструкцията на производителя?
- Проверка на експлоатационните условия:
  - Посоката на тягата според конструкцията на системата – проверена ли е посоката на въртене?
  - Прекъсващ работен режим – включен ли е предварително мек старт?
  - Мин./макс. температура на транспортирания флуид?
  - Проверена ли е макс. дълбочина на потапяне?
  - Определено ли е и контролира ли се минималното ниво на покритие с воден слой над пропелера?

## 7.6 Включване и изключване

Разбъркващият механизъм се включва и изключва от отделен обслужващ елемент, който трябва да се осигури от монтажника (ключ за включване/изключване, табло за управление).

По време на пусковия процес номиналният ток се превишава за няколко секунди. Докато се достигне работната температура на мотора и се образува поток, консумацията на ток е леко над номиналния ток. При нормална експлоатация номиналният ток не трябва повече да бъде превишаван. **ВНИМАНИЕ! Ако разбъркващият механизъм не се стартира, незабавно изключете. Преди повторно включване първо отстранете неизправността!**

## 7.7 По време на експлоатация



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасност от изгаряне при контакт с горещи повърхности!

По време на експлоатация корпусът на електродвигателя може да се нагорещи. Това може да предизвика изгаряния. След изключване оставете електродвигателя да се охладят до температурата на околната среда!

### ВНИМАНИЕ

#### Материални щети поради неправилна експлоатация!

Пропелерът винаги трябва да е потопен по време на експлоатация. Ако има спад под изискваното покритие с воден слой, изключете разбъркващия механизъм! Поради това, при приложения с големи колебания на нивото, се препоръчва да се инсталира контрол на нивото!



### ЗАБЕЛЕЖКА

#### Обърнете внимание на допълнителната литература!

За правилното използване прочете и спазвайте допълнително и инструкцията на производителя.

По време на експлоатация да се съблюдават местните разпоредби по следните теми:

- Обезопасяване на работното място
- Охрана на труда

- Работа с електрически машини

Определеното от оператора разпределение на работа на персонала да се спазва стриктно. Целият персонал носи отговорност за спазване разпределението на работата и на разпоредбите!

На редовни интервали трябва да се проверява следното:

- Работно напрежение\*
- Честота\*
- Консумиран ток между отделните фази\*
- Разликата между напрежението на отделните фази\*
- Макс. честота на включване\*
- Минимално покритие на пропелера с воден слой
- Равномерен ход/ход с ниско ниво на вибрациите

\*Задаване на допустими отклонения според инструкцията на производителя!

#### **Повишена консумация на ток**

В зависимост от флуида и наличния поток може да има леки колебания при консумацията на ток. Постоянната повишена консумация на ток показва променени параметри и води до повишено износване на разбъркващия механизъм. Причини за промяната на параметрите може да са:

- Много голям ъгъл за перките на пропелера. Проверете настройките и ако е необходимо променете.
- Промяна на вискозитета и плътността на флуида.
- Недостатъчно механично предварително почистване, напр. влакнести и абразивни съставни вещества.
- Нехомогенен поток поради компоненти или препятствия в работното помещение.
- Вибрации поради повреда на входа и изхода на водния басейн, погрешно внасяне на въздух (проветряване) или взаимно въздействие на няколко разбъркващи механизма.

Проверете оразмеряването на системата и вземете контрамерки. За допълнителна помощ се обърнете към сервизната служба.

## **8 Извеждане от експлоатация/демонтаж**

### **8.1 Обучение на персонала**

- Обслужване/управление: Обслужващият персонал трябва да бъде запознат с начина на функциониране на цялостната система.
- Електротехнически работи: Работите по електроинсталациите трябва да се извършат електротехник.
- Работи по монтаж/демонтаж: Специалистът трябва да е квалифициран за работа с необходимите инструменти и крепежни материали за съществуващата строителна основа.

### **8.2 Задължения на оператора**

- Действащите национални норми по техника на безопасност на занаятчийските професионални сдружения.
- Да се съблюдават разпоредби за работа с тежки и под висящи товари.
- Да се предоставят необходимите лични предпазни средства и да се гарантира използването им от персонала.
- В затворените помещения трябва да се осигури достатъчно проветряване.
- При натрупване на отровни или задушливи газове, трябва да се вземат противодействащи мерки!

### **8.3 Извеждане от експлоатация**



#### **ЗАБЕЛЕЖКА**

#### **Обърнете внимание на допълнителната литература!**

За правилното използване прочете и спазвайте допълнително и инструкцията на производителя.

При извеждане от експлоатация разбъркващият механизъм се изключва, но остава монтиран. Така разбъркващият механизъм е винаги готов за работа.

- ✓ За защита на пропелера от замръзване и заледяване, винаги потапяйте пропелера изцяло в транспортирания флуид. **Мин. покритие с воден слой: 1 m (3 ft).**
- ✓ Температурата на транспортирания флуид трябва да е винаги над +3 °C (+37 °F).
  1. Изключете разбъркващия механизъм от управляващото устройство.
  2. Подсигурете управляващото устройство против неоторизирано повторно включване (напр. блокиране на главния прекъсвач).
    - ▶ Сега разбъркващият механизъм е изведен от експлоатация и може да бъде демонтиран.

Ако след извеждане от експлоатация разбъркващият механизъм остане монтиран, спазвайте следните точки:

- Да се осигурят предпоставките за извеждане от експлоатация за целия период на извеждане от експлоатация. Ако предпоставките не са осигурени, разбъркващият механизъм трябва да се опакова защитен или да се демонтира след извеждане от експлоатация!
- На редовни интервали (месечно до тримесечно) трябва да се извършва 5 минутен функционален пуск.

## 8.4 Демонтаж



### ОПАСНОСТ

#### Опасност от вредни за здравето флуиди по време на демонтирането!

По време на демонтирането може да се стигне до опасен за здравето контакт с флуиди. Да се има предвид следното:

- Да се носят лични предпазни средства:
  - ⇒ защитни очила от затворен тип
  - ⇒ Защитна маска
  - ⇒ Защитни ръкавици
- Прокапвания трябва да се попият незабавно.
- Съблюдавайте данните в правилника за вътрешния ред! Операторът трябва да се увери, че персоналът е получил и прочел правилника за вътрешния ред!



### ОПАСНОСТ

#### Опасност от вредни за здравето флуиди!

Когато разбъркващият механизъм се ползва във вредни за здравето флуиди, съществува опасност за живота.

- Обеззаразете разбъркващия механизъм след монтажа и преди всички следващи работи.
- Съблюдавайте данните в правилника за вътрешния ред. Операторът трябва да се увери, че персоналът е получил и прочел правилника за вътрешния ред.



### ОПАСНОСТ

#### Опасност за живота поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар! Работите по електрически инсталации трябва да се извършват от електротехник в съответствие с националните разпоредби.



### ОПАСНОСТ

#### Риско от фатално нараняване вследствие на опасна самостоятелна работа!

Работата в шахти и тесни помещения, както и дейности, криещи риск от падане от височина са опасни. Работите не трябва да бъдат изпълнявани самостоятелно! Трябва да присъства втори човек за осигуряване.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Наранявания на ръцете и краката, както и опасност от падане поради липсващи лични предпазни средства!

По време на работа съществува опасност от (тежки) наранявания. Да се носят следните лични предпазни средства:

- Защитни работни ръкавици, предпазващи от порезни рани
- Защитни обувки
- Сбруя
- При използване на подечни приспособления допълнително трябва да се носи защитна каска!



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасност от изгаряне при контакт с горещи повърхности!

По време на експлоатация корпусът на електродвигателя може да се нагорещи. Това може да предизвика изгаряния. След изключване оставете електродвигателя да се охлади до температурата на околната среда!



### ЗАБЕЛЕЖКА

#### Да се използват само технически изправни подечни механизми и товароповдигащи средства!

За повдигане и спускане на разбъркващия механизъм използвайте само технически изправни подечни механизми. Завийте в моторната плоча необходимите за закрепване подечни халки. Уверете се, че при повдигане и спускане разбъркващият механизъм няма да бъде повреден. Максималната допустима товароспособност на подечното приспособление **не** трябва да се надвишава. Проверете правилното функциониране на подечните приспособления преди употреба!

Изпълнете следните стъпки за демонтажа:



### ЗАБЕЛЕЖКА

#### Работни стъпки за демонтаж

Демонтажът на отделните детайли се извършва в обратен ред.

- ✓ Разбъркващият механизъм е изведен от експлоатация.
- ✓ Задвижващия блок е охладен.
- ✓ Разбъркващият механизъм е почистен и ако е необходимо дезинфекциран.
- ✓ Работното помещение е изпразнено, почистено и ако е необходимо – дезинфекцирано.
- ✓ Дейностите да се извършва от две лица.
  1. Изключете задвижващия блок от електрическата мрежа.
  2. Влезте в работното помещение. **ОПАСНОСТ! Ако работното помещение не може да бъде почистено и дезинфекцирано, носете лични предпазни средства според правилника за вътрешния ред!**
  3. Отстранете покриващия капак.

- ⇒ Виж „Монтирайте покриващ капак [► 60]”.
- 4. Демонтиране на перките на пропелера.
  - ⇒ Виж „Поставяне на перките на пропелера [► 57]”.
- 5. Извадете пропелера, закрепванията и инструмента от работното помещение.
- 6. Напуснете работното помещение.
- 7. Развийте задвижващия блок от носещата конструкция.
  - ⇒ Виж „Монтирайте разбъркващия механизъм [► 56]”.
- 8. Захващане на подемния механизъм.
  - ⇒ Виж „Транспорт [► 52]”.
- 9. Повдигнете разбъркващия механизъм бавно и го извадете от работното помещение. **ВНИМАНИЕ! Материални щети! По време на процеса на повдигане внимавайте разбъркващият механизъм да не се сблъска с носещата конструкция.**
- 10. Ако флуидът е проникнал във втулката, я почистете основно, дезинфекцирайте и отново запечатайте вътрешната част.
- 11. Ако съхранявате разбъркващия механизъм, изочете трансмисионното масло и третирайте отпадъците съобразно местните разпоредби. Напълнете задвижването с масло за съхранение.
  - ⇒ Виж инструкцията на производителя!
- Демонтажът приключен. Складирайте разбъркващия механизъм. Виж „Съхранение [► 53]” и инструкцията на производителя.

## 8.5 Почистване и дезинфекция



### ОПАСНОСТ

#### Опасност от вредни за здравето флуиди!

Когато разбъркващия механизъм е ползван във вредни за здравето флуиди, съществува опасност за живота! Обеззаразете разбъркващия механизъм преди всякакви следващи работи! По време на работите по почистване да се носят следните лични предпазни средства:

- защитни очила от затворен тип
- Дихателна маска
- Защитни ръкавици

⇒ Изброената окомплектовка е минимално изискване, съблюдавайте данните в правилника за вътрешния ред! Операторът трябва да се увери, че персоналът е получил и прочел правилника за вътрешния ред!

- ✓ Разбъркващият механизъм е демонтиран.
- ✓ Задвижващият блок е опакован водонепропускливо.
- ✓ Замърсената вода от почистването се изхвърля в канализацията за отпадни води в съответствие с националните разпоредби.
- ✓ За замърсени разбъркващи механизми се предлага дезинфекционен препарат.
  1. Закрепете подемното приспособление за точките на захващане на задвижващия блок.
  2. Повдигнете разбъркващия механизъм на около 30 cm (10 in) над земята.
  3. Облейте разбъркващия механизъм отгоре до долу с чиста вода.  
**ЗАБЕЛЕЖКА! При замърсени разбъркващи механизми трябва да се използва съответен дезинфекционен препарат! Спазвайте стриктно правилника за вътрешния ред!**
  4. Облейте перките на пропелера и покриващия капак от всички страни.
  5. Отмийте всички остатъци от замърсяването по земята в канала.
  6. Оставете разбъркващия механизъм и другите детайли да изсъхнат.

## 9 Поддържане в изправно положение



### ОПАСНОСТ

#### Опасност за живота поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар! Работите по електрически инсталации трябва да се извършват от електротехник в съответствие с националните разпоредби.



### ЗАБЕЛЕЖКА

#### Обърнете внимание на допълнителната литература!

За правилното използване прочете и спазвайте допълнително и инструкцията на производителя.

- 9.1 Обучение на персонала**

  - Изпълняват се само онези дейности по техническото обслужване, които са описани в инструкцията за монтаж и експлоатация.
  - Преди дейности по поддръжката изведете разбъркващия механизъм от експлоатация, виж Извеждане от експлоатация [► 64].
  - Електротехнически работи: Работите по електроинсталациите трябва да се извършват електротехник.
  - Работи по техническото обслужване: Специалистът трябва да е квалифициран за работа с използваните консумативи и тяхното изхвърляне. Специалистът трябва също така да има познания по машиностроене.
- 9.2 Задължения на оператора**

  - Да се предоставят необходимите лични предпазни средства и да се гарантира използването им от персонала.
  - Работната течност да се събира в подходящи съдове и да се изхвърля съобразно разпоредбите.
  - Изхвърляйте защитното облекло съгласно разпоредбите.
  - Да се използват само оригинални резервни части на производителя. Производителят не носи отговорност за щети от какъвто и да е характер, породени от използването на неоригинални резервни части.
  - Течове на транспортирания флуид и работната течност трябва да бъдат незабавно събрани и изхвърлени в съответствие с валидните национални разпоредби.
  - Предоставете необходимите инструменти.
  - При използване на леснозапалими разтворители и почистващи средства, се забраняват открития огън, откритата светлина, както и пушенето.
- 9.3 Работна течност**

  - 9.3.1 Видове масла и количество за пълнене**

Задвижването е напълнено с трансмисионното масло. Видът масло и количеството за пълнене са отбелязани на фирмената табелка на хидравликата. Вижте допълнителна информация за видовете масла в инструкцията на производителя.
  - 9.3.2 Смазки**

За намазване използвайте смазка, която **не се разтваря във вода**.
  - 9.4 Интервали на техническа поддръжка**

За гарантиране на надеждна експлоатация, на редовни интервали трябва да се извършват дейности по техническа поддръжка. В зависимост от действителните условия на обкръжаващата среда може да бъдат определени интервали за извършване на техническа поддръжка – различни от предписаните по договор! Независимо от установените интервали на поддръжка, ако по време на експлоатация настъпят силни вибрации, трябва да бъде извършена проверка на разбъркващия механизъм и на монтажа.
  - 9.4.1 Интервали на техническа поддръжка при нормални условия**

| Мерки по техническа поддръжка   | Интервал | Да се извърши на |
|---|----------|------------------|
| Проверка на изолационно съпротивление на намотката на електродвигателя. | *        | Задвижващ блок   |



| Мерки по техническа поддръжка               | Интервал | Да се извърши на  |
|---|----------|---|
| Проверете нивото на маслото в задвижването. | *        | Задвижващ блок  |
| Проверете уплътненията.                     | *        | Задвижващ блок  |
| Проверете херметичността на клемната кутия. | *        | Задвижващ блок  |
| Визуална проверка за износване              | Годишно  | Задвижващ блок, вал на разбъркващия механизъм, втулка, пропелер |
| Визуална проверка на окомплектовката        | Годишно  | Окомплектовка, монтажни детайли                                 |
| Визуална проверка на мрежов захранващ кабел | Годишно  | Кабел за захранване от мрежата                                  |
| Извършете смяна на маслото.                 | *        | Задвижващ блок  |

#### **ЗАБЕЛЕЖКА! \* Вижте интервала и мерките в инструкцията на производителя!**

#### **9.4.2 Интервали на техническа поддръжка при утежнени условия**

При утежнени експлоатационни условия посочените интервали на поддръжка трябва при необходимост да се съкратят. Утежнени експлоатационни условия са налице:

- При флуиди с дълговлакнести примеси
- При силно корозиращи или абразивни работни флуиди
- При работни флуиди с повишено отделяне на газове
- При експлоатация в неблагоприятна работна точка
- При неблагоприятни условия на потока (например обусловено от компоненти или вентилация)

При използване на разбъркващия механизъм при утежнени експлоатационни условия се препоръчва сключването на договор за обслужване. Моля, обърнете се към сервизната служба.

#### **9.5 Мерки по техническа поддръжка**



#### **ОПАСНОСТ**

#### **Опасност от вредни за здравето флуиди по време на работи по поддръжката!**

Разбъркващият механизъм не се демонтира за дейностите. Може да се стигне до опасен за здравето контакт с флуиди. Да се спазват следните точки:

- Да се носят лични предпазни средства:
  - ⇒ Защитни очила от затворен тип
  - ⇒ Защитна маска
  - ⇒ Защитни ръкавици
- Прокапвания трябва да се попият незабавно.
- Почистете и дезинфекцирайте инструментите след работа.
- Съблюдавайте данните в правилника за вътрешния ред! Операторът трябва да се увери, че персоналът е получил и прочел правилника за вътрешния ред!



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Наранявания на ръцете, краката или очите поради липсващи лични предпазни средства!**

По време на работа съществува опасност от (тежки) наранявания. Да се носят следните лични предпазни средства:

- Защитни работни ръкавици, предпазващи от порезни рани
- Защитни обувки
- Защитни очила от затворен тип

- Маркирайте и, ако е необходимо, блокирайте работната зона.
  - Подгответе работната зона:
    - Чиста
    - Суха
    - Защитено от замръзване
    - Дезинфекцирана
  - При работа в затворени пространства може да се натрупат отровни или задушливи газове. Погрижете се за достатъчна вентилация и спазвайте предпазните мерки според правилника за вътрешния ред (примери):
    - Проведете измерване за наличието на газ преди влизане.
    - Вземете си газ детектор.
    - И т.н.
  - При натрупване на отровни или задушливи газове веднага вземете противодействащи мерки.
  - Прекъснете работа, ако климатичните условия (напр. образуване на лед, силен вятър) вече не позволяват безопасна работа.
    - ✓ Разбъркващият механизъм е изведен от експлоатация.
    - ✓ Задвижващият блок е охладен до температурата на околната среда.
    - ✓ Почистете основно и при необходимост дезинфекцирайте задвижващия блок.
1. Изпълнете мерките по поддръжка според заданието.
    - ⇒ Ако се открият дефекти, сменете детайлите. Виж „Ремонтни работи [► 72]”.
  2. Провеждайте мерките по поддръжката според инструкцията на производителя.
    - ▶ Поддръжката е извършена. Пуснете разбъркващия механизъм отново в експлоатация.

#### 9.5.1 Препоръчителни мерки по техническа поддръжка

За безупречната експлоатация препоръчваме редовни проверки на консумирания ток и на работното напрежение на всички фази. При нормална експлоатация тези стойности остават постоянни. Леките колебания зависят от характеристиките на работния флуид.

На базата на консумирания ток могат да бъдат разпознати и своевременно отстранени повреди или неправилно функциониране на разбъркващия механизъм. По-големи колебания в напрежението натоварват намотката на мотора и могат да доведат до отказ. Редовните проверки могат да предотвратят по-големи последващи повреди и да намалят риска от тотален отказ на помпата. С оглед на редовни проверки се препоръчва използването на функцията за дистанционен контрол.

#### 9.5.2 Визуална проверка за износване на разбъркващия механизъм

Проверете отделните компоненти за повреди (пропелер, главина и т.н.). Ако бъдат констатирани дефекти, трябва да се имат предвид следните точки:

- Ако покритието е увредено, го ремонтирайте.
- Ако има износени компоненти се консултирайте със сервизната служба и ги заменете!

#### 9.5.3 Визуална проверка на окомплектовката

Окомплектовката трябва да бъде проверена за:

- Правилното закрепване
- Правилното функциониране
- Признаци на износване, напр. цепнатини или вибрации

Констатирани дефекти трябва да бъдат незабавно отстранени или окомплектовката да бъде подменена с нова.

#### 9.5.4 Визуална проверка на захранващия кабел

Проверете захранващия кабел за:

- Мехури
- Цепнатини
- Драскотини
- Протрити места
- Пречупвания

Ако бъдат установени повреди на захранващия кабел, веднага изведете разбъркващия механизъм от експлоатация! Захранващите кабели да се подменят

от електротехник. Разбъркващият механизъм може да бъде пуснат отново в експлоатация едва след като повредата е била отстранена професионално!

**ВНИМАНИЕ! Повредените захранващи кабели може да предизвикат късо съединение и да доведат до тотално увреждане на разбъркващия механизъм.**

### 9.5.5 Смяна на трансмисионното масло с монтирания помощен инструмент

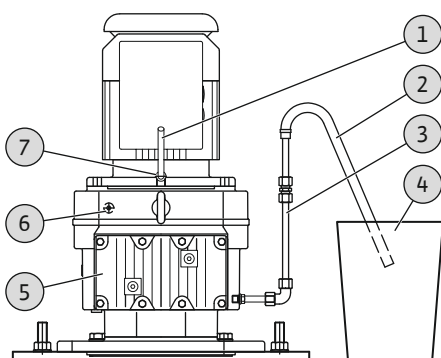


Fig. 12: Смяна на маслото

### ЗАБЕЛЕЖКА

#### Вградени помощни средства за лесна смяна на маслото

Вижте данните относно вида и количеството масло от фирмената табелка на мотора. Вижте изискванията за безопасност и детайлни инструкции за работа за смяна на маслото в инструкцията на производителя. Следният раздел се отнася само за стъпките с монтираните помощни средства!

Поради монтажното положение на задвижващия блок, винтът за маслената камера за задвижването се намира точно над закрепването към пода. За лесна смяна на маслото към отвора за изпускане на маслото е монтирана тръба за оттичане на маслото.

|   |  |
|---|--|
| 1 | Присъединителен елемент за въздух под налягане |
| 2 | Маркуч за източване                            |
| 3 | Тръба за източване на маслото с тапа           |
| 4 | Входен резервоар                               |
| 5 | Предавка                                       |
| 6 | Тапа за ниво на маслото                        |
| 7 | Отвор за пълнене на масло                      |

- ✓ Разбъркващият механизъм е изведен от експлоатация.
- ✓ Задвижващият блок е охладен, почистен и при необходимост дезинфекциран.
- ✓ Работната зона е подготвена.
- ✓ Личните предпазни средства са поставени.
- ✓ Помощните средства са налични:
  - Маркуч за източване, дължина около 0,5 m (20 in)
  - маркуч за въздух под налягане, вътрешен диаметър 10 mm (0,5 in)
  - въздух под налягане, max. 0,8 bar (11,5 psi)
  - входен резервоар с достатъчен обем
  - фуния за пълнене
- ✓ Изискванията за безопасност от инструкцията на производителя са прочетени и спазени!
  1. Махнете винтовата тапа на отвора за пълнене на масло.
  2. Завийте присъединителния елемент в отвора за пълнене на масло.
  3. Свържете въздуха под налягане с присъединителния елемент.
  4. Отстранете тапата от тръбата за източване на маслото.
  5. Закрепете маркуча за източване към тръбата за източване на маслото.
  6. Поставете маркуча за източване във входния резервоар.
  7. Бавно повишете въздуха под налягане. Макс. налягане: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Изпразнете задвижването.
    - ⇒ Игнорирайте малки остатъчни количества.
    - ⇒ Ако в задвижването има по-големи остатъчни количества, промийте задвижването многократно с почистващо масло.
  9. Проверете маслото във входния резервоар:
    - ⇒ Ако маслото е силно замърсено, промийте задвижването многократно с почистващо масло.
    - ⇒ Уведомете сервизната служба, ако в маслото има метални стружки!
  10. Отстранете маркуча за източване от тръбата за източване на маслото.

11. Запушете с тапа тръбата за източване на маслото.
12. Демонтирайте въздуха под налягане и присъединителния елемент от отвора за пълнене на масло.
13. Махнете тапата за ниво на маслото за обезвъздушаване.
14. Налейте ново масло в отвора за пълнене на масло чрез фуния за пълнене.  
**ЗАБЕЛЕЖКА! Вижте данните относно вида и количеството маслото от фирмената табелка на мотора.**
15. Завийте тапата за ниво на маслото и винтовата тапа на отвора за пълнене на масло.
16. Проверете всички винтови тапи за неуплътненост.
  - ▶ Смяната на маслото е приключена. Пуснете разбъркващия механизъм отново в експлоатация.

## 9.6 Ремонтни работи



### ОПАСНОСТ

#### Опасност от вредни за здравето флуиди!

Когато разбъркващият механизъм се ползва във вредни за здравето флуиди, съществува опасност за живота.

- Обеззаразете разбъркващия механизъм след демонтажа и преди всички следващи работи.
- Съблюдавайте данните в правилника за вътрешния ред. Операторът трябва да се увери, че персоналът е получил и прочел правилника за вътрешния ред.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Пропелера има остри ръбове!

По перките на пропелера могат да се образуват остри ръбове. Съществува опасност от загуба на крайник. Да се носят защитни ръкавици срещу порезни наранявания.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Наранявания на ръцете, краката или очите поради липсващи лични предпазни средства!

По време на работа съществува опасност от (тежки) наранявания. Да се носят следните лични предпазни средства:

- Защитни работни ръкавици, предпазващи от порезни рани
- Защитни обувки
- Защитни очила от затворен тип

При ремонтни дейности е в сила:

- Прокапвания трябва да се попият незабавно.
- Винаги сменяйте кръглите уплътнителни пръстени, уплътненията и осигурителните шайби.
- Въртящ момент на задвижване, виж „Приложение [▶ 78]”.
- При тези дейности е строго забранено непропорционалното прилагане на сила.

#### Подготвителни дейности

- ✓ Дейностите да се извършват от две лица.
- ✓ Разбъркващият механизъм е изведен от експлоатация виж „Извеждане от експлоатация [▶ 64]”.
- ✓ Разбъркващият механизъм е демонтиран виж „Демонтаж [▶ 65]”.
- ✓ Разбъркващият механизъм е дезинфекциран, виж „Почистване и дезинфекция [▶ 67]”.

1. Подгответе необходимите инструменти.

2. Поставете разбъркващия механизъм на равно и чисто работно място.
3. Осигурете разбъркващия механизъм срещу изплъзване.
4. Осигурете подемен механизъм с товароповдигащи средства.
5. Подгответе дървени греди за изправяне на разбъркващия механизъм.
6. Изпълнявайте разрешени ремонтни дейности.

► Започнете ремонтни дейности.

#### 9.6.1 Указания за използването на средства срещу саморазвиване

Холендрите могат да са снабдени с осигурителна шайба. Като осигурител на резби се използват самоосигуряващи гайки. **Винаги** сменяйте осигурителна шайба с нова!

#### 9.6.2 Кои ремонтни дейности могат да се изпълняват

- Сменете покриващия капак и перките на пропелера.
- Подменете втулката.
- Подменете вала на разбъркващия механизъм.
- Подменете задвижващия блок.

#### 9.6.3 Сменете покриващия капак и перките на пропелера



### ОПАСНОСТ

#### Опасност от вредни за здравето флуиди по време на монтажа!

Уверете се, че мястото на инсталиране е чисто и дезинфекцирано по време на монтажа. Ако може да се стигне до опасен за здравето контакт с флуиди, спазвайте следните точки:

- Да се носят лични предпазни средства:
  - ⇒ защитни очила от затворен тип
  - ⇒ Защитна маска
  - ⇒ Защитни ръкавици
- Прокапвания трябва да се попият незабавно.
- Съблюдавайте данните в правилника за вътрешния ред! Операторът трябва да се увери, че персоналът е получил и прочел правилника за вътрешния ред!



### ЗАБЕЛЕЖКА

#### Работни стъпки за демонтаж

Демонтажът на отделните детайли се извършва в обратен ред.

Подмяната на перките на пропелера става при вграден разбъркващ механизъм. Да се спазват следните точки:

- Подгответе работното помещение/мястото на монтаж:
  - Чисто, почистено от груби твърди материали
  - Сухо
  - Защитено от замръзване
  - Дезинфекцирано
- Дейностите да се извършват винаги от две лица.
- Избягвайте положения на тялото водещи до болка или умора.
- При работна височина, по-голяма от 1 m (3 ft), използвайте скеле със защита против падане.
- Блокирайте работната зона около скелето.
- При работа в затворени пространства може да се натрупат отровни или задушливи газове. Погрижете се за достатъчна вентилация и спазвайте предпазните мерки според правилника за вътрешния ред (примери):
  - Проведете измерване за наличието на газ преди влизане.
  - Вземете си газ детектор.
  - И т.н.
- При натрупване на отровни или задушливи газове веднага вземете противодействащи мерки.
- За демонтаж/монтаж на покриващия капак виж „Монтирайте покриващ капак [► 60]”.

- За демонтаж/монтаж на пропелера виж „Поставяне на перките на пропелера [► 57]”.
- Проверете износването на отделните перки на пропелера. Ако е необходимо сменете покриващия капак и перките на пропелера. Консултирайте със сервисната служба!
- Запишете настройката на ъгъла. Различна настройка на ъгъла променя поведението на течението.

#### 9.6.4 Подменете втулката

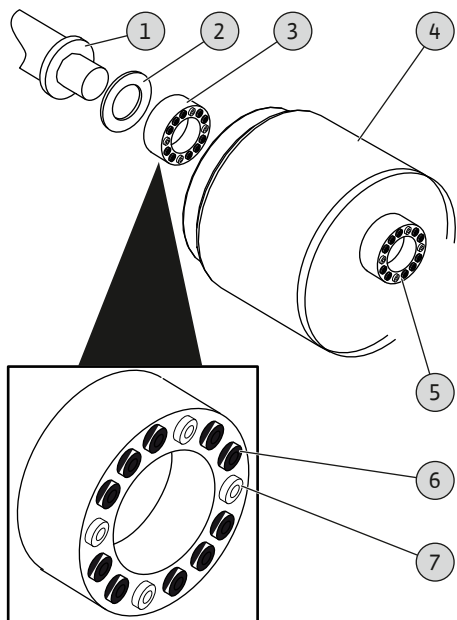


Fig. 13: Монтирайте/демантирайте втулката

#### Демонтирайте втулката

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 | Вал на разбъркващия механизъм      |
| 2 | Плоско уплътнение                  |
| 3 | Конусна втулка, отзад              |
| 4 | Втулка (поемащ корпус)             |
| 5 | Конусна втулка, отпред             |
| 6 | Болт с вътрешен шестостен, черен   |
| 7 | Болт с шестостенна глава, сребрист |

- ✓ Перките на пропелера са демонтирани виж „Поставяне на перките на пропелера [► 57]”.
- ✓ Покриващият капак е демонтиран виж „Монтирайте покриващ капак [► 60]”.
- ✓ Ориентируйте вала на разбъркващия механизъм хоризонтално: Под вала на разбъркващия механизъм са позиционирани дървени греди.
  1. Развийте болта с вътрешен шестостен (черно и сребристо) на предната конусна втулка. **ЗАБЕЛЕЖКА! Не развивайте болта изцяло!**
  2. Разхлабете конусната втулка: развийте сребристия болт (M8). Завийте болт M10 и освободете конусната втулка.
  3. Извадете предната конусна втулка от вала на разбъркващия механизъм.
  4. Развийте болта с вътрешен шестостен на задната конусна втулка (черно и сребристо). **ЗАБЕЛЕЖКА! Не развивайте болта изцяло!**
  5. Разхлабете конусната втулка: развийте сребристия болт (M8). Завийте болт M10 и освободете конусната втулка.
  6. Извадете втулката от вала на разбъркващия механизъм.
  7. Извадете предната конусна втулка от вала на разбъркващия механизъм.

#### Монтиране на втулка

- ✓ Налично ново плоско уплътнение.
- ✓ Налично е затегателно приспособление.
  1. Пъхнете плоско уплътнение върху долния край на вала на разбъркващия механизъм и бутнете до упор.
  2. Пъхнете задната конусна втулка на вала на разбъркващия механизъм и бутнете до упор.
  3. Пъхнете втулката във вала на разбъркващия механизъм и бутнете до упор.
  4. Затегнете на кръст болтовете с шестостенна глава (4x сребристи) на ръка.
    - ⇒ Втулката е осигурена срещу изплъзване.
  5. Затегнете на кръст болтовете с шестостенна глава (10x черни) на ръка.
  6. Поставете затегателното приспособление върху вала на разбъркващия механизъм и пръстена на втулката.
  7. Закрепете затегателното приспособление върху вала на разбъркващия механизъм: Завийте болта с шестостенна глава през затегателното приспособление в центриращия отвор на вала на разбъркващия механизъм.
  8. С бавно завъртане на болта с шестостенна глава завийте втулката изцяло върху разбъркващия механизъм. **ЗАБЕЛЕЖКА! Крайна позиция: Затегателното приспособление лежи равно на вала на разбъркващия механизъм и пръстена на втулката!**

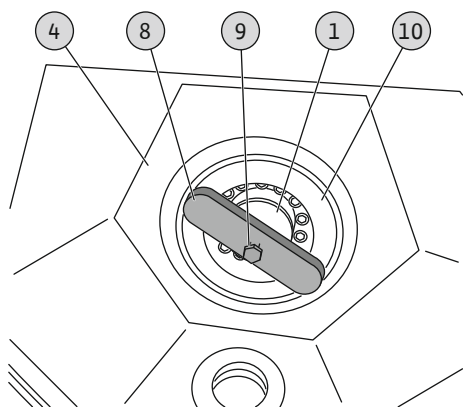


Fig. 14: Монтирайте затегателното приспособление

#### 9.6.5 Подменете вала на разбъркващия механизъм

9. Затегнете всички болтове с шестостенна глава на кръст. **Въртящ момент на задвижване: 35 Nm (26 ft·lb)!**  
⇒ Втулката е здраво захваната към вала на разбъркващия механизъм.
10. Свалете затегателното приспособление: Развийте болта с шестостенна глава.
11. Затегнете покритите болтове с шестостенна глава на кръст. **Въртящ момент на задвижване: 35 Nm (26 ft·lb)!**
12. Пъхнете предната конусна втулка на вала на разбъркващия механизъм и бутнете до упор.

|    |   |
|----|---|
| 1  | Вал на разбъркващия механизъм                   |
| 4  | Вътрешен изглед втулка (поемаш корпус)          |
| 8  | Затегателно приспособление (помощен инструмент) |
| 9  | Болт с шестостенна глава                        |
| 10 | Пръстен на втулка                               |

13. Закрепване на предна конусна втулка: Затегнете всички болтове с шестостенна глава на кръст. **Въртящ момент на задвижване: 35 Nm (26 ft·lb)!**  
▶ Втулката е сменена. Поставете разбъркващия механизъм, монтирайте пропелера и покриващия капак.

Действайте по следния начин, за да смените вала на разбъркващия механизъм:

1. Демонтирайте втулката.
  2. Демонтирайте задвижващия блок.
  3. Подменете вала на разбъркващия механизъм.
  4. Монтаж на задвижващ блок.
  5. Монтиране на втулка.
- ▶ Подменен е валът на разбъркващия механизъм. Монтирайте разбъркващия механизъм и въведете в експлоатация.

Допълнителна информация за отделните работни стъпки:

- Виж „Подменете втулката [▶ 74]“.
- Виж „Подменете задвижващия блок [▶ 75]“.

#### 9.6.6 Подменете задвижващия блок

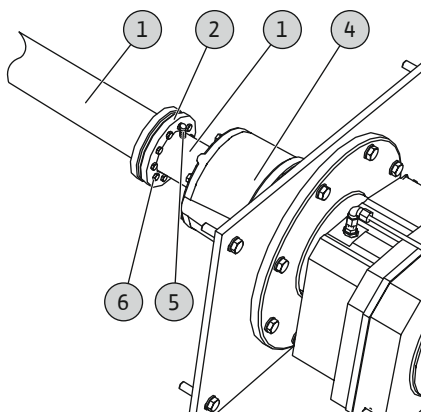


Fig. 15: Демонтирайте вала на разбъркващия механизъм

#### Демонтирайте вала на разбъркващия механизъм от задвижващия блок

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Вал на разбъркващия механизъм |
| 2 | Затегателна шайба             |
| 3 | Задвижван вал                 |
| 4 | Задвижващ блок                |
| 5 | Щифт с резба                  |
| 6 | Болт с шестостенна глава      |

- ✓ Перките на пропелера са демонтирани виж „Поставяне на перките на пропелера [▶ 57]“.
  - ✓ Покриващият капак е демонтиран виж „Монтирайте покриващ капак [▶ 60]“.
  - ✓ Ориентирайте вала на разбъркващия механизъм и задвижващия блок хоризонтално: Под вала на разбъркващия механизъм и задвижващия блок са позиционирани дървени греди. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от премазване! Подпрете разбъркващия механизъм и задвижващия блок, така че тези детайли да не се обърнат след демонтажа!**
1. Развийте щифта с резба.
  2. Развийте болтовете с шестостенна глава на затегателната шайба.

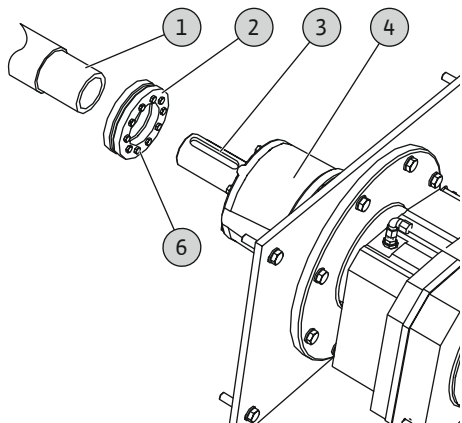


Fig. 16: Монтирайте вала на разбъркващия механизъм

3. Извадете разбъркващия механизъм от задвижвания вал.
4. Извадете затегателната шайба на разбъркващия механизъм.

#### Монтирайте вала на разбъркващия механизъм към задвижващия блок

1. Поставете затегателната шайба в горния край на вала на разбъркващ механизъм (отгъняване) и го натиснете до упор.
  2. Пъхнете вала на разбъркващия механизъм върху задвижвания вал и бутнете до упор.
  3. Завъртете разбъркващия механизъм, докато отворът за затягане на щифта с резба се намира точно над канала на задвижвания вал.
  4. Завъртете щифта с резба и затегнете на ръка.
  5. Затегнете на кръст болтовете с шестостенна глава на затегателната шайба на ръка.
  6. Затегнете болтовете с шестостенна глава на кръст. Въртящ момент на задвижване виж „Въртящ момент на задвижване за затегателната шайба [► 78]”.
  7. Проверете дали валът на разбъркващия механизъм е закрепен добре.
- Задвижващият блок е подменен. Монтирайте разбъркващия механизъм и въведете в експлоатация.

## 10 Повреди, причини и отстраняване



### ОПАСНОСТ

#### Опасност от вредни за здравето флуиди!

Когато разбъркващите механизми а се ползват във вредни за здравето флуиди, съществува опасност за живота! При работа да се носят следните лични предпазни средства:

- защитни очила от затворен тип
- Дихателна маска
- Защитни ръкавици

⇒ Изброената окомплектовка е минимално изискване, съблюдавайте данните в правилника за вътрешния ред! Операторът трябва да се увери, че персоналът е получил и прочел правилника за вътрешния ред!



### ОПАСНОСТ

#### Опасност за живота поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар! Работите по електрически инсталации трябва да се извършват от електротехник в съответствие с националните разпоредби.



### ОПАСНОСТ

#### Риско от фатално нараняване вследствие на опасна самостоятелна работа!

Работата в шахти и тесни помещения, както и дейности, криещи риск от падане от височина са опасни. Работите не трябва да бъдат изпълнявани самостоятелно! Трябва да присъства втори човек за осигуряване.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Забранен е престоя на лица в работната зона на разбъркващия механизъм!**

По време на експлоатация на разбъркващия механизъм могат да бъдат причинени (тежки) наранявания на хора! Поради това е забранен престоя на хора в работната зона. Ако влизат на хора в работната зона на разбъркващия механизъм, изведете разбъркващия механизъм от експлоатация и го подсигурете против неотризирано повторно включване!

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Пропелера има остри ръбове!**

По перките на пропелера могат да се образуват остри ръбове. Съществува опасност от загуба на крайник. Да се носят защитни ръкавици срещу порезни наранявания.

***Повреда: Разбъркващият механизъм не започва да работи***

1. Прекъсване в захранването.
  - ⇒ Главен прекъсвач **ВКЛ**?
  - ⇒ Всички фази под напрежение ли са?
  - ⇒ Повреден ли е захранващия кабел?
2. Дефектен предпазител.
  - ⇒ Проверена ли е защитата с предпазител?
  - ⇒ Правилно ли е използвана защитата?
3. Защитата на мотора е сработила.
  - ⇒ Изключващото реле при пиков ток настроено ли е на номинален ток?
  - ⇒ Нулирано ли е изключващото реле при пиков ток?
4. Пропелерът се движи трудно или е блокиран.
  - ⇒ Проведен ли е тестов ход в празен басейн?
  - ⇒ Почистете пропелера. **ВНИМАНИЕ! Проверете флуида! Проверете предварителното почистване, ако има груби твърди частици във флуида.**

***Повреда: Разбъркващият механизъм започва да работи, след кратко време се задейства защитата на мотора***

1. Пропелерът се движи трудно или е блокиран.
  - ⇒ Почистете пропелера. **ВНИМАНИЕ! Проверете флуида! Проверете предварителното почистване, ако има груби твърди частици във флуида.**
2. Повишено съдържание на твърди частици.
  - ⇒ Проверете предварителното почистване.
  - ⇒ Нагласете работния ъгъл на перките на пропелера. Консултирайте се със сервизната служба.
  - ⇒ Проверете условията на използване. Консултирайте се със сервизната служба.

***Допълнителни стъпки за отстраняване на повреди***

Ако изброените до тук точки не помогнат за отстраняване на повредата, свържете се със сервизната служба. Сервизната служба може да Ви помогне, както следва:

- Помощ по телефона или в писмен вид.
- Помощ на място.
- Проверка и ремонт в завода.

При ангажиране на определени услуги на сервизната служба може да Ви бъдат начислени допълнителни разходи! Повече информация в тази връзка ще получите от сервизната служба.

## 11 Резервни части

Поръчката на резервни части се извършва посредством сервизната служба. За да се избегнат обратни въпроси и погрешни поръчки, винаги трябва да се посочва серийният номер или каталожният номер на продукта. **Запазено право за технически изменения!**

## 12 Изхвърляне

### 12.1 Масла и смазки

Работните течности трябва да се източват в подходящи съдове и да се изхвърлят съобразно валидните национални разпоредби.

### 12.2 Защитно облекло

Използваното защитно облекло трябва да бъде изхвърлено незабавно в съответствие с валидните национални разпоредби.

### 12.3 Информация относно събирането на употребявани електрически и електронни продукти



#### ЗАБЕЛЕЖКА

##### Забранено за изхвърляне с битови отпадъци!

В Европейския съюз този символ може да бъде изобразен върху продукта, опаковката или съпътстващата документация. Той указва, че съответните електрически и електронни продукти не трябва да се изхвърлят заедно с битови отпадъци.

За правилното третиране, рециклиране и изхвърляне на съответните отпадъци спазвайте следните изисквания:

- Предавайте тези продукти само в предвидените сертифицирани пунктове за събиране на отпадъци.
- Спазвайте приложимата национална нормативна уредба!

Изискайте информация относно правилното изхвърляне от местната община, най-близкото депо за отпадъци или търговеца, от който е закупен продукта. Допълнителна информация относно тема Рециклиране, вж. на [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Приложение

### 13.1 Въртящ момент на задвижване за затегателната шайба

#### Вал на разбъркващия механизъм от стомана

| Монтажен размер                     | Разбъркващ механизъм | Вал на разбъркващия механизъм | Резба | Въртящ момент на задвижване |
|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------|-----------------------------|
| Затегателна шайба вътрешен диаметър | Разбъркващ механизъм | Вал на разбъркващия механизъм | Резба | Въртящ момент на задвижване |
| D62                                 | 5                    | 70,0 x 12,5                   | M6    | 12 Nm (9 ft·lb)             |
| D75                                 | 6                    | 88,9 x 16,0                   | M8    | 30 Nm (22 ft·lb)            |
| D90                                 | 7                    | 101,6 x 17,5                  | M8    | 30 Nm (22 ft·lb)            |
| D100                                | 8                    | 114,3 x 20                    | M8    | 30 Nm (22 ft·lb)            |

**Вал на разбъркващия механизъм от неръждаема стомана**

| Монтажен размер                     |                        | Вал на разбъркващия механизъм | Резба | Въртящ момент на задвижване |
|-------------------------------------|------------------------|-------------------------------|-------|-----------------------------|
| Затегателна шайба вътрешен диаметър | Разбъркващ механизъм м |                               |       |                             |
| D62                                 | 5                      | 71/45                         | M6    | 6.8 Nm (5 ft·lb)            |
| D75                                 | 6                      | 90/56                         | M8    | 16 Nm (12 ft·lb)            |
| D90                                 | 7                      | 95/67                         | M8    | 16 Nm (12 ft·lb)            |
| D100                                | 8                      | 106/71                        | M8    | 16 Nm (12 ft·lb)            |

**13.2 Сертификат за работа във взривоопасна среда**

Тази глава съдържа допълнителна информация за експлоатацията на разбъркващия механизъм в експлозивна атмосфера. Целият персонал трябва да прочете тази глава. **Тази глава важи само за разбъркващи механизми със сертификата за работа във взривоопасна среда!**

**13.2.1 Обозначаване на разбъркващите механизми, сертифицирани за работа във взривоопасна среда**

За използване в експлозивна атмосфера разбъркващият механизъм и задвижващият блок трябва да са обозначени върху съответната фирмената табелка както следва:

- **Разбъркващ механизъм**
  - Символ „Ex” на съответния сертификат
  - Класификация за работа във взривоопасна среда
- **Задвижващ блок**
  - Символ „Ex” на съответния сертификат
  - Класификация за работа във взривоопасна среда
  - Номер на сертифициране (в зависимост от сертификата)  
Доколкото се изисква от сертификата, номерът на сертифициране се щампова върху фирмената табелка.

**13.2.2 Предназначение****Сертификат по ATEX**

Разбъркващите механизми са подходящи за експлоатация във взривоопасни зони:

- Група на апаратите: II
- Категория: 2 зона 1 и зона 2

**Разбъркващите механизми не трябва да се използват в зона 0!**

**13.2.3 Монтаж****ОПАСНОСТ****Опасност от експлозия в резултат на грешен монтаж!**

Изпълнете свързването на моторна плоча и носещата конструкция газоплътно. Ако могат да изтекат газове, съществува опасност от експлозия! Дейностите да се извършват само от сервизна служба или оторизиран специализиран персонал!

**13.2.4 Пускане в експлоатация****ОПАСНОСТ****Опасност от експлозия при употреба на неразрешени разбъркващи механизми!**

Опасност за живота поради експлозия! Във взривоопасни зони да се използват само разбъркващи механизми с обозначение за взривобезопасност върху фирмената табелка.

- Определянето на взривоопасната зона се извършва от оператора.

- Във взривоопасни зони могат да бъдат използвани само разбъркващи механизми със сертификат за работа във взривоопасна среда.
  - Разбъркващите механизми със сертификат за работа във взривоопасна среда трябва да са с маркировка върху фирмената табелка.
- 13.2.5 Поддържане в изправно положение**
- Проведете работите по техническото обслужване съгласно разпоредбите.
  - Изпълняват се само онези дейности по техническото обслужване, които са описани в инструкцията за монтаж и експлоатация.
  - Всички дейности по моторна плоча (монтаж, демонтаж и подмяна) да се изпълняват само от сервизната служба!
- 13.2.6 Задвижващ блок**
- Задвижващият блок може да се използва за експлоатация в експлозивна атмосфера!
  - Задвижващият блок е обозначен за наличната взривоопасна зона!
  - Вижте и спазвайте всички указания за приложението на задвижващия блок в експлозивна атмосфера от инструкцията на производителя!

## Sadržaj

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>Općenito .....</b>   | <b>83</b>  |
| 1.1      | O ovim Uputama .....  | 83         |
| 1.2      | Autorsko pravo .....  | 83         |
| 1.3      | Pravo na preinake.....  | 83         |
| 1.4      | Jamstvo .....   | 83         |
| <b>2</b> | <b>Sigurnost.....</b>   | <b>83</b>  |
| 2.1      | Oznaka sigurnosnih napomena.....  | 83         |
| 2.2      | Kvalifikacija osoblja .....   | 85         |
| 2.3      | Električni radovi.....  | 85         |
| 2.4      | Nadzorne naprave .....  | 85         |
| 2.5      | Jedinica pogona: Motor s prijenosnikom u izvedbi uređaja za miješanje ..... | 85         |
| 2.6      | Upotreba u medijima koji ugrožavaju zdravlje.....                           | 86         |
| 2.7      | Transport.....  | 86         |
| 2.8      | Radovi montaže/demontaže .....  | 86         |
| 2.9      | Tijekom pogona .....  | 87         |
| 2.10     | Radovi održavanja .....   | 87         |
| 2.11     | Pogonska sredstva .....   | 87         |
| 2.12     | Korisnikove obveze.....   | 87         |
| <b>3</b> | <b>Primjena/upotreba.....</b>   | <b>88</b>  |
| 3.1      | Namjenska uporaba .....   | 88         |
| 3.2      | Nenamjenska uporaba.....  | 88         |
| <b>4</b> | <b>Opis proizvoda .....</b>   | <b>88</b>  |
| 4.1      | Konstrukcija .....  | 88         |
| 4.2      | Pogon u eksplozivnoj atmosferi.....   | 89         |
| 4.3      | Ključ tipa.....   | 90         |
| 4.4      | Tipna pločica .....   | 91         |
| 4.5      | Opseg isporuke.....   | 91         |
| <b>5</b> | <b>Transport i skladištenje.....</b>  | <b>91</b>  |
| 5.1      | Isporuka .....  | 91         |
| 5.2      | Transport.....  | 91         |
| 5.3      | Skladištenje.....   | 93         |
| <b>6</b> | <b>Instalacija i električni priključak .....</b>                            | <b>94</b>  |
| 6.1      | Kvalifikacija osoblja .....   | 94         |
| 6.2      | Korisnikove obveze.....   | 94         |
| 6.3      | Ugradnja .....  | 94         |
| 6.4      | Električni priključak.....  | 99         |
| 6.5      | Preporučene nadzorne naprave .....  | 99         |
| <b>7</b> | <b>Puštanje u pogon .....</b>   | <b>100</b> |
| 7.1      | Kvalifikacija osoblja .....   | 100        |
| 7.2      | Korisnikove obveze.....   | 100        |
| 7.3      | Pogon u eksplozivnoj atmosferi.....   | 100        |
| 7.4      | Smjer vrtnje .....  | 100        |
| 7.5      | Prije uključivanja.....   | 101        |
| 7.6      | Uključivanje i isključivanje .....  | 101        |
| 7.7      | Tijekom pogona .....  | 102        |
| <b>8</b> | <b>Stavljanje izvan rada / vađenje.....</b>                                 | <b>102</b> |
| 8.1      | Kvalifikacija osoblja .....   | 102        |
| 8.2      | Korisnikove obveze.....   | 103        |
| 8.3      | Stavljanje izvan pogona .....   | 103        |
| 8.4      | Demontaža.....  | 103        |
| 8.5      | Čišćenje i dezinfekcija .....   | 105        |
| <b>9</b> | <b>Servisiranje .....</b>   | <b>105</b> |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 9.1       | Kvalifikacija osoblja .....  | 106        |
| 9.2       | Korisnikove obveze.....  | 106        |
| 9.3       | Pogonska sredstva.....   | 106        |
| 9.4       | Intervali održavanja.....  | 106        |
| 9.5       | Mjere održavanja .....   | 107        |
| 9.6       | Popravci .....   | 109        |
| <b>10</b> | <b>Smetnje, uzroci i uklanjanje.....</b>                                       | <b>113</b> |
| <b>11</b> | <b>Rezervni dijelovi .....</b>   | <b>115</b> |
| <b>12</b> | <b>Zbrinjavanje.....</b>   | <b>115</b> |
| 12.1      | Ulja i maziva .....  | 115        |
| 12.2      | Zaštitna odjeća.....   | 115        |
| 12.3      | Informacije o sakupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda..... | 115        |
| <b>13</b> | <b>Dodatak.....</b>  | <b>115</b> |
| 13.1      | Zatezni momenti za stezne diskove.....   | 115        |
| 13.2      | Odobrenje za primjenu u područjima ugroženima eksplozijom .....                | 116        |

## 1 Općenito

### 1.1 O ovim Uputama

Upute za ugradnju i uporabu sastavni su dio proizvoda. Prije svih radova pročitajte ove upute i čuvajte ih tako da uvijek budu dostupne. Točno pridržavanje ovih uputa preduvjet je za namjensku uporabu i ispravno rukovanje proizvodom. Pridržavajte se svih podataka i oznaka na proizvodu.

Originalne upute za uporabu napisane su na njemačkom jeziku. Verzije ovih uputa na ostalim jezicima prijevod su originalnih uputa za uporabu.

### 1.2 Autorsko pravo

Proizvođač pridržava autorsko pravo nad ovim uputama za ugradnju i uporabu. Sadržaj svake vrste ne smije se umnožavati, distribuirati ili neovlašteno koristiti u svrhe natjecanja ili prenositi drugim osobama.

### 1.3 Pravo na preinake

Proizvođač pridržava sva prava na tehničke izmjene na proizvodu ili pojedinim dijelovima. Korištene slike mogu odstupati od originala i služe kao primjer za prikaz proizvoda.

### 1.4 Jamstvo

Za jamstvo i jamstveni rok općenito vrijede aktualni „Opći uvjeti poslovanja”. Odstupanja od tih općih uvjeta treba utvrditi u obliku ugovora i u tom slučaju imaju prednost.

#### **Pravo na jamstvo**

Ako se pridržavate sljedećih stavki, proizvođač se obvezuje da će konstruktivno popraviti svaki nedostatak koji se tiče kvalitete:

- Proizvođač je u pisanom obliku obaviješten o nedostacima u jamstvenom roku.
- Primjena u skladu s namjenskom upotrebom.
- Priključeni su svi nadzorni uređaji, a provjereni su prije puštanja u pogon.

#### **Odricanje od odgovornosti**

Odricanje od odgovornosti isključuje svako jamstvo za ozljede osoba, materijalne štete ili štete na imovini. Ovo isključenje vrijedi u slučaju bilo koje od sljedećih stavki:

- Nedovoljno dimenzioniranje zbog manjkavih ili pogrešnih podataka korisnika ili nalogodavca
- Nepridržavanje uputa za ugradnju i uporabu
- Nenamjenska uporaba
- Nestručno skladištenje ili transport
- Neispravna montaža ili demontaža
- Manjkavo održavanje
- Nedopušteni popravak
- Manjkavi temelji
- Kemijski, električni ili elektrokemijski utjecaji
- Trošenje

## 2 Sigurnost

U ovom se poglavlju nalaze temeljne napomene za pojedine faze vijeka trajanja. Nepridržavanje tih napomena može izazvati sljedeće opasnosti:

- Opasnost za osobe zbog električnih, mehaničkih ili bakterioloških djelovanja i elektromagnetskih polja
- Ugrožavanje okoliša uslijed istjecanja opasnih tvari
- Materijalnu štetu
- Zakazivanje važnih funkcija proizvoda

Nepridržavanje napomena vodi do gubitka prava za naknadu štete.

#### **Osim toga treba se pridržavati i uputa i sigurnosnih napomena u daljnjim poglavljima!**

### 2.1 Oznaka sigurnosnih napomena

U ovim uputama za ugradnju i uporabu upotrebljavaju se sigurnosne napomene za materijalne štete i ozljede osoba. Te su sigurnosne napomene različito prikazane:

- Sigurnosne napomene za ozljede osoba počinju signalnom riječi s odgovarajućim **simbolom ispred njih** i označene su sivom bojom.

**OPASNOST****Vrsta i izvor opasnosti!**

Posljedice opasnosti i upute za izbjegavanje.

- Sigurnosne napomene za materijalne štete počinju signalnom riječi i prikazuju se **bez** simbola.

**OPREZ****Vrsta i izvor opasnosti!**

Posljedice ili informacije.

**Signalne riječi**

- **OPASNOST!**  
Nepoštivanje uzrokuje smrt ili najteže ozljede!
- **UPOZORENJE!**  
Nepoštivanje može uzrokovati (najteže) ozljede!
- **OPREZ!**  
Nepoštivanje može izazvati materijalne štete, moguća je totalna šteta.
- **UPUTA!**  
Korisna napomena za rukovanje proizvodom

**Oznake teksta**

- ✓ Preduvjet
  1. Radni korak / nabranje
    - ⇒ Napomena/uputa
- ▶ Rezultat

**Simboli**

U ovim uputama upotrebljavaju se sljedeći simboli:



Opasnost od električnog napona



Opasnost od bakterijske infekcije



Opasnost od eksplozivne atmosfere



Opći simbol upozorenja



Upozorenje na posjekotine



Upozorenje na vruće površine



Upozorenje na viseći teret



Osobna zaštitna oprema: Nosite zaštitnu kacigu



Osobna zaštitna oprema: Nosite zaštitnu obuću





Osobna zaštitna oprema: Nosite rukavice



Osobna zaštitna oprema: Nosite prihvatno remenje



Osobna zaštitna oprema: Nosite zaštitu za usta



Osobna zaštitna oprema: Nosite zaštitne naočale



Zabranjen samostalan rad! Još jedna osoba mora biti prisutna.



Korisna uputa

## 2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje mora:

- Biti podučeno o lokalnim valjanim propisima o zaštiti od nezgoda.
- S razumijevanjem pročitati upute za ugradnju i uporabu.

Osoblje mora imati sljedeće kvalifikacije:

- Električni radovi: Električne radove mora obavljati električar.
- Radovi montaže/demontaže: Stručna osoba mora prilikom rukovanja potrebnim alatima i pričvrstnim materijalima biti obučena za postojeći temelj.
- Radovi održavanja: Stručna osoba mora biti upoznata s rukovanjem upotrijebljenim pogonskim sredstvima i njihovim zbrinjavanjem. Nadalje, stručna osoba mora poznavati osnove strojarstva.

### **Definicija „stručnih električara“**

Stručni je električar osoba odgovarajuće stručne izobrazbe, znanja i iskustva koja može prepoznati i opasnosti električne energije.

## 2.3 Električni radovi

- Električne radove uvijek mora obavljati električar.
- Prije svih radova odvojite proizvod od električne mreže i osigurajte od ponovnog uključivanja.
- Pri priključku struje pridržavajte se lokalnih propisa.
- Pridržavajte se propisa lokalnih tvrtki za opskrbu energijom.
- Uzemljite proizvod.
- Osoblje je podučeno o izvedbi električnih priključaka i mogućnostima isključivanja proizvoda.
- Električni priključak izvršite prema uputama proizvođača.
- Neispravni priključni kabel odmah zamijenite.

## 2.4 Nadzorne naprave

Sljedeće nadzorne uređaje treba staviti lokalno:

### **Zaštitna sklopka voda i zaštitna sklopka motora**

Zaštitnu sklopku voda i motora instalirajte prema uputama proizvođača. Pridržavajte se lokalnih propisa.

Kod osjetljivih električnih mreža lokalno predvidite dodatne zaštitne uređaje (npr. relej za zaštitu od prenapona, podnapona ili ispada faze itd.).

### **Zaštitna nadstrujna sklopka (RCD)**

Pridržavajte se propisa lokalne tvrtke za opskrbu energijom! Preporučuje se uporaba zaštitne nadstrujne sklopke.

Ako ljudi mogu doći u dodir s proizvodom i vodljivim tekućinama, osigurajte priključak zaštitnom nadstrujnom sklopkom (RCD).

- 2.5 Jedinica pogona: Motor s prijenosnikom u izvedbi uređaja za miješanje**
- Motor s prijenosnikom upotrebljava se kao jedinica pogona u izvedbi uređaja za miješanje. Sve informacije pronađite u uputama proizvođača. Ove upute također čuvajte pri proizvodnji.
- 2.6 Upotreba u medijima koji ugrožavaju zdravlje**
- Prilikom upotrebe proizvoda u medijima koji ugrožavaju zdravlje postoji opasnost od bakterijske infekcije! Nakon vađenja i prije ponovne upotrebe proizvod treba temeljito očistiti i dezinficirati. Vlasnik mora osigurati sljedeće:
- Prilikom čišćenja proizvoda treba staviti na raspolaganje i nositi sljedeću zaštitnu opremu:
    - Zatvorene naočale
    - masku za disanje
    - zaštitne rukavice
  - Sve su osobe prošle obuku o mediju, opasnosti koja iz njega proizlazi i načinu kako treba njime rukovati!
- 2.7 Transport**
- Opasnost od ozljeda od udarcem ili nagnječenjem. Nosite sljedeću zaštitnu opremu:
    - Sigurnosnu obuću
    - Zaštitnu kacigu
  - Na mjestu primjene pridržavajte se važećih zakona i propisa za sigurnost na radu i zaštitu od nezgoda.
  - Označite radno područje.
  - Udaljite neovlaštene osobe iz radnog područja.
  - Upotrijebite predviđena transportna osiguranja.
  - Labave dijelove uklonite od proizvoda.
  - Pridržavajte se propisa o pakiranju:
    - Otpornost na udarce.
    - Vodootporno.
    - Osigurajte učvršćivanje proizvoda.
    - Zaštita od prašine, ulja i vlage.
  - Upotrebljavajte samo zakonski raspisane i dopuštene dizalice i ovjesna sredstva.
  - Odaberite ovjesna sredstva na temelju postojećih uvjeta (vremenske prilike, ovjesna točka, teret itd.).
  - Ovjesno sredstvo treba uvijek pričvrstiti na ovjesne točke (podizne očiće) i provjeriti da je čvrsto sjelo.
  - Stabilnost dizalice mora biti zajamčena tijekom primjene.
  - Pri primjeni dizalice, ako je potrebno (npr. zaklonjen pogled), za koordinaciju treba biti dodijeljena još jedna osoba.
  - Kada se proizvod podigne, držite se dalje od područja okretanja dizalice.
  - Nije dopušten boravak ispod visećeg tereta. Teret **ne** pomicati iznad radnih mjesta na kojima se nalaze osobe.
- 2.8 Radovi montaže/demontaže**
- Opasnost od:
    - Klizanja
    - Spoticanja
    - Udarca
    - Nagnječenja
    - Pada
 Nosite sljedeću zaštitnu opremu:
    - Sigurnosnu obuću
    - Rukavice za zaštitu od posjekotina
    - Zaštitnu kacigu
    - Zaštitu od pada
  - Na mjestu primjene pridržavajte se važećih zakona i propisa za sigurnost na radu i zaštitu od nezgoda.
  - Označite radno područje.
  - Održavajte radno područje bez leda.
  - Oslobodite radno područje od predmeta koji leže naokolo.
  - Kada vremenski uvjeti više ne dozvoljavaju siguran rad, prekinite rad.
  - Udaljite neovlaštene osobe iz radnog područja.
  - Transport uvijek trebaju obaviti dvije osobe.
  - Izbjegavajte bolno i zamorno držanje tijela.
  - Pri visini rada od više od 1 m (3 ft) koristite skelu sa zaštitom od pada.
  - Ogradite radno područje oko skele.
  - Odvojite proizvod od električne mreže i osigurajte od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
  - Svi rotirajući dijelovi moraju biti u stanju mirovanja.

- Proizvod temeljito očistite i dezinficirajte.
- Uvjerite se da prilikom radova s električnim uređajima ne postoji opasnost od eksplozije.
- Upotrebjavajte samo tehnički ispravne dizalice.
- Kada se proizvod podigne, držite se dalje od područja okretanja dizalice.
- Pri radovima u zatvorenim prostorima ili konstrukcijama mogu se nakupiti otrovni plinovi ili plinovi koji mogu izazvati gušenje. Pobrinite se za dovoljnu ventilaciju i pridržavajte se zaštitnih mjera prema pravilniku rada (primjeri):
  - Prije ulaska provedite mjerenje plina.
  - Nosite sa sobom detektor plina.
  - Itd.

## 2.9 Tijekom pogona

- Radno područje proizvoda nije područje za zadržavanje. Tijekom pogona u radnom području ne smiju se zadržavati osobe.
- Zaštitna oprema (prema propisima u pravilniku rada).
- Poslužitelj mora svom nadređenom prijaviti svaku nastalu smetnju ili nepravilnost.
- Ako se pojave sigurnosni nedostaci, korisnik smjesta mora isključiti uređaj:
  - Prekid rada sigurnosnih i nadzornih uređaja
  - Oštećenje dijelova kućišta
  - Oštećenje električnih naprava
- Propeler ne smije udarati na dijelove ili zidove radnoga prostora. Pridržavajte se definiranih razmaka za komponente i zidove bazena prema planovima.
- Pri iznimno promjenjivoj razini vode osigurajte pokrivenost vodom s nadzorom razine.
- Proizvod u normalnim radnim uvjetima ima zvučni tlak manji od 85 dB(A). Stvarni zvučni tlak ovisi doduše o više faktora:
  - Vrsta instalacije
  - Stopa iskorištenosti
  - Dubina uranjanja

## 2.10 Radovi održavanja

- Opasnost od ozljeda zbog nagnječenja ili vrućega pogonskog sredstva. Nosite sljedeću zaštitnu opremu:
  - Zatvorene naočale
  - Zaštitne rukavice
  - Sigurnosnu obuću
- Obavljati samo one radove održavanja koji su opisani u ovim uputama za ugradnju i uporabu.
- Radove održavanja provedite prema uputama proizvođača.
- Za održavanje i popravlanje upotrebjavajte samo originalne dijelove proizvođača. Upotreba drugih dijelova osim originalnih oslobađa proizvođača od svake odgovornosti.
- Proizvod nemojte održavati tijekom pogona. Odvojite proizvod od električne mreže i osigurajte od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
- Kapljice iz transportnog medija i pogonskog sredstva odmah treba prikupiti i zbrinuti u skladu s lokalno važećim smjernicama.

### **Zamjena ulja prijenosnika pogonske jedinice**

Zamjena ulja odvija se komprimiranim zrakom. Potrebno je voditi računa o sljedećem:

- Prije otvaranja pustite da se prijenosnik komore ulja prijenosnika ohladi.
- Komprimirani zrak položite samo na otvor za punjenje ulja prijenosnika.
- Kako biste izbjegli udisanje uljne maglice, ograničite komprimirani zrak na 0,8 bar (11,5 psi).

## 2.11 Pogonska sredstva

Prijenosnik jedinice pogona tvornički je napunjen uljem prijenosnika. Pronađite informacije o intervalu izmjene i zbrinjavanju u uputama proizvođača.

Unutarnje područje glavine prekriveno je vodootpornom masti. Pogonsko sredstvo pri zamjeni zbrinite prema lokalnim smjernicama.

## 2.12 Korisnikove obveze

- Upute za ugradnju i uporabu staviti na raspolaganje na jeziku koji osoblje razumije.
- Osigurati potrebnu izobrazbu osoblja za navedene radove.
- Na raspolaganje staviti potrebnu zaštitnu opremu i osigurati da je osoblje nosi.
- Sigurnosne ploče i ploče s natpisima stavljene na proizvodu moraju se održavati čitljivima.
- Osoblje podučite načinu funkcioniranja postrojenja.
- Isključite opasnosti uslijed električne energije.
- Označite i zaštitite radno područje.
- Za sigurno odvijanje rada definirajte radne zadatke osoblja.
- Kada proizvod radi u normalnoj okolini, provedite mjerenje zvučnog tlaka. Pri zvučnom tlaku od više od 85 dB(A) nosite zaštitu za sluh i primijenite napomenu u pravilniku rada!!

### 3 Primjena/upotreba

#### 3.1 Namjenska uporaba

Uređaji za miješanje služe za povremeni i trajni pogon u prljavoj i otpadnoj vodi (s fekalijama i bez njih), kao i u mulju:

- Za suspendiranje krutih tvari
- Za homogenizaciju

U namjensku uporabu ubraja se i poštivanje ovih uputa. Svaka uporaba izvan navedenih okvira smatra se nenamjenskom.

#### 3.2 Nenamjenska uporaba

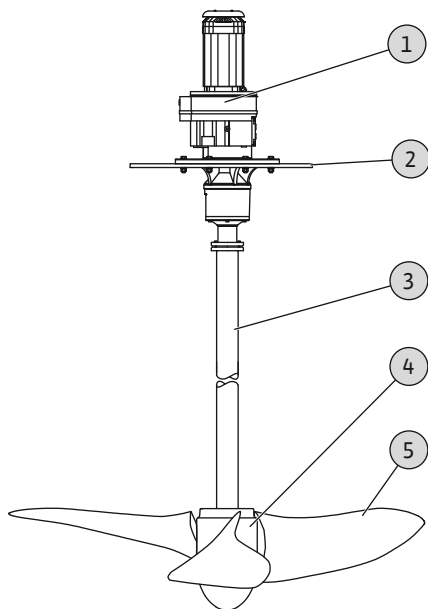
Uređaji za miješanje ne smiju se upotrebljavati za:

- pitku vodu
- Ne-newtonske tekućine
- Grubi onečišćeni mediji s krutim sastavnim dijelovima kao što su kamenje, drvo, metali, pijesak itd.
- Lagano zapaljivi i eksplozivni mediji u čistom obliku

### 4 Opis proizvoda

#### 4.1 Konstrukcija

Okomiti uređaj za miješanje sastoji se od sljedećih dijelova:



|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Jedinica pogona              |
| 2 | Ploča motora                 |
| 3 | Vratilo uređaja za miješanje |
| 4 | Glavina (tijelo za prihvata) |
| 5 | Krak propelera               |

Fig. 1: Pregled

#### 4.1.1 Jedinica pogona

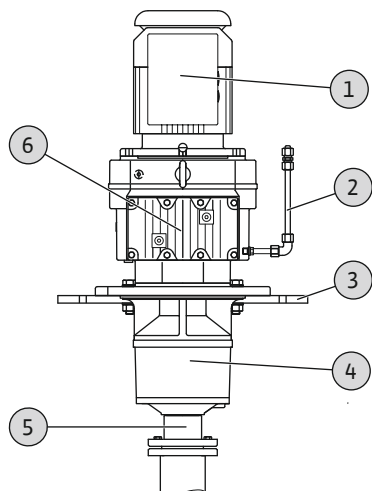


Fig. 2: Dijelovi jedinice pogona

|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Motor              |
| 2 | Vod za ispust ulja |
| 3 | Ploča motora       |
| 4 | Laterna ležišta    |
| 5 | Pogonsko vratilo   |
| 6 | Prijenosnik        |

Jedinica pogona sastoji se od motora s ugrađenim prijenosnikom i laternom uređaja za miješanje s dodatnim uležištenjem. Učvršćivanje se na konstrukciju odvija preko motorne ploče.

#### 4.1.2 Hidraulika

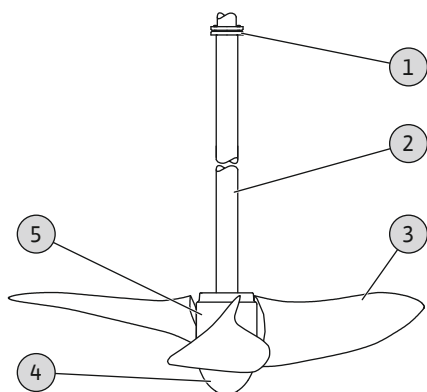


Fig. 3: Dijelovi hidraulike

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Stezni disk                  |
| 2 | Vratilo uređaja za miješanje |
| 3 | Krak propelera               |
| 4 | Pokrivni poklopac            |
| 5 | Glavina (tijelo za prihvat)  |

Vratilo uređaja za miješanje povezano je preko steznog diska s pogonskim vratilom. Na drugom kraju vratila uređaja za miješanje montirana je glavina. Učvršćivanje glavine odvija se s dva stezna seta. Krak propelera montiran je na glavinu. Kut postavljanja (30°, 35°, 40° ili 45°) kraka propelera čvrsto je postavljen preko dijela za umetanje. Kako bi se stezni setovi i učvršćivanje kraka propelera zaštitili od zaprljanosti i korozije, na glavinu se stavlja pokrovni poklopac.

#### 4.1.3 Materijal

- Kućište motora: EN-AC
- Kućište prijenosnika: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Pogonsko vratilo: Čelik (C45)
- Ploča motora:
  - Čelik, pocinčan vatrom
  - Plemeniti čelik A2 (AISI 304/304L)
  - Plemeniti čelik A4 (AISI 316L/316Ti)
- Vratilo uređaja za miješanje:
  - Čelik, s premazom
  - Plemeniti čelik A2 (AISI 304/304L)
  - Plemeniti čelik A4 (AISI 316L/316Ti)
- Brtveni prsteni osovine: FKM
- Glavina (tijelo za prihvat): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Krak propelera: PUR
- Pokrivni poklopac: PUR

Kućište motora i prijenosnika kao i vratilo uređaja za miješanje od čelika 3 puta su premazani kao korozivna zaštita.

#### 4.2 Pogon u eksplozivnoj atmosferi

| Odobrenje prema  | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Legenda: – = nije raspoloživo/moguće, o = opcionalno, • = serijski

Za primjenu u eksplozivnim atmosferama, uređaj za miješanje i jedinica za pogon moraju biti označeni na svakoj tipskoj pločici:

▪ **Uređaj za miješanje**

- Simbol „Ex“ dotičnog odobrenja
- EX klasifikacija

▪ **Jedinica pogona**

- Simbol „Ex“ dotičnog odobrenja
- EX klasifikacija
- Broj certificiranja (ovisno o odobrenju)
- Broj certificiranja, ako to traži odobrenje, otisnut na tipskoj pločici.

**Treba uzeti u obzir i pridržavati se odgovarajućih zahtjeva poglavlja o zaštiti od eksplozije u dodatku ovih uputa za ugradnju i uporabu!**

**ATEX odobrenje**

Uređaji za miješanje prikladni su za pogon u prostorima ugroženima eksplozijom:

- Grupa uređaja: II
- Kategorija: 2, zona 1 i zona 2

**Uređaji za miješanje ne smiju se postavljati u zoni 0!**

**4.3 Ključ tipa**

| Primjer: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00  |  |                     |                     |                     |                     |
|--|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| F  | Izvedba uređaja za miješanje   |                     |                     |                     |                     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– F = Okomit uređaj za miješanje čvrsto je instaliran</li> <li>– S = Okomiti uređaj za miješanje instaliran plivajuće</li> <li>– M = Okomiti uređaj za miješanje s 2 propelera</li> </ul> |                     |                     |                     |                     |
| 5  | Izvedbena veličina   |                     |                     |                     |                     |
| A1   | Izvedba motora prijenosnika ovisno o ugradbenoj veličini 3~400 V, 50 Hz  |                     |                     |                     |                     |
|  | Izvedbena veličina   | 5                   | 6                   | 7                   | 8                   |
|  | A  | 0,37 kW<br>9 o/min  | 0,75 kW<br>15 o/min | 4,00 kW<br>39 o/min | 7,50 kW<br>42 o/min |
|  | B  | 0,55 kW<br>12 o/min | 1,10 kW<br>20 o/min | 4,00 kW<br>34 o/min |                     |
|  | C  |                     | 1,50 kW<br>24 o/min | 5,50 kW<br>39 o/min |                     |
|  | D  |                     | 2,20 kW<br>30 o/min |                     |                     |
| E  |  | 3,00 kW<br>35 o/min |                     |                     |                     |
| 1 = Izvedba motora prijenosnika 3~400 V, 50 Hz bez Ex<br>2 = Izvedba motora prijenosnika 3~400 V, 50 Hz s Ex<br>3 = Izvedba motora prijenosnika 3~460 V, 60 Hz bez Ex<br>4 = Izvedba motora prijenosnika 3~460 V, 60 Hz s Ex<br>9 = specijalna izvedba motora prijenosnika |  |                     |                     |                     |                     |
| A  | Izvedba ploče motora<br>(MPC = normalno, MPR = pojačano, MPT = trokutno)   |                     |                     |                     |                     |
|  | <b>Bez Ex</b>  |                     | <b>S Ex</b>         |                     |                     |
|  | A = MPC-ST   | M = MPC-ST          |                     |                     |                     |
|  | B = MPC-A2   | N = MPC-A2          |                     |                     |                     |
|  | C = MPC-A4   | O = MPC-A4          |                     |                     |                     |
|  | D = MPR-ST   | P = MPR-ST          |                     |                     |                     |
|  | E = MPR-A2   | Q = MPR-A2          |                     |                     |                     |
|  | F = MPR-A4   | R = MPR-A4          |                     |                     |                     |
|  | G = MPT-ST   | S = MPT-ST          |                     |                     |                     |
|  | H = MPT-A2   | T = MPT-A2          |                     |                     |                     |
|  | I = MPT-A4   | U = MPT-A4          |                     |                     |                     |
|  | Z = specijalna izvedba   |                     |                     |                     |                     |

## Primjer: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00

|      |  |                                  |
|------|--|----------------------------------|
| A-00 | Izvedba vratila uređaja za miješanje   |                                  |
|      | A = MSS-ST   |                                  |
|      | B = MSS-A2 / MSM-A2  |                                  |
|      | C = MSS-A4 / MSM-A4  |                                  |
|      | Z = specijalna izvedba   |                                  |
|      | 00 = duljina vratila uređaja za miješanje u dm   |                                  |
| A-00 | Izvedba jedinice propelera<br>(2/3 = broj krakova propelera, 30°/35°/40°/45° = kut postavljanja) |                                  |
|      | Smjer potiska prema <b>gore</b>  | Smjer potiska prema <b>dolje</b> |
|      | A = 2/40°  | Q = 2/40°                        |
|      | B = 3/40°  | R = 3/40°                        |
|      | C = 2/35°  | S = 2/35°                        |
|      | D = 3/35°  | T = 3/35°                        |
|      | E = 2/45°  | U = 2/45°                        |
|      | F = 3/45°  | V = 3/45°                        |
|      | G = 2/30°  | W = 2/30°                        |
|      | H = 3/30°  | X = 3/30°                        |
|      |  | 00 = promjer propelera u dm      |

## 4.4 Tipska pločica

|  |                             |                 |         |
|--|-----------------------------|-----------------|---------|
| Vertical mixer   |                             | <b>wilo</b>     |         |
| Typ  | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N  | xxxxxxxxx                   | MFY             | JJJJWww |
| P <sub>2</sub>   | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>∅</sub>  | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn  | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT  | ↑                           | DoR             | →       |
| M  | 90.00 kg                    | PU <sub>∅</sub> | 2500 mm |
| WILO GVA GmbH<br>Dieselstraße 6<br>42489 Wülfrath Germany<br>Made in Germany |                             | <b>CE</b>       |         |

Fig. 4: Tipska pločica

Slijedi pregled kratica i pripadajućih podataka o tipskoj pločici:

|                 |  |
|-----------------|--|
| Tip             | Naziv proizvoda  |
| S/N             | Serijski broj  |
| MFY             | Datum proizvodnje (prema ISO 8601)<br>- JJJJ = godina<br>- ww = kalendarski tjedan   |
| P <sub>2</sub>  | Potrebna nazivna snaga motora uređaja za miješanje   |
| n <sub>2</sub>  | Broj okretaja propelera  |
| MS <sub>∅</sub> | Promjer vratila uređaja za miješanje   |
| MS <sub>L</sub> | Dugo vratilo uređaja za miješanje  |
| PBn             | Broj kraka propelera   |
| PBa             | Kut za postavljanje kraka propelera  |
| DoT             | Smjer potiska  |
| DoR             | Smjer vrtnje   |
| M               | Težina uređaja za miješanje <b>bez</b> jedinice pogona<br><b>OPREZ! Za ukupnu težinu mora se dodati težina jedinice pogona. Vidi tipsku pločicu!</b> |
| PU <sub>∅</sub> | Nazivni promjer propelera  |

**UPUTA! Tehničke podatke jedinice pogona pronađite na tipskoj pločici!**

## 4.5 Opseg isporuke

Opseg isporuke prema potvrdi naloga i oznaci.

## 5 Transport i skladištenje

## 5.1 Isporuka

Po primitku pošiljke treba odmah provjeriti ima li nedostataka (oštećenja, potpunost). Postojeća oštećenja treba navesti na teretnom listu! Nadalje, nedostatke treba još na dan primitka prijaviti prijevoznom poduzeću ili proizvođaču. Kasnije se više ne mogu potraživati nikakva prava.

## 5.2 Transport

**UPOZORENJE****Boravak ispod visećeg tereta!**

Ispod visećih tereta nitko se ne smije zadržavati! Postoji opasnost od (teških) ozljeda uslijed padanja dijelova. Teret se ne smije pomicati iznad radnih mjesta na kojima se nalaze osobe!

**UPOZORENJE****Ozljede glave i stopala zbog nenošenja zaštitne opreme!**

Tijekom rada postoji opasnost od (teških) ozljeda. Nosite sljedeću zaštitnu opremu:

- Sigurnosna obuća
- Ako se upotrebljavaju sredstva za podizanje, dodatno treba nositi zaštitnu kacigu!

**UPUTA****Upotrebljavajte samo tehnički ispravne dizalice i ovjesna sredstva!**

Za podizanje i spuštanje uređaja za miješanje upotrebljavajte samo tehnički ispravne dizalice. Podizne očiće potrebne za ovjes zavrnite u ploču motora. Pobrinite se da se uređaj za miješanje pri podizanju i spuštanju ne ošteti. **Nemojte** prekoračiti najveću dopuštenu nosivost sredstva za podizanje. Prije upotrebe provjerite besprijekornu funkcionalnost sredstva za podizanje!

**OPREZ****Materijalna šteta zbog nepravilnog transporta.**

Tijekom podizanja uređaja za miješanje glavina kao i krak propelera mogu se oštetiti.

- Tijekom podizanja ispod glavine položite ploču od pjene (debljina min. 20 mm/1 in).
- Tijekom transporta uređaj za miješanje **nikada** ne ostavljajte na glavini.

- Da se uređaj za miješanje tijekom transporta ne bi ošteti, uklonite vanjsku ambalažu tek na mjestu primjene.
- Vodoravni transport provedite samo na paleti s viličarem!
- Provesti okomiti transport samo s pomoću ovjesnog sredstva i dizalice!
- Upotrijebljeni uređaji za miješanje za otpremanje trebaju se pakirati u čvrstim, nepropusnim i dovoljno velikim plastičnim vrećicama.
- Jedinicu pogona zapakirajte voodootporno. **Ulaz vlage vodi do totalnoga oštećenja!** Pronađite daljnje podatke u uputama proizvođača.



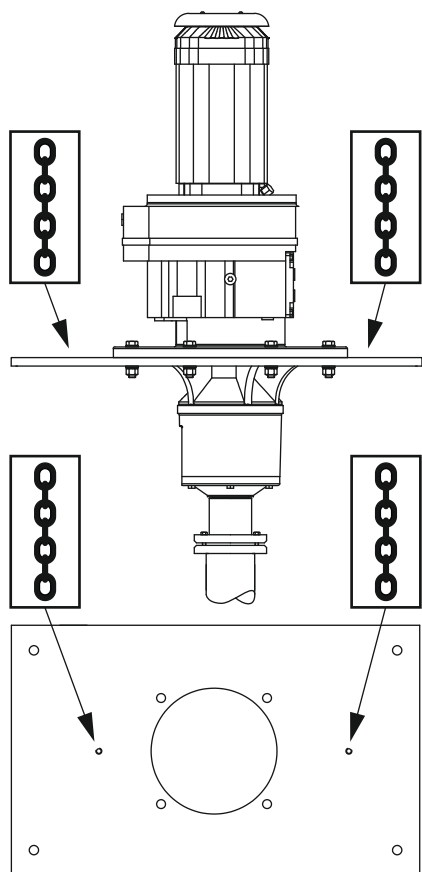


Fig. 5: Ovjesna točka ploče motora

**Ovjesne točke**

- Pridržavajte se sigurnosnih propisa koji se primjenjuju u dotičnoj državi.
- Upotrebljavajte podizne očiće s dopuštenim kutnim opterećenjem do 90° (npr. tip „Theipa Point TP“)
  - Do 3 kW: Podizna očića M12
  - Od 4 kW: Podizna očića M16
  - Snagu motora pronađite na ključu tipa!
- Za vodoravni transport **uvijek uvijte dvije podizne očiće** u ploču motora.
- Upotrebljavajte zakonski raspisana i dopuštena ovjesna sredstva.
- Odaberite ovjesna sredstva na temelju postojećih uvjeta (vremenske prilike, ovjesna točka, teret itd.).
- Ovjesna sredstva pričvrstite samo na ovjesnu točku. Treba ih pričvrstiti škopcem.
- Ovjesno sredstvo nemojte stezati putem jedinice pogona. Po potrebi upotrijebite teretnu traverzu!
- Upotrijebite sredstvo za podizanje dovoljne nosivosti.
- Stabilnost dizalice mora biti zajamčena tijekom primjene.
- Pri primjeni dizalice, ako je potrebno (npr. zaklonjen pogled), za koordinaciju treba biti dodijeljena još jedna osoba.

**5.3 Skladištenje****OPASNOST****Opasnost zbog medija koji ugrožavaju zdravlje!**

Ako se uređaj za miješanje upotrebljava u medijima koji ugrožavaju zdravlje, to je opasno za život.

- Uređaj za miješanje nakon vađenja i prije svih daljnjih radova treba dekontaminirati.
- Slijediti upute iz pravilnika rada. Korisnik se mora uvjeriti da je osoblje dobilo i pročitalo pravilnik rada.

**OPREZ****Totalna šteta zbog prodora vlage**

Prodiranje vlage u jedinicu pogona vodi do totalne štete! Jedinicu pogona vodonepropusno pokrijte tijekom skladištenja. Spriječite stvaranje kondenzata! Mjesto skladišta mora biti sigurno od preplavlivanja. Pridržavajte se podataka iz uputa proizvođača!

**OPREZ****Materijalna šteta jedinice pogona**

Ako se skladištenje odvija u okolinama s višom vlažnosti zraka (morska ili tropska okruženja), jako nastajanje hrđe može oštetiti prijenosnik. Pod tim okolišnim uvjetima nije više dovoljno samo redovito pomicati propeler. U tom slučaju ulju prijenosnika treba umiješati koncentrat topiv u ulju s dodacima koji štite od hrđe (koncentracija oko 2 %). Pronađite daljnje podatke u uputama proizvođača!

Novo isporučeni uređaji za miješanje mogu biti uskladišteni 2 godine. Za uskladištenje dulje od 2 godine posavjetujte se s korisničkom službom.

Za uskladištenje treba uzeti u obzir sljedeće:

- Uređaj za miješanje ležeći sigurno odložite na čvrstu podlogu i **osigurajte od prevrtanja i sklizanja!**
- Najveća dopuštena temperatura skladištenja iznosi od  $-15\text{ °C}$  do  $+60\text{ °C}$  ( $5 - 140\text{ °F}$ ) pri maks. vlažnosti zraka od 90 %, bez kondenzacije. Preporučuje se skladištenje sigurno od zamrzavanja pri temperaturi od  $5\text{ °C}$  do  $25\text{ °C}$  ( $41 - 77\text{ °F}$ ) pri relativnoj vlažnosti zraka od 40 do 50 %.
- Uređaj za miješanje nemojte skladištiti u prostorima u kojima se obavlja zavarivanje. Plinovi ili zračenja koja nastaju mogu nagristi elastomerne dijelove i zaštitne premaze.
- Uređaj za miješanje mora biti zaštićen od izravnog sunčevog zračenja i vrućine. Ekstremna vrućina može uzrokovati oštećenja na propeleru i zaštitnom premazu!
- Propeler u redovitim razmacima (2 – 4 tjedna) okrenite za pet okretaja. Time se sprječava blokiranje prijenosnika i obnavlja sloj podmazivanja zupčaste podloge.
- Uzmite u obzir i pridržavajte se napomena o skladištenju za jedinicu pogona uputa proizvođača!

Nakon uskladištenja uređaj za miješanje treba očistiti od prašine i ulja te provjeriti jesu li oštećeni zaštitni premazi. Oštećene zaštitne premaze treba popraviti prije iduće primjene.

## 6 Instalacija i električni priključak

### 6.1 Kvalifikacija osoblja

- Električni radovi: Električne radove mora obavljati električar.
- Radovi montaže/demontaže: Stručna osoba mora prilikom rukovanja potrebnim alatima i pričvrstnim materijalima biti obučena za postojeći temelj.

### 6.2 Korisnikove obveze

- Treba se pridržavati lokalnih važećih propisa za sprečavanje nezgoda i sigurnosnih propisa strukovnih udruga.
- Poštujte sve propise za rad s teškim teretima i pod visećim teretima.
- Na raspolaganje stavite zaštitnu opremu i uvjerite se da je osoblje nosi.
- Označite radno područje i uklonite predmete koji leže naokolo.
- Udaljite neovlaštene osobe iz radnog područja.
- Kada vremenski uvjeti ne dozvoljavaju više siguran rad (npr. nastajanje leda, snažni vjetar), prekinite rad.
- Dijelovi građevinskog objekta/temelji moraju biti dovoljne čvrstoće da bi se omogućilo sigurno i funkcionalno učvršćivanje. Za pripremu i prikladnost građevinskog objekta/temelja odgovoran je korisnik!
- Provjerite jesu li postojeći planovi (planovi za montažu, izvedba radnog prostora, omjeri dotoka) potpuni i točni.

### 6.3 Ugradnja



#### OPASNOST

##### Opasnost zbog medija koji ugrožavaju zdravlje tijekom montaže!

Pobrinite se da je mjesto instalacije tijekom montaže čisto i dezinficirano. Ako dođe do kontakta s medijima opasnim za zdravlje, pridržavajte se sljedećih naputaka:

- Nosite zaštitnu opremu:
  - ⇒ zatvorene naočale
  - ⇒ zaštita za usta
  - ⇒ zaštitne rukavice
- Odmah pokupite kapljice.
- Slijediti upute iz priručnika rada! Korisnik se mora uvjeriti da je osoblje dobilo i pročitalo priručnik rada!



### OPASNOST

#### Opasnost od smrtnih ozljeda uslijed opasnog samostalnog rada!

Radovi u oknima i uskim prostorima te rad s opasnošću od pada jesu opasni radovi. Ovi se radovi ne smiju obavljati samostalno! Tijekom radova mora biti nazočna druga osoba.



### UPOZORENJE

#### Ozljede ruku i stopala, kao i opasnost od pada zbog nenošenja zaštitne opreme!

Tijekom rada postoji opasnost od (teških) ozljeda. Nosite sljedeću zaštitnu opremu:

- Rukavice za zaštitu od posjekotina
- Sigurnosna obuća
- Prihvatno remenje
- Ako se upotrebljavaju sredstva za podizanje, dodatno treba nositi zaštitnu kacigu!

### OPREZ

#### Materijalna šteta zbog nepravilnog učvršćivanja

Neispravno učvršćivanje može ometati i oštetiti funkciju uređaja za miješanje.

- Kada se odvija učvršćivanje na betonskim konstrukcijama, upotrijebite kemijsko sidro za učvršćivanje. Pridržavajte se propisa proizvođača za montažu! Strogo se pridržavajte temperaturnih podataka i vremena stvrdnjavanja.
- Kada se odvija učvršćivanje na čelične konstrukcije, provjerite da je konstrukcija dovoljno čvrsta. Upotrebljavajte pričvrtni materijal uz dovoljno čvrstoće! Upotrebljavajte prikladne materijale za izbjegavanje elektrokemijske korozije!
- Čvrsto pritegnite vijčane spojeve. Pridržavajte se podataka o zakretnom momentu.



### UPUTA

#### Upotrebljavajte samo tehnički ispravne dizalice i ovjesna sredstva!

Za podizanje i spuštanje uređaja za miješanje upotrebljavajte samo tehnički ispravne dizalice. Podizne očiče potrebne za ovjes zavrnite u ploču motora. Pobrinite se da se uređaj za miješanje pri podizanju i spuštanju ne ošteti. **Nemojte** prekoračiti najveću dopuštenu nosivost sredstva za podizanje. Prije upotrebe provjerite besprijekornu funkcionalnost sredstva za podizanje!

- Pripremite radni prostor/mjesto montaže:
  - Čisto, očišćeno od grubih krutih tvari
  - Suho
  - Bez mraza
  - Dekontaminirano
- Transport uvijek trebaju obaviti dvije osobe.
- Izbjegavajte bolno i zamorno držanje tijela.
- Pri visini rada od više od 1 m (3 ft) koristite skelu sa zaštitom od pada.
- Ogradite radno područje oko skele.
- Pri radovima u zatvorenim prostorima mogu se nakupiti otrovni plinovi ili plinovi koji mogu izazvati gušenje. Pobrinite se za dovoljnu ventilaciju i pridržavajte se zaštitnih mjera prema pravilniku rada (primjeri):
  - Prije ulaska provedite mjerenje plina.
  - Nosite sa sobom detektor plina.
  - Itd.
- Ako se nakupe otrovni plinovi ili plinovi koji mogu izazvati gušenje, odmah primijenite protumjere.
- Za podizanje, spuštanje i transport uređaja za miješanje treba upotrebljavati dizalicu.
- Dizalica mora biti pričvršćena škopcem na ovjesnoj točki. Upotrebljavajte samo građevinsko-tehnički odobrena ovjesna sredstva.

- Kada se proizvod podigne, držite se dalje od područja okretanja dizalice.
- Dizalica se treba montirati tako da nema opasnosti. Mjesto skladištenja i kao i mjesto montaže moraju biti dostupni dizalicom. Mjesto postavljanja treba imati čvrstu podlogu.
- Pridržavajte se najmanjih razmaka do zidova i postojećih komponenata.
- Položeni priključni kabel mora omogućivati pogon bez opasnosti. Provjerite jesu li presjek kabela i duljina kabela dovoljni za odabrani način polaganja.

### 6.3.1 Ugradite uređaj za miješanje



#### OPASNOST

##### Opasnost od eksplozije uslijed pogrešne instalacije!

Spoj ploče motora i nosive konstrukcije obavite plinonepropusno. Ako mogu izlaziti plinovi, postoji opasnost od eksplozije! Neka radove obavljaju korisnička služba ili ovlašteni stručnjaci!

#### OPREZ

##### Materijalna šteta zbog nedopuštenog napreznja kod savijanja!

Ako vratilo uređaja za miješanje nije ugrađeno okomito, visoka napreznja kod savijanja mogu utjecati na vratilo uređaja za miješanje. Ova napreznja kod savijanja mogu oštetiti vratilo uređaja za miješanje i prijenosnik. Kako biste vratilo uređaja za miješanje ugradili okomito, ploču motora točno poravnajte s pločama za ujednačavanje.

Jedinica pogona s montiranim vratilom uređaja za miješanje i glavinom učvrstite na prikladnu nosivu konstrukciju. Krak propelera ugradite nakon ugradnje uređaja za miješanje.

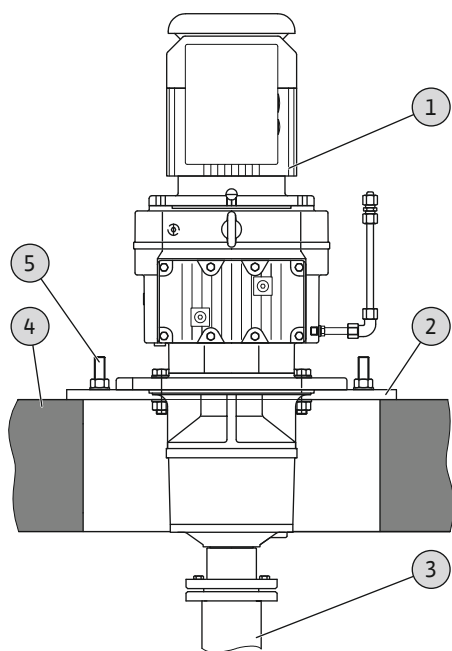


Fig. 6: Ugradite uređaj za miješanje

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Jedinica pogona              |
| 2 | Ploča motora                 |
| 3 | Vratilo uređaja za miješanje |
| 4 | Nosiva konstrukcija          |
| 5 | Učvršćivanje ploče motora    |

- ✓ Ovjese točke montirane na ploču motora.
- ✓ Radni prostor označen i u njemu nema predmeta ni prljavštine.
- ✓ Radove trebaju izvršiti dvije osobe.
  1. Dizalicu ovjesite na ovjesnu točku.
  2. Uređaj za miješanje polagano podižite. **OPREZ! Materijalna šteta! Tijekom podizanja podmetnite meku podlogu.**
  3. Namjestite uređaj za miješanje putem nosive konstrukcije.
  4. Uređaj za miješanje polako ispustite. **OPREZ! Materijalna šteta! Tijekom spuštanja nemojte udarati na nosivu konstrukciju!**
    - ⇒ Obavite fino podešavanje tijekom ručnog spuštanja.
  5. Ispustite uređaj za miješanje dok ploča motora potpuno ne legne na nosivu konstrukciju.
    - ⇒ Provjerite okomitu centriranost vratila uređaja za miješanje. Ploču motora po potrebi poravnajte pločama za ujednačavanje.
  6. Ploču motora učvrstite na nosivu konstrukciju. Zatezni moment prema oznakama montaže!
  7. Otpustite dizalicu.
- Uređaj za miješanje ugrađen. Pripremite i ugradite krak propelera.

### 6.3.2 Ugradnja kraka propelera

#### Postavljanje kutova

Kako biste uređaj za miješanje prilagodili zahtjevima u vezi s postrojenjem, može se postaviti kut postavljanja kraka propelera. Za to se sljedeći uložni dijelovi nalaze u opsegu isporuke:

- Uložni dio za kut postavljanja 30/45°
- Uložni dio za kut postavljanja 35/40°



#### UPUTA

##### Nepравilnosti zbog različitih postavki kuta

Sve propelere montirajte istim kutom za postavljanje. Različiti kutovi postavljanja mogu voditi do kvara.

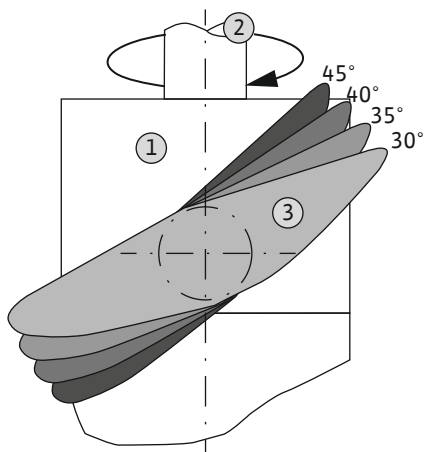


Fig. 7: Kut za postavljanje kraka propelera

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Glavina (tijelo za prihvat)  |
| 2 | Vratilo uređaja za miješanje |
| 3 | Krak propelera               |

Kut postavljanja specifičan za postrojenje (DoT) zabilježen je na tipskoj pločici.

**UPUTA! Druge postavke kuta smiju se obavljati samo nakon razgovora s korisničkom službom.**

#### Određivanje smjera potiska

Uređaj za miješanje može potisak dovesti prema gore ili prema dolje u radnom prostoru. Za to moraju odgovarati smjer vrtnje i centriranost kraka. Sljedeći grafički prikaz pokazuje centriranost krila za odgovarajući smjer vrtnje.

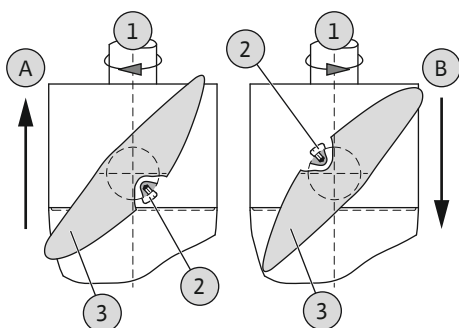


Fig. 8: Centriranost kraka

|   |                              |
|---|------------------------------|
| A | Smjer potiska: prema gore    |
| B | Smjer potiska: prema dolje   |
| 1 | Vratilo uređaja za miješanje |
| 2 | Uložni dio                   |
| 3 | Krak propelera               |

**UPUTA! Smjer potiska specifičan za postrojenje (DoT) obilježen je na tipskoj pločici!**

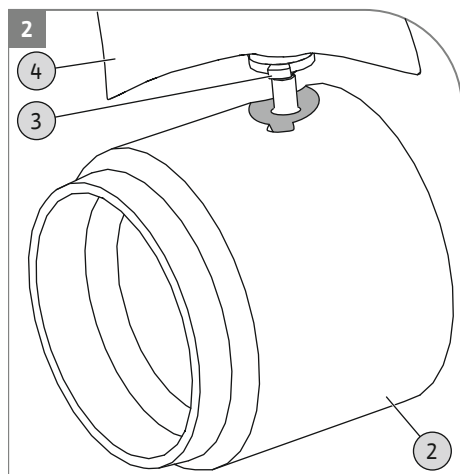
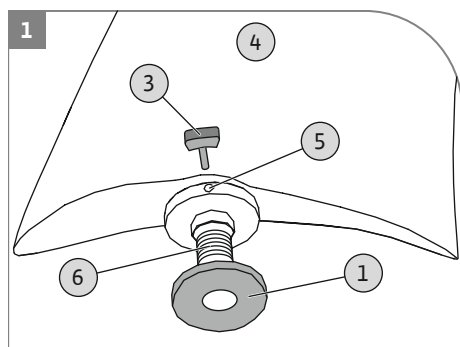


Fig. 9: Montaža uložnog dijela

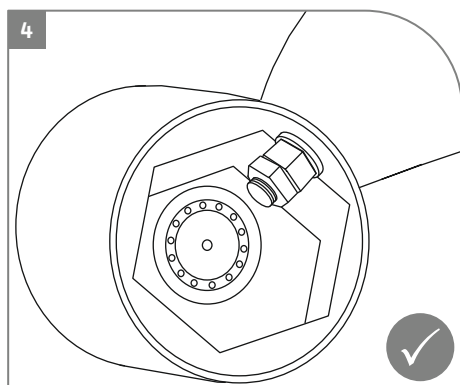
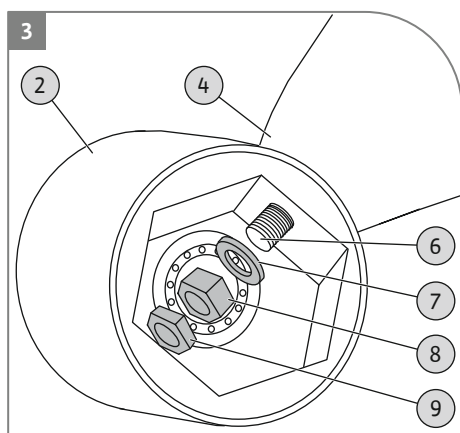


Fig. 10: Montirajte krak propelera

### Montirajte krak propelera

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | Plosnata brtva              |
| 2 | Glavina (tijelo za prihvat) |
| 3 | Uložni dio                  |
| 4 | Krak propelera              |
| 5 | Provrt za uložni dio        |
| 6 | Navojni klinovi             |
| 7 | Podložna pločica            |
| 8 | Šesterobridna matica        |
| 9 | Šesterobridna protumatica   |

- ✓ Jedinica pogona s unaprijed montiranim vratilom uređaja za miješanje i glavinom čvrsto je usidrena na nosivu konstrukciju.
- ✓ Dostupni su krak propelera i potrebni uložni dijelovi.
- ✓ Definirana postavka kuta.
- ✓ Definiran smjer potiska.
- ✓ Dostupan ključ sa zakretnim momentom s veličinom ključa 55 i 750 Nm (553 ft·lb).
- ✓ Radove trebaju izvršiti dvije osobe.

1. Uložni dio umetnite bočno u provrt.

**UPUTA! Uzmite u obzir ugravirane podatke o kutu na uložnom dijelu. Podaci o kutu moraju biti vidljivi nakon umetanja.**

**UPUTA! Uzmite u obzir centriranost kraka propelera za smjer potiska!**

2. Plosnata je brtva priključena.

3. Krak propelera s navojnim klinovima gurnite i držite u za to predviđeni prihvat glavine. **UPUTA! Dio za umetanje mora se uglatiti i za to predviđen otvor glavine.**

4. Podložnu pločicu gurnite na navojni klin.

5. Šesterobridnu maticu na navojnim klinovima okrećite i ručno zategnite.

6. Šesterobridnu maticu privucite ključem sa zakretnim momentom. **Zatezni moment: 750 Nm (553 ft·lb).**

7. Šesterobridnu protumaticu na navojnim klinovima okrećite i ručno zategnite.

8. Šesterobridnu protumaticu privucite ključem zakretnoga momenta. **Zatezni moment: 750 Nm (553 ft·lb).**

9. Ponovite radne korake za svaki krak propelera.

10. Provjerite čvrsti dosjed kraka propelera.

► Krak je propelera ugrađen. Montirajte pokrivni poklopac.

### 6.3.3 Montaža pokrivnoga poklopca

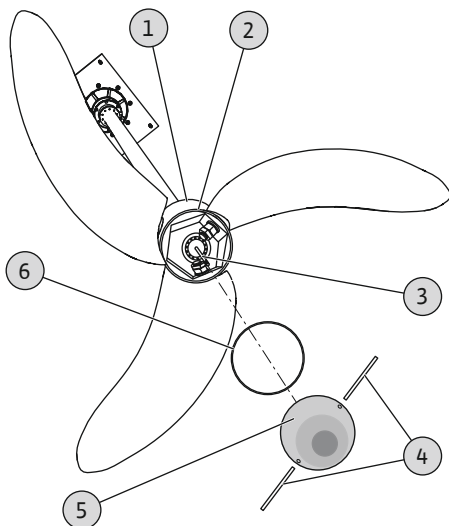


Fig. 11: Instalirajte pokrivni poklopac

|   |   |
|---|---|
| 1 | Glavina (tijelo za prihvat)                       |
| 2 | Utor za prihvat za okrugli brtveni prsten         |
| 3 | Vlačno sidro                                      |
| 4 | Montaža (okrugla čelična šipka, 2 kom., 9x250 mm) |
| 5 | Pokrivni poklopac                                 |
| 6 | Okrugli brtveni prsten                            |

- ✓ Krak je propelera montiran.
  - ✓ Dostupna pomoć pri montaži.
  - ✓ Dostupno je mazivo.
    1. Unutarnje stranice glavine konzervirajte vodonepropusnom masti.
    2. Okrugli brtveni prsten fino istrljajte mazivom.
    3. Okrugli brtveni prsten položite u utor za prihvat.
    4. Vlačno sidro **kraće navojne strane** potpuno uvrnite u provrt vratila uređaja za miješanje i čvrsto zategnite.
    5. Pokrivni poklopac zavijte na vlačno sidro i križno zategnite rukom. **OPREZ! Ako okrugli brtveni prsten ne leži potpuno u utoru za prihvat, okrugli brtveni prsten stisne se i pokrivni je poklopac nezabrtvljen!**
    6. Priključite pomagalo pri montaži u rupama za prihvat pokrivnog poklopca i čvrsto privucite pokrivni poklopac.
    7. Uklonite okrugle čelične šipke i spremite za kasniju demontažu.
    8. Proveriti čvrst dosjed pokrivnoga poklopca.
- Instaliran je pokrivni poklopac. Izvedite električni priključak.

### 6.3.4 Uvjeti okoline nakon montaže

Poplavite bazen nakon montaže. **Min. prekrivenost vodom: 1 m (3 ft)**. Time se propeler štiti od okolišnih utjecaja poput izravnoga sunčeva zračenja ili mraza koji se dulje zadržava. Ako nije moguće poplavljanje bazena, potrebno je pridržavati se zahtjeva za skladištenje. Vidi „Skladištenje [► 93]“.

**OPREZ! Okolišni utjecaji poput izravnoga sunčeva zračenja ili mraza koji se dulje zadržava mogu oštetiti ili uništiti dijelove od elastomera i zaštitne premaze! Propeler po potrebi zapakirajte za zaštitu.**

## 6.4 Električni priključak



### OPASNOST

#### Opasnost za život zbog električne struje!

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom! Električne radove mora obaviti električar u skladu s lokalnim propisima.



### UPUTA

#### Obratite pažnju na daljinu literaturu!

Za propisnu upotrebu dodatno treba pročitati i pridržavati se uputa proizvođača.

- Mrežni priključak mora odgovarati podacima na tipskoj pločici motora.
- Priključni kabel treba postaviti lokalno i položiti u skladu s lokalnim propisima.
- Uzemljenje izvedite u skladu s lokalnim propisima. Treba predvidjeti kabel s poprečnim presjekom u skladu s lokalnim propisima.

### 6.4.1 Priključak jedinice pogona

Podatke o priključku jedinice pogona na strujnu mrežu pronađite u dokumentaciji proizvođača!

### 6.4.2 Isprekidani pogon

Uređaj za miješanje izrađen je za trajni pogon. Moguć je isprekidani pogon. Ovisno o učestalosti uključivanja postupak uključivanja mora se odvijati uređajem za meki zalet.

**Za isprekidani pogon savjetujte se s korisničkom službom!**

## 6.5 Preporučene nadzorne naprave

### 6.5.1 Nadzor razine

Propeler mora tijekom pogona uvijek biti uronjen. Kada se spusti ispod potrebnog prekrivanja vodom, ugasi uređaj za miješanje! Kod primjena s velikim razinama oscilacija pritom se preporučuje ugraditi nadzor razine.

## 7 Puštanje u pogon



### UPOZORENJE

#### Ozljede ruku i stopala zbog nenošenja zaštitne opreme!

Tijekom rada postoji opasnost od (teških) ozljeda. Nosite sljedeću zaštitnu opremu:

- Rukavice za zaštitu od posjekotina
- Sigurnosna obuća
- Ako se upotrebljavaju sredstva za podizanje, dodatno treba nositi zaštitnu kacigu!

### 7.1 Kvalifikacija osoblja

- Električni radovi: Električne radove mora obavljati električar.
- Rukovanje/upravljanje: Osoblje za posluživanje mora biti podučeno o načinu funkcioniranja čitavog postrojenja.

### 7.2 Korisnikove obveze

- Spremite upute za ugradnju i uporabu uz uređaj za miješanje ili na za to predviđenom mjestu.
- Upute za ugradnju i uporabu staviti na raspolaganje na jeziku koji osoblje razumije.
- Osigurati da je svo osoblje s razumijevanjem pročitalo upute za ugradnju i uporabu.
- Sve sigurnosne naprave i sklopovi za isključenje u nuždi na strani postrojenja aktivni su i ispitana je njihova besprijekorna funkcija.
- Uređaj za miješanje namijenjen je za primjenu u zadanim radnim uvjetima.

### 7.3 Pogon u eksplozivnoj atmosferi

| Odobrenje prema  | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Legenda: – = nije raspoloživo/moguće, o = opcionalno, • = serijski

Za primjenu u eksplozivnim atmosferama, uređaj za miješanje i jedinica za pogon moraju biti označeni na svakoj tipskoj pločici:

- **Uređaj za miješanje**
  - Simbol „Ex“ dotičnog odobrenja
  - EX klasifikacija
- **Jedinica pogona**
  - Simbol „Ex“ dotičnog odobrenja
  - EX klasifikacija
  - Broj certificiranja (ovisno o odobrenju)
  - Broj certificiranja, ako to traži odobrenje, otisnut na tipskoj pločici.

**Treba uzeti u obzir i pridržavati se odgovarajućih zahtjeva poglavlja o zaštiti od eksplozije u dodatku ovih uputa za ugradnju i uporabu!**

#### ATEX odobrenje

Uređaji za miješanje prikladni su za pogon u prostorima ugroženima eksplozijom:

- Grupa uređaja: II
- Kategorija: 2, zona 1 i zona 2

**Uređaji za miješanje ne smiju se postavljati u zoni 0!**



## 7.4 Smjer vrtnje



### UPOZORENJE

#### Zabranjen boravak osoba u radnom prostoru uređaja za miješanje!

Tijekom rada uređaja za miješanje osobe se mogu (teško) ozlijediti! Stoga se nitko ne smije zadržavati u radnom području. Ako osobe ulaze radno područje uređaja za miješanje, izvadite uređaj za miješanje izvan pogona i osigurajte od neovlaštenog ponovnog uključanja!

Jedinica pogona može se pokretati u lijevom ili desnom toku. Ovisno o smjeru vrtnje propelera utvrđen je smjer potiska uređaja za miješanje:

- U smjeru kazaljke na satu\*: Smjer potiska prema **gore**
- Suprotno smjeru kazaljki na satu\*: Smjer potiska prema **dolje**

**UPUTA! \*Podaci o smjeru vrtnje odnose se na pogled odozgo na uređaj za miješanje!**

**UPUTA! Centriranost kraka i smjer vrtnje moraju odgovarati!**

**UPUTA! Smjer vrtnje specifičan za postrojenje (DoR) obilježen je na tipskoj pločici!**

#### Provjerite smjer vrtnje

- ✓ Jedinicu pogona priključite prema uputama proizvođača na električnu mrežu.
- ✓ Svi su priključni kabeli propisno položeni.
- ✓ U radnom području uređaja za miješanje ne smiju se zadržavati osobe.
  1. Uključite uređaj za miješanje.
  2. Pogledajte propeler odozgora i provjerite smjer vrtnje. **UPUTA! Potrebni smjer potiska definiran je u dimenzioniranju postrojenja!**
  3. Ako je smjer vrtnje neispravan, neka električar promijeni električki priključak.
  4. Smjer vrtnje provjerite još jednom.
    - ▶ Smjer vrtnje ispravan, smjer potiska prema dimenzioniranju postrojenja.

## 7.5 Prije uključivanja



### UPUTA

#### Obratite pažnju na daljinu literaturu!

Za propisnu upotrebu dodatno treba pročitati i pridržavati se uputa proizvođača.

Prije uključivanja treba provjeriti sljedeće:

- Provjerite je li ugradnja uredno izvedena i u skladu s lokalnim propisima:
  - Uređaj za miješanje ispravno je i sigurno montiran?
  - Uređaj za miješanje uzemljen?
  - Propisno provedeno električno priključivanje?
  - Je li priključni kabel propisno položen?
  - Ispravno pričvršćeni mehanički dijelovi?
  - Pridržavate li se najmanjih razmaka između propelera i ugradbenih dijelova u radnom prostoru?
- Provjerite jedinicu pogona:
  - Prijenosnik: Uklonili ste ulje za uskladištenje i isprali i napunili pogonskim uljem?
  - Unaprijed je zadano punjenje uljem (vrste, količine, položaj ugradnje) osigurano?
  - Vijci kontrole ulja i ispusni vijci pristupačni su?
  - Provjerena je nepropusnost svih vijčanih spojeva na prijenosniku?
  - Jeste li pročitali i pridržavate li se uputa proizvođača?
- Provjera radnih uvjeta:
  - Smjer potiska provjeren je prema dimenzioniranju postrojenja – smjera vrtnje?
  - Isprekidani pogon – unaprijed postavljen meki zalet?
  - Je li provjerena min./maks. temperatura medija?
  - Provjerena maks. dubina uranjanja?
  - Minimalno prekrivanje vodom iznad propelera utvrđeno je i nadzire se?

## 7.6 Uključivanje i isključivanje

Uređaj za miješanje uključuje se odn. isključuje preko zasebnog upravljačkog mjesta koje se treba dostaviti lokalno (sklopka za uključivanje/isključivanje, uključni uređaj).

Tijekom pokretanja nazivna struja prekoračuje se na nekoliko sekundi. Dok se ne dosegne radna temperatura motora i dok se strujanje ne ugradi u bazen, potrošnja struje dalje se lako odvija nazivnom strujom. Kod regularnoga pogona nazivna struja ne smije se više prekoračiti. **OPREZ! Kada se uređaj za miješanje ne pokreće, odmah isključite. Prije ponovnog uključivanja prvo uklonite smetnju!**

## 7.7 Tijekom pogona



### UPOZORENJE

#### Opasnost od opekline na vrućim površinama!

Kućište motora može se zagrijati tijekom pogona. Može doći do opekline. Pustite da se motor nakon isključivanja ohladi na temperaturu okoline!

### OPREZ

#### Materijalna šteta zbog nepropisnoga pogona!

Propeler mora tijekom pogona uvijek biti uronjen. Kada se spusti ispod potrebnog prekrivanja vodom, ugasi uređaj za miješanje! Kod primjena s velikim razinama oscilacija stoga se preporučuje ugraditi nadzor razine!



### UPUTA

#### Obratite pažnju na daljnu literaturu!

Za propisnu upotrebu dodatno treba pročitati i pridržavati se uputa proizvođača.

Tijekom pogona treba se pridržavati lokalnih propisa o sljedećim temama:

- Osiguranje radnog mjesta
- Sprečavanje nesreća
- Rukovanje električnim strojevima

Strogo se pridržavajte radnih zadataka osoblja koje je utvrdio korisnik. Svo osoblje odgovorno je za poštivanje radnih zadataka i propisa!

Sljedeće točke treba redovito kontrolirati:

- Pogonski napon\*
- Frekvencija\*
- Potrošnja struje između pojedinačnih faza\*
- Razlika napona između pojedinačnih faza\*
- Maks. učestalost uključivanja\*
- Minimalno prekrivanje vodom propelera
- Miran rad / rad s niskom razinom vibracija

\*Specifikacije tolerancija prema uputama proizvođača!

#### **Povišena potrošnja struje**

Ovisno o mediju i dostupnom stvaranju struje može doći do malih fluktuacija pri potrošnji struje. Trajno povišena potrošnja struja ukazuje na promijenjeno dimenzioniranje i vodi povišenom trošenju na uređaju za miješanje. Uzroci na promijenjenom dimenzioniranju mogu biti:

- Kutnik za krak propelera previše je strm. Kontrolirajte postavke i po potrebi ih prilagodite.
- Promjene viskoznosti i gustoće medija.
- Nedovoljno mehaničko pročišćavanje, npr. vlaknasti i abrazivni sastojci.
- Nehomogeni uvjeti protoka zbog komponenata ili preusmjerenja u radnom prostoru.
- Vibracije zbog otežanog dovoda i odvoda zraka u bazenu, neispravnoga unosa zraka (ventilacija) ili uzajamnih utjecaja više uređaja za miješanje.

Provjerite dimenzioniranje postrojenja i pokrenite protumjere. Za daljnju pomoć kontaktirajte s korisničkom službom.

## 8 Stavljanje izvan rada /vađenje

### 8.1 Kvalifikacija osoblja

- Rukovanje/upravljanje: Osoblje za posluživanje mora biti podučeno o načinu funkcioniranja čitavog postrojenja.
- Električni radovi: Električne radove mora obavljati električar.

- Radovi montaže/demontaže: Stručna osoba mora prilikom rukovanja potrebnim alatima i pričvrstnim materijalima biti obučena za postojeći temelj.
- 8.2 Korisnikove obveze**
- Lokalni važeći propisi za sprečavanje nezgoda i sigurnosnih propisa strukovnih udruga.
  - Poštujte propise za rad s teškim teretima i pod visećim teretima.
  - Na raspolaganje stavite potrebnu zaštitnu opremu i pobrinite se da je osoblje nosi.
  - U zatvorenim prostorima pobrinite se za dovoljnu ventilaciju.
  - Ako se nakupe otrovni plinovi ili plinovi koji mogu izazvati gušenje, odmah poduzmite protumjere!

### 8.3 Stavljanje izvan pogona



#### UPUTA

##### **Obratite pažnju na daljinu literaturu!**

Za propisnu upotrebu dodatno treba pročitati i pridržavati se uputa proizvođača.

Prilikom stavljanja izvan pogona uređaj za miješanje isključuje se, ali i dalje ostaje ugrađen. Na taj je način uređaj za miješanje u svakom trenutku spreman za rad.

- ✓ Da bi propeler bio zaštićen od mraza i leda, propeler mora uvijek ostati cijeli uronjen u medij. **Min. prekrivenost vodom: 1 m (3 ft).**
- ✓ Temperatura medija uvijek mora biti iznad +3 °C (+37 °F).
  1. Isključite uređaj za miješanje na upravljačkom mjestu.
  2. Osigurajte upravljačko mjesto od neovlaštenog ponovnog uključivanja (npr. blokiranjem glavne sklopke).
- ▶ Uređaj za miješanje ne radi pa se sada može izvaditi.

Ako uređaj za miješanje ostane ugrađen nakon stavljanja izvan pogona, treba uzeti u obzir sljedeće:

- Preduvjeti za stavljanje izvan pogona moraju se osigurati za čitavo razdoblje stavljanja izvan pogona. Ako ovi uvjeti nisu osigurani, nakon stavljanja izvan pogona izvadite uređaj za miješanje ili ga zapakirajte tako da je zaštićen od zamrzavanja!
- Redovito (mjesečno do kvartalno) provodite 5-minutnu provjeru funkcija.

### 8.4 Demontaža



#### OPASNOST

##### **Opasnost zbog medija koji ugrožavaju zdravlje tijekom gradnje!**

Tijekom gradnje može doći do kontakta s medijima opasnim za zdravlje. Potrebno je pridržavati se sljedećih napomena:

- Nosite zaštitnu opremu:
  - ⇒ zatvorene naočale
  - ⇒ zaštita za usta
  - ⇒ zaštitne rukavice
- Odmah pokupite kapljice.
- Slijediti upute iz pravilnika rada! Vlasnik se mora uvjeriti da je osoblje dobilo i pročitalo pravilnik rada!



#### OPASNOST

##### **Opasnost zbog medija koji ugrožavaju zdravlje!**

Ako se uređaj za miješanje upotrebljava u medijima koji ugrožavaju zdravlje, to je opasno za život.

- Uređaj za miješanje nakon vađenja i prije svih daljnjih radova treba dekontaminirati.
- Slijediti upute iz pravilnika rada. Korisnik se mora uvjeriti da je osoblje dobilo i pročitalo pravilnik rada.

**OPASNOST****Opasnost za život zbog električne struje!**

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom! Električne radove mora obaviti električar u skladu s lokalnim propisima.

**OPASNOST****Opasnost od smrtnih ozljeda uslijed opasnog samostalnog rada!**

Radovi u oknima i uskim prostorima te rad s opasnošću od pada jesu opasni radovi. Ovi se radovi ne smiju obavljati samostalno! Tijekom radova mora biti nazočna druga osoba.

**UPOZORENJE****Ozljede ruku i stopala, kao i opasnost od pada zbog nenošenja zaštitne opreme!**

Tijekom rada postoji opasnost od (teških) ozljeda. Nosite sljedeću zaštitnu opremu:

- Rukavice za zaštitu od posjekotina
- Sigurnosna obuća
- Prihvatno remenje
- Ako se upotrebljavaju sredstva za podizanje, dodatno treba nositi zaštitnu kacigu!

**UPOZORENJE****Opasnost od opekline na vrućim površinama!**

Kučiče motora može se zagrijati tijekom pogona. Može doći do opekline. Pustite da se motor nakon isključivanja ohladi na temperaturu okoline!

**UPUTA****Upotrebjavajte samo tehnički ispravne dizalice i ovjesna sredstva!**

Za podizanje i spuštanje uređaja za miješanje upotrebjavajte samo tehnički ispravne dizalice. Podizne očiče potrebne za ovjes zavrnite u ploču motora. Pobrinite se da se uređaj za miješanje pri podizanju i spuštanju ne ošteti. **Nemojte** prekoračiti najveću dopuštenu nosivost sredstva za podizanje. Prije upotrebe provjerite besprijekornu funkcionalnost sredstva za podizanje!

Za demontažu provedite sljedeće radne korake:

**UPUTA****Radni koraci za demontažu**

Demontaža pojedinačnih građevnih dijelova slijedi analogno u obratnom redoslijedu.

- ✓ Uređaj za miješanje stavljen je izvan pogona.
- ✓ Jedinica je pogona ohlađena.
- ✓ Uređaj za miješanje temeljito je očišćen i, po potrebi, dezinficiran.
- ✓ Radni je prostor ispražnjen, temeljito očišćen i, po potrebi, dezinficiran.
- ✓ Radove trebaju izvršiti dvije osobe.
  1. Odvojite jedinicu pogona od električne mreže.
  2. Uđite u radni prostor. **OPASNOST! Kada se radni prostor ne može očistiti i dezinficirati, zaštitnu opremu nosite u skladu s pravilnikom rada!**
  3. Uklonite pokrivni poklopac.

⇒ Vidi „Montaža pokrivnoga poklopca [► 98]“.

4. Demontaža kraka propelera.

⇒ Vidi „Ugradnja kraka propelera [► 96]“.

5. Krak propelera, učvršćivanja i alat uklonite iz radnoga prostora.

6. Napustite radni prostor.

7. Otpustite jedinicu pogona s nosive konstrukcije.

⇒ Vidi „Ugradite uređaj za miješanje [► 96]“.

8. Ovjesite dizalicu.

⇒ Vidi „Transport [► 91]“.

9. Uređaj za miješanje polako podignite i izvucite iz radnoga prostora.

**OPREZ! Materijalna šteta! Tijekom postupka podizanja pazite da se uređaj za miješanje ne sudara s nosivom konstrukcijom.**

10. Ako je medij ušao u glavinu, glavinu temeljito očistite, dezinficirajte i unutrašnjost iznova zapečatite.

11. Ako je uređaj za miješanje duže spremljen, ispuštite ulje za prijenosnik i zbrinite ga prema lokalnim propisima. Napunite prijenosnik uljem za uskladištenje.

⇒ Vidi uputu proizvođača!

► Zatvorite konstrukciju. Spremite uređaj za miješanje. Vidi „Skladištenje [► 93]“ i uputu proizvođača.

## 8.5 Čišćenje i dezinfekcija



### OPASNOST

#### Opasnost zbog medija koji ugrožavaju zdravlje!

Ako se uređaj za miješanje upotrebljava u medijima koji ugrožavaju zdravlje, to je opasno za život! Prije svih daljnjih radova uređaj za miješanje treba dekontaminirati! Tijekom čišćenja treba nositi sljedeću zaštitnu opremu:

- zatvorene naočale
- masku za disanje
- zaštitne rukavice

⇒ Navedena oprema predstavlja minimalan uvjet, slijedite upute iz pravilnika rada! Korisnik se mora uvjeriti da je osoblje dobilo i pročitalo pravilnik rada!

- ✓ Uređaj za miješanje je izvađen.
- ✓ Jedinica pogona vodonepropusno je zapakirana.
- ✓ Otpadna voda od čišćenja dovodi se u odvodni kanal u skladu s lokalnim propisima.
- ✓ Za kontaminirane uređaje za miješanje dostupno je dezinfekcijsko sredstvo.
  1. Sredstvo za podizanje pričvrstite na ovjesne točke jedinice pogona.
  2. Uređaj za miješanje podignite na cca 30 cm (10 in) iznad poda.
  3. Poprskajte uređaj za miješanje čistom vodom odozgora prema dolje. **UPUTA! U slučaju kontaminiranih uređaja za miješanje mora se upotrijebiti odgovarajuće dezinfekcijsko sredstvo! Strogo se pridržavajte uputa iz pravilnika rada!**
  4. Poprskajte krak propelera i pokrivni poklopac sa svih strana.
  5. Preostalu prljavštinu na podu isperite u kanal.
  6. Pustite da se uređaj za miješanje i drugi građevni dijelovi osuše.

## 9 Servisiranje



### OPASNOST

#### Opasnost za život zbog električne struje!

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom! Električne radove mora obaviti električar u skladu s lokalnim propisima.



## UPUTA

### Obratite pažnju na daljnu literaturu!

Za propisnu upotrebu dodatno treba pročitati i pridržavati se uputa proizvođača.

#### 9.1 Kvalifikacija osoblja

- Obavljati samo one radove održavanja koji su opisani u ovim uputama za ugradnju i uporabu.
- Uređaj za miješanje stavite izvan pogona prije radova održavanja, vidi Stavljanje izvan pogona [▶ 103].

#### 9.2 Korisnikove obveze

- Električni radovi: Električne radove mora obavljati električar.
- Radovi održavanja: Stručna osoba mora biti upoznata s rukovanjem upotrijebljenim pogonskim sredstvima i njihovim zbrinjavanjem. Nadalje, stručna osoba mora poznavati osnove strojarstva.
- Na raspolaganje stavite potrebnu zaštitnu opremu i pobrinite se da je osoblje nosi.
- Pogonska sredstva treba prikupiti u posebne spremnike i propisno zbrinuti.
- Propisno zbrinite korištenu zaštitnu odjeću.
- Upotrebljavajte samo proizvođačeve originalne dijelove. Upotreba drugih dijelova osim originalnih oslobađa proizvođača od svake odgovornosti.
- Transportni medij i pogonsko sredstvo koji isticu treba odmah prikupiti i zbrinuti u skladu s lokalno važećim smjernicama.
- Stavite na raspolaganje potreban alat.
- Pri uporabi lako zapaljivih otopina i sredstava za čišćenje zabranjeni su otvorena vatra, otvoreno svjetlo i pušenje.

#### 9.3 Pogonska sredstva

##### 9.3.1 Vrste ulja i količine punjenja

Prijenosnik je napunjen uljem prijenosnika. Upotrijebljena vrsta ulja i količina punjenja obilježene su na tipskoj pločici jedinice pogona. Daljnje podatke o vrstama ulja pronađite u uputama proizvođača.

##### 9.3.2 Mazivo

Kao mazivo upotrebljavajte mast **koja nije topiva u vodi**.

#### 9.4 Intervali održavanja

Da bi se osigurao pouzdan rad uređaja, redovito treba održavati. Ovisno o stvarnim uvjetima okoline moguće je ugovorno utvrditi odstupajuće intervale održavanja! Ako tijekom rada nastupe jake vibracije, neovisno o utvrđenim intervalima održavanja treba kontrolirati montažu i uređaj za miješanje.

##### 9.4.1 Intervali održavanja u normalnim uvjetima

| Mjere održavanja                            | Interval | Provedite na   |
|---|----------|--|
| Provjerite otpor izolacije namotaja motora. | *        | Jedinica pogona  |
| Provjerite stanje ulja u prijenosniku.      | *        | Jedinica pogona  |
| Provjerite brtve.                           | *        | Jedinica pogona  |
| Provjerite nepropusnost priključne kutije.  | *        | Jedinica pogona  |
| Vizualna provjera na trošenje               | Godišnje | Jedinica pogona, vratilo uređaja za miješanje, glavina, propeler |
| Vizualna provjera dodatne opreme            | Godišnje | Dodatna oprema, ugradbeni dijelovi                               |
| Vizualna provjera kabela mrežnog priključka | Godišnje | Kabel mrežnoga priključka  |
| Provedite zamjenu ulja.                     | *        | Jedinica pogona  |

### UPUTA! \* Potražite interval i mjere u uputama proizvođača!

##### 9.4.2 Intervali održavanja u otežanim uvjetima

U otežanim radnim uvjetima propisane intervale održavanja treba po potrebi skratiti. Otežani radni uvjeti postoje:

- Kod medija s tvarima s dugim vlaknima
- U slučaju jako nagrizajućih ili abrazivnih medija
- U slučaju medija koji razvijaju jake plinove

- U slučaju rada u nepovoljnoj pogonskoj točki
- Pri nepovoljnim uvjetima strujanja (npr. uvjetovano konstrukcijom ili ventilacijom)

Prilikom uporabe uređaja za miješanje u otežanim uvjetima preporučuje se sklapanje ugovora o održavanju. Obratite se korisničkoj službi.

## 9.5 Mjere održavanja



### OPASNOST

#### Opasnost zbog medija koji ugrožavaju zdravlje tijekom radova održavanja!

Uređaj za miješanje nije demontiran za radove. Može doći do kontakta s medijima opasnim za zdravlje. Potrebno je voditi računa o sljedećem:

- Nosite zaštitnu opremu:
  - ⇒ Zatvorene naočale
  - ⇒ zaštita za usta
  - ⇒ zaštitne rukavice
- Odmah pokupite kapljice.
- Alate nakon radova očistite i dezinficirajte.
- Slijediti upute iz pravilnika rada! Korisnik se mora uvjeriti da je osoblje dobilo i pročitalo pravilnik rada!



### UPOZORENJE

#### Ozljede ruku, stopala ili očiju zbog nenošenja zaštitne opreme!

Tijekom rada postoji opasnost od (teških) ozljeda. Nosite sljedeću zaštitnu opremu:

- Rukavice za zaštitu od posjekotina
- Sigurnosna obuća
- Zatvorene naočale

- Označite radno područje i po potrebi ga zaključajte.
- Priprema radnog područja:
  - Čisto
  - Suho
  - Bez mraza
  - Dekontaminirano
- Pri radovima u zatvorenim prostorima mogu se nakupiti otrovni plinovi ili plinovi koji mogu izazvati gušenje. Pobrinite se za dovoljnu ventilaciju i pridržavajte se zaštitnih mjera prema pravilniku rada (primjeri):
  - Prije ulaska provedite mjerenje plina.
  - Nosite sa sobom detektor plina.
  - Itd.
- Ako se nakupe otrovni plinovi ili plinovi koji mogu izazvati gušenje, odmah primijenite protumjere.
- Kada vremenski uvjeti više ne dozvoljavaju siguran rad (npr. nastajanje leda, snažni vjetar), prekinite s radom.
  - ✓ Uređaj za miješanje stavljen je izvan pogona.
  - ✓ Jedinica pogona ohlađena je na temperaturu okoline.
  - ✓ Jedinica pogona temeljito je očišćena i (eventualno) dezinficirana.
    1. Provedite mjere održavanja prema specifikacijama.
      - ⇒ Ako su utvrđeni nedostaci, zamijenite dijelove. Vidi „Popravci [▶ 109]“.
    2. Mjere održavanja provedite prema uputama proizvođača.
  - ▶ Provedeno je održavanje. Uređaj za miješanje ponovno pustite u pogon.

### 9.5.1 Preporučene mjere održavanja

Za nesmetani rad preporučujemo redovitu kontrolu potrošnje struje i radnog napona na svim trima fazama. Kod normalnog pogona te vrijednosti ostaju konstantne. Lagane oscilacije ovise o svojstvima medija.

Na temelju potrošnje struje mogu se pravovremeno prepoznati i ukloniti oštećenja ili pogrešne funkcije uređaja za miješanje. Veće oscilacije napona opterećuju namot motora i mogu dovesti do kvara uređaja za miješanje. Redovitom kontrolom mogu se spriječiti veće posljedične štete i smanjiti rizik od totalnog kvara. Što se tiče redovite kontrole preporučujemo primjenu daljinskog nadzora.

### 9.5.2 Vizualna provjera uređaja za miješanje na trošenje

Pojedinačni dijelovi (propeler, glavina itd.) provjerite na oštećenja i trošenje. Ako se pronađu nedostaci, treba uzeti u obzir sljedeće:

- Ako je oštećen zaštitni premaz, treba ga poboljšati.
- Ako su dijelovi istrošeni, savjetujte se s korisničkom službom i zamijenite dijelove!

### 9.5.3 Vizualna provjera dodatne opreme

Treba provjeriti ima li dodatna oprema:

- ispravno pričvršćenje
- nesmetan rad
- Znakovi trošenja, npr. pukotine uzrokovane vibracijama

Utvrđene nedostatke odmah treba popraviti ili dodatnu opremu treba zamijeniti.

### 9.5.4 Vizualna provjera priključnih kabela

Priključni kabel provjerite u odnosu na:

- mjehuriće
- pukotine
- ogrebotine
- mjesta habanja
- prignječenja

Kada se utvrde oštećenja na priključnom kabelu, uređaj za miješanje odmah izvadite iz vanjskoga pogona! Priključni kabel treba zamijeniti električar. Uređaj za miješanje smijete pustiti u pogon tek nakon što se šteta stručno ukloni!

**OPREZ! Oštećeni priključni kabeli mogu prouzrokovati kratki spoj i voditi do totalne štete na uređaju za miješanje.**

### 9.5.5 Zamjena ulja prijenosnika s ugrađenim pomoćnim sredstvom

#### UPUTA

#### Ugrađeno pomoćno sredstvo za jednostavnu zamjenu ulja

Podatke o vrsti i količini vrsta ulja pronađite na tipskoj pločici. Uzmite u obzir sigurnosne napomene i detaljne smjernice za rad za zamjenu ulja uputa proizvođača. Sljedeći odsječak odnosi se samo na radne korake s dograđenim pomoćnim sredstvima!

Tijekom položaja ugradnje jedinica se pogona nalazi na vijku za ispuš ulja za prijenosnik neposredno putem podnog učvršćivanja. Za jednostavnu zamjenu ulja montiran je vod za ispuš ulja na otvoru za ispuš ulja.

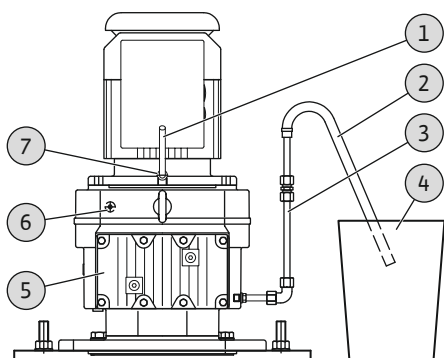


Fig. 12: Zamjena ulja

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Priključni dio za komprimirani zrak |
| 2 | Crijevo za ispuš                    |
| 3 | Vod za ispuš ulja sa slijepim čepom |
| 4 | Sabirni spremnik                    |
| 5 | Prijenosnik                         |
| 6 | Vijak za stanje ulja                |
| 7 | Otvor za punjenje ulja              |

- ✓ Uređaj za miješanje stavljen je izvan pogona.
- ✓ Jedinica je pogona ohlađena, očišćena i, po potrebi, dezinficirana.
- ✓ Pripremljeno je radno područje.
- ✓ Postavljena je zaštitna oprema.
- ✓ Pomoćna su sredstva spremna:
  - crijevo za ispuš, duljina oko 0,5 m (20 in)



- crijevo komprimiranoga zraka, unutarnji promjer 10 mm (0,5 in)
  - komprimirani zrak, maks. 0,8 bar (11,5 psi)
  - spremnik za prihvata s dovoljno volumena
  - lijevak za punjenje
- ✓ Potrebno je pročitati i pridržavati se sigurnosnih napomena uputa proizvođača!
1. Uklonite zaporni vijak otvora za punjenje ulja.
  2. Priključni komad zavrните u otvor za punjenje ulja.
  3. Komprimirani zrak priključite na komad za priključivanje.
  4. Uklonite slijepu čepove voda za ispust ulja.
  5. Crijevo za ispust učvrstite na vod za ispust ulja.
  6. Crijevo za ispust namjestite u sabirni spremnik.
  7. Polako demontirajte komprimirani zrak. Maks. tlak: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Ispraznite prijenosnik.
    - ⇒ Ignorirajte niske količine ostataka.
    - ⇒ Ako prijenosniku ostaju veće količine ostataka, prijenosnik više puta isperite uljem za čišćenje.
  9. Provjerite ulje u sabirnom spremniku:
    - ⇒ Ako je ulje jako zaprljano, prijenosnik s uljem za čišćenje isperite više puta.
    - ⇒ Ako ulje sadrži metalne strugotine, obavijestite korisničku službu!
  10. Crijevo za ispust uklonite s voda za ispust ulja.
  11. Vod za ispust ulja zatvorite slijepim čepom.
  12. Komprimirani zrak i priključak demontirajte s otvora za punjenje ulja.
  13. Uklonite vijak stanja ulja za odzračivanje.
  14. Novo ulje punite lijevkom za punjenje u otvor za punjenje ulja. **UPUTA! Podatke o vrsti i količini vrsta ulja pronađite na tipskoj pločici.**
  15. Zakrenite vijak stanja ulja i zaporni vijak otvora za punjenje ulja.
  16. Provjerite nepropusnost svih zapornih vijaka.
- Završena je zamjena ulja. Uređaj za miješanje ponovno pustite u pogon.

## 9.6 Popravci



### OPASNOST

#### Opasnost zbog medija koji ugrožavaju zdravlje!

Ako se uređaj za miješanje upotrebljava u medijima koji ugrožavaju zdravlje, to je opasno za život.

- Uređaj za miješanje nakon vađenja i prije svih daljnjih radova treba dekontaminirati.
- Slijediti upute iz pravilnika rada. Korisnik se mora uvjeriti da je osoblje dobilo i pročitalo pravilnik rada.



### UPOZORENJE

#### Oštri rubovi na kraku propelera!

Na krakovima propelera mogu se pojaviti oštri bridovi. Postoji opasnost da će udovi biti odrezani. Nosite rukavice za zaštitu od posjekotina.



## UPOZORENJE

### Ozljede ruku, stopala ili očiju zbog nenošenja zaštitne opreme!

Tijekom rada postoji opasnost od (teških) ozljeda. Nosite sljedeću zaštitnu opremu:

- Rukavice za zaštitu od posjekotina
- Sigurnosna obuća
- Zatvorene naočale

Za radove popravka vrijedi:

- Odmah pokupite kapljice.
- Okrugli brtveni prsteni, brtve i sigurnosne podloške za vijke moraju se uvijek zamijeniti.
- Zatezni momenti, vidi „Dodatak [▶ 115]“.
- Strogo je zabranjena prekomjerna primjena sile kod tih radova.

### Pripremni radovi

- ✓ Transport trebaju obaviti dvije osobe.
  - ✓ Uređaj za miješanje stavljen je izvan pogona, vidi „Stavljanje izvan pogona [▶ 103]“.
  - ✓ Uređaj za miješanje izvađen, vidi „Demontaža [▶ 103]“.
  - ✓ Uređaj za miješanje dezinficiran, vidi „Čišćenje i dezinfekcija [▶ 105]“.
1. Pripremite potreban pribor.
  2. Uređaj za miješanje položite na ravno i čisto radno mjesto.
  3. Uređaj za miješanje osigurajte od isklizavanja.
  4. Pripremite dizalicu s ovjesnim sredstvom.
  5. Grede pripremite za vodoravno poravnavanje uređaja za miješanje.
  6. Provedite samo dopuštene radove popravka.
- ▶ Započnite s popravcima.

#### 9.6.1 Napomene za primjenu sigurnosnih podložaka za vijke

Vijčani spojevi mogu sadržavati osigurač vijaka. Kao osiguranje vijaka upotrebljavaju se samoosiguravajuće matice. Osiguranje vijaka **uvijek** treba zamijeniti!

#### 9.6.2 Koji se popravci smiju provoditi?

- Zamijenite pokrivni poklopac i krak propelera.
- Zamijenite glavinu.
- Zamijenite vratilo uređaja za miješanje.
- Zamjena jedinice pogona.

#### 9.6.3 Zamijenite pokrivni poklopac i krak propelera



## OPASNOST

### Opasnost zbog medija koji ugrožavaju zdravlje tijekom montaže!

Pobrinite se da je mjesto instalacije tijekom montaže čisto i dezinficirano. Ako dođe do kontakta s medijima opasnim za zdravlje, pridržavajte se sljedećih naputaka:

- Nosite zaštitnu opremu:
  - ⇒ zatvorene naočale
  - ⇒ zaštita za usta
  - ⇒ zaštitne rukavice
- Odmah pokupite kapljice.
- Slijediti upute iz pravilnika rada! Korisnik se mora uvjeriti da je osoblje dobilo i pročitalo pravilnik rada!



## UPUTA

### Radni koraci za demontažu

Demontaža pojedinačnih građevnih dijelova slijedi analogno u obratnom redoslijedu.

Zamjena kraka propelera odvija se pri ugrađenom uređaju za miješanje. Potrebno je voditi računa o sljedećem:

- Pripravite radni prostor/mjesto montaže:
  - Čisto, očišćeno od grubih krutih tvari
  - Suho
  - Bez mraza
  - Dekontaminirano
- Transport uvijek trebaju obaviti dvije osobe.
- Izbjegavajte bolno i zamorno držanje tijela.
- Pri visini rada od više od 1 m (3 ft) koristite skelu sa zaštitom od pada.
- Ogradite radno područje oko skele.
- Pri radovima u zatvorenim prostorima mogu se nakupiti otrovni plinovi ili plinovi koji mogu izazvati gušenje. Pobrinite se za dovoljnu ventilaciju i pridržavajte se zaštitnih mjera prema pravilniku rada (primjeri):
  - Prije ulaska provedite mjerenje plina.
  - Nosite sa sobom detektor plina.
  - Itd.
- Ako se nakupe otrovni plinovi ili plinovi koji mogu izazvati gušenje, odmah primijenite protumjere.
- Za demontažu/montažu pokrivnog poklopca vidi „Montaža pokrivnoga poklopca [▶ 98]“.
- Za demontažu/montažu kraka propelera vidi „Ugradnja kraka propelera [▶ 96]“.
- Provjerite trošenje pojedinačnih krakova propelera. Po potrebi zamijenite sve krakove propelera. Savjetujte se s korisničkom službom!
- Zabilježite postavku kuta. Drugačije postavljanje kuta mijenja ponašanje protoka.

#### 9.6.4 Zamijenite glavinu

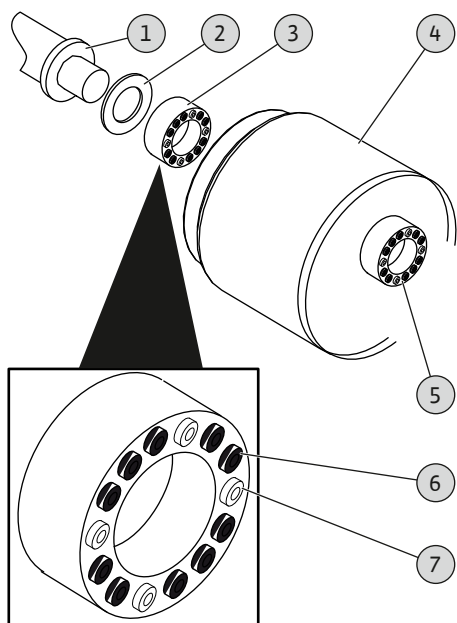


Fig. 13: Montirajte/demontirajte glavinu

#### Demontirajte glavinu

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Vratilo uređaja za miješanje |
| 2 | Plosnata brtva               |
| 3 | Stezni set, straga           |
| 4 | Glavina (tijelo za prihvat)  |
| 5 | Stezni set, sprijeda         |
| 6 | Imbus vijak, crni            |
| 7 | Imbus vijak, srebrni         |

- ✓ Demontiran krak propelera, vidi „Ugradnja kraka propelera [▶ 96]“.
- ✓ Demontiran pokrivni poklopac, vidi „Montaža pokrivnoga poklopca [▶ 98]“.
- ✓ Uređaj za miješanje poravnajte vodoravno: Grede namjestite na vratilo uređaja za miješanje.
  1. Otpustite imbus vijke (crne i srebrne) prednjega steznoga seta (crne i srebrne). **UPUTA! Vijke nemojte potpuno odvrnuti!**
  2. Zaključavanje steznoga seta: odvrnite srebrne vijke (M8). Zakrenite vijak M10 i olabavite stezni set.
  3. Prednji stezni set odvojite od vratila uređaja za miješanje.
  4. Otpustite imbus vijke stražnjega steznoga seta (crne i srebrne). **UPUTA! Vijke nemojte potpuno odvrnuti!**
  5. Zaključavanje steznoga seta: odvrnite srebrne vijke (M8). Zakrenite vijak M10 i olabavite stezni set.
  6. Glavinu odvojite od vratila uređaja za miješanje.
  7. Prednji stezni set odvojite od vratila uređaja za miješanje.

#### Montirajte glavinu

- ✓ Dostupna nova plosnata brtva.
- ✓ Dostupna je stezna naprava.
  1. Plosnatu brtvu priključite na donji dio vratila uređaja za miješanje i gurnite do kraja.
  2. Stražnji stezni set priključite na vratilo uređaja za miješanje i gurnite do kraja.
  3. Glavinu priključite na vratilo uređaja za miješanje i gurnite do kraja.

4. Imbus vijke (4x srebrni) križno zategnite rukom.  
⇒ Glavina je osigurana od klizanja.
5. Imbus vijke (10x crni) križno zategnite rukom.
6. Napravu za stezanje položite na uređaj za miješanje i prsten glavine.
7. Steznu napravu učvrstite na uređaj za miješanje: Vijak sa šesterobridnom glavom zavrtnite putem naprave za stezanje u otvor za centriranje vratila uređaja za miješanje.
8. Polaganim okretanjem vijka sa šesterobridnom glavom glavinu potpuno povucite na vratilo uređaja za miješanje. **UPUTA! Krajnji položaj: Naprava za natezanje leži ravno na vratilu uređaja za miješanje i prstenu glavine!**
9. Sve imbus vijke čvrsto križno pritegnite. **Zatezni moment: 35 Nm (26 ft·lb)!**  
⇒ Glavina je čvrsto stegnuta vratilom uređaja za miješanje.
10. Uklanjanje stezne naprave: Odvrnite vijak sa šesterobridnom glavom.
11. Pokrivene imbus vijke čvrsto križno pritegnite. **Zatezni moment: 35 Nm (26 ft·lb)!**
12. Prednji stezni set priključite na vratilo uređaja za miješanje i gurnite do kraja.

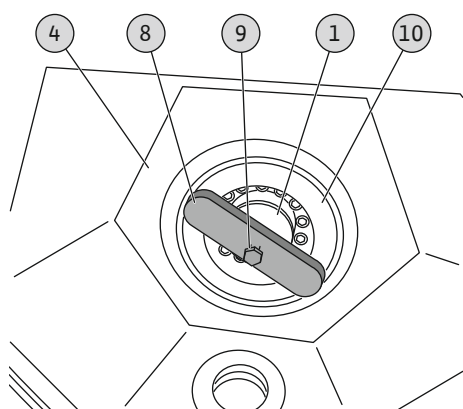


Fig. 14: Montaža stezne naprave

|    |  |
|----|--|
| 1  | Vratilo uređaja za miješanje                 |
| 4  | Glavina unutarnji izgled (tijelo za prihvat) |
| 8  | Stezna naprava (pomoćni alat)                |
| 9  | Vijak sa šesterobridnom glavom               |
| 10 | Prsten glavine                               |

13. Učvrstite prednji stezni set: Sve imbus vijke čvrsto križno pritegnite. **Zatezni moment: 35 Nm (26 ft·lb)!**
  - ▶ Izmijenjena glavina. Ugradite uređaj za miješanje, montirajte krak propelera i pokrivni poklopac.

### 9.6.5 Zamjena vratila uređaja za miješanje

Da biste zamijenili vratilo uređaja za miješanje, postupite kao u nastavku:

1. Demontirajte glavinu.
2. Montaža jedinice pogona.
3. Zamijenite vratilo uređaja za miješanje.
4. Montaža jedinice pogona.
5. Montirajte glavinu.
- ▶ Zamijenjeno je vratilo uređaja za miješanje. Ugradite uređaj za miješanje i pustite u pogon.

Daljnje informacije za pojedinačne radne korake:

- Vidi „Zamijenite glavinu [▶ 111]“.
- Vidi „Zamjena jedinice pogona [▶ 112]“.

### 9.6.6 Zamjena jedinice pogona

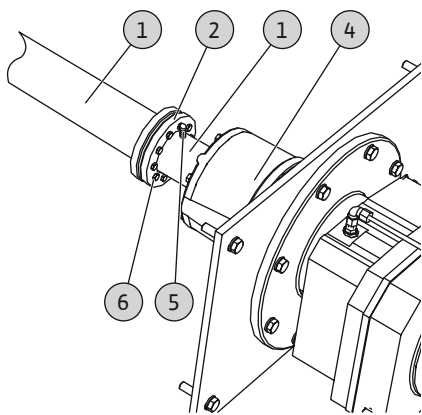


Fig. 15: Demontaža vratila uređaja za miješanje

**Demontirajte uređaj za miješanje s jedinice pogona**

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Vratilo uređaja za miješanje   |
| 2 | Stezni disk                    |
| 3 | Pogonsko vratilo               |
| 4 | Jedinica pogona                |
| 5 | Zatik s navojem                |
| 6 | Vijak sa šesterobridnom glavom |

- ✓ Demontiran krak propelera, vidi „Ugradnja kraka propelera [► 96]“.
- ✓ Demontiran pokrivni poklopac, vidi „Montaža pokrivnoga poklopca [► 98]“.
- ✓ Vratilo uređaja za miješanje i jedinicu pogona poravnajte vodoravno: Gredu namjestite pod vratilo uređaja za miješanje i jedinice pogona.  
**UPOZORENJE! Opasnost od prignječenja! Poduprite vratilo uređaja za miješanje tako da se ti građevni dijelovi ne nagnu nakon demontaže!**

1. Odvrnite zatik s navojem.
2. Otpustite vijke sa šesterobridnom glavom na steznom disku.
3. Uređaj za miješanje skinite s pogonskog vratila.
4. Stezni disk odvojite s uređaja za miješanje.

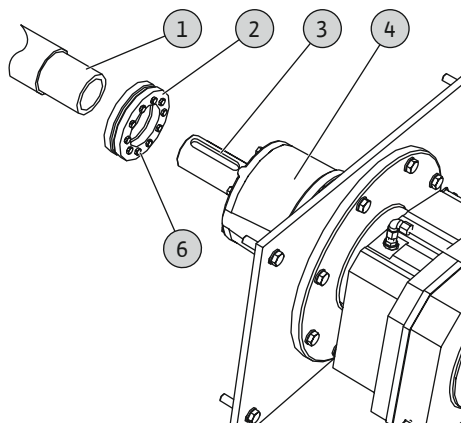
**Montirajte vratilo uređaja za miješanje na jedinicu pogona**

Fig. 16: Montaža vratila uređaja za miješanje

1. Stezni disk priključite na gornji kraj vratila uređaja za miješanje (sužavanje) i gurnite do kraja.
2. Vratilo uređaja za miješanje priključite na pogonsko vratilo i gurnite do kraja.
3. Uređaj za miješanje okrećite dok točne ne legne u prihvatni otvor navojnog zatika preko utora pogonskog vratila.
4. Zavrnite zatik s navojem i čvrsto stegnite rukom.
5. Vijke sa šesterobridnom glavom steznoga diska križno zategnite rukom.
6. Križno zategnite vijke sa šesterobridnom glavom. Zatezni moment, vidi „Zatezni momenti za stezne diskove [► 115]“.
7. Provjeriti čvrst dosjed vratila uređaja za miješanje:
  - ▶ Zamijenjena je jedinica pogona. Ugradite uređaj za miješanje i pustite u pogon.

**10 Smetnje, uzroci i uklanjanje****OPASNOST****Opasnost zbog medija koji ugrožavaju zdravlje!**

Kod uređaja za miješanje u medijima koji ugrožavaju zdravlje, postoji opasnost za život! Tijekom radova treba nositi sljedeću zaštitnu opremu:

- zatvorene naočale
- masku za disanje
- zaštitne rukavice

⇒ Navedena oprema predstavlja minimalan uvjet, slijedite upute iz pravilnika rada! Korisnik se mora uvjeriti da je osoblje dobilo i pročitalo pravilnik rada!

**OPASNOST****Opasnost za život zbog električne struje!**

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom! Električne radove mora obaviti električar u skladu s lokalnim propisima.

**OPASNOST****Opasnost od smrtnih ozljeda uslijed opasnog samostalnog rada!**

Radovi u oknima i uskim prostorima te rad s opasnošću od pada jesu opasni radovi. Ovi se radovi ne smiju obavljati samostalno! Tijekom radova mora biti nazočna druga osoba.

**UPOZORENJE****Zabranjen boravak osoba u radnom prostoru uređaja za miješanje!**

Tijekom rada uređaja za miješanje osobe se mogu (teško) ozlijediti! Stoga se nitko ne smije zadržavati u radnom području. Ako osobe ulaze radno područje uređaja za miješanje, izvadite uređaj za miješanje izvan pogona i osigurajte od neovlaštenog ponovnog uključanja!

**UPOZORENJE****Oštri rubovi na kraku propelera!**

Na krakovima propelera mogu se pojaviti oštri bridovi. Postoji opasnost da će udovi biti odrezani. Nosite rukavice za zaštitu od posjekotina.

**Smetnja: Uređaj za miješanje se ne pokreće**

1. Prekid u naponskom napajanju.
  - ⇒ Glavna sklopka **UKLJ.**?
  - ⇒ Sve faze pod naponom?
  - ⇒ Priključni je kabel oštećen?
2. Osigurač neispravan.
  - ⇒ Provjereni osigurači?
  - ⇒ Osigurači su ispravno umetnuti?
3. Aktivirala se zaštita motora.
  - ⇒ Nadstrujni okidač postavljen je na nazivnu struju?
  - ⇒ Nadstrujni je okidač resetiran?
4. Propeler teško radi ili je blokiran.
  - ⇒ Probni je rad proveden u praznome bazenu?
  - ⇒ Očistite propeler. **OPREZ! Provjerite medij! Ako su grube čvrste tvari prisutne u mediju, provjerite prethodno čišćenje.**

**Smetnja: Pokreće se uređaj za miješanje, nakon kratkog vremena aktivira se zaštita motora**

1. Propeler teško radi ili je blokiran.
  - ⇒ Očistite propeler. **OPREZ! Provjerite medij! Ako su grube čvrste tvari prisutne u mediju, provjerite prethodno čišćenje.**
2. Povišen sadržaj krutih tvari.
  - ⇒ Provjerite prethodno čišćenje.
  - ⇒ Prilagodite kut postavljanja kraka propelera. Posavjetujte se s korisničkom službom.
  - ⇒ Provjerite uvjete primjene. Posavjetujte se s korisničkom službom.

**Ostali koraci za uklanjanje smetnji**

Ako navedeni naputci dalje ne pomažu da se ukloni smetnja, treba obavijestiti korisničku službu. Korisnička služba može pomoći kako slijedi:

- Telefonskim putem ili u pisanom obliku.
- Podrška na licu mjesta.
- Provjera i popravak u tvornici.

Korištenje dodatnih usluga korisničke službe može uzrokovati troškove! Točne informacije o tome može vam dati korisnička služba.

**11 Rezervni dijelovi**

Rezervni dijelovi naručuju se putem korisničke službe. Da biste izbjegli dodatna pitanja i pogrešne narudžbe, treba uvijek navesti serijski broj ili broj artikla. **Zadržavamo pravo na tehničke izmjene!**

**12 Zbrinjavanje****12.1 Ulja i maziva**

Pogonska sredstva treba prikupiti u posebne spremnike i zbrinuti u skladu s važećim smjernicama.

**12.2 Zaštitna odjeća**

Nošenu zaštitnu odjeću treba zbrinuti u skladu s važećim smjernicama.

**12.3 Informacije o sakupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda**

Propisnim zbrinjavanjem i stručnim recikliranjem ovog proizvoda izbjegavaju se štete za okoliš i opasnosti za osobno zdravlje ljudi.

**UPUTA****Zabranjeno je zbrinjavanje u kućni otpad!**

U Europskoj uniji ovaj se simbol može pojaviti na proizvodu, pakiranju ili popratnoj dokumentaciji. Označava da se dotični električni i elektronički proizvodi ne smiju zbrinuti zajedno s kućnim otpadom.

Za propisno rukovanje, recikliranje i zbrinjavanje dotičnih rabljenih proizvoda obratite pažnju na sljedeće:

- Ove proizvode predajte isključivo na sakupljalištima otpada koja su za to predviđena i certificirana.
- Pridržavajte se lokalno valjanih propisa!

Informacije o propisnom zbrinjavanju potražite u lokalnoj općini, najbližoj službi za zbrinjavanje otpada ili kod trgovca kod kojeg je proizvod kupljen. Ostale informacije na temu recikliranja na [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**13 Dodatak****13.1 Zatezni momenti za stezne diskove****Vratilo uređaja za miješanje od čelika**

| Izvedbena veličina            |                     | Vratilo uređaja za miješanje | Navoj | Zatezni moment   |
|-------------------------------|---------------------|------------------------------|-------|------------------|
| Stezni disk unutarnji promjer | Uređaj za miješanje |                              |       |                  |
| D62                           | 5                   | 70,0 x 12,5                  | M6    | 12 Nm (9 ft·lb)  |
| D75                           | 6                   | 88,9 x 16,0                  | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D90                           | 7                   | 101,6 x 17,5                 | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D100                          | 8                   | 114,3 x 20                   | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |

**Vratilo uređaja za miješanje od plemenitoga čelika**

| Izvedbena veličina            |                     | Vratilo uređaja za miješanje | Navoj | Zatezni moment   |
|-------------------------------|---------------------|------------------------------|-------|------------------|
| Stezni disk unutarnji promjer | Uređaj za miješanje |                              |       |                  |
| D62                           | 5                   | 71/45                        | M6    | 6,8 Nm (5 ft·lb) |
| D75                           | 6                   | 90/56                        | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D90                           | 7                   | 95/67                        | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |

| Izvedbena veličina            | Vratilo uređaja za miješanje | Navoj  | Zatezni moment   |
|-------------------------------|------------------------------|--------|------------------|
| Stezni disk unutarnji promjer | Uređaj za miješanje          |        |                  |
| D100                          | 8                            | 106/71 | M8               |
|                               |                              |        | 16 Nm (12 ft-lb) |

### 13.2 Odobrenje za primjenu u područjima ugroženima eksplozijom

Ovo poglavlje sadrži daljnje informacije za pogon uređaja za miješanje u eksplozivnoj atmosferi. Svo osoblje mora pročitati ovo poglavlje. **Ova poglavlje odnosi se samo na uređaj za miješanje s odobrenjem za područja ugrožena eksplozijom!**

#### 13.2.1 Označavanje uređaja za miješanje odobrenih za područja ugrožena eksplozijom

Za primjenu u eksplozivnim atmosferama, uređaj za miješanje i jedinica za pogon moraju biti označeni na svakoj tipskoj pločici:

- **Uređaj za miješanje**
  - Simbol „Ex“ dotičnog odobrenja
  - EX klasifikacija
- **Jedinica pogona**
  - Simbol „Ex“ dotičnog odobrenja
  - EX klasifikacija
  - Broj certificiranja (ovisno o odobrenju)
  - Broj certificiranja, ako to traži odobrenje, otisnut na tipskoj pločici.

#### 13.2.2 Namjenska uporaba

##### **ATEX odobrenje**

Uređaji za miješanje prikladni su za pogon u prostorima ugroženima eksplozijom:

- Grupa uređaja: II
- Kategorija: 2, zona 1 i zona 2

**Uređaji za miješanje ne smiju se postavljati u zoni 0!**

#### 13.2.3 Ugradnja



##### **OPASNOST**

##### **Opasnost od eksplozije uslijed pogrešne instalacije!**

Spoj ploče motora i nosive konstrukcije obavite plinonepropusno. Ako mogu izlaziti plinovi, postoji opasnost od eksplozije! Neka radove obavljaju korisnička služba ili ovlaštene stručnjaci!

#### 13.2.4 Puštanje u pogon



##### **OPASNOST**

##### **Opasnost od eksplozije prilikom primjene nedopuštenih uređaja za miješanje!**

Opasnost od smrtnih ozljeda uslijed eksplozije! Unutar prostora ugroženih eksplozijom treba postaviti samo uređaje za miješanje s oznakom „Ex“ na tipskoj pločici.

- Korisnik treba definirati prostor ugrožen eksplozijom.
- Unutar prostora ugroženog eksplozijom smiju se koristiti samo uređaji za miješanje s odobrenjem za područja ugrožena eksplozijom.
- Uređaji za miješanje s odobrenjem za područja ugrožena eksplozijom moraju biti označena tipskoj pločici.

#### 13.2.5 Servisiranje

- Radove održavanja treba provoditi u skladu s propisima.
- Obavljati samo one radove održavanja koji su opisani u ovim uputama za ugradnju i uporabu.
- Ukupne radove na motornoj ploči (ugradnja, izgradnja i zamjena) treba provesti samo korisnička služba!

#### 13.2.6 Jedinica pogona

- Jedinica za pogon za primjenu u eksplozivnim atmosferama!
- Jedinica pogona označena je za dostupnu zonu ugroženu eksplozijom!
- Potrebno je uzeti u obzir i držati se svih informacija u uputama proizvođača o primjeni jedinice pogona u eksplozivnoj atmosferi!



## Obsah

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>Obecně</b>  | <b>119</b> |
| 1.1      | O tomto návodu                                       | 119        |
| 1.2      | Autorské právo                                       | 119        |
| 1.3      | Vyhrazení změny                                      | 119        |
| 1.4      | Záruka   | 119        |
| <b>2</b> | <b>Bezpečnost</b>                                    | <b>119</b> |
| 2.1      | Označení bezpečnostních pokynů                       | 119        |
| 2.2      | Kvalifikace personálu                                | 121        |
| 2.3      | Práce na elektrické soustavě                         | 121        |
| 2.4      | Monitorovací zařízení                                | 121        |
| 2.5      | Hnací jednotka: Převodový motor v provedení míchadla | 121        |
| 2.6      | Použití ve zdravotně závadném médiu                  | 122        |
| 2.7      | Přeprava   | 122        |
| 2.8      | Instalace/demontáž                                   | 122        |
| 2.9      | Během provozu  | 123        |
| 2.10     | Údržbářské práce                                     | 123        |
| 2.11     | Provozní prostředky                                  | 123        |
| 2.12     | Povinnosti provozovatele                             | 123        |
| <b>3</b> | <b>Použití</b>                                       | <b>123</b> |
| 3.1      | Účel použití   | 124        |
| 3.2      | Použití v rozporu s účelem použití                   | 124        |
| <b>4</b> | <b>Popis výrobku</b>                                 | <b>124</b> |
| 4.1      | Konstrukce   | 124        |
| 4.2      | Provoz ve výbušném prostředí                         | 125        |
| 4.3      | Typový klíč  | 126        |
| 4.4      | Typový štítek  | 127        |
| 4.5      | Obsah dodávky  | 127        |
| <b>5</b> | <b>Přeprava a skladování</b>                         | <b>127</b> |
| 5.1      | Dodání   | 127        |
| 5.2      | Přeprava   | 127        |
| 5.3      | Skladování   | 129        |
| <b>6</b> | <b>Instalace a elektrické připojení</b>              | <b>130</b> |
| 6.1      | Kvalifikace personálu                                | 130        |
| 6.2      | Povinnosti provozovatele                             | 130        |
| 6.3      | Instalace  | 130        |
| 6.4      | Elektrické připojení                                 | 135        |
| 6.5      | Doporučená kontrolní zařízení                        | 135        |
| <b>7</b> | <b>Uvedení do provozu</b>                            | <b>136</b> |
| 7.1      | Kvalifikace personálu                                | 136        |
| 7.2      | Povinnosti provozovatele                             | 136        |
| 7.3      | Provoz ve výbušném prostředí                         | 136        |
| 7.4      | Směr otáčení   | 136        |
| 7.5      | Před spuštěním                                       | 137        |
| 7.6      | Zapnutí a vypnutí                                    | 137        |
| 7.7      | Během provozu  | 138        |
| <b>8</b> | <b>Odstavení z provozu/demontáž</b>                  | <b>138</b> |
| 8.1      | Kvalifikace personálu                                | 139        |
| 8.2      | Povinnosti provozovatele                             | 139        |
| 8.3      | Odstavení z provozu                                  | 139        |
| 8.4      | Demontáž   | 139        |
| 8.5      | Čištění a dezinfekce                                 | 141        |
| <b>9</b> | <b>Údržba</b>  | <b>142</b> |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 9.1       | Kvalifikace personálu.....  | 142        |
| 9.2       | Povinnosti provozovatele .....  | 142        |
| 9.3       | Provozní prostředky.....  | 142        |
| 9.4       | Intervaly údržby.....   | 142        |
| 9.5       | Opatření při údržbě.....  | 143        |
| 9.6       | Opravařské práce .....  | 145        |
| <b>10</b> | <b>Poruchy, příčiny a odstraňování.....</b>                             | <b>149</b> |
| <b>11</b> | <b>Náhradní díly .....</b>  | <b>151</b> |
| <b>12</b> | <b>Likvidace .....</b>  | <b>151</b> |
| 12.1      | Oleje a maziva.....   | 151        |
| 12.2      | Ochranný oděv .....   | 151        |
| 12.3      | Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků..... | 151        |
| <b>13</b> | <b>Příloha .....</b>  | <b>151</b> |
| 13.1      | Utahovací momenty pro upínací sadu .....                                | 151        |
| 13.2      | Atest pro výbušné prostředí.....  | 152        |

## 1 Obecně

### 1.1 O tomto návodu

Návod k montáži a obsluze je nedílnou součástí výrobku. Před zahájením jakýchkoliv činností si tento návod přečtěte a uložte jej na kdykoliv přístupném místě. Písrné dodržování tohoto návodu je předpokladem pro používání výrobku v souladu s určením a pro správnou manipulaci s výrobkem. Respektujte všechny údaje a značení na výrobku.

Jazykem originálního návodu k montáži a obsluze je němčina. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem originálního návodu k obsluze.

### 1.2 Autorské právo

Autorské právo ohledně návodu k montáži a obsluze náleží výrobci. Obsah tohoto návodu nesmí být kopírován, distribuován ani neoprávněně používán za účelem hospodářské soutěže či sdělen třetím osobám.

### 1.3 Vyhrazení změny

Výrobce si vyhrazuje veškeré právo na provedení technických úprav výrobku nebo jeho jednotlivých konstrukčních součástí. Použité obrázky se mohou lišit od originálu a slouží pouze k ilustračnímu znázornění výrobku.

### 1.4 Záruka

Pro záruku a záruční dobu platí údaje uvedené ve „Všeobecných obchodních podmínkách“. Odchytky od těchto podmínek musí být smluvně sepsány a přednostně se postupuje podle nich.

#### **Nárok na poskytnutí záruky**

Pokud byly dodrženy následující body, zavazuje se výrobce k odstranění všech kvalitativních nebo konstrukčních nedostatků:

- Vady byly výrobcem písemně nahlášeny v ujednané záruční době.
- Výrobek byl použit v souladu s účelem použití.
- Všechna monitorovací zařízení jsou připojena a byla před uvedením do provozu zkontrolována.

#### **Výluka ručení**

Vyluka ručení vylučuje ručení za zranění osob, věcné škody a škody na majetku. Tato vyluka vstupuje v platnost v případě, že platí jeden z následujících bodů:

- Nedostatečné dimenzování výrobku z důvodu nesprávných nebo chybných údajů poskytnutých ze strany provozovatele nebo objednavatele
- Nedodržení návodu k montáži a obsluze
- Použití v rozporu s určením
- Neodborné skladování nebo přeprava
- Nesprávná instalace nebo demontáž
- Nedostatečná údržba
- Nepovolená oprava
- Nevhodné základy
- Chemické, elektrické nebo elektrochemické vlivy
- Opotřebením

## 2 Bezpečnost

Tato kapitola obsahuje základní pokyny pro jednotlivé fáze života výrobku. Nedodržení těchto pokynů může vést k následujícím ohrožením:

- Ohrožení osob v důsledku působení elektrického proudu nebo mechanických a bakteriologických vlivů a elektromagnetického pole
- Ohrožení životního prostředí únikem nebezpečných látek
- Věcné škody
- Selhání důležitých funkcí výrobku

Nerespektování pokynů vede ke ztrátě nároků na náhradu škody.

#### **Je nutné dodržovat také pokyny a bezpečnostní pokyny v dalších kapitolách!**

### 2.1 Označení bezpečnostních pokynů

V tomto návodu k montáži a obsluze jsou uvedeny bezpečnostní pokyny týkající se věcných škod a zranění osob. Tyto bezpečnostní pokyny jsou uvedeny následovně:

- Bezpečnostní pokyny týkající se rizika zranění osob začínají signálním slovem a jsou **uvozeny odpovídajícím symbolem** a mají šedý podklad.



## NEBEZPEČÍ

### Druh a zdroj nebezpečí!

Význam nebezpečí a pokyny k jeho zabránění.

- Bezpečnostní pokyny týkající se věcných škod začínají signálním slovem a jsou uvedeny **bez** symbolu.

---

## UPOZORNĚNÍ

### Druh a zdroj nebezpečí!

Význam nebo informace.

---

#### Signální slova

- NEBEZPEČÍ!**  
 Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo k velmi vážnému zranění!
- VAROVÁNÍ!**  
 Při nedodržení může dojít k (velmi vážnému) zranění!
- UPOZORNĚNÍ!**  
 Při nedodržení může dojít k věcným škodám, možné je kompletní poškození.
- OZNÁMENÍ!**  
 Užitečný pokyn k manipulaci s výrobkem

#### Vyznačení v textu

- ✓ Předpoklad
  - Pracovní krok/výčet
    - ⇒ Pokyn/návod
- ▶ Výsledek

#### Symbyoly

V tomto návodu jsou použity následující symboly:



Nebezpečí před elektrickým napětím



Nebezpečí bakteriální infekce



Nebezpečí v důsledku výbušného prostředí



Obecný symbol nebezpečí



Varování před řezným poraněním



Varování před horkým povrchem



Varování před zavěšeným břemenem



Osobní ochranné pomůcky: Noste ochrannou helmu



Osobní ochranné pomůcky: Používejte bezpečnostní obuv



Osobní ochranné pomůcky: Noste ochranné rukavice



Osobní ochranné pomůcky: Noste zachycovací postroj



Osobní ochranné pomůcky: Používejte roušku



Osobní ochranné pomůcky: Noste ochranné brýle



Práce jediné osoby je zakázána! Musí být přítomna druhá osoba.



Užitečné upozornění

## 2.2 Kvalifikace personálu

Personál musí:

- Být proškolen ohledně místních předpisů úrazové prevence.
- Přečíst si návod k montáži a obsluze a porozumět mu.

Personál musí mít následující kvalifikaci:

- Práce na elektrické soustavě: Práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.
- Instalace/demontáž: Odborný personál musí být proškolen na práci s nutnými nástroji a s potřebným upevňovacím materiálem.
- Údržbářské práce: Odborný personál musí být seznámen se zacházením s používanými provozními prostředky a s jejich likvidací. Dále musí mít odborný personál základní znalosti v oblasti strojírenství.

### **Definice pojmu „Odborný elektrikář“**

Odborný elektrikář je osoba s příslušným odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, která dokáže rozeznat nebezpečí vyplývající z elektřiny a dokáže jim zabránit.

## 2.3 Práce na elektrické soustavě

- Zajistěte, aby práce na elektrické soustavě vždy prováděl kvalifikovaný elektrikář.
- Před zahájením jakýchkoliv prací výrobek odpojte od sítě a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.
- Při připojení do elektřiny dodržujte místní předpisy.
- Dodržujte předpisy místního energetického závodu.
- Výrobek uzemněte.
- Personál je informován o provedení elektrického připojení a o možnostech vypnutí výrobku.
- Elektrické připojení proveďte dle návodu výrobce.
- Defektní přívodní kabel ihned vyměňte.

## 2.4 Monitorovací zařízení

Zákazník zajistí následující kontrolní zařízení:

### **Jistič vedení a jistič motoru**

Jistič vedení a motoru instalujte dle návodu výrobce. Dodržujte místní předpisy.

V případě citlivých elektrických sítí zajistí zákazník instalaci dalších ochranných zařízení (např. přepěťová a podpěťová relé nebo relé výpadku fáze atd.).

### **Proudový chránič (RCD)**

Dodržujte předpisy místních energetických závodů! Doporučujeme použití proudového chrániče.

Dojde-li ke kontaktu osob s výrobkem a vodivými kapalinami, zajistěte připojení s proudovým chráničem (RCD).

- 2.5 Hnací jednotka: Převodový motor v provedení míchadla**
- Jako hnací jednotka je použit převodový motor v provedení míchadla. Všechny informace naleznete v návodu výrobce. Tento návod uchovávejte v blízkosti výrobku.
- 2.6 Použití ve zdravotně závadném médiu**
- Při použití výrobku ve zdravotně závadném médiu hrozí nebezpečí bakteriální infekce! Po demontáži a před dalším použitím výrobek důkladně vyčistěte a dezinfikujte. Provozovatel musí zajistit následující body:
- Během čištění výrobku musí být zajištěny a používány následující ochranné pomůcky:
    - Uzavřené ochranné brýle
    - Respirační maska
    - Ochranné rukavice
  - Všechny osoby musí být poučeny o médiu a s ním spojených nebezpečích a správné manipulaci s ním!
- 2.7 Přeprava**
- Nebezpečí zranění v důsledku nárazů nebo skřípnutí. Používejte následující ochranné pomůcky:
    - Bezpečnostní obuv
    - Ochranná helma
  - Při použití dodržujte zákony a předpisy o bezpečnosti práce a úrazové prevenci platné v místě instalace.
  - Vyznačte pracovní prostor.
  - V pracovním prostoru se nesmějí zdržovat neoprávněné osoby.
  - Používejte příslušné přepravní pojistky.
  - Z výrobku odstraňte nepřipevněné konstrukční součástky.
  - Dodržujte předpisy pro balení:
    - Odolné proti nárazům.
    - Voděodolné.
    - Zajistěte upevnění výrobku.
    - Ochrana před prachem, olejem a vlhkostí.
  - Používejte pouze zákonem stanovená a schválená zvedací zařízení a vázací prostředky.
  - Vázací prostředky volte na základě stávajících podmínek (povětrnostní podmínky, vázací body, zatížení atd.).
  - Vázací prostředky upevňujte vždy v místech vázacích bodů (závěsných ok) a zkontrolujte, zda pevně drží.
  - Při použití zvedacího zařízení musí být zajištěna jeho stabilita.
  - Při použití zvedacího zařízení musí být v případě potřeby (např. zablokovaný výhled) přidělena druhá osoba, která má na starost koordinace.
  - Je-li výrobek zvednutý, zdržujte se z dosahu zvedacího zařízení.
  - Osobám není povoleno zdržovat se pod visícím břemenem. Břemena **nepřevpravujte** nad pracovišti, na nichž se zdržují osoby.
- 2.8 Instalace/demontáž**
- Možné příčiny zranění:
    - Uklouznutí
    - Zakopnutí
    - Nárazy
    - Skřípnutí
    - Pády
  - Používejte následující ochranné pomůcky:
    - Bezpečnostní obuv
    - Ochranné rukavice proti řezným poraněním
    - Ochranná helma
    - Ochrana proti pádu
  - Při použití dodržujte zákony a předpisy o bezpečnosti práce a úrazové prevenci platné v místě instalace.
  - Vyznačte pracovní prostor.
  - Udržujte pracovní prostor bez ledu.
  - Zabraňte vniknutí kolem ležících předmětů do pracovního prostoru.
  - Pokud povětrnostní podmínky neumožňují bezpečnou práci, práce přerušete.
  - V pracovním prostoru se nesmějí zdržovat neoprávněné osoby.
  - Práce by vždy měly provádět dvě osoby.
  - Vyvarujte se bolestivého a únavného držení těla.
  - V případě prací ve výšce více než 1 m (3 ft) použijte lešení s ochranou proti pádu.
  - Zamezte přístupu do pracovního prostoru kolem lešení.
  - Výrobek odpojte od sítě a zajistěte proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.
  - Všechny rotující díly se musí zastavit.
  - Výrobek důkladně očistěte a dezinfikujte.
  - Zajistěte, aby u prací s elektrickými zařízeními nehrozilo nebezpečí výbuchu.

- Používejte jen technicky nezávadná zvedací zařízení.
- Je-li výrobek zvednutý, zdržujte se z dosahu zvedacího zařízení.
- Při pracích v uzavřených prostorách nebo stavbách se mohou nashromáždit jedovaté nebo dusivé plyny. Zajistěte dostatečné odvětrávání a dodržujte ochranná opatření podle provozního řádu (příklady):
  - Před vstupem proveďte měření plynů.
  - Vezměte si s sebou detektor plynů.
  - Atd.

## 2.9 Během provozu

- Pracovní prostor výrobku není místo, kde se mohou zdržovat osoby. Během provozu se v pracovním prostoru nesmí zdržovat žádné osoby.
- Noste ochranné vybavení v souladu s provozním řádem.
- Obsluha musí jakoukoli poruchu nebo nesrovnalost ihned nahlásit odpovědné osobě.
- Vyskytnou-li se nedostatky ohrožující bezpečnost, musí obsluha zařízení ihned vypnout:
  - Výpadek bezpečnostních a kontrolních zařízení
  - Poškození částí pouzdra
  - Poškození elektrických zařízení
- Vrtule nesmí narážet na žádné vsazené díly nebo stěny provozního prostoru. Dodržujte definované odstupy od vsazených dílů a stěn jímky podle plánovacích podkladů.
- Pokud silně kolísá stav vody, zajistěte požadované zalití pomocí kontroly výšky hladiny.
- Výrobek má za normálních provozních podmínek akustický tlak do 85 dB(A). Skutečný akustický tlak ovšem závisí na různých faktorech:
  - Druh instalace
  - Vytížení
  - Ponor

## 2.10 Údržbářské práce

- Nebezpečí zranění skřípnutím a horkými provozními prostředky. Používejte následující ochranné pomůcky:
  - Uzavřené ochranné brýle
  - Ochranné rukavice
  - Bezpečnostní obuv
- Provádějte jen takové údržbové práce, které jsou popsány v tomto návodu k montáži a obsluze.
- Údržbové práce provádějte dle návodu výrobce.
- K údržbě a opravám používejte pouze originální díly výrobce. Použití jiných než originálních dílů zprošťuje výrobce jakéhokoliv ručení.
- Neprovádějte údržbu výrobku během provozu. Výrobek odpojte od sítě a zajistěte proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.
- Odkapy média a provozního prostředku okamžitě zachyťte a zlikvidujte dle místně platných směrnic.

### **Výměna převodového oleje hnací jednotky**

Výměnu oleje provádějte se stlačeným vzduchem. Dbejte následujících bodů:

- Před otevřením komory na převodový olej nechte převodovku vychladnout.
- Stlačený vzduch nasazujte pouze na plnicí otvor převodovky.
- Abyste zabránili vdechnutí olejové mlhy, regulujte stlačený vzduch na 0,8 barů (11,5 psi).

## 2.11 Provozní prostředky

Převodovka hnací jednotky je z nastavení z výroby naplněna převodovým olejem. Informace týkající se intervalů výměny a likvidace jsou uvedeny v návodu výrobce.

Vnější strana náboje je pokryta voděodolným tukem. Při výměně likvidujte provozní prostředky podle lokálních směrnic.

## 2.12 Povinnosti provozovatele

- Návod k montáži a obsluze zajistěte v jazyce personálu.
- Zajistěte školení personálu nutná pro uvedené práce.
- Opatřete potřebné ochranné pomůcky a zajistěte, aby je personál používal.
- Zajistěte trvalou čitelnost bezpečnostních pokynů a štítků na výrobku.
- Proškolte personál o způsobu funkce zařízení.
- Zajistěte vyloučení možnosti ohrožení elektrickým proudem.
- Vyznačte a zajistěte pracovní prostor.
- Pro bezpečný průběh pracovního procesu rozhodněte o rozdělení práce.
- Pracuje-li výrobek v normálním provozu, proveďte měření akustického tlaku. Při akustickém tlaku vyšším než 85 dB(A) noste ochranu sluchu a pokyn zaneste do provozního řádu!

### 3 Použití

#### 3.1 Účel použití

Míchadla se hodí pro přerušovaný a nepřetržitý provoz ve splaškové a odpadní vodě (s fekáliemi i bez) a v blátě:

- K suspenzi pevných látek
- K homogenizaci

K používání v souladu s účelem patří také dodržování tohoto návodu. Jakékoli jiné použití jdoucí nad tento rámec je považováno za použití v rozporu s určeným účelem použití.

#### 3.2 Použití v rozporu s účelem použití

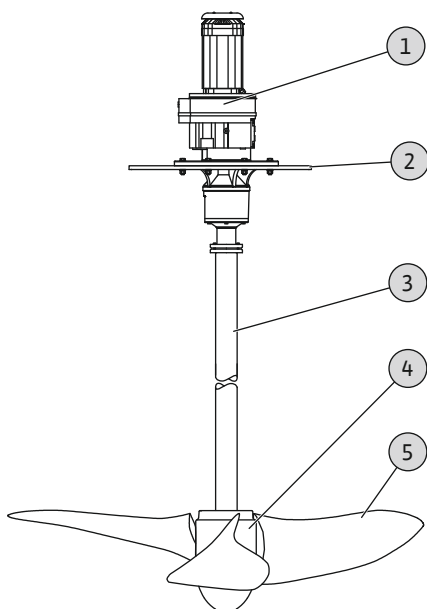
Kde se míchadla nesmí používat:

- Pitné vody
- Neneutonské kapaliny
- Hrubě znečištěná média s tvrdými složkami, jako jsou kameny, dřevo, kovy, písek atd.
- Snadno vznětlivá a výbušná média v čisté formě

### 4 Popis výrobku

#### 4.1 Konstrukce

Vertikální míchadlo se skládá z následujících konstrukčních součástí:



|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Hnací jednotka         |
| 2 | Deska motoru           |
| 3 | Hřídel míchadla        |
| 4 | Náboj (upínací těleso) |
| 5 | List vrtule            |

Fig. 1: Přehled



#### 4.1.1 Hnací jednotka

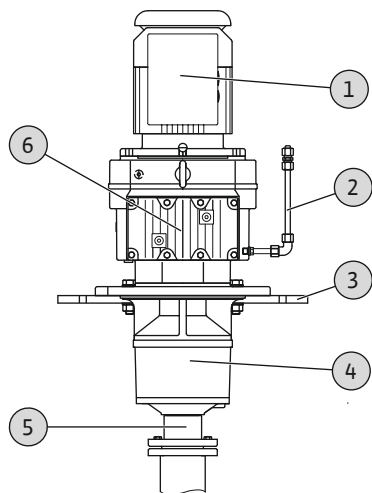


Fig. 2: Konstrukční součásti hnací jednotky

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Motor                    |
| 2 | Výpustné potrubí na olej |
| 3 | Deska motoru             |
| 4 | Ložisková skříň          |
| 5 | Výstupní hřídel          |
| 6 | Převodovka               |

Hnací jednotka se skládá z motoru s vestavěnou převodovkou a skříňní míchadla s dodatečným skladováním. Upevnění k podkladu se provádí pomocí desky motoru.

#### 4.1.2 Hydraulika

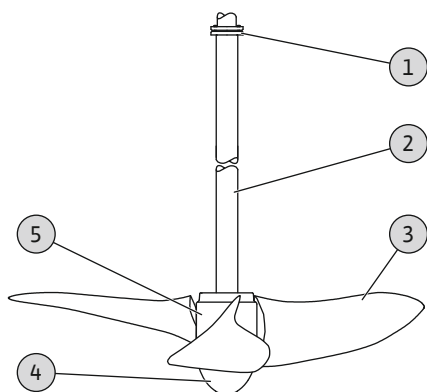


Fig. 3: Konstrukční součásti hydrauliky

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Upínací sada           |
| 2 | Hřídel míchadla        |
| 3 | List vrtule            |
| 4 | Kryt                   |
| 5 | Náboj (upínací těleso) |

Hřídel míchadla je pomocí upínací sady spojena s výstupní hřídelí. Na opačném konci hřídele míchadla je namontován náboj. Náboj je upevněn pomocí dvou upínacích pouzder. Na náboj je namontován list vrtule. Pomocí vložky je stanoven úhel náběhu (30°, 35°, 40° nebo 45°) listu vrtule. Jako ochrana upínacích pouzder a upevnění listu vrtule před znečištěním a korozi je na náboji umístěn kryt.

#### 4.1.3 Materiál

- Skříň motoru: EN-AC
- Skříň převodovky: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Výstupní hřídel: Ocel (C45)
- Deska motoru:
  - Ocel, žárově pozinkovaná
  - Nerezová ocel A2 (AISI 304/304L)
  - Nerezová ocel A4 (AISI 316L/316Ti)
- Hřídel míchadla:
  - Ocel, s povrchovou úpravou
  - Nerezová ocel A2 (AISI 304/304L)
  - Nerezová ocel A4 (AISI 316L/316Ti)
- Těsnící hřídelové kroužky: FKM
- Náboj (upínací těleso): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- List vrtule: PUR
- Kryt: PUR

Skříň převodovky a motoru a ocelová hřídel míchadla mají trojitou povrchovou úpravu jako ochranu proti korozi.

#### 4.2 Provoz ve výbušném prostředí

| Schválení podle  | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Vysvětlivky: – = není k dispozici/možné, o = volitelně, • = sériově

Pro použití ve výbušném prostředí musí být míchadlo a hnací jednotka označeny příslušným typovým štítkem:

- **Míchadlo**
  - Symbol „Ex“ příslušného schválení
  - Klasifikace výbušnosti
- **Hnací jednotka**
  - Symbol „Ex“ příslušného schválení
  - Klasifikace výbušnosti
  - Certifikační číslo (v závislosti na schválení)  
Certifikační číslo je – pokud je vyžadováno ze strany schválení – vytištěné na typovém štítku.

**Informujte se v kapitole týkající se ochrany proti výbuchu v příloze tohoto návodu k montáži a obsluze ohledně příslušných požadavků a řiďte se jimi!**

#### **ATEX-registrace**

Míchadla jsou vhodná k provozu v oblastech ohrožených výbuchem:

- Přístrojová skupina: II
- Kategorie: 2, zóna 1 a zóna 2

**Míchadla se nesmějí použít v zóně 0!**

### 4.3 Typový klíč

| Příklad: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00   |  |                       |                       |                       |                       |
|---|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| F   | Provedení míchadla   |                       |                       |                       |                       |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- F = vertikální míchadlo nainstalováno napevno</li> <li>- S = vertikální míchadlo nainstalováno jako plovoucí</li> <li>- M = vertikální míchadlo se 2 úrovněmi vrtule</li> </ul> |                       |                       |                       |                       |
| 5   | Konstrukční velikost   |                       |                       |                       |                       |
| A1  | Provedení převodového motoru v závislosti na konstrukční velikosti pro 3~400 V, 50 Hz  |                       |                       |                       |                       |
|   | Konstrukční velikost   | 5                     | 6                     | 7                     | 8                     |
|   | A  | 0,37 kW<br>9 ot./min  | 0,75 kW<br>15 ot./min | 4,00 kW<br>39 ot./min | 7,50 kW<br>42 ot./min |
|   | B  | 0,55 kW<br>12 ot./min | 1,10 kW<br>20 ot./min | 4,00 kW<br>34 ot./min |                       |
|   | C  |                       | 1,50 kW<br>24 ot./min | 5,50 kW<br>39 ot./min |                       |
|   | D  |                       | 2,20 kW<br>30 ot./min |                       |                       |
| E   |  | 3,00 kW<br>35 ot./min |                       |                       |                       |
| 1 = provedení převodového motoru 3~400 V, 50 Hz bez Ex<br>2 = provedení převodového motoru 3~400 V, 50 Hz s Ex<br>3 = provedení převodového motoru 3~460 V, 60 Hz bez Ex<br>4 = provedení převodového motoru 3~460 V, 60 Hz s Ex<br>9 = zvláštní provedení převodového motoru |  |                       |                       |                       |                       |
| A   | Provedení desky motoru<br>(MPC = normalizované, MPR = zesílené, MPT = trojúhelníkové)  |                       |                       |                       |                       |
|   | <b>Bez Ex</b>  |                       | <b>S Ex</b>           |                       |                       |
|   | A = MPC-ST   | M = MPC-ST            |                       |                       |                       |
|   | B = MPC-A2   | N = MPC-A2            |                       |                       |                       |
|   | C = MPC-A4   | O = MPC-A4            |                       |                       |                       |
|   | D = MPR-ST   | P = MPR-ST            |                       |                       |                       |
|   | E = MPR-A2   | Q = MPR-A2            |                       |                       |                       |
|   | F = MPR-A4   | R = MPR-A4            |                       |                       |                       |
|   | G = MPT-ST   | S = MPT-ST            |                       |                       |                       |
|   | H = MPT-A2   | T = MPT-A2            |                       |                       |                       |
|   | I = MPT-A4   | U = MPT-A4            |                       |                       |                       |

**Příklad: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00**

|      |   |
|------|---|
|      | Z = speciální provedení   |
| A-00 | Provedení hřídele míchadla<br>A = MSS-ST<br>B = MSS-A2 / MSM-A2<br>C = MSS-A4 / MSM-A4<br>Z = speciální provedení<br>00 = délka hřídele míchadla v dm |
| A-00 | Provedení jednotky vrtule<br>(2/3 = počet listů vrtule, 30°/35°/40°/45° = úhel náběhu)  |
|      | Směr posuvu <b>nahoru</b>   |
|      | A = 2/40°   |
|      | B = 3/40°   |
|      | C = 2/35°   |
|      | D = 3/35°   |
|      | E = 2/45°   |
|      | F = 3/45°   |
|      | G = 2/30°   |
|      | H = 3/30°   |
|      | 00 = průměr vrtule v dm   |
|      | Směr posuvu <b>dolů</b>   |
|      | Q = 2/40°   |
|      | R = 3/40°   |
|      | S = 2/35°   |
|      | T = 3/35°   |
|      | U = 2/45°   |
|      | V = 3/45°   |
|      | W = 2/30°   |
|      | X = 3/30°   |

**4.4 Typový štítek**

|                 |                             |                 |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxxx                   | MFY             | JJJJww  |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>∅</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>∅</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany

**CE**

Fig. 4: Typový štítek

Níže je uveden přehled zkratk a souvisejících údajů na typovém štítku:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Typ             | Název výrobku   |
| S/N             | Sériové číslo   |
| MFY             | Datum výroby (podle ISO 8601)<br>- JJJJ = rok<br>- ww = kalendářní týden  |
| P <sub>2</sub>  | Požadovaný jmenovitý výkon míchadla   |
| n <sub>2</sub>  | Otáčky vrtule   |
| MS <sub>∅</sub> | Průměr hřídele míchadla   |
| MS <sub>L</sub> | Délka míchadla  |
| PBn             | Počet listů vrtule  |
| PBa             | Úhel náběhu listů vrtule  |
| DoT             | Směr posuvu   |
| DoR             | Směr otáčení  |
| M               | Hmotnost míchadla <b>bez</b> hnací jednotky<br><b>UPOZORNĚNÍ! Pro celkovou hmotnost musí být přičtena hmotnost hnací jednotky. Viz typový štítek!</b> |
| PU <sub>∅</sub> | Jmenovitý průměr vrtule   |

**ZNÁMENÍ! Technické údaje hnací jednotky viz typový štítek!**

**4.5 Obsah dodávky**

Obsah dodávky dle potvrzení objednávky a výkresu.

**5 Přeprava a skladování****5.1 Dodání**

Po doručení musí být zásilka okamžitě zkontrolována ohledně výskytu případných nedostatků (poškození, kompletnost zásilky). Případná poškození musí být zaznamenána v přepravním listu! Nedostatky musí být v den doručení oznámeny přepravní společnosti nebo výrobcí. Na později uplatněné nároky nemůžeme brát zřetel.

## 5.2 Přeprava

**VAROVÁNÍ****Osobám není povoleno zdržovat se pod zavěšeným břemenem!**

V oblasti pod zavěšenými břemeny se nesmí zdržovat žádné osoby! Při pádu dílů hrozí nebezpečí (těžkého) zranění. Břemeno nesmí být přepravováno nad pracovišti, na nichž se zdržují osoby!

**VAROVÁNÍ****Zranění hlavy a nohou z důvodu chybějících ochranných pomůcek!**

Při práci hrozí nebezpečí (těžkého) zranění. Používejte následující ochranné pomůcky:

- Bezpečnostní obuv
- Při použití zvedacích prostředků je nutné nosit také ochrannou helmu!

**OZNÁMENÍ****Používejte jen technicky nezávadná zvedací zařízení a vázací prostředky!**

Ke zvedání a spouštění míchadla používejte jen technicky bezchybná zvedací zařízení. Do desky motoru našroubujte závěsná oka potřebná k uvázání. Zajistěte, aby se míchadlo při zvedání a spouštění nepoškodilo. **Nepřekračujte** maximální nosnost zvedacího prostředku. Před použitím zvedací prostředek zkontrolujte ohledně bezchybné funkce!

**UPOZORNĚNÍ****Nebezpečí věcných škod v důsledku nesprávné přepravy.**

Během zvedání míchadla může dojít k poškození náboje nebo listů vrtule.

- Při zvedání pod náboj položte pěnovou desku (silnou min. 20 mm/1).
- Během přepravy míchadla jej **nikdy** nepokládejte na náboj.

- Aby nedošlo k poškození míchadla během přepravy, odstraňte ochranný obal až na místě použití.
- Provádějte pouze horizontální přepravu na paletě pomocí vysokozdvizného vozíku!
- Vertikální přepravu provádějte pouze za pomoci vázacích prostředků a zvedacích zařízení!
- Použitá míchadla zabalte pro přepravu v dostatečně velkých plastových pytlích odolných proti roztržení a prosáknutí.
- Hnací jednotku zabalte do voděodolného balení. **Průnik vlhkosti do čerpadla vede k jeho celkovému poškození!** Další informace naleznete v návodu výrobce.

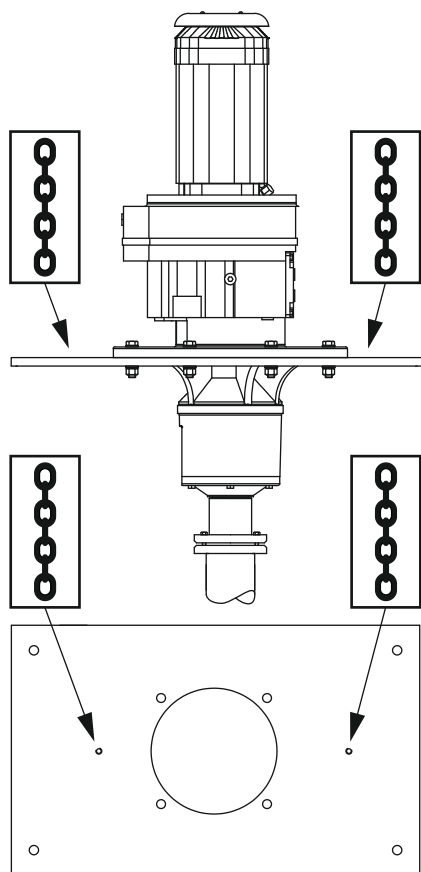


Fig. 5: Vázací body desky motoru

### Vázací body

- Dodržujte celostátně platné bezpečnostní předpisy.
- Používejte závěsná oka s povoleným zátěžným úhlem do 90° (např. typ „Theipa Point TP“)
  - Do 3 kW: Závěsná oka M12
  - Od 4 kW: Závěsná oka M16
  - Výkon motoru viz typový klíč!
- Při vodorovné přepravě našroubujte do desky motoru **vždy dvě závěsná oka**.
- Používejte zákonem stanovené a schválené vázací prostředky.
- Vázací prostředky volte na základě stávajících podmínek (povětrnostní podmínky, vázací body, zatížení atd.).
- Vázací prostředky upevněte pouze v místech vázacích bodů. Uchycení musí být provedeno pomocí závěsu.
- Vázací prostředky nenapínejte přes hnací jednotku. Eventuálně použijte nosnou traverzu!
- Používejte zvedací prostředky s dostatečnou nosností.
- Při použití zvedacího zařízení musí být zajištěna jeho stabilita.
- Při použití zvedacího zařízení přidejte v případě potřeby (např. zablokovaný výhled) druhou osobu ke koordinaci.

### 5.3 Skladování



#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí z důvodu zdravotně závadných médií!

Je-li míchadlo používáno ve zdravotně závadných médiích, může hrozit riziko smrtelného poranění.

- Po demontáži a před jakýmkoli dalšími pracemi míchadlo dekontaminujte.
- Dodržujte údaje v provozním řádu. Provozovatel musí zajistit, aby personál obdržel a přečetl provozní řád.

#### UPOZORNĚNÍ

##### Celkové poškození z pronikající vlhkosti

Proniknutí vlhkosti do hnací jednotky vede k celkovému poškození! Hnací jednotku skladujte ve vodotěsném obalu. Zabraňte tvorbě kondenzátu! Místo skladování musí být odolné proti zaplavení. Dodržujte údaje uvedené v návodu výrobce!

#### UPOZORNĚNÍ

##### Věcné škody hnací jednotky

V případě skladování v prostředí s vysokou vlhkostí vzduchu (mořské nebo tropické prostředí), může silné rezavění poškodit převodovku. Pouhý pravidelný pohyb vrtule není za těchto podmínek dostačující. V tomto případě přimíchejte do převodového oleje koncentrát s nerezavějícími aditivami rozpustný v oleji (koncentrace cca 2 %). Další informace naleznete v návodu výrobce!

Nově dodaná míchadla mohou být skladována po dobu dvou let. Ohledně skladování po dobu delší než dva roky se obraťte na zákaznický servis.

Při skladování dodržujte následující body:

- Míchadlo bezpečně odstavte položené na pevnou podložku a **zajistěte proti pádu a sklouznutí!**
- Max. skladovací teplota je  $-15\text{ °C}$  až  $+60\text{ °C}$  ( $5\text{ °F}$  až  $140\text{ °F}$ ) při max. vlhkosti vzduchu 90 %, bez kondenzace. Doporučuje se skladování v mrazuvzdorných prostorách při teplotě  $5\text{ °C}$  až  $25\text{ °C}$  ( $41\text{ °F}$  až  $77\text{ °F}$ ) s relativní vlhkostí vzduchu 40 až 50 %.
- Míchadlo neskladujte v prostorách, v nichž se svařuje. Vznikající plyny nebo záření by mohly poškodit elastomerové díly a nástřiky.
- Míchadlo chraňte před přímým slunečním zářením a před horkem. Extrémní teploty mohou vést k poškození vrtule a nástřiku!
- Vrtuli otáčejte v pravidelných intervalech (2 – 4 týdny) o pět otáček. Tím se zabrání uváznutí převodovky a obnoví se film maziva pastorku převodovky.
- Přečtěte si pokyny pro skladování hnací jednotky v návodu výrobce a dodržujte je!

Po skladování zbavte míchadlo prachu a olejových nečistot a zkontrolujte, zda nedošlo k poškození nástřiku. Poškozený nástřik před dalším použitím opravte.

## 6 Instalace a elektrické připojení

### 6.1 Kvalifikace personálu

- Práce na elektrické soustavě: Práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.
- Instalace/demontáž: Odborný personál musí být proškolen na práci s nutnými nástroji a s potřebným upevňovacím materiálem.

### 6.2 Povinnosti provozovatele

- Dbejte na místně platné předpisy úrazové prevence a bezpečnostní předpisy odborových svazů.
- Dbejte na všechny předpisy pro práci s těžkými zavěšenými břemeny a pod nimi.
- Opatřete ochranné pomůcky a zajistěte, aby je personál používal.
- Vyznačte pracovní prostor a zabraňte vniknutí kolem ležících předmětů.
- V pracovním prostoru se nesmějí zdržovat neoprávněné osoby.
- Pokud povětrnostní podmínky (např. tvorba ledu, silný vítr) neumožňují bezpečnou práci, práce přerušete.
- Konstrukce/základy musí mít dostatečnou pevnost, aby umožňovaly bezpečné a funkci odpovídající upevnění. Za přípravu a způsobilost konstrukce/základů je zodpovědný provozovatel!
- Zkontrolujte úplnost a správnost plánovacích podkladů (plány instalace, provedení provozního prostoru, uzpůsobení přítoku).

### 6.3 Instalace



#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí z důvodu zdravotně závadných médií během instalace!

Zajistěte, aby místo instalace bylo během montáže čisté a dezinfikované. Může-li dojít ke kontaktu s médii ohrožujícími zdraví, zohledněte následující body:

- Noste ochranné pomůcky:
  - ⇒ Uzavřené ochranné brýle
  - ⇒ Rouška
  - ⇒ Ochranné rukavice
- Odkapy ihned odstraňte.
- Dodržujte údaje v provozním řádu! Provozovatel musí zajistit, aby personál obdržel a přečetl provozní řád!



#### NEBEZPEČÍ

##### Riziko smrtelného poranění při práci jediného pracovníka!

Práce v šachtách a úzkých prostorách a práce, při nichž může dojít k pádu, jsou nebezpečné. Tyto práce nesmí provádět pracovník sám! Pro zajištění bezpečnosti musí být přítomna druhá osoba.



## VAROVÁNÍ

### Zranění rukou a nohou a nebezpečí pádu z důvodu chybějících ochranných pomůcek!

Při práci hrozí nebezpečí (těžkého) zranění. Používejte následující ochranné pomůcky:

- Ochranné rukavice proti řezným poraněním
- Bezpečnostní obuv
- Zachycovací postroj
- Při použití zvedacích prostředků je nutné nosit také ochrannou helmu!

## UPOZORNĚNÍ

### Věcné škody v důsledku špatného upevnění

Špatné upevnění může narušit funkci míchadla a poškodit jej.

- V případě upevnění na betonové konstrukce použijte k upevnění sdružené kotvy. Dodržujte montážní pokyny výrobce! Přísně dodržujte údaje k teplotě a dobám vytvrzení.
- V případě upevnění na ocelové konstrukce ověřte, je-li konstrukce dostatečně pevná. Používejte upevňovací materiál s dostatečnou pevností! Používejte vhodné materiály, abyste zabránili elektrochemické korozi!
- Pevně utáhněte všechna šroubová spojení. Dodržujte údaje k utahovacímu momentu.



## OZNÁMENÍ

### Používejte jen technicky nezávadná zvedací zařízení a vázací prostředky!

Ke zvedání a spouštění míchadla používejte jen technicky bezchybná zvedací zařízení. Do desky motoru našroubujte závěsná oka potřebná k uvázání. Zajistěte, aby se míchadlo při zvedání a spouštění nepoškodilo. **Nepřekračujte** maximální nosnost zvedacího prostředku. Před použitím zvedací prostředek zkontrolujte ohledně bezchybné funkce!

- Připravte provozní prostor / místo instalace:
  - Čistý, zbavený velkých pevných složek
  - Suchý
  - Nemrznoucí
  - Dekontaminovaný
- Práce by vždy měly provádět dvě osoby.
- Vyvarujte se bolestivého a únavného držení těla.
- V případě prací ve výšce více než 1 m (3 ft) použijte lešení s ochranou proti pádu.
- Zamezte přístupu do pracovního prostoru kolem lešení.
- Při pracích v uzavřených prostorách se mohou nashromáždit jedovaté nebo dusivé plyny. Zajistěte dostatečné odvětrávání a dodržujte ochranná opatření podle provozního řádu (příklady):
  - Před vstupem proveďte měření plynů.
  - Vezměte si s sebou detektor plynů.
  - Atd.
- Pokud dochází k nahromadění jedovatých nebo dusivých plynů, zaveďte nutná protiopatření.
- Ke zvedání, spouštění a přepravování míchadla používejte zvedací zařízení.
- Zvedací zařízení upevněte za závěs v místech vázacího bodu. Používejte jen technicky schválené vázací prostředky.
- Je-li výrobek zvednutý, zdržujte se z dosahu zvedacího zařízení.
- Zvedací zařízení musí být namontováno bezpečně. Skladovací prostor a místo instalace musí být dostupné zvedacím zařízením. Místo, kde bude výrobek instalován, musí mít pevný podklad.
- Zachovávejte minimální vzdálenosti ke stěnám a stávajícím instalovaným dílům.
- Instalované přívodní kabely musí umožňovat bezpečný provoz. Prověřte, zda jsou průřez kabelu a jeho délka dostatečné pro zvolený způsob instalace.

### 6.3.1 Instalace míchadla



#### NEBEZPEČÍ

##### Při chybné instalaci hrozí nebezpečí výbuchu!

Připojte desku motoru a nosnou konstrukci tak, aby bylo spojení hermetické. V případě úniku plynů hrozí nebezpečí výbuchu! Práce přenechte zákaznickému servisu nebo příslušnému odbornému personálu!

#### UPOZORNĚNÍ

##### Riziko věcných škod v důsledku nepovoleného napětí při ohybu!

Nebude-li hřídel míchadla instalována vertikálně, mohou na ni působit vysoká napětí při ohybu. Tato napětí mohou poškodit hřídel míchadla a převodovku. Pro vertikální instalaci hřídele míchadla přesně vyrovnejte desku motoru s vyrovnávacími plechy.

Upevněte hnací jednotku s namontovanou hřídelí míchadla a náboj na vhodnou nosnou konstrukci. Po instalaci míchadla namontujte list vrtule.

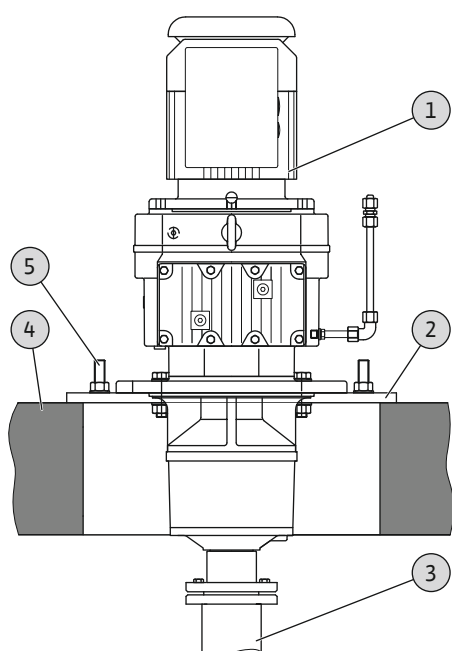


Fig. 6: Instalace míchadla

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Hnací jednotka        |
| 2 | Deska motoru          |
| 3 | Hřídel míchadla       |
| 4 | Nosná konstrukce      |
| 5 | Upevnění desky motoru |

- ✓ Namontujte vázací body na desku motoru.
- ✓ Pracovní oblast označte a zbavte předmětů a nečistot.
- ✓ Práce by měly provádět dvě osoby.
  1. Zvedací zařízení nasadte na vázací body.
  2. Míchadlo pomalu zvedněte. **UPOZORNĚNÍ! Věcné škody! Při zvedání umístěte pod zařízení měkkou podložku.**
  3. Míchadlo umístěte nad nosnou konstrukci.
  4. Míchadlo pomalu spusťte dolů. **UPOZORNĚNÍ! Věcné škody! Během spuštění nenarazte na nosnou konstrukci!**
    - ⇒ Během spuštění manuálně regulujte přesné umístění.
  5. Spouštějte míchadlo, dokud nebude deska motoru kompletně přiléhat na nosnou konstrukci.
    - ⇒ Zkontrolujte vertikální vyrovnaní hřídele míchadla. Případně vyrovnejte desku motoru pomocí vyrovnávacích plechů.
  6. Desku motoru upevněte na nosnou konstrukci. Utahovací moment podle montážního výkresu!
  7. Uvolněte zvedací zařízení.
    - Míchadlo je namontováno. Připravte a nainstalujte list vrtule.

### 6.3.2 Instalace listu vrtule

#### Nastavení úhlu

Pro přizpůsobení míchadla požadavkům daného zařízení lze nastavit úhel náběhu listu vrtule. K tomuto účelu jsou součástí dodávky následující vložky:

- Vložka pro úhel náběhu 30/45°
- Vložka pro úhel náběhu 35/40°



#### OZNÁMENÍ

##### Chybná funkce v důsledku rozdílného nastavení úhlů

Všechny vrtule namontujte se stejným úhlem náběhu. Rozdílné úhly náběhu mohou způsobit chybnou funkci.



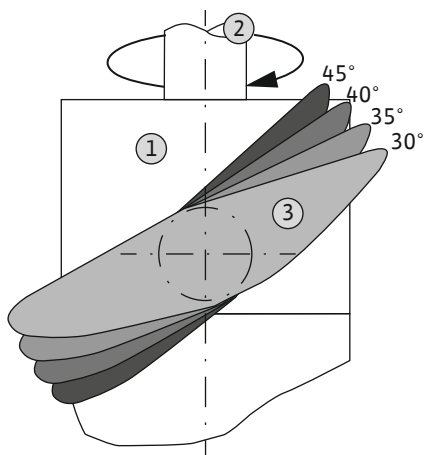


Fig. 7: Úhel náběhu listů vrtule

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Náboj (upínací těleso) |
| 2 | Hřídel míchadla        |
| 3 | List vrtule            |

Úhel náběhu specifický pro dané zařízení je uveden na typovém štítku.

**OZNÁMENÍ!** Jiné úhly náběhu smí být nastaveny pouze po konzultaci se zákaznickým servisem.

### Stanovení směru posuvu

Míchadlo lze do provozního prostoru vložit posuvem nahoru a dolů. Proto musí souhlasit směr otáčení a orientace listu. Následující grafika zobrazuje orientaci listu k příslušnému směru otáčení.

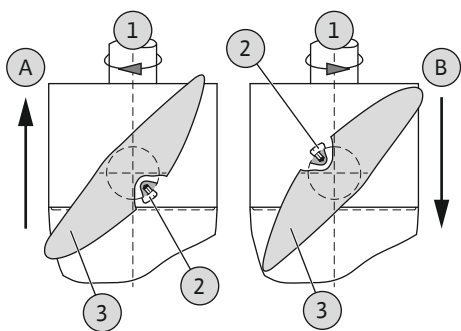


Fig. 8: Orientace listu

|   |                     |
|---|---------------------|
| A | Směr posuvu: nahoru |
| B | Směr posuvu: dolů   |
| 1 | Hřídel míchadla     |
| 2 | Vložka              |
| 3 | List vrtule         |

**OZNÁMENÍ!** Směr posuvu specifický pro dané zařízení (DoT) je uveden na typovém štítku!

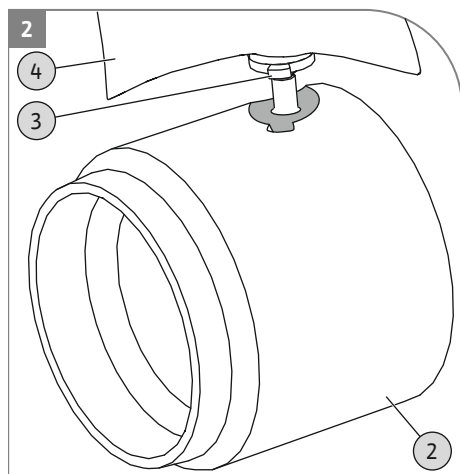
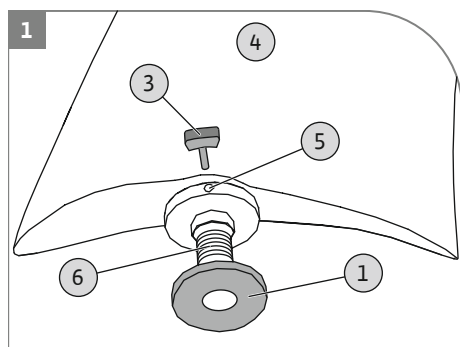


Fig. 9: Montáž vložky

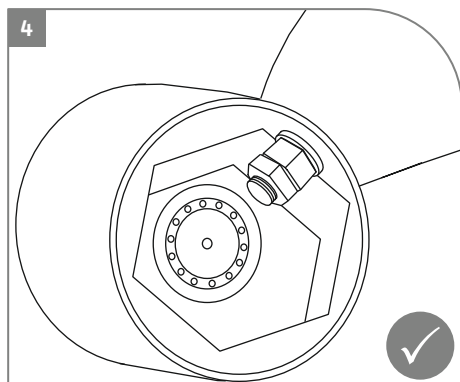
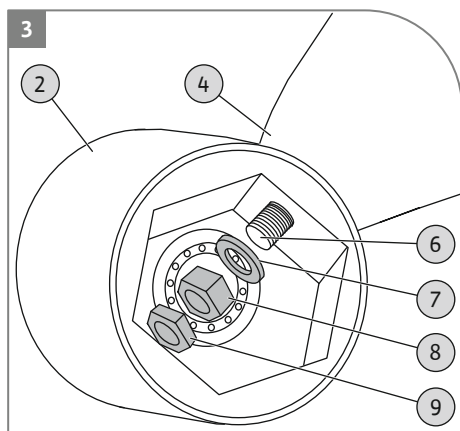


Fig. 10: Montáž listu vrtule

**Montáž listu vrtule**

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | Ploché těsnění              |
| 2 | Náboj (upínací těleso)      |
| 3 | Vložka                      |
| 4 | List vrtule                 |
| 5 | Otvor pro vložku            |
| 6 | Závitový čep                |
| 7 | Podložka                    |
| 8 | Šestihránná matice          |
| 9 | Šestihránná pojistná matice |

✓ Pevně ukotvěte hnací jednotku s předmontovanou hřídelí míchadla a náboj na nosnou konstrukci.

✓ Mějte k dispozici list vrtule a potřebné vložky.

✓ Definujte nastavení úhlu.

✓ Definujte směr posuvu.

✓ Mějte k dispozici momentový klíč velikosti 55 a 750 Nm (553 ft·lb).

✓ Práce by měly provádět dvě osoby.

1. Vložku zastrčte z boku do otvoru.

**OZNÁMENÍ! Respektujte údaj s úhlem vyrytý na vložce. Údaj s úhlem musí být viditelný i po zastrčení.**

**OZNÁMENÍ! Dejte pozor na vyrovnání listu ke směru posuvu!**

2. Nasadte plochá těsnění.

3. List vrtule se závitovým čepem zastrčte do příslušného uložení náboje a podržte.

**OZNÁMENÍ! Vložka musí zaskočit od příslušné drážky náboje.**

4. Posuňte podložku na závitový čep.

5. Šestihránnou matici nasadte na závitový čep a ručně pevně utáhněte.

6. Šestihránnou matici dotáhněte momentovým klíčem. **Utahovací moment: 750 Nm (553 ft·lb)!**

7. Šestihránnou pojistnou matici nasadte na závitový čep a ručně pevně utáhněte.

8. Šestihránnou pojistnou matici dotáhněte momentovým klíčem. **Utahovací moment: 750 Nm (553 ft·lb)!**

9. Tyto kroky opakujte pro každý list vrtule.

10. Zkontrolujte, zda všechny listy vrtule pevně drží.

► Listy vrtule jsou namontovány. Namontujte kryt.

### 6.3.3 Montáž krytu

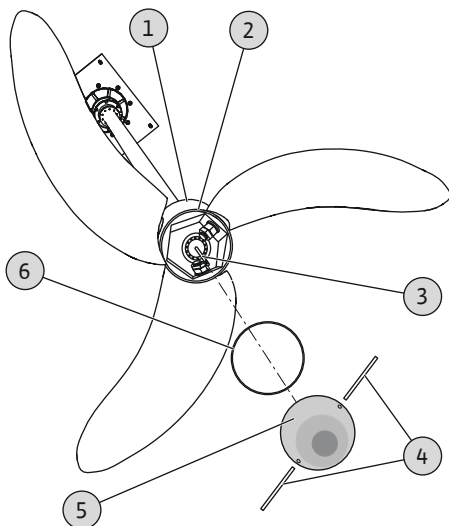


Fig. 11: Instalace krytu

|   |  |
|---|--|
| 1 | Náboj (upínací těleso)                               |
| 2 | Drážka pro zachycení O-kroužku                       |
| 3 | Vlečná kotva   |
| 4 | Instalační pomůcka (ocelová tyč, 2 kusy, 9 x 250 mm) |
| 5 | Kryt   |
| 6 | O-kroužek  |

- ✓ List vrtule je namontován.
- ✓ Mějte k dispozici instalační pomůcku.
- ✓ Mějte k dispozici kluzný prostředek.
  1. Vnější strany náboje nakonzervujte voděodolným tukem.
  2. O-kroužek namažte tenkou vrstvou kluzného prostředku.
  3. O-kroužek vložte do drážky pro uchycení.
  4. Vlečnou kotvu vložte **krátkou stranou závitu** kompletně do otvoru hřídele míchadla a ručně utáhněte.
  5. Kryt našroubujte na vlečnou kotvu a ručně pevně utáhněte.  
**UPOZORNĚNÍ! Nebude-li O-kroužek kompletně vsazen do drážky pro uchycení, skřípne se a kryt bude netěsný!**
  6. Vložte instalační pomůcku do otvoru pro upnutí krytu a kryt pevně utáhněte.
  7. Odstraňte ocelové tyče a uschovejte pro pozdější demontáž.
  8. Zkontrolujte kryt, zda pevně drží.
- ▶ Kryt je nainstalován. Připojte do elektrické sítě.

### 6.3.4 Okolní podmínky po instalaci

Po instalaci jímku zatopte vodou. **Min. hloubka zalití: 1 m (3 ft).** Tak bude vrtule chráněna před okolními vlivy, jako je sluneční záření nebo přetrvávající mráz. Pokud není možné jímku zaplavit, dodržujte požadavky týkající se skladování. Viz „Skladování [► 129]“.

**UPOZORNĚNÍ! Okolní vlivy jako sluneční záření nebo přetrvávající mráz mohou poškodit či zničit elastomerové díly a nástřiky! Případně vrtuli zabalte.**

### 6.4 Elektrické připojení



#### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.



#### OZNÁMENÍ

#### Dbejte pokynů další literatury!

Pro použití v souladu s předpisy si přečtěte a dodržujte také návod výrobce.

- Síťová přípojka musí odpovídat údajům na typovém štítku motoru.
- Přívodní kabely zajistí zákazník a připojí je v souladu s místními předpisy.
- Uzemnění musí být provedeno dle místních předpisů. Průřez kabelu zvolte podle místních předpisů.

#### 6.4.1 Připojení hnací jednotky

Údaje týkající se připojení hnací jednotky k síti jsou uvedeny v dokumentaci výrobce!

#### 6.4.2 Přerušovaný provoz

Míchadlo je konstruováno pro nepřetržitý provoz. Je možný přerušovaný provoz. V závislosti na četnosti spínání musí spouštění probíhat s jemným rozběhem.

**V případě potřeby informací k přerušovanému provozu se obraťte na zákaznický servis!**

## 6.5 Doporučená kontrolní zařízení

### 6.5.1 Kontrola hladiny

Vrtule musí být během provozu vždy ponořena. Není-li dosaženo požadovaného zalití, míchadlo odpojte! Při použití za velkých výkyvů hladiny se doporučuje nainstalovat kontrolní zařízení hladiny.

## 7 Uvedení do provozu



### VAROVÁNÍ

#### Zranění rukou a nohou z důvodu chybějících ochranných pomůcek!

Při práci hrozí nebezpečí (těžkého) zranění. Používejte následující ochranné pomůcky:

- Ochranné rukavice proti řezným poraněním
- Bezpečnostní obuv
- Při použití zvedacích prostředků je nutné nosit také ochrannou helmu!

### 7.1 Kvalifikace personálu

- Práce na elektrické soustavě: Práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.
- Ovládání/řízení: Personál obsluhy stroje musí být proškolen ohledně funkce celého zařízení.

### 7.2 Povinnosti provozovatele

- U míchadla nebo na stanoveném místě musí být k dispozici návod k montáži a obsluze.
- Návod k montáži a obsluze musí být k dispozici v jazyce personálu.
- Zajistěte, aby veškerý personál přečetl návod k montáži a obsluze a porozuměl mu.
- Všechna bezpečnostní zařízení a spínače nouzového vypnutí musí být aktivní a musí být prověřena jejich bezvadná funkce.
- Míchadlo se hodí pro použití za stanovených provozních podmínek.

### 7.3 Provoz ve výbušném prostředí

| Schválení podle  | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Vysvětlivky: – = není k dispozici/možné, o = volitelně, • = sériově

Pro použití ve výbušném prostředí musí být míchadlo a hnací jednotka označeny příslušným typovým štítkem:

- **Míchadlo**
  - Symbol „Ex“ příslušného schválení
  - Klasifikace výbušnosti
- **Hnací jednotka**
  - Symbol „Ex“ příslušného schválení
  - Klasifikace výbušnosti
  - Certifikační číslo (v závislosti na schválení)  
Certifikační číslo je – pokud je vyžadováno ze strany schválení – vytištěné na typovém štítku.

**Informujte se v kapitole týkající se ochrany proti výbuchu v příloze tohoto návodu k montáži a obsluze ohledně příslušných požadavků a řiďte se jimi!**

#### ATEX-registrace

Míchadla jsou vhodná k provozu v oblastech ohrožených výbuchem:

- Přístrojová skupina: II
- Kategorie: 2, zóna 1 a zóna 2

**Míchadla se nesmějí použít v zóně 0!**

## 7.4 Směr otáčení

**VAROVÁNÍ****V pracovním prostoru míchadla se nesmějí zdržovat osoby!**

Během provozu míchadla si osoby mohou přivodit (těžká) zranění! Z tohoto důvodu se v pracovním prostoru nesmí zdržovat žádné osoby. Vstoupí-li osoby do pracovního prostoru míchadla, odstavte míchadlo z provozu a zajistěte jej proti neoprávněnému opětovnému zapnutí!

Hnací jednotku lze provozovat při chodu doleva i doprava. V závislosti na směru otáčení vrtule se stanoví směr posuvu míchadla:

- Ve směru hodinových ručiček\*: Směr posuvu **nahoru**
- Proti směru hodinových ručiček\*: Směr posuvu **dolů**

**OZNÁMENÍ! \*Údaje ke směru otáčení se vztahují k pohledu na míchadlo shora!**

**OZNÁMENÍ! Orientace listu a směr otáčení se musí shodovat!**

**OZNÁMENÍ! Směr otáčení specifický pro dané zařízení (DoR) je uveden na typovém štítku!**

**Zkontrolujte směr otáčení**

- ✓ Hnací jednotku připojte k síti dle návodu výrobce.
- ✓ Všechny přívodní kabely položte dle místních předpisů.
- ✓ V pracovním prostoru míchadla se nezdržují žádné osoby.
  1. Zapněte míchadlo.
  2. Sledujte vrtuli shora a zkontrolujte směr otáčení. **OZNÁMENÍ! Požadovaný směr posuvu je definován v technické specifikaci zařízení!**
  3. Je-li směr otáčení špatný, nechte změnit elektrické připojení příslušným odborníkem.
  4. Znovu zkontrolujte směr otáčení.
- ▶ Je-li směr otáčení správný, nastavte směr posuvu podle technické specifikace zařízení.

## 7.5 Před spuštěním

**OZNÁMENÍ****Dbejte pokynů další literatury!**

Pro použití v souladu s předpisy si přečtěte a dodržujte také návod výrobce.

Před spuštěním prověřte následující body:

- Řádné provedení instalace v souladu s platnými místními předpisy:
  - Je míchadlo správně a bezpečně namontováno?
  - Je míchadlo uzemněno?
  - Je elektrické připojení provedeno v souladu s předpisy?
  - Jsou přívodní kabely položeny v souladu s předpisy?
  - Jsou mechanické konstrukční součásti správně upevněny?
  - Jsou dodrženy minimální vzdálenosti mezi vrtulí a vsazenými díly v provozním prostoru?
- Zkontrolujte hnací jednotku:
  - Převodovka: Je odstraněn konzervační olej a převodovka propláchnutá a naplněná provozním olejem?
  - Je zajištěn předepsaný olej (druh, množství, instalace)?
  - Jsou výpustné šrouby a šrouby ke kontrole oleje volně přístupné?
  - Je zkontrolována těsnost veškerého šroubení na převodovce?
  - Přečetli jste si a dodrželi pokyny uvedené v návodu výrobce?
- Kontrola provozních podmínek:
  - Je zkontrolován směr posuvu podle technické specifikace – směru otáčení?
  - Je zapojen jemný rozběh při přerušovaném provozu?
  - Je zkontrolována minimální a maximální teplota dopravovaného média?
  - Byla prověřena max. hloubka ponoru?
  - Bylo stanoveno a je sledováno minimální zalití nad vrtulí?

## 7.6 Zapnutí a vypnutí

Míchadlo zapínejte a vypínejte přes samostatné ovládací místo (zapínač/vypínač, spínací přístroj), které zajistí zákazník.

Během spouštění dojde na několik vteřin k překročení jmenovitého proudu. Než je dosaženo provozní teploty motoru a v jímce se vytvoří proudění, je odběr proudu nadále lehce nad jmenovitým proudem. Během běžného provozu již nesmí dojít k překročení jmenovitého proudu. **UPOZORNĚNÍ! Pokud míchadlo nenabíhá, ihned jej vypněte. Před opětovným zapnutím míchadla nejprve odstraňte poruchu!**

## 7.7 Během provozu



### VAROVÁNÍ

#### Nebezpečí popálení o horký povrch!

Skříň motoru se během provozu může zahřát. Může dojít k popálení. Po vypnutí nechte motor nejprve zchladnout na okolní teplotu!

### UPOZORNĚNÍ

#### Riziko věcných škod v důsledku neodborného provozu!

Vrtule musí být během provozu vždy ponořena. Není-li dosaženo požadovaného zalití, míchadlo odpojte! Při použití za velkých výkyvů hladiny se doporučuje nainstalovat kontrolní zařízení hladiny!



### OZNÁMENÍ

#### Dbejte pokynů další literatury!

Pro použití v souladu s předpisy si přečtěte a dodržujte také návod výrobce.

Během provozu dodržujte místní předpisy týkající se níže uvedených oblastí:

- Bezpečnost pracoviště
- Prevence úrazů
- Zacházení s elektrickými stroji

Přísně dodržujte rozdělení práce personálu určené provozovatelem. Za dodržování rozdělení práce a předpisů odpovídá veškerý personál!

Tyto body musí být kontrolovány v pravidelných intervalech:

- Provozní napětí\*
- Kmitočet\*
- Odběr proudu mezi jednotlivými fázemi\*
- Rozdíl napětí mezi jednotlivými fázemi\*
- Max. četnost spínání\*
- Minimální zalití vrtule
- Klidnější provoz bez vibrací

\*Zadání tolerance podle návodu výrobce!

#### Zvýšený odběr proudu

V závislosti na médiu a tvorbě proudění může docházet k menším výkyvům odběru proudu. Trvale zvýšený odběr proudu ukazuje na změněné dimenzování a vede ke zvýšenému opotřebení míchadla. Příčinou změněného dimenzování může být:

- Úhel listu vrtule je příliš strmý. Zkontrolujte a případně upravte nastavení.
- Změna viskozity a hustoty média.
- Nedostatečné mechanické předčištění, např. vláknité a abrazivní obsažené látky.
- Nehomogenní podmínky proudění kvůli vsazeným dílům nebo ohybům v provozním prostoru.
- Vibrace v důsledku omezeného přítoku do jímky a odtoku z jímky, špatného vstupu vzduchu (odvětrávání) nebo vzájemného ovlivňování více míchadel.

Zkontrolujte dimenzování zařízení a zahajte protiopatření. Pro další pomoc kontaktujte zákaznický servis.

## 8 Odstavení z provozu/ demontáž

### 8.1 Kvalifikace personálu

- Ovládání/řízení: Personál obsluhy stroje musí být proškolen ohledně funkce celého zařízení.
- Práce na elektrické soustavě: Práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.
- Instalace/demontáž: Odborný personál musí být proškolen na práci s nutnými nástroji a s potřebným upevňovacím materiálem.

### 8.2 Povinnosti provozovatele

- Místně platné předpisy úrazové prevence a bezpečnostní předpisy odborových svazů.
- Dbejte na předpisy pro práci s těžkými zavěšenými břemeny a pod nimi.
- Opatřete potřebné ochranné pomůcky a zajistěte, aby je personál používal.
- V uzavřených prostorech zajistěte dostatečné odvětrávání.
- Pokud dochází k nashromáždění jedovatých nebo dusivých plynů, zaveďte nutná protiopatření!

### 8.3 Odstavení z provozu



#### OZNÁMENÍ

##### Dbejte pokynů další literatury!

Pro použití v souladu s předpisy si přečtěte a dodržujte také návod výrobce.

Při odstavení z provozu je možné míchadlo vypnout, ale zůstane nadále nainstalované. Tak je míchadlo kdykoliv připraveno k provozu.

- ✓ Aby byla vrtule chráněna před mrazem a ledem, vrtuli kompletně ponořte do dopravovaného média. **Min. hloubka zalití: 1 m (3 ft).**
- ✓ Teplota dopravovaného média musí být vždy vyšší než +3 °C (+37 °F).
  1. Míchadlo vypněte na ovládacím místě.
  2. Ovládací místo zajistěte proti neoprávněnému opětovnému zapnutí (např. uzamčením hlavního vypínače).
- ▶ Míchadlo je mimo provoz a může být nyní demontováno.

Zůstane-li míchadlo po odstavení z provozu namontované, dodržte následující body:

- Zajistěte předpoklady pro odstavení z provozu po celou dobu odstavení čerpadla z provozu. Nejsou-li tyto podmínky dodrženy, míchadlo po odstavení z provozu demontujte nebo zabalte do mrazuvzdorného balení!
- V pravidelných intervalech (měsíčně až čtvrtletně) provádějte 5minutový funkční běh.

### 8.4 Demontáž



#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí z důvodu zdravotně závadných médií během demontáže!

V průběhu demontáže může dojít ke kontaktu se zdraví ohrožujícími médii. Dbejte následujících bodů:

- Noste ochranné pomůcky:
  - ⇒ Uzavřené ochranné brýle
  - ⇒ Rouška
  - ⇒ Ochranné rukavice
- Unikající kapky ihned odstraňte.
- Dodržujte údaje v provozním řádu! Provozovatel musí zajistit, aby personál obdržel a přečetl provozní řád!



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí z důvodu zdravotně závadných médií!

Je-li míchadlo používáno ve zdravotně závadných médiích, může hrozit riziko smrtelného poranění.

- Po demontáži a před jakýmkoli dalšími pracemi míchadlo dekontaminujte.
- Dodržujte údaje v provozním řádu. Provozovatel musí zajistit, aby personál obdržel a přečetl provozní řád.



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.



### NEBEZPEČÍ

#### Riziko smrtelného poranění při práci jediného pracovníka!

Práce v šachtách a úzkých prostorách a práce, při nichž může dojít k pádu, jsou nebezpečné. Tyto práce nesmí provádět pracovník sám! Pro zajištění bezpečnosti musí být přítomna druhá osoba.



### VAROVÁNÍ

#### Zranění rukou a nohou a nebezpečí pádu z důvodu chybějících ochranných pomůcek!

Při práci hrozí nebezpečí (těžkého) zranění. Používejte následující ochranné pomůcky:

- Ochranné rukavice proti řezným poraněním
- Bezpečnostní obuv
- Zachycovací postroj
- Při použití zvedacích prostředků je nutné nosit také ochrannou helmu!



### VAROVÁNÍ

#### Nebezpečí popálení o horký povrch!

Skříň motoru se během provozu může zahřát. Může dojít k popálení. Po vypnutí nechte motor nejprve zchladnout na okolní teplotu!



### OZNÁMENÍ

#### Používejte jen technicky nezávadná zvedací zařízení a vázací prostředky!

Ke zvedání a spouštění míchadla používejte jen technicky bezchybná zvedací zařízení. Do desky motoru našroubujte závěsná oka potřebná k uvázání. Zajistěte, aby se míchadlo při zvedání a spouštění nepoškodilo. **Nepřekračujte** maximální nosnost zvedacího prostředku. Před použitím zvedacího prostředku zkontrolujte ohledně bezchybné funkce!

Při demontáži dodržte následující pracovní kroky:



### OZNÁMENÍ

#### Pracovní kroky při demontáži

Demontáž jednotlivých konstrukčních součástí provádějte smysluplně v opačném pořadí.



- ✓ Míchadlo odstavte z provozu.
  - ✓ Nechte vychladnout hnací jednotku.
  - ✓ Míchadlo vyčistěte a případně vydezinfikujte.
  - ✓ Provozní prostor vyprázdněte, vyčistěte a případně vydezinfikujte.
  - ✓ Práce by měly provádět dvě osoby.
    1. Odpojte hnací jednotku od napájení.
    2. Vstupte do provozního prostoru. **NEBEZPEČÍ! Nemůže-li být provozní prostor vyčištěn a dezinfikován, noste ochranné vybavení podle provozního řádu!**
    3. Odstraňte kryt.
      - ⇒ Viz „Montáž krytu [▶ 134]“.
    4. Demontujte list vrtule.
      - ⇒ Viz „Instalace listu vrtule [▶ 132]“.
    5. Z provozního prostoru odstraňte list vrtule, upevnění a nářadí.
    6. Opusťte provozní prostor.
    7. Uvolněte hnací jednotku z nosné konstrukce.
      - ⇒ Viz „Instalace míchadla [▶ 132]“.
    8. Nasadte zvedací zařízení.
      - ⇒ Viz „Přeprava [▶ 127]“.
    9. Míchadlo pomalu nadzvedněte a vytáhněte z provozního prostoru. **UPOZORNĚNÍ! Věcné škody! Při zdvihání dbejte na to, aby míchadlo nenarazilo do nosné konstrukce.**
  - 10. V případě proniknutí média do náboje náboj důkladně vyčistěte, dezinfikujte a vnitřní strany zakonzervujte.
  - 11. Je-li míchadlo skladováno delší dobu, vypusťte převodový olej a zlikvidujte v souladu s místními předpisy. Naplňte převodovku konzervačním olejem.
    - ⇒ Viz návod výrobce!
- ▶ Demontáž je dokončena. Míchadlo uskladněte. Viz „Skladování [▶ 129]“ a návod výrobce.

## 8.5 Čištění a dezinfekce



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí z důvodu zdravotně závadných médií!

Bylo-li míchadlo použito ve zdravotně závadném médiu, hrozí riziko smrtelného poranění! Míchadlo před veškerými dalšími pracemi dekontaminujte! Během čištění použijte následující ochranné pomůcky:

- Uzavřené ochranné brýle
- Respirační maska
- Ochranné rukavice

⇒ Uvedené vybavení je minimální požadavek, dodržujte údaje v provozním řádu! Provozovatel musí zajistit, aby personál obdržel a přečetl provozní řád!

- ✓ Míchadlo je demontováno.
- ✓ Hnací jednotku umístěte do vodotěsného balení.
- ✓ Znečištěná voda použitá pro čištění musí být svedena do kanálu na odpadní vodu v souladu s místními předpisy.
- ✓ Pro kontaminovaná míchadla je k dispozici dezinfekční přípravek.
  1. Zvedací prostředek upevněte na vázací body hnací jednotky.
  2. Míchadlo zvedněte cca. 30 cm (10 palců) nad zem.

3. Míchadlo opláchněte shora a zdola čistou vodou. **OZNÁMENÍ! U kontaminovaných míchadel použijte odpovídající dezinfekční prostředek! Přísně dodržujte údaje v provozním řádu!**
4. Nastříkejte list vrtule a kryt ze všech stran.
5. Zbytky nečistot z podlahy spláchněte do kanálu.
6. Míchadlo a ostatní konstrukční součásti nechte vyschnout.

## 9 Údržba



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.



### OZNÁMENÍ

#### Dbejte pokynů další literatury!

Pro použití v souladu s předpisy si přečtěte a dodržujte také návod výrobce.

### 9.1 Kvalifikace personálu

- Provádějte jen takové údržbové práce, které jsou popsány v tomto návodu k montáži a obsluze.
- Před zahájením údržbových prací míchadlo odstavte z provozu, viz Odstavení z provozu [► 139].

### 9.2 Povinnosti provozovatele

- Práce na elektrické soustavě: Práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.
- Údržbářské práce: Odborný personál musí být seznámen se zacházením s používanými provozními prostředky a s jejich likvidací. Dále musí mít odborný personál základní znalosti v oblasti strojírenství.
- Opatřete potřebné ochranné pomůcky a zajistěte, aby je personál používal.
- Provozní prostředky zachyťte do vhodných nádrží a zlikvidujte v souladu s předpisy.
- Použitý ochranný oděv zlikvidujte v souladu s předpisy.
- Používejte pouze originální díly výrobce. Použití jiných než originálních dílů zprošťuje výrobce jakéhokoliv ručení.
- Netěsnost média a provozního prostředku musí být okamžitě zaznamenán a zlikvidován dle místně platných směrnic.
- Poskytněte potřebné nářadí.
- Při použití snadno vznětlivých ředidel a čisticidel je zakázána manipulace s otevřeným ohněm a otevřeným světlem a je zakázáno kouření.

### 9.3 Provozní prostředky

#### 9.3.1 Druhy olejů a plnicí množství

Převodovka je naplněna převodovým olejem. Použitý druh oleje a plnicí množství je uvedeno na typovém štítku hnací jednotky. Další informace týkající se druhů oleje naleznete v návodu výrobce.

#### 9.3.2 Maziva

Jako mazivo používejte tuk **nerozpustný ve vodě**.

#### 9.4 Intervaly údržby

Pro zajištění spolehlivého provozu musí být pravidelně prováděny údržbové práce. V závislosti na skutečných okolních podmínkách mohou být smluvně stanoveny odlišné intervaly údržby! Vyskytnou-li se během provozu silné vibrace, musí být bez ohledu na stanovené intervaly údržby provedena kontrola míchadla a instalace.

#### 9.4.1 Intervaly údržby pro normální podmínky

| Opatření při údržbě                       | Interval | Provedeno      |
|---|----------|----------------|
| Kontrola izolačního odporu vinutí motoru. | *        | Hnací jednotka |
| Zkontrolujte stav oleje v převodovce.     | *        | Hnací jednotka |
| Zkontrolujte těsnění.                     | *        | Hnací jednotka |

| Opatření při údržbě                             | Interval     | Provedeno                                      |
|---|--------------|--|
| Zkontrolujte těsnost svorkovnice.               | *            | Hnací jednotka                                 |
| Vizuální kontrola opotřebení                    | Jednou ročně | Hnací jednotka, hřídel míchadla, náboj, vrtule |
| Vizuální kontrola příslušenství                 | Jednou ročně | Příslušenství, montážní díly                   |
| Vizuální kontrola síťového připojovacího kabelu | Jednou ročně | Síťový připojovací kabel                       |
| Proveďte výměnu oleje.                          | *            | Hnací jednotka                                 |

**OZNÁMENÍ! \* Dbejte intervalů a opatření uvedených v návodu výrobce!**

**9.4.2 Intervaly údržby ve ztížených podmínkách**

Za ztížených provozních podmínek se předepsané intervaly údržby případně musí zkrátit. Provozní podmínky jsou dány v následujících případech:

- U médií obsahujících složky s dlouhými vlákny
- U silně korozivních a abrazivních médií
- U silně sycených médií
- Při provozu v nepříznivém provozním bodu
- Při nevýhodných přítokových podmínkách (např. kvůli vsazeným dílům nebo odvětrávání)

Při použití míchadla ve ztížených podmínkách doporučujeme také uzavřít servisní smlouvu. Obráťte na zákaznický servis.

**9.5 Opatření při údržbě**



**NEBEZPEČÍ**

**Nebezpečí z důvodu zdravotně závadných médií během údržbových prací!**

Pro údržbové práce míchadlo nedemontujte. Může dojít ke kontaktu se zdraví ohrožujícími médii. Dbejte následujících bodů:

- Noste ochranné vybavení:
  - ⇒ Uzavřené ochranné brýle
  - ⇒ Rouška
  - ⇒ Ochranné rukavice
- Odkapy ihned odstraňte.
- Po ukončení prací nářadí očistěte a dezinfikujte.
- Dodržujte údaje v provozním řádu! Provozovatel musí zajistit, aby personál obdržel a přečetl provozní řád!



**VAROVÁNÍ**

**Poranění rukou, nohou nebo očí z důvodu chybějících ochranných pomůcek!**

Při práci hrozí nebezpečí (těžkého) zranění. Používejte následující ochranné pomůcky:

- Ochranné rukavice proti řezným poraněním
- Bezpečnostní obuv
- Uzavřené ochranné brýle

- Vyznačte a případně ohraničte pracovní prostor.
- Příprava pracovního prostoru:
  - Čistý
  - Suchý
  - Nemrzoucí
  - Dekontaminovaný
- Při pracích v uzavřených prostorech se mohou nashromáždit jedovaté nebo dusivé plyny. Zajistěte dostatečné odvětrávání a dodržujte ochranná opatření podle provozního řádu (příklady):
  - Před vstupem proveďte měření plynů.

- Vezměte si s sebou detektor plynů.
  - Atd.
  - Pokud dochází k nahromadění jedovatých nebo dusivých plynů, zaveďte nutná protipatření.
  - Jestliže povětrnostní podmínky (např. tvorba ledu, silný vítr) neumožňují bezpečnou práci, práce přerušete.
    - ✓ Míchadlo odstavte z provozu.
    - ✓ Hnací jednotku nechte ochladit na okolní teplotu.
    - ✓ Hnací jednotku důkladně vyčistěte a případně dezinfikujte.
1. Údržbové práce provádějte dle zadání.
    - ⇒ V případě zjištění nedostatků vyměňte konstrukční součásti. Viz „Opravařské práce [► 145]“.
  2. Údržbové práce provádějte dle návodu výrobce.
    - Údržba je provedena. Uvedte míchadlo opět do provozu.

### 9.5.1 Doporučená údržbová opatření

Pro bezproblémový provoz doporučujeme pravidelně kontrolovat odběr proudu a provozní napětí na všech třech fázích. Při normálním provozu zůstanou tyto hodnoty konstantní. Lehké kolísání závisí na vlastnostech média.

Na základě odběru proudu lze včas rozpoznat a odstranit poškození a chybné funkce míchadla. Větší kolísání napětí zatěžuje vinutí motoru a může vést k výpadku. Pravidelná kontrola může zabránit větším následným škodám a může snížit riziko celkového poškození. Pro pravidelnou kontrolu doporučujeme použití dálkového monitorování.

### 9.5.2 Optická kontrola míchadla ohledně opotřebení

Zkontrolujte jednotlivé konstrukční součásti (vrtule, náboj atd.) ohledně poškození a opotřebení. Při zjištění nedostatků zohledněte následující body:

- Je-li poškozený nástřík, opravte jej.
- Jsou-li konstrukční součásti opotřebované, obraťte se na zákaznický servis a součásti vyměňte!

### 9.5.3 Vizuální kontrola příslušenství

Je nutné prověřit příslušenství ohledně:

- Správného upevnění
- Bezvadné funkce
- Znamky opotřebení, např. trhliny v důsledku záchvěvů

Zjištěné nedostatky musí být okamžitě opraveny a příslušenství musí být vyměněno.

### 9.5.4 Vizuální kontrola přívodních kabelů

Zkontrolujte přívodní kabely ohledně následujících poškození:

- Puchýře
- Trhliny
- Škrábance
- Oděry
- Zmáčknutí

Byla-li zjištěna poškození přívodního kabelu, míchadlo ihned odstavte z provozu! Přívodní kabely nechte vyměnit odborným elektrikářem. Míchadlo uveďte do provozu teprve po odborném odstranění škody!

**UPOZORNĚNÍ! Poškozené přívodní kabely mohou způsobit zkrat a vést k totálnímu poškození míchadla.**

### 9.5.5 Výměna převodového oleje pomocí namontovaného pomocného prostředku

#### OZNÁMENÍ

#### Namontovaný pomocný prostředek pro snadnou výměnu oleje

Údaje týkající se druhu a množství oleje jsou uvedeny na typovém štítku motoru. Bezpečnostní pokyny a detailní pracovní pokyny k výměně oleje jsou uvedeny v návodu výrobce. Následující odstavec se vztahuje pouze na pracovní kroky s použitím namontovaných pomocných prostředků!

Na základě polohy instalace hnací jednotky se vypouštěcí šroub převodovky nachází bezprostředně nad upevněním k podlaze. Pro snadnou výměnu oleje je na otvoru vypuštěného oleje namontováno výpustné potrubí.

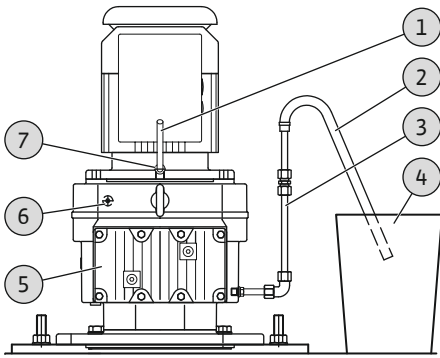


Fig. 12: Výměna oleje

|   |   |
|---|---|
| 1 | Připojovací kus pro stlačený vzduch               |
| 2 | Výpustná hadice                                   |
| 3 | Výpustné potrubí na olej se zaslepovacími zátkami |
| 4 | Záchytná nádrž                                    |
| 5 | Převodovka  |
| 6 | Šrouby pro kontrolu hladiny oleje                 |
| 7 | Otvor pro plnění olejem                           |

- ✓ Míchadlo odstavte z provozu.
- ✓ Hnací jednotku nechte vychladnout, vyčistěte ji a případně dezinfikujte.
- ✓ Připravte si pracovní prostor.
- ✓ Použijte ochranné pomůcky.
- ✓ Mějte v dosahu pomocné prostředky:
  - výpustnou hadici, délka cca 0,5 m (20 palců)
  - stlačený vzduch, vnitřní průměr 10 mm (0,5 palce)
  - stlačený vzduch, max. 0,8 barů (11,5 psi)
  - záchytná nádrž s dostatečným objemem
  - plnicí trychtýř
- ✓ Přečtěte si a dodržujte bezpečnostní pokyny uvedené v návodu výrobce!
  1. Odstraňte závěrný šroub otvoru pro plnění olejem.
  2. Zašroubujte připojovací kus do otvoru pro plnění olejem.
  3. K připojovacímu kusu připojte stlačený vzduch.
  4. Odstraňte zaslepovací zátky výpustného potrubí.
  5. Připevněte výpustnou hadici k výpustnému potrubí.
  6. Umístěte výpustnou hadici do záchytné nádrže.
  7. Pomalu namontujte stlačený vzduch. Max. tlak: 0,8 barů (11,5 psi)
  8. Vypusťte převodovku.
    - ⇒ Ignorujte nepatrné zbytkové množství.
    - ⇒ Jestliže v převodovce zbyde větší množství oleje, převodovku několikrát vypláchněte proplachovacím olejem.
  9. Zkontrolujte olej v záchytné nádrži:
    - ⇒ Je-li olej silně znečištěný, převodovku několikrát vypláchněte proplachovacím olejem.
    - ⇒ Nachází-li se v oleji kovové třísky, informujte zákaznický servis!
  10. Odpojte výpustnou hadici od výpustného potrubí.
  11. Výpustné potrubí na olej uzavřete zaslepovacími zátkami.
  12. Demontujte stlačený vzduch a připojovací kus z otvoru pro plnění.
  13. Odstraňte šroub kontroly hladiny oleje k odvodu vzduchu.
  14. Pomocí plnicího trychtýře nalijte do otvoru pro plnění nový olej. **OZNÁMENÍ! Údaje týkající se druhu a množství oleje jsou uvedeny na typovém štítku motoru.**
  15. Zašroubujte šroub kontroly hladiny a závěrný šroub do otvoru pro plnění olejem.
  16. Zkontrolujte těsnost všech závěrných šroubů.
- Výměna oleje je provedena. Uvedte míchadlo zase do provozu.

## 9.6 Opravářské práce



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí z důvodu zdravotně závadných médií!

Je-li míchadlo používáno ve zdravotně závadných médiích, může hrozit riziko smrtelného poranění.

- Po demontáži a před jakýmkoli dalšími pracemi míchadlo dekontaminujte.
- Dodržujte údaje v provozním řádu. Provozovatel musí zajistit, aby personál obdržel a přečetl provozní řád.



### VAROVÁNÍ

#### Listy vrtule mají ostré hrany!

Na listech vrtule se mohou vytvořit ostré hrany. Hrozí nebezpečí uříznutí končetin. Noste ochranné rukavice pro prevenci řezných zranění.



### VAROVÁNÍ

#### Poranění rukou, nohou nebo očí z důvodu chybějících ochranných pomůcek!

Při práci hrozí nebezpečí (těžkého) zranění. Používejte následující ochranné pomůcky:

- Ochranné rukavice proti řezným poraněním
- Bezpečnostní obuv
- Uzavřené ochranné brýle

U opravářských prací platí:

- Odkapy ihned odstraňte.
- Vždy vyměňte těsnicí O-kroužky, těsnění a šroubové pojistky.
- Utahovací momenty, viz „Příloha [► 151]“.
- Při těchto pracích je přísně zakázáno vynakládat nepoměrnou sílu.

#### Přípravné práce

- ✓ Práce by měly provádět dvě osoby.
  - ✓ Odstavte míchadlo z provozu, viz „Odstavení z provozu [► 139]“.
  - ✓ Demontujte míchadlo, viz „Demontáž [► 139]“.
  - ✓ Dezinfikujte míchadlo, viz „Čištění a dezinfekce [► 141]“.
1. Připravte si potřebné nářadí.
  2. Míchadlo odložte na rovnou a čistou pracovní plochu.
  3. Zajistěte míchadlo proti sklouznutí.
  4. Připravte si zvedací zařízení s vázacími prostředky.
  5. Připravte si hranoly pro vodorovné vyrovnání míchadla.
  6. Provádějte pouze povolené opravářské práce.
- Zahajte opravářské práce.

#### 9.6.1 Upozornění pro použití zajištění šroubů

Šroubení mohou být opatřena zajištěním proti povolení. Jako zajištění šroubu se používají samopojistné matice. Zajištění šroubu **vždy** vyměňte!

#### 9.6.2 Které opravy je dovoleno provádět

- Vyměňte kryt a list vrtule.
- Vyměňte náboj.
- Vyměňte hřídel míchadla.
- Vyměňte hnací jednotku.

#### 9.6.3 Vyměňte kryt a list vrtule



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí z důvodu zdravotně závadných médií během instalace!

Zajistěte, aby místo instalace bylo během montáže čisté a dezinfikované. Může-li dojít ke kontaktu s médii ohrožujícími zdraví, zohledněte následující body:

- Noste ochranné pomůcky:
  - ⇒ Uzavřené ochranné brýle
  - ⇒ Rouška
  - ⇒ Ochranné rukavice
- Odkapy ihned odstraňte.
- Dodržujte údaje v provozním řádu! Provozovatel musí zajistit, aby personál obdržel a přečetl provozní řád!



## OZNÁMENÍ

### Pracovní kroky při demontáži

Demontáž jednotlivých konstrukčních součástí provádějte smysluplně v opačném pořadí.

- Výměnu listu vrtule provádějte na instalovaném míchadle. Dbejte následujících bodů:
- Připravte provozní prostor / místo instalace:
    - Čistý, zbavený velkých pevných složek
    - Suchý
    - Nemrznoucí
    - Dekontaminovaný
  - Práce by vždy měly provádět dvě osoby.
  - Vyvarujte se bolestivého a únavného držení těla.
  - V případě prací ve výšce více než 1 m (3 ft) použijte lešení s ochranou proti pádu.
  - Zamezte přístupu do pracovního prostoru kolem lešení.
  - Při pracích v uzavřených prostorách se mohou nashromáždit jedovaté nebo dusivé plyny. Zajistěte dostatečné odvětrávání a dodržujte ochranná opatření podle provozního řádu (příklady):
    - Před vstupem proveďte měření plynů.
    - Vezměte si s sebou detektor plynů.
    - Atd.
  - Pokud dochází k nahromadění jedovatých nebo dusivých plynů, zaveďte nutná protipatření.
  - Montáž/demontáž krytu viz „Montáž krytu [► 134]“.
  - Montáž/demontáž vrtule viz „Instalace listu vrtule [► 132]“.
  - Zkontrolujte opotřebení jednotlivých listů vrtule. Případně vyměňte všechny listy vrtule. Obratě se na zákaznický servis!
  - Zaznamenejte nastavení úhlu. Odlišné nastavení úhlu změní způsob proudění.

#### 9.6.4 Vyměňte náboj

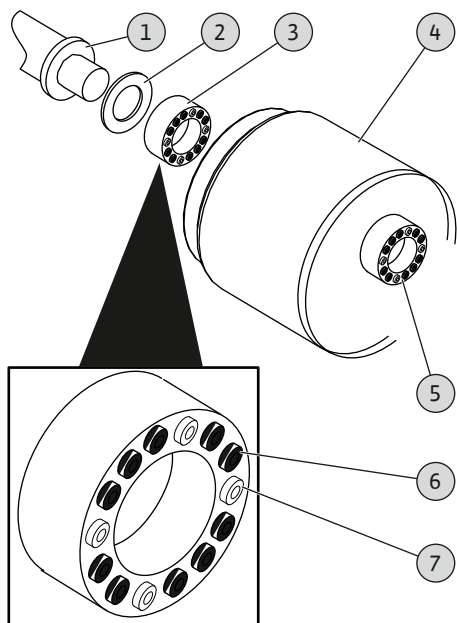


Fig. 13: Namontujte/demontujte náboj

#### Demontujte náboj

|   |  |
|---|--|
| 1 | Hřídel míchadla                        |
| 2 | Ploché těsnění                         |
| 3 | Upínací pouzdro, zadní                 |
| 4 | Náboj (upínací těleso)                 |
| 5 | Upínací pouzdro, přední                |
| 6 | Šroub s vnitřním šestihranem, černý    |
| 7 | Šroub s vnitřním šestihranem, stříbrný |

- ✓ Demontujte list vrtule, viz „Instalace listu vrtule [► 132]“.
- ✓ Demontujte kryt, viz „Montáž krytu [► 134]“.
- ✓ Vyrovnějte míchadlo, aby bylo vodorovně: Pod hřídel míchadla umístěte hranoly.
  1. Povolte šroub s vnitřním šestihranem (černý a stříbrný) předního upínacího pouzdra. **OZNÁMENÍ! Šrouby nevyšroubujte úplně!**
  2. Povolte upínací pouzdro: vyšroubujte stříbrné šrouby (M8). Otočte šroubem M10 a uvolněte upínací pouzdro.
  3. Stáhněte přední upínací pouzdro z hřídele míchadla.
  4. Povolte šroub s vnitřním šestihranem zadního upínacího pouzdra (černý a stříbrný). **OZNÁMENÍ! Šrouby nevyšroubujte úplně!**
  5. Povolte upínací pouzdro: vyšroubujte stříbrné šrouby (M8). Otočte šroubem M10 a uvolněte upínací pouzdro.
  6. Stáhněte náboj z hřídele míchadla.
  7. Stáhněte přední upínací pouzdro z hřídele míchadla.

#### Montáž náboje

- ✓ Mějte k dispozici nové ploché těsnění.
- ✓ Mějte k dispozici upínací zařízení.
  1. Ploché těsnění umístěte na spodní konec hřídele míchadla a zasuňte až na doraz.

2. Zadní upínací pouzdro umístěte na hřídel míchadla a zasuňte až na doraz.
3. Na hřídel míchadla umístěte náboj a zasuňte až na doraz.
4. Šrouby s vnitřním šestihranem (4x stříbrný) utáhněte ručně křížem.  
⇒ Náboj je zajištěn proti sklouznutí.
5. Šrouby s vnitřním šestihranem (10x černý) utáhněte ručně křížem.
6. Položte upínací zařízení na hřídel míchadla a kroužek náboje.
7. Upevněte upínací zařízení na hřídel míchadla: Šestihranný šroub našroubujte pomocí upínacího pouzdra do středícího důlku hřídele míchadla.
8. Pomalým otáčením šroubu s šestihrannou hlavou náboj kompletně natáhněte na hřídel míchadla. **OZNÁMENÍ! Koncová pozice: Upínací zařízení příčně přiléhá na hřídel míchadla a kroužek náboje!**
9. Všechny šrouby s vnitřním šestihranem pevně utáhněte křížem. **Utahovací moment: 35 Nm (26 ft·lb)!**  
⇒ Náboj je pevně utažený k hřídeli míchadla.
10. Odstraňte upínací zařízení: Vyšroubujte šroub s šestihrannou hlavou.
11. Zakryté šrouby s vnitřním šestihranem pevně utáhněte křížem. **Utahovací moment: 35 Nm (26 ft·lb)!**
12. Přední upínací pouzdro umístěte na hřídel míchadla a zasuňte až na doraz.

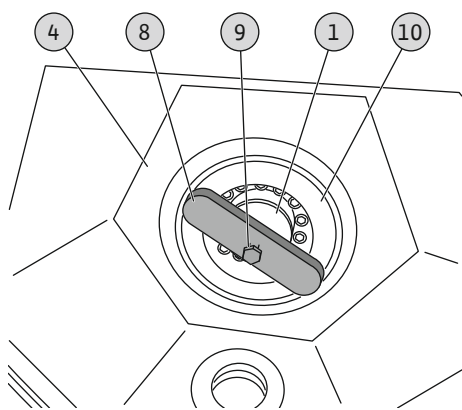


Fig. 14: Namontujte upínací zařízení

|    |   |
|----|---|
| 1  | Hřídel míchadla                         |
| 4  | Náboj - vnitřní pohled (upínací těleso) |
| 8  | Upínací zařízení (pomocné nářadí)       |
| 9  | Šroub s šestihrannou hlavou             |
| 10 | Kroužek náboje                          |

13. Upevněte přední upínací pouzdro: Všechny šrouby s vnitřním šestihranem pevně utáhněte křížem. **Utahovací moment: 35 Nm (26 ft·lb)!**  
► Náboj je vyměněn. Instalace míchadla, montáž listu vrtule a krytu.

### 9.6.5 Výměna hřídele míchadla

Při výměně hřídele míchadla postupujte následovně:

1. Demontujte náboj.
2. Demontujte hnací jednotku.
3. Vyměňte hřídel míchadla.
4. Namontujte hnací jednotku.
5. Namontujte náboj.  
► Hřídel míchadla je vyměněna. Instalujte míchadlo a uveďte jej do provozu.

Další informace k jednotlivým pracovním krokům:

- Viz „Vyměňte náboj [► 147]“.
- Viz „Výměna hnací jednotky [► 148]“.

### 9.6.6 Výměna hnací jednotky



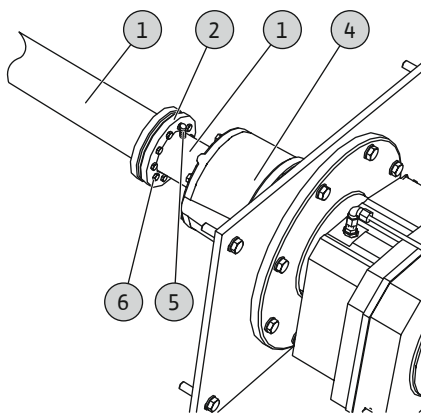


Fig. 15: Demontáž hřídele míchadla

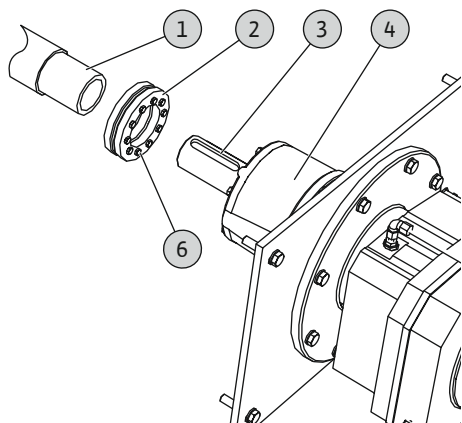


Fig. 16: Montáž hřídele míchadla

## 10 Poruchy, příčiny a odstraňování



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí z důvodu zdravotně závadných médií!

Bylo-li míchadlo použito ve zdravotně závadném médiu, hrozí riziko smrtelného poranění! Během práce používejte následující ochranné pomůcky:

- Uzavřené ochranné brýle
- Respirační maska
- Ochranné rukavice

⇒ Uvedené vybavení je minimální požadavek, dodržujte údaje v provozním řádu! Provozovatel musí zajistit, aby personál obdržel a přečetl provozní řád!

### Demontujte hřídel míchadla z hnací jednotky

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | Hřídel míchadla             |
| 2 | Upínací sada                |
| 3 | Výstupní hřídel             |
| 4 | Hnací jednotka              |
| 5 | Závitový kolík              |
| 6 | Šroub s šestihrannou hlavou |

- ✓ Demontujte list vrtule, viz „Instalace listu vrtule [► 132]“.
- ✓ Demontujte kryt, viz „Montáž krytu [► 134]“.
- ✓ Vyrovnejte hřídel míchadla a hnací jednotku tak, aby byly ve vodorovné poloze: Pod hřídel míchadla a hnací jednotku umístěte hranoly. **VAROVÁNÍ! Nebezpečí pohmoždění! Podepřete hřídel míchadla a hnací jednotku, aby po demontáži nedošlo k převrácení těchto konstrukčních součástí!**

1. Vyšroubujte závitový kolík.
2. Povolte šroub s šestihrannou hlavou na upínací sadě.
3. Stáhněte hřídel míchadla z výstupní hřídele.
4. Stáhněte upínací sadu z hřídele míchadla.

### Namontujte hřídel míchadla na hnací jednotku

1. Upínací sadu umístěte na horní konec hřídele míchadla (zúžení) a zasuňte až na doraz.
  2. Hřídel míchadla umístěte na výstupní hřídel a zasuňte až na doraz.
  3. Otáčejte hřídel míchadla, dokud nebude otvor pro upnutí závitového kolíku přesně nad drážkou výstupní hřídele.
  4. Našroubujte závitový kolík a ručně pevně utáhněte.
  5. Šrouby s šestihrannou hlavou upínací sady ručně utáhněte křížem.
  6. Šrouby se šestihrannou hlavou pevně utáhněte křížem. Utahovací momenty, viz „Utahovací momenty pro upínací sadu [► 151]“.
  7. Zkontrolujte hřídel míchadla, zda pevně drží.
- Hnací jednotka je vyměněna. Instalujte míchadlo a uveďte jej do provozu.

**NEBEZPEČÍ****Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!**

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.

**NEBEZPEČÍ****Riziko smrtelného poranění při práci jediného pracovníka!**

Práce v šachtách a úzkých prostorech a práce, při nichž může dojít k pádu, jsou nebezpečné. Tyto práce nesmí provádět pracovník sám! Pro zajištění bezpečnosti musí být přítomna druhá osoba.

**VAROVÁNÍ****V pracovním prostoru míchadla se nesmějí zdržovat osoby!**

Během provozu míchadla si osoby mohou přivodit (těžká) zranění! Z tohoto důvodu se v pracovním prostoru nesmí zdržovat žádné osoby. Vstoupí-li osoby do pracovního prostoru míchadla, odstavte míchadlo z provozu a zajistěte jej proti neoprávněnému opětovnému zapnutí!

**VAROVÁNÍ****Listy vrtule mají ostré hrany!**

Na listech vrtule se mohou vytvořit ostré hrany. Hrozí nebezpečí uříznutí končetin. Noste ochranné rukavice pro prevenci řezných zranění.

**Porucha: Míchadlo nenabíhá**

1. Přerušení napájení.
  - ⇒ Je **ZAPNUTÝ** hlavní vypínač?
  - ⇒ Jsou všechny fáze pod napětím?
  - ⇒ Není poškozen přívodní kabel?
2. Vadná pojistka.
  - ⇒ Jsou pojistky zkontrolovány?
  - ⇒ Jsou pojistky správně nasazené?
3. Spuštěna ochrana motoru.
  - ⇒ Je nadproudový vypínač nastaven na jmenovitý proud?
  - ⇒ Byl nadproudový vypínač resetován?
4. Vrtule má těžký chod nebo je zablokována.
  - ⇒ Provedli jste zkušební chod v prázdné jímce?
  - ⇒ Vyčistěte vrtuli. **UPOZORNĚNÍ! Zkontrolujte médium! Nachází-li se v médiu pevné látky, zkontrolujte předčištění.**

**Porucha: Míchadlo se rozběhne, po chvíli se aktivuje ochrana motoru**

1. Vrtule má těžký chod nebo je zablokována.
  - ⇒ Vyčistěte vrtuli. **UPOZORNĚNÍ! Zkontrolujte médium! Nachází-li se v médiu pevné látky, zkontrolujte předčištění.**
2. Zvýšený obsah pevných látek.
  - ⇒ Zkontrolujte předčištění.
  - ⇒ Regulujte úhel náběhu listů vrtule. Obraťte se na zákaznický servis.
  - ⇒ Zkontrolujte podmínky použití. Obraťte se na zákaznický servis.

**Další kroky pro odstranění poruch**

Pokud vám zde uvedené body nepomohou poruchu odstranit, kontaktujte zákaznický servis. Zákaznický servis vám může pomoci následovně:

- Telefonická nebo písemná podpora.
- Podpora v místě instalace.
- Kontrola a oprava v závodě.

Objednávka dalších služeb zákaznického servisu může být spojena s dodatečnými náklady! Přesné informace Vám k tomu poskytne zákaznický servis.

## 11 Náhradní díly

Náhradní díly můžete objednat prostřednictvím zákaznického servisu. Abyste předešli zpětným dotazům nebo chybným objednávkám, uvádějte vždy sériové číslo nebo číslo výrobku. **Technické změny vyhrazeny!**

## 12 Likvidace

### 12.1 Oleje a maziva

Provozní prostředky musí být zachyceny do vhodných nádrží a zlikvidovány v souladu s platnými místními směrnici.

### 12.2 Ochranný oděv

Použitý ochranný oděv musí být zlikvidován v souladu s platnými místními směrnici.

### 12.3 Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků

Řádná likvidace a odborná recyklace tohoto výrobku zabrání ekologickým škodám a nebezpečím pro zdraví člověka.



#### OZNÁMENÍ

##### Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!

V rámci Evropské unie se tento symbol může objevit na výrobku, obalu nebo na průvodních dokumentech. To znamená, že dotčené elektrické a elektronické výrobky se nesmí likvidovat spolu s domovním odpadem.

Pro řádné zacházení s dotčenými starými výrobky, jejich recyklaci a likvidaci respektujte následující body:

- Tyto výrobky odevzdejte pouze na certifikovaných sběrných místech, která jsou k tomu určena.
- Dodržujte platné místní předpisy!

Informace k řádné likvidaci si vyžádejte u místního obecního úřadu, nejbližšího místa likvidace odpadů nebo u prodejce, u kterého byl výrobek zakoupen. Další informace týkající se recyklace naleznete na stránce [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Příloha

### 13.1 Utahovací momenty pro upínací sadu

#### Hřídel míchadla z oceli

| Konstrukční velikost        |          | Hřídel míchadla | Závit | Utahovací moment |
|-----------------------------|----------|-----------------|-------|------------------|
| Upínací sada vnitřní průměr | Míchadlo |                 |       |                  |
| D62                         | 5        | 70,0 x 12,5     | M6    | 12 Nm (9 ft·lb)  |
| D75                         | 6        | 88,9 x 16,0     | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D90                         | 7        | 101,6 x 17,5    | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D100                        | 8        | 114,3 x 20      | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |

**Hřídel míchadla z nerezové oceli**

| Konstrukční velikost        |          | Hřídel míchadla | Závít | Utahovací moment |
|-----------------------------|----------|-----------------|-------|------------------|
| Upínací sada vnitřní průměr | Míchadlo |                 |       |                  |
| D62                         | 5        | 71/45           | M6    | 6,8 Nm (5 ft·lb) |
| D75                         | 6        | 90/56           | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D90                         | 7        | 95/67           | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D100                        | 8        | 106/71          | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |

**13.2 Atest pro výbušné prostředí**

V této kapitole jsou uvedeny dodatečné informace týkající se provozu míchadla ve výbušném prostředí. Veškerý personál si musí přečíst tuto kapitolu. **Tato kapitola platí pouze pro míchadla se schválením pro výbušné prostředí!**

**13.2.1 Označení míchadel schválených pro výbušné prostředí**

Pro použití ve výbušném prostředí musí být míchadlo a hnací jednotka označeny příslušným typovým štítkem:

- **Míchadlo**
  - Symbol „Ex“ příslušného schválení
  - Klasifikace výbušnosti
- **Hnací jednotka**
  - Symbol „Ex“ příslušného schválení
  - Klasifikace výbušnosti
  - Certifikační číslo (v závislosti na schválení)  
Certifikační číslo je – pokud je vyžadováno ze strany schválení – vytištěné na typovém štítku.

**13.2.2 Používání v souladu s určením****ATEX-registrace**

Míchadla jsou vhodná k provozu v oblastech ohrožených výbuchem:

- Přístrojová skupina: II
  - Kategorie: 2, zóna 1 a zóna 2
- Míchadla se nesmějí použít v zóně 0!**

**13.2.3 Instalace****NEBEZPEČÍ****Při chybné instalaci hrozí nebezpečí výbuchu!**

Připojte desku motoru a nosnou konstrukci tak, aby bylo spojení hermetické. V případě úniku plynů hrozí nebezpečí výbuchu! Práce přenechte zákaznickému servisu nebo příslušnému odbornému personálu!

**13.2.4 Uvedení do provozu****NEBEZPEČÍ****Nebezpečí výbuchu při použití míchadel bez schválení Ex!**

Riziko smrtelného poranění v důsledku výbuchu! V oblastech ohrožených výbuchem používejte pouze míchadla s označením Ex na typovém štítku.

- Definice oblasti ohrožené výbuchem přísluší provozovateli.
- Uvnitř oblasti ohrožené výbuchem se smí používat jedině míchadla schválená pro výbušná prostředí.
- Míchadla schválená pro výbušné prostředí musí být označena na typovém štítku.

**13.2.5 Údržba**

- Údržbářské práce proveďte v souladu s předpisy.
- Provádějte jen takové údržbové práce, které jsou popsány v tomto návodu k montáži a obsluze.
- Veškeré práce na desce motoru (instalace, demontáž nebo výměna) nechte provádět pouze zákaznickým servisem!

**13.2.6 Hnací jednotka**

- Hnací jednotka je schválena pro použití ve výbušném prostředí!
- Hnací jednotka je označena pro danou zónu ohroženou výbuchem!
- Přečtěte si a dodržujte všechny údaje k použití hnací jednotky ve výbušném prostředí uvedené v návodu výrobce!

## Indholdsfortegnelse

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>Generelt</b> .....                              | <b>156</b> |
| 1.1      | Om denne vejledning .....                          | 156        |
| 1.2      | Ophavsret .....                                    | 156        |
| 1.3      | Ændringer forbeholdt .....                         | 156        |
| 1.4      | Garanti .....                                      | 156        |
| <b>2</b> | <b>Sikkerhed</b> .....                             | <b>156</b> |
| 2.1      | Mærkning af sikkerhedsforskrifter .....            | 156        |
| 2.2      | Personalekvalifikationer .....                     | 158        |
| 2.3      | Elektriske arbejder .....                          | 158        |
| 2.4      | Overvågningsanordninger .....                      | 158        |
| 2.5      | Drivenhed: Gearmotor i røreværksudførelse .....    | 158        |
| 2.6      | Anvendelse i sundhedsskadelige medier .....        | 158        |
| 2.7      | Transport .....                                    | 159        |
| 2.8      | Monterings-/afmonteringsarbejder .....             | 159        |
| 2.9      | Under drift .....                                  | 160        |
| 2.10     | Vedligeholdelsesarbejder .....                     | 160        |
| 2.11     | Forbrugsmidler .....                               | 160        |
| 2.12     | Ejerens ansvar .....                               | 160        |
| <b>3</b> | <b>Indsats/anvendelse</b> .....                    | <b>160</b> |
| 3.1      | Anvendelsesformål .....                            | 160        |
| 3.2      | Ukorrekt anvendelse .....                          | 161        |
| <b>4</b> | <b>Produktbeskrivelse</b> .....                    | <b>161</b> |
| 4.1      | Konstruktion .....                                 | 161        |
| 4.2      | Drift i eksplosiv atmosfære .....                  | 162        |
| 4.3      | Typekode .....                                     | 162        |
| 4.4      | Typeskilt .....                                    | 164        |
| 4.5      | Leveringsomfang .....                              | 164        |
| <b>5</b> | <b>Transport og opbevaring</b> .....               | <b>164</b> |
| 5.1      | Levering .....                                     | 164        |
| 5.2      | Transport .....                                    | 164        |
| 5.3      | Opbevaring .....                                   | 165        |
| <b>6</b> | <b>Installation og elektrisk tilslutning</b> ..... | <b>166</b> |
| 6.1      | Personalekvalifikationer .....                     | 166        |
| 6.2      | Ejerens ansvar .....                               | 166        |
| 6.3      | Installation .....                                 | 166        |
| 6.4      | Elektrisk tilslutning .....                        | 172        |
| 6.5      | Anbefalede overvågningsanordninger .....           | 172        |
| <b>7</b> | <b>Ibrugtagning</b> .....                          | <b>172</b> |
| 7.1      | Personalekvalifikationer .....                     | 172        |
| 7.2      | Ejerens ansvar .....                               | 172        |
| 7.3      | Drift i eksplosiv atmosfære .....                  | 173        |
| 7.4      | Omdrejningsretning .....                           | 173        |
| 7.5      | Før tilkobling .....                               | 173        |
| 7.6      | Til- og frakobling .....                           | 174        |
| 7.7      | Under driften .....                                | 174        |
| <b>8</b> | <b>Driftsstandsning/afmontering</b> .....          | <b>175</b> |
| 8.1      | Personalekvalifikationer .....                     | 175        |
| 8.2      | Ejerens ansvar .....                               | 175        |
| 8.3      | Driftsstandsning .....                             | 175        |
| 8.4      | Afmontering .....                                  | 176        |
| 8.5      | Rengøring og desinfektion .....                    | 177        |
| <b>9</b> | <b>Service</b> .....                               | <b>178</b> |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 9.1       | Personalekvalifikationer.....                                       | 178        |
| 9.2       | Ejerens ansvar.....   | 178        |
| 9.3       | Forbrugsmidler .....  | 179        |
| 9.4       | Vedligeholdelsesintervaller .....                                   | 179        |
| 9.5       | Vedligeholdelsesforanstaltninger .....                              | 179        |
| 9.6       | Reparationer .....  | 182        |
| <b>10</b> | <b>Fejl, årsager og afhjælpning.....</b>                            | <b>186</b> |
| <b>11</b> | <b>Reservedele.....</b>   | <b>187</b> |
| <b>12</b> | <b>Bortskaffelse .....</b>  | <b>187</b> |
| 12.1      | Olie og smøremiddel.....  | 187        |
| 12.2      | Beskyttelsesbeklædning.....   | 187        |
| 12.3      | Information om indsamling af brugte el- og elektronikprodukter..... | 187        |
| <b>13</b> | <b>Bilag.....</b>   | <b>188</b> |
| 13.1      | Tilspændingsmomenter for krympeskiven .....                         | 188        |
| 13.2      | Godkendt til anvendelse i områder med fare for eksplosion.....      | 188        |

## 1 Generelt

### 1.1 Om denne vejledning

Monterings- og driftsvejledningen er en fast del af produktet. Læs denne vejledning før alle aktiviteter, og opbevar den altid tilgængeligt. Tilsigtet brug og korrekt håndtering af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes nøje. Følg alle oplysninger og mærkninger på produktet.

Den originale monterings- og driftsvejledning er på tysk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale monterings- og driftsvejledning.

### 1.2 Ophavsret

Ophavsretten til denne monterings- og driftsvejledning tilhører producenten. Ingen dele af indholdet må mangfoldiggøres, distribueres eller ubeføjet anvendes til konkurrenceformål eller meddeles andre.

### 1.3 Ændringer forbeholdt

Producenten forbeholder sig retten til at udføre tekniske ændringer på produktet eller enkelte komponenter. De anvendte billeder kan afvige fra originalen og vises kun som eksempler på produkterne.

### 1.4 Garanti

For garantien og garantiperioden gælder indholdet i de aktuelle »Almindelige forretningsbetingelser«. Afvigelser herfra skal nedfældes i kontrakten, hvorefter de vil have prioritet.

#### **Garantikrav**

Når nedenstående punkter er overholdt, forpligter producenten sig til at afhjælpe alle kvalitative og konstruktive mangler:

- Mangler er blevet meddelt producenten skriftligt inden for den aftalte garantiperiode.
- Anvendelse i overensstemmelse med den tilsigtede anvendelse.
- Alle overvågningsanordninger er tilsluttet og er blevet kontrolleret før ibrugtagningen.

#### **Ansvarsfraskrivelse**

En ansvarsfraskrivelse udelukker alle former for ansvar for person-, ting- og formueskader. Denne fraskrivelse gælder, så snart et af nedenstående punkter foreligger:

- Utilstrækkelig dimensionering som følge af mangelfulde eller forkerte oplysninger fra bruger eller ordregiver
- Manglende overholdelse af monterings- og driftsvejledningen
- Ukorrekt anvendelse
- Ukorrekt opbevaring eller transport
- Forkert montering eller afmontering
- Mangelfuld vedligeholdelse
- Uautoriseret reparation
- Mangelfuldt monteringsunderlag
- Kemiske, elektriske eller elektrokemiske påvirkninger
- Slid

## 2 Sikkerhed

Dette kapitel indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes i de enkelte livsfaser. En manglende overholdelse kan medføre følgende farlige situationer:

- Fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger samt elektromagnetiske felter
- Fare for miljøet som følge af udslip af farlige stoffer
- Materielle skader
- Svigt af vigtige funktioner ved produktet

Ved manglende overholdelse af anvisningerne bortfalder ethvert erstatningskrav.

**Overhold desuden anvisningerne og sikkerhedsforskrifterne i de øvrige kapitler!**

### 2.1 Mærkning af sikkerhedsforskrifter

I denne monterings- og driftsvejledning anvendes sikkerhedsforskrifter for ting- og personskader. Disse sikkerhedsforskrifter vises på forskellige måder:

- Sikkerhedsforskrifter vedrørende personskader begynder med et signalord og har et dertilhørende **foranstillet symbol** på grå baggrund.



#### **FARE**

#### **Faretype og -kilde!**

Farens konsekvenser og anvisninger til undgåelse af faren.



- Sikkerhedsforskrifter vedrørende materielle skader begynder med et signalord og vises **uden** symbol.

---

## FORSIGTIG

### Faretype og -kilde!

Konsekvenser eller informationer.

---

#### Signalord

- **FARE!**  
Manglende overholdelse medfører død eller alvorlige kvæstelser!
- **ADVARSEL!**  
Manglende overholdelse kan medføre (meget alvorlige) kvæstelser!
- **FORSIGTIG!**  
Manglende overholdelse kan medføre tingsskader, risiko for totalskade.
- **BEMÆRK!**  
Nyttig oplysning vedrørende håndtering af produktet

#### Tekstopmærkninger

- ✓ Forudsætning
  1. Arbejdstrin/optælling
    - ⇒ Bemærk/anvisning
- ▶ Resultat

#### Symboler

I denne vejledning anvendes følgende symboler:



Fare for elektrisk spænding



Fare for bakteriel infektion



Fare som følge af eksplosiv atmosfære



Generelt advarselssymbol



Advarsel om skæreskader



Advarsel om varme overflader



Advarsel om hængende last



Personlige værnemidler: Bær beskyttelseshjelm



Personlige værnemidler: Bær sikkerhedssko



Personlige værnemidler: Bær beskyttelseshandsker



Personlige værnemidler: Bær fangsele



Personlige værnemidler: Bær mundbind



Personlige værnemidler: Bær beskyttelsesbriller



Det er forbudt at arbejde alene! Der skal være to personer til stede.



Nyttig oplysning

## 2.2 Personalekvalifikationer

Personalet skal:

- være instrueret i de lokalt gældende arbejdsmiljøforskrifter
- have læst og forstået monterings- og driftsvejledningen

Personalet skal have følgende kvalifikationer:

- Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere de nødvendige værktøjer og de nødvendige fastgørelsesmaterialer til det aktuelle monteringsunderlag.
- Vedligeholdelsesarbejder: Fagmanden skal være fortrolig med håndteringen af de anvendte forbrugsmidler og disses bortskaffelse. Derudover skal fagmanden være i besiddelse af grundlæggende viden inden for maskinbyggeri.

### **Definition af "Elinstallatør"**

En elinstallatør er en person med egnet faglig uddannelse, viden og erfaring, som er i stand til at se **og** undgå farerne i forbindelse med elektricitet.

## 2.3 Elektriske arbejder

- Elarbejde skal altid udføres af en elinstallatør.
- Afbryd produktet fra strømmettet, og sørg for at sikre det mod genindkobling, før enhver form for elarbejde påbegyndes.
- Overhold de lokale forskrifter ved strømtilslutning.
- Overhold det lokale energiforsyningssselskabs anvisninger.
- Forbind produktet til jord.
- Personalet er informeret om eltilslutningens udførelse samt mulighederne for at slukke for produktet.
- Foretag eltilslutningen efter producentens anvisninger.
- Udskift straks defekte tilslutningskabler.

## 2.4 Overvågningsanordninger

Følgende overvågningsanordninger skal stilles til rådighed på opstillingsstedet:

### **Ledningssikkerhedsafbryder og motorværnskontakt**

Installér ledningssikkerhedsafbryder og motorværnskontakt efter producentens anvisninger. Overhold de lokale forskrifter.

Installer yderligere beskyttelsesanordninger (f.eks. overspændings-, underspændings- eller faseudfaldsrelæ osv.) på opstillingsstedet, hvis der er tale om et følsomt strømnet.

### **Fejlstrømsrelæ (RCD)**

Overhold forskrifterne fra det lokale energiforsyningssselskab! Brugen af et fejlstrømsrelæ anbefales.

Brug et **fejlstrømsrelæ** (RCD) til sikring af tilslutningen, hvis personer kan komme i kontakt med produktet og ledende væsker.

## 2.5 Drivenhed: Gearmotor i røreværksudførelse

Som drivenhed anvendes en gearmotor i røreværksudførelse. Find alle oplysninger i producentens vejledning. Vejledningen skal opbevares sammen med produktet.

## 2.6 Anvendelse i sundhedsskadelige medier

Når produktet anvendes i sundhedsskadelige medier, er der fare for en bakteriel infektion! Underkast produktet en grundig rengøring og desinfektion efter afmontering og før videre brug. Ejeren skal sikre følgende punkter:

- Under rengøringen af produktet er nedenstående personlige værnemidler til rådighed og skal benyttes:

- Lukkede beskyttelsesbriller
- Åndedrætsværn
- Beskyttelseshandsker
- Alle personer er informeret om pumpemediet, de hertil knyttede farer samt den korrekte omgang med det!

## 2.7 Transport

- Fare for kvæstelser på grund af stød eller fastklemning. Brug følgende personlige værnemidler:
  - Sikkerhedssko
  - Beskyttelseshjelm
- De love og forskrifter vedrørende arbejdssikkerhed og forebyggelse af ulykker, der gælder på anvendelsesstedet, skal overholdes.
- Afmærk arbejdsområdet.
- Hold uvedkommende personer væk fra arbejdsområdet.
- Anvend de dertil beregnede sikringsmekanismer.
- Fjern løse komponenter fra produktet.
- Overhold forskrifterne på emballagen:
  - Stødfast.
  - Vandfast.
  - Kontroller produktets fastgørelse.
  - Beskyttelse mod støv, olie og fugt.
- Der må kun bruges lovmæssigt defineret og godkendt løftegrej og anhugningsgrej.
- Vælg anhugningsgrej på baggrund af de aktuelle betingelser (vejrforhold, anhugningspunkt, last osv.).
- Fastgør altid anhugningsgrejet i anhugningspunkterne (løfteøjer) og kontrollér, at det sidder godt fast.
- Løftegrejets standsikkerhed skal være sikret under anvendelsen.
- Ved anvendelse af løftegrej skal der om nødvendigt (f.eks. ved manglende udsyn) være en ekstra person til stede for at koordinere.
- Mens produktet løftes, må der ikke opholde sig nogen i løftegrejets svingområde.
- Det er ikke tilladt at opholde sig under hængende last. Gods må **ikke** føres hen over arbejdspladser, hvor der opholder sig personer.

## 2.8 Monterings-/afmonteringsarbejder

- Fare for kvæstelser ved at:
  - glide
  - snuble
  - støde ind i noget
  - komme i klemme
  - styrte ned
- Brug følgende personlige værnemidler:
  - Sikkerhedssko
  - Sikkerhedshandsker mod skæreskader
  - Beskyttelseshjelm
  - Faldsikringsanordning
- De love og forskrifter vedrørende arbejdssikkerhed og forebyggelse af ulykker, der gælder på anvendelsesstedet, skal overholdes.
- Afmærk arbejdsområdet.
- Hold arbejdsområdet frit for is.
- Hold arbejdsområdet frit for omkringliggende genstande.
- Hvis vejrforholdene gør det umuligt at arbejde sikkert, skal arbejdet afbrydes.
- Hold uvedkommende personer væk fra arbejdsområdet.
- Arbejdet skal altid udføres af to personer.
- Undgå smertefuld og udmattende arbejdsstilling.
- Ved en arbejdshøjde på mere end 1 m (3 ft) skal der anvendes stillads med faldsikringsanordning.
- Afspær arbejdsområdet rundt om stilladset.
- Afbryd produktet fra strømnettet, og sørg for at sikre det mod utilsigtet gentilkobling.
- Alle roterende dele skal være standset.
- Rengør og desinficer produktet grundigt.
- Ved arbejder med elektrisk udstyr skal det sikres, at der ikke er eksplosionsfare.
- Brug kun teknisk fejlfrit løftegrej.
- Mens produktet løftes, må der ikke opholde sig nogen i løftegrejets svingområde.
- Når der arbejdes i lukkede rum, kan der ophobe sig giftige eller kvælende gasser. Sørg for tilstrækkelig ventilation og overhold foranstaltningerne i henhold til virksomhedsreglementet (eksempler):
  - Udfør en gasmåling inden indstigning.
  - Medbring gasdetektor.

– Osv.

## 2.9 Under drift

- Produktets arbejdsområde er ikke et opholdsareal. Under drift må der ikke opholde sig personer i arbejdsområdet.
- Brug personligt sikkerhedsudstyr i henhold til virksomhedsreglementet.
- Operatøren skal straks give den ansvarlige besked om alle fejl og uregelmæssigheder, der måtte indtræffe.
- Hvis der opstår mangler, der kan udgøre en fare for sikkerheden, skal operatøren straks slukke for produktet:
  - Svigt af sikkerheds- og overvågningsanordninger
  - Beskadigelse af husets dele
  - Beskadigelse af elektriske anordninger
- Propellen må ikke støde imod driftsrummets installationer eller vægge. Overhold definerede afstande til installationerne og bassinvæggene i henhold til planlægningsdokumenterne.
- Sørg at sikre den påkrævede vandoverdækning ved hjælp af niveauovervågning ved kraftigt svingende vandstand.
- Produktet har under normale driftsbetingelser et lydtryk på under 85 dB(A). Det faktiske lydtryk afhænger dog af flere faktorer:
  - Installationstype
  - Udnyttelse
  - Nedsænkingsdybde

## 2.10 Vedligeholdelsesarbejder

- Fare for kvæstelser på grund af fastklemning og varme forbrugsmidler. Brug følgende personlige værnemidler:
  - Lukkede beskyttelsesbriller
  - Beskyttelseshandsker
  - Sikkerhedssko
- Udfør kun vedligeholdelsesarbejde, som er beskrevet i denne monterings- og driftsvejledning.
- Udfør vedligeholdelsesarbejderne efter producentens anvisninger.
- Brug udelukkende originale dele fra producenten til vedligeholdelse og reparation. Brugen af uoriginale dele fritager producenten for ethvert ansvar.
- Undlad at vedligeholde produktet, mens det er i drift. Afbryd produktet fra strømmettet, og sørg for at sikre det mod utilsigtet gentilkobling.
- Opsaml straks lækager af pumpemediet og forbrugsmidlet, og bortskaf dem i henhold til de lokalt gældende retningslinjer.

### **Skift af gearolie på drivenheden**

Olieskiftet sker med trykluft. Overhold følgende punkter:

- Lad gearet køle ned, inden gearoliekompartimentet åbnes.
- Sæt kun trykluft på ved gearets påfyldningsåbning.
- Begræns tryklufte til 0,8 bar (11,5 psi) for at forebygge indånding af olietåge.

## 2.11 Forbrugsmidler

Drivenhedens gear er påfyldt gearolie fra fabrikken. Se oplysninger om olieskiftinterval og bortskaffelse i producentens vejledning.

Navets indre er påfyldt vandfast fedt. Bortskaf forbrugsmidler efter de lokale retningslinjer.

## 2.12 Ejerens ansvar

- Monterings- og driftsvejledningen skal stilles til rådighed på personalets eget sprog.
- Det skal sikres, at personalet har den nødvendige uddannelse til de forskellige arbejder.
- De nødvendige personlige værnemidler skal stilles til rådighed, og det skal sikres, at personalet bruger værnemidlerne.
- Sikkerheds- og informationsskiltene på produktet skal altid være læselige.
- Personalet skal underrettes om anlæggets funktionsmåde.
- Fare som følge af elektrisk strøm skal udelukkes.
- Arbejdsområdet skal afmærkes og sikres.
- Af hensyn til en sikker afvikling af arbejdet skal personalets arbejdsdeling defineres.
- Udfør en måling af lydtrykket, når produktet arbejder i normal drift. Ved et lydtryk på mere end 85 dB(A) skal der bruges høreværn, hvilket skal noteres i virksomhedsreglementet!

## 3 Indsats/anvendelse

### 3.1 Anvendelsesformål

Røreværkerne egner sig til intermitterende permanent drift i snavset vand og spildevand (med og uden fækalier) samt i slam:

- Til suspension af faste partikler
- Til homogenisering

Til den tilsigtede anvendelse hører også, at denne vejledning overholdes. Enhver anden anvendelse, der går ud over dette, anses for ikke at være tilsigtet.

### 3.2 Ukorrekt anvendelse

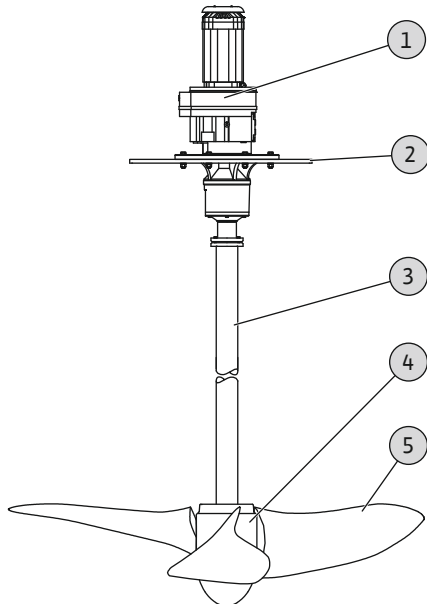
Røreværkerne må ikke anvendes i:

- Drikkevand
- Ikke-newtonske væsker
- Pumpemedier med meget hårde bestanddele såsom sten, træ, metal, sand osv.
- Der anvendes let antændelige og eksplosive pumpemedier i ren form

## 4 Produktbeskrivelse

### 4.1 Konstruktion

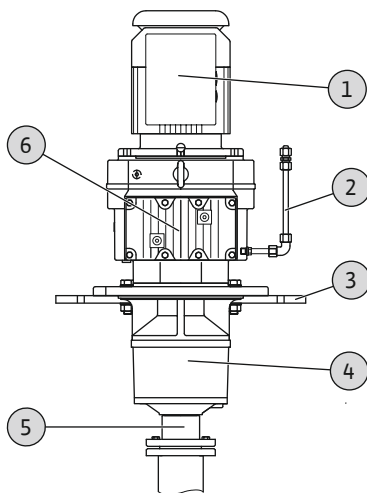
Det lodrette røreværk består af følgende komponenter:



|   |                  |
|---|------------------|
| 1 | Drivenhed        |
| 2 | Motorplade       |
| 3 | Røreværksaksel   |
| 4 | Nav (holdeenhed) |
| 5 | Propelblad       |

Fig. 1: Oversigt

#### 4.1.1 Drivenhed



|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Motor                 |
| 2 | Olieaftapningsledning |
| 3 | Motorplade            |
| 4 | Lejehus               |
| 5 | Udgangsaksel          |
| 6 | Gear                  |

Drivenheden består af en motor med påmonteret gear og et røreværkslejehus med ekstra leje. Fastgørelsen på konstruktionen sker via motorpladen.

Fig. 2: Drivenhedens komponenter

#### 4.1.2 Hydraulik

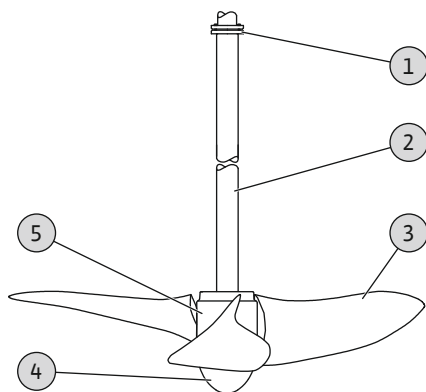


Fig. 3: Hydraulikkomponenter

|   |                  |
|---|------------------|
| 1 | Krympeskive      |
| 2 | Røreværksaksel   |
| 3 | Propelblad       |
| 4 | Dækhætte         |
| 5 | Nav (holdeenhed) |

Røreværksakslen forbindes med udgangsakslen ved hjælp af en krympeskive. I den anden ende af røreværksakslen monteres navet. Navet fastgøres ved hjælp af to spændesæt. Propelbladene monteres på navet. Propelbladenes vinkel (30°, 35°, 40° eller 45°) bestemmes ved hjælp af et indsatsэлемент. For at beskytte spændesættene og propelbladfastgørelsen mod snavs og korrosion monteres der en dækhætte på navet.

#### 4.1.3 Materiale

- Motorhus: EN-AC
- Gearhus: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Udgangsaksel: Stål (C45)
- Motorplade:
  - Varmgalvaniseret stål
  - Rustfrit stål A2 (AISI 304/304L)
  - Rustfrit stål A4 (AISI 316L/316Ti)
- Røreværksaksel:
  - Coated stål
  - Rustfrit stål A2 (AISI 304/304L)
  - Rustfrit stål A4 (AISI 316L/316Ti)
- Akseltætningsringe: FKM
- Nav (holdeenhed): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Propelblade: PUR
- Dækhætte: PUR

Motor- og gearhus samt røreværksakslen af stål er tredobbelt coated som korrosionsbeskyttelse.

#### 4.2 Drift i eksplosiv atmosfære

| Godkendt iht.    | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Signaturforklaring: – = findes ikke/ikke mulig, o = option, • = seriemæssig

For at røreværket og drivenheden kan anvendes i en eksplosionsfarlig atmosfære, skal de være mærket på typeskiltet på følgende måde:

- **Røreværk**
  - "Ex"-symbol for den pågældende godkendelse
  - Ex-klassificering
- **Drivenhed**
  - "Ex"-symbol for den pågældende godkendelse
  - Ex-klassificering
  - Certificeringsnummer (afhængig af godkendelsen)  
Certificeringsnummeret er, i det omfang det kræves af godkendelsen, påtrykt typeskiltet.

**De dertilhørende krav fremgår af kapitlet vedrørende eksplosionsbeskyttelse i bilaget til denne monterings- og driftsvejledning. Disse krav skal overholdes!**

##### ATEX-godkendelse

Røreværkerne er egnet til drift i områder med risiko for eksplosion:

- Udstyrsgruppe: II
  - Kategori: 2, zone 1 og zone 2
- Røreværkerne må ikke anvendes i zone 0!**

4.3 Typekode

| Eksempel: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00   |   |                     |                          |                     |                     |
|--|---|---------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|
| F  | Røreværkets version<br>- F = lodret røreværk fast installeret<br>- S = lodret røreværk flydende installeret<br>- M = lodret røreværk med 2 propelniveauer |                     |                          |                     |                     |
| 5  | Størrelse   |                     |                          |                     |                     |
| A1   | Gearmotorens version afhængig af størrelsen for 3~400 V, 50 Hz  |                     |                          |                     |                     |
|  | Størrelse   | 5                   | 6                        | 7                   | 8                   |
|  | A   | 0,37 kW<br>9 o/min  | 0,75 kW<br>15 o/min      | 4,00 kW<br>39 o/min | 7,50 kW<br>42 o/min |
|  | B   | 0,55 kW<br>12 o/min | 1,10 kW<br>20 o/min      | 4,00 kW<br>34 o/min |                     |
|  | C   |                     | 1,50 kW<br>24 o/min      | 5,50 kW<br>39 o/min |                     |
|  | D   |                     | 2,20 kW<br>30 o/min      |                     |                     |
| E  |   | 3,00 kW<br>35 o/min |                          |                     |                     |
| 1 = gearmotor version 3~400 V, 50 Hz uden Ex<br>2 = gearmotor version 3~400 V, 50 Hz med Ex<br>3 = gearmotor version 3~460 V, 60 Hz uden Ex<br>4 = gearmotor version 3~460 V, 60 Hz med Ex<br>9 = specialversion gearmotor |   |                     |                          |                     |                     |
| A  | Motorplade version<br>(MPC = normal, MPR = forstærket, MPT = trekantet)   |                     |                          |                     |                     |
|  | <b>Uden Ex</b>  |                     | <b>Med Ex</b>            |                     |                     |
|  | A = MPC-ST  |                     | M = MPC-ST               |                     |                     |
|  | B = MPC-A2  |                     | N = MPC-A2               |                     |                     |
|  | C = MPC-A4  |                     | O = MPC-A4               |                     |                     |
|  | D = MPR-ST  |                     | P = MPR-ST               |                     |                     |
|  | E = MPR-A2  |                     | Q = MPR-A2               |                     |                     |
|  | F = MPR-A4  |                     | R = MPR-A4               |                     |                     |
|  | G = MPT-ST  |                     | S = MPT-ST               |                     |                     |
|  | H = MPT-A2  |                     | T = MPT-A2               |                     |                     |
| I = MPT-A4   |   | U = MPT-A4          |                          |                     |                     |
| Z = specialversion   |   |                     |                          |                     |                     |
| A-00   | Røreværksaksel version  |                     |                          |                     |                     |
|  | A = MSS-ST  |                     |                          |                     |                     |
|  | B = MSS-A2 / MSM-A2   |                     |                          |                     |                     |
|  | C = MSS-A4 / MSM-A4   |                     |                          |                     |                     |
| Z = specialversion   |   |                     |                          |                     |                     |
| 00 = røreværksaksens længde i dm   |   |                     |                          |                     |                     |
| A-00   | Propelenhed version<br>(2/3 = antal propelblade, 30°/35°/40°/45° = propelvinkel)  |                     |                          |                     |                     |
|  | <b>Trykretning opad</b>   |                     | <b>Trykretning nedad</b> |                     |                     |
|  | A = 2/40°   |                     | Q = 2/40°                |                     |                     |
|  | B = 3/40°   |                     | R = 3/40°                |                     |                     |
|  | C = 2/35°   |                     | S = 2/35°                |                     |                     |
|  | D = 3/35°   |                     | T = 3/35°                |                     |                     |
|  | E = 2/45°   |                     | U = 2/45°                |                     |                     |
|  | F = 3/45°   |                     | V = 3/45°                |                     |                     |

**Eksempel: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00**

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| G = 2/30°                | W = 2/30° |
| H = 3/30°                | X = 3/30° |
| 00 = propeldiameter i dm |           |

**4.4 Typeskilt**

Fig. 4: Typeskilt

Nedenfor vises en oversigt over forkortelser og tilhørende data på typeskiltet:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Type            | Produktbetegnelse   |
| S/N             | Serienummer   |
| MFY             | Produktionsdato (efter ISO 8601)<br>- JJJJ = år<br>- ww = kalenderuge   |
| P <sub>2</sub>  | Nødvendig mærkekapacitet for røreværket   |
| n <sub>2</sub>  | Propelhastighed   |
| MS <sub>ø</sub> | Røreværksakslens diameter   |
| MS <sub>L</sub> | Røreværksakslens længde   |
| PBn             | Antal propelblade   |
| PBa             | Propelbladenes vinkelposition   |
| DoT             | Trykretning   |
| DoR             | Omdrejningsretning  |
| M               | Røreværkets vægt <b>uden</b> drivenhed<br><b>FORSIGTIG! Til den samlede vægt skal drivenhedens vægt lægges til. Se typeskilt!</b> |
| PU <sub>ø</sub> | Nominel propeldiameter  |

**BEMÆRK! Se tekniske data for drivenheden på typeskiltet!****4.5 Leveringsomfang**

Leveringsomfang iht. ordrebekræftelse og tegning.

**5 Transport og opbevaring****5.1 Levering**

Når leverancen er modtaget, skal den omgående kontrolleres for mangler (er der beskadigede komponenter, er leverancen komplet). Eventuelle mangler skal noteres i fragtpapirene! Derudover skal manglerne oplyses til transportfirmaet eller producenten allerede på modtagelsesdagen. Krav, der meddeles senere, kan ikke gøres gældende.

**5.2 Transport****ADVARSEL****Ophold under hængende last!**

Der må ikke opholde sig personer under hængende last! Der er fare for (alvorlige) kvæstelser som følge af dele, der falder ned. Lasten må ikke føres hen over arbejdspladser, hvor der opholder sig personer!

**ADVARSEL****Hoved- og fodlæsioner som følge af manglende værnemidler!**

Under arbejdet er der fare for (alvorlige) kvæstelser. Brug følgende personlige værnemidler:

- Sikkerhedssko
- Hvis der anvendes løftegrej, skal der desuden bæres beskyttelseshjelm!

**BEMÆRK****Brug kun teknisk fejlfrit anhugnings- og løftegrej!**

Anvend udelukkende teknisk fejlfrit løftegrej til løft og sænkning af røreværket. Skru de nødvendige løfteøjler i motorpladen til anhugning. Sørg for, at røreværket ikke



beskadiges ved løft og sænkning. Overskrid **ikke** løfteudstyrets maksimalt tilladte bæreevne. Kontrollér inden brug, at løfteudstyret fungerer korrekt!

### FORSIGTIG

#### Materielle skader som følge af forkert transport.

Navet og propelbladene kan beskadiges, når røreværket løftes.

- Læg en skumplade (min. 20 mm/1 tykkelse) under navet ved løftet.
- Stil **aldrig** røreværket på navet under transporten.

- For at undgå at beskadige røreværket under transporten må emballeringen først fjernes på opstillingsstedet.
- Foretag kun en vandret transport på palle med en gaffeltruck!
- Foretag kun en lodret transport med anhugnings- og løftegrej!
- Emballer brugte røreværker til forsendelse i rivefaste og tilstrækkeligt store lukkede plastposer.
- Emballer drivenheden vandfast. **Indtrængende fugt fører til totalskade!** Se nærmere anvisninger i producentens vejledning.

#### Anhugningspunkter

- Overhold nationalt gældende sikkerhedsforskrifter.
- Brug løfteøjer med en tilladt vinkelbelastning op til 90° (f.eks. type "Theipa Point TP")
  - Op til 3 kW: Løfteøje M12
  - Fra 4 kW: Løfteøje M16
  - Se motoreffekten på typekoden!
- Skru **altid to løfteøjer** i motorpladen til vandret transport.
- Anvend anhugningsgrej, som er lovmæssigt defineret og godkendt.
- Vælg anhugningsgrej på baggrund af de aktuelle betingelser (vejrforhold, anhugningspunkt, last osv.).
- Anhugningsgrej må kun fastgøres i anhugningspunktet. Fastgørelsen skal ske ved hjælp af en sjækket.
- Spænd ikke anhugningsgrej hen over drivenheden. Brug om nødvendigt en lasttravers!
- Anvend løftegrej med tilstrækkelig bæreevne.
- Løftegrejets standsikkerhed skal være sikret under anvendelsen.
- Ved anvendelse af løftegrej skal der om nødvendigt (f.eks. ved manglende udsyn) være en ekstra person til stede for at koordinere.

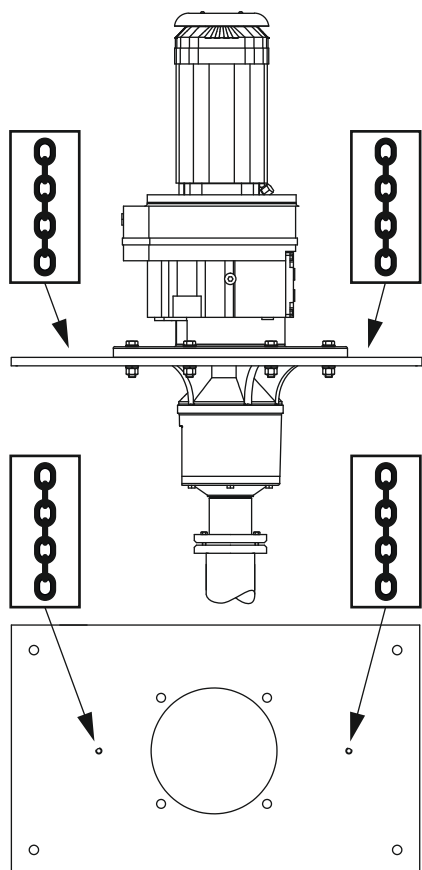


Fig. 5: Anhugningspunkter motorplade

### 5.3 Opbevaring



#### FARE

#### Fare som følge af sundhedsfarlige medier!

Der er livsfare, hvis røreværket har været anvendt i sundhedsfarlige medier.

- Dekontaminer røreværket, inden det afmonteres og før alt yderligere arbejde.
- Overhold anvisningerne i virksomhedsreglementet. Ejeren skal sikre, at personalet har modtaget og læst virksomhedsreglementet.

**FORSIGTIG****Totalskade som følge af fugtindtrængning**

Fugtindtrængning i drivenheden fører til totalskade! Tildæk drivenheden vandtæt under opbevaring. Forebyg at der dannes kondensvand! Opbevaringsstedet skal være sikkert i forhold til oversvømmelse. Overhold anvisningerne i producentvejledningen!

**FORSIGTIG****Risiko for materielle skader på drivenheden**

Sker opbevaringen i omgivelser med høj luftfugtighed (maritime eller tropiske omgivelser), kan kraftig rustdannelse beskadige gearet. Under sådanne omgivelsesbetingelser er det ikke tilstrækkeligt kun at bevæge propellerne regelmæssigt. I sådanne tilfælde skal gearolien tilsættes et olieopløseligt koncentrat med rustbeskyttende additiver (koncentration ca. 2 %). Se nærmere anvisninger i producentens vejledning!

Nyleverede røreværker kan opbevares på lager i 2 år. Konsulter kundeservice ved lageropbevaring i mere end 2 år.

Overhold følgende punkter ved opbevaring:

- Anbring røreværket liggende på et fast underlag, **og sørg for at sikre det mod at vælte eller glide!**
- Maks. opbevaringstemperatur er  $-15\text{ °C}$  til  $+60\text{ °C}$  ( $5$  til  $140\text{ °F}$ ) ved en maks. luftfugtighed på 90 %, ikke-kondenserende. Der anbefales en frostsikker opbevaring ved en temperatur på  $5$  til  $25\text{ °C}$  ( $41$  til  $77\text{ °F}$ ) med en relativ luftfugtighed på 40 til 50 %.
- Røreværket må ikke opbevares i rum, hvor der udføres svejsearbejde. De gasarter eller stråler, der forekommer, kan angribe elastomerer og belægninger.
- Beskyt røreværker mod direkte sollys og varme. Ekstrem varme kan føre til skader på propel og belægning!
- Drej med jævne mellemrum (2 – 4 uger) propellen fem omgange. Herved forhindres det, at gearet sætter sig fast, og samtidig fornyes geartandhulets smørefilm.
- Se opbevaringsanvisningerne for drivenheden i producentens vejledning, og følg anvisningerne!

Efter opbevaringen skal røreværket rengøres for støv og olie og belægningerne skal kontrolleres for skader. Reparer beskadigede belægninger, før røreværket herefter tages i brug.

## 6 Installation og elektrisk tilslutning

### 6.1 Personalekvalifikationer

- Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere de nødvendige værktøjer og de nødvendige fastgørelsesmaterialer til det aktuelle monteringsunderlag.

### 6.2 Ejerens ansvar

- Overhold brancheorganisationernes lokalt gældende sikkerhedsforskrifter og forskrifter vedrørende forebyggelse af ulykker.
- Overhold alle forskrifter vedrørende arbejde med tung last og hængende last.
- Stil personlige værnemidler til rådighed, og sørg for, at personalet bruger værnemidlerne.
- Afmærk arbejdsområdet og hold det frit for omkringliggende genstande.
- Hold uvedkommende personer væk fra arbejdsområdet.
- Hvis vejrforholdene (f.eks. isdannelse, kraftig vind) gør det umuligt at arbejde sikkert, skal arbejdet afbrydes.
- Bygningsværket/fundamentet skal være tilstrækkeligt solidt, så der kan etableres en sikker og funktionel fastgørelse. Det er ejeren, der er ansvarlig for etablering af et egnet bygningsværk/fundament!
- Kontrollér, at foreliggende planlægningsdokumenter (installationsplaner, udførelse af driftsrum samt tilløbsforhold) er komplet og korrekt.

## 6.3 Installation

**FARE****Fare som følge af sundhedsfarlige medier under installationen!**

Kontroller, at installationsstedet er rent og desinficeret under monteringen. Ved kontakt med sundhedsfarlige medier skal følgende punkter overholdes:

- Brug værnemidler:
  - ⇒ Lukkede beskyttelsesbriller
  - ⇒ Mundbind
  - ⇒ Beskytteshandsker
- Dryppede mængder skal straks opsamles.
- Overhold anvisningerne i virksomhedsreglementet! Ejeren af anlægget skal sikre, at personalet har modtaget og læst virksomhedsreglementet!

**FARE****Livsfare under risikofyldt enearbejde!**

Arbejder i skakter og snævre rum samt arbejder med risiko for fald er farlige arbejder. Disse arbejder må ikke udføres alene! Der skal af sikkerhedshensyn være yderligere en person til stede.

**ADVARSEL****Hånd- og fodlæsioner samt fare for nedstyrtning som følge af manglende værnemidler!**

Under arbejdet er der fare for (alvorlige) kvæstelser. Brug følgende personlige værnemidler:

- Sikkerhedshandsker mod skæreskader
- Sikkerhedssko
- Fangsele
- Hvis der anvendes løfteudstyr, skal der desuden bæres beskytteshjelm!

**FORSIGTIG****Materiel skade som følge af forkert fastgørelse**

En forkert fastgørelse kan påvirke røreværkets funktion og beskadige det.

- Hvis fastgørelsen foretages på betonkonstruktioner, skal der bruges et kombianker til fastgørelsen. Følg producentens installationsforskrifter! Temperaturangivelser og hærdetider skal nøje overholdes.
- Hvis fastgørelsen foretages på stålkonstruktioner, skal det kontrolleres, at konstruktionen er tilstrækkeligt stabil. Brug tilstrækkeligt stabilt fastgørelsesmateriale! Brug egnede materialer for at undgå elektrokemisk korrosion!
- Stram alle skruefittings godt til. Overhold angivelserne vedrørende drejningsmomentet.

**BEMÆRK****Brug kun teknisk fejlfrit anhuignings- og løftegrej!**

Anvend udelukkende teknisk fejlfrit løftegrej til løft og sænkning af røreværket. Skru de nødvendige løfteøjer i motorpladen til anhuigning. Sørg for, at røreværket ikke beskadiges ved løft og sænkning. Overskrid **ikke** løfteudstyrets maksimalt tilladte bæreevne. Kontrollér inden brug, at løfteudstyret fungerer korrekt!

- Klargør driftsrummet/opstillingsstedet:
  - Rent og rengjort for grove faste stoffer

- Tørt
- Frostfrit
- Dekontamineret
- Arbejdet skal altid udføres af to personer.
- Undgå smertefuld og udmattende arbejdsstilling.
- Ved en arbejdshøjde på mere end 1 m (3 ft) skal der anvendes stillads med faldsikringsanordning.
- Afspær arbejdsområdet rundt om stilladset.
- Når der arbejdes i lukkede rum, kan der ophobes giftige eller kvælende gasser. Sørg for tilstrækkelig ventilation og overhold foranstaltningerne i henhold til virksomhedsreglementet (eksempler):
  - Udfør en gasmåling inden indstigning.
  - Medbring gasdetektor.
  - Osv.
- Hvis der ophobes giftige eller kvælende gasser, skal der straks træffes de nødvendige foranstaltninger for at afhjælpe situationen.
- Brug løftegrej til at hæve, sænke og transportere røreværket.
- Fastgør løftegrejet på anhugningspunktet med en sjækkel. Anvend udelukkende byggeteknisk godkendt anhugningsgrej.
- Mens produktet løftes, må der ikke opholde sig nogen i løftegrejets svingområde.
- Løftegrej skal kunne monteres uden risiko. Opbevaringsstedet samt opstillingsstedet skal kunne tilgås med løftegrejet. Afsætningspladsen skal have et fast underlag.
- Overhold minimumsafstandene til væggene og de eksisterende installationer.
- De førte tilslutningskabler skal muliggøre en risikofri drift. Kontrollér, om kabeltværsnittet og kabellængden er tilstrækkelige til den valgte installationstype.

### 6.3.1 Installering af røreværk



#### FARE

#### **Eksplodingsfare ved forkert installation!**

Forbindelsen mellem motorplade og bærekonstruktionen skal udføres gastæt. Der er eksplosionsfare, hvis der kan trænge gas ud! Arbejderne må kun udføres af kundeservice eller godkendte fagfolk!

#### FORSIGTIG

#### **Risiko for materielle skader ved ikke-tilladte bøjespændinger!**

Hvis røreværksakslen ikke monteres i lod, kan akslen påvirkes af kraftige bøjespændinger. Disse bøjespændinger kan beskadige røreværksakslen og gearet. For at montere røreværksakslen præcist i lod skal motorpladen justeres nøjagtigt med udligningsstykker.

Fastgør drivenheden med monteret røreværksaksel og nav på en egnet bærekonstruktion. Monter propelbladene, når røreværket er monteret.

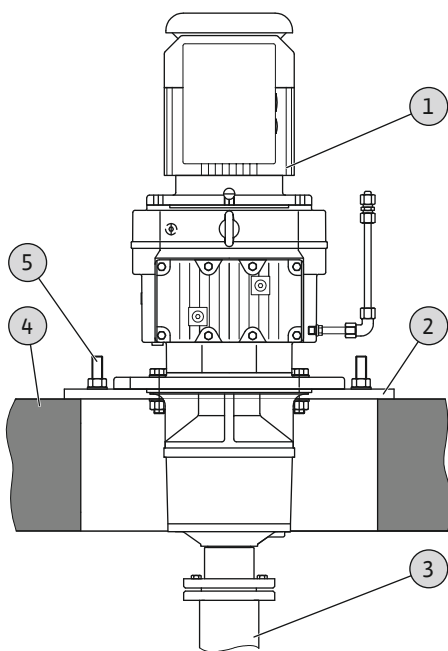


Fig. 6: Installering af røreværk

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Drivenhed              |
| 2 | Motorplade             |
| 3 | Røreværksaksel         |
| 4 | Bærekonstruktion       |
| 5 | Fastgørelse motorplade |

- ✓ Anhugningspunkter monteret på motorpladen.
- ✓ Arbejdsområdet er afmærket og fri for genstande og snavs.
- ✓ Udfør altid arbejdet med to personer.
  1. Anhug løftegrejet i anhugningspunkterne.
  2. Løft langsomt røreværket. **FORSIGTIG! Risiko for materielle skader! Læg et blødt underlag under, når der løftes.**
  3. Positioner røreværket over bærekonstruktionen.
  4. Sænk langsomt røreværket ned. **FORSIGTIG! Risiko for materielle skader! Stød ikke imod bærekonstruktionen under sænkningen!**
    - ⇒ Foretag finpositioneringen manuelt under sænkningen.
  5. Sænk røreværket ned, indtil motorpladen hviler helt på bærekonstruktionen.
    - ⇒ Kontrollér, at røreværksakslen er i lod. Tilret om nødvendigt motorpladen med udligningsstykker.
  6. Fastgør motorpladen på bærekonstruktionen. Tilspændingsmoment iht. montage-tegningen!
  7. Frigør løftegrejet.
- Røreværket er installeret. Forbered propelbladene og monter dem.

### 6.3.2 Montering af propelblade

#### Vinkelindstilling

For at tilpasse røreværket til de anlægsbetingede krav kan propelbladenes vinkel indstilles. Til dette formål er følgende indsatslementer indeholdt i leveringsomfanget:

- Indsatslement til en vinkel på 30/45°
- Indsatslement til en vinkel på 35/40°



#### BEMÆRK

##### Risiko for fejlfunktion ved forskellige vinkelindstillinger

Alle propelblade skal monteres med den samme vinkel. Forskellige indfaldsvinkler kan føre til fejlfunktion.

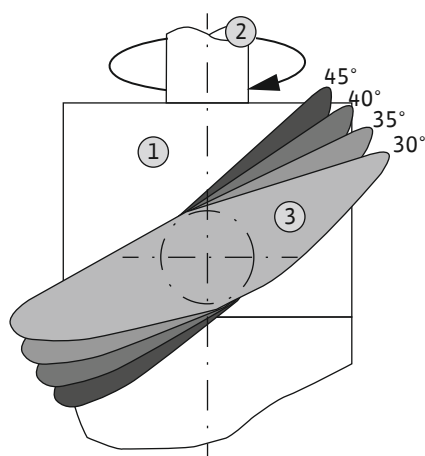


Fig. 7: Vinkelindstilling propelblade

|   |                  |
|---|------------------|
| 1 | Nav (holdeenhed) |
| 2 | Røreværksaksel   |
| 3 | Propelblad       |

Deb anlægsspecifikke vinkelindstilling er angivet på typeskiltet.

**BEMÆRK! Andre vinkelindstillinger må kun foretages efter kontakt med kundeservice.**

**Fastlæggelse af trykretningen**

Røreværket kan skabe trykretning opad eller nedad i driftsrummet. Til dette skal omdrejningsretning og bladindstilling stemme overens. Nedenstående grafik viser bladindstillingen til den relevante omdrejningsretning.

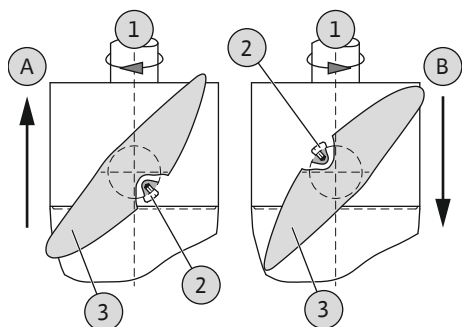


Fig. 8: Bladindstilling

|   |                    |
|---|--------------------|
| A | Trykretning: opad  |
| B | Trykretning: nedad |
| 1 | Røreværksaksel     |
| 2 | Indsatselement     |
| 3 | Propelblad         |

**BEMÆRK!** Den anlægsspecifikke trykretning (DoT) er angivet på typeskiltet!

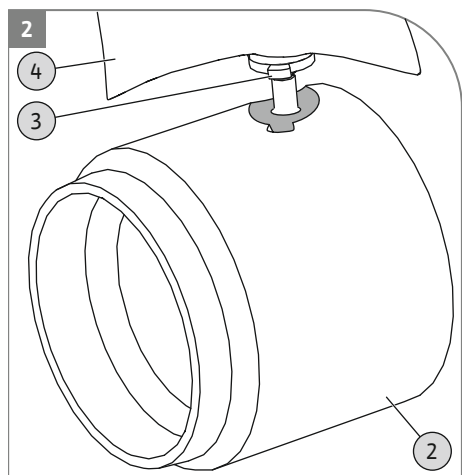
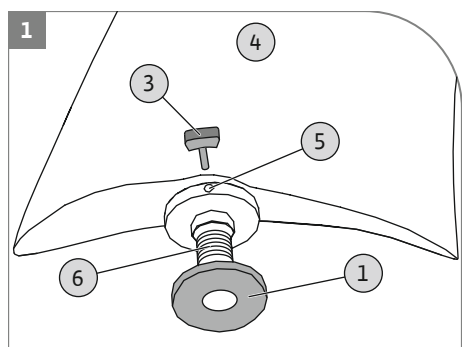
**Montering af propelblade**

Fig. 9: Montering af indsatselement

|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Flad tætning               |
| 2 | Nav (holdeenhed)           |
| 3 | Indsatselement             |
| 4 | Propelblad                 |
| 5 | Borehul til indsatselement |
| 6 | Gevindstift                |
| 7 | Skive                      |
| 8 | Sekskantmøtrik             |
| 9 | Sekskant-kontramøtrik      |

- ✓ Drivenheden med formonteret røreværksaksel og nav er fast forankret på bærekonstruktionen.
- ✓ Propelblad og nødvendige indsatselementer er til rådighed.
- ✓ Vinkelindstillingen defineret.
- ✓ Trykretningen defineret.
- ✓ Momentnøgle med størrelse 55 og 750 Nm (553 ft·lb) er til rådighed.
- ✓ Udfør altid arbejdet med to personer.

1. Sæt indsatselementet sideværts ind i borehullet.

**BEMÆRK!** Følg den indgraverede vinkelangivelse på indsatselementet. Vinkelangivelsen skal være synlig efter isætningen.

**BEMÆRK!** Vær opmærksom på propelbladenes justering i forhold til trykretningen!

2. Sæt den flade tætning på.

3. Sæt propelbladet med gevindstiften ind i den dertil beregnede holder på navet, og hold det fast. **BEMÆRK!** Indsatselementet skal gå i indgreb i den dertil beregnede not i navet.

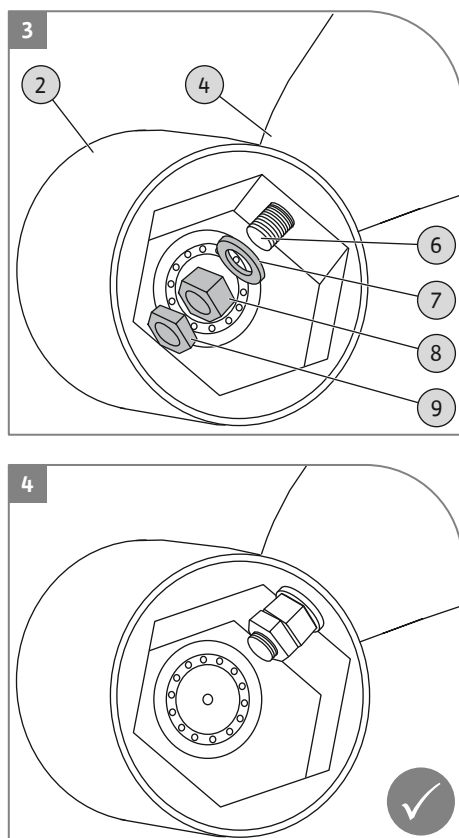


Fig. 10: Montering af propelblade

### 6.3.3 Montering af dækhætte

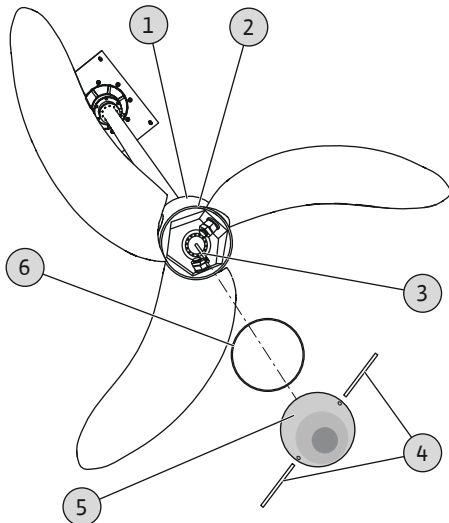


Fig. 11: Installation af dækhætten

### 6.3.4 Omgivelsesbetingelser efter installationen

4. Skub en skive på gevindstiften.
  5. Skru en sekskantmøtrik på gevindstiften og spænd den til med hånden.
  6. Spænd sekskantmøtrikken med en momentnøgle. **Tilspændingsmoment: 750 Nm (553 ft·lb).**
  7. Skru en sekskant-kontramøtrik på gevindstiften, og spænd den til med hånden.
  8. Spænd sekskant-kontramøtrikken med en momentnøgle. **Tilspændingsmoment: 750 Nm (553 ft·lb).**
  9. Gentag arbejdsstrinene for hvert enkelt propelblad.
  10. Kontrollér, at alle propelblade er godt fastspændte.
- Propelbladene er monteret. Monter dækhætten.

|   |   |
|---|---|
| 1 | Nav (holdeenhed)                          |
| 2 | Not til o-ring                            |
| 3 | Forbindelsesstang                         |
| 4 | Montagehjælp (rundstål, 2 stk., 9x250 mm) |
| 5 | Dækhætte                                  |
| 6 | O-ring                                    |

- ✓ Propelbladene monteret.
  - ✓ Monteringsmateriale forefindes.
  - ✓ Glidemiddel forefindes.
1. Konserver navets indre med vandfast fedt.
  2. Gnid o-ringens med et tyndt lag glidemiddel.
  3. Sæt o-ringens ind i noten.
  4. Skru forbindelsesstangen med den **korte gevindside** helt ind i borehullet på røreværksakslen og spænd til med hånden.
  5. Skru dækhætten på forbindelsesstangen, og spænd den til med hånden. **FORSIGTIG! Hvis o-ringens ikke ligger fuldstændigt i noten, klemmes o-ringens og dækhætten vil være utæt!**
  6. Sæt monteringshjælpen ind i hullerne på dækhætten og spænd dækhætten fast til.
  7. Fjern rundstålstykkerne. og gem dem til den senere afmontering.
  8. Kontrollér, at dækhætten sidder fast.
- Dækhætten er installeret. Udfør el-tilslutning.

Fyld bassinet efter installationen. **Min. vandoverdækning: 1 m (3 ft).** Dette beskytter propellen mod påvirkninger fra omgivelserne som f.eks. solens stråler eller længerevarende frost. Hvis det ikke er muligt at fylde bassinet, skal kravene til opbevaring opfyldes. Se "Opbevaring [► 165]".

**FORSIGTIG! Påvirkninger fra omgivelserne som f.eks. solens stråler eller længerevarende frost kan beskadige eller ødelægge elastomerdelene og belægninger! Pak eventuelt propellen ind som beskyttelse.**

## 6.4 Elektrisk tilslutning



### FARE

#### Livsfare på grund af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød! Elarbejder skal udføres af en elinstallatør i henhold til de lokalt gældende forskrifter.



### BEMÆRK

#### Se yderligere litteratur!

For at opfylde den tilsigtede anvendelse skal også producentens vejledning læses og overholdes.

- Nettilslutningen skal svare til angivelserne på typeskiltet.
- Tilslutningskablere skal stilles til rådighed på opstillingsstedet og føres i henhold til de lokale forskrifter.
- Forbind med jord i henhold til de lokale forskrifter. Der skal anvendes et kabeltværnsnit, der opfylder de lokale forskrifter.

### 6.4.1 Tilslutning af drivenhed

Se oplysninger om tilslutning af drivenheden til strømnettet i producentdokumentationen!

### 6.4.2 Intermitterende drift

Røreværket er beregnet til permanent drift. Intermitterende drift er mulig. Alt efter koblingsfrekvens skal opstarten foregå via en blødstart.

**Kontakt kundeservice i forbindelse med intermitterende drift!**

## 6.5 Anbefalede overvågningsanordninger

### 6.5.1 Niveauovervågning

Propellen altid være neddykket under driften. Røreværket skal frakobles, hvis den krævede vandoverdækning ikke kan overholdes! I anvendelser med store niveauudsving anbefales det derfor at montere en niveauovervågning.

## 7 Ibrugtagning



### ADVARSEL

#### Hånd- og fodlæsioner som følge af manglende værnemidler!

Under arbejdet er der fare for (alvorlige) kvæstelser. Brug følgende personlige værnemidler:

- Sikkerhedshandsker mod skæreskader
- Sikkerhedssko
- Hvis der anvendes løftegrej, skal der desuden bæres beskyttelseshjelm!

### 7.1 Personalekvalifikationer

- Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Betjening/styring: Betjeningspersonalet skal være instrueret i hele anlæggets funktionsmåde.

### 7.2 Ejerens ansvar

- Monterings- og driftsvejledningen skal altid opbevares ved røreværket eller på et dertil beregnet sted.
- Monterings- og driftsvejledningen skal stilles til rådighed på personalets eget sprog.
- Det skal sikres, at hele personalet har læst og forstået monterings- og driftsvejledningen.
- Alle sikkerhedsanordninger og nødstop-afbrydere på anlægssiden er aktive, og det er kontrolleret, at de fungerer fejlfrit.
- Røreværket er egnet til anvendelse under de fastlagte driftsbetingelser.



### 7.3 Drift i eksplosiv atmosfære

| Godkendt iht.    | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Signaturforklaring: – = findes ikke/ikke mulig, o = option, • = seriemæssig

For at røreværket og drivenheden kan anvendes i en eksplosionsfarlig atmosfære, skal de være mærket på typeskiltet på følgende måde:

- **Røreværk**
  - "Ex"-symbol for den pågældende godkendelse
  - Ex-klassificering
- **Drivenhed**
  - "Ex"-symbol for den pågældende godkendelse
  - Ex-klassificering
  - Certificeringsnummer (afhængig af godkendelsen)  
Certificeringsnummeret er, i det omfang det kræves af godkendelsen, påtrykt typeskiltet.

**De dertilhørende krav fremgår af kapitlet vedrørende eksplosionsbeskyttelse i bilaget til denne monterings- og driftsvejledning. Disse krav skal overholdes!**

#### ATEX-godkendelse

Røreværkerne er egnet til drift i områder med risiko for eksplosion:

- Udstyrsgruppe: II
- Kategori: 2, zone 1 og zone 2

**Røreværkerne må ikke anvendes i zone 0!**

### 7.4 Omdrejningsretning



#### ADVARSEL

##### Der må ikke opholde sig personer i røreværkets arbejdsområde!

Personer kan pådrage sig (alvorlige) kvæstelser, når røreværket er i drift! Derfor må der ikke opholde sig personer inden for arbejdsområdet. Når personer træder ind i røreværkets arbejdsområde, skal røreværket tages ud af drift og sikres mod utilsigtet genindkobling!

Drivenheden kan anvendes med venstre- eller højreløb. Afhængigt af propellens omdrejningsretning fastlægges røreværkets trykretning:

- Med uret\*: Trykretning **opad**
- Mod uret\*: Trykretning **nedad**

**BEMÆRK! \*Angivelserne af omdrejningsretning er givet set ovenfra ned på røreværket!**

**BEMÆRK! Bladindstilling og omdrejningsretning skal stemme overens!**

**BEMÆRK! Den anlægsspecifikke omdrejningsretning (DoR) er angivet på typeskiltet!**

#### Kontrol af omdrejningsretningen

- ✓ Drivenheden er sluttet til strømnettet iht. producentvejledningen.
- ✓ Alle tilslutningskabler er ført forskriftsmæssigt.
- ✓ Der opholder sig ingen personer i røreværkets arbejdsområde.
  1. Tænd for røreværket.
  2. Kig ned på propellen ovenfra, og kontrollér omdrejningsretningen. **BEMÆRK! Den krævede trykretning er defineret i anlægsgodkendelsen!**
  3. Hvis omdrejningsretningen er forkert, skal en elektriker ændre el-tilslutningen.
  4. Kontrollér omdrejningsretningen endnu en gang.
- ▶ Omdrejningsretningen er korrekt og trykretningen iht. anlægsgodkendelsen.

## 7.5 Før tilkobling



### BEMÆRK

#### Se yderligere litteratur!

For at opfylde den tilsigtede anvendelse skal også producentens vejledning læses og overholdes.

Kontrollér følgende punkter før tilkobling:

- Kontrollér installationen for korrekt udførelse, som opfylder de lokalt gældende forskrifter:
  - Er røreværket korrekt og sikkert monteret?
  - Er røreværket forbundet til jord?
  - Er den elektriske tilslutning udført i henhold til forskrifterne?
  - Er det blevet kontrolleret, at tilslutningskablerne er trukket korrekt?
  - Er de mekaniske komponenter fastgjort korrekt?
  - Er minimumafstandene mellem propel og installationer i driftsrummet overholdt?
- Kontrollér drivenheden:
  - Gear: Er opbevaringsolie fjernet og gearet skyllet med driftsolie og fyldt?
  - Er den foreskrevne oliepåfyldning (type, mængde, installationsposition) sikret?
  - Er der fri adgang til oliekontrol- og aftapningsskruerne?
  - Er det kontrolleret, at alle skruesamlinger på gearet er tætte?
  - Er producentens anvisninger læst og overholdt?
- Kontrollér driftsbetingelserne:
  - Er trykretningen iht. anlægsdimensionering – omdrejningsretning kontrolleret?
  - Intermitterende drift – er blødstart koblet til?
  - Er pumpemediets min./maks. temperatur kontrolleret?
  - Er den maksimale nedsænkingsdybde kontrolleret?
  - Er minimumvandoverdækningen over propellen defineret og overvåget?

## 7.6 Til- og frakobling

Røreværket til- og frakobles via et separat betjeningssted (til-/fra-kontakt, styreenhed), som kunden har installeret på opstillingsstedet.

Under startprocessen overskrides mærkestrømstyrken i nogle sekunder. Indtil motorens driftstemperatur er nået og flowet i bassinet er opbygget, ligger strømforbruget fortsat lidt over mærkestrømmen. Under regulær drift må mærkestrømmen ikke længere overskrides. **FORSIGTIG! Hvis ikke røreværket starter, straks frakobling. Afhjælp først fejlen, inden der tændes igen!**

## 7.7 Under driften



### ADVARSEL

#### Risiko for forbrændinger på varme overflader!

Motorhuset kan blive meget varmt under drift. Der kan opstå forbrændinger. Lad motoren køle ned til den omgivende temperatur efter frakobling!

### FORSIGTIG

#### Risiko for materielle skader ved ukorrekt drift!

Propellen altid være neddykket under driften. Røreværket skal frakobles, hvis den krævede vandoverdækning ikke kan overholdes! I anvendelser med store niveauudsving anbefales det derfor at montere en niveauovervågning!



### BEMÆRK

#### Se yderligere litteratur!

For at opfylde den tilsigtede anvendelse skal også producentens vejledning læses og overholdes.

Under driften skal de lokale forskrifter vedrørende følgende emner overholdes:

- Sikring af arbejdsstedet
- Forebyggelse af ulykker
- Håndtering af elektriske maskiner

Overhold nøje den arbejdsfordeling, som ejeren har fastlagt for personalet. Hele personalet er ansvarlig for, at arbejdsfordelingen og forskrifterne overholdes!

Kontrollér med jævne mellemrum følgende punkter:

- Driftsspænding\*
- Frekvens\*
- Strømforgbrug mellem de enkelte faser\*
- Spændingsforskel mellem de enkelte faser\*
- Maks. koblingsfrekvens\*
- Minimum vandoverdækning af propellen
- Rolig/vibrationsssvag kørsel

\*Toleranceangivelser iht. producentvejledningen!

#### **Øget strømforbrug**

Afhængigt af mediet og den eksisterende strømningsdannelse kan der opstå mindre udsving i strømforbruget. Et vedvarende forhøjet strømforbrug er tegn på en ændret dimensionering og medfører et øget slid på røreværket. Der kan være følgende årsager til ændret dimensionering:

- Vinklen for propelbladet for stejl. Kontrollér indstillingerne og tilpas om nødvendigt.
- Ændring af mediets viskositet og tæthed.
- Utilstrækkelig mekanisk forrensning, f.eks. fiberholdige og abrasive indholdsstoffer.
- Uhomogene flowforhold på grund af installationer eller omstyringer i driftsrummet.
- Vibrationer på grund af hindret flow til og fra bassinet, forkert luftindføring (ventilation) eller gensidig påvirkning af flere røreværker.

Kontrollér anlæggets dimensionering og træf de nødvendige foranstaltninger. Kontakt kundeservice for yderligere hjælp.

## 8 Driftsstandsning/afmontering

### 8.1 Personalekvalifikationer

- Betjening/styring: Betjeningspersonalet skal være instrueret i hele anlæggets funktionsmåde.
- Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere de nødvendige værktøjer og de nødvendige fastgørelsesmaterialer til det aktuelle monteringsunderlag.

### 8.2 Ejerens ansvar

- Overhold brancheorganisationernes lokalt gældende sikkerhedsforskrifter og forskrifter vedrørende forebyggelse af ulykker.
- Overhold forskrifter vedrørende arbejde med tung last og hængende last.
- Stil de nødvendige personlige værnemidler til rådighed, og sørg for, at personalet bruger værnemidlerne.
- Sørg for tilstrækkelig ventilation i lukkede rum.
- Træf straks modforanstaltninger, hvis der ophobes giftige eller kvælende luftarter!

### 8.3 Driftsstandsning



#### **BEMÆRK**

#### **Se yderligere litteratur!**

For at opfylde den tilsigtede anvendelse skal også producentens vejledning læses og overholdes.

Ved en driftsstandsning slukkes røreværket, men forbliver installeret. Dermed er røreværket til enhver tid driftsklart.

- ✓ Hold altid propellen helt neddykket i pumpemediet, så den er beskyttet mod frost og is. **Min. vandoverdækning: 1 m (3 ft).**
- ✓ Pumpemediets temperatur skal altid være over +3 °C (+37 °F).
  1. Sluk for røreværket på betjeningsenheden.
  2. Sørg for at udelukke utilsigtet genindkobling fra betjeningsstedet (f.eks. ved at låse hovedafbryderen).
    - ▶ Røreværket er ude af drift og kan nu afmonteres.

Overhold følgende punkter, hvis røreværket forbliver installeret efter driftsstandsningen:

- Sørg for, at forudsætningerne for driftsstandsning er opfyldt under hele driftsstandsningens periode. Afmonter eller indpak røreværket frostsikkert efter driftsstandsningen, hvis ikke det kan garanteres, at forudsætningerne er opfyldt!
- Foretag en 5-minutters funktionskørsel med jævne mellemrum (månedligt til kvartalsvist).

## 8.4 Afmontering



### FARE

#### Fare som følge af sundhedsfarlige medier under afmontering!

Under afmonteringen kan der opstå kontakt med sundhedsfarlige medier. Overhold følgende punkter:

- Bær værnemidler:
  - ⇒ Lukkede beskyttelsesbriller
  - ⇒ Mundbind
  - ⇒ Beskyttelseshandsker
- Dryppede mængder skal straks opsamles.
- Overhold anvisningerne i virksomhedsreglementet! Ejeren af anlægget skal sikre, at personalet har modtaget og læst virksomhedsreglementet!



### FARE

#### Fare som følge af sundhedsfarlige medier!

Der er livsfare, hvis røreværket har været anvendt i sundhedsfarlige medier.

- Dekontaminer røreværket, inden det afmonteres og før alt yderligere arbejde.
- Overhold anvisningerne i virksomhedsreglementet. Ejeren skal sikre, at personalet har modtaget og læst virksomhedsreglementet.



### FARE

#### Livsfare på grund af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød! Elarbejder skal udføres af en elinstallatør i henhold til de lokalt gældende forskrifter.



### FARE

#### Livsfare under risikofyldt enearbejde!

Arbejder i skakter og snævre rum samt arbejder med risiko for fald er farlige arbejder. Disse arbejder må ikke udføres alene! Der skal af sikkerhedshensyn være yderligere en person til stede.



### ADVARSEL

#### Hånd- og fodlæsioner samt fare for nedstyrtning som følge af manglende værnemidler!

Under arbejdet er der fare for (alvorlige) kvæstelser. Brug følgende personlige værnemidler:

- Sikkerhedshandsker mod skæreskader
- Sikkerhedssko
- Fangsele
- Hvis der anvendes løfteudstyr, skal der desuden bæres beskyttelseshjelm!

**ADVARSEL****Risiko for forbrændinger på varme overflader!**

Motorhuset kan blive meget varmt under drift. Der kan opstå forbrændinger. Lad motoren køle ned til den omgivende temperatur efter frakobling!

**BEMÆRK****Brug kun teknisk fejlfrit løftegrej- og løftegrej!**

Anvend udelukkende teknisk fejlfrit løftegrej til løft og sænkning af røreværket. Skru de nødvendige løfteøjer i motorpladen til anhugning. Sørg for, at røreværket ikke beskadiges ved løft og sænkning. Overskrid **ikke** løfteudstyrets maksimalt tilladte bæreevne. Kontrollér inden brug, at løfteudstyret fungerer korrekt!

Udfør følgende arbejdsstrin ved afmonteringen:

**BEMÆRK****Arbejdsstrin til afmontering**

Afmonteringen af de enkelte komponenter foretages i omvendt rækkefølge af monteringen.

- ✓ Røreværket er taget ud af drift.
- ✓ Drivenheden er afkølet.
- ✓ Røreværket er rengjort og eventuelt desinficeret.
- ✓ Driftsrummet er tømt, rengjort og eventuelt desinficeret.
- ✓ Udfør altid arbejdet med to personer.
  1. Afbryd drivenheden fra strømforsyningen.
  2. Træd ind i driftsrummet. **FARE! Hvis ikke driftsrummet kan rengøres og desinficeres, skal der bruges personlige værnemidler i henhold til virksomhedsreglementet!**
  3. Fjern dækhætten.
    - ⇒ Se "Montering af dækhætte [► 171]".
  4. Afmonter propelbladene.
    - ⇒ Se "Montering af propelblade [► 169]".
  5. Fjern propelblade, fastgørelser og værktøj fra driftsrummet.
  6. Forlad driftsrummet.
  7. Frigør drivenheden fra bærekonstruktionen.
    - ⇒ Se "Installering af røreværk [► 168]".
  8. Anhug løftegrejet.
    - ⇒ Se "Transport [► 164]".
  9. Løft røreværket langsomt op, og løft det ud af driftsrummet. **FORSIGTIG! Risiko for materielle skader! Pas på at røreværket ikke kolliderer med bærekonstruktionen under løftet.**
  10. Hvis der er trængt medie ind i navet, skal navet rengøres grundigt, desinficeres og navets indre forsegles på ny.
  11. Hvis røreværket opbevares på lager i en længere periode, skal gearolien aftappes og bortskaffes i henhold til de lokale forskrifter. Fyld gearet med opbevaringsolie.
    - ⇒ Se producentvejledningen!
- Afmonteringen er afsluttet. Opbevar røreværket. Se "Opbevaring [► 165]" og producentvejledningen.

## 8.5 Rengøring og desinfektion



### FARE

#### Fare som følge af sundhedsfarlige medier!

Der er livsfare, hvis røreværket har været anvendt i sundhedsfarlige medier! Dekontaminer røreværket inden alt yderligere arbejde! Brug følgende personlige værnemidler under rengøringen:

- Lukkede beskyttelsesbriller
- Åndedrætsværn
- Beskyttelseshandsker

⇒ Ovenstående udstyr er et minimumkrav; overhold anvisningerne i virksomhedsreglementet! Ejeren af anlægget skal sikre, at personalet har modtaget og læst virksomhedsreglementet!

- ✓ Røreværket er afmonteret.
- ✓ Drivenheden er pakket vandtæt ind.
- ✓ Det beskidte rengøringsvand ledes ud i kloaksystemet i henhold til de lokalt gældende forskrifter.
- ✓ Der er desinfektionsmidler til rådighed til kontaminerede røreværker.
  1. Anhug løftegrejet i drivenhedens anhugningspunkter.
  2. Løft røreværket ca. 30 cm (10 in) op over underlaget.
  3. Spul røreværket oppefra og ned med rent vand. **BEMÆRK! Ved kontaminerede røreværker skal der anvendes egnede desinfektionsmidler! Overhold anvisningerne i virksomhedsreglementet nøje!**
  4. Sprøjt propelbladene og dækhætten af fra alle sider.
  5. Skyl al snavs på gulvet ud i kloaksystemet.
  6. Lad røreværket og andre komponenter tørre.

## 9 Service



### FARE

#### Livsfare på grund af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød! Elarbejder skal udføres af en elinstallatør i henhold til de lokalt gældende forskrifter.



### BEMÆRK

#### Se yderligere litteratur!

For at opfylde den tilsigtede anvendelse skal også producentens vejledning læses og overholdes.

### 9.1 Personalekvalifikation

- Udfør kun vedligeholdelsesarbejde, som er beskrevet i denne monterings- og driftsvejledning.
- Tag røreværket ud af drift inden vedligeholdelsesarbejderne, se Driftsstandsning [► 175].

### 9.2 Ejers ansvar

- Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Vedligeholdelsesarbejder: Fagmanden skal være fortrolig med håndteringen af de anvendte forbrugsmidler og disses bortskaffelse. Derudover skal fagmanden være i besiddelse af grundlæggende viden inden for maskinbyggeri.
- Stil de nødvendige personlige værnemidler til rådighed, og sørg for, at personalet bruger værnemidlerne.
- Opsaml forbrugsmidler i egnede beholdere, og bortskaf dem i henhold til forskrifterne.
- Bortskaf brugte personlige værnemidler i henhold til forskrifterne.

- Brug udelukkende originale dele fra producenten. Brugen af uoriginale dele fritager producenten for ethvert ansvar.
- Opsaml straks lækager af pumpemediet og forbrugsmidlet, og bortskaf dem i henhold til de lokalt gældende retningslinjer.
- Stil nødvendigt værktøj til rådighed.
- Ved anvendelse af letantændelige opløsnings- og rengøringsmidler er rygning og brug af åben ild forbudt.

### 9.3 Forbrugsmidler

#### 9.3.1 Olietyper og påfyldningsmængder

Gearet er påfyldt gearolie. Den anvendte olietype og påfyldningsmængde er angivet på drivenhedens typeskilt. Se nærmere anvisninger om olietyper i producentens vejledning.

#### 9.3.2 Smørefedt

Brug en **vanduopløselig** fedt som smørefedt.

### 9.4 Vedligeholdelsesintervaller

For at sikre en stabil drift skal der med jævne mellemrum udføres vedligeholdelsesarbejder. Alt efter de faktiske forhold på opstillingsstedet kan der aftales vedligeholdelsesintervaller, der afviger fra kontrakten! Hvis der opstår kraftige vibrationer under driften, skal røreværket og installationen kontrolleres uafhængigt af de fastlagte vedligeholdelsesintervaller.

#### 9.4.1 Vedligeholdelsesintervaller ved normale betingelser

| Vedligeholdelsesforanstaltninger                | Interval | Skal udføres på                        |
|---|----------|--|
| Kontrollér motorviklingens isolationsmodstand.  | *        | Drivenhed                              |
| Kontrollér oliestanden i gearet.                | *        | Drivenhed                              |
| Kontrollér tætningerne.                         | *        | Drivenhed                              |
| Kontrollér at klemmeboksen er tæt.              | *        | Drivenhed                              |
| Foretag visuel kontrol for slid                 | Årligt   | Drivenhed, røreværksaksel, nav, propel |
| Foretag visuel kontrol af tilbehør              | Årligt   | Tilbehør, påbygningsdele               |
| Foretag visuel kontrol af nettilslutningskablet | Årligt   | Nettilslutningskabel                   |
| Foretag olieskift.                              | *        | Drivenhed                              |

**BEMÆRK! \* Se interval og kontrolarbejde i producentvejledningen!**

#### 9.4.2 Vedligeholdelsesintervaller under vanskelige betingelser

Ved vanskelige driftsbetingelser skal de angivne vedligeholdelsesintervaller evt. forkortes. Vanskelige driftsbetingelser foreligger i følgende tilfælde:

- Ved pumpemedier med langfibrede bestanddele
- Ved stærkt korroderende eller abrasive pumpemedier
- Ved stærkt gasafgivende pumpemedier
- Ved drift i et ufordelagtigt driftspunkt
- Ved ufordelagtige indstrømningsforhold (f.eks. betinget af installationer eller ventilation)

Ved anvendelse af røreværket under vanskelige betingelser anbefaler vi, at der indgås en serviceaftale. Kontakt kundeservice herom.

## 9.5 Vedligeholdelsesforanstaltninger



### FARE

#### Fare som følge af sundhedsfarlige medier under vedligeholdelsesarbejderne!

Røreværket afmonteres ikke til arbejderne. Der kan opstå kontakt med sundhedsfarlige medier. Overhold følgende punkter:

- Brug værnemidler:
  - ⇒ Lukkede beskyttelsesbriller
  - ⇒ Mundbind
  - ⇒ Beskyttelseshandsker
- Dryppede mængder skal straks opsamles.
- Rengør og desinficer værktøj efter arbejderne.
- Overhold anvisningerne i virksomhedsreglementet! Ejeren af anlægget skal sikre, at personalet har modtaget og læst virksomhedsreglementet!



### ADVARSEL

#### Hånd-, fod- eller øjenlæsioner som følge af manglende personlige værnemidler!

Under arbejdet er der fare for (alvorlige) kvæstelser. Brug følgende personlige værnemidler:

- Sikkerhedshandsker mod skæreskader
- Sikkerhedssko
- Lukkede beskyttelsesbriller

- Arbejdsområdet skal afmærkes og eventuelt sikres.
- Forberedelse af arbejdsområdet:
  - Rent
  - Tørt
  - Frostfrit
  - Dekontamineret
- Når der arbejdes i lukkede rum, kan der ophobes giftige eller kvælende gasser. Sørg for tilstrækkelig ventilation og overhold foranstaltningerne i henhold til virksomhedsreglementet (eksempler):
  - Udfør en gasmåling inden indstigning.
  - Medbring gasdetektor.
  - Osv.
- Hvis der ophobes giftige eller kvælende gasser, skal der straks træffes de nødvendige foranstaltninger for at afhjælpe situationen.
- Hvis vejrforholdene (f.eks. isdannelse, kraftig vind) gør det umuligt at arbejde sikkert, skal arbejdet afbrydes.
  - ✓ Røreværket er taget ud af drift.
  - ✓ Drivenheden er kølet ned til den omgivende temperatur.
  - ✓ Drivenheden er grundigt rengjort og eventuelt desinficeret.
    1. Udfør vedligeholdelsesforanstaltninger iht. anvisningerne.
      - ⇒ Udskift komponenter, hvis der konstateres mangler. Se "Reparationer [► 182]".
    2. Udfør vedligeholdelsesarbejder i henhold til producentvejledningen.
      - Vedligeholdelse udført. Tag røreværket i drift igen.

### 9.5.1 Anbefalede vedligeholdelsesforanstaltninger

Af hensyn til en stabil og fejlfri drift anbefaler vi at udføre regelmæssig kontrol af strømforbruget og driftsspændingen på alle faser. Ved normal drift er disse værdier konstante. Mindre udsving er afhængige af pumpemediet beskaffenhed.

På grundlag af strømforbruget kan beskadigelser eller fejlfunktioner på røreværket registreres og afhjælpes på et tidligt tidspunkt. Større spændingsudsving belaster motorviklingen og kan medføre et svigt. Regelmæssig kontrol kan således både forhindre al-



vorlige følgeskader og mindske risikoen for et totalt svigt. I forbindelse med en regelmæssig kontrol anbefaler vi at anvende en fjernovervågning.

#### 9.5.2 Visuel kontrol af røreværket for slid

Kontroller enkelte komponenter (propel, nav osv.) for skader og slid. Hvis der konstateres mangler, skal følgende punkter overholdes:

- Hvis belægningen er beskadiget, skal belægningen udbedres.
- Hvis komponenter er slidte, kontakt da kundeservice for at få udskiftet komponenterne!

#### 9.5.3 Visuel kontrol af tilbehør

Tilbehøret skal kontrolleres med henblik på:

- Korrekt fastgørelse
- Fejlfri funktion
- Tegn på slitage, f.eks. revner som følge af svingninger

Konstaterede mangler skal omgående reparerer, eller tilbehøret skal skiftes ud.

#### 9.5.4 Visuel kontrol af tilslutningskabler

Kontrollér tilslutningskablerne for:

- Blærer
- Revner
- Ridser
- Slidmærker
- Klemmesteder

Hvis der konstateres skader på tilslutningskablet, skal røreværket straks tages ud af drift! Tilslutningskablet skal omgående udskiftes af en elinstallatør. Røreværket må først tages i drift igen, når skaden er afhjulpes fagligt korrekt!

**FORSIGTIG! Et beskadiget tilslutningskabel kan forårsage en kortslutning og føre til totalskade på røreværket.**

#### 9.5.5 Gearolieskift med påmonteret hjælpemiddel

##### BEMÆRK

##### Påmonteret hjælpemiddel til enkelt olieskift

Se oplysninger om olietype og -mængde på motortypeskiltet. Se sikkerhedsforskrifter og detaljerede arbejdsinstruktioner for olieskift i producentvejledningen. Nedenstående afsnit omhandler kun arbejdsstrinene med påmonterede hjælpemidler!

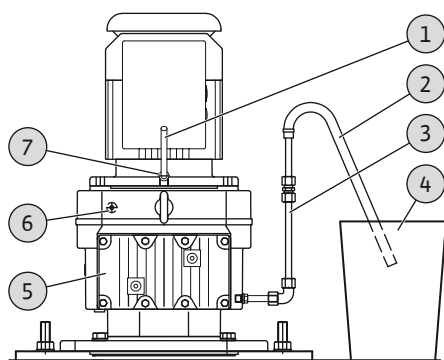


Fig. 12: Olieskift

Med drivenhedens monteringsposition befinder olieaftapningsskruen for gearet sig lige over gulvfikseringen. For at sikre et nemt olieskift er der monteret en olieaftapningsledning på aftapningshullet.

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Tilslutningsstykke for trykluft     |
| 2 | Aftapningsslange                    |
| 3 | Olieaftapningsledning med blindprop |
| 4 | Samletank                           |
| 5 | Gear                                |
| 6 | Olieniveauskrue                     |
| 7 | Oliepåfyldningsåbning               |

- ✓ Røreværket er taget ud af drift.
- ✓ Drivenheden er afkølet, rengjort og eventuelt desinficeret.
- ✓ Arbejdsområdet er klargjort.
- ✓ Personlige værnemidler er taget på.
- ✓ Hjælpemidler ligger klar:
  - Aftapningsslange, længde ca. 0,5 m (20 in)
  - Trykluftslange, indv. diameter 10 mm (0,5 in)
  - Trykluft, maks. 0,8 bar (11,5 psi)
  - Samletank med tilstrækkelig volumen
  - Påfyldningstragt
- ✓ Sikkerhedsforskrifterne i producentvejledningen er læst og overholdt!
  1. Fjern lukkeskruen til oliepåfyldningsåbningen.

2. Skru tilslutningsstykket på oliepåfyldningsåbningen.
  3. Slut trykluft til tilslutningsstykket.
  4. Fjern blindproppen til olieaftapningsledningen.
  5. Fastgør aftapningsslangen til olieaftapningsledningen.
  6. Placer aftapningsslangen i samletanken.
  7. Luk langsomt op for tryklufften. Maks. tryk: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Tøm gearet.
    - ⇒ Ignorer små restmængder.
    - ⇒ Hvis der er større restmængder tilbage i gearet, skal gearet skylles flere gange med rengøringsolie.
  9. Kontrollér olien i samletanken:
    - ⇒ Hvis olien er meget snavset, skal gearet skylles flere gange med en egnet rengøringsolie.
    - ⇒ Kontakt kundeservice, hvis der er metalspåner i olien!
  10. Tag aftapningsslangen af olieaftapningsledningen.
  11. Luk olieaftapningsledningen igen med blindproppen.
  12. Afmonter tryklufften og tilslutningsstykket fra oliepåfyldningsåbningen.
  13. Tag olieniveauskruen af for udluftning.
  14. Påfyld ny olie via en påfyldningstragt i oliepåfyldningsåbningen. **BEMÆRK! Se oplysninger om olietype og -mængde på motortypeskiltet.**
  15. Skru olieniveauskruen og lukkeskruen til oliepåfyldningsåbningen på.
  16. Kontrollér at alle lukkeskruer er tættest.
- Olieskiftet er udført. Tag røreværket i brug igen.

## 9.6 Reparationer



### FARE

#### Fare som følge af sundhedsfarlige medier!

Der er livsfare, hvis røreværket har været anvendt i sundhedsfarlige medier.

- Dekontaminer røreværket, inden det afmonteres og før alt yderligere arbejde.
- Overhold anvisningerne i virksomhedsreglementet. Ejeren skal sikre, at personalet har modtaget og læst virksomhedsreglementet.



### ADVARSEL

#### Skarpe kanter på propellerbladet!

Der kan dannes skarpe kanter på propellerbladet. Der er fare for, at lemmer bliver skåret af. Brug beskyttelseshandsker som beskyttelse mod skæreskader.



### ADVARSEL

#### Hånd-, fod- eller øjenlæsioner som følge af manglende personlige værnemidler!

Under arbejdet er der fare for (alvorlige) kvæstelser. Brug følgende personlige værnemidler:

- Sikkerhedshandsker mod skæreskader
- Sikkerhedssko
- Lukkede beskyttelsesbriller

Ved reparationer gælder følgende:

- Dryppede mængder skal straks opsamles.
- O-ringe, pakninger og skruesikringer skal altid skiftes ud.
- Tilspændingsmomenter, se "Bilag [▶ 188]".
- Det er forbudt at anvende unødigt voldsom kraft ved dette arbejde.

**Forberedende arbejde**

- ✓ Arbejdet skal udføres af to personer.
  - ✓ Røreværket er taget ud af drift, se "Driftsstandsning [► 175]".
  - ✓ Røreværket er afmonteret, se "Afmontering [► 176]".
  - ✓ Røreværket er desinficeret, se "Rengøring og desinfektion [► 177]".
1. Læg nødvendigt værktøj klar.
  2. Anbring røreværket på et jævnt og rent arbejdssted.
  3. Sørg for at sikre røreværket mod at skride.
  4. Klargør løftegrej med anhugningsgrej.
  5. Klargør strøer til vandret justering af røreværket.
  6. Udfør kun tilladte reparationer.
- Påbegynd reparationen.

**9.6.1 Anvisninger vedrørende anvendelse af skruesikringer**

Gevindtilslutninger kan være forsynet med en skruesikring. Som skruesikring benyttes selvslæsende møtrikker. Udskift **altid** skruesikringen!

**9.6.2 Hvilke reparationsarbejder må udføres**

- Udskift dækhætte og propelblade.
- Udskift navet.
- Udskift røreværksakslen.
- Udskift drivenheden.

**9.6.3 Udskiftning af dækhætte og propelblad****FARE****Fare som følge af sundhedsfarlige medier under installationen!**

Kontroller, at installationsstedet er rent og desinficeret under monteringen. Ved kontakt med sundhedsfarlige medier skal følgende punkter overholdes:

- Brug værnemidler:
  - ⇒ Lukkede beskyttelsesbriller
  - ⇒ Mundbind
  - ⇒ Beskyttelseshandsker
- Dryppede mængder skal straks opsamles.
- Overhold anvisningerne i virksomhedsreglementet! Ejeren af anlægget skal sikre, at personalet har modtaget og læst virksomhedsreglementet!

**BEMÆRK****Arbejdstrin til afmontering**

Afmonteringen af de enkelte komponenter foretages i omvendt rækkefølge af monteringen.

Udskiftningen af propelbladet foretages med monteret røreværk. Overhold følgende punkter:

- Klargør driftsrummet/opstillingsstedet:
  - Rent og rengjort for grove faste stoffer
  - Tørt
  - Frostfrit
  - Dekontamineret
- Arbejdet skal altid udføres af to personer.
- Undgå smertefuld og udmattende arbejdsstilling.
- Ved en arbejds højde på mere end 1 m (3 ft) skal der anvendes stillads med faldsikringsanordning.
- Afspær arbejdsområdet rundt om stilladset.
- Når der arbejdes i lukkede rum, kan der ophobes giftige eller kvælende gasser. Sørg for tilstrækkelig ventilation og overhold foranstaltningerne i henhold til virksomhedsreglementet (eksempler):
  - Udfør en gasmåling inden indstigning.

- Medbring gasdetektor.
- Osv.
- Hvis der ophobes giftige eller kvælende gasser, skal der straks træffes de nødvendige foranstaltninger for at afhjælpe situationen.
- Afmontering/montering af dækhætten, se "Montering af dækhætte [► 171]".
- Afmontering/montering af propelblad, se "Montering af propelblade [► 169]".
- Kontrollér sliddet på hvert enkelt propelblad. Udskift om nødvendigt alle propelblade. Konsulter kundeservice!
- Notér vinkelindstillingen. En afvigende vinkelindstilling ændrer strømforholdene.

#### 9.6.4 Udskiftning af navet

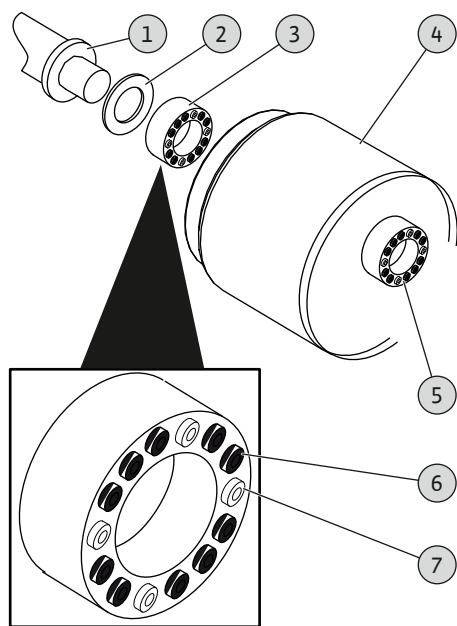


Fig. 13: Montering/afmontering af nav

#### Afmontering af navet

|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Røreværksaksel     |
| 2 | Flad tætning       |
| 3 | Spændesæt, bag     |
| 4 | Nav (holdeenhed)   |
| 5 | Spændesæt, foran   |
| 6 | Unbrakoskrue, sort |
| 7 | Unbrakoskrue, sølv |

- ✓ Propellerblade afmonteret, se "Montering af propelblade [► 169]".
- ✓ Dækhætte afmonteret, se "Montering af dækhætte [► 171]".
- ✓ Juster røreværksakslen til vandret: Strøer anbragt under røreværksakslen.
  1. Løsn unbrakoskrue (sort og sølv) på det forreste spændesæt. **BEMÆRK! Skru ikke skruerne helt ud!**
  2. Løsn spændesættet: skru de sølvfarvede skruer (M8) ud. Skru skrue M10 i og løsn spændesættet.
  3. Træk det forreste spændesæt af røreværksakslen.
  4. Løsn unbrakoskrue (sort og sølv) på det bageste spændesæt. **BEMÆRK! Skru ikke skruerne helt ud!**
  5. Løsn spændesættet: skru de sølvfarvede skruer (M8) ud. Skru skrue M10 i og løsn spændesættet.
  6. Træk navet af røreværksakslen.
  7. Træk det forreste spændesæt af røreværksakslen.

#### Montering af navet

- ✓ Ny flad tætning er klar.
- ✓ Spændeanordning til rådighed.
  1. Sæt den flade tætning på den nederste ende af røreværksakslen, og skub den helt på.
  2. Sæt det bageste spændesæt på røreværksakslen, og skub det helt på.
  3. Sæt navet på røreværksakslen, og skub det helt på.
  4. Spænd unbrakoskrue (4x sølv) til på kryds med hånden.
    - ⇒ Navet er sikret mod at skride.
  5. Spænd unbrakoskrue (10x sort) til på kryds med hånden.
  6. Anbring spændeanordningen på røreværksakslen og navringen.
  7. Fastgør spændeanordningen på røreværksakslen: Skru en sekskantskrue gennem spændeanordningen og ind i centreringshullet på røreværksakslen.
  8. Træk navet helt ind på røreværksakslen ved at skru langsomt på sekskantskrue. **BEMÆRK! Slutposition: Spændeanordningen ligger plant ind mod røreværksakslen og navringen!**
  9. Spænd alle unbrakoskrue helt til på kryds. **Tilspændingsmoment: 35 Nm (26 ft-lb)!**
    - ⇒ Navet er spændt helt fast på røreværksakslen.
  10. Afmontering af spændeanordningen: Skru sekskantskrue ud.

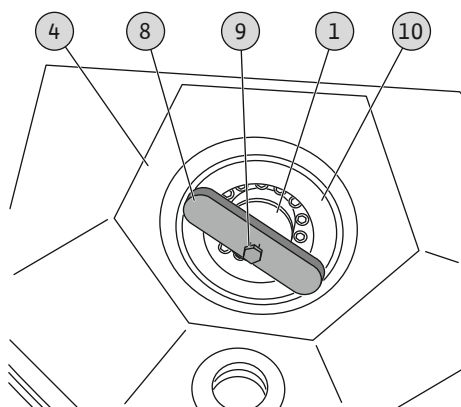


Fig. 14: Montering af spændeanordningen

11. Spænd de skjulte unbrakoskruer helt til på kryds. **Tilspændingsmoment: 35 Nm (26 ft·lb)!**

12. Sæt det forreste spændesæt på røreværksakslen, og skub det helt på.

|    |                                 |
|----|---------------------------------|
| 1  | Røreværksaksel                  |
| 4  | Nav (holdeenhed) set indefra    |
| 8  | Spændeanordning (hjælpeværktøj) |
| 9  | Sekskantskrue                   |
| 10 | Navring                         |

13. Fastgør det forreste spændesæt: Spænd alle unbrakoskruer helt til på kryds. **Tilspændingsmoment: 35 Nm (26 ft·lb)!**

► Navet er udskiftet. Monter røreværk, propelblade og dækhætte.

### 9.6.5 Udskiftning af røreværk

Udskiftning af røreværksakslen foretages på følgende måde:

1. Afmonter navet.
2. Afmonter drivenheden.
3. Udskift røreværksakslen.
4. Montering af drivenheden.
5. Monter navet.

► Røreværksakslen er udskiftet. Monter røreværket og sæt det i drift.

Yderligere oplysninger om de enkelte arbejdsstrin:

- Se "Udskiftning af navet [► 184]".
- Se "Udskiftning af drivenheden [► 185]".

### 9.6.6 Udskiftning af drivenheden

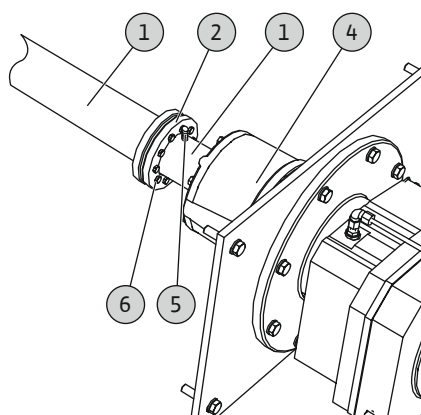


Fig. 15: Afmontering af røreværksakslen

#### Afmontering af røreværksakslen fra drivenheden

|   |                |
|---|----------------|
| 1 | Røreværksaksel |
| 2 | Krympeskive    |
| 3 | Udgangsaksel   |
| 4 | Drivenhed      |
| 5 | Gevindstift    |
| 6 | Sekskantskrue  |

- ✓ Propelblade afmonteret, se "Montering af propelblade [► 169]".
- ✓ Dækhætte afmonteret, se "Montering af dækhætte [► 171]".
- ✓ Juster røreværksaksel og drivenhed til vandret: Strøer anbragt under røreværksakslen og drivenheden. **ADVARSEL! Fare for klemning! Støt røreværksakslen og drivenheden, så disse komponenter ikke vælter efter afmonteringen!**

1. Skru gevindstiften ud.
2. Løsn sekskantskruen på krympeskiven.
3. Træk røreværksakslen af udgangsaksel.
4. Træk krympeskiven af røreværksakslen.

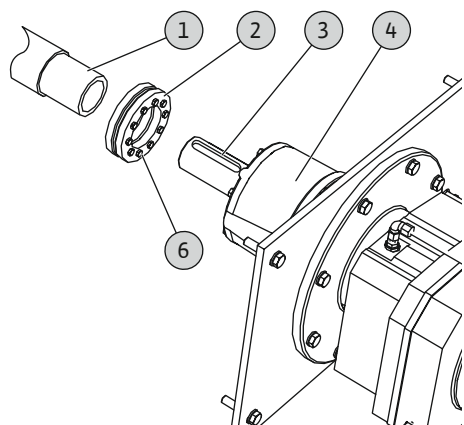


Fig. 16: Montering af røreværksakslen

### Montering af røreværksakslen på drivenheden

1. Sæt krympeskiven på den øverste ende af røreværksakslen (fornyset), og skub den helt på.
  2. Sæt røreværksakslen på udgangsakslen, og skub den helt på.
  3. Drej røreværksakslen, indtil hullet til gevindstiften befinder sig præcis over udgangsaksleens not.
  4. Skru gevindstiften i, og spænd den til med hånden.
  5. Spænd sekskantskruerne på krympeskiven til på kryds med hånden.
  6. Spænd sekskantskruerne fast over kryds. Tilspændingsmomenter, se "Tilspændingsmomenter for krympeskiven [► 188]".
  7. Kontrollér, at røreværksakslen sidder fast.
- Drivenheden er udskiftet. Monter røreværket og sæt det i drift.

## 10 Fejl, årsager og afhjælpning



### FARE

#### Fare som følge af sundhedsfarlige medier!

Der er livsfare, hvis røreværker anvendes i sundhedsfarlige pumpemedier! Brug følgende personlige værnemidler under arbejdet:

- Lukkede beskyttelsesbriller
- Åndedrætsværn
- Beskyttelseshandsker

⇒ Ovenstående udstyr er et minimumkrav; overhold anvisningerne i virksomhedsreglementet! Ejeren af anlægget skal sikre, at personalet har modtaget og læst virksomhedsreglementet!



### FARE

#### Livsfare på grund af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød! Elarbejder skal udføres af en elinstallatør i henhold til de lokalt gældende forskrifter.



### FARE

#### Livsfare under risikofyldt enearbejde!

Arbejder i skakter og snævre rum samt arbejder med risiko for fald er farlige arbejder. Disse arbejder må ikke udføres alene! Der skal af sikkerhedshensyn være yderligere en person til stede.



### ADVARSEL

#### Der må ikke opholde sig personer i røreværkets arbejdsområde!

Personer kan pådrage sig (alvorlige) kvæstelser, når røreværket er i drift! Derfor må der ikke opholde sig personer inden for arbejdsområdet. Når personer træder ind i røreværkets arbejdsområde, skal røreværket tages ud af drift og sikres mod utilsigtet genindkobling!



### ADVARSEL

#### Skarpe kanter på propellerbladet!

Der kan dannes skarpe kanter på propellerbladet. Der er fare for, at lemmer bliver skåret af. Brug beskyttelseshandsker som beskyttelse mod skæreskader.

**Fejl: Røreværket starter ikke**

1. Spændingsforsyningen er afbrudt.
  - ⇒ Hovedafbryder **TIL**?
  - ⇒ Er alle faser spændingsførende?
  - ⇒ Er tilslutningskablet beskadiget?
2. Sikringen defekt.
  - ⇒ Er sikringerne kontrolleret?
  - ⇒ Er sikringerne sat rigtigt i?
3. Motorværnet udløst.
  - ⇒ Er overstrømsudløseren indstillet til mærkestrøm?
  - ⇒ Er overstrømsudløseren nulstillet?
4. Propellen arbejder tungt eller blokerer.
  - ⇒ Er der udført testkørsel i et tomt bassin?
  - ⇒ Rengør propellen. **FORSIGTIG! Kontrollér mediet! Hvis der er grove faste stoffer i mediet, skal forrensningen kontrolleres.**

**Fejl: Røreværket starter, efter kort tid udløses motorværnet**

1. Propellen arbejder tungt eller blokerer.
  - ⇒ Rengør propellen. **FORSIGTIG! Kontrollér mediet! Hvis der er grove faste stoffer i mediet, skal forrensningen kontrolleres.**
2. Stort indhold af faste stoffer.
  - ⇒ Kontrollér forrensningen.
  - ⇒ Tilpas propelbladens vinkelposition. Kontakt kundeservice.
  - ⇒ Kontrollér anvendelsesbetingelserne. Kontakt kundeservice.

**Videregående trin til fejlfhjælpning**

Kontakt kundeservice, hvis det ikke lykkes at afhjælpe fejlen ved hjælp af de her nævnte punkter. Kundeservice kan hjælpe på følgende måde:

- Telefonisk eller skriftlig hjælp.
- Assistance på stedet.
- Kontrol og reparation på fabrikken.

Hvis der gøres brug af yderligere ydelser fra kundeservice, kan det medføre ekstra omkostninger for dig! Du kan få nærmere oplysninger om dette hos kundeservice.

**11 Reserve dele**

Reserve dele bestilles via kundeservice. For at undgå opfølgende spørgsmål og fejlbestillinger skal serie- og artikelnummeret altid oplyses ved bestillinger. **Der tages forbehold for tekniske ændringer!**

**12 Bortskaffelse****12.1 Olie og smøremiddel**

Forbrugsmidler skal opsamles i dertil egnede beholdere og bortskaffes i henhold til de lokalt gældende retningslinjer.

**12.2 Beskyttelsesbeklædning**

Brugte værnemidler skal bortskaffes i henhold til de lokalt gældende retningslinjer.

**12.3 Information om indsamling af brugte el- og elektronikprodukter**

Med korrekt bortskaffelse og sagkyndig genanvendelse af dette produkt undgås miljøskader og sundhedsfarer for den enkelte.

**BEMÆRK****Forbud mod bortskaffelse som husholdningsaffald!**

Inden for EU kan dette symbol forekomme på produktet, på emballagen eller i de ledsagende dokumenter. Det betyder, at det ikke er tilladt at bortskaffe de pågældende el- og elektronikprodukter sammen med almindeligt husholdningsaffald.

For at behandle, genanvende og bortskaffe de pågældende udtjente produkter korrekt skal man overholde følgende punkter:

- Aflever altid disse produkter til et indsamlingssted, der er godkendt og beregnet til formålet.
- Følg lokalt gældende forskrifter!

Indhent oplysninger om korrekt bortskaffelse hos den lokale kommune, på den nærmeste genbrugsplads eller hos den forhandler, hvor produktet blev købt. Flere oplysninger om genanvendelse findes på [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Bilag

### 13.1 Tilspændingsmomenter for krympeskiven

#### Røreværksaksel af stål

| Størrelse | Krympeskive    |          | Røreværksaksel | Gevind | Tilspændingsmoment |
|-----------|----------------|----------|----------------|--------|--------------------|
|           | Indv. diameter | Røreværk |                |        |                    |
| D62       |                | 5        | 70,0 x 12,5    | M6     | 12 Nm (9 ft·lb)    |
| D75       |                | 6        | 88,9 x 16,0    | M8     | 30 Nm (22 ft·lb)   |
| D90       |                | 7        | 101,6 x 17,5   | M8     | 30 Nm (22 ft·lb)   |
| D100      |                | 8        | 114,3 x 20     | M8     | 30 Nm (22 ft·lb)   |

#### Røreværksaksel af rustfrit stål

| Størrelse | Krympeskive    |          | Røreværksaksel | Gevind | Tilspændingsmoment |
|-----------|----------------|----------|----------------|--------|--------------------|
|           | Indv. diameter | Røreværk |                |        |                    |
| D62       |                | 5        | 71/45          | M6     | 6,8 Nm (5 ft·lb)   |
| D75       |                | 6        | 90/56          | M8     | 16 Nm (12 ft·lb)   |
| D90       |                | 7        | 95/67          | M8     | 16 Nm (12 ft·lb)   |
| D100      |                | 8        | 106/71         | M8     | 16 Nm (12 ft·lb)   |

### 13.2 Godkendt til anvendelse i områder med fare for eksplosion

Dette kapitel indeholder yderligere oplysninger vedrørende driften af røreværket i eksplosionsfarlige omgivelser. Dette kapitel skal læses af hele personalet. **Dette kapitel gælder kun for røreværker med en Ex-godkendelse!**

#### 13.2.1 Mærkning af Ex-godkendte røreværker

For at røreværket **og** drivenheden kan anvendes i en eksplosionsfarlig atmosfære, skal de være mærket på typeskiltet på følgende måde:

- **Røreværk**
  - "Ex"-symbol for den pågældende godkendelse
  - Ex-klassificering
- **Drivenhed**
  - "Ex"-symbol for den pågældende godkendelse
  - Ex-klassificering
  - Certificeringsnummer (afhængig af godkendelsen)
    - Certificeringsnummeret er, i det omfang det kræves af godkendelsen, påtrykt typeskiltet.

#### 13.2.2 Anvendelsesformål

##### ATEX-godkendelse

Røreværkerne er egnet til drift i områder med risiko for eksplosion:

- Udstyrsgruppe: II
- Kategori: 2, zone 1 og zone 2



**Røreværkerne må ikke anvendes i zone 0!****13.2.3 Installation****FARE****Eksplisionsfare ved forkert installation!**

Forbindelsen mellem motorplade og bærekonstruktionen skal udføres gastæt. Der er eksplisionsfare, hvis der kan trænge gas ud! Arbejderne må kun udføres af kundeservice eller godkendte fagfolk!

**13.2.4 Ibrugtagning****FARE****Eksplisionsfare ved anvendelse af røreværk, der ikke er godkendt!**

Livsfare på grund af eksplosion! I område med risiko for eksplosion må der kun anvendes røreværk med tilsvarende ex-mærkning på typeskiltet.

- Det er ejerens ansvar at definere området med risiko for eksplosion.
- I et område med risiko for eksplosion må der kun anvendes røreværk med en Ex-godkendelse.
- Røreværker med Ex-godkendelse skal være mærket på typeskiltet.

**13.2.5 Service**

- Udfør vedligeholdelsesarbejder i henhold til forskrifterne.
- Udfør kun vedligeholdelsesarbejde, som er beskrevet i denne monterings- og driftsvejledning.
- Alle arbejder på motorpladen (montering, afmontering og udskiftning) må kun udføres af kundeservice!

**13.2.6 Drivenhed**

- Drivenheden er godkendt til anvendelse i eksplosive områder!
- Drivenheden er mærket til den aktuelle Ex-zone!
- Se alle oplysninger om anvendelse af drivenheden i eksplosiv atmosfære i producentvejledningen, og overhold anvisningerne!

## Inhoudsopgave

|   |            |
|---|------------|
| <b>1 Algemeen</b>   | <b>192</b> |
| 1.1 Over deze handleiding                                   | 192        |
| 1.2 Auteursrecht  | 192        |
| 1.3 Voorbehoud van wijziging                                | 192        |
| 1.4 Garantie  | 192        |
| <b>2 Veiligheid</b>   | <b>192</b> |
| 2.1 Aanduiding van veiligheidsvoorschriften                 | 192        |
| 2.2 Personeelskwalificatie                                  | 194        |
| 2.3 Elektrische werkzaamheden                               | 194        |
| 2.4 Bewakingsinrichtingen                                   | 194        |
| 2.5 Aandrijfeenheid: Transmissiemotor in roerwarkuitvoering | 195        |
| 2.6 Toepassing in gezondheidsschadelijke media              | 195        |
| 2.7 Transport   | 195        |
| 2.8 Installatie-/demontagewerkzaamheden                     | 195        |
| 2.9 Tijdens het bedrijf                                     | 196        |
| 2.10 Onderhoudswerkzaamheden                                | 196        |
| 2.11 Bedrijfsstoffen  | 197        |
| 2.12 Plichten van de gebruiker                              | 197        |
| <b>3 Toepassing/gebruik</b>                                 | <b>197</b> |
| 3.1 Toepassing  | 197        |
| 3.2 Niet-beoogd gebruik                                     | 197        |
| <b>4 Productomschrijving</b>                                | <b>197</b> |
| 4.1 Constructie   | 197        |
| 4.2 Bedrijf in explosieve atmosfeer                         | 199        |
| 4.3 Type-aanduiding   | 199        |
| 4.4 Typeplaatje   | 200        |
| 4.5 Leveringsomvang   | 201        |
| <b>5 Transport en opslag</b>                                | <b>201</b> |
| 5.1 Levering  | 201        |
| 5.2 Transport   | 201        |
| 5.3 Opslag  | 202        |
| <b>6 Installatie en elektrische aansluiting</b>             | <b>203</b> |
| 6.1 Personeelskwalificatie                                  | 203        |
| 6.2 Plichten van de gebruiker                               | 203        |
| 6.3 Installatie   | 204        |
| 6.4 Elektrische aansluiting                                 | 209        |
| 6.5 Aanbevolen bewakingsinrichtingen                        | 209        |
| <b>7 Inbedrijfname</b>                                      | <b>209</b> |
| 7.1 Personeelskwalificatie                                  | 209        |
| 7.2 Plichten van de gebruiker                               | 209        |
| 7.3 Bedrijf in explosieve atmosfeer                         | 210        |
| 7.4 Draairichting   | 210        |
| 7.5 Voor het inschakelen                                    | 211        |
| 7.6 In- en uitschakelen                                     | 211        |
| 7.7 Tijdens het bedrijf                                     | 211        |
| <b>8 Uitbedrijfname/demontage</b>                           | <b>212</b> |
| 8.1 Personeelskwalificatie                                  | 212        |
| 8.2 Plichten van de gebruiker                               | 212        |
| 8.3 Uitbedrijfname  | 212        |
| 8.4 Demontage   | 213        |
| 8.5 Reinigen en desinfecteren                               | 215        |
| <b>9 Onderhoud</b>  | <b>215</b> |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 9.1       | Personeelskwalificatie.....   | 216        |
| 9.2       | Plichten van de gebruiker .....   | 216        |
| 9.3       | Bedrijfsstoffen.....  | 216        |
| 9.4       | Onderhoudsintervallen.....  | 216        |
| 9.5       | Onderhoudswerkzaamheden .....   | 217        |
| 9.6       | Reparatiewerkzaamheden .....  | 219        |
| <b>10</b> | <b>Storingen, oorzaken en oplossingen .....</b>   | <b>224</b> |
| <b>11</b> | <b>Reserveonderdelen.....</b>   | <b>225</b> |
| <b>12</b> | <b>Afvoeren .....</b>   | <b>225</b> |
| 12.1      | Oliën en smeermiddelen .....  | 225        |
| 12.2      | Beschermende kleding.....   | 225        |
| 12.3      | Informatie over het inzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten..... | 225        |
| <b>13</b> | <b>Bijlage.....</b>   | <b>226</b> |
| 13.1      | Aandraaimomenten voor de krimpschijf .....  | 226        |
| 13.2      | Explosie-goedkeuring.....   | 226        |

## 1 Algemeen

### 1.1 Over deze handleiding

De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn een vast bestanddeel van het product. Lees de inbouw- en bedieningsvoorschriften voor elk gebruik en bewaar ze ergens waar deze op elk moment kunnen worden geraadpleegd. Het naleven van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften is een vereiste voor een correct gebruik en de juiste bediening van het product. Houd u aan alle instructies en aanduidingen op het product.

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen waarin deze inbouw- en bedieningsvoorschriften beschikbaar zijn, zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.

### 1.2 Auteursrecht

Het auteursrecht van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften is in handen van de fabrikant. Ongeacht de soort inhoud mag deze niet worden vermenigvuldigd, verspreid of voor concurrentiedoeleinden onbevoegd worden gebruikt en aan derden worden doorgegeven.

### 1.3 Voorbehoud van wijziging

De fabrikant behoudt zich elk recht voor op technische wijzigingen van het product of afzonderlijke onderdelen. De gebruikte afbeeldingen kunnen afwijken van het origineel en dienen slechts als voorbeeldweergaven van het product.

### 1.4 Garantie

Voor de garantie en de garantietermijn geldt de informatie volgens de actuele "Algemene voorwaarden". Als hiervan wordt afgeweken, moet dat contractueel worden vastgelegd en met prioriteit worden behandeld.

#### **Aanspraak op garantie**

Als aan de volgende punten wordt voldaan, verplicht de fabrikant zich om elk kwalitatief of constructief gebrek te herstellen:

- De gebreken zijn binnen de garantietermijn schriftelijk gemeld bij de fabrikant.
- Het product is toegepast conform het beoogde gebruiksdoel.
- Alle bewakingsinrichtingen zijn aangesloten en zijn voor inbedrijfname gecontroleerd.

#### **Uitsluiting van aansprakelijkheid**

Door een aansprakelijkheidsuitsluiting wordt elke aansprakelijkheid voor letsel, materiële schade of vermogensschade uitgesloten. Deze uitsluiting wordt van kracht, zodra een van de volgende punten van toepassing wordt:

- Niet-toereikende dimensionering als gevolg van gebrekkige of foutieve opgaven door de eindgebruiker of de opdrachtgever
- Niet naleven van de inbouw- en bedieningsvoorschriften
- Niet-beoogd gebruik
- Onjuiste opslag of onjuist transport
- Onjuiste montage of demontage
- Gebrekkig onderhoud
- Niet-toegestane reparaties
- Gebrekkige opstelplaats
- Chemische, elektrische of elektrochemische invloeden
- Slijtage

## 2 Veiligheid

Dit hoofdstuk bevat basisinstructies voor de afzonderlijke levensfasen. Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot de volgende gevaren:

- Gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische invloeden en door elektromagnetische velden
- Gevaar voor het milieu door het lekken van gevaarlijke stoffen
- Materiële schade
- Uitvallen van belangrijke functies van het product

Het niet opvolgen van de instructies leidt tot het vervallen van de aanspraken op schadevergoeding.

#### **Let op de instructies en veiligheidsvoorschriften in de overige hoofdstukken!**

### 2.1 Aanduiding van veiligheidsvoorschriften

In deze inbouw- en bedieningsvoorschriften worden veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade en letsel gebruikt. Deze veiligheidsvoorschriften worden op verschillende manieren weergegeven:

- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van letsel beginnen met een signaalwoord, worden voorafgegaan door een overeenkomstig **symbool** en zijn voorzien van een grijze achtergrond.



### GEVAAR

#### Soort en bron van het gevaar!

Effecten van het gevaar en instructies ter voorkoming.

- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade beginnen met een signaalwoord en worden **zonder** symbool weergegeven.

---

### VOORZICHTIG

#### Soort en bron van het gevaar!

Effecten of informatie.

---

#### Signaalwoorden

- **GEVAAR!**  
Negeren leidt tot overlijden of tot zeer ernstig letsel!
- **WAARSCHUWING!**  
Negeren kan leiden tot (ernstig) letsel!
- **VOORZICHTIG!**  
Negeren kan leiden tot materiële schade, mogelijk met onherstelbare schade als gevolg.
- **LET OP!**  
Een nuttige aanwijzing voor het in goede toestand houden van het product

#### Tekstmarkeringen

- ✓ Voorwaarde
  1. Werkstap/opsomming
    - ⇒ Aanwijzing/instructie
  - ▶ Resultaat

#### Symbolen

In deze handleiding worden de volgende symbolen gebruikt:



Gevaar voor elektrische spanning



Gevaar door bacteriële infectie



Gevaar door explosieve atmosfeer



Algemeen waarschuwingssymbool



Waarschuwing voor snijwonden



Waarschuwing voor hete oppervlakken



Waarschuwing voor gehesen lasten



Persoonlijke beschermingsmiddelen: Veiligheidshelm dragen



Persoonlijke beschermingsmiddelen: Voetbescherming dragen



Persoonlijke beschermingsmiddelen: Handbescherming dragen



Persoonlijke beschermingsmiddelen: Opvanggordel dragen



Persoonlijke beschermingsmiddelen: Mondbescherming dragen



Persoonlijke beschermingsmiddelen: Veiligheidsbril dragen



Alleen werken is verboden! Er moet een tweede persoon aanwezig zijn.



Nuttige aanwijzing

## 2.2 Personeelskwalificatie

Het personeel moet:

- Geïnstrueerd zijn over de plaatselijk geldige ongevallenpreventievoorschriften.
- De inbouw- en bedieningsvoorschriften gelezen en begrepen hebben.

Het personeel moet de volgende kwalificaties hebben:

- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De vakman moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen voor de betreffende opstelplaats.
- Onderhoudswerkzaamheden: De vakman moet vertrouwd zijn in de omgang met de gebruikte bedrijfsstoffen en met het afvoeren van deze stoffen. Daarnaast moet de vakman werktuigbouwkundige basiskennis hebben.

### **Definitie 'Elektromonteur'**

Een elektromonteur is een persoon met een geschikte vakopleiding, kennis en ervaring, die de gevaren van elektriciteit kan herkennen **en** voorkomen.

## 2.3 Elektrische werkzaamheden

- Laat werkzaamheden aan de elektrische installatie door een elektromonteur uitvoeren.
- Voor aanvang van alle werkzaamheden moet het product van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen herinschakelen worden beveiligd.
- Neem bij het aansluiten van de elektriciteit de lokale voorschriften in acht.
- Voor de aansluiting op het elektriciteitsnet moet worden voldaan aan de lokale voorschriften en de eisen van het plaatselijke energiebedrijf.
- Product aarden.
- Het personeel moet worden geïnstrueerd over de uitvoering van de elektrische aansluiting en over de uitschakelmogelijkheden van het product.
- Voer de elektrische aansluiting uit volgens de handleiding van de fabrikant.
- Vervang defecte aansluitkabels onmiddellijk.

## 2.4 Bewakingsinrichtingen

De volgende bewakingsinrichtingen moeten door de klant zelf ter beschikking worden gesteld:

### **Vermogensbeschermingsschakelaar en motorbeveiligingsschakelaar**

Installeer de vermogensbeschermings- en motorbeveiligingsschakelaar volgens de handleiding van de fabrikant. Neem de lokale voorschriften in acht.

Zorg er bij gevoelige elektriciteitsnetten voor dat er ter plekke aanvullende beveiligingsinrichtingen aanwezig zijn (bijv. overspannings-, onderspannings- of fase-uitvalrelais enz.).

**Lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD)**

Neem de voorschriften van het lokale energiebedrijf in acht! Het gebruik van een lekstroom-veiligheidsschakelaar wordt aanbevolen.

Beveilig de aansluiting **met** een lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD) als personen in aanraking met het product en met geleidende vloeistoffen kunnen komen.

**2.5 Aandrijfeenheid: Transmissiemotor in roerwarkuitvoering**

Als aandrijfeenheid wordt een transmissiemotor in roerwarkuitvoering gebruikt. Alle informatie vindt u in de handleiding van de fabrikant. Bewaar deze handleiding ook bij het product.

**2.6 Toepassing in gezondheidsschadelijke media**

Als het product wordt toegepast in gezondheidsschadelijke media, bestaat het gevaar op een bacteriële infectie! Het product moet na demontage en voorafgaand aan hernieuwd gebruik grondig worden gereinigd en gedesinfecteerd. De eindgebruiker moet zorgdragen voor de volgende punten:

- Tijdens de reiniging van het product moet de volgende beschermingsuitrusting ter beschikking worden gesteld en gebruikt:
  - Gesloten veiligheidsbril
  - Ademmasker
  - Veiligheidshandschoenen
- Alle personen zijn geïnstrueerd over het medium, het bijbehorende gevaar en de juiste omgang ermee!

**2.7 Transport**

- Gevaar voor letsel door stoten of beknelling. De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:
  - Veiligheidsschoenen
  - Veiligheidshelm
- De op de locatie geldende wetten en voorschriften voor arbeidsveiligheid en ongevalpreventie moeten worden nageleefd.
- Markeer het werkgebied.
- Zorg ervoor dat er zich geen onbevoegde personen in het werkgebied bevinden.
- Gebruik de daarvoor bestemde transportbeveiligingen.
- Verwijder losse onderdelen van het product.
- Neem de verpakingsvoorschriften in acht:
  - Stootvast.
  - Waterbestendig.
  - Zorg voor een goede bevestiging van het product.
  - Bescherming tegen stof, olie en vocht.
- Gebruik uitsluitend wettelijk voorgeschreven en goedgekeurde hijswerktuigen en bevestigingsmiddelen.
- Selecteer het juiste bevestigingsmiddel op basis van de heersende omstandigheden (weersgesteldheid, bevestigingspunten, belasting enz.).
- Zet bevestigingsmiddelen altijd op de bevestigingspunten (hijsogen) vast en controleer of ze goed vastzitten.
- De stabiliteit van het hijswerktuig moet tijdens het gebruik worden gegarandeerd.
- Bij het gebruik van een hijswerktuig moet, indien nodig (bijv. bij belemmerd zicht), een tweede persoon voor de coördinatie zorgen.
- Zorg ervoor dat het product buiten het zwenkbereik van het hijswerktuig blijft als het wordt opgetild.
- Het is verboden om zich onder een gehesen last te bevinden. Lasten mogen **niet** over werkplekken worden gevoerd, waar zich personen bevinden.

**2.8 Installatie-/demontagewerkzaamheden**

- Gevaar voor letsel door:
  - Uitglijden
  - Struikelen
  - Stoten
  - Beknellen
  - Vallen
- De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:
  - Veiligheidsschoenen
  - Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
  - Veiligheidshelm
  - Valpreventie
- De op de locatie geldende wetten en voorschriften voor arbeidsveiligheid en ongevalpreventie moeten worden nageleefd.
- Markeer het werkgebied.
- Zorg ervoor dat het werkgebied ijsvrij blijft.

- Zorg ervoor dat er geen voorwerpen rondslingeren in het werkgebied.
- Zet de werkzaamheden stop als het door de weersomstandigheden niet meer mogelijk is om veilig te werken.
- Zorg ervoor dat er zich geen onbevoegde personen in het werkgebied bevinden.
- Laat de werkzaamheden altijd door twee personen uitvoeren.
- Voorkom een lichaamshouding die pijnlijk en vermoeiend is.
- Gebruik bij een werkhoogte van meer dan 1 m (3 ft) een steiger met valpreventie.
- Zet het werkgebied rondom de steiger af.
- Het product moet van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen onbevoegd herinschakelen worden beveiligd.
- Alle draaiende delen moeten stilstaan.
- Reinig en desinfecteer het product grondig.
- Zorg ervoor dat er geen explosiegevaar kan ontstaan bij werkzaamheden met elektrische apparaten.
- Gebruik uitsluitend hijswerktuigen die zich in technisch perfecte staat bevinden.
- Zorg ervoor dat het product buiten het zwenkbereik van het hijswerktuig blijft als het wordt opgetild.
- Bij werkzaamheden in gesloten ruimtes of gebouwen kunnen zich giftige of verstikkende gassen verzamelen. Zorg voor voldoende ventilatie en neem de voorzorgsmaatregelen volgens het interne reglement in acht (voorbeelden):
  - Voer een gasmeting uit voordat u begint.
  - Neem een gasmelder mee.
  - Enz.

## 2.9 Tijdens het bedrijf

- Het werkgebied van het product is geen verblijfsgebied. Tijdens het bedrijf mogen er geen personen in het werkgebied aanwezig zijn.
- Draag een beschermingsuitrusting volgens het protocol van het interne reglement.
- De bediener moet elke optredende storing of onregelmatigheid onmiddellijk aan zijn leidinggevende melden.
- Als er zich veiligheidsbedreigende gebreken voordoen, moet de bediener onmiddellijk voor uitschakeling zorgen:
  - Uitval van veiligheids- en bewakingsinrichtingen
  - Beschadigingen van behuizingsdelen
  - Beschadiging van elektrische inrichtingen
- De propeller mag niet tegen installaties of de muren van de bedrijfsruimte stoten. Neem de vastgelegde afstanden ten opzichte van installaties en bassinwanden conform de tekeningen in acht.
- Zorg voor de vereiste wateronderdompeling met een niveaubewaking wanneer het waterpeil sterk schommelt.
- Het product produceert onder normale bedrijfsomstandigheden een geluidsdruk van minder dan 85 dB(A). Het daadwerkelijke geluidsdrukniveau is echter van meerdere factoren afhankelijk:
  - Installatietype
  - Belasting
  - Dompeldiepte

## 2.10 Onderhoudswerkzaamheden

- Gevaar voor letsel door beknellingen en hete bedrijfsstoffen. De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:
  - Gesloten veiligheidsbril
  - Veiligheidshandschoenen
  - Veiligheidsschoenen
- Er mogen uitsluitend onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd die in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn beschreven.
- Voer de onderhoudswerkzaamheden uit volgens de handleiding van de fabrikant.
- Gebruik voor onderhoud en reparatie uitsluitend originele onderdelen van de fabrikant. De toepassing van niet-originele onderdelen ontslaat de fabrikant van elke aansprakelijkheid.
- Voer tijdens het bedrijf geen onderhoud aan het product uit. Het product moet van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen onbevoegd herinschakelen worden beveiligd.
- Gelekte media en bedrijfsstoffen moeten onmiddellijk worden opgenomen en volgens de lokaal geldende richtlijnen worden afgevoerd.

### ***Verversen van de transmissie-olie van de aandrijf eenheid***

Het verversen van de olie wordt met perslucht gedaan. Neem de volgende punten in acht:

- Laat het drijfwerk voor het openen van de oliekamer afkoelen.



- Plaats de perslucht alleen op de vulopening van het drijfwerk.
- Beperk de perslucht tot 0,8 bar (11,5 psi) om te voorkomen dat u olieniveau inademt.

### 2.11 Bedrijfsstoffen

Het drijfwerk van de aandrijfeenheid is af fabriek gevuld met een transmissieolie. Informatie over de frequentie voor het ververset en het afvoeren vindt u in de handleiding van de fabrikant.

De binnenkant van de naaf is bedekt met waterbestendig vet. Voer de bedrijfsstoffen na het ververset af overeenkomstig de lokale richtlijnen.

### 2.12 Plichten van de gebruiker

- De inbouw- en bedieningsvoorschriften moeten ter beschikking worden gesteld in de taal van het personeel.
- Er moet voor de vereiste opleiding van het personeel voor de aangegeven werkzaamheden worden gezorgd.
- De vereiste beschermingsuitrustingen moeten ter beschikking worden gesteld. Er moet voor worden gezorgd dat deze door het personeel worden gedragen en/of gebruikt.
- De aangebrachte veiligheids- en instructieplaatjes op het product moeten permanent leesbaar worden gehouden.
- Het personeel moet over de werking van de installatie worden geïnstrueerd.
- Risico's verbonden aan het gebruik van elektriciteit moeten worden uitgesloten.
- Markeer het werkgebied en sluit dit af.
- Zorg voor een gedefinieerde werkindeling voor het personeel, die resulteert in veilige werkprocessen.
- Meet de geluidsdruk als het product in normaal bedrijf werkt. Draag bij een geluidsdruk van meer dan 85 dB(A) een gehoorbescherming en neem een instructie op in het interne reglement!

## 3 Toepassing/gebruik

### 3.1 Toepassing

De roerwerken zijn geschikt voor het intermitterend en continu bedrijf in vuil- en afvalwater (met en zonder fecaliën) en in slib:

- Voor de suspensie van vaste stoffen
- Voor het homogeniseren

Beoogd gebruik betekent ook dat u zich aan deze handleiding houdt. Elk ander gebruik geldt als niet correct.

### 3.2 Niet-beoogd gebruik

De roerwerken mogen niet worden gebruikt in:

- Drinkwater
- Niet-newtoniaanse vloeistoffen
- Vervuilde media met harde bestanddelen zoals stenen, hout, metalen enz.
- licht ontvlambare en explosieve media in pure vorm

## 4 Productomschrijving

### 4.1 Constructie

Het verticale roerwerk bestaat uit de volgende onderdelen:

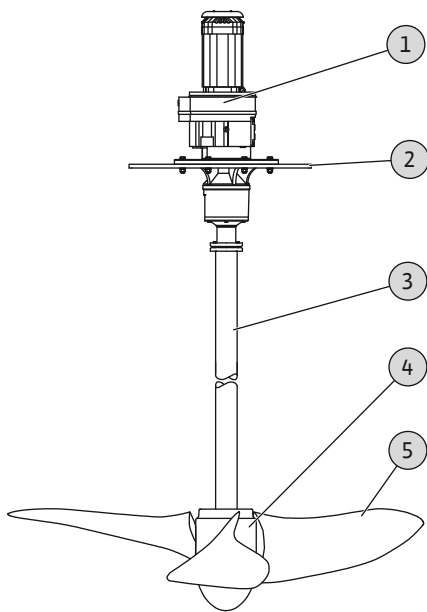


Fig. 1: Overzicht

|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Aandrijfeenheid      |
| 2 | Motorplaat           |
| 3 | Roerwerk             |
| 4 | Naaf (opneemlichaam) |
| 5 | Propellerbladen      |

#### 4.1.1 Aandrijfeenheid

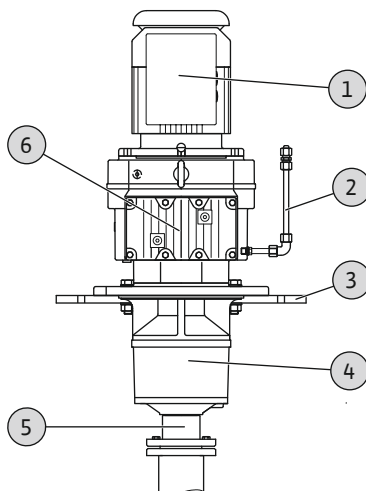


Fig. 2: Onderdelen aandrijfeenheid

|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Motor              |
| 2 | Afvoerleiding olie |
| 3 | Motorplaat         |
| 4 | Lantaarnstuk lager |
| 5 | Uitgaande as       |
| 6 | Drijfwerk          |

De aandrijfeenheid bestaat uit een motor met gemonteerd drijfwerk en een roerwerk-lantaarnstuk met extra lager. Deze wordt boven de motorplaat op de constructie bevestigd.

#### 4.1.2 Hydraulisch systeem

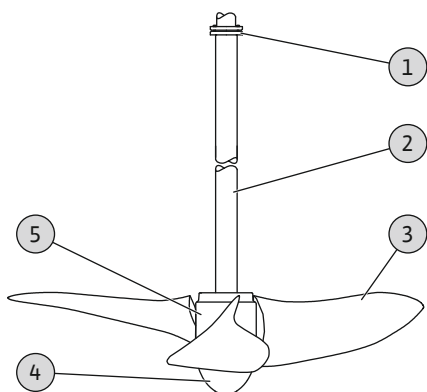


Fig. 3: Onderdelen hydraulisch systeem

|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Krimpschijf          |
| 2 | Roerwerk             |
| 3 | Propellerbladen      |
| 4 | Afdekkap             |
| 5 | Naaf (opneemlichaam) |

De roerwerk wordt met een krimpschijf met de uitgaande as verbonden. De naaf wordt aan het andere uiteinde van de roerwerk gemonteerd. De naaf wordt met twee spansets bevestigd. De propellerbladen worden op de naaf gemonteerd. Met behulp van een inzetdeel wordt de aanzethoek (30°, 35°, 40° of 45°) van het propellerblad vastgelegd. Om de spansets en de bevestiging van de propellerbladen te beschermen tegen vervuiling en corrosie wordt er een afdekkap op de naaf aangebracht.

#### 4.1.3 Materiaal

- Motorhuis: EN-AC
- Drijfwerkhuis: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Uitgaande as: Staal (C45)
- Motorplaat:

- Staal, vuurverzinkt
- Roestvrij staal A2 (AISI 304/304L)
- Roestvrij staal A4 (AISI 316L/316Ti)
- Roerwerkas:
  - Staal met coating
  - Roestvrij staal A2 (AISI 304/304L)
  - Roestvrij staal A4 (AISI 316L/316Ti)
- Asafdichtringen: FKM
- Naaf (opneemlichaam): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Propellerbladen: PUR
- Afdekkap: PUR

Het motor- en drijfwerkhuis en de stalen roerwerkas zijn ter bescherming tegen corrosie voorzien van een drievoudige coating.

#### 4.2 Bedrijf in explosieve atmosfeer

| Goedkeuring volgens | ATEX | FM |
|---------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F    | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S    | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M    | o    | –  |

Legenda: – = niet aanwezig/mogelijk, o = optioneel, • = seriematig

Voor het gebruik in een explosieve atmosfeer moeten het roerwerk en de aandrijfeenheid als volgt op het typeplaatje zijn gemarkeerd:

- **Roerwerk**
  - "Ex"-symbool van de desbetreffende goedkeuring
  - Ex-classificatie
- **Aandrijfeenheid**
  - "Ex"-symbool van de desbetreffende goedkeuring
  - Ex-classificatie
  - Certificeringsnummer (afhankelijk van de goedkeuring)  
Het certificeringsnummer is, voor zover dit bij de goedkeuring vereist is, op het typeplaatje geprint.

**Raadpleeg voor de desbetreffende eisen het hoofdstuk over Ex-bescherming in de bijlage van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften en zorg dat daaraan wordt voldaan!**

#### ATEX-certificering

De roerwerken zijn geschikt voor het bedrijf in explosieve zones:

- Toestelgroep: II
- Categorie: 2, zone 1 en zone 2

**De roerwerken mogen niet in zone 0 worden gebruikt!**

#### 4.3 Type-aanduiding

##### Voorbeeld: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00

|  |   |                   |                   |                   |                   |
|--|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| F  | Uitvoering roerwerk   |                   |                   |                   |                   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– F = Verticaal roerwerk vast geïnstalleerd</li> <li>– S = Verticaal roerwerk drijvend geïnstalleerd</li> <li>– M = Verticaal roerwerk met 2 propellerniveaus</li> </ul> |                   |                   |                   |                   |
| 5  | Maat  |                   |                   |                   |                   |
| A1   | Uitvoering transmissiemotor afhankelijk van de maat voor 3~400 V, 50 Hz   |                   |                   |                   |                   |
|  | Maat  | 5                 | 6                 | 7                 | 8                 |
|  | A   | 0,37 kW<br>9 tpm  | 0,75 kW<br>15 tpm | 4,00 kW<br>39 tpm | 7,50 kW<br>42 tpm |
|  | B   | 0,55 kW<br>12 tpm | 1,10 kW<br>20 tpm | 4,00 kW<br>34 tpm |                   |
|  | C   |                   | 1,50 kW<br>24 tpm | 5,50 kW<br>39 tpm |                   |
|  | D   |                   | 2,20 kW<br>30 tpm |                   |                   |
|  | E   |                   | 3,00 kW<br>35 tpm |                   |                   |
| 1 = uitvoering transmissiemotor 3~400 V, 50 Hz zonder Ex |   |                   |                   |                   |                   |

| Voorbeeld: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00 |  |                     |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|---|--|---------------------|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|   | 2 = uitvoering transmissiemotor 3~400 V, 50 Hz met Ex<br>3 = uitvoering transmissiemotor 3~460 V, 60 Hz zonder Ex<br>4 = uitvoering transmissiemotor 3~460 V, 60 Hz met Ex<br>9 = speciale uitvoering transmissiemotor   |                     |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | Uitvoering motorplaat<br>(MPC = normaal, MPR = versterkt, MPT = driehoekig)  |                     |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| A   | <table border="0"> <thead> <tr> <th>Zonder Ex</th> <th>Met Ex</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A = MPC-ST</td> <td>M = MPC-ST</td> </tr> <tr> <td>B = MPC-A2</td> <td>N = MPC-A2</td> </tr> <tr> <td>C = MPC-A4</td> <td>O = MPC-A4</td> </tr> <tr> <td>D = MPR-ST</td> <td>P = MPR-ST</td> </tr> <tr> <td>E = MPR-A2</td> <td>Q = MPR-A2</td> </tr> <tr> <td>F = MPR-A4</td> <td>R = MPR-A4</td> </tr> <tr> <td>G = MPT-ST</td> <td>S = MPT-ST</td> </tr> <tr> <td>H = MPT-A2</td> <td>T = MPT-A2</td> </tr> <tr> <td>I = MPT-A4</td> <td>U = MPT-A4</td> </tr> </tbody> </table> | Zonder Ex           | Met Ex              | A = MPC-ST | M = MPC-ST | B = MPC-A2 | N = MPC-A2 | C = MPC-A4 | O = MPC-A4 | D = MPR-ST | P = MPR-ST | E = MPR-A2 | Q = MPR-A2 | F = MPR-A4 | R = MPR-A4 | G = MPT-ST | S = MPT-ST | H = MPT-A2 | T = MPT-A2 | I = MPT-A4 | U = MPT-A4 |
|   | Zonder Ex  | Met Ex              |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | A = MPC-ST   | M = MPC-ST          |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | B = MPC-A2   | N = MPC-A2          |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | C = MPC-A4   | O = MPC-A4          |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | D = MPR-ST   | P = MPR-ST          |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | E = MPR-A2   | Q = MPR-A2          |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | F = MPR-A4   | R = MPR-A4          |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | G = MPT-ST   | S = MPT-ST          |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | H = MPT-A2   | T = MPT-A2          |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| I = MPT-A4  | U = MPT-A4   |                     |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | Z = Speciale uitvoering  |                     |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| A-00  | Uitvoering roerwerkas<br>A = MSS-ST<br>B = MSS-A2 / MSM-A2<br>C = MSS-A4 / MSM-A4<br>Z = Speciale uitvoering<br>00 = Lengte roerwerkas in dm   |                     |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | Uitvoering propellereenheid<br>(2/3 = Aantal propellerbladen, 30°/35°/40°/45° = Aanzethoek)  |                     |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | <table border="0"> <thead> <tr> <th>Stuwrichting omhoog</th> <th>Stuwrichting omlaag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A = 2/40°</td> <td>Q = 2/40°</td> </tr> <tr> <td>B = 3/40°</td> <td>R = 3/40°</td> </tr> <tr> <td>C = 2/35°</td> <td>S = 2/35°</td> </tr> <tr> <td>D = 3/35°</td> <td>T = 3/35°</td> </tr> <tr> <td>E = 2/45°</td> <td>U = 2/45°</td> </tr> <tr> <td>F = 3/45°</td> <td>V = 3/45°</td> </tr> <tr> <td>G = 2/30°</td> <td>W = 2/30°</td> </tr> <tr> <td>H = 3/30°</td> <td>X = 3/30°</td> </tr> </tbody> </table>   | Stuwrichting omhoog | Stuwrichting omlaag | A = 2/40°  | Q = 2/40°  | B = 3/40°  | R = 3/40°  | C = 2/35°  | S = 2/35°  | D = 3/35°  | T = 3/35°  | E = 2/45°  | U = 2/45°  | F = 3/45°  | V = 3/45°  | G = 2/30°  | W = 2/30°  | H = 3/30°  | X = 3/30°  |            |            |
|   | Stuwrichting omhoog  | Stuwrichting omlaag |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | A = 2/40°  | Q = 2/40°           |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| B = 3/40°   | R = 3/40°  |                     |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| C = 2/35°   | S = 2/35°  |                     |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| D = 3/35°   | T = 3/35°  |                     |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| E = 2/45°   | U = 2/45°  |                     |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| F = 3/45°   | V = 3/45°  |                     |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| G = 2/30°   | W = 2/30°  |                     |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| H = 3/30°   | X = 3/30°  |                     |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | 00 = propellerdiameter in dm   |                     |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |

#### 4.4 Typeplaatje

Hieronder vindt u een overzicht van de afkortingen en de bijbehorende gegevens op het typeplaatje:

| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxxxx                  | MFY             | JJJJww  |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>∅</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>∅</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Typeplaatje

|                 |  |
|-----------------|--|
| Type            | Productaanduiding  |
| S/N             | Serienummer  |
| MFY             | Productiedatum (conform ISO 8601)<br>- JJJJ = jaar<br>- ww = kalenderweek  |
| P <sub>2</sub>  | Benodigd nominaal vermogen van het roerwerk  |
| n <sub>2</sub>  | Propellertoerental   |
| MS <sub>∅</sub> | Diameter roerwerkas  |
| MS <sub>L</sub> | Lengte roerwerkas  |
| PBn             | Aantal propellerbladen   |
| PBa             | Aanzethoek propellerbladen   |
| DoT             | Stuwrichting   |
| DoR             | Draairichting  |
| M               | Gewicht van het roerwerk <b>zonder</b> aandrijfeenheid<br><b>VOORZICHTIG! Voor het totaalgewicht moet het gewicht van de aandrijfeenheid erbij opgeteld worden. Zie typeplaatje!</b> |
| PU <sub>∅</sub> | Nominale propellerdiameter   |

**LET OP! De technische gegevens van de aandrijfeenheid vindt u op het typeplaatje!**

#### 4.5 Leveringsomvang

Leveringsomvang volgens opdrachtbevestiging en tekening.

### 5 Transport en opslag

#### 5.1 Levering

Na ontvangst van het verzonden product moet het onmiddellijk op gebreken (schade, onvolledigheid) worden gecontroleerd. Aanwezige schade moet op de vrachtpapieren vermeld worden! Daarnaast moeten de gebreken nog op de dag van ontvangst bij de transportonderneming of bij de fabrikant worden gemeld. Later ingediende claims kunnen niet meer in behandeling worden genomen.

#### 5.2 Transport



#### WAARSCHUWING

##### Aanwezigheid onder een gehesen last!

Het is verboden om zich onder een gehesen last te bevinden! Gevaar voor (ernstig) letsel door vallende onderdelen. De last mag niet over werkplekken worden gevoerd, waar zich personen bevinden!



#### WAARSCHUWING

##### Hoofd- en voetletsel als gevolg van ontbrekende beschermingsuitrusting!

Tijdens werkzaamheden bestaat risico op (ernstig) letsel. De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:

- Veiligheidsschoenen
- Als hijsmiddelen worden toegepast, moet bovendien een veiligheidshelm worden gedragen!



#### LET OP

##### Gebruik uitsluitend hijswerktuigen en bevestigingsmiddelen in technisch perfecte staat!

Gebruik uitsluitend goedgekeurd hijswerktuig voor het hijsen en neerlaten van het roerwerk. Schroef de voor de bevestiging benodigde hijsogen in de motorplaat. Zorg ervoor dat het roerwerk bij het hijsen en neerlaten niet beschadigd wordt. Het maximaal toegestane draagvermogen van het hijsmiddel mag **niet** worden overschreden. Controleer voor gebruik of de hijsmiddelen goed functioneren!

**VOORZICHTIG****Materiële schade door verkeerd transport.**

Bij het hijsen van het roerwerk kunnen de naaf en de propellerbladen worden beschadigd.

- Leg tijdens het hijsen een schuimplaat (min. 20 mm/dikte 1) onder de naaf.
- Zet het roerwerk tijdens het transport **nooit** op de naaf.

- Verwijder de verpakking pas op de werkplek om het roerwerk tijdens het transport te beschermen tegen beschadiging.
- Vervoer het roerwerk horizontaal alleen op een pallet met een heftruck!
- Vervoer het roerwerk verticaal alleen met bevestigingsmiddelen en hijswerktuig!
- Gebruikte roerwerken moeten voor de verzending in scheurbestendige en ruime kunststof zakken lekvrij worden verpakt.
- Verpak de aandrijfeenheid waterbestendig. **Binnengedrongen water leidt tot onherstelbare schade!** Meer informatie vindt u in de handleiding van de fabrikant.

**Bevestigingspunten**

- Neem de nationaal geldende veiligheidsvoorschriften in acht.
- Gebruik hijsogen met een toegestane hoekbelasting tot 90° (bijv. type "Theipa Point TP")
  - Tot en met 3 kW: hijssoog M12
  - Vanaf 4 kW: hijssoog M16
  - Het motorvermogen vindt u in de type-aanduiding!
- Schroef voor een horizontaal transport **altijd twee hijsogen** in de motorplaat.
- Gebruik wettelijk voorgeschreven en goedgekeurde bevestigingsmiddelen.
- Selecteer het juiste bevestigingsmiddel op basis van de heersende omstandigheden (weersgesteldheid, bevestigingspunten, belasting enz.).
- Bevestig de bevestigingsmiddelen uitsluitend aan het bevestigingspunt. Het bevestigingsmiddel moet met een harpsluiting worden vastgemaakt.
- Span bevestigingsmiddelen niet over de aandrijfeenheid. Gebruik eventueel een dwarsbalk!
- Gebruik hijsmiddelen met voldoende draagvermogen.
- De stabiliteit van het hijswerktuig moet tijdens het gebruik worden gegarandeerd.
- Bij het gebruik van een hijswerktuig moet, indien nodig (bijv. bij belemmerd zicht), een tweede persoon voor de coördinatie zorgen.

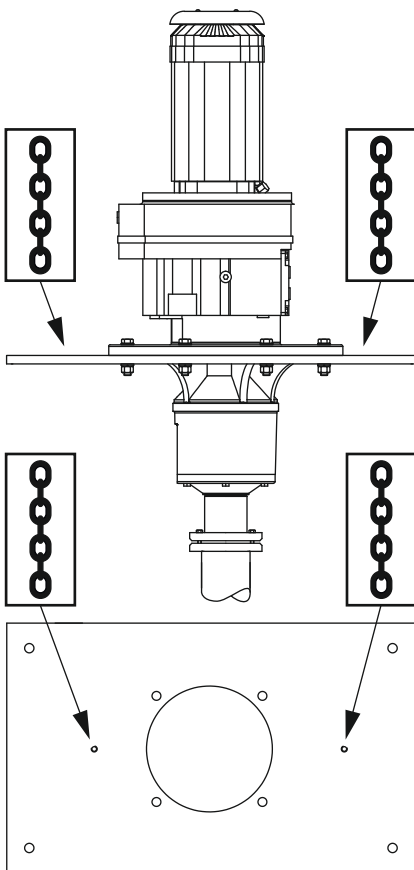


Fig. 5: Bevestigingspunten motorplaat

### 5.3 Opslag

**GEVAAR****Gevaar door gezondheidsschadelijke media!**

Als het roerwerk is gebruikt in gezondheidsschadelijke media, bestaat er levensgevaar.

- Ontsmet het roerwerk na de demontage en voordat het opnieuw wordt gebruikt.
- Neem de informatie in het interne reglement in acht. De eindgebruiker moet waarborgen dat het personeel het interne reglement krijgt en heeft gelezen.

**VOORZICHTIG****Onherstelbare beschadiging door vochtindringing**

Als er vocht in de aandrijfeenheid binnendringt, leidt dit tot onherstelbare schade! Dek de aandrijfeenheid waterdicht af tijdens de opslag. Condensvorming moet vermeden worden! De opslaglocatie moet beveiligd zijn tegen overstroming. Neem de instructies van de fabrikant in acht!

**VOORZICHTIG****Materiële schade aandrijfeenheid**

Als het roerwerk in een omgeving met een hoge luchtvochtigheid wordt opgeslagen (bijv. maritieme of tropische omgevingen), dan kan sterke roestvorming het drijfwerk beschadigen. Het is onder deze omstandigheden niet meer voldoende om alleen de propeller regelmatig te bewegen. In dit geval moet aan de transmissieolie een concentraat met antiroestmiddelen (concentratie ca. 2 %) worden toegevoegd, dat in de olie oplost. Meer informatie vindt u in de handleiding van de fabrikant!

Nieuw afgeleverde roerwerken kunnen gedurende 2 jaar worden opgeslagen. Als de opslag langer dan 2 jaar duurt, wordt u verzocht om contact op te nemen met de servicedienst.

Let bij het opslaan op de volgende punten:

- Zet het roerwerk liggend stevig op een vaste ondergrond **en borg het tegen omvallen en wegglijden!**
- De max. opslagtemperatuur bedraagt  $-15\text{ °C}$  tot  $+60\text{ °C}$  ( $5\text{ °F}$  tot  $140\text{ °F}$ ) bij een max. luchtvochtigheid van 90 %, niet-condenserend. Aanbevolen wordt een vorstbestendige opslag bij een temperatuur van  $5\text{ °C}$  tot  $25\text{ °C}$  ( $41\text{ °F}$  tot  $77\text{ °F}$ ) met een relatieve luchtvochtigheid van 40 tot 50 %.
- Sla het roerwerk niet op in ruimtes waarin laswerkzaamheden worden uitgevoerd. De gassen en straling die daarbij worden gevormd, kunnen de elastomeeronderdelen en coatings aantasten.
- Bescherm het roerwerk tegen direct zonlicht en hitte. Extreme hitte kan leiden tot schade aan de propeller en de coating!
- Draai de propeller regelmatig (om de 2 – 4 weken) vijf keer rond. Daardoor wordt voorkomen dat het drijfwerk vast gaat zitten en wordt de smeerfilm van het transmissietandwiel verversd.
- Instructies voor het opslaan van de aandrijfeenheid vindt u in de handleiding van de fabrikant. Neem deze in acht!

Reinig het roerwerk na de opslag, verwijder stof en olie en controleer de coatings op beschadigingen. Repareer beschadigde coatings, voordat de pomp weer wordt gebruikt.

## 6 Installatie en elektrische aansluiting

### 6.1 Personeelskwalificatie

- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De vakman moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen voor de betreffende opstelplaats.

### 6.2 Plichten van de gebruiker

- Neem de lokaal geldende voorschriften voor ongevallenpreventie en veiligheid van de beroepsverenigingen in acht.
- Neem alle voorschriften voor werkzaamheden met zware lasten en onder gehesen lasten in acht.
- Stel de beschermingsuitrusting ter beschikking en zorg ervoor dat deze door het personeel wordt gedragen.
- Markeer het werkgebied en zorg ervoor dat er geen voorwerpen rondslingeren.
- Zorg ervoor dat er zich geen onbevoegde personen in het werkgebied bevinden.
- Zet de werkzaamheden stop als het door de weersomstandigheden (bijv. ijsvorming, sterke wind) niet meer mogelijk is om veilig te werken.
- De bouwkundige constructie en/of de fundamenten moeten voldoende sterk zijn voor een veilige en functionele bevestiging. De eindgebruiker is verantwoordelijk voor het ter beschikking stellen van een geschikte bouwkundige constructie!

- Controleer de beschikbare documenten (montageschema's, uitvoering van de bedrijfsruimte, toevoerverhoudingen) op volledigheid en juistheid.

## 6.3 Installatie



### GEVAAR

#### Gevaar door gezondheidsschadelijke media tijdens de montage!

Zorg ervoor dat de installatielocatie tijdens de montage schoon en gedesinfecteerd is. Let op de volgende punten wanneer het mogelijk is dat iemand in aanraking komt met media die schadelijk zijn voor de gezondheid:

- Draag een beschermingsuitrusting:
  - ⇒ Gesloten veiligheidsbril
  - ⇒ Mondbescherming
  - ⇒ Veiligheidshandschoenen
- Gemorste druppels onmiddellijk opnemen.
- Neem de informatie in het interne reglement in acht! De eindgebruiker moet waarborgen dat het personeel het interne reglement krijgt en heeft gelezen!



### GEVAAR

#### Levensgevaar door het gevaarlijke alleen werken!

Werkzaamheden in putten en nauwe ruimten, en werkzaamheden waarbij valgevaar bestaat, zijn gevaarlijke werkzaamheden. Deze werkzaamheden mogen niet alleen worden uitgevoerd! Er moet voor de veiligheid een tweede persoon aanwezig zijn.



### WAARSCHUWING

#### Hand- en voetletsel en risico op vallen als gevolg van ontbrekende beschermingsuitrusting!

Tijdens werkzaamheden bestaat risico op (ernstig) letsel. De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:

- Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
- Veiligheidsschoenen
- Opvanggordel
- Als hijsmiddelen worden toegepast, moet bovendien een veiligheidshelm worden gedragen!

### VOORZICHTIG

#### Materiële schade door verkeerde bevestiging

Een onjuiste bevestiging kan de functie van het roerwerk nadelig beïnvloeden en het beschadigen.

- Gebruik ankerbouten als het roerwerk op betonnen constructies wordt bevestigd. Neem de montagevoorschriften van de fabrikant in acht! Volg nauwkeurig de temperatuurspecificaties en uithardtijden.
- Als de bevestiging plaatsvindt op stalen constructies, controleer dan of deze voldoende stevig zijn. Gebruik bevestigingsmateriaal dat stevig genoeg is! Gebruik geschikte materialen om elektrochemische corrosie te voorkomen!
- Draai alle schroefverbindingen stevig vast. Volg de specificaties voor de draaimomenten.



### LET OP

#### Gebruik uitsluitend hijswerktuigen en bevestigingsmiddelen in technisch perfecte staat!

Gebruik uitsluitend goedgekeurd hijswerktuig voor het hijsen en neerlaten van het roerwerk. Schroef de voor de bevestiging benodigde hijsogen in de motorplaat. Zorg



ervoor dat het roerwerk bij het hijsen en neerlaten niet beschadigd wordt. Het maximaal toegestane draagvermogen van het hijsmiddel mag **niet** worden overschreden. Controleer voor gebruik of de hijsmiddelen goed functioneren!

- Bereid de bedrijfsruimte/opstelplaats voor:
  - Schoon, vrij van grove vaste stoffen
  - Droog
  - Vorstvrij
  - Gedesinfecteerd
- Laat de werkzaamheden altijd door twee personen uitvoeren.
- Voorkom een lichaamshouding die pijnlijk en vermoeiend is.
- Gebruik bij een werkhoogte van meer dan 1 m (3 ft) een steiger met valpreventie.
- Zet het werkgebied rondom de steiger af.
- Bij werkzaamheden in gesloten ruimtes kunnen zich giftige of verstikkende gassen verzamelen. Zorg voor voldoende ventilatie en neem de voorzorgsmaatregelen volgens het interne reglement in acht (voorbeelden):
  - Voer een gasmeting uit voordat u begint.
  - Neem een gasmelder mee.
  - Enz.
- Neem direct tegenmaatregelen wanneer zich giftige of verstikkende gassen verzamelen.
- Gebruik voor het hijsen, neerlaten en transporteren van het roerwerk een hijswerktuig.
- Bevestig het hijswerktuig met een harpsluiting aan het bevestigingspunt. Gebruik alleen bouwtechnisch goedgekeurde bevestigingsmiddelen.
- Zorg ervoor dat het product buiten het zwenkbereik van het hijswerktuig blijft als het wordt opgetild.
- Een hijswerktuig moet zonder gevaar kunnen worden gemonteerd. De opslagplaats en de opstelplaats moeten met het hijswerktuig bereikbaar zijn. De opstellingsplaats moet een stevige ondergrond hebben.
- Neem de minimale afstanden tot de wanden en aanwezige installaties in acht.
- De geïnstalleerde aansluitkabels mogen geen gevaar opleveren voor het bedrijf. Controleer of de kabeldoorsnede en kabellengte passen bij de gekozen installatiewijze.

### 6.3.1 Roerwerk installeren



#### GEVAAR

##### Er bestaat explosiegevaar bij onjuiste installatie!

Zorg voor een gasdichte verbinding tussen de motorplaat en draagconstructie. Als er gassen kunnen ontsnappen, bestaat er explosiegevaar! Laat de werkzaamheden uitsluitend door de servicedienst of erkende vakmensen uitvoeren!

#### VOORZICHTIG

##### Materiële schade door niet-toegestane buigspanningen!

Als de roerwerkas niet loodrecht wordt geïnstalleerd, dan kunnen hoge buigspanningen invloed hebben op de roerwerkas. Deze buigspanningen kunnen de roerwerkas en het drijfwerk beschadigen. Lijn de motorplaat nauwkeurig uit ten opzichte van de opvulplaten om de roerwerkas loodrecht te kunnen installeren.

Bevestig de aandrijfeenheid met de gemonteerde roerwerkas en naaf op een geschikte draagconstructie. Monteer de propellerbladen na de installatie van het roerwerk.

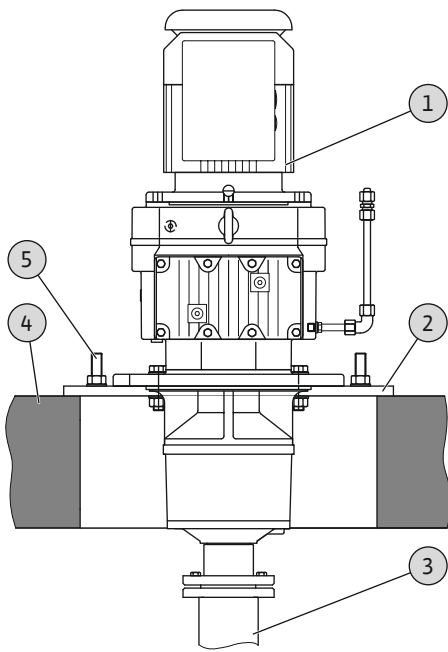


Fig. 6: Roerwerk installeren

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Aandrijfeenheid        |
| 2 | Motorplaat             |
| 3 | Roerwerk               |
| 4 | Draagconstructie       |
| 5 | Bevestiging motorplaat |

- ✓ De bevestigingspunten zijn op de motorplaat gemonteerd.
- ✓ Het werkgebied is gemarkeerd en vrij van voorwerpen en verontreinigingen.
- ✓ Voer de werkzaamheden met twee personen uit.
  1. Bevestig het hijswerktuig aan de bevestigingspunten.
  2. Hijs het roerwerk langzaam op. **VOORZICHTIG! Materiële schade! Leg er tijdens het hijsen een zachte ondergrond onder.**
  3. Positioneer het roerwerk boven de draagconstructie.
  4. Laat het roerwerk langzaam zakken. **VOORZICHTIG! Materiële schade! Stoot tijdens het neerlaten niet tegen de draagconstructie!**
    - ⇒ Voer de nauwkeurige positionering tijdens het neerlaten handmatig uit.
  5. Laat het roerwerk zakken tot de motorplaat geheel op de draagconstructie ligt.
    - ⇒ Controleer dat de roerwerkas loodrecht is uitgelijnd. Lijn indien nodig de motorplaat uit met opvulplaten.
  6. Bevestig de motorplaat op de draagconstructie. Neem het aandraaimoment volgens de montagekening in acht!
  7. Maak het hijswerktuig los.
- Het roerwerk is geïnstalleerd. Bereid de propellerbladen voor en monteer deze.

### 6.3.2 Propellerbladen monteren

#### Hoekinstelling

Om het roerwerk aan de eisen van de installatie aan te passen, kan de aanzethoek van de propellerbladen worden ingesteld. Hiervoor zijn de volgende inzetdelen bij de levering inbegrepen:

- Inzetdeel voor een aanzethoek van 30/45°
- Inzetdeel voor een aanzethoek van 35/40°



#### LET OP

##### Storing door verschillende hoekinstellingen

Monteer alle propellerbladen met dezelfde aanzethoek. Verschillende aanzethoeken kunnen storingen tot gevolg hebben.

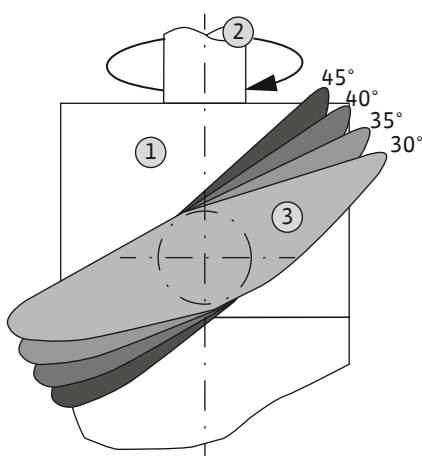


Fig. 7: Aanzethoek propellerbladen

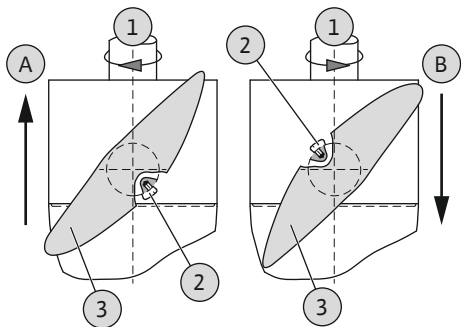
|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Naaf (opneemlichaam) |
| 2 | Roerwerk             |
| 3 | Propellerbladen      |

De specifiek voor de installatie geschikte aanzethoek is op het typeplaatje vermeld.

**LET OP! Andere hoekinstellingen mogen uitsluitend na overleg met de servicedienst plaatsvinden.**

**Vastleggen van de stuwrichting**

Het roerwerk kan de stuwkracht naar boven of beneden in de bedrijfsruimte inbrengen. De draairichting en uitlijning van de bladen moeten hiervoor overeenkomen. De volgende afbeelding laat de uitlijning van de bladen ten opzichte van de betreffende draairichting zien.

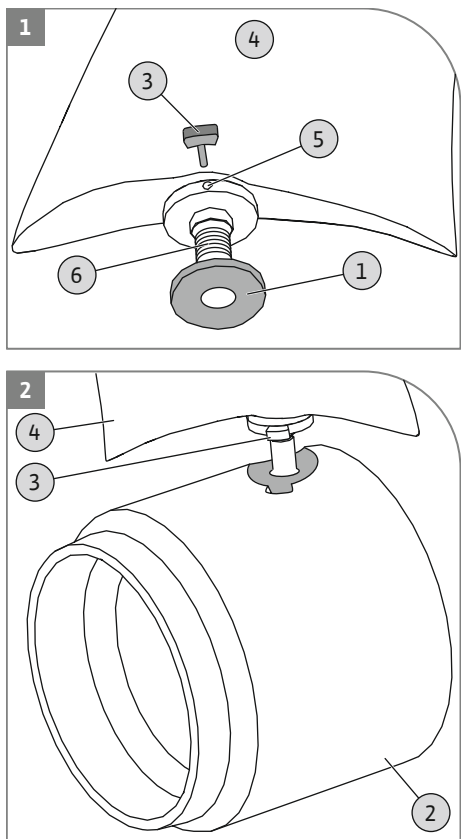


|   |                      |
|---|----------------------|
| A | Stuwrichting: omhoog |
| B | Stuwrichting: omlaag |
| 1 | Roerwerkas           |
| 2 | Inzetdeel            |
| 3 | Propellerbladen      |

**LET OP!** De specifiek voor de installatie geschikte stuwrichting (DoT) is op het typeplaatje vermeld!

Fig. 8: Uitlijning bladen

**Propellerbladen monteren**



|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Vlakke afdichting      |
| 2 | Naaf (opneemlichaam)   |
| 3 | Inzetdeel              |
| 4 | Propellerbladen        |
| 5 | Boorgat voor inzetdeel |
| 6 | Draadeinde             |
| 7 | Onderlegschiif         |
| 8 | Zeskantmoer            |
| 9 | Zeskant-tegenmoer      |

- ✓ De aandrijfeenheid is met de eerder gemonteerde roerwerkas en naaf stevig verankerd op de draagconstructie.
- ✓ De propellerbladen en benodigde inzetdelen zijn beschikbaar.
- ✓ De hoekinstelling is gedefinieerd.
- ✓ De stuwrichting is gedefinieerd.
- ✓ Er zijn draaimomentsleutels met sleutelwijdte 55 en 750 Nm (553 ft·lb) beschikbaar.
- ✓ Voer de werkzaamheden met twee personen uit.

1. Steek het inzetdeel aan de zijkant in het boorgat.  
**LET OP! Let op de ingegraveerde hoekvermelding op het inzetdeel. De hoekvermelding moet zichtbaar zijn nadat het inzetdeel erin is gestoken.**  
**LET OP! Let op de uitlijning van de propellerbladen ten opzichte van de stuwrichting!**
2. Zet de vlakke afdichting erop.
3. Steek de propellerbladen met het draadeinde in de daarvoor bestemde opname van de naaf en houd deze vast. **LET OP! Het inzetdeel moet in de daarvoor bestemde uitsparing van de naaf vastklikken.**

Fig. 9: Inzetdeel monteren

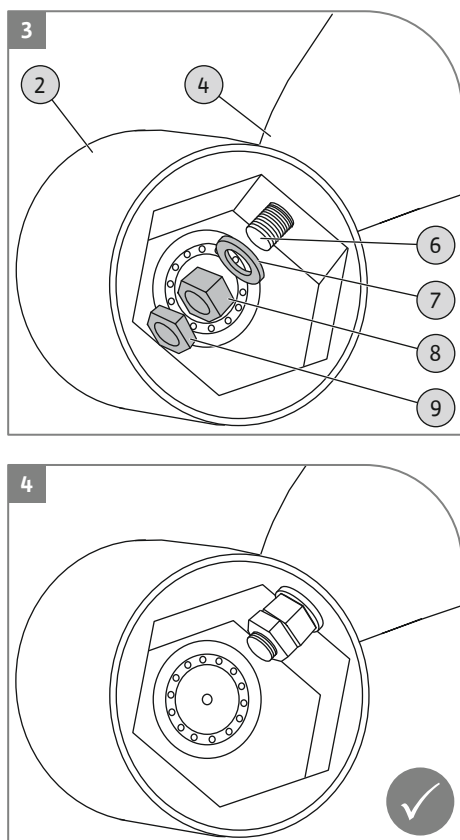


Fig. 10: Propellerbladen monteren

### 6.3.3 Afdekkap monteren

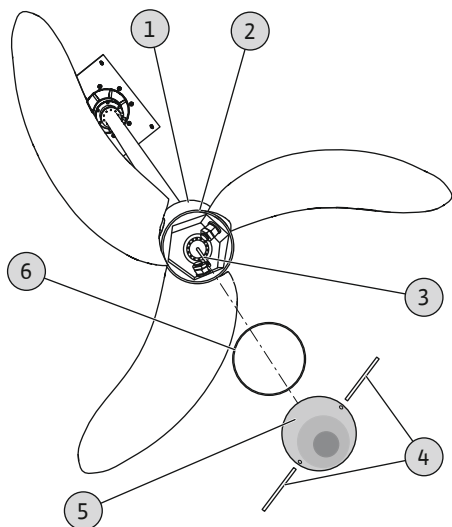


Fig. 11: Afdekkap installeren

### 6.3.4 Omgevingsomstandigheden na de installatie

4. Schuif de onderlegschiif op het draadeinde.
  5. Draai de zeskantmoer op het draadeinde en draai deze handvast aan.
  6. Draai de zeskantmoer vast met een draaimomentsleutel. **Aandraaimoment: 750 Nm (553 ft-lb).**
  7. Draai de zeskant-tegenmoer op het draadeinde en draai deze handvast aan.
  8. Draai de zeskant-tegenmoer vast met een draaimomentsleutel. **Aandraaimoment: 750 Nm (553 ft-lb).**
  9. Herhaal deze stappen voor elk propellerblad.
  10. Controleer of alle propellerbladen goed vastzitten.
- De propellerbladen zijn gemonteerd. Monteer de afdekkap.

|   |  |
|---|--|
| 1 | Naaf (opneemlichaam)                       |
| 2 | Opnamegroef voor O-ring                    |
| 3 | Trekanker                                  |
| 4 | Montagehulp (rondstaal, 2 stuks, 9x250 mm) |
| 5 | Afdekkap                                   |
| 6 | O-ring                                     |

- ✓ De propellerbladen zijn gemonteerd.
  - ✓ Er is een montagehulp aanwezig.
  - ✓ Er is glijmiddel aanwezig.
1. Bedek de binnenkant van de naaf met waterbestendig vet.
  2. Wrijf de O-ring dun in met glijmiddel.
  3. Leg de O-ring in de opnamegroef.
  4. Draai het trekanker met de **korte schroefdraadkant** compleet in het boorgat van de roerwerkskas en draai het handvast aan.
  5. Schroef de afdekkap op het trekanker en draai deze handvast aan. **VOORZICHTIG! Als de O-ring niet geheel in de opnamegroef ligt, wordt de O-ring geplet en is de afdekkap lek!**
  6. Steek de montagehulp in de opnamegaten van de afdekkap en draai de afdekkap stevig vast.
  7. Verwijder de rondstalen, maar bewaar ze om de afdekkap later te kunnen demonteren.
  8. Controleer of de afdekkap stevig vastzit.
- De afdekkap is geïnstalleerd. Breng de elektrische aansluiting tot stand.

Zet het bassin na de installatie onder water. **Min. wateronderdompeling: 1 m (3 ft).** Daardoor wordt de propeller beschermd tegen milieu-invloeden zoals direct zonlicht of

lang aanhoudende vorst. Als het niet mogelijk is om het bassin onder water te zetten, dan moet aan de eisen voor opslag worden voldaan. Zie 'Opslag [► 202]'.  
**VOORZICHTIG! Milieu-Invloeden zoals direct zonlicht of lang aanhoudende vorst kunnen de elastomeeronderdelen en coatings (onherstelbaar) beschadigen! Verpak de propeller indien nodig om deze te beschermen.**

## 6.4 Elektrische aansluiting



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.



### LET OP

#### Lees de uitgebreidere informatie hierover!

Lees voor een gebruik conform de voorschriften bovendien de handleiding van de fabrikant en volg deze op.

- De netaansluiting moet overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje van de motor.
- De aansluitkabels moeten door de klant beschikbaar worden gesteld en volgens de lokale voorschriften worden geïnstalleerd.
- Voer de aarding conform lokale voorschriften uit. De kabeldiameter moet voldoen aan de plaatselijke voorschriften.

### 6.4.1 Aansluiting aandrijfeenheid

Informatie over de aansluiting van de aandrijfeenheid op het elektriciteitsnet vindt u in de documentatie van de fabrikant!

### 6.4.2 Intermitterend bedrijf

Het roerwerk is ontworpen voor continu bedrijf. Intermitterend bedrijf is mogelijk. Afhankelijk van de schakelfrequentie moet de inschakeling via een soft start gebeuren.

**Overleg voor intermitterend bedrijf met de servicedienst!**

## 6.5 Aanbevolen bewakingsinrichtingen

### 6.5.1 Niveaucontrole

De propeller moet tijdens het gebruik altijd ondergedompeld zijn. Schakel het roerwerk uit als de vereiste wateronderdompeling niet wordt gehaald! Daarom wordt aanbevolen om in toepassingen met grote niveauschommelingen een niveaucontrole te installeren.

## 7 Inbedrijfname



### WAARSCHUWING

#### Hand- en voetletsel als gevolg van ontbrekende beschermingsuitrusting!

Tijdens werkzaamheden bestaat risico op (ernstig) letsel. De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:

- Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
- Veiligheidsschoenen
- Als hijsmiddelen worden toegepast, moet bovendien een veiligheidshelm worden gedragen!

### 7.1 Personeelskwalificatie

- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Bediening/besturing: Het bedienend personeel moet geïnstrueerd zijn over de werking van de volledige installatie.

### 7.2 Plichten van de gebruiker

- Het ter beschikking stellen van de inbouw- en bedieningsvoorschriften bij het roerwerk of op een daarvoor bestemde plek.

- Het ter beschikking stellen van de inbouw- en bedieningsvoorschriften in de taal van het personeel.
- Het garanderen dat het volledige personeel de inbouw- en bedieningsvoorschriften heeft gelezen en begrepen.
- Het garanderen dat alle veiligheidsvoorzieningen en nooduitschakelingen actief zijn en gecontroleerd zijn op storingsvrije werking.
- Het roerwerk is geschikt voor toepassing in de opgegeven bedrijfsomstandigheden.

### 7.3 Bedrijf in explosieve atmosfeer

| Goedkeuring volgens | ATEX | FM |
|---------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F    | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S    | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M    | o    | –  |

Legenda: – = niet aanwezig/mogelijk, o = optioneel, • = seriematig

Voor het gebruik in een explosieve atmosfeer moeten het roerwerk en de aandrijfeenheid als volgt op het typeplaatje zijn gemarkeerd:

- **Roerwerk**
  - "Ex"-symbool van de desbetreffende goedkeuring
  - Ex-classificatie
- **Aandrijfeenheid**
  - "Ex"-symbool van de desbetreffende goedkeuring
  - Ex-classificatie
  - Certificeringsnummer (afhankelijk van de goedkeuring)  
Het certificeringsnummer is, voor zover dit bij de goedkeuring vereist is, op het typeplaatje geprint.

**Raadpleeg voor de desbetreffende eisen het hoofdstuk over Ex-bescherming in de bijlage van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften en zorg dat daaraan wordt voldaan!**

#### **ATEX-certificering**

De roerwerken zijn geschikt voor het bedrijf in explosieve zones:

- Toestelgroep: II
- Categorie: 2, zone 1 en zone 2

**De roerwerken mogen niet in zone 0 worden gebruikt!**

### 7.4 Draairichting



#### **WAARSCHUWING**

**Er mogen zich geen personen in het werkgebied van het roerwerk bevinden!**

Tijdens het bedrijf van het roerwerk kunnen personen (ernstig) letsel oplopen! Daarom mogen er geen personen in het werkgebied aanwezig zijn. Als iemand het werkgebied van het roerwerk betreedt, dan moet het roerwerk buiten bedrijf worden gesteld en worden beveiligd tegen onbevoegd opnieuw inschakelen!

De aandrijfeenheid kan linksom- en rechtsom draaiend worden gebruikt. Afhankelijk van de draairichting van de propeller wordt de stuwrichting van het roerwerk vastgelegd:

- Rechtsom\*: Stuwrichting **omhoog**
- Linksom\*: Stuwrichting **omlaag**

**LET OP! \*Bij de gegevens over de draairichting wordt uitgegaan van een bovenaanzicht op het roerwerk!**

**LET OP! De uitlijning van de bladen en de draairichting moeten overeenkomen!**

**LET OP! De specifiek voor de installatie geschikte draairichting (DoR) is op het typeplaatje vermeld!**

#### **Draairichting controleren**

- ✓ De aandrijfeenheid is overeenkomstig de handleiding van de fabrikant op het elektriciteitsnet aangesloten.
- ✓ Alle aansluitkabels zijn volgens de voorschriften geplaatst.

- ✓ Er zijn geen personen in het werkgebied van het roerwerk aanwezig.
- 1. Schakel het roerwerk in.
- 2. Kijk van bovenaf op de propeller en controleer de draairichting. **LET OP! De vereiste stuwrichting is vastgelegd in de dimensionering van de installatie!**
- 3. Laat bij een verkeerde draairichting de elektrische aansluiting wijzigen door een elektricien.
- 4. Controleer de draairichting nog een keer.
- ▶ De draairichting is juist, de stuwrichting komt overeen met de dimensionering van de installatie.

## 7.5 Voor het inschakelen



### LET OP

#### Lees de uitgebreidere informatie hierover!

Lees voor een gebruik conform de voorschriften bovendien de handleiding van de fabrikant en volg deze op.

Controleer voor het inschakelen de volgende punten:

- Controleer of de installatie op een juiste en volgens lokale voorschriften geldige wijze is uitgevoerd:
  - Roerwerk juist en veilig gemonteerd?
  - Roerwerk geaard?
  - Is de elektrische aansluiting de volgens voorschriften uitgevoerd?
  - Zijn de aansluitkabels volgens de voorschriften geplaatst?
  - Zijn de mechanische onderdelen correct bevestigd?
  - Wordt voldaan aan de minimumafstanden tussen de propeller en installaties in de bedrijfsruimte?
- Aandrijfeenheid controleren:
  - Drijfwerk: Opslagolie verwijderd, met bedrijfsolie gespoeld en gevuld?
  - Voorgescreven olievulling (soort, hoeveelheid, inbouwpositie) gewaarborgd?
  - Zijn de schroeven voor oliecontrole en aftappen vrij toegankelijk?
  - Is de lektheid van alle schroefverbindingen op het drijfwerk gecontroleerd?
  - Zijn de instructies van de fabrikant gelezen en uitgevoerd?
- Controleer de bedrijfsomstandigheden:
  - Stuwrichting komt overeen met de dimensionering van de installatie – draairichting gecontroleerd?
  - Intermitterend bedrijf – soft start voorgeschakeld?
  - Min./max.-temperatuur van het medium gecontroleerd?
  - Is de max. dompeldiepte gecontroleerd?
  - Is de minimale waterafdekking boven de propeller gedefinieerd en bewaakt?

## 7.6 In- en uitschakelen

Schakel het roerwerk via een aparte, door de klant te leveren bediening (aan-/uitschakelaar, schakelkast) in- en uit.

Tijdens het opstarten wordt de nominale spanning gedurende enkele seconden overschreden. Het verdere stroomverbruik ligt iets boven de nominale stroom tot de bedrijfstemperatuur van de motor is bereikt en de stroming in het basin is opgebouwd. Tijdens het normale bedrijf mag de nominale spanning niet meer worden overschreden.

**VOORZICHTIG! Schakel het roerwerk direct uit als het niet start. Verhelp eerst de storing, voordat u het roerwerk opnieuw inschakelt!**

## 7.7 Tijdens het bedrijf



### WAARSCHUWING

#### Gevaar voor verbranding aan hete oppervlakken!

Het motorhuis kan tijdens het bedrijf heet worden. Er bestaat gevaar voor brandwonden. Laat de motor na het uitschakelen afkoelen tot de omgevingstemperatuur!

### VOORZICHTIG

#### Materiële schade door onjuist gebruik!

De propeller moet tijdens het gebruik altijd ondergedompeld zijn. Schakel het roerwerk uit als de vereiste wateronderdompeling niet wordt gehaald! Daarom wordt

aanbevolen om in toepassingen met grote niveauschommelingen een niveaucontrole te installeren!



### LET OP

#### Lees de uitgebreidere informatie hierover!

Lees voor een gebruik conform de voorschriften bovendien de handleiding van de fabrikant en volg deze op.

Neem tijdens het bedrijf de volgende lokale voorschriften in acht:

- Werkplekbeveiliging
- Ongevallenpreventie
- Omgang met elektrische machines

De door de eindgebruiker vastgelegde werkindeling voor het personeel moet strikt worden aangehouden. Het volledige personeel is verantwoordelijk voor het naleven van de werkindeling en de voorschriften!

Controleer regelmatig de volgende punten:

- Bedrijfsspanning\*
- Frequentie\*
- Opgenomen stroom tussen de afzonderlijke fasen\*
- Spanningsverschil tussen de afzonderlijke fasen\*
- Max. schakelfrequentie\*
- Minimale wateronderdamping van de propeller
- Rustige/trillingsarme loop

\*Gegevens over de toleranties conform de handleiding van de fabrikant!

#### **Verhoogd stroomverbruik**

Afhankelijk van het medium en de aanwezige stromingsvorming kunnen er kleine schommelingen bij het stroomverbruik ontstaan. Wanneer het stroomverbruik constant verhoogd is, duidt dit op een gewijzigde dimensionering en dit leidt tot verhoogde slijtage van het roerwerk. De oorzaken voor een gewijzigde dimensionering kunnen zijn:

- De hoek voor de propellerbladen is te steil. Controleer de instellingen en pas deze indien nodig aan.
- Wijziging van de viscositeit en dichtheid van het medium.
- Onvoldoende mechanische reiniging vooraf, bijv. vezelige en abrasieve bestanddelen.
- Niet-homogene stromingsverhoudingen door installaties of omleidingen in de bedrijfsruimte.
- Trillingen door belemmerde bassintoevoer en -afvoer, verkeerde luchtinvoer (ventilatie) of onderlinge beïnvloeding door meerdere roerwerken.

Controleer de dimensionering van de installatie en neem tegenmaatregelen. Neem contact op met de servicedienst voor verdere hulp.

## 8 Uitbedrijfname/demontage

### 8.1 Personeelskwalificatie

- Bediening/besturing: Het bedienend personeel moet geïnstrueerd zijn over de werking van de volledige installatie.
- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De vakman moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen voor de betreffende opstelplaats.

### 8.2 Plichten van de gebruiker

- Lokaal geldende voorschriften voor ongevallenpreventie en veiligheid van de beroepsverenigingen.
- Voorschriften voor het werken met zware lasten en onder gehesen lasten.
- Stel de vereiste beschermingsuitrusting ter beschikking en zorg ervoor dat deze door het personeel wordt gedragen.
- Zorg in afgesloten ruimten voor voldoende ventilatie.
- Neem direct tegenmaatregelen wanneer zich giftige of verstikkende gassen verzamelen!



### 8.3 Uitbedrijfname



#### LET OP

##### Lees de uitgebreidere informatie hierover!

Lees voor een gebruik conform de voorschriften bovendien de handleiding van de fabrikant en volg deze op.

Bij een uitbedrijfname wordt het roerwerk uitgeschakeld, maar het hoeft niet te worden gedemonteerd. Hierdoor is het roerwerk altijd bedrijfsklaar.

- ✓ Dompel de propeller altijd geheel in het medium onder om deze te beschermen tegen vorst en ijs. **Min. wateronderdompeling: 1 m (3 ft).**
- ✓ De temperatuur van het medium moet altijd hoger zijn dan +3 °C (+37 °F).
  1. Schakel het roerwerk op het bedieningspaneel uit.
  2. Beveilig het bedieningspaneel tegen onbevoegd opnieuw inschakelen (bijv. door de hoofdschakelaar te blokkeren).
- ▶ Het roerwerk is buiten bedrijf en kan nu worden gedemonteerd.

Als het roerwerk na de uitbedrijfname gemonteerd blijft, moeten de volgende punten in acht worden genomen:

- Zorg ervoor dat de voorwaarden voor de uitbedrijfname voor de volledige periode van de uitbedrijfname in stand worden gehouden. Als deze voorwaarden niet kunnen worden gegarandeerd, moet het roerwerk na de uitbedrijfname vorstbestendig worden verpakt of gedemonteerd!
- Voer regelmatig (maandelijks tot driemaandelijks) een testloop van 5 minuten uit.

### 8.4 Demontage



#### GEVAAR

##### Gevaar door media die schadelijk zijn voor de gezondheid tijdens het demonteren!

Tijdens het demonteren kan er contact met media die schadelijk zijn voor de gezondheid ontstaan. Houd rekening met de volgende punten:

- Draag een beschermingsuitrusting:
  - ⇒ gesloten veiligheidsbril
  - ⇒ Mondbescherming
  - ⇒ Veiligheidshandschoenen
- Gemorste druppels onmiddellijk opnemen.
- Neem de informatie in het interne reglement in acht! De eindgebruiker moet waarborgen dat het personeel het interne reglement krijgt en heeft gelezen!



#### GEVAAR

##### Gevaar door gezondheidsschadelijke media!

Als het roerwerk is gebruikt in gezondheidsschadelijke media, bestaat er levensgevaar.

- Ontsmet het roerwerk na de demontage en voordat het opnieuw wordt gebruikt.
- Neem de informatie in het interne reglement in acht. De eindgebruiker moet waarborgen dat het personeel het interne reglement krijgt en heeft gelezen.



#### GEVAAR

##### Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.



### GEVAAR

#### Levensgevaar door het gevaarlijke alleen werken!

Werkzaamheden in putten en nauwe ruimten, en werkzaamheden waarbij valgevaar bestaat, zijn gevaarlijke werkzaamheden. Deze werkzaamheden mogen niet alleen worden uitgevoerd! Er moet voor de veiligheid een tweede persoon aanwezig zijn.



### WAARSCHUWING

#### Hand- en voetsletsel en risico op vallen als gevolg van ontbrekende beschermingsuitrusting!

Tijdens werkzaamheden bestaat risico op (ernstig) letsel. De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:



- Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden



- Veiligheidsschoenen



- Opvanggordel

- Als hijsmiddelen worden toegepast, moet bovendien een veiligheidshelm worden gedragen!



### WAARSCHUWING

#### Gevaar voor verbranding aan hete oppervlakken!

Het motorhuis kan tijdens het bedrijf heet worden. Er bestaat gevaar voor brandwonden. Laat de motor na het uitschakelen afkoelen tot de omgevingstemperatuur!



### LET OP

#### Gebruik uitsluitend hijswerktuigen en bevestigingsmiddelen in technisch perfecte staat!

Gebruik uitsluitend goedgekeurd hijswerktuig voor het hijsen en neerlaten van het roerwerk. Schroef de voor de bevestiging benodigde hijsogen in de motorplaat. Zorg ervoor dat het roerwerk bij het hijsen en neerlaten niet beschadigd wordt. Het maximaal toegestane draagvermogen van het hijsmiddel mag **niet** worden overschreden. Controleer voor gebruik of de hijsmiddelen goed functioneren!

Volg bij de demontage de volgende stappen:



### LET OP

#### Stappen voor demontage

De demontage van de afzonderlijke onderdelen vindt plaats in de omgekeerde volgorde.

- ✓ Het roerwerk is uit bedrijf genomen.
- ✓ De aandrijfeenheid is afgekoeld.
- ✓ Het roerwerk is gereinigd en indien nodig gedesinfecteerd.
- ✓ De bedrijfsruimte is leeggemaakt, gereinigd en indien nodig gedesinfecteerd.
- ✓ Voer de werkzaamheden met twee personen uit.
  1. Koppel de aandrijfeenheid los van het elektriciteitsnet.
  2. Ga de bedrijfsruimte binnen. **GEVAAR! Als de bedrijfsruimte niet kan worden gereinigd en gedesinfecteerd, draag dan een beschermingsuitrusting volgens het interne reglement!**
  3. Verwijder de afdekkap.
    - ⇒ Zie 'Afdekkap monteren [► 208]'.
  4. Demonteer de propellerbladen.
    - ⇒ Zie 'Propellerbladen monteren [► 206]'.

5. Verwijder de propellerbladen, bevestigingen en het gereedschap uit de bedrijfsruimte.
  6. Verlaat de bedrijfsruimte.
  7. Maak de aandrijfeenheid los van de draagconstructie.  
⇒ Zie 'Roerwerk installeren [► 205]'.
  8. Bevestig het hijswerktuig.  
⇒ Zie 'Transport [► 201]'.
  9. Til het roerwerk langzaam op en hijs het uit de bedrijfsruimte. **VOORZICHTIG! Materiële schade! Let er tijdens het hijsen op dat het roerwerk niet tegen de draagconstructie botst.**
  10. Als het medium in de naaf is binnengedrongen, dan moet u de naaf grondig reinigen, desinfecteren en de binnenkant opnieuw verzegelen.
  11. Als het roerwerk langere tijd wordt opgeslagen, moet u de transmissieolie aftappen en volgens de lokale voorschriften afvoeren. Vul het drijfwerk met opslagolie.  
⇒ Zie de handleiding van de fabrikant!
- De demontage is afgesloten. Sla het roerwerk op. Zie 'Opslag [► 202]' en de handleiding van de fabrikant.

## 8.5 Reinigen en desinfecteren



### GEVAAR

#### Gevaar door gezondheidsschadelijke media!

Als het roerwerk is gebruikt in gezondheidsschadelijke media, bestaat er levensgevaar! Desinfecteer het roerwerk voor alle verdere werkzaamheden! Draag tijdens de reinigingswerkzaamheden de volgende beschermingsuitrusting:

- Gesloten veiligheidsbril
- Ademmasker
- Veiligheidshandschoenen

⇒ De genoemde uitrusting is minimaal vereist, neem de informatie in het interne reglement in acht! De eindgebruiker moet waarborgen dat het personeel het interne reglement krijgt en heeft gelezen!

- ✓ Het roerwerk is gedemonteerd.
- ✓ De aandrijfeenheid is waterdicht verpakt.
- ✓ Het vervuilde reinigingswater wordt conform de lokale voorschriften naar het riool afgevoerd.
- ✓ Voor gecontamineerde roerwerken staat er een desinfectiemiddel ter beschikking.
  1. Bevestig het hijsmiddel aan de bevestigingspunten van de aandrijfeenheid.
  2. Hijs het roerwerk tot ca. 30 cm (10 in) boven de vloer.
  3. Spuit het roerwerk met schoon water van boven naar beneden schoon. **LET OP! Bij gecontamineerde roerwerken moet een passend desinfectiemiddel worden gebruikt! Neem de specificaties in het interne reglement absoluut in acht!**
  4. Spuit de propellerbladen en afdekkap aan alle kanten af.
  5. Spoel alle vervuilingsresten op de vloer in het riool.
  6. Laat het roerwerk en de andere onderdelen drogen.

## 9 Onderhoud



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.

**LET OP****Lees de uitgebreidere informatie hierover!**

Lees voor een gebruik conform de voorschriften bovendien de handleiding van de fabrikant en volg deze op.

**9.1 Personeelskwalificatie**

- Er mogen uitsluitend onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd die in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn beschreven.
- Stel het roerwerk voor de onderhoudswerkzaamheden buiten bedrijf, zie Uitbedrijfname [► 212].

**9.2 Plichten van de gebruiker**

- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Onderhoudswerkzaamheden: De vakman moet vertrouwd zijn in de omgang met de gebruikte bedrijfsstoffen en met het afvoeren van deze stoffen. Daarnaast moet de vakman werktuigbouwkundige basiskennis hebben.
- Stel de vereiste beschermingsuitrusting ter beschikking en zorg ervoor dat deze door het personeel wordt gedragen.
- Vang bedrijfsstoffen op in geschikte reservoirs en voer deze conform de voorschriften af.
- Voer gebruikte beschermende kleding conform de voorschriften af.
- Gebruik uitsluitend originele onderdelen van de fabrikant. De toepassing van niet-originele onderdelen ontslaat de fabrikant van elke aansprakelijkheid.
- Neem gelekte transportmedia en bedrijfsstoffen direct op en voer deze conform de lokaal geldende richtlijnen af.
- Stel het benodigde gereedschap ter beschikking.
- Bij de inzet van licht ontvlambare oplos- en reinigingsmiddelen zijn open vuur, direct zonlicht alsmede roken verboden.

**9.3 Bedrijfsstoffen****9.3.1 Oliesoorten en vulhoeveelheden**

Het drijfwerk is gevuld met een transmissieolie. De gebruikte oliesoort en vulhoeveelheid staan vermeld op het typeplaatje van de aandrijfeenheid. Meer informatie over de oliesoorten vindt u in de handleiding van de fabrikant.

**9.3.2 Smeervet**

Gebruik een vet dat **niet in water op kan lossen** als smeervet.

**9.4 Onderhoudsintervallen**

Voor een betrouwbaar bedrijf moeten regelmatig onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd. Afhankelijk van de werkelijke omgevingsomstandigheden kunnen contractueel afwijkende onderhoudsintervallen worden vastgelegd! Als er tijdens het bedrijf sterke trillingen optreden, moeten het roerwerk en de installatie onafhankelijk van de vastgelegde onderhoudstermijnen worden gecontroleerd.

**9.4.1 Onderhoudsintervallen voor normale omstandigheden**

| Onderhoudswerkzaamheden                                | Tijdsinterval | Uit te voeren op                           |
|--|---------------|--|
| Controleer de isolatieweerstand van de motorwikkeling. | *             | Aandrijfeenheid                            |
| Controleer het oliepeil in het drijfwerk.              | *             | Aandrijfeenheid                            |
| Controleer de afdichtingen.                            | *             | Aandrijfeenheid                            |
| Controleer de klemmenkast op lek-dichtheid.            | *             | Aandrijfeenheid                            |
| Visuele controle op slijtage                           | Jaarlijks     | Aandrijfeenheid, roerwerk, naaf, propeller |
| Visuele controle van de toebehoren                     | Jaarlijks     | Toebehoren, aanbouwdelen                   |
| Visuele controle netaansluitingskabel                  | Jaarlijks     | Netaansluitingskabel                       |
| Ververs de olie.                                       | *             | Aandrijfeenheid                            |

**LET OP! \*Tijdsinterval en maatregel vindt u in de handleiding van de fabrikant!**

#### 9.4.2 Onderhoudsintervallen bij zware omstandigheden

Bij zware bedrijfsomstandigheden moeten de aangegeven onderhoudsintervallen indien nodig worden verkleind. Van zware bedrijfsomstandigheden is sprake in de volgende gevallen:

- Bij media met langvezelige bestanddelen
- Bij sterk corrosieve of abrasieve media
- Bij media met een sterke gasvorming
- Bij een bedrijf in een ongunstig bedrijfspunt
- Bij ongunstige instroomverhoudingen (bijv. door installaties of ventilatie)

Wanneer het roerwerk onder zware omstandigheden wordt gebruikt, wordt aanbevolen om een onderhoudscontract af te sluiten. Neem contact op met de Wilo-servicedienst.

#### 9.5 Onderhoudswerkzaamheden



##### GEVAAR

##### Gevaar door media die gevaarlijk zijn voor de gezondheid tijdens de onderhoudswerkzaamheden!

Het roerwerk wordt niet gedemonteerd voor de werkzaamheden. U kunt in contact komen met media die schadelijk zijn voor de gezondheid. Neem de volgende punten in acht:

- Draag een beschermingsuitrusting:
  - ⇒ Gesloten veiligheidsbril
  - ⇒ Mondbescherming
  - ⇒ Veiligheidshandschoenen
- Gemorste druppels onmiddellijk opnemen.
- Reinig en desinfecteer gereedschappen na de werkzaamheden.
- Neem de informatie in het interne reglement in acht! De eindgebruiker moet waarborgen dat het personeel het interne reglement krijgt en heeft gelezen!



##### WAARSCHUWING

##### Hand-, voet- of oogletsel als gevolg van ontbrekende beschermingsuitrusting!

Tijdens werkzaamheden bestaat risico op (ernstig) letsel. De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:

- Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
- Veiligheidsschoenen
- Gesloten veiligheidsbril

- Markeer het werkgebied en sluit dit indien nodig af.
  - Bereid het werkgebied voor:
    - Schoon
    - Droog
    - Vorstvrij
    - Gedesinfecteerd
  - Bij werkzaamheden in gesloten ruimtes kunnen zich giftige of verstikkende gassen verzamelen. Zorg voor voldoende ventilatie en neem de voorzorgsmaatregelen volgens het interne reglement in acht (voorbeelden):
    - Voer een gasmeting uit voordat u begint.
    - Neem een gasmelder mee.
    - Enz.
  - Neem direct tegenmaatregelen wanneer zich giftige of verstikkende gassen verzamelen.
  - Zet de werkzaamheden stop als het door de weersomstandigheden (bijv. ijsvorming, sterke wind) niet meer mogelijk is om veilig te werken.
    - ✓ Het roerwerk is uit bedrijf genomen.
    - ✓ De aandrijfeenheid is afgekoeld tot omgevingstemperatuur.
    - ✓ De aandrijfeenheid is grondig gereinigd en indien nodig gedesinfecteerd.
1. Voer de onderhoudswerkzaamheden uit volgens de richtlijnen.

⇒ Vervang onderdelen als er gebreken worden vastgesteld. Zie 'Reparatiewerkzaamheden [► 219]'.

2. Voer de onderhoudswerkzaamheden uit volgens de handleiding van de fabrikant.

► Het onderhoud is uitgevoerd. Neem het roerwerk weer in bedrijf.

#### 9.5.1 Aanbevolen onderhoudswerkzaamheden

Voor een storingsvrij bedrijf wordt aanbevolen om regelmatig een controle uit te voeren van de stroomopname en de bedrijfsspanning op alle drie fasen. Bij normaal bedrijf blijven deze waarden constant. Lichte schommelingen hangen af van de gesteldheid van het medium.

Aan de hand van het stroomverbruik kunnen beschadigingen of storingen van het roerwerk vroegtijdig worden opgemerkt en verholpen. Grotere spanningsschommelingen belasten de motorwikkeling en kunnen tot uitval leiden. Met regelmatige controles kan een grotere gevolgschade worden voorkomen en het risico op een onherstelbare beschadiging worden verminderd. Met het oog op regelmatige controles wordt de toepassing van een bewaking op afstand aanbevolen.

#### 9.5.2 Visuele controle van het roerwerk op slijtage

Controleer de afzonderlijke onderdelen (propeller, naaf etc.) op beschadigingen en slijtage. Als er gebreken worden vastgesteld, moeten de volgende punten in acht worden genomen:

- Als de coating is beschadigd, moet deze worden hersteld.
- Als er onderdelen versleten zijn, neem dan contact op met de servicedienst en vervang deze onderdelen!

#### 9.5.3 Zichtcontrole van toebehoren

Het toebehoren moet worden gecontroleerd op:

- De correcte bevestiging
- De storingsvrije functie
- Slijtage-indicaties, bijv. scheuren als gevolg van trillingen

Vastgestelde gebreken moeten onmiddellijk worden gerepareerd of het toebehoren moet worden vervangen.

#### 9.5.4 Visuele controle van de aansluitkabel

Controleer de aansluitkabel op:

- Blaasvorming
- Scheuren
- Krassen
- Schuurplekken
- Afknellingsplekken

Stel het roerwerk direct buiten bedrijf als u beschadigingen aan de aansluitkabel vaststelt! Laat een aansluitkabel door een elektricien vervangen. Neem het roerwerk pas weer in gebruik als de schade vakkundig is verholpen!

**VOORZICHTIG! Beschadigde aansluitkabels kunnen kortsluiting veroorzaken en leiden tot onherstelbare schade aan het roerwerk.**

#### 9.5.5 Verversen transmissieolie met gemonteerd hulpmiddel

---

##### LET OP

##### Gemonteerd hulpmiddel voor het eenvoudig verversen van de olie

Informatie over de oliesoort en -hoeveelheid vindt u op het typeplaatje van de motor. U vindt de veiligheidsvoorschriften en gedetailleerde werkinstructies voor het verversen van de olie in de handleiding van de fabrikant. Het volgende hoofdstuk heeft alleen betrekking op de stappen met gemonteerde hulpmiddelen!

---

Door de inbouwpositie van de aandrijfeenheid bevindt de olieaftapschroef voor het drijfwerk zich direct boven de bodembevestiging. Om de olie eenvoudig te kunnen verversen, is op de aftapopening een afvoerleiding voor de olie gemonteerd.

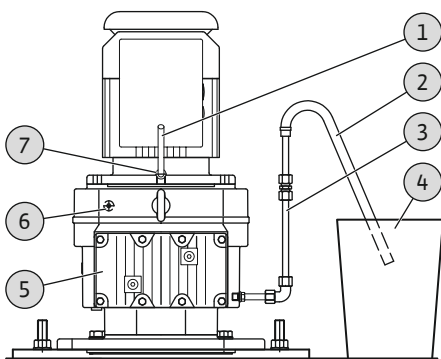


Fig. 12: Olie verversen

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Aansluitstuk voor perslucht         |
| 2 | Afvoerslang                         |
| 3 | Afvoerleiding olie met blindpluggen |
| 4 | Opvangbak                           |
| 5 | Drijfwerk                           |
| 6 | Oliepeilschroef                     |
| 7 | Vulopening olie                     |

- ✓ Het roerwerk is uit bedrijf genomen.
- ✓ De aandrijfeenheid is afgekoeld, gereinigd en indien nodig gedesinfecteerd.
- ✓ Het werkgebied is voorbereid.
- ✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt.
- ✓ De hulpmiddelen liggen klaar:
  - Afvoerslang, lengte ca. 0,5 m (20 in)
  - Persluchtslang, binnendiameter 10 mm (0,5 in)
  - Perslucht, max. 0,8 bar (11,5 psi)
  - Opvangbak met voldoende inhoud
  - Vultrechter
- ✓ De veiligheidsvoorschriften van de fabrikant zijn gelezen en worden in acht genomen!
  1. Verwijder de sluitplug van de vulopening voor de olie.
  2. Draai het aansluitstuk in de vulopening.
  3. Sluit de perslucht aan op het aansluitstuk.
  4. Verwijder de blindpluggen uit de afvoerleiding voor de olie.
  5. Bevestig de afvoerslang op de afvoerleiding voor de olie.
  6. Plaats de afvoerslang in de opvangbak.
  7. Bouw de perslucht langzaam op. Max. druk: 0,8 bar ( 11,5 bar)
  8. Maak het drijfwerk leeg.
    - ⇒ U hoeft niet te letten op kleine resthoeveelheden.
    - ⇒ Als er grotere resthoeveelheden in het drijfwerk achterblijven, moet u het drijfwerk meerdere keren spoelen met reinigingsolie.
  9. Controleer de olie in de opvangbak:
    - ⇒ Als de olie sterk verontreinigd is, moet u het drijfwerk meerdere keren met een reinigingsolie spoelen.
    - ⇒ Mochten er in de olie metaalspanen aanwezig zijn, moet contact worden opgenomen met de servicedienst!
  10. Haal de afvoerslang van de afvoerleiding voor de olie.
  11. Sluit de afvoerleiding voor de olie af met blindpluggen.
  12. Demonteer de perslucht en het aansluitstuk van de vulopening voor de olie.
  13. Verwijder de oliepeilschroef voor het ontluchten.
  14. Vul met een vultrechter nieuwe olie in de vulopening. **LET OP! Informatie over de oliesoort en -hoeveelheid vindt u op het typeplaatje van de motor.**
  15. Draai de oliepeilschroef en de sluitplug van de vulopening voor de olie erin.
  16. Controleer alle sluitpluggen op lektheid.
- Het verversen van de olie is afgesloten. Neem het roerwerk weer in bedrijf.

## 9.6 Reparatiwerkzaamheden



### GEVAAR

#### Gevaar door gezondheidsschadelijke media!

Als het roerwerk is gebruikt in gezondheidsschadelijke media, bestaat er levensgevaar.

- Ontsmet het roerwerk na de demontage en voordat het opnieuw wordt gebruikt.
- Neem de informatie in het interne reglement in acht. De eindgebruiker moet waarborgen dat het personeel het interne reglement krijgt en heeft gelezen.



### WAARSCHUWING

#### De propellervleugels hebben scherpe kanten!

Op de propellervleugels kunnen scherpe kanten ontstaan. Er bestaat gevaar voor amputatie van ledematen. Draag veiligheidshandschoenen om snijwonden te voorkomen.



### WAARSCHUWING

#### Hand-, voet- of oogletsel als gevolg van ontbrekende beschermingsuitrusting!

Tijdens werkzaamheden bestaat risico op (ernstig) letsel. De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:

- Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
- Veiligheidsschoenen
- Gesloten veiligheidsbril

Bij reparatiwerkzaamheden geldt:

- Gemorste druppels onmiddellijk opnemen.
- O-ringen, afdichtingen en schroefborgingen moeten altijd worden vervangen.
- Aandraaimomenten, zie 'Bijlage [► 226]'.  
▪ Het is niet toegestaan om bij deze werkzaamheden buitensporige kracht uit te oefenen.

#### Vorbereidende werkzaamheden

- ✓ Laat de werkzaamheden door twee personen uitvoeren.
  - ✓ Het roerwerk is uit bedrijf genomen, zie 'Uitbedrijfname [► 212]'.
  - ✓ Het roerwerk is gedemonteerd, zie 'Demontage [► 213]'.
  - ✓ Het roerwerk is gedesinfecteerd, zie 'Reinigen en desinfecteren [► 215]'.
1. Leg de benodigde gereedschappen klaar.
  2. Zet het roerwerk op een vlakke en schone werkplek.
  3. Beveilig het roerwerk tegen wegglijden.
  4. Zet het hijswerktuig met bevestigingsmiddel klaar.
  5. Zet balken klaar voor het horizontaal uitlijnen van het roerwerk.
  6. Voer uitsluitend toegestane reparatiwerkzaamheden uit.
- Begin met de reparatiwerkzaamheden.

### 9.6.1 Instructies voor het gebruik van schroefborgingen

De schroefverbindingen kunnen zijn voorzien van een schroefborging. Als schroefborging worden zelfborgende moeren gebruikt. Vervang **altijd** de schroefborging!

### 9.6.2 Welke reparatiwerkzaamheden mogen worden uitgevoerd

- Vervang de afdekkap en propellerbladen.
- Vervang de naaf.
- Vervang de roerwerkas.
- Vervang de aandrijfeenheid.



### 9.6.3 Afdekkap en propellerbladen vervangen



#### GEVAAR

##### Gevaar door gezondheidsschadelijke media tijdens de montage!

Zorg ervoor dat de installatielocatie tijdens de montage schoon en gedesinfecteerd is. Let op de volgende punten wanneer het mogelijk is dat iemand in aanraking komt met media die schadelijk zijn voor de gezondheid:

- Draag een beschermingsuitrusting:
  - ⇒ Gesloten veiligheidsbril
  - ⇒ Mondbescherming
  - ⇒ Veiligheidshandschoenen
- Gemorste druppels onmiddellijk opnemen.
- Neem de informatie in het interne reglement in acht! De eindgebruiker moet waarborgen dat het personeel het interne reglement krijgt en heeft gelezen!



#### LET OP

##### Stappen voor demontage

De demontage van de afzonderlijke onderdelen vindt plaats in de omgekeerde volgorde.

De propellerbladen worden vervangen als het roerwerk is geïnstalleerd. Neem de volgende punten in acht:

- Bereid de bedrijfsruimte/opstelplaats voor:
  - Schoon, vrij van grove vaste stoffen
  - Droog
  - Vorstvrij
  - Gedesinfecteerd
- Laat de werkzaamheden altijd door twee personen uitvoeren.
- Voorkom een lichaamshouding die pijnlijk en vermoeiend is.
- Gebruik bij een werkhoogte van meer dan 1 m (3 ft) een steiger met valpreventie.
- Zet het werkgebied rondom de steiger af.
- Bij werkzaamheden in gesloten ruimtes kunnen zich giftige of verstikkende gassen verzamelen. Zorg voor voldoende ventilatie en neem de voorzorgsmaatregelen volgens het interne reglement in acht (voorbeelden):
  - Voer een gasmeting uit voordat u begint.
  - Neem een gasmelder mee.
  - Enz.
- Neem direct tegenmaatregelen wanneer zich giftige of verstikkende gassen verzamelen.
- Zie 'Afdekkap monteren [► 208]' voor het installeren/de-installeren van de afdekkap.
- Zie 'Propellerbladen monteren [► 206]' voor het installeren/de-installeren van de propellerbladen.
- Controleer de afzonderlijke propellerbladen op slijtage. Vervang indien nodig alle propellerbladen. Neem hiervoor contact op met de servicedienst!
- Noteer de hoekinstelling. Een afwijkende hoekinstelling verandert het stromingsgedrag.

### 9.6.4 Naaf vervangen

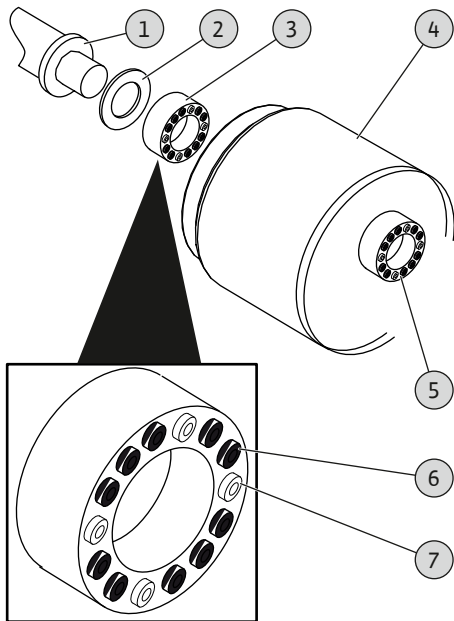


Fig. 13: Naaf monteren/demonteren

### Naaf demonteren

|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Roerwerkas           |
| 2 | Vlakke afdichting    |
| 3 | Spanset, achter      |
| 4 | Naaf (opneemlichaam) |
| 5 | Spanset, voor        |
| 6 | Inbusschroef, zwart  |
| 7 | Inbusschroef, zilver |

- ✓ De propellerbladen zijn gedemonteerd, zie 'Propellerbladen monteren [► 206]'.
- ✓ De afdekkap is gedemonteerd, zie 'Afdekkap monteren [► 208]'.
- ✓ Lijn de roerwerkas horizontaal uit: De balken zijn onder de roerwerkas geplaatst.
  1. Draai de inbusschroeven (zwart en zilver) van de voorste spanset los. **LET OP! Draai de schroeven er niet helemaal uit!**
  2. Spanset losser maken: draai de zilveren schroeven (M8) eruit. Draai schroef M10 erin en maak de spanset los.
  3. Trek de voorste spanset van de roerwerkas.
  4. Draai de inbusschroeven van de achterste spanset (zwart en zilver) los. **LET OP! Draai de schroeven er niet helemaal uit!**
  5. Spanset losser maken: draai de zilveren schroeven (M8) eruit. Draai schroef M10 erin en maak de spanset los.
  6. Trek de naaf van de roerwerkas.
  7. Trek de voorste spanset van de roerwerkas.

### Naaf monteren

- ✓ Er is een nieuwe vlakke afdichting beschikbaar.
- ✓ Er is een spanner beschikbaar.
  1. Steek de vlakke afdichting op het onderste uiteinde van de roerwerkas en schuif deze tot de aanslag.
  2. Steek de achterste spanset op de roerwerkas en schuif deze tot de aanslag.
  3. Steek de naaf op de roerwerkas en schuif deze tot de aanslag.
  4. Draai de inbusschroeven (4x zilver) kruislings handvast aan.
    - ⇒ De naaf is geborgd tegen wegglijden.
  5. Draai de inbusschroeven (10x zwart) kruislings handvast aan.
  6. Leg de spanner op de roerwerkas en leg de naafring erop.
  7. Bevestig de spanner op de roerwerkas: Draai de zeskantschroef door de spanner in de centreerboring van de roerwerkas.
  8. Trek de naaf geheel op de roerwerkas door de zeskantschroef langzaam te draaien. **LET OP! Eindpositie: De spanner ligt vlak op de roerwerkas en de naafring!**
  9. Draai alle inbusschroeven kruislings stevig vast. **Aandraaimoment: 35 Nm (26 ft·lb)!**
    - ⇒ De naaf is stevig onder spanning verbonden met de roerwerkas.
  10. Verwijder de spanner: Draai de zeskantschroef eruit.
  11. Draai de niet-zichtbare inbusschroeven kruislings stevig vast. **Aandraaimoment: 35 Nm (26 ft·lb)!**
  12. Steek de voorste spanset op de roerwerkas en schuif deze tot de aanslag.

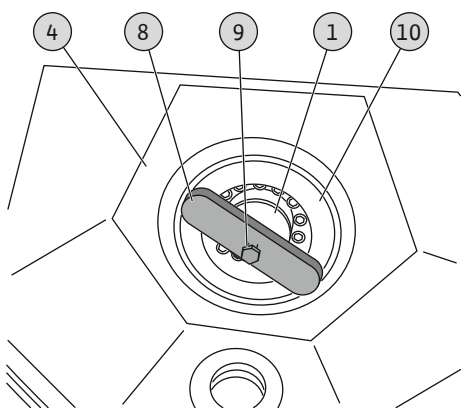


Fig. 14: Spanner monteren

### 9.6.5 Roerwerkas vervangen

Ga als volgt te werk om de roerwerkas te vervangen:

1. Demonteer de naaf.
  2. Demonteer de aandrijfeenheid.
  3. Vervang de roerwerkas.
  4. Monteer de aandrijfeenheid.
  5. Monteer de naaf.
- De roerwerkas is vervangen. Installeer het roerwerk en neem het in bedrijf.

Meer informatie over de afzonderlijke stappen:

- Zie 'Naaf vervangen [► 221]'.
- Zie 'Aandrijfeenheid vervangen [► 223]'.

### 9.6.6 Aandrijfeenheid vervangen

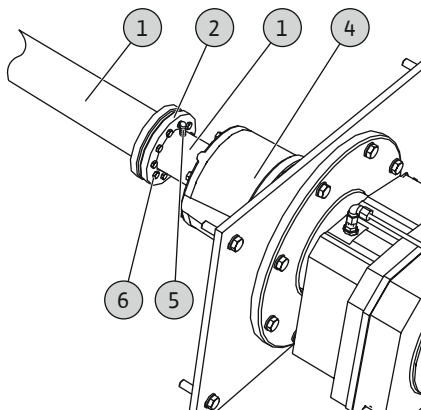


Fig. 15: Roerwerkas demonteren

#### Roerwerkas van aandrijfeenheid demonteren

|   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | Roerwerkas      |
| 2 | Krimpschijf     |
| 3 | Uitgaande as    |
| 4 | Aandrijfeenheid |
| 5 | Draadstift      |
| 6 | Zeskantschroef  |

- ✓ De propellerbladen zijn gedemonteerd, zie 'Propellerbladen monteren [► 206]'.
- ✓ De afdekkap is gedemonteerd, zie 'Afdekkap monteren [► 208]'.
- ✓ Lijn de roerwerkas en aandrijfeenheid horizontaal uit: De balken zijn onder de roerwerkas en aandrijfeenheid geplaatst. **WAARSCHUWING! Er bestaat gevaar voor beknelling! Ondersteun de roerwerkas en aandrijfeenheid, zodat deze onderdelen niet kantelen na de demontage!**

1. Draai de draadstift eruit.
2. Draai de zeskantschroeven op de krimpschijf los.
3. Trek de roerwerkas van de uitgaande as.
4. Trek de krimpschijf van de roerwerkas.

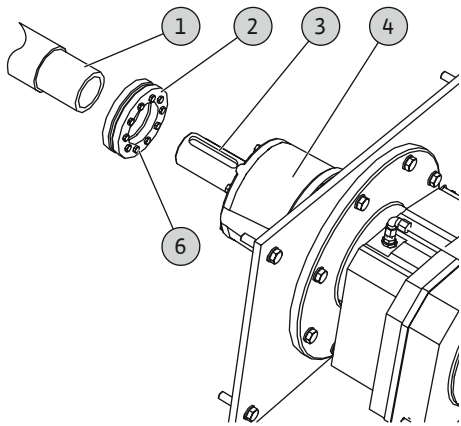


Fig. 16: Roerwerkas monteren

### Roerwerkas op aandrijfeenheid monteren

1. Steek de krimpschijf op het bovenste uiteinde van de roerwerkas (versmalling) en schuif deze tot de aanslag.
  2. Steek de roerwerkas op de uitgaande as en schuif deze tot de aanslag.
  3. Draai de roerwerkas tot de inspectieopening van de draadstift precies boven de groef van de uitgaande as ligt.
  4. Draai de draadstift erin en draai deze handvast aan.
  5. Draai de zeskantschroeven van de krimpschijf kruislings handvast aan.
  6. Draai de zeskantschroeven kruislings stevig vast. Aandraaimoment zie 'Aandraaimomenten voor de krimpschijf [► 226]':
  7. Controleer of de roerwerkas stevig vastzit.
- De aandrijfeenheid is vervangen. Installeer het roerwerk en neem het in bedrijf.

## 10 Storingen, oorzaken en oplossingen



### GEVAAR

#### Gevaar door gezondheidsschadelijke media!

Als het roerwerk is gebruikt in gezondheidsschadelijke media, bestaat er levensgevaar! Draag tijdens de werkzaamheden de volgende beschermingsuitrusting:

- Gesloten veiligheidsbril
- Ademmasker
- Veiligheidshandschoenen

⇒ De genoemde uitrusting is minimaal vereist, neem de informatie in het interne reglement in acht! De eindgebruiker moet waarborgen dat het personeel het interne reglement krijgt en heeft gelezen!



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.



### GEVAAR

#### Levensgevaar door het gevaarlijke alleen werken!

Werkzaamheden in putten en nauwe ruimten, en werkzaamheden waarbij valgevaar bestaat, zijn gevaarlijke werkzaamheden. Deze werkzaamheden mogen niet alleen worden uitgevoerd! Er moet voor de veiligheid een tweede persoon aanwezig zijn.



### WAARSCHUWING

#### Er mogen zich geen personen in het werkgebied van het roerwerk bevinden!

Tijdens het bedrijf van het roerwerk kunnen personen (ernstig) letsel oplopen! Daarom mogen er geen personen in het werkgebied aanwezig zijn. Als iemand het werkgebied van het roerwerk betreedt, dan moet het roerwerk buiten bedrijf worden gesteld en worden beveiligd tegen onbevoegd opnieuw inschakelen!



### WAARSCHUWING

#### De propellervleugels hebben scherpe kanten!

Op de propellervleugels kunnen scherpe kanten ontstaan. Er bestaat gevaar voor amputatie van ledematen. Draag veiligheidshandschoenen om snijwonden te voorkomen.

#### **Storing: Het roerwerk start niet**

1. De spanningsvoorziening is onderbroken.
  - ⇒ Hoofdschakelaar **AAN**?
  - ⇒ Alle fasen onder spanning?
  - ⇒ Aansluitkabel beschadigd?
2. Zekering defect.
  - ⇒ Zekeringen gecontroleerd?
  - ⇒ Zekeringen juist geplaatst?
3. Motorbeveiliging geactiveerd.
  - ⇒ Overstroomafschakelapparaat op nominale stroom ingesteld?
  - ⇒ Overstroomafschakelapparaat gereset?
4. De propeller gaat moeilijk of is geblokkeerd.
  - ⇒ Testloop in leeg bassin uitgevoerd?
  - ⇒ Reinig de propeller. **VOORZICHTIG! Controleer het medium! Als er zich grove vaste stoffen in het medium bevinden, controleer dan de voorreiniging.**

#### **Storing: Het roerwerk start, na korte tijd treedt de motorbeveiliging in werking**

1. De propeller gaat moeilijk of is geblokkeerd.
  - ⇒ Reinig de propeller. **VOORZICHTIG! Controleer het medium! Als er zich grove vaste stoffen in het medium bevinden, controleer dan de voorreiniging.**
2. Verhoogd gehalte vaste stoffen.
  - ⇒ Controleer de voorreiniging.
  - ⇒ Pas de aanzethoek van de propellerbladen aan. Neem contact op met de servicedienst.
  - ⇒ Controleer de gebruiksomstandigheden. Neem contact op met de servicedienst.

#### **Verdere stappen voor het verhelpen van storingen**

Helpen de genoemde punten niet om de storing te verhelpen, neem dan contact op met de servicedienst. De servicedienst kan als volgt verdere ondersteuning bieden:

- Telefonische of schriftelijke hulp.
- Ondersteuning ter plaatse.
- Controle en reparatie in de fabriek.

Als de servicedienst voor meer diensten wordt ingeschakeld, kan dit kosten met zich meebrengen! Meer informatie hierover is te verkrijgen bij de servicedienst.

|             |                               |   |
|-------------|-------------------------------|---|
| <b>11</b>   | <b>Reserveonderdelen</b>      | De bestelling van reserveonderdelen verloopt via de servicedienst. Om latere vragen of verkeerde bestellingen te voorkomen, moet altijd het serie- of artikelnummer worden opgegeven. <b>Technische wijzigingen voorbehouden!</b> |
| <b>12</b>   | <b>Afvoeren</b>               |   |
| <b>12.1</b> | <b>Oliën en smeermiddelen</b> | De bedrijfsstoffen moeten in geschikte reservoirs worden opgevangen en conform de lokaal geldende richtlijnen worden afgevoerd.   |
| <b>12.2</b> | <b>Beschermende kleding</b>   | Gedragen beschermingskleding moet conform de lokaal geldende richtlijnen worden afgevoerd.  |

### 12.3 Informatie over het inzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten

Door dit product op de voorgeschreven wijze af te voeren en correct te recyclen, worden milieuschade en persoonlijke gezondheidsrisico's voorkomen.



#### LET OP

##### Afvoer via het huisvuil is verboden!

In de Europese Unie kan dit symbool op het product, de verpakking of op bijbehorende documenten staan. Het betekent dat de betreffende elektrische en elektronische producten niet via het huisvuil afgevoerd mogen worden.

Voor een correcte behandeling, recycling en afvoer van de betreffende afgedankte producten dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- Geef deze producten alleen af bij de daarvoor bedoelde, gecertificeerde inzamelpunten.
- Neem de lokale voorschriften in acht!

Vraag naar informatie over de correcte afvoer bij de gemeente, de plaatselijke afvalverwerkingsplaats of bij de verkoper van het product. Meer informatie over recycling is te vinden op [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Bijlage

### 13.1 Aandraaimomenten voor de krimpschijf

#### Stalen roerwerk

| Maat | Roerwerk | Roerwerk     | Schroefdraad | Aandraaimoment   |
|------|----------|--------------|--------------|------------------|
| D62  | 5        | 70,0 x 12,5  | M6           | 12 Nm (9 ft·lb)  |
| D75  | 6        | 88,9 x 16,0  | M8           | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D90  | 7        | 101,6 x 17,5 | M8           | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D100 | 8        | 114,3 x 20   | M8           | 30 Nm (22 ft·lb) |

#### Roestvrij stalen roerwerk

| Maat | Roerwerk | Roerwerk | Schroefdraad | Aandraaimoment   |
|------|----------|----------|--------------|------------------|
| D62  | 5        | 71/45    | M6           | 6.8 Nm (5 ft·lb) |
| D75  | 6        | 90/56    | M8           | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D90  | 7        | 95/67    | M8           | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D100 | 8        | 106/71   | M8           | 16 Nm (12 ft·lb) |

### 13.2 Explosie-goedkeuring

Dit hoofdstuk bevat aanvullende informatie voor het bedrijf van het roerwerk in een explosieve atmosfeer. Het volledige personeel moet dit hoofdstuk lezen. **Dit hoofdstuk geldt alleen voor roerwerken met een Ex-goedkeuring!**

#### 13.2.1 Aanduiding van explosie-goedgekeurde roerwerken

Voor het gebruik in een explosieve atmosfeer moeten het roerwerk **en** de aandrijfeenheid als volgt op het typeplaatje zijn gemarkeerd:

- **Roerwerk**
  - "Ex"-symbool van de desbetreffende goedkeuring
  - Ex-classificatie
- **Aandrijfeenheid**
  - "Ex"-symbool van de desbetreffende goedkeuring
  - Ex-classificatie

- Certificeringsnummer (afhankelijk van de goedkeuring)  
Het certificeringsnummer is, voor zover dit bij de goedkeuring vereist is, op het typeplaatje geprint.

### 13.2.2 Toepassing

#### **ATEX-certificering**

De roerwerken zijn geschikt voor het bedrijf in explosieve zones:

- Toestelgroep: II
- Categorie: 2, zone 1 en zone 2

**De roerwerken mogen niet in zone 0 worden gebruikt!**

### 13.2.3 Installatie



#### **GEVAAR**

#### **Er bestaat explosiegevaar bij onjuiste installatie!**

Zorg voor een gasdichte verbinding tussen de motorplaat en draagconstructie. Als er gassen kunnen ontsnappen, bestaat er explosiegevaar! Laat de werkzaamheden uitsluitend door de servicedienst of erkende vakmensen uitvoeren!

### 13.2.4 Inbedrijfname



#### **GEVAAR**

#### **Explosiegevaar bij gebruik van roerwerken die niet goedgekeurd zijn!**

Er bestaat levensgevaar door explosie! Binnen explosieve zones mogen alleen roerwerken met het overeenkomstig explosiekenmerk op het typeplaatje worden gebruikt.

- Het bepalen van wat een explosieve zone inhoudt, is de verantwoordelijkheid van de eindgebruiker.
- Binnen een explosieve zone mogen alleen roerwerken met een Ex-goedkeuring worden gebruikt.
- Roerwerken met een Ex-goedkeuring moeten op het typeplaatje zijn gemarkeerd.

### 13.2.5 Onderhoud

- Voer onderhoudswerkzaamheden uit volgens de voorschriften.
- Er mogen uitsluitend onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd die in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn beschreven.
- Laat alle werkzaamheden aan de motorplaat (installatie, de-installatie en vervanging) uitsluitend uitvoeren door de servicedienst!

### 13.2.6 Aandrijfeenheid

- De aandrijfeenheid is toegelaten voor gebruik in een explosieve atmosfeer!
- De aandrijfeenheid is voor de aanwezige Ex-zone gemarkeerd!
- U vindt alle informatie over het gebruik van de aandrijfeenheid in een explosieve atmosfeer in de handleiding van de fabrikant. Neem deze in acht!

## Table of contents

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>General information .....</b>                    | <b>230</b> |
| 1.1      | About these instructions .....                      | 230        |
| 1.2      | Copyright .....                                     | 230        |
| 1.3      | Subject to change .....                             | 230        |
| 1.4      | Warranty.....                                       | 230        |
| <b>2</b> | <b>Safety .....</b>                                 | <b>230</b> |
| 2.1      | Identification of safety instructions.....          | 230        |
| 2.2      | Personnel qualifications.....                       | 232        |
| 2.3      | Electrical work .....                               | 232        |
| 2.4      | Monitoring devices .....                            | 232        |
| 2.5      | Drive unit: Gear motor in mixer version .....       | 232        |
| 2.6      | Use in fluids hazardous to health .....             | 233        |
| 2.7      | Transport.....                                      | 233        |
| 2.8      | Installing/dismantling.....                         | 233        |
| 2.9      | During operation.....                               | 234        |
| 2.10     | Maintenance tasks.....                              | 234        |
| 2.11     | Operating fluid .....                               | 234        |
| 2.12     | Operator responsibilities.....                      | 234        |
| <b>3</b> | <b>Application/use .....</b>                        | <b>234</b> |
| 3.1      | Intended use .....                                  | 235        |
| 3.2      | Improper use.....                                   | 235        |
| <b>4</b> | <b>Product description .....</b>                    | <b>235</b> |
| 4.1      | Design.....   | 235        |
| 4.2      | Operation in an explosive atmosphere .....          | 236        |
| 4.3      | Type key.....                                       | 237        |
| 4.4      | Rating plate.....                                   | 238        |
| 4.5      | Scope of delivery.....                              | 238        |
| <b>5</b> | <b>Transportation and storage .....</b>             | <b>238</b> |
| 5.1      | Delivery.....                                       | 238        |
| 5.2      | Transport.....                                      | 238        |
| 5.3      | Storage .....                                       | 240        |
| <b>6</b> | <b>Installation and electrical connection .....</b> | <b>241</b> |
| 6.1      | Personnel qualifications.....                       | 241        |
| 6.2      | Operator responsibilities.....                      | 241        |
| 6.3      | Installation .....                                  | 241        |
| 6.4      | Electrical connection .....                         | 246        |
| 6.5      | Recommended monitoring devices.....                 | 247        |
| <b>7</b> | <b>Commissioning.....</b>                           | <b>247</b> |
| 7.1      | Personnel qualifications.....                       | 247        |
| 7.2      | Operator responsibilities.....                      | 247        |
| 7.3      | Operation in an explosive atmosphere .....          | 247        |
| 7.4      | Direction of rotation.....                          | 247        |
| 7.5      | Before activating.....                              | 248        |
| 7.6      | Switch on and off.....                              | 249        |
| 7.7      | During operation .....                              | 249        |
| <b>8</b> | <b>Shut-down/dismantling .....</b>                  | <b>250</b> |
| 8.1      | Personnel qualifications.....                       | 250        |
| 8.2      | Operator responsibilities.....                      | 250        |
| 8.3      | Decommissioning.....                                | 250        |
| 8.4      | Dismantling.....                                    | 250        |
| 8.5      | Clean and disinfect .....                           | 252        |
| <b>9</b> | <b>Maintenance and repair.....</b>                  | <b>253</b> |



|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 9.1       | Personnel qualifications.....   | 253        |
| 9.2       | Operator responsibilities.....  | 253        |
| 9.3       | Operating fluid .....   | 253        |
| 9.4       | Maintenance intervals .....   | 253        |
| 9.5       | Maintenance measures .....  | 254        |
| 9.6       | Repairs .....   | 256        |
| <b>10</b> | <b>Faults, causes and remedies .....</b>                                      | <b>260</b> |
| <b>11</b> | <b>Spare parts.....</b>   | <b>261</b> |
| <b>12</b> | <b>Disposal.....</b>  | <b>262</b> |
| 12.1      | Oils and lubricants.....  | 262        |
| 12.2      | Protective clothing .....   | 262        |
| 12.3      | Information on the collection of used electrical and electronic products..... | 262        |
| <b>13</b> | <b>Appendix.....</b>  | <b>262</b> |
| 13.1      | Shrink disc tightening torques.....   | 262        |
| 13.2      | Ex rating .....   | 262        |

## 1 General information

### 1.1 About these instructions

These installation and operating instructions are an integral part of the product. Read these instructions before commencing work and keep them in an accessible place at all times. Strict adherence to these instructions is a requirement for intended use and correctly operating the product. All specifications and markings on the product must be observed.

The language of the original operating instructions is German. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.

### 1.2 Copyright

These installation and operating instructions have been copyrighted by the manufacturer. The contents, of whatever type, may not be reproduced or distributed, or used for purposes of competition and shared with others.

### 1.3 Subject to change

The manufacturer reserves the right to make technical modifications to the product or individual components. The illustrations used may differ from the original and are intended as an example representation of the product.

### 1.4 Warranty

The specifications in the current "General Terms and Conditions" apply with regard to the warranty and the warranty period. Any deviations must be contractually agreed and shall then be given priority.

#### **Warranty claim**

If the following points are satisfied, the manufacturer is obligated to rectify every qualitative or constructive flaw:

- The defects are reported in writing to the manufacturer within the warranty period.
- Application according to intended use.
- All monitoring devices are connected and were tested before commissioning.

#### **Exclusion of liability**

An exclusion of liability excludes all liability for personal injury, material damage or financial losses. This exclusion applies as soon as one of the following applies:

- Inadequate configuration due to inadequate or incorrect instructions by the operator or the client
- Non-compliance with installation and operating instructions
- Improper use
- Incorrect storage or transport
- Incorrect installation or dismantling
- Inadequate maintenance
- Unauthorised repairs
- Inadequate construction site
- Chemical, electrical or electro-chemical influences
- Wear

## 2 Safety

This chapter contains basic information for the individual phases of the life cycle. Failure to observe this information carries the following risks:

- Injury to persons from electrical, mechanical and bacteriological factors as well as electromagnetic fields
- Environmental damage from discharge of hazardous substances
- Property damage
- Failure of important functions of the product

Failure to observe the information contained herein will result in the loss of claims for damages.

**The instructions and safety instructions in the other chapters must also be observed!**

### 2.1 Identification of safety instructions

These installation and operating instructions set out safety instructions for preventing personal injury and damage to property. These safety instructions are shown differently:

- Safety instructions relating to personal injury start with a signal word, are **preceded by a corresponding symbol** and are shaded in grey.

**DANGER****Type and source of the danger!**

Consequences of the danger and instructions for avoidance.

- Safety instructions relating to property damage start with a signal word and are displayed **without** a symbol.

**CAUTION****Type and source of the danger!**

Consequences or information.

**Signal words**

- **DANGER!**  
Failure to observe the safety instructions will result in serious injuries or death!
- **WARNING!**  
Failure to follow the instructions can lead to (serious) injuries!
- **CAUTION!**  
Failure to follow the instructions can lead to property damage and a possible total loss.
- **NOTICE!**  
Useful information on handling the product

**Markups**

- ✓ Prerequisite
  1. Work step/list
    - ⇒ Notice/instructions
  - ▶ Result

**Symbols**

These instructions use the following symbols:



Danger – high voltage



Danger – risk of bacterial infection



Danger – explosive atmosphere



General warning symbol



Warning – risk of cutting injuries



Warning – hot surface



Warning – suspended loads



Personal protective equipment: wear a safety helmet



Personal protective equipment: wear foot protection



Personal protective equipment: wear hand protection



Personal protective equipment: wear safety harness



Personal protective equipment: wear mouth protection



Personal protective equipment: wear safety goggles



Working alone is prohibited! A second person must be present.



Useful information

## 2.2 Personnel qualifications

Personnel must:

- Be instructed about locally applicable regulations governing accident prevention.
- Have read and understood the installation and operating instructions.

Personnel must have the following qualifications.

- Electrical work: A qualified electrician must carry out the electrical work.
- Installation/dismantling: The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials for the relevant construction site.
- Maintenance tasks: The technician must be familiar with the use of operating fluids and their disposal. In addition, the technician must have basic knowledge of mechanical engineering.

### **Definition of “qualified electrician”**

A qualified electrician is a person with appropriate technical education, knowledge and experience who can identify **and** prevent electrical hazards.

## 2.3 Electrical work

- Electrical work must be carried out by a qualified electrician.
- Before commencing work, disconnect the product from the mains and secure it against being switched on again.
- Observe applicable local regulations when connecting to the mains power supply.
- Comply with the requirements of the local energy supply company.
- Earth the product.
- Train personnel in how to make the electrical connection as well as the methods for switching off the device.
- Make the electrical connection in accordance with the manufacturer’s instructions.
- Replace defective connection cables immediately.

## 2.4 Monitoring devices

The following monitoring devices must be provided by the customer:

### **Circuit breaker and motor protection switch**

Install circuit breaker and motor protection switch in accordance with the manufacturer’s instructions. Observe local regulations.

In case of sensitive power supply systems, install further protective devices on-site (e.g. overvoltage, undervoltage or phase failure relays, etc.).

### **Residual-current device (RCD)**

Comply with the regulations of the local energy supply company! The use of a residual-current device is recommended.

If persons come into contact with the device and conductive fluids, secure the connection **with** a residual-current device (RCD).

## 2.5 Drive unit: Gear motor in mixer version

The drive unit is the mixer version of a gear motor. For all information, consult the manufacturer’s instructions. Retain these instructions and store them with the product.

- 2.6 Use in fluids hazardous to health**
- There is a danger of bacterial infection when using the device in fluids hazardous to health! Thoroughly clean and disinfect the device after dismantling and prior to further use. The operator must ensure the following:
- The following protective equipment is provided and worn when cleaning the device:
    - Closed safety goggles
    - Breathing mask
    - Protective gloves
  - All persons are informed about the fluid, the associated danger and its correct handling!
- 2.7 Transport**
- Risk of injury from impact or crushing. Wear the following protective equipment:
    - Safety shoes
    - Safety helmet
  - Comply with laws and regulations on work safety and accident prevention in force at the site of installation.
  - Demarcate the working area.
  - Keep unauthorised persons away from the working area.
  - Use the securing mechanisms provided.
  - Remove loose components from the product.
  - Observe packaging regulations:
    - Impact-resistant
    - Water-resistant
    - Ensure the product is properly fixed in place.
    - Protect product against dust, oil and moisture.
  - Use only legally specified and approved hoisting and lifting gear.
  - Select the lifting gear based on the prevailing conditions (weather, attachment point, load, etc.).
  - Always attach the lifting gear to the attachment points (lifting eyes) and ensure they are securely attached.
  - The stability of the hoisting gear must be ensured during use.
  - When using hoisting gear, a second person must be present to coordinate the procedure if required (e.g. if the operator's field of vision is blocked).
  - Keep away from the hoisting gear's swivel range when hoisting the product.
  - Persons must not stand underneath suspended loads. Do **not** move suspended loads over workplaces where people are present.
- 2.8 Installing/dismantling**
- Risk of injury from:
    - Slipping
    - Tripping
    - Impact
    - Crushing
    - Falling
  - Wear the following protective equipment:
    - Safety shoes
    - Safety gloves for protection against cuts
    - Safety helmet
    - Safety harness
  - Comply with laws and regulations on work safety and accident prevention in force at the site of installation.
  - Demarcate the working area.
  - Keep the working area free of ice.
  - Keep the working area free of any objects lying around.
  - If the weather conditions mean it is no longer possible to work safely, stop work.
  - Keep unauthorised persons away from the working area.
  - Work must always be carried out by two persons.
  - Avoid any painful or tiring body postures.
  - When working at a height of more than 1 m (3 ft) above the ground, use scaffolding with a safety harness.
  - Cordon off the working area around the scaffolding.
  - Disconnect the device from the mains and secure it against being switched on again without authorisation.
  - All rotating parts must be at a standstill.
  - Clean and disinfect the product thoroughly.
  - Make sure that there is no risk of explosion when carrying out any work with electrical devices.
  - Only use properly functioning hoisting gear.
  - Keep away from the hoisting gear's swivel range when hoisting the product.

- Toxic or asphyxiating gases may build up when working in closed rooms or buildings. Ensure there is sufficient ventilation and observe protective measures according to work regulations (examples):
  - Measure the gas concentration before entering.
  - Carry a gas detector with you.
  - etc.

## 2.9 During operation

- The work area in which the device is used is not a recreational area. No persons are allowed in the work area during operation.
- Wear protective equipment in accordance with the work regulations notice.
- The operator must immediately report any faults or irregularities to their line manager.
- If hazardous defects occur, the operator must immediately deactivate the device. Hazardous defects include:
  - Malfunction of safety and monitoring devices
  - Damage to housing parts
  - Damage to electrical equipment
- The propeller must not bump into fixtures or walls in the operating space. Observe defined clearances to fixtures and basin walls in accordance with consulting documents.
- If the water level fluctuates significantly, ensure the required water immersion using level monitoring.
- Under normal operating conditions, the sound-pressure level of the product is below 85 dB(A). However, the actual sound-pressure level depends on several factors:
  - Installation type
  - Utilisation
  - Immersion depth

## 2.10 Maintenance tasks

- Risk of injury through crushing and hot operating fluid. Wear the following protective equipment:
  - Sealed safety goggles
  - Protective gloves
  - Safety shoes
- Only carry out the maintenance tasks described in these installation and operating instructions.
- Carry out maintenance tasks in accordance with the manufacturer's instructions.
- Use only original parts from the manufacturer for maintenance and repairs. Use of parts other than original parts releases the manufacturer from any liability.
- Do not carry out maintenance on the product during operation. Disconnect the device from the mains and secure it against being switched on again without authorisation.
- Collect any drips of fluid and operating fluid immediately and dispose of them according to locally applicable guidelines.

### ***Changing gear oil in the drive unit***

The oil change procedure uses compressed air. Observe the following points:

- Allow the gear to cool down before opening the gear oil chamber.
- Only insert compressed air in the gear's fill hole.
- To avoid inhaling oil mist, limit the compressed air to 0.8 bar (11.5 psi).

## 2.11 Operating fluid

The drive unit's gear is filled with gear oil at the factory. Consult the manufacturer's instructions for information on change intervals and disposal of operating fluid.

The interior of the hub is covered with water-resistant grease. Dispose of operating fluid in accordance with local guidelines.

## 2.12 Operator responsibilities

- Provide installation and operating instructions in a language which the personnel can understand.
- Make sure that the personnel is relevantly trained for the specified work.
- Provide the necessary protective equipment and make sure that personnel wear it.
- Safety and information signs mounted on the device must always be legible.
- Train the personnel on how the system operates.
- Eliminate risk from electrical current.
- Demarcate and cordon off the working area.
- To ensure safe working practice, define personnel responsibilities.
- Carry out sound pressure measurement when the product is in normal operation. If the measured sound pressure is more than 85 dB(A), wear hearing protection and include such instruction in the work regulations!

### 3 Application/use

#### 3.1 Intended use

The mixers are suitable for both intermittent and continuous duty in drainage and sewage (with and without faeces) as well as in sludge:

- For suspension of solid matter
- For homogenisation

Intended use also includes compliance with this manual. Any use other than the intended use is considered improper use.

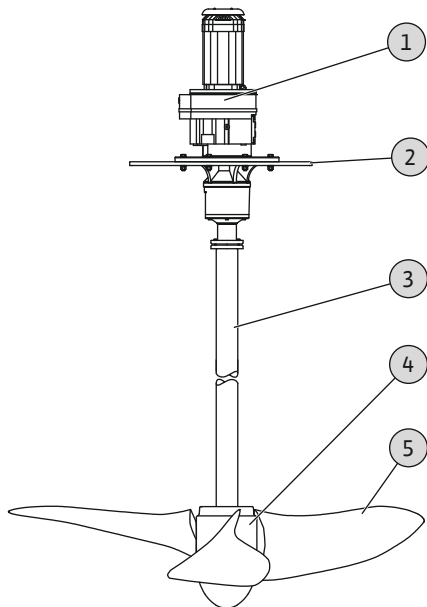
#### 3.2 Improper use

The mixers must not be used in:

- Drinking water
- Non-Newtonian fluids
- Severely contaminated fluids containing hard components such as stone, wood, metals, etc.
- Highly flammable and explosive fluids in pure form

### 4 Product description

#### 4.1 Design



The vertical mixer consists of the following main components:

|   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | Drive unit      |
| 2 | Motor plate     |
| 3 | Mixer shaft     |
| 4 | Hub             |
| 5 | Propeller blade |

Fig. 1: Overview

#### 4.1.1 Drive unit

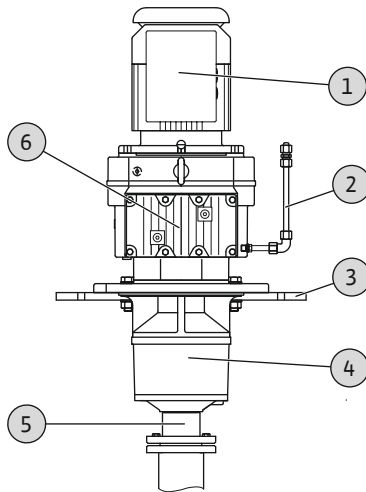


Fig. 2: Drive unit components

|   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | Motor           |
| 2 | Oil drain line  |
| 3 | Motor plate     |
| 4 | Bearing lantern |
| 5 | Output shaft    |
| 6 | Gear            |

The drive unit is composed of a motor with a mounted gear and a mixer lantern with an additional bearing. It is fixed in place via the motor plate.

#### 4.1.2 Hydraulics

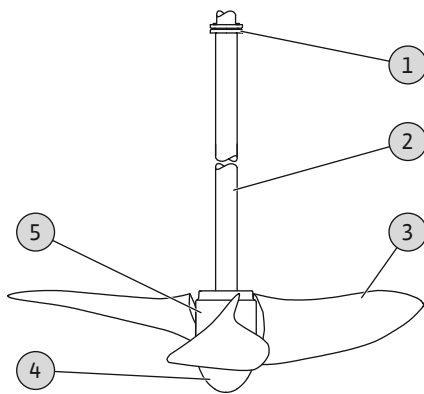


Fig. 3: Hydraulics components

|   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | Shrink disc     |
| 2 | Mixer shaft     |
| 3 | Propeller blade |
| 4 | Cover cap       |
| 5 | Hub             |

The mixer shaft is connected to the output shaft by a shrink disc. The hub is mounted on the other end of the mixer shaft. The hub is fixed in place with two tensioning kits. The propeller blades are mounted on the hub. A union insert adjusts and fixes the setting angle (30°, 35°, 40° or 45°) of the propeller blades. A cover cap is fitted to the hub to protect the tensioning kits and the components fixing the propeller blades in place against corrosion and dirt.

#### 4.1.3 Material

- Motor housing: EN-AC
- Gear housing: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Output shaft: Steel (C45)
- Motor plate:
  - Steel, hot-galvanised
  - Stainless steel A2 (AISI 304/304L)
  - Stainless steel A4 (AISI 316L/316Ti)
- Mixer shaft:
  - Steel, coated
  - Stainless steel A2 (AISI 304/304L)
  - Stainless steel A4 (AISI 316L/316Ti)
- Rotary shaft seals: FKM
- Hub: PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Propeller blades: PUR
- Cover cap: PUR

The motor housing, gear housing and steel mixer shaft are triple-coated for corrosion protection.

#### 4.2 Operation in an explosive atmosphere

| Approval according to | ATEX | FM |
|-----------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F      | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S      | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M      | o    | –  |

Key: – = not available/possible, o = optional, • = as standard



For use in explosive atmospheres, the mixer and the drive unit must be marked as follows on the rating plate:

- **Mixer**
  - “Ex” symbol of the corresponding approval
  - Ex classification
- **Drive unit**
  - “Ex” symbol of the corresponding approval
  - Ex classification
  - Certification number (depending on the approval)
  - If required by the approval, the certification number is printed on the rating plate.

**Consult the explosion protection chapter in the appendix of these installation and operating instructions for corresponding requirements!**

#### **ATEX approval**

The mixers are suitable for operation in potentially explosive atmospheres:

- Device group: II
- Category: 2, zone 1 and zone 2

**Mixers must not be used in zone 0!**

### 4.3 Type key

| Example: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00   |  |                   |                   |                   |                   |
|---|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| F   | Mixer version<br>– F = vertical mixer in fixed installation<br>– S = vertical mixer in floating installation<br>– M = vertical mixer with two propeller levels |                   |                   |                   |                   |
| 5   | Size   |                   |                   |                   |                   |
| A1  | Gear motor version depending on size for 3~400 V, 50 Hz  |                   |                   |                   |                   |
|   | Size   | 5                 | 6                 | 7                 | 8                 |
|   | A  | 0.37 kW<br>9 rpm  | 0.75 kW<br>15 rpm | 4.00 kW<br>39 rpm | 7.50 kW<br>42 rpm |
|   | B  | 0.55 kW<br>12 rpm | 1.10 kW<br>20 rpm | 4.00 kW<br>34 rpm |                   |
|   | C  |                   | 1.50 kW<br>24 rpm | 5.50 kW<br>39 rpm |                   |
|   | D  |                   | 2.20 kW<br>30 rpm |                   |                   |
|   | E  |                   | 3.00 kW<br>35 rpm |                   |                   |
| 1 = Gear motor version 3~400 V, 50 Hz without Ex<br>2 = Gear motor version 3~400 V, 50 Hz with Ex<br>3 = Gear motor version 3~460 V, 60 Hz without Ex<br>4 = Gear motor version 3~460 V, 60 Hz with Ex<br>9 = Gear motor, special version |  |                   |                   |                   |                   |
| A   | Motor plate version<br>(MPC = normal, MPR = reinforced, MPT = triangular)  |                   |                   |                   |                   |
|   | <b>Without Ex</b>  |                   | <b>With Ex</b>    |                   |                   |
|   | A = MPC-ST   |                   | M = MPC-ST        |                   |                   |
|   | B = MPC-A2   |                   | N = MPC-A2        |                   |                   |
|   | C = MPC-A4   |                   | O = MPC-A4        |                   |                   |
|   | D = MPR-ST   |                   | P = MPR-ST        |                   |                   |
|   | E = MPR-A2   |                   | Q = MPR-A2        |                   |                   |
|   | F = MPR-A4   |                   | R = MPR-A4        |                   |                   |
|   | G = MPT-ST   |                   | S = MPT-ST        |                   |                   |
|   | H = MPT-A2   |                   | T = MPT-A2        |                   |                   |
| I = MPT-A4  |  | U = MPT-A4        |                   |                   |                   |
| Z = Special version   |  |                   |                   |                   |                   |
| A-00  | Mixer shaft version  |                   |                   |                   |                   |

### Example: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00

|      |  |                                     |
|------|--|-------------------------------------|
|      | A = MSS-ST<br>B = MSS-A2 / MSM-A2<br>C = MSS-A4 / MSM-A4<br>Z = Special version<br>00 = Mixer shaft length in dm |                                     |
|      | Propeller unit version<br>(2/3 = number of propeller blades, 30°/35°/40°/45° = setting angle)                    |                                     |
| A-00 | <b>Upward</b> direction of thrust  | <b>Downward</b> direction of thrust |
|      | A = 2/40°  | Q = 2/40°                           |
|      | B = 3/40°  | R = 3/40°                           |
|      | C = 2/35°  | S = 2/35°                           |
|      | D = 3/35°  | T = 3/35°                           |
|      | E = 2/45°  | U = 2/45°                           |
|      | F = 3/45°  | V = 3/45°                           |
|      | G = 2/30°  | W = 2/30°                           |
|      | H = 3/30°  | X = 3/30°                           |
|      | 00 = Propeller diameter in dm  |                                     |

#### 4.4 Rating plate

|  |                             |                 |         |
|--|-----------------------------|-----------------|---------|
| Vertical mixer   |                             | <b>wilo</b>     |         |
| Typ  | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N  | xxxxxxxxx                   | MFY             | JJJJWww |
| P <sub>2</sub>   | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>∅</sub>  | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn  | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT  | ↑                           | DoR             | →       |
| M  | 90.00 kg                    | PU <sub>∅</sub> | 2500 mm |
| WILO GVA GmbH<br>Dieselstraße 6<br>42489 Wülfrath Germany<br>Made in Germany |                             | <b>CE</b>       |         |

Fig. 4: Rating plate

The following is an overview of the abbreviations and associated data on the rating plate:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Type            | Product name  |
| S/N             | Serial number   |
| MFY             | Date of manufacture (according to ISO 8601)<br>- JJJJ = year<br>- ww = calendar week  |
| P <sub>2</sub>  | Required rated power of the mixer   |
| n <sub>2</sub>  | Propeller speed   |
| MS <sub>∅</sub> | Diameter of mixer shaft   |
| MS <sub>L</sub> | Length of mixer shaft   |
| PBn             | Number of propeller blades  |
| PBa             | Setting angle of propeller blades   |
| DoT             | Direction of thrust   |
| DoR             | Direction of rotation   |
| M               | Mass of the mixer <b>without</b> drive unit<br><b>CAUTION! For the total mass, the mass of the drive unit must also be added. See rating plate!</b> |
| PU <sub>∅</sub> | Nominal diameter of the propeller   |

**NOTICE! For technical data on the drive unit, consult the rating plate!**

#### 4.5 Scope of delivery

Scope of delivery according to order confirmation and illustration.

## 5 Transportation and storage

### 5.1 Delivery

After receiving the shipment, this must be checked immediately for defects (damage, completeness). Defects must be noted on the freight documentation! Furthermore, defects must be notified to the transport company or the manufacturer immediately on the day of receipt of shipment. Subsequently notified defects can no longer be asserted.

## 5.2 Transport

**WARNING****Standing under suspended loads!**

Never allow anyone to stand under suspended loads! Danger of (serious) injuries caused by falling parts. Loads may not be carried over work places where people are present!

**WARNING****Head and foot injuries due to a lack of protective equipment!**

Danger of (serious) injuries during work. Wear the following protective equipment:

- Safety shoes
- Safety helmet must be worn if lifting equipment are used!

**NOTICE****Only use properly functioning hoisting and lifting gear!**

Only use properly functioning hoisting gear to lift and lower the mixer. Screw the lifting eyes needed for attachment to the motor plate. Ensure that the mixer is not damaged during lifting and lowering. Do **not** exceed the maximum permissible bearing capacity of the lifting equipment. Check that lifting equipment is functioning properly before use!

**CAUTION****Material damage due to incorrect transport.**

The hub and propeller blades can be damaged when the mixer is lifted.

- When lifting the mixer, place foam padding (min. 20 mm/1 in thick) beneath the hub.
- **Never** set the mixer down on the hub during transport.

- Only remove the outer packaging at the site of use to ensure that the mixer is not damaged during transport.
- Only transport the mixer horizontally when on a pallet and using a forklift truck!
- Only transport the mixer vertically using hoisting and lifting gear!
- Use tear-proof plastic sacks of sufficient size to package used mixers for transport in a leak-proof manner.
- Package the drive unit in a water-resistant manner. **Moisture ingress will lead to total failure!** For further information, consult the manufacturer's instructions.

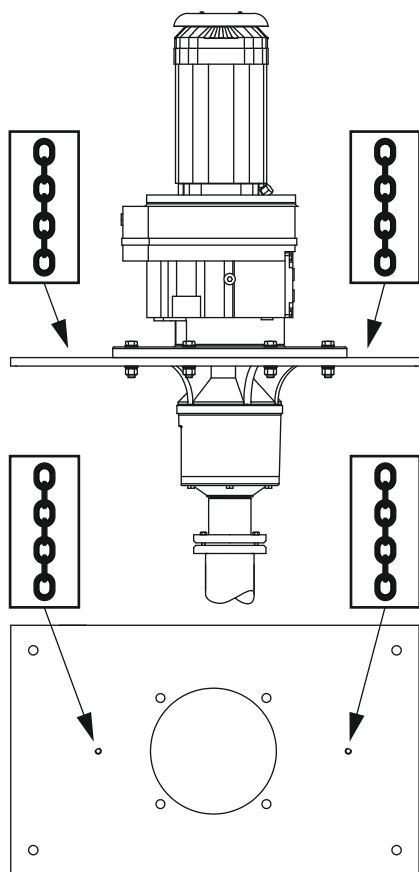


Fig. 5: Motor plate attachment points

#### Attachment points

- Comply with applicable national safety regulations.
- Use lifting eyes permitted for angular loading up to 90° (e.g. “Theipa Point TP”)
  - Up to 3 kW: M12 lifting eye
  - 4 kW and over: M16 lifting eye
  - Consult type key for motor power!
- **Always screw two lifting eyes** into the motor plate for horizontal transport.
- Use legally specified and approved lifting gear.
- Select the lifting gear based on the prevailing conditions (weather, attachment point, load, etc.).
- Only attach the lifting gear to the attachment point. Fix in place with a shackle.
- Do not stretch lifting gear over the drive unit. If necessary, use a load bar!
- Use lifting equipment with sufficient bearing capacity.
- The stability of the hoisting gear must be ensured during use.
- When using hoisting gear, ensure a second person is present to coordinate the procedure if required (e.g. if the operator’s field of vision is blocked).

### 5.3 Storage



#### DANGER

##### Danger from fluids hazardous to health!

Risk of fatal injury if the mixer is used in fluids hazardous to health.

- Decontaminate the mixer after dismantling and before carrying out any other work.
- Observe the specifications provided by work regulations. The operator must make sure that personnel have received and read work regulations.

#### CAUTION

##### Total damage due to moisture ingress

The ingress of moisture into the drive unit will result in total damage! Ensure the drive unit is sealed watertight during storage. Prevent condensation from forming! The storage location must be overflow-proof. Observe information in the manufacturer’s instructions!

#### CAUTION

##### Material damage to the drive unit

If the product is stored in environments with high humidity (e.g. maritime or tropical environments), severe rusting can damage the gear. In such environmental conditions, simply moving the propeller on a regular basis is no longer sufficient. In such cases, add an oil-soluble concentrate with anti-rust additives (concentration approx. 2 %) to the gear oil. For further information, consult the manufacturer’s instructions!

Newly supplied mixers can be stored for 2 years. Consult customer service before storing the mixer for more than 2 years.

The following must be observed as regards storage:

- Place the mixer on a solid surface **and secure it against slipping and falling over!**
- The max. storage temperature is  $-15\text{ °C}$  to  $+60\text{ °C}$  ( $5\text{ °F}$  to  $140\text{ °F}$ ) at a max. relative humidity of 90 %, non-condensing. Frost-proof storage at a temperature of  $5\text{ °C}$  to  $25\text{ °C}$  ( $41\text{ °F}$  to  $77\text{ °F}$ ) with relative humidity of 40 % to 50 % is recommended.
- Do not store the mixer in rooms in which welding work is carried out. The resulting gases or radiation can corrode the elastomer parts and coatings.
- Protect the mixer from direct sunlight and heat. Extreme heat can cause damage to the propeller and the coating!
- Turn the propeller for five full rotations at regular intervals (every 2 – 4 weeks) when in storage. Doing so prevents the drive from jamming and renews the film of lubrication on the pinions.
- For information on storing the drive unit, consult and observe the manufacturer's instructions!

After storage, remove any dust and oil from the mixer and check the coatings for damage. Repair damaged coatings before further use.

## 6 Installation and electrical connection

### 6.1 Personnel qualifications

- Electrical work: A qualified electrician must carry out the electrical work.
- Installation/dismantling: The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials for the relevant construction site.

### 6.2 Operator responsibilities

- Observe the locally applicable accident prevention and safety regulations of trade associations.
- Observe all regulations for working with heavy loads and under suspended loads.
- Provide protective equipment and ensure that the protective equipment is worn by personnel.
- Demarcate the working area and keep it free from any objects lying around.
- Unauthorised persons must be kept away from the working area.
- If the weather conditions (e.g. ice formation, strong wind) mean it is no longer possible to work safely, stop work.
- Structural components and foundations must be of sufficient stability in order to allow the device to be fixed in a secure and functional manner. The operator is responsible for the provision and suitability of the building/foundation!
- Check that the available consulting documents (installation plans, design of the operating space, inflow conditions) are complete and correct.

### 6.3 Installation



#### DANGER

##### Danger due to fluids hazardous to health during installation!

Ensure that the installation site is clean and disinfected during installation. If contact with fluids that are hazardous to health is possible, observe the following points:

- Wear protective equipment:
  - ⇒ Closed safety goggles
  - ⇒ Mouth protection
  - ⇒ Protective gloves
- Immediately wipe up drips.
- Observe the specifications provided by work regulations! The operator must make sure that personnel have received and read work regulations!



#### DANGER

##### Risk of fatal injury due to dangerous lone working practices!

Work in chambers and narrow rooms as well as work involving risk of falling are dangerous work. Such work may not be carried out autonomously! A second person must be present for safety reasons.

**WARNING****A lack of protective equipment may result in hand and foot injuries or the risk of falling!**

Danger of (serious) injuries during work. Wear the following protective equipment:

- Safety gloves for protection against cuts
- Safety shoes
- Safety harness
- Safety helmet must be worn if lifting equipment is used!

**CAUTION****Material damage due to incorrect fixation**

Defective fixation may limit the functionality of the mixer or damage it.

- If the mixer is fixed to a concrete structure, use anchor bolts for fixation. Follow the manufacturer's installation instructions! Temperature specifications and hardening periods must be strictly observed.
- If the mixer is fixed to a steel structure, ensure that the structure is sufficiently strong. Use fixation materials with sufficient strength!  
Use suitable materials to avoid electrochemical corrosion!
- Tighten all screwed connections. Observe torque specifications.

**NOTICE****Only use properly functioning hoisting and lifting gear!**

Only use properly functioning hoisting gear to lift and lower the mixer. Screw the lifting eyes needed for attachment to the motor plate. Ensure that the mixer is not damaged during lifting and lowering. Do **not** exceed the maximum permissible bearing capacity of the lifting equipment. Check that lifting equipment is functioning properly before use!

- Prepare the operating space/installation site:
  - Clean, free of coarse solids
  - Dry
  - Frost-free
  - Decontaminated
- Work must always be carried out by two persons.
- Avoid any painful or tiring body postures.
- When working at a height of more than 1 m (3 ft) above the ground, use scaffolding with a safety harness.
- Cordon off the working area around the scaffolding.
- Toxic or asphyxiating gases may build up when working in closed rooms. Ensure there is sufficient ventilation and observe protective measures according to work regulations (examples):
  - Measure the gas concentration before entering.
  - Carry a gas detector with you.
  - etc.
- Take immediate countermeasures if there is a build-up of toxic or asphyxiating gases.
- Use hoisting gear to lift, lower and transport the mixer.
- Attach the hoisting gear to the attachment point using a shackle. Only use lifting gear which has been technically approved.
- Keep away from the hoisting gear's swivel range when hoisting the product.
- Only use hoisting gear if it can be safely attached. The storage place and the installation site must be accessible with the hoisting gear. The set-down location must have a firm surface.
- Observe minimum clearances with respect to walls and any fixtures.
- The laid connection cable must allow safe operation. Check whether the cable cross-section and the cable length are sufficient for the selected installation type.

### 6.3.1 Installing the mixer



#### DANGER

##### Risk of explosion due to incorrect installation!

Ensure the connection made between the motor plate and support structure is gas-tight. If gases can escape, there is a risk of explosion! This work must only be carried out by customer service or approved qualified specialists!

#### CAUTION

##### Material damage due to excessive bending stresses!

If the mixer shaft is not installed perpendicularly, it may be subjected to high bending stresses. These bending stresses can damage the mixer shaft and the gear. To ensure perpendicular installation of the mixer shaft, install the motor plate precisely using equalisation sheets.

Affix the drive unit, with the mixer shaft and hub mounted, to a suitable support structure. Once the mixer has been installed, attach the propeller blades.

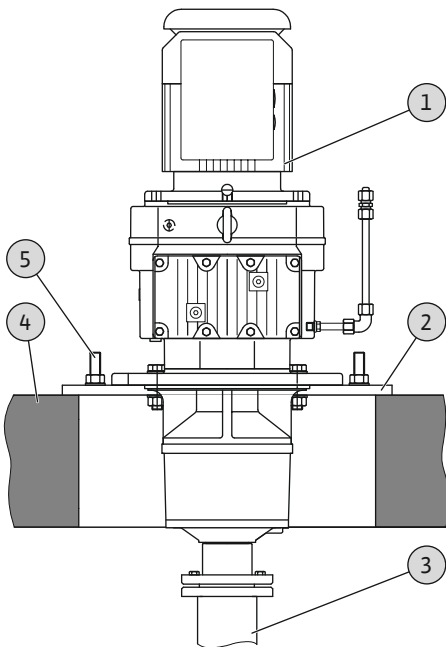


Fig. 6: Installing the mixer

|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Drive unit           |
| 2 | Motor plate          |
| 3 | Mixer shaft          |
| 4 | Support structure    |
| 5 | Motor plate fixation |

- ✓ Attachment points installed on the motor plate.
- ✓ Work area demarcated and free of any other objects or contaminants.
- ✓ Ensure work is carried out by two persons.
  1. Fasten the hoisting gear to the attachment points.
  2. Slowly lift the mixer. **CAUTION! Material damage! Place a soft surface underneath the mixer while lifting.**
  3. Position the mixer over the support structure.
  4. Slowly lower the mixer. **CAUTION! Material damage! Do not impact the support structure heavily while lowering!**
    - ⇒ Make precise positioning adjustments by hand while lowering.
  5. Lower the mixer until the motor plate rests completely on the support structure.
    - ⇒ Check perpendicular alignment of the mixer shaft. If necessary, adjust the motor plate with equalisation sheets.
  6. Affix the motor plate to the support structure. Tightening torque according to assembly drawing!
  7. Detach hoisting gear.
- Mixer is installed. Prepare and attach propeller blades.

### 6.3.2 Attaching the propeller blades

#### Adjusting the setting angle

The setting angle of the propeller blades can be adjusted to adapt the mixer to the requirements of the respective system. The following union inserts are included in the scope of delivery for this purpose:

- Union insert for a setting angle of 30/45°
- Union insert for a setting angle of 35/40°



#### NOTICE

##### Different setting angles can cause malfunction

Attach all propeller blades with the same setting angle. Different angles may lead to malfunctions.

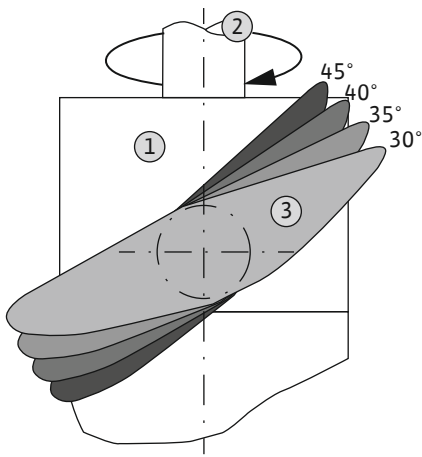


Fig. 7: Propeller blade setting angle

|   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | Hub             |
| 2 | Mixer shaft     |
| 3 | Propeller blade |

The system-specific setting angle is marked on the rating plate.

**NOTICE!** Other setting angles may only be used following consultation with customer service.

**Defining the direction of thrust**

The mixer can exert thrust either upwards or downwards in the operating space. To do this, the direction of rotation and propeller blade direction must match. The following graphic shows the propeller blade direction for each respective direction of rotation.

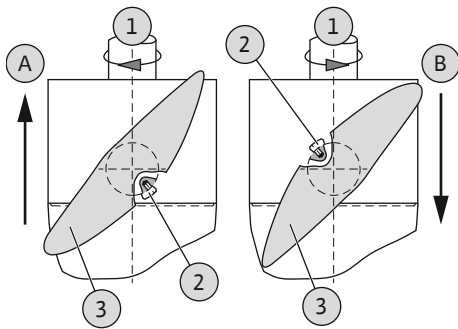


Fig. 8: Propeller blade direction

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| A | Direction of thrust: upward   |
| B | Direction of thrust: downward |
| 1 | Mixer shaft                   |
| 2 | Union insert                  |
| 3 | Propeller blade               |

**NOTICE!** The system-specific direction of thrust (DoT) is marked on the rating plate!



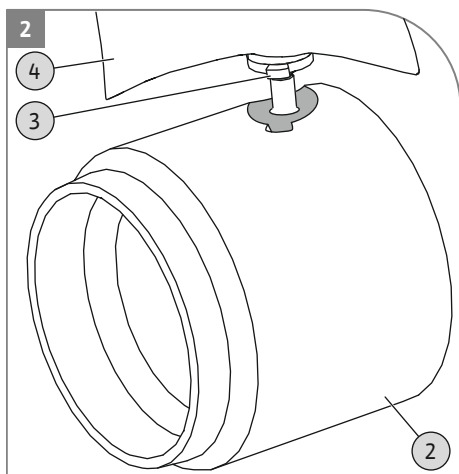
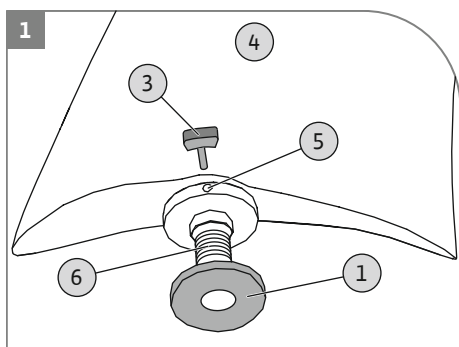


Fig. 9: Inserting the union insert

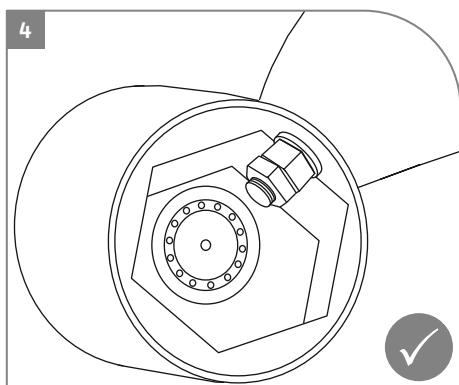
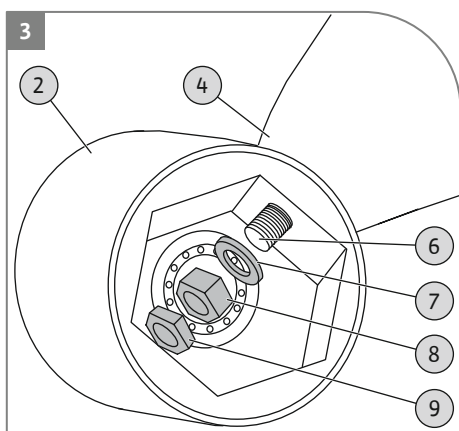


Fig. 10: Attaching the propeller blades

### Attaching the propeller blades

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Flat gasket                   |
| 2 | Hub                           |
| 3 | Union insert                  |
| 4 | Propeller blade               |
| 5 | Drilled hole for union insert |
| 6 | Threaded pin                  |
| 7 | Washer                        |
| 8 | Hexagon nut                   |
| 9 | Hexagon counter nut           |

- ✓ The drive unit, with pre-assembled mixer shaft and hub, is firmly affixed to the support structure.
- ✓ Propeller blades and required union inserts are to hand.
- ✓ Setting angle defined.
- ✓ Direction of thrust defined.
- ✓ Torque wrench with width across flats of 55 and 750 Nm (553 ft·lb) is to hand.
- ✓ Ensure work is carried out by two persons.

1. Insert the union insert sideways into the drilled hole.

**NOTICE! Observe the angle specification engraved on the union insert. The angle specification must be visible when inserted.**

**NOTICE! Ensure the propeller blade alignment matches the direction of thrust!**

2. Place flat gasket on threaded pin.

3. Insert propeller blade with threaded pin into the specified attachment on the hub, and fix in place. **NOTICE! The union insert must engage in the specified notch on the hub.**

4. Slide the washer onto the threaded pin.

5. Screw the hexagon nut on the threaded pin until hand-tight.

6. Tighten the hexagon nut with the torque wrench. **Tightening torque: 750 Nm (553 ft·lb).**

7. Screw the hexagon counter nut on the threaded pin until hand-tight.

8. Tighten the hexagon counter nut with the torque wrench. **Tightening torque: 750 Nm (553 ft·lb).**

9. Repeat these work steps for each propeller blade.

10. Check that all propeller blades are firmly fixed in place.

► Propeller blades are installed. Mount the cover cap.

### 6.3.3 Mounting the cover cap

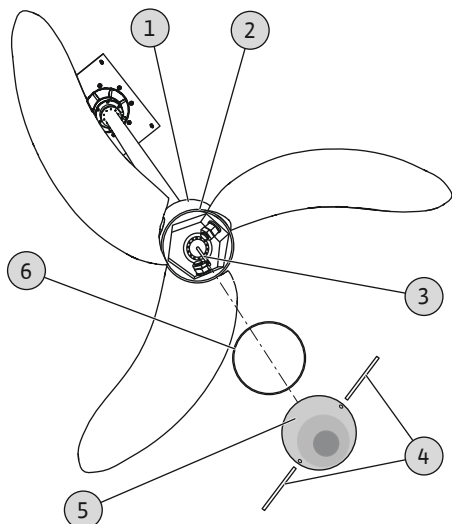


Fig. 11: Installing the cover cap

|   |   |
|---|---|
| 1 | Hub   |
| 2 | Groove for O-ring                               |
| 3 | Tie rod   |
| 4 | Installation aid (steel rod, 2 pcs, 9 x 250 mm) |
| 5 | Cover cap                                       |
| 6 | O-ring  |

- ✓ Propeller blades attached.
  - ✓ Installation aid is to hand.
  - ✓ Lubricant is to hand.
1. Cover the interior of the hub with water-resistant grease.
  2. Lightly coat the O-ring with lubricant.
  3. Place the O-ring in the groove.
  4. Screw the **short threaded side** of the tie rod completely into the drilled hole in the mixer shaft until hand-tight.
  5. Screw the cover cap onto the tie rod until hand-tight. **CAUTION! If the O-ring is not completely in the groove, the O-ring will be squeezed and the cover cap will not be sealed!**
  6. Insert the installation aid into the holes on the cover cap and screw tight.
  7. Remove steel rods and retain for future dismantling.
  8. Check that the cover cap is firmly secured.
- Cover cap is installed. Make the electrical connection.

### 6.3.4 Environmental conditions after installation

Flood the basin after installation. **Min. immersion in water: 1 m (3 ft)**. This protects the propeller against environmental influences such as direct sunlight or prolonged periods of frost. If it is not possible to flood the basin, adhere to the storage requirements. See "Storage [► 240]".

**CAUTION! Environmental factors such as direct sun exposure or long periods of frost can damage or destroy the elastomer components and coatings. If necessary, pack the propeller in order to provide suitable protection.**

## 6.4 Electrical connection



### DANGER

#### Risk of death due to electrocution!

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.



### NOTICE

#### Take note of additional literature!

To ensure proper use, additionally read and observe the manufacturer instructions.

- The mains connection must match the specifications on the motor's rating plate.
- The customer must provide the connection cable and lay it in accordance with local regulations.
- Earth the mixer in accordance with local regulations. The cross-section of the cable must comply with local regulations.

### 6.4.1 Connecting the drive unit

For information on connecting the drive unit to the mains, consult the manufacturer's documentation!

### 6.4.2 Intermittent operation

The mixer is suitable for continuous duty. Intermittent operation is also possible. The switch-on procedure must use a soft starter, depending on the switching frequency.

**Consult customer service in the case of intermittent operation!****6.5 Recommended monitoring devices****6.5.1 Level monitoring**

The propeller must always be immersed during operation. If the fluid level drops below the required immersion level, switch off the mixer! We therefore recommend installing a level monitoring device for applications where the fluid level fluctuates significantly.

**7 Commissioning****WARNING****Hand and foot injuries due to lack of protective equipment!**

Danger of (serious) injuries during work. Wear the following protective equipment:

- Safety gloves for protection against cuts
- Safety shoes
- Safety helmet must be worn if lifting equipment are used!

**7.1 Personnel qualifications**

- Electrical work: A qualified electrician must carry out the electrical work.
- Operation/control: Operating personnel must be instructed in the functioning of the complete system.

**7.2 Operator responsibilities**

- Provide installation and operating instructions by the mixer or at a place specially reserved for it.
- Make the installation and operating instructions available in a language the personnel can understand.
- Make sure that the installation and operating instructions are read and understood by all personnel.
- All safety devices and emergency cut-outs on the system-side must be active and checked to ensure that they work properly.
- The mixer is suitable for use under the specified operating conditions.

**7.3 Operation in an explosive atmosphere**

| Approval according to | ATEX | FM |
|-----------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F      | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S      | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M      | o    | –  |

Key: – = not available/possible, o = optional, • = as standard

For use in explosive atmospheres, the mixer and the drive unit must be marked as follows on the rating plate:

- **Mixer**
  - “Ex” symbol of the corresponding approval
  - Ex classification
- **Drive unit**
  - “Ex” symbol of the corresponding approval
  - Ex classification
  - Certification number (depending on the approval)

If required by the approval, the certification number is printed on the rating plate.

**Consult the explosion protection chapter in the appendix of these installation and operating instructions for corresponding requirements!**

**ATEX approval**

The mixers are suitable for operation in potentially explosive atmospheres:

- Device group: II
  - Category: 2, zone 1 and zone 2
- Mixers must not be used in zone 0!**

## 7.4 Direction of rotation



### WARNING

#### No persons may remain in the working area of the mixer!

Persons can suffer (serious) injury while the mixer is in operation! No persons may therefore be present inside the working area. If persons should enter the mixer's working area, deactivate the mixer and safeguard it against being switched on again by unauthorised persons!

The drive unit can be operated in clockwise or anti-clockwise rotation. The propeller's direction of rotation determines the direction of thrust exerted by the mixer:

- Clockwise rotation\*: **Upward** direction of thrust
- Anti-clockwise rotation\*: **Downward** direction of thrust

**NOTICE! \*The information on direction of rotation exclusively relates to the mixer when viewed from above!**

**NOTICE! The propeller blade direction and direction of rotation must match!**

**NOTICE! The system-specific direction of rotation (DoR) is marked on the rating plate!**

#### Checking the direction of rotation

- ✓ Drive unit connected to mains in accordance with the manufacturer's instructions.
- ✓ All connection cables laid properly.
- ✓ No persons in the working area of the mixer.
  1. Activate the mixer.
  2. Look at the propeller from above and check the direction of rotation. **NOTICE! The required direction of rotation is defined in the system configuration!**
  3. If the direction of rotation is incorrect, have the electrical connection changed by a qualified electrician.
  4. Check the direction of rotation again.
    - ▶ If the direction of rotation is correct, the direction of thrust is as specified in system configuration.

## 7.5 Before activating



### NOTICE

#### Take note of additional literature!

To ensure proper use, additionally read and observe the manufacturer instructions.

Before activating the mixer, check the following points:

- Check whether the device has been installed properly and in accordance with the locally applicable regulations:
  - Has the mixer been installed correctly and safely?
  - Has the mixer been earthed?
  - Has electrical connection been made in accordance with regulations?
  - Has the connection cable been laid in accordance with regulations?
  - Are mechanical components attached correctly?
  - Have minimum clearances between the propeller and fixtures in the operating space been observed?
- Check the drive unit:
  - Gear: Has preservation oil been removed and the gear filled with operating oil and cleaned?
  - Has specified oil filling (type, quantity, installation position) been ensured?
  - Are oil level and oil drainage screws freely accessible?
  - Has the impermeability of all screwed connections on the gear been checked?
  - Has the user read and implemented the manufacturer's instructions?
- Check the operating conditions:
  - Have the directions of rotation and thrust been tested in accordance with system specification?
  - Intermittent operation – has upstream soft starter been installed?
  - Have the min./max. temperatures of the fluid been tested?

- Has the max. immersion depth been tested?
- Has the minimum water immersion of the propeller been defined and is this monitored?

## 7.6 Switch on and off

The mixer must switch on and off using a separate operating point (on/off switch, switchgear) set by the customer.

During the start process, the rated current is exceeded for several seconds. Current consumption continues to be slightly above the rated current until the operating temperature of the motor is reached and the flow in the basin increases. During regular operation, the rated current should no longer be exceeded. **CAUTION! If the mixer does not start up, switch off immediately. Remove the fault before reactivating!**

## 7.7 During operation



### WARNING

#### Risk of burns from hot surfaces!

Motor housing can become hot during operation. It may cause burns. Allow the motor to cool down at ambient temperature after switching it off!

### CAUTION

#### Incorrect operation can cause material damage!

The propeller must always be immersed during operation. If the fluid level drops below the required immersion level, switch off the mixer! We therefore recommend installing a level monitoring device for applications where the fluid level fluctuates significantly!



### NOTICE

#### Take note of additional literature!

To ensure proper use, additionally read and observe the manufacturer instructions.

During operation, observe the locally applicable regulations on the following topics:

- Workplace safety
- Accident prevention
- Handling electrical machines

Strictly comply with the personnel responsibilities specified by the operator. All personnel are responsible for ensuring compliance with responsibilities and regulations!

Check the following points at regular intervals:

- Operating voltage\*
- Frequency\*
- Current consumption between individual phases\*
- Voltage difference between the individual phases\*
- Max. switching frequency\*
- Minimal immersion in water of the propeller
- Quiet/low-vibration running

\*Tolerance specifications as per manufacturer's instructions!

#### **Increased current consumption**

Depending on the fluid and the flow, the current consumption may vary slightly. If current consumption is elevated for a longer period, this indicates a change in conditions and will lead to increased wear of the mixer. The cause for a change in conditions could be:

- Propeller blade setting angle too steep. Check settings and adjust if necessary.
- A change in the viscosity and density of the fluid.
- Insufficient mechanical pre-cleaning, e.g. fibrous and abrasive content.
- Non-homogeneous flow conditions due to fixtures or deflections in the operating space.
- Vibrations due to blockage of the basin inlet/outlet and draining, incorrect air intake (aeration) or the combined effect of several mixers.

Check system configuration and take counter-measures. Contact customer service for further assistance.

## 8 Shut-down/dismantling

### 8.1 Personnel qualifications

- Operation/control: Operating personnel must be instructed in the functioning of the complete system.
- Electrical work: A qualified electrician must carry out the electrical work.
- Installation/dismantling: The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials for the relevant construction site.

### 8.2 Operator responsibilities

- Locally applicable accident prevention and safety regulations of trade associations.
- Observe regulations for working with heavy loads and under suspended loads.
- Provide the necessary protective equipment and make sure that the personnel wears it.
- Provide adequate aeration in closed rooms.
- Take immediate countermeasures if there is a build-up of toxic or suffocating gases!

### 8.3 Decommissioning



#### NOTICE

##### Take note of additional literature!

To ensure proper use, additionally read and observe the manufacturer instructions.

The mixer is deactivated during decommissioning, but remains installed. This ensures that the mixer is always ready for operation.

- ✓ To protect the propeller from frost and ice, always immerse the propeller completely in the fluid. **Min. immersion in water: 1 m (3 ft).**
- ✓ The temperature of the fluid must always be above +3 °C (+37 °F).
  1. Switch off the mixer at the operating point.
  2. Secure the operating point against being switched on again by unauthorised persons (e.g. lock main switch).
    - ▶ The mixer is decommissioned and can now be dismantled.

If the mixer remains installed after decommissioning, observe the following:

- Ensure that the requirements for decommissioning are maintained for the complete decommissioning period. If these requirements cannot be guaranteed, package or dismantle the mixer after decommissioning!
- Carry out a 5-minute functional test at regular (monthly to quarterly) intervals.

### 8.4 Dismantling



#### DANGER

##### Danger due to fluids hazardous to health during removal!

During removal, contact with fluids that are hazardous to health may occur. Observe the following points:

- Wear protective equipment:
  - ⇒ Closed safety goggles
  - ⇒ Mouth protection
  - ⇒ Protective gloves
- Immediately wipe up drips.
- Observe the specifications in the work regulations! The operator must make sure that the personnel have received and read the work regulations!

**DANGER****Danger from fluids hazardous to health!**

Risk of fatal injury if the mixer is used in fluids hazardous to health.

- Decontaminate the mixer after dismantling and before carrying out any other work.
- Observe the specifications provided by work regulations. The operator must make sure that personnel have received and read work regulations.

**DANGER****Risk of death due to electrocution!**

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.

**DANGER****Risk of fatal injury due to dangerous lone working practices!**

Work in chambers and narrow rooms as well as work involving risk of falling are dangerous work. Such work may not be carried out autonomously! A second person must be present for safety reasons.

**WARNING****A lack of protective equipment may result in hand and foot injuries or the risk of falling!**

Danger of (serious) injuries during work. Wear the following protective equipment:

- Safety gloves for protection against cuts
- Safety shoes
- Safety harness
- Safety helmet must be worn if lifting equipment is used!

**WARNING****Risk of burns from hot surfaces!**

Motor housing can become hot during operation. It may cause burns. Allow the motor to cool down at ambient temperature after switching it off!

**NOTICE****Only use properly functioning hoisting and lifting gear!**

Only use properly functioning hoisting gear to lift and lower the mixer. Screw the lifting eyes needed for attachment to the motor plate. Ensure that the mixer is not damaged during lifting and lowering. Do **not** exceed the maximum permissible bearing capacity of the lifting equipment. Check that lifting equipment is functioning properly before use!

Remove by performing the following steps:

**NOTICE****Work steps for dismantling**

The individual components are dismantled in reverse order to assembly.

- ✓ Mixer decommissioned.

- ✓ Drive unit has cooled.
- ✓ Mixer cleaned and, if necessary, disinfected.
- ✓ Operating space emptied, cleaned and, if necessary, disinfected.
- ✓ Ensure work is carried out by two persons.
  1. Disconnect drive unit from the mains.
  2. Enter the operating space. **DANGER! If the operating space cannot be cleaned and disinfected, wear protective equipment according to work regulations!**
  3. Remove the cover cap.
    - ⇒ See “Mounting the cover cap [▶ 245]”.
  4. Remove the propeller blades.
    - ⇒ See “Attaching the propeller blades [▶ 243]”.
  5. Remove propeller blades, attachments and tools from the operating space.
  6. Leave the operating space.
  7. Release the drive unit from the support.
    - ⇒ See “Installing the mixer [▶ 242]”.
  8. Attach the hoisting gear.
    - ⇒ See “Transport [▶ 238]”.
  9. Slowly lift mixer and remove it from the operating space. **CAUTION! Material damage! While lifting, make sure that the mixer does not collide with the support structure.**
  10. If the fluid has penetrated the hub, clean and disinfect the hub thoroughly and apply a new seal to the interior.
  11. If the mixer is to be stored for an extended period, drain the gear oil and dispose of it in accordance with local regulations! Fill the gear with preservation oil.
    - ⇒ Consult manufacturer’s instructions!
- ▶ Dismantling is complete. Place the mixer in storage. See “Storage [▶ 240]” and the manufacturer instructions.

## 8.5 Clean and disinfect



### DANGER

#### Danger from fluids hazardous to health!

Risk of fatal injury if the mixer was used in fluids hazardous to health! Decontaminate the mixer before carrying out any further work! Wear the following protective equipment while performing cleaning tasks:

- Closed safety goggles
- Breathing mask
- Protective gloves

⇒ The equipment listed here is the minimum requirement; observe the specifications of work regulations! The operator must make sure that personnel have received and read work regulations!

- ✓ Mixer is dismantled.
- ✓ Drive unit packaged in watertight manner.
- ✓ Contaminated cleaning water is disposed of in the sewer in accordance with local regulations.
- ✓ A disinfectant is available for contaminated mixers.
  1. Attach lifting equipment to the drive unit’s attachment points.
  2. Lift the mixer approximately 30 cm (10 in) above the ground.
  3. Spray the mixer with clear water from top to bottom. **NOTICE! Use an appropriate disinfectant for contaminated mixers! Follow the specifications of work regulations!**
  4. Spray the propeller blades and cover cap from all sides.



5. Flush dirt residues from the floor into the drain.

6. Leave the mixer and other components to dry.

## 9 Maintenance and repair



### DANGER

#### Risk of death due to electrocution!

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.



### NOTICE

#### Take note of additional literature!

To ensure proper use, additionally read and observe the manufacturer instructions.

- Only carry out the maintenance tasks described in these installation and operating instructions.
  - Decommission the mixer before carrying out maintenance tasks; see Decommissioning [► 250].
- 9.1 Personnel qualifications**
- Electrical work: A qualified electrician must carry out the electrical work.
  - Maintenance tasks: The technician must be familiar with the use of operating fluids and their disposal. In addition, the technician must have basic knowledge of mechanical engineering.
- 9.2 Operator responsibilities**
- Provide the necessary protective equipment and make sure that the personnel wears it.
  - Collect operating fluids in suitable tanks and dispose of properly.
  - Dispose of protective clothing used in accordance with regulations.
  - Use only original parts of the manufacturer. Use of parts other than the original parts releases the manufacturer from any liability.
  - Collect any leakage of fluid and operating fluid immediately and dispose of it according to the locally applicable guidelines.
  - Provide the tools required.
  - If flammable solvents and cleaning agents are used, open flames, naked lights and smoking are prohibited.
- 9.3 Operating fluid**
- 9.3.1 Oil types and filling quantities**
- The gear is filled with gear oil. The type of oil used and the filling quantity is marked on the drive unit's rating plate. For further information on oil types, consult the manufacturer's instructions.
- 9.3.2 Grease**
- Use a **water-insoluble** grease for lubrication.
- 9.4 Maintenance intervals**
- To ensure reliable operation, maintenance tasks must be carried out regularly. Depending on the real ambient temperatures, maintenance intervals different to those mentioned in the contract can be established! If strong vibrations occur during operation, the mixer and the installation must be checked regardless of the established maintenance intervals.
- 9.4.1 Maintenance intervals for normal conditions**

| Maintenance measures                                  | Interval | Perform on                              |
|---|----------|---|
| Check the insulation resistance of the motor winding. | *        | Drive unit                              |
| Check the oil level in the gear.                      | *        | Drive unit                              |
| Check the gaskets.                                    | *        | Drive unit                              |
| Check the impermeability of the terminal box.         | *        | Drive unit                              |
| Conduct visual inspection for wear                    | Annually | Drive unit, mixer shaft, hub, propeller |

| Maintenance measures                          | Interval | Perform on                    |
|---|----------|-------------------------------|
| Conduct visual inspection of accessories      | Annually | Accessories, attachment parts |
| Conduct visual inspection of mains connection | Annually | Mains connection cable        |
| Change oil.                                   | *        | Drive unit                    |

**NOTICE! \*Consult the manufacturer's instructions for intervals and specific measures!**

#### 9.4.2 Maintenance intervals for harsh conditions

Under harsh operating conditions, the specified maintenance intervals must be shortened as required. Harsh operating conditions include:

- Fluids with long-fibre components
- Strongly corrosive or abrasive fluids
- Highly gaseous fluids
- Operation at an unfavourable duty point
- Unfavourable flow conditions (e.g. due to fixtures or aeration)

When using the mixer under harsh conditions, it is recommended that a maintenance contract be entered into. Contact customer service.

#### 9.5 Maintenance measures



##### DANGER

##### **Danger due to fluids hazardous to health when carrying out maintenance tasks!**

The mixer is not dismantled to carry out these tasks. Personnel may come into contact with fluids that are hazardous to health. Observe the following points:

- Wear protective equipment:
  - ⇒ Sealed safety goggles
  - ⇒ Mouth protection
  - ⇒ Protective gloves
- Wipe up drips immediately.
- Clean and disinfect tools after use.
- Observe the specifications of the work regulations! The operator must make sure that all personnel have received and read the work regulations!



##### WARNING

##### **Hand, foot or eye injuries due to the absence of protective equipment!**

Danger of (serious) injuries during work. Wear the following protective equipment:

- Safety gloves for protection against cuts
- Safety shoes
- Closed safety goggles

- Secure and, if necessary, cordon off the work area.
- Prepare the work area:
  - Clean
  - Dry
  - Frost-free
  - Decontaminated
- Toxic or asphyxiating gases may build up when working in closed rooms. Ensure there is sufficient ventilation and observe protective measures according to work regulations (examples):
  - Measure the gas concentration before entering.
  - Carry a gas detector with you.
  - etc.
- Take immediate countermeasures if there is a build-up of toxic or asphyxiating gases.

- If the weather conditions (e.g. ice formation, strong wind) mean it is no longer possible to work safely, stop work.
  - ✓ Mixer is decommissioned.
  - ✓ Drive unit has cooled to ambient temperature.
  - ✓ Drive unit has been thoroughly cleaned and disinfected (if required).
    1. Carry out maintenance measures as prescribed.
      - ⇒ If deficiencies are identified, replace the components. See “Repairs [► 256]”.
    2. Perform maintenance measures in accordance with the manufacturer instructions.
- ▶ Maintenance carried out. Switch the mixer back on.

#### 9.5.1 Recommended maintenance measures

Regular inspection of current consumption and the operating voltage in all three phases is recommended for smooth operation. In normal operation, these values remain constant. Slight fluctuations depend on the characteristics of the fluid.

Current consumption can provide an early indication of damage to or malfunctions in the mixer, which can then be rectified. Larger voltage fluctuations strain the motor winding and can cause breakdown. Regular inspections can therefore largely prevent major secondary damage and reduce the risk of total breakdown. In this regard, it is recommended to use remote monitoring for regular inspections.

#### 9.5.2 Visual inspection for wear of the mixer

Inspect individual components (propeller, hub, etc.) for damage and wear. If there are defects, observe the following:

- If the coating is damaged, restore it.
- If components have worn, contact customer service and replace the components in question!

#### 9.5.3 Visual inspection of accessories

Accessories must be checked for:

- Correct fixation
- Smooth function
- Signs of wear, e.g. cracks caused by frequencies

Any defects detected must be repaired immediately or the accessories must be replaced.

#### 9.5.4 Visual inspection of the connection cable

Check connection cable for:

- Bubbles
- Cracks
- Scratches
- Abrasion
- Pinch points

If damage to the connection cable is identified, decommission the mixer immediately! Have the connection cable replaced by a qualified electrician. Only recommission the mixer once the damage has been properly remedied!

**CAUTION! Damaged connection cables can cause a short-circuit and lead to total damage of the mixer.**

#### 9.5.5 Changing gear oil with in-built tool

---

##### NOTICE

##### In-built tool for easy oil changing

Consult the motor's rating plate for information on oil type and quantity. Consult the manufacturer's instructions for safety instructions and detailed work instructions on changing the oil. The following section relates exclusively to the work steps with the in-built tools!

---

The position in which the drive unit is installed means that the gear's oil drain plug is located directly above the floor fixation. An oil drain line is mounted to the oil drain opening for easy oil change.

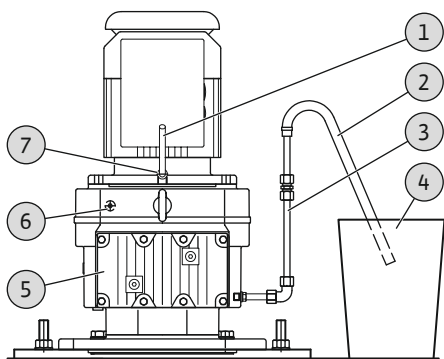


Fig. 12: Oil change

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Connection piece for compressed air |
| 2 | Drain hose                          |
| 3 | Oil drain line with dummy plug      |
| 4 | Collector tank                      |
| 5 | Gear                                |
| 6 | Oil level screw                     |
| 7 | Oil filler opening                  |

- ✓ Mixer has been decommissioned.
- ✓ Drive unit has cooled, been cleaned and, if necessary, disinfected.
- ✓ Work area has been prepared.
- ✓ Protective equipment has been put on.
- ✓ Tools/aids to hand:
  - Drain hose, length approx. 0.5 m (20 in)
  - Compressed air hose, inside diameter 10 mm (0.5 in)
  - Compressed air, max. 0.8 bar (11.5 psi)
  - Collector tank of sufficient volume
  - Funnel
- ✓ Manufacturer's safety instructions have been read and implemented!
  1. Remove the screw plug from the oil filler opening.
  2. Screw the connection piece into the oil filler opening.
  3. Connect the compressed air to the connection piece.
  4. Remove the dummy plug from the oil drain line.
  5. Attach the drain hose to the oil drain line.
  6. Place the drain hose in the collector tank.
  7. Slowly release the compressed air. Max. pressure: 0.8 bar (11.5 psi)
  8. Drain the gear.
    - ⇒ Ignore any minimal residues.
    - ⇒ If significant residues remain in the gear, rinse the gear repeatedly with cleaning oil.
  9. Inspect the oil in the collector tank:
    - ⇒ If the oil is heavily contaminated, rinse the gear repeatedly with cleaning oil.
    - ⇒ If the oil contains metal chips, notify customer service!
  10. Remove the drain hose from the oil drain line.
  11. Seal the oil drain line with the dummy plug.
  12. Detach the compressed air and connection piece from the oil filler opening.
  13. Remove the oil level screw to allow venting.
  14. Pour new oil into the oil filler opening using a filling funnel. **NOTICE! Consult the motor's rating plate for information on oil type and quantity.**
  15. Screw in the oil level screw and the oil filler opening's screw plug.
  16. Check all screw plugs for impermeability.
    - ▶ Oil change is complete. Recommission the mixer.

## 9.6 Repairs



### DANGER

#### Danger from fluids hazardous to health!

Risk of fatal injury if the mixer is used in fluids hazardous to health.

- Decontaminate the mixer after dismantling and before carrying out any other work.
- Observe the specifications provided by work regulations. The operator must make sure that personnel have received and read work regulations.

**WARNING****The propeller blade has sharp edges!**

Sharp edges can form on the propeller blades. There is a risk of limbs being severed. Wear safety gloves to protect against cuts.

**WARNING****Hand, foot or eye injuries due to the absence of protective equipment!**

Danger of (serious) injuries during work. Wear the following protective equipment:

- Safety gloves for protection against cuts
- Safety shoes
- Closed safety goggles

For repair work, the following applies:

- Wipe up drips immediately.
- Always replace O-rings, gaskets and screw locking devices.
- For torques, see "Appendix [▶ 262]".
- Never use inappropriate force when carrying out this work.

**Preparatory tasks**

- ✓ Work must be carried out by two persons.
  - ✓ Mixer decommissioned. See "Decommissioning [▶ 250]".
  - ✓ Mixer is removed. See "Dismantling [▶ 250]".
  - ✓ Mixer is disinfected. See "Clean and disinfect [▶ 252]".
1. Required tools are to hand.
  2. Set the mixer down on a clean, even work surface.
  3. Secure the mixer against slipping.
  4. Prepare hoisting gear with lifting gear.
  5. Prepare scantlings in order to lie the mixer horizontally.
  6. Only carry out authorised repairs.
- ▶ Begin repairs.

**9.6.1 Instructions on using screw locking devices**

Screwed connections can be fitted with a screw locking device. Self-locking nuts are used as screw locking devices. **Always** replace screw locking devices!

**9.6.2 Which repair work may be carried out**

- Replacing the cover cap and propeller blades.
- Replacing the hub.
- Replacing the mixer shaft.
- Replacing the drive unit.

**9.6.3 Replacing the cover cap and propeller blades****DANGER****Danger due to fluids hazardous to health during installation!**

Ensure that the installation site is clean and disinfected during installation. If contact with fluids that are hazardous to health is possible, observe the following points:

- Wear protective equipment:
  - ⇒ Closed safety goggles
  - ⇒ Mouth protection
  - ⇒ Protective gloves
- Immediately wipe up drips.
- Observe the specifications provided by work regulations! The operator must make sure that personnel have received and read work regulations!

**NOTICE****Work steps for dismantling**

The individual components are dismantled in reverse order to assembly.

Propeller blade replacement is performed with the mixer installed. Observe the following points:

- Prepare the operating space/installation site:
  - Clean, free of coarse solids
  - Dry
  - Frost-free
  - Decontaminated
- Work must always be carried out by two persons.
- Avoid any painful or tiring body postures.
- When working at a height of more than 1 m (3 ft) above the ground, use scaffolding with a safety harness.
- Cordon off the working area around the scaffolding.
- Toxic or asphyxiating gases may build up when working in closed rooms. Ensure there is sufficient ventilation and observe protective measures according to work regulations (examples):
  - Measure the gas concentration before entering.
  - Carry a gas detector with you.
  - etc.
- Take immediate countermeasures if there is a build-up of toxic or asphyxiating gases.
- To remove/install the cover cap, see “Mounting the cover cap [▶ 245]”.
- To remove/install the propeller blades, see “Attaching the propeller blades [▶ 243]”.
- Inspect the individual propeller blades for wear. Replace all propeller blades if necessary. Consult customer service!
- Note the setting angle. A different angle changes the flow behaviour.

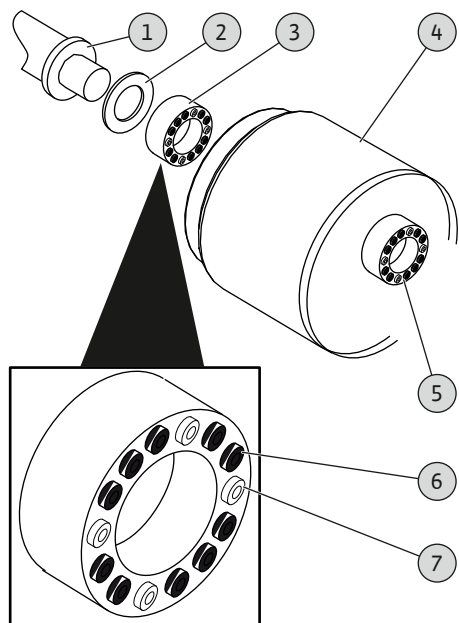
**9.6.4 Replacing the hub**

Fig. 13: Installing/dismantling the hub

**Disassembling the hub**

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Mixer shaft                           |
| 2 | Flat gasket                           |
| 3 | Tensioning kit, rear                  |
| 4 | Hub                                   |
| 5 | Tensioning kit, front                 |
| 6 | Interior hexagonal head screw, black  |
| 7 | Interior hexagonal head screw, silver |

- ✓ Propeller blades are removed. See “Attaching the propeller blades [▶ 243]”.
- ✓ Cover cap is removed. See “Mounting the cover cap [▶ 245]”.
- ✓ Align the mixer shaft horizontally: Position scantlings under the mixer shaft.
  1. Loosen the interior hexagonal head screws (black and silver) of the front tensioning kit. **NOTICE! Do not unscrew the screws completely!**
  2. Loosen the tensioning kit: screw out silver screws (M8). Screw in M10 screw and loosen tensioning kit.
  3. Pull the front tensioning kit off the mixer shaft.
  4. Loosen the interior hexagonal head screws (black and silver) of the rear tensioning kit. **NOTICE! Do not unscrew the screws completely!**
  5. Loosen the tensioning kit: screw out silver screws (M8). Screw in M10 screw and loosen tensioning kit.
  6. Pull the hub off the mixer shaft.
  7. Pull the front tensioning kit off the mixer shaft.

**Installing the hub**

- ✓ New flat gasket to hand.
- ✓ Stretching device to hand.

1. Place the flat gasket on the lower end of the mixer shaft and slide up as far as it will go.
2. Place the rear tensioning kit on the mixer shaft and slide up as far as it will go.
3. Place the hub on the mixer shaft and slide up as far as it will go.
4. Tighten interior hexagonal head screws (4x silver) in a crosswise manner until hand-tight.
  - ⇒ The hub is now secured against slipping.
5. Tighten interior hexagonal head screws (10x black) in a crosswise manner until hand-tight.
6. Place stretching device on mixer shaft and hub ring.
7. Affix the stretching device to the mixer shaft: Screw in the hexagon head screw through the stretching device and into the centring hole in the mixer shaft.
8. By slowly turning the hexagon head screw, mount the hub completely on the mixer shaft. **NOTICE! End position: The stretching device is flush with the mixer shaft and the hub ring!**
9. Tighten all interior hexagonal head screws in a crosswise manner. **Tightening torque: 35 Nm (26 ft·lb)!**
  - ⇒ The hub is firmly fixed to the mixer shaft.
10. Remove the stretching device: Remove the hexagon head screw.
11. Tighten covered interior hexagonal head screws in a crosswise manner. **Tightening torque: 35 Nm (26 ft·lb)!**
12. Place the front tensioning kit on the mixer shaft and slide up as far as it will go.

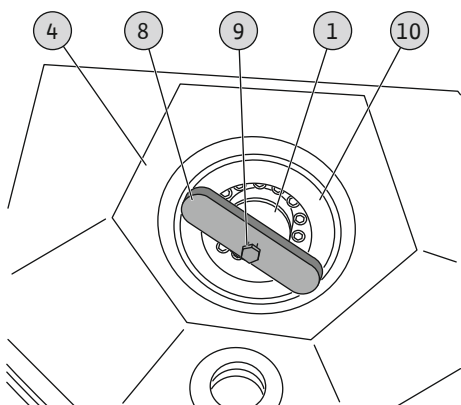


Fig. 14: Mounting the stretching device

|    |                                    |
|----|------------------------------------|
| 1  | Mixer shaft                        |
| 4  | Interior view of hub               |
| 8  | Stretching device (auxiliary tool) |
| 9  | Hexagon head screw                 |
| 10 | Hub ring                           |

13. Tighten front tensioning kit: Tighten all interior hexagonal head screws in a crosswise manner. **Tightening torque: 35 Nm (26 ft·lb)!**
  - ▶ Hub is replaced. Install the mixer, attach the propeller blades and mount the cover cap.

### 9.6.5 Replacing the mixer shaft

To replace the mixer shaft proceed as follows:

1. Dismantle the hub.
2. Dismantle the drive unit.
3. Replace the mixer shaft.
4. Mount the drive unit.
5. Install the hub.
  - ▶ Mixer shaft is replaced. Install the mixer and put into service.

Additional information for the individual work steps:

- See “Replacing the hub [▶ 258]”.
- See “Replacing the drive unit [▶ 259]”.

### 9.6.6 Replacing the drive unit

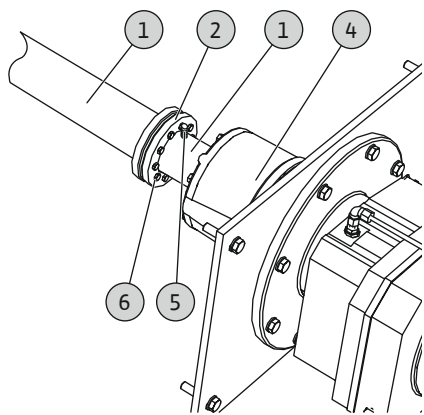


Fig. 15: Removing the mixer shaft

### Removing the mixer shaft from the drive unit

|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Mixer shaft        |
| 2 | Shrink disc        |
| 3 | Output shaft       |
| 4 | Drive unit         |
| 5 | Grub screw         |
| 6 | Hexagon head screw |

- ✓ Propeller blades are removed. See “Attaching the propeller blades [▶ 243]”.
- ✓ Cover cap is removed. See “Mounting the cover cap [▶ 245]”.
- ✓ Align mixer shaft and drive unit horizontally: Position scantlings under the mixer shaft and drive unit. **WARNING! Risk of crushing! Prop up the mixer and drive unit in such a way that they will not tip over when dismantled!**

1. Unscrew the grub screw.
2. Loosen the hexagon head screws on the shrink disc.
3. Remove the mixer shaft from the output shaft.
4. Remove the shrink disc from the mixer shaft.

### Mounting the mixer shaft on the drive unit

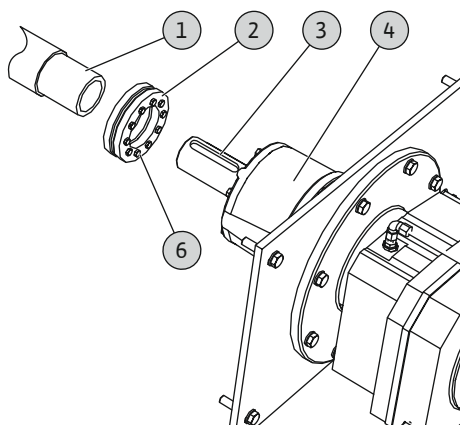


Fig. 16: Mounting the mixer shaft

1. Place the shrink disc on the upper end (tapered end) of the mixer shaft and slide up as far as it will go.
  2. Place the mixer shaft on the output shaft and slide up as far as it will go.
  3. Turn the mixer shaft until the grub screw's take-up opening is exactly above the groove on the output shaft.
  4. Screw in the grub screw until hand-tight.
  5. Tighten the shrink disc's hexagon head screws in a crosswise manner until hand-tight.
  6. Tighten hexagon head screws crosswise. For torque, see “Shrink disc tightening torques [▶ 262]”.
  7. Ensure that the mixer shaft is securely attached.
- ▶ Drive unit is replaced. Install the mixer and put into service.

## 10 Faults, causes and remedies



### DANGER

#### Danger from fluids hazardous to health!

Risk of fatal injury in the case of mixers working in fluids hazardous to health! Wear the following protective equipment while performing the work:

- Closed safety goggles
- Breathing mask
- Protective gloves

⇒ The equipment listed here is the minimum requirement; observe the specifications of work regulations! The operator must make sure that personnel have received and read work regulations!



### DANGER

#### Risk of death due to electrocution!

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.



**DANGER****Risk of fatal injury due to dangerous lone working practices!**

Work in chambers and narrow rooms as well as work involving risk of falling are dangerous work. Such work may not be carried out autonomously! A second person must be present for safety reasons.

**WARNING****No persons may remain in the working area of the mixer!**

Persons can suffer (serious) injury while the mixer is in operation! No persons may therefore be present inside the working area. If persons should enter the mixer's working area, deactivate the mixer and safeguard it against being switched on again by unauthorised persons!

**WARNING****The propeller blade has sharp edges!**

Sharp edges can form on the propeller blades. There is a risk of limbs being severed. Wear safety gloves to protect against cuts.

***Fault: The mixer does not start up***

1. Interruption to the power supply.
  - ⇒ Is the main switch **ON**?
  - ⇒ Are all phases live?
  - ⇒ Is the connection cable damaged?
2. Fuse is defective.
  - ⇒ Have fuses been checked?
  - ⇒ Are fuses correctly inserted?
3. Motor protection tripped.
  - ⇒ Is excess current release set to rated current?
  - ⇒ Has excess current release been reset?
4. Propeller stiff or blocked.
  - ⇒ Was a test run conducted in an empty basin?
  - ⇒ Clean propeller. **CAUTION! Check the fluid! If the fluid contains coarse solids, check the pre-treatment.**

***Fault: Mixer starts up, motor protection trips after short period***

1. Propeller stiff or blocked.
  - ⇒ Clean propeller. **CAUTION! Check the fluid! If the fluid contains coarse solids, check the pre-treatment.**
2. Elevated solids content.
  - ⇒ Check the pre-treatment.
  - ⇒ Adjust the setting angle of the propeller blades. Consult customer service.
  - ⇒ Check the operating conditions. Consult customer service.

***Further steps for troubleshooting***

If the points listed here do not rectify the fault, contact customer service. Customer service can assist in the following ways:

- Telephone or written support.
- On-site support.
- Inspection and repair at the factory.

Costs may be incurred if other services are used from customer service! For more details, please contact customer service.

## 11 Spare parts

Spare parts are ordered via customer service. To avoid return queries and incorrect orders, the serial or article number must always be supplied. **Subject to change without prior notice!**

## 12 Disposal

### 12.1 Oils and lubricants

Operating fluid must be collected in suitable tanks and disposed of in accordance with the locally applicable guidelines.

### 12.2 Protective clothing

Used protective clothing must be disposed of in accordance with the locally applicable guidelines.

### 12.3 Information on the collection of used electrical and electronic products

Proper disposal and appropriate recycling of this product prevents damage to the environment and danger to your personal health.



#### NOTICE

#### Disposal in domestic waste is forbidden!

In the European Union, this symbol can appear on the product, the packaging or the accompanying documentation. It means that the electrical and electronic products in question must not be disposed of along with domestic waste.

To ensure proper handling, recycling and disposal of the used products in question, please note the following points:

- Only hand over these products at designated, certified collecting points.
- Observe the locally applicable regulations!

Please consult your local municipality, the nearest waste disposal site, or the dealer who sold the product to you for information on proper disposal. Further recycling information can be found at [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Appendix

### 13.1 Shrink disc tightening torques

#### Steel mixer shaft

| Size | Mixer | Mixer shaft  | Thread | Tightening torque |
|------|-------|--------------|--------|-------------------|
| D62  | 5     | 70.0 x 12.5  | M6     | 12 Nm (9 ft·lb)   |
| D75  | 6     | 88.9 x 16.0  | M8     | 30 Nm (22 ft·lb)  |
| D90  | 7     | 101.6 x 17.5 | M8     | 30 Nm (22 ft·lb)  |
| D100 | 8     | 114.3 x 20   | M8     | 30 Nm (22 ft·lb)  |

#### Stainless steel mixer shaft

| Size | Mixer | Mixer shaft | Thread | Tightening torque |
|------|-------|-------------|--------|-------------------|
| D62  | 5     | 71/45       | M6     | 6.8 Nm (5 ft·lb)  |
| D75  | 6     | 90/56       | M8     | 16 Nm (12 ft·lb)  |
| D90  | 7     | 95/67       | M8     | 16 Nm (12 ft·lb)  |
| D100 | 8     | 106/71      | M8     | 16 Nm (12 ft·lb)  |

## 13.2 Ex rating

This section contains further information on the operation of the mixer in an explosive atmosphere. All personnel must read this section. **This section applies only to Ex-rated mixers!**

### 13.2.1 Identification of Ex-rated mixers

For use in explosive atmospheres, the mixer **and** the drive unit must be marked as follows on the rating plate:

- **Mixer**
  - “Ex” symbol of the corresponding approval
  - Ex classification
- **Drive unit**
  - “Ex” symbol of the corresponding approval
  - Ex classification
  - Certification number (depending on the approval)

If required by the approval, the certification number is printed on the rating plate.

### 13.2.2 Intended use

#### **ATEX approval**

The mixers are suitable for operation in potentially explosive atmospheres:

- Device group: II
  - Category: 2, zone 1 and zone 2
- Mixers must not be used in zone 0!**

### 13.2.3 Installation



#### **DANGER**

#### **Risk of explosion due to incorrect installation!**

Ensure the connection made between the motor plate and support structure is gas-tight. If gases can escape, there is a risk of explosion! This work must only be carried out by customer service or approved qualified specialists!

### 13.2.4 Commissioning



#### **DANGER**

#### **Risk of explosion when using non-Ex-rated mixers!**

Risk of fatal injury due to explosion! Only use mixers which have Ex labelling on the rating plate within potentially explosive areas.

- The operator is responsible for defining the potentially explosive area.
- Only Ex-rated mixers may be used within potentially explosive areas.
- Ex-rated mixers must be labelled as such on the rating plate.

### 13.2.5 Maintenance and repair

- Carry out maintenance tasks according to the regulations.
- Only carry out the maintenance tasks described in these installation and operating instructions.
- Any work relating to the motor plate (installation, dismantling and replacement) must only be carried out by customer service!

### 13.2.6 Drive unit

- The drive unit is approved for use in explosive atmospheres!
- The drive unit is labelled for the present Ex zone!
- Consult the manufacturer's instructions and comply with information on use of the drive unit in explosive atmospheres!

## Sisukord

|   |            |
|---|------------|
| <b>1 Üldist</b> .....                                 | <b>266</b> |
| 1.1 Selle kasutusjuhendi kohta.....                   | 266        |
| 1.2 Autoriõigus .....                                 | 266        |
| 1.3 Muudatuste õigus reserveeritud.....               | 266        |
| 1.4 Garantii .....                                    | 266        |
| <b>2 Ohutus</b> .....                                 | <b>266</b> |
| 2.1 Ohutusmärkuste märgistamine .....                 | 266        |
| 2.2 Töötajate kvalifikatsioon .....                   | 268        |
| 2.3 Elektritööd .....                                 | 268        |
| 2.4 Seireseadised .....                               | 268        |
| 2.5 Ajam. Segaja hammasratasmootor.....               | 268        |
| 2.6 Tervist ohustavate vedelike kasutamine.....       | 268        |
| 2.7 Transport.....                                    | 269        |
| 2.8 Paigaldamine/eemaldamine .....                    | 269        |
| 2.9 Töötamise ajal .....                              | 270        |
| 2.10 Hooldustööd .....                                | 270        |
| 2.11 Töövedelikud .....                               | 270        |
| 2.12 Kasutaja kohustused .....                        | 270        |
| <b>3 Kasutamine</b> .....                             | <b>270</b> |
| 3.1 Otstarbekohane kasutamine.....                    | 270        |
| 3.2 Mitteotstarbekohane kasutamine.....               | 270        |
| <b>4 Tootekirjeldus</b> .....                         | <b>271</b> |
| 4.1 Konstruksioon.....                                | 271        |
| 4.2 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas.....             | 272        |
| 4.3 Tüübikood.....                                    | 272        |
| 4.4 Tüübisilt.....                                    | 274        |
| 4.5 Tarnekomplekt .....                               | 274        |
| <b>5 Transport ja ladustamine</b> .....               | <b>274</b> |
| 5.1 Kättetoimetamine.....                             | 274        |
| 5.2 Transport.....                                    | 274        |
| 5.3 Ladustamine .....                                 | 275        |
| <b>6 Paigaldamine ja elektriühendus</b> .....         | <b>276</b> |
| 6.1 Töötajate kvalifikatsioon .....                   | 276        |
| 6.2 Kasutaja kohustused .....                         | 276        |
| 6.3 Paigaldus .....                                   | 277        |
| 6.4 Elektriühendus.....                               | 282        |
| 6.5 Soovitavad seireseadised .....                    | 282        |
| <b>7 Kasutuselevõtmine</b> .....                      | <b>282</b> |
| 7.1 Töötajate kvalifikatsioon .....                   | 282        |
| 7.2 Kasutaja kohustused .....                         | 282        |
| 7.3 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas.....             | 282        |
| 7.4 Pöördlemissuund.....                              | 283        |
| 7.5 Enne sisselülitamist .....                        | 283        |
| 7.6 Sisse/välja lülitamine .....                      | 284        |
| 7.7 Töötamise ajal .....                              | 284        |
| <b>8 Kasutuselt kõrvaldamine/demonteerimine</b> ..... | <b>285</b> |
| 8.1 Töötajate kvalifikatsioon .....                   | 285        |
| 8.2 Kasutaja kohustused .....                         | 285        |
| 8.3 Kasutuselt kõrvaldamine .....                     | 285        |
| 8.4 Demonteerimine .....                              | 285        |
| 8.5 Puhastamine ja desinfitseerimine.....             | 287        |
| <b>9 Korrashoid</b> .....                             | <b>288</b> |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 9.1       | Töötajate kvalifikatsioon .....                                | 288        |
| 9.2       | Kasutaja kohustused .....                                      | 288        |
| 9.3       | Käitusvahendid .....   | 289        |
| 9.4       | Hooldusintervallid .....                                       | 289        |
| 9.5       | Hooldusmeetmed .....   | 289        |
| 9.6       | Remonditööd .....  | 292        |
| <b>10</b> | <b>Rikked, põhjused ja kõrvaldamine .....</b>                  | <b>296</b> |
| <b>11</b> | <b>Varuosad .....</b>  | <b>297</b> |
| <b>12</b> | <b>Jäätmekäitlus .....</b>                                     | <b>297</b> |
| 12.1      | Õli ja määrded .....   | 297        |
| 12.2      | Kaitseriietus .....  | 297        |
| 12.3      | Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave ..... | 297        |
| <b>13</b> | <b>Lisa.....</b>   | <b>298</b> |
| 13.1      | Vaheseibi pingutusmoment .....                                 | 298        |
| 13.2      | Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamise luba .....             | 298        |

## 1 Üldist

### 1.1 Selle kasutusjuhendi kohta

Paigaldus- ja kasutusjuhend on toote kindel osa. Lugege juhend enne toimingute tegemist läbi ja hoidke alati kättesaadavana. Kasutusjuhendi täpne järgimine on toote sihipärase kasutamise ja õige käsitlemise eeldus. Järgige kõiki andmeid ja märke tootel.

Originaalkasutusjuhend on saksa keeles. Teistes keeltes olevad kasutusjuhendid on tõlgitud originaalkeelest.

### 1.2 Autoriõigus

Selle paigaldus- ja kasutusjuhendi autoriõigus jääb tootjale. Sellele sisu ükskõik mis osa ei tohi paljundada, levitada ega konkurentsi eesmärgil loata kasutada ega teistele edastada.

### 1.3 Muudatuste õigus reserveeritud

Tootja jätab endale õiguse teha tehnilisi muudatusi tootele või selle komponentidele. Kasutatud joonised võivad originaalist erineda ja on mõeldud üksnes toote näitlikuks kujutamiseks.

### 1.4 Garantiid

Garantii ja garantiiaja suhtes kehtivad värskendatud andmetega „Üldised äritingimused“. Erinevused tuleb lepinguga fikseerida ning neil on siis esmane prioriteet.

#### **Garantiinõue**

Kui te olete pidanud kinni järgmistest punktidest, on tootja kohustatud kõrvaldama kõik kvalitatiivsed või ehituslikud puudused.

- Tootjale on puudustest kirjalikult teatatud lepingulise garantiiaja jooksul.
- Toodet on kasutatud sihipäraselt.
- Kõik seireadised on ühendatud ja neid on enne kasutuselevõtmist kontrollitud.

#### **Vastutuse välistamine**

Vastutuse välistamine ei hõlma vastutust isiku-, materiaalse või varalise kahju eest. See välistamine kehtib siis, kui see puudutab järgmisi punkte:

- Ebapiisav häälestamine käitaja- või ostjapoolsete puudulike või valede andmete tõttu
- Paigaldus- ja kasutusjuhendist mitte kinni pidamine
- Mitteotstarbekohane kasutamine
- Sobimatud ladustamis- või transporditingimused
- Vale paigaldamine või eemaldamine
- Puudulik hooldus
- Keelatud remonditööd
- Puudulik aluspõhi
- Keemilised, elektrilised või elektrokeemilised mõjud
- Kulumine

## 2 Ohutus

Selles peatükis kirjeldatakse peamisi juhiseid toote eri elufaaside kohta. Kui neid juhiseid ei järgita, võivad tekkida nt järgmised ohud.

- Elektriliste, mehaaniliste ja bakterioloogiliste mõjutuste tagajärjel tulenevad ohud inimestele
- Ohtlike ainete lekkimisel tekib oht keskkonnale
- Materiaalne kahju
- Toote olulised funktsioonid ütlevad üles

Juhiste mittemärkimisel ei ole õigust kahjude hüvitamisele.

#### **Lisaks tuleb järgida ohutusjuhiseid järgmises peatükis!**

### 2.1 Ohutusmärkuste märgistamine

Selles paigaldus- ja kasutusjuhendis on esitatud materiaalseid ja isikukahjusid puudutavad ohutusmärkused. Neid ohutusmärkusi on kujutatud mitmel moel:

- Isikukahjusid puudutavad ohutusjuhised algavad märgusõnaga, neid on kujutatud vastava **sümboliga** ja neil on hall taust.



#### **OHT**

#### **Ohu laad ja allikas!**

Ohu mõju ja juhised selle vältimiseks.

- Materiaalseid kahjusid puudutavad ohutusjuhised algavad märgusõnaga ja neid on kujutatud **ilma sümbolita**.

**ETTEVAATUST****Ohu laad ja allikas!**

Mõju või teave.

**Märgusõnad**

- **OHT!**  
Selle eiramine võib põhjustada surma või üliraskeid vigastusi!
- **HOIATUS!**  
Selle eiramine võib põhjustada (raskeid) vigastusi!
- **ETTEVAATUST!**  
Selle eiramine võib põhjustada materiaalset kahju, ka täielikku hävinemist.
- **TEATIS!**  
Vajalik märkus toote käsitlemise kohta

**Teksti märkimine**

- ✓ Nõudmised
  1. Töö etapp/loetelu
    - ⇒ Märkus/juhis
- ▶ Tulemus

**Sümbolid**

Selles juhendis on kasutusel järgmised sümbolid:



Elektripingest tingitud oht



Bakteriaalse infektsiooni oht



Plahvatusohtlikust keskkonnast tingitud oht



Üldine hoiatussümbol



Lõikevigastuse hoiatus



Kuumade pealispindade hoiatus



Üles tõstetud koorma hoiatus



Isikukaitsevahendid. Kandke kaitsekiivrit



Isikukaitsevahendid. Kandke turvajalatseid



Isikukaitsevahendid. Kandke kaitsekindaid



Isikukaitsevahendid. Kandke turvatrossi



Isikukaitsevahendid. Kandke maski



Isikukaitsevahendid. Kandke kaitseprille



Keelatud on üksi töötada! Vajalik on teise isiku juuresolek.



Kasulik nõuanne

## 2.2 Töötajate kvalifikatsioon

Töötaja peab:

- Olema teadlik kohalikest õnnetuste vältimise eeskirjadest.
- Olema lugenud paigaldus- ja kasutusjuhendit ning sellest aru saanud.

Töötajal peab olema alljärgnev kvalifikatsioon:

- Elektritööd: elektritööd peab tegema elektrik.
- Paigaldamine/eemaldamine: Spetsialistid peavad olema saanud väljaõppe vajalike tööriistade ja nõutud kinnitusmaterjalide kohta, mis sobivad olemasoleva aluspõhja jaoks.
- Hooldustööd: Spetsialistid peavad olema tuttavad kasutatavate töövedelikega ning nende jäätmekäitlusega. Lisaks peavad spetsialistidel olema põhiteadmised masinaehitusest.

### **Elektriku definitsioon**

Elektrik on isik, kellel on erialane väljaõpe, teadmised ja kogemus ning kes teab elektriga seotud ohtusid ja oskab neid vältida.

## 2.3 Elektritööd

- Laske elektritööd teha alati elektrikul.
- Enne tööde alustamist tuleb toode eemaldada vooluvõrgust ja tagada, et see ei lülituks uuesti sisse.
- Elektriühenduse puhul järgige kohalikke eeskirju.
- Järgige kohaliku energia teenusepakkuja eeskirju.
- Toode peab olema maandatud.
- Töötajad peavad olema koolitatud elektriühenduste tegemise ning toote väljalülitamisvõimaluste osas.
- Elektriühendus tuleb luua tootja kasutusjuhendi kohaselt.
- Defektne ühenduskaabel tuleb kohe välja vahetada.

## 2.4 Seireseadised

Kohapeal tuleb kasutada järgmisi seireseadiseid.

### **Automaatkaitse ja mootori kaitselüliti**

Automaat- ja mootori kaitselülitid paigaldada tootja kasutusjuhendi kohaselt. Järgige kohalikke eeskirju.

Tundlikusse vooluvõrku ühendamisel soovitatakse kohapeal paigaldada lisakaitse seadised (nt ülepinge-, alapinge- või faaside väljalangemise releed jne).

### **Rikkevoolukaitselüliti (RCD)**

Pidage kinni kohaliku energia teenusepakkuja eeskirjadest! Soovitav on kasutada rikkevoolukaitselülitit (RCD).

Kui tootega või voolu juhtivate vedelikega võivad kokku puutuda inimesed, tuleb kindlustada ühendus **rikkevoolukaitselülitiga** (RCD).

## 2.5 Ajam. Segaja hammasratasmootor

Ajamine kasutatakse segajas hammasratasmootorit. Kogu teave sisaldub tootja kasutusjuhendis. Hoidke seda kasutusjuhendit ka toote juures.

## 2.6 Tervist ohustavate vedelike kasutamine

Toote kasutamisel tervist ohustavates vedelikes esineb bakteriaalse infektsiooni oht! Toode tuleb pärast eemaldamist ja enne uut kasutamist põhjalikult puhastada ja desinfitseerida. Kasutaja peab järgima alljärgnevat punkte.

- Toote puhastamisel peab olema saadaval alljärgnev kaitsevarustus ning neid tuleb kasutada:



## 2.7 Transport

- Suletud kaitseprillid
- Hingamismask
- Kaitsekindad
- Kõiki isikuid tuleb juhendada vedeliku ning sellest tulenevate ohtude osas!
- Vigastusoht löökide või muljumise läbi. Kandke alljärgnevat kaitsevarustust.
  - Turvajalatsid
  - Kaitsekiiver
- Kinni tuleb pidada kasutuskohas kehtivatest tööohutusalastest ja õnnetuste vältimise seadustest ning eeskirjadest.
- Märgistage tööala.
- Hoidke loata inimesed tööalast eemal.
- Kasutage transpordikaitseid.
- Eemaldage tootelt lahtised komponendid.
- Järgige pakendamiseeskirju:
  - Löögikindel.
  - Veekindel.
  - Toote kinnitamise tagamine.
  - Kaitse tolmu, õli ja niiskuse eest.
- Kasutada tuleb seadusega ette nähtud ja lubatud tõstemehhanisme ning kinnitusvahendeid.
- Kinnitusvahendite valimisel tuleb võtta arvesse tingimusi (ilmastik, kinnituspunkt, koormus jne).
- Kinnitusvahendid tuleb kinnitada alati kinnituspunktidesse (tõsteaasadesse) ja nende kinnitust tuleb kontrollida.
- Kasutamise ajal peab olema tagatud tõstemehhanismi vastupidavus.
- Tõstemehhanismi kasutamisel tuleb vajaduse korral (nt piiratud nähtavuse korral) kasutada koordineerimisel teise inimese abi.
- Kui toode üles tõstetakse, ärge viibige tõstemehhanismi liikumisalas.
- Inimestel on keelatud olla rippuva koorma all. **Ärge** juhtige koormat üle töökohtade, kus asuvad inimesed.

## 2.8 Paigaldamine/eemaldamine

- Vigastusoht!
  - Libisemine
  - Komistamine
  - Löögid
  - Muljumine
  - Kukkumine
 Kandke alljärgnevat kaitsevarustust.
  - Turvajalatsid
  - Kaitsekindad löikevigastuste vältimiseks
  - Kaitsekiiver
  - Kukkumisvastased vahendid
- Kinni tuleb pidada kasutuskohas kehtivatest tööohutusalastest ja õnnetuste vältimise seadustest ning eeskirjadest.
- Märgistage tööala.
- Hoidke tööala jäävaba.
- Hoidke tööala esemetest vaba.
- Kui ilmastikuolud ei võimalda ohutut tööd, katkestage töö.
- Hoidke loata inimesed tööalast eemal.
- Töötage alati kahe inimesega.
- Vältige valusat ja väsitavat tööasendit.
- Kui töötamise kõrgus on üle 1 m (3 jala), kasutage kukkumisvastaste vahenditega varustatud tellinguid.
- Piirake tellingute ümber asuv tööala.
- Toode tuleb lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
- Kõik pöörlevad osad peavad olema seisatud.
- Puhastage ja desinfitseerige toode põhjalikult.
- Veenduge, et kõikide elektriliste seadmetega töötades ei oleks plahvatusohtu.
- Kasutage ainult tehniliselt korras tõstemehhanisme.
- Kui toode üles tõstetakse, ärge viibige tõstemehhanismi liikumisalas.
- Suletud ruumides või ehitistes võivad tekkida mürgised või lämmatavad gaasid. Tagage piisav ventilatsioon ja võtke kasutusele tööeeskirjadele vastavad järgmised kaitsemeetmed (näited).
  - Mõõtke enne sisenemist gaase.
  - Võtke gaasihoiatusseadmed kaasa.
  - Jne.

- 2.9 Töötamise ajal**
- Toote tööalas ei tohi viibida. Töötamise ajal ei tohi inimesed viibida tööalas.
  - Kandke kaitsevarustust tööeeskirjade plakati järgi.
  - Kasutaja peab igast rikkest või tavatust asjaolust teavitama kohe vastutavat isikut.
  - Kui esinevad turvalisust ohustavad puudused, peab kasutaja seadme kohe välja lülitama järgmise.
    - Ohutus- ja seireseadiste tõrge
    - Korpuse osade kahjustused
    - Elektriseadiste kahjustused
  - Propeller ei tohi puutuda kokku paigaldiste või tööruumi seintega. Järgige projekteerimismaterjalides määratud kaugusi paigaldistest ja mahuti seintest.
  - Tugevalt varieeruva veetaseme puhul tagage nõutav üleulatav veetase nivoo-seire abil.
  - Toote müratase tavatöötajimustes on alla 85 dB(A). Tegelik müratase oleneb mitmest järgmisest tegurist.
    - Paigaldusviis
    - Koormus
    - Sukeldussügavus
- 2.10 Hooldustööd**
- Vigastusohu muljumise ja kuuma töövedeliku läbi. Kandke alljärgnevat kaitsevarustust.
    - Suletud kaitseprillid
    - Kaitsekindad
    - Turvajalatsid
  - Teha tuleb ainult neid hooldustöid, mida on kirjeldatud selles paigaldus- ja kasutusjuhendis.
  - Hooldustööd tuleb teha tootja kasutusjuhendi kohaselt.
  - Hooldusel ja remonditöödel tohib kasutada ainult tootja originaalosasid. Muude kui originaalosasade kasutamise korral vabaneb tootja igasugusest vastutusest.
  - Toodet ei tohi hooldada töötamise ajal. Toode tuleb lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
  - Pumbatava vedeliku ja töövedelike tilkumise korral tuleb vedelikud kohe kokku koguda ja käidelda kohalike määruste kohaselt.
- Ajami ülekandeõli vahetus**
- Õlivahetus toimub suruõhuga. Silmas tuleb pidada järgmisi punkte.
- Laske ajamil enne ülekandeõli kambri avamist jahtuda.
  - Kasutage suruõhku ainult ülekande täiteaval.
  - Õliudu sissehingamise vältimiseks piirake suruõhk 0,8 baarile (11,5 psi).
- 2.11 Töövedelikud**
- Ajami ülekande on tehases ülekandeõliga täidetud. Teave vahetusintervallide ja jäätmekäitluse kohta on kirjas tootja kasutusjuhendis.
- Rummu sisekülg on veekindla määrdega kaetud. Käideldes vahetamisel töövedelikke kohalike määruste kohaselt.
- 2.12 Kasutaja kohustused**
- Paigaldus- ja kasutusjuhend peab olema kättesaadav töötajaskonna keeles.
  - Tagada tuleb töötajate vastavateks töödeks vajalik väljaõpe.
  - Tagada tuleb vajalik kaitsevarustus ja veenduda, et töötajad kannavad kaitsevarustust.
  - Tootel olevad ohutust ja märkusi puudutavad märgised peavad olema alati loetavad.
  - Töötajaid tuleb koolitada seadise talitluse osas.
  - Elektrivoolust tingitud oht tuleb välistada.
  - Töökoht tuleb märgistada ja turvata.
  - Ohutuks töötamiseks tuleb määratleda töötajate tööjaotus.
  - Kui toode töötab normaalrežiimis, siis mõõtke mürataset. Kui müratase on kõrgem kui 85 dB(A), tuleb kande kuulmiskaitset ja lisada vastav teatis tööeeskirjadesse.

### 3 Kasutamine

#### 3.1 Otstarbekohane kasutamine

Segajad sobivad intervall- ja püsirežiimis tööks reo- ja heitvee (fekaalidega ja ilma) ning mudaga:

- Tahekete osiste suspendeerimiseks
- Homogeniseerimiseks

Otstarbekohane kasutamine tähendab ka selle kasutusjuhendi järgimist. Igasugune sellest erinev kasutamine on mittesihipärane.

#### 3.2 Mitteotstarbekohane kasutamine

Segajaid ei tohi kasutada:

- joogivesi
- mitte-Newtoni vedelikud
- puhastamata vedelikud, mis sisaldavad kõvu komponente, nagu kive, puitu, metalle, jms
- kergestisüttivad ja plahvatusohtlikud vedelikud puhtal kujul

## 4 Tootekirjeldus

### 4.1 Konstruktsioon

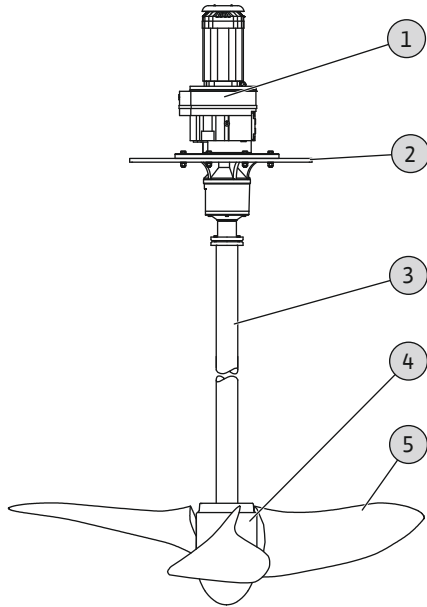


Fig. 1: Ülevaade

Vertikaalsegaja koosneb järgmistest komponentidest.

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Ajam                  |
| 2 | Mootori plaat         |
| 3 | Segaja võll           |
| 4 | Rumm (kinnitusdetail) |
| 5 | Propellerilaba        |

#### 4.1.1 Ajam

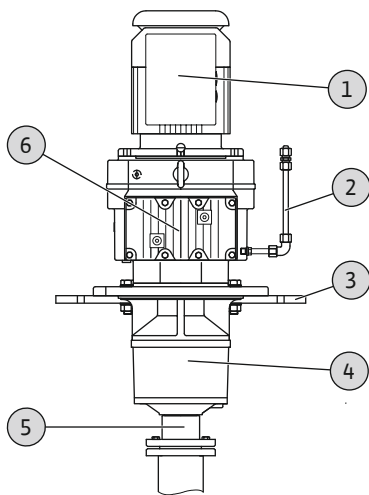


Fig. 2: Ajami komponendid

|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Mootor             |
| 2 | Õli väljalasketoru |
| 3 | Mootori plaat      |
| 4 | Distantsäärrik     |
| 5 | Ajamivõll          |
| 6 | Ülekanne           |

Ajam koosneb paigaldatud ülekandegaga mootorist ja täiendava laagriga segaja distantsäärrikust. Kinnitamine tarindi külge toimub mootori plaadi abil.

#### 4.1.2 Hüdraulika

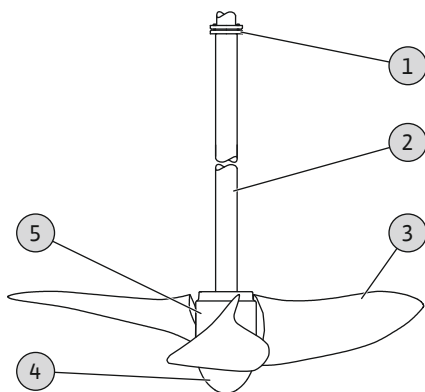


Fig. 3: Hüdraulika komponendid

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Vaheseib              |
| 2 | Segaja võll           |
| 3 | Propellerilaba        |
| 4 | Kate                  |
| 5 | Rumm (kinnitusdetail) |

Segaja võll ühendatakse vaheseibi abil ajamivõlliga. Segaja võlli teise otsa paigaldatakse rumm. Rumm kinnitatakse kahe kinnitusdetailiga. Propellerilabad paigaldatakse rummule. Vahedetaili abil määratakse propellerilaba seadenurk (30°, 35°, 40° või 45°). Kinnitusdetailide ja propellerilaba kinnituse kaitsmiseks mustuse ja korrosiooni eest kaetakse rumm kattega.

#### 4.1.3 Materjal

- Mootori korpus: EN-AC
- Ülekandekorpus: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Ajamivõll: Teras (C45)
- Mootori plaat.
  - Teras, tsingitud
  - Roostevaba teras A2 (AISI 304/304L)
  - Roostevaba teras A4 (AISI 316L/316Ti)
- Segaja võll.
  - Teras, kattekihiga
  - Roostevaba teras A2 (AISI 304/304L)
  - Roostevaba teras A4 (AISI 316L/316Ti)
- Võlli kaelustihendid. FKM
- Rumm (kinnitusdetail): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Propellerilaba. PUR
- Kate. PUR

Terasest mootori- ja ülekandekorpus, samuti segaja võll on kaetud 3-kordse korrosioonitõrjega.

#### 4.2 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas

| Luba järgmise kohaselt. | ATEX | FM |
|-------------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F        | o    | —  |
| Vardo WEEDLESS-S        | —    | —  |
| Vardo WEEDLESS-M        | o    | —  |

Legend: — = pole saadaval / ei ole võimalik, o = valikuline, • = seeriaviisiliselt

Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamiseks peavad segaja ja ajam olema tähistatud vastaval andmesildil.

- **Segaja**
  - vastava loa „Ex”-sümbol
  - Ex-klass
- **Ajam**
  - vastava loa „Ex”-sümbol
  - Ex-klass
  - Sertifikaadi number (olenevalt loast)
  - Sertifikaadi number on (kui luba on kohustuslik) trükitud andmesildile.

**Võtke arvesse ja järgige selle paigaldus- ja kasutusjuhendi plahvatusohtlikus keskkonnas töötamise peatüki lisas olevaid vastavaid nõudeid!**

#### ATEX sertifikaat

Segajad sobivad tööks plahvatusohtlikes alades:

- Seadmegrupp: II
  - Kategooria: 2, tsoon 1 ja tsoon 2
- Segajaid ei tohi kasutada tsoonis 0!**

## 4.3 Tüübikood

| Näide: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00   |   |                     |                              |                     |                     |
|---|---|---------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|
| F   | Segaja versioon<br>- F = Vertikaalsegaja statsionaarselt paigaldatud<br>- S = Vertikaalsegaja ujuvalt paigaldatud<br>- M = Vertikaalsegaja 2 propelleriga |                     |                              |                     |                     |
| 5   | Suurus  |                     |                              |                     |                     |
| A1  | Hammasratasmootori versioon suurusest sõltuvalt 3~400 V, 50 Hz  |                     |                              |                     |                     |
|   | Suurus  | 5                   | 6                            | 7                   | 8                   |
|   | A   | 0,37 kW<br>9 1/min  | 0,75 kW<br>15 1/min          | 4,00 kW<br>39 1/min | 7,50 kW<br>42 1/min |
|   | B   | 0,55 kW<br>12 1/min | 1,10 kW<br>20 1/min          | 4,00 kW<br>34 1/min |                     |
|   | C   |                     | 1,50 kW<br>24 1/min          | 5,50 kW<br>39 1/min |                     |
|   | D   |                     | 2,20 kW<br>30 1/min          |                     |                     |
|   | E   |                     | 3,00 kW<br>35 1/min          |                     |                     |
| 1 = hammasratasmootori versioon 3~400 V, 50 Hz ilma Ex-ita<br>2 = hammasratasmootori versioon 3~400 V, 50 Hz koos Ex-iga<br>3 = hammasratasmootori versioon 3~460 V, 60 Hz ilma Ex-ita<br>4 = hammasratasmootori versioon 3~460 V, 60 Hz koos Ex-iga<br>9 = hammasratasmootori erimudel |   |                     |                              |                     |                     |
| A   | Mootori plaadi versioon<br>(MPC = normaalne, MPR = tugevdatud, MPT = kolmnurkne)  |                     |                              |                     |                     |
|   | <b>Ilma Ex-ita</b>  |                     | <b>Koos Ex-iga</b>           |                     |                     |
|   | A = MPC-ST  |                     | M = MPC-ST                   |                     |                     |
|   | B = MPC-A2  |                     | N = MPC-A2                   |                     |                     |
|   | C = MPC-A4  |                     | O = MPC-A4                   |                     |                     |
|   | D = MPR-ST  |                     | P = MPR-ST                   |                     |                     |
|   | E = MPR-A2  |                     | Q = MPR-A2                   |                     |                     |
|   | F = MPR-A4  |                     | R = MPR-A4                   |                     |                     |
|   | G = MPT-ST  |                     | S = MPT-ST                   |                     |                     |
|   | H = MPT-A2  |                     | T = MPT-A2                   |                     |                     |
| I = MPT-A4  |   | U = MPT-A4          |                              |                     |                     |
| Z = erimudel  |   |                     |                              |                     |                     |
| A-00  | Segaja võlli versioon   |                     |                              |                     |                     |
|   | A = MSS-ST  |                     |                              |                     |                     |
|   | B = MSS-A2 / MSM-A2   |                     |                              |                     |                     |
|   | C = MSS-A4 / MSM-A4   |                     |                              |                     |                     |
| Z = erimudel  |   |                     |                              |                     |                     |
| 00 = segaja võlli pikkus (dm)   |   |                     |                              |                     |                     |
| A-00  | Propelleri versioon<br>(2/3 = propellerilabade arv, 30°/35°/40°/45° = seadenuk)   |                     |                              |                     |                     |
|   | <b>Nihke suund ülespoole</b>  |                     | <b>Nihke suund allapoole</b> |                     |                     |
|   | A = 2/40°   |                     | Q = 2/40°                    |                     |                     |
|   | B = 3/40°   |                     | R = 3/40°                    |                     |                     |
|   | C = 2/35°   |                     | S = 2/35°                    |                     |                     |
|   | D = 3/35°   |                     | T = 3/35°                    |                     |                     |
|   | E = 2/45°   |                     | U = 2/45°                    |                     |                     |
|   | F = 3/45°   |                     | V = 3/45°                    |                     |                     |

**Näide: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00**

G = 2/30°

W = 2/30°

H = 3/30°

X = 3/30°

00 = propelleri läbimõõt (dm)

**4.4 Tüübisilt**

|                 |                             |                 |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxxx                   | MFY             | JJJJWww |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>ø</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>ø</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Tüübisilt

Alljärgnev ülevaade kirjeldab andmesildil olevaid lühendeid ning juurdekuuluvaid andmeid.

|                 |  |
|-----------------|--|
| Tüüp            | Tootenimetus   |
| S/N             | Seerianumber   |
| MFY             | Tootmiskuupäev (ISO 8601 kohaselt)<br>- JJJJ = aasta<br>- ww = kalendrinädal   |
| P <sub>2</sub>  | Segaja vajalik nimivõimsus   |
| n <sub>2</sub>  | Propelleri pöörlemiskiirus   |
| MS <sub>ø</sub> | Segaja võlli läbimõõt  |
| MS <sub>L</sub> | Segaja võlli pikkus  |
| PBn             | Propellerilabade arv   |
| PBa             | Propellerilabade seadenurk   |
| DoT             | Nihke suund  |
| DoR             | Pöörlemissuund   |
| M               | Segaja kaal ilma ajamita<br><b>ETTEVAATUST! Kogukaalu saamiseks tuleb ajami kaal juurde liita. Vaata tüübisilti!</b> |
| PU <sub>ø</sub> | Propelleri nimiläbimõõt  |

**TEATIS! Ajami tehnilised andmed leiata andmesildilt!****4.5 Tarnekomplekt**

Tarnekomplekt tellimuse kinnituse ja tähistuse järgi.

**5 Transport ja ladustamine****5.1 Kättetoimetamine**

Pärast saadetise kättesaamist tuleb saadetis kohe puuduste suhtes (kahjustused, terviklikkus) üle kontrollida. Olemasolevad puudused tuleb märkida veodokumentidesse. Lisaks tuleb puuduseid näidata saabumisel transpordiettevõttele või tootjale. Hilisemaid nõudeid ei arvestata.

**5.2 Transport****HOIATUS****Rippuva koorma all viibimine on keelatud!**

Rippuva koorma all ei tohi inimesi viibida! Esineb allakukkuvatest osadest tingitud (raskete) vigastuste oht. Koormat ei tohi liigutada üle töökohtade, kus võivad olla inimesed!

**HOIATUS****Puuduva kaitsevarustuse tõttu võib saada pea- ja jalavigastusi!**

Töö ajal esineb (raskete) vigastuste oht. Kandke alljärgnevat kaitsevarustust:

- turvajalatsid
- Kui kasutatakse tõsteseadet, tuleb lisaks kanda ka kaitsekiivrit!



## TEATIS

### Kasutage ainult tehniliselt laitmatus korras tõstemehhanisme ja kinnitusvahendeid.

Segaja tõstmiseks ja langetamiseks kasutage üksnes korras tõstemehhanismi. Kinnitamiseks vajalikud tõsteaasad keerata mootori plaadi sisse. Tuleb tagada, et segaja ei saaks tõstmise ja langetamise ajal kahjustada. **Ärge** ületage tõsteseadme lubatud kandevõimet. Kontrollige tõsteseadme tõrgeteta talitlust enne selle kasutamist.

## ETTEVAATUST

### Valest transportimisest tulenev materiaalne kahju.

Segaja tõstmise ajal võivad rumm ja propellerilaba kahjustusi saada.

- Tõstmise ajaks asetage rummu alla vahtplastist plaat (min 20 mm/1 tugevusega).
- Transportimise ajal **ärge kunagi** asetage segajat rummu peale.

- Selleks et segaja transpordi ajal kahjustada ei saaks, tuleb väline pakend eemaldada alles kasutuskohas.
- Verikaalne transportimine ainult plaadi peal koos tõstukiga!
- Verikaalselt transportimine ainult koos kinnitusvahendite ja tõstemehhanismiga!
- Kasutatud segajad tuleb saatmiseks pakkida purunemiskindlatesse ja piisava suurusega plastkottidesse.
- Pakendage ajam veekindlalt. **Kui niiskus tungib sisse, on tagajärjeks täielik hävimine!** Veel andmeid leiate tootja kasutusjuhendist.

### Kinnituspunktid

- Pidage kinni riiklikest kehtivatest ettevaatusabinõudest.
- Kasutage tõsteaasasid, mille nurkkoormus on kuni 90° (nt tüüp „Theipa Point TP“)
  - Kuni 3 kW: tõsteaas M12
  - Alates 4 kW: tõsteaas M16
  - Mootori võimsus on kirjas tüüvikoodil!
- Vertikaalseks transportimiseks tuleb **alati kaks tõsteaasa** keerata mootori plaadi sisse.
- Kasutada tuleb seadusega ette nähtud ja lubatud kinnitusvahendeid.
- Kinnitusvahendite valimisel tuleb võtta arvesse tingimusi (ilmastik, kinnituspunkt, koormus jne).
- Kinnitusvahend tuleb kinnitada ainult kinnituspunkti. Kinnitama peab seekliga.
- Kinnitusvahendit mitte pingutada üle ajami. Vajaduse korral kasutada kandetala!
- Kasutage piisava kandevõimega tõsteseadmeid.
- Kasutamise ajal peab olema tagatud tõstemehhanismi vastupidavus.
- Tõstemehhanismi kasutamisel tuleb vajaduse korral (nt piiratud nähtavuse korral) kasutada koordineerimisel teise inimese abi.

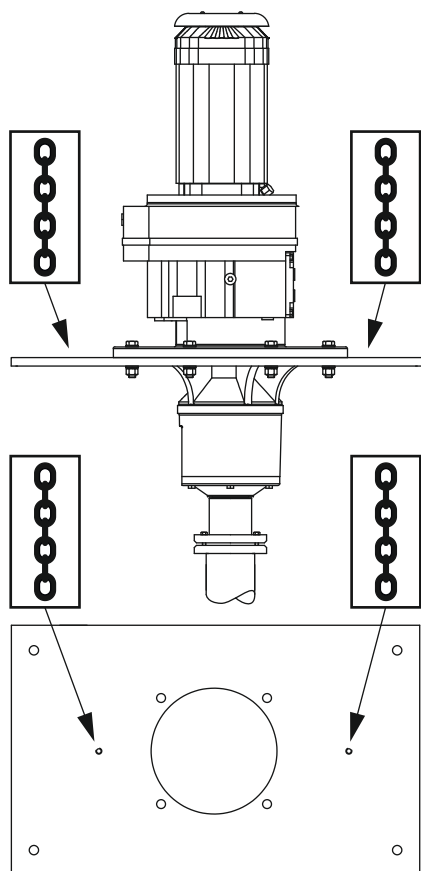


Fig. 5: Mootori plaadi kinnituspunktid

## 5.3 Ladustamine



### OHT

#### Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

Kui segajat kasutati tervist ohustavates vedelikes, esineb surmavate vigastuste oht!

- Segaja tuleb pärast eemaldamist ja enne uute töödega alustamist saastest puhastada.
- Järgige tööeeskirjades olevaid andmeid. Kasutaja peab veenduma, et töötajad on saanud tööeeskirjad ja on neid lugenud.

### ETTEVAATUST

#### Niiskuse sissetungimisest tingitud täielik kahju

Niiskuse sissetungimine ajamisse põhjustab täieliku hävimise! Katke ajam ladustamise ajaks veekindlalt. Vältige kondensaadi teket! Ladustamiskoht peab olema üleujutuskindel. Järgige tootja kasutusjuhendit!

### ETTEVAATUST

#### Ajami materiaalne kahju

Kui ladustatakse kõrge õhuniiskusega keskkondades (merelistes või troopilistes keskkondades) võib tugev rooste ülekannet kahjustada. Sellistes keskkonnatingimustes ei ole enam piisav, kui regulaarselt liigutatakse ainult propellerit. Sellisel juhul tuleb ülekandeõlile juurde segada roostekaitseisandit sisaldavat õlilahustuvat kontsentrati (kontsentratsiooniga u 2 %). Veel andmeid leiab tootja kasutusjuhendist!

Uusi tarnitud segajaid võib ladustada 2 aastat. Selleks et ladustada kauem kui 2 aastat, tuleb konsulteerida klienditeenindusega.

Ladustamise korral tuleb järgida alljärgnevat punkte.

- Segaja tuleb asetada ohutult tugevale aluspinnale **ning kindlustada ümberminemise ja paigaltnihkumise vastu!**
- Maksimaalne hoiutemperatuur on  $-15\text{ °C}$  kuni  $+60\text{ °C}$  ( $+5\text{ °F}$  kuni  $+140\text{ °F}$ ) suhtelise õhuniiskuse 90 % juures (mittekondenseeruv). Soovitame ladustada külmakindlas kohas temperatuurivahemikus  $5 - 25\text{ °C}$  ( $41 - 77\text{ °F}$ ) suhtelise õhuniiskuse 40 – 50 % juures.
- Segajat ei tohi ladustada ruumides, kus keevitatakse. Eralduvad gaasid või kiirgus võivad kahjustada elastomeeridest osasid ja kattekihte.
- Segaja peab olema kaitstud otsese päikesekiirguse ja kuumuse eest. Ekstreemne kuumus võib kahjustada propellerit ja kattekihti!
- Keerake propellerit regulaarsete aegade (2 – 4 nädala) tagant viis pööret. Seeläbi välditakse ülekande kinnikiilumist ja uuendatakse ülekande hammasratta määrdekihti.
- Lugege ja järgige ajami ladustamisjuhiseid, mille leiab tootja kasutusjuhendist!

Pärast ladustamist tuleb segaja tolmust ja õlist puhastada ning kontrollida kattekihti kahjustuste suhtes. Kahjustatud kattekihid tuleb edasiseks kasutamiseks kohe parandada.

## 6 Paigaldamine ja elektriühendus

### 6.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Elektritööd: elektritööd peab tegema elektrik.
- Paigaldamine/eemaldamine: Spetsialistid peavad olema saanud väljaõppe vajalike tööriistade ja nõutud kinnitusmaterjalide kohta, mis sobivad olemasoleva aluspõhja jaoks.

### 6.2 Kasutaja kohustused

- Järgida tuleb kohalikke kehtivaid õnnetuste vältimise ja ohutuseeskirju.
- Lisaks tuleb järgida kõiki eeskirju, mis puudutavad töötamist raskete koormatega ja rippuvate koormate all.
- Töötajatele tuleb tagada kaitsevarustus ja nad peavad seda kandma.
- Märgistage tööala ja hoidke see esemetest vaba.
- Hoidke loata inimesed tööalast eemal.



- Kui ilmastikutingimused (nt jää teke, tugev tuul) ohutut tööd ei võimalda, siis katkestage töö.
- Ohutuks ja toimivaks kinnitamiseks peavad ehituskonstruktsioonid ja vundamendid olema piisavalt tugevad. Ehituskonstruktsioonide/vundamendi ettevalmistuse ning selle sobivuse eest vastutab kasutaja!
- Kontrollige olemasolevate projekteerimismaterjalide (koostejoonised, tööruumi teostus, sisendi tingimused) terviklikkust ja õigsust.

### 6.3 Paigaldus



#### OHT

##### Paigaldamisel on tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

Paigaldamisel veenduge, et paigalduskoht oleks puhas ja desinfitseeritud. Kui tekib kontakt tervist ohustavate vedelikega, tuleb järgida neid punkte.

- Kandke kaitsevarustust:
  - ⇒ suletud kaitseprillid
  - ⇒ mask
  - ⇒ kaitsekindad
- Tilgad tuleb kohe kokku koguda.
- Järgige tööeeskirjades olevaid andmeid! Kasutaja peab veenduma, et töötajad on saanud tööeeskirjad ja on neid lugenud!



#### OHT

##### Üksinda töötamine on eluohtlik!

Šahtides ja kitsastes ruumides, aga ka allakukkumisohtlikes kohtades töötamine on ohtlik. Neid töid ei tohi teha üksinda! Julgestuseks peab teine inimene juures olema.



#### HOIATUS

##### Käe- ja jalavigastused ning kukkumine puuduva kaitsevarustuse tõttu!

Töö ajal esineb (raskete) vigastuste oht. Kandke alljärgnevat kaitsevarustust:

- kaitsekindad löihevigastuste vältimiseks
- turvajalatsid
- turvatross
- Kui kasutatakse tõsteseadet, tuleb lisaks kanda ka kaitsekiivrit!

#### ETTEVAATUST

##### Valest kinnitamisest tulenev materiaalne kahju

Vigane kinnitamine võib mõjutada segaja tööd ja seda kahjustada.

- Kui kinnitamine toimub betoonkonstruktsioonide külge, siis tuleb kinnitamiseks kasutada ühendusankruid. Järgige tootja paigalduseeskirju! Pidage rangelt kinni temperatuuriandmetest ja kivistumisaegadest.
- Kui kinnitamine toimub teraskonstruktsioonile, kontrollige, et konstruktsioon oleks piisavalt tugev. Kasutage piisava tugevusega kinnitusmaterjale! Kasutage elektroosilise korrosiooni vältimiseks sobivaid materjale!
- Keerake kõik keermesühendused tugevalt kinni. Järgige pöördemomendi andmeid.



### TEATIS

#### Kasutage ainult tehniliselt laitmatu korras tõstemehhanisme ja kinnitusvahendeid.

Segaja tõstmiseks ja langetamiseks kasutage üksnes korras tõstemehhanismi. Kinnitamiseks vajalikud tõsteasad keerata mootori plaadi sisse. Tuleb tagada, et segaja ei saaks tõstmise ja langetamise ajal kahjustada. **Ärge** ületage tõsteseadme lubatud kandevõimet. Kontrollige tõsteseadme tõrgeteta talitlust enne selle kasutamist.

- Valmistage tööruum/paigalduskoht ette järgmiselt.
  - Puhas, suurtest tahketest osistest puhastatud
  - Kuiv
  - Jäävaba
  - Saastest puhastatud
- Töötage alati kahe inimesega.
- Vältige valusat ja väsitavat tööasendit.
- Kui töötamise kõrgus on üle 1 m (3 jala), kasutage kukkumisvastaste vahenditega varustatud tellinguid.
- Piirake tellingute ümber asuv tööala.
- Suletud ruumides võivad tekkida mürgised või lämmatavad gaasid. Tagage piisav ventilatsioon ja võtke kasutusele tööeeskirjadele vastavad järgmised kaitsemeetmed (näited).
  - Mõõtke enne sisenemist gaase.
  - Võtke gaasihoiatusseadmed kaasa.
  - Jne.
- Kui tekivad mürgised või lämmatavad gaasid, tuleb kohe kasutada vastumeetmeid.
- Segaja tõstmiseks, langetamiseks ja transportimiseks tuleb kasutada tõstemehhanismi.
- Kinnitage tõstemehhanism seekliga kinnituspunktile. Kasutada tohib ainult ehitustehniliselt lubatud kinnitusvahendeid.
- Kui toode üles tõstetakse, ärge viibige tõstemehhanismi liikumisasalas.
- Tõstemehhanismi peab olema võimalik ohutult paigaldada. Ladustamiskohale ning paigalduskohale peab tõstemehhanismiga kergesti ligi pääsema. Teisalduskoht peab olema kindla aluspinnaga.
- Pidage kinni seinte ja olemasolevate paigaldiste miinimumkaugustest.
- Paigaldatud ühenduskaablid peavad võimaldama ohutut töötamist. Tuleb kontrollida, et kaabli ristlõige ja kaabli pikkus oleks piisav valitud paigaldusele.

### 6.3.1 Segaja paigaldamine



#### OHT

##### Valest paigaldamisest tingitud plahvatusoht!

Mootori plaadi ja kandekonstruktsiooni vaheline ühendus teha gaasitihedaks. Kui gaasid tungivad välja, tekib plahvatusoht! Laske töid teha ainult klienditeenindusel või volitatud spetsialistidel!

#### ETTEVAATUST

##### Materiaalne kahju lubamatute paindekoormuste tõttu!

Kui segaja võll ei ole joondatult paigaldatud, võivad segaja võllile mõjuda paindekoormused. Need paindekoormused võivad segaja võlli ja ülekannet kahjustada. Segaja võlli joondamiseks tuleb mootori plaat täpselt joondusplaatide abil joondada.

Kinnitage ajam koos segaja võlli ja rummuga sobivale kandekonstruktsioonile. Paigaldage propellerilaba pärast segaja paigaldamist.

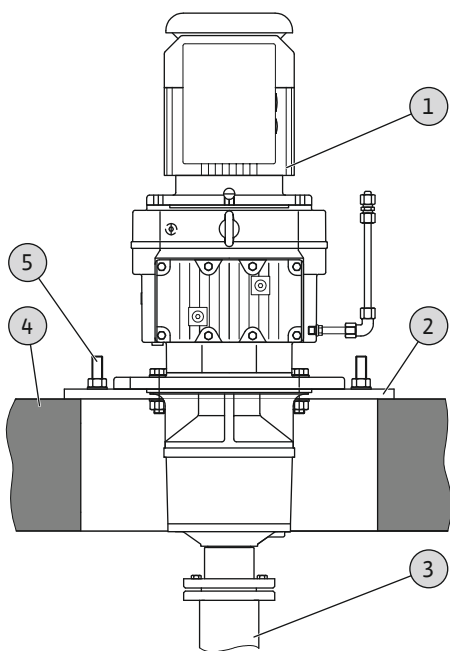


Fig. 6: Segaja paigaldamine

|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Ajam                       |
| 2 | Mootori plaat              |
| 3 | Segaja võll                |
| 4 | Kandekonstruksioon         |
| 5 | Mootori plaadi kinnitamine |

- ✓ Kinnituspunktid paigaldatakse mootori plaadile.
- ✓ Tööala on märgistatud ning sealt on eemaldatud esemed ja mustus.
- ✓ Töötage kahekesi.
  1. Kinnitage tõstemehhanism kinnituspunktidesse.
  2. Tõstke segajat aeglaselt. **ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht! Tõstmise ajaks asetage alla pehme alus.**
  3. Positioneerige segaja kandekonstruksiooni kohale.
  4. Laske segaja aeglaselt alla. **ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht! Ärge põrgake langetamise ajal kandekonstruksiooni vastu!**
    - ⇒ Täpseks positioneerimiseks kasutage langetamise ajal käte abi.
  5. Langetage segajat, kuni mootori plaat asub täielikult kandekonstruksiooni peal.
    - ⇒ Kontrollige segaja võlli joondumist. Vajaduse korral joondage mootori plaati joondusplaatide abil.
  6. Kinnitage mootori plaat kandekonstruksiooni külge. Pingutusmoment valige paigaldusjoonise järgi!
  7. Vabastage tõstemehhanism.
- Segaja on paigaldatud. Valmistage propellerilaba ette ja paigaldage.

### 6.3.2 Propellerilaba paigaldamine

#### Nurga seadistus

Et segaja vastaks kohapealsetele nõuetele, saab muuta propellerilabade seadenurka. Selleks kuuluvad tarnekomplekti järgmised sissepandavad detailid.

- Sissepandav detail seadenurgale 30°/45°
- Sissepandav detail seadenurgale 35°/40°



#### TEATIS

##### Väärталitus erinevate nurgaseadistuste korral

Monteerige kõik propellerilabad sama seadenurgaga. Erinev seadenurk võib põhjustada vale talitlust.

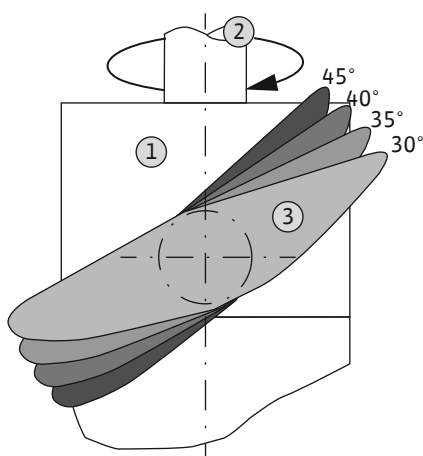


Fig. 7: Propellerilabade seadenurk

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Rumm (kinnitusdetail) |
| 2 | Segaja võll           |
| 3 | Propellerilaba        |

Süsteemispetsiifiline seadenurk on märgitud andmesildil.

**TEATIS! Muud nurgaseadistused on võimalikud ainult kokkuleppel klienditeenindusega.**

#### Nihke suuna määramine

Segaja saab teha nihke üles või alla tööruumi. Selleks peavad pöörlemissuund ja labade suund ühtima. Järgneval graafikul näidatakse laba suunda vastavas pöörlemissuunas.

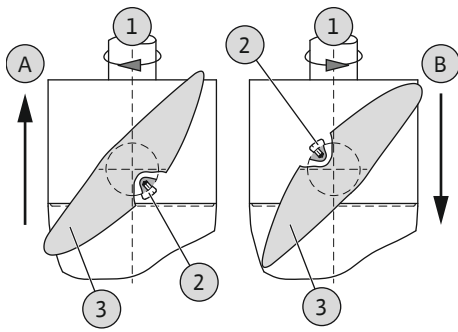


Fig. 8: Labade suund

|   |                        |
|---|------------------------|
| A | Nihke suund: ülespoole |
| B | Nihke suund: allapoole |
| 1 | Segaja võll            |
| 2 | Sissepandav detail     |
| 3 | Propellerilaba         |

**TEATIS! Süsteemispetsiifiline nihke suund (DoT) on märgitud andmesildil!**

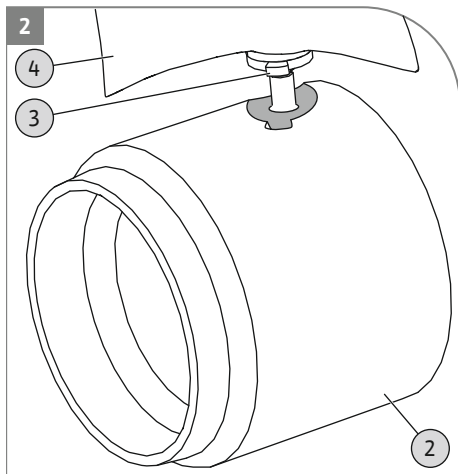
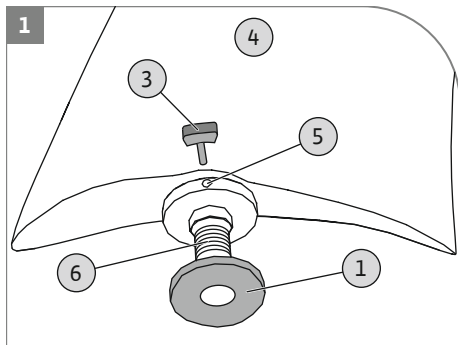


Fig. 9: Sissepandava detaili monteerimine

### Propellerilaba monteerimine

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Lametihend                   |
| 2 | Rumm (kinnitusdetail)        |
| 3 | Sissepandav detail           |
| 4 | Propellerilaba               |
| 5 | Sissepandava detaili puurauk |
| 6 | Keermestatud tihvt           |
| 7 | Seib                         |
| 8 | Kuuskantmutter               |
| 9 | Kuuskant-kontramutter        |

- ✓ Ajam koos eelmonteeritud segaja võlli ja rummuga on sobivale kandekonstruktsioonile kinnitatud.
- ✓ Propeller ja vajalikud sissepandavad detailid on olemas.
- ✓ Nurga seadistus on määratud.
- ✓ Nihke suund on määratud.
- ✓ Pöördemomendi võti võtme laiusega 55 ja 750 Nm (553 ft-lb) on olemas.
- ✓ Töötage kahekesi.

1. Pistke sissepandav detail puurauku.

**TEATIS! Järgige sissepandavale detailile graveeritud nurgaandmeid.**

**Nurgaandmed peavad pärast sisestamist näha olema.**

**TEATIS! Järgige propelleri joondust nihke suuna suhtes!**

2. Pange lametihend peale.

3. Pange propellerilaba koos keermestatud tihvtiga selleks ettenähtud rummu hoidikusse ja hoidke. **TEATIS! Sissepandav detail peab selleks ettenähtud rummu pilusse lukustuma.**

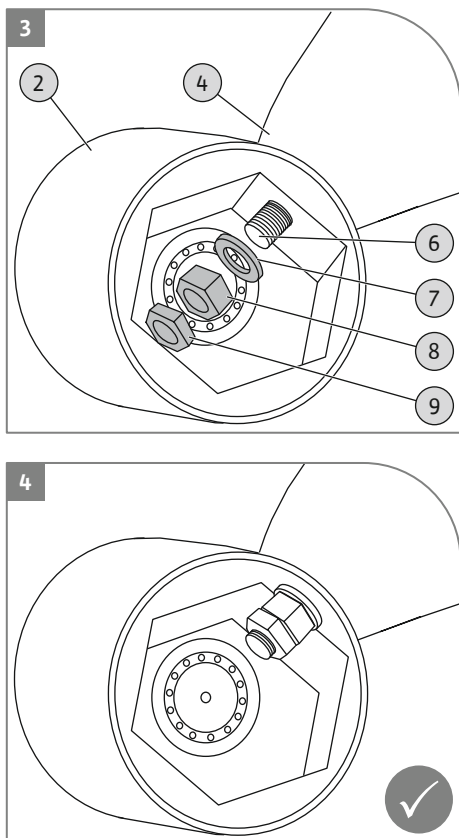


Fig. 10: Propellerilaba monteerimine

### 6.3.3 Katte monteerimine

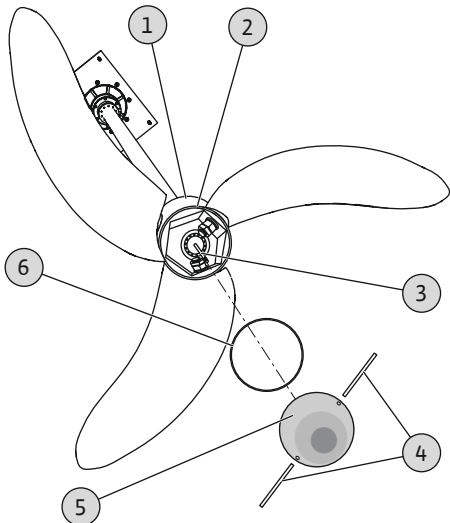


Fig. 11: Katte paigaldamine

### 6.3.4 Keskkonnatingimused pärast paigaldamist

4. Lükake seib keermestatud tihvtile.
  5. Keerake kuuskantmutter keermestatud tihvtile ja keerake käega kinni.
  6. Pingutage kuuskantmutter pöördemomendi võtmega. **Pingutusmoment: 750 Nm (553 ft-lb).**
  7. Keerake kuuskant-kontramutter keermestatud tihvtile ja keerake käega kinni.
  8. Pingutage kuuskant-kontramutter pöördemomendi võtmega. **Pingutusmoment: 750 Nm (553 ft-lb).**
  9. Korrake töösamme iga propelleri juures.
  10. Kontrollige iga propellerilaba kindlat kinnitust.
- Propellerilaba paigaldatud. Kate monteeritud.

|   |  |
|---|--|
| 1 | Rumm (kinnitusdetail)                          |
| 2 | Rõngastihendi hoidesoon                        |
| 3 | Kinnitusankur                                  |
| 4 | Paigaldusabi (ümarvarras, 2 tükki, 9 x 250 mm) |
| 5 | Kate   |
| 6 | Rõngastihend                                   |

- ✓ Propellerilaba monteeritud.
  - ✓ Paigaldusabi olemas.
  - ✓ Määrdeaine olemas.
1. Rummu siseküljed on veekindla määrdega kaetud.
  2. Määrige rõngastihendile õhuke määrdeaine kiht.
  3. Sisestage rõngastihend hoidesoonde.
  4. Keerake kinnitusankuri **lühikese keermega pool** täielikult segaja puurauku ja keerake käega kinni.
  5. Keerake kate kinnitusankrude ja keerake käega kinni. **ETTEVAATUST! Kui rõngastihend ei ole täielikult hoidesoones, saab rõngastihend muljuda ja kate hakkab läbi laskma!**
  6. Pange paigaldusabi kate hoideaukudesse ja keerake kate tugevalt kinni.
  7. Eemaldage ümarvardad ja pange hilisemaks eemaldamiseks hoiule.
  8. Kontrollige kindlat kinnitust.
- Kate on paigaldatud. Looge elektriühendus.

Ujutage basseini pärast paigaldamist üle. **Min üleulatav veetase: 1 m (3 jalga).** Seeläbi kaitstakse propellerit keskkonnamõjude eest, nagu otsene päikesekiirgus või pikalt kestev pakane. Kui basseini pole võimalik üle ujutada, järgige ladustamise nõudeid. Vt „Ladustamine [► 275]“.

**ETTEVAATUST!** Keskkonnamõjud nagu otsene päikesekiirgus või pikalt kestev pakane võivad elastomeerosi ja kattekihte kahjustada või need lõhkuda! Vajaduse korral pakkige propeller selle kaitsmiseks.

## 6.4 Elektriühendus



### OHT

#### Elektrivoolu tõttu eluohulik!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi! Elektrik peab tegema elektritöid vastavalt kohalikele eeskirjadele.



### TEATIS

#### Järgige täpsemat dokumentatsiooni!

Nõuetekohaseks kasutamiseks tuleb lugeda tootja kasutusjuhendit ja sellest kinni pidada.

- Võrguühendus peab vastama mootori andmesildil olevatele andmetele.
- Ühenduskaablid paigaldage kohapeal ja ühendage kohalike eeskirjade kohaselt.
- Maandage kohalike eeskirjade kohaselt. Kasutage kohalike eeskirjade kohase ristlõikega kaablit.

### 6.4.1 Ajami ühendus

Andmed ajami ühendamise kohta vooluvõrguga leiate tootja dokumentatsioonist!

### 6.4.2 Pausidega töörežiim

Segaja sobib püsirežiimil kasutamiseks. Pausidega töörežiim on võimalik. Olenevalt lülitisagedusest tuleb lülitisprotsess teha sujuvkäivituse abil.

#### Pausidega töörežiimi kasutamiseks konsulteerige klienditeenindusega!

## 6.5 Soovitavad seireseadised

### 6.5.1 Taseme seire

Propeller peab olema töö ajal alati vedelikku sukeldatud. Kui üleulatav veetase langeb alla nõutud taseme, lülitage segaja välja! Suurte tasemekõikumiste tingimustes kasutamisel on soovitatav paigaldada taseme seireseade.

## 7 Kasutuselevõtmine



### HOIATUS

#### Käe- ja jalavigastused puuduva kaitsevarustuse tõttu!

Töö ajal esineb (raskete) vigastuste oht. Kandke alljärgnevat kaitsevarustust:

- kaitsekindad löikevigastuste vältimiseks
- turvajalatsid
- Kui kasutatakse tõsteseadet, tuleb lisaks kanda ka kaitsekiivrit!

### 7.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Elektritööd: elektritöid peab tegema elektrik.
- Kasutamine/juhtimine: töötajad peavad terve seadise talitluse osas olema koolitatud.

### 7.2 Kasutaja kohustused

- Paigaldus- ja kasutusjuhendi olemasolu segaja juures või selleks ette nähtud kohas.
- Paigaldus- ja kasutusjuhendi olemasolu töötajaskonna keeles.
- Veenduge, et kogu töötajaskond oleks lugenud paigaldus- ja kasutusjuhendit ning sellest aru saanud.
- Kõik seadmepoolsed turvaseadised ja hädavaljalülitused on aktiivsed ning nende laitmatut talitlust on kontrollitud.
- Segaja sobib ettenähtud töötingimuses kasutamiseks.

### 7.3 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas

| Luba järgmise kohaselt. | ATEX | FM |
|-------------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F        | 0    | —  |
| Vardo WEEDLESS-S        | —    | —  |

| Luba järgmise kohaselt. | ATEX | FM |
|-------------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-M        | 0    | —  |

Legend: – = pole saadaval / ei ole võimalik, 0 = valikuline, • = seeriaviisiliselt

Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamiseks peavad segaja ja ajam olema tähistatud vastaval andmesildil.

- **Segaja**
  - vastava loa „Ex”-sümbol
  - Ex-klass
- **Ajam**
  - vastava loa „Ex”-sümbol
  - Ex-klass
  - Sertifikaadi number (olenevalt loast)
    - Sertifikaadi number on (kui luba on kohustuslik) trükitud andmesildile.

**Võtke arvesse ja järgige selle paigaldus- ja kasutusjuhendi plahvatusohtlikus keskkonnas töötamise peatüki lisas olevaid vastavaid nõudeid!**

#### **ATEX sertifikaat**

Segajad sobivad tööks plahvatusohtlikes alades:

- Seadmegrupp: II
  - Kategooria: 2, tsoon 1 ja tsoon 2
- Segajaid ei tohi kasutada tsoonis 0!**

## 7.4 Pöörlemissuund



### **HOIATUS**

#### **Inimeste viibimine segaja tööalal on keelatud!**

Segajaa töötamise ajal võivad inimesed saada (raskeid) vigastusi! Seetõttu ei tohi inimesed tööalal viibida. Kui inimesed sisenevad segaja tööalasse, siis tuleb segaja töö peatada ja loata taaskäivitamise vastu turvata!

Ajamt saab kätitada nii vasakule kui ka paremale pöörlevana. Olenevalt propelleri pöörlemissuunast määratakse segaja nihke suund.

- Päripäeva\*: Nihke suund **ülespoole**
- Vastupäeva\*: Nihke suund **allapoole**

**TEATIS! \*Pöörlemissuuna andmed baseeruvad segaja ülaltvaate järgi!**

**TEATIS! Labade suund ja pöörlemissuund peavad kattuma!**

**TEATIS! Süsteemispetsiifiline pöörlemissuund (DoR) on märgitud andmesildil!**

#### **Pöörlemissuuna kontrollimine**

- ✓ Ajam on tootja kasutusjuhendi kohaselt vooluvõrguga ühendatud.
- ✓ Kõik ühenduskaablid on nõuetekohaselt paigaldatud.
- ✓ Segaja tööalal ei viibi ühtki inimest.
  1. Lülitage segaja sisse.
  2. Vaadake propellerit ülevalt ja kontrollige pöörlemissuunda. **TEATIS! Nõutud nihke suund on määratud süsteemi konfiguratsioonis!**
  3. Kui pöörlemissuund on vale, laske elektriühendust muuta elektrikul.
  4. Kontrollige veel kord pöörlemissuunda.
    - ▶ Pöörlemissuund on õige, nihke suund vastab süsteemi konfiguratsioonile.

## 7.5 Enne sisselülitamist



### **TEATIS**

#### **Järgige täpsemat dokumentatsiooni!**

Nõuetekohaseks kasutamiseks tuleb lugeda tootja kasutusjuhendit ja sellest kinni pidada.

Enne sisselülitamist tuleb kontrollida alljärgnevaid punkte.

- Kontrollige nõuetekohast ja kohalikele eeskirjadele vastavat paigaldust.
  - Kas segaja on õigesti ja kindlalt monteeritud?
  - Kas segaja on maandatud?
  - Kas elektriühendused on tehtud nõuetekohaselt?
  - Kas ühenduskaabli paigaldust on kontrollitud?
  - Kas mehaanilised komponendid on õigesti kinnitatud?
  - Kas propelleri ja paigaldiste vahel tööruumis on tagatud minimaalne kaugus?
- Ajami kontrollimine.
  - Ülekanne. Kas ladustamisõli on eemaldatud ning loputatud ja täidetud käitusõliga?
  - Kas ettenähtud õlitäide (sort, kogus, paigaldusasend) on tagatud?
  - Kas õlikontrolli- ja väljalaskekruvid vabalt juurdepääsetavad?
  - Kas ülekanne kõigil keermeühendustel on lekete puudumist kontrollitud?
  - Kas tootja kasutusjuhendi juhised on läbi loetud ja täidetud?
- Töötingimuste kontrollimine.
  - Kas nihke suund vastab süsteemi konfiguratsioonile – pöörlemissuunale?
  - Kas pausidega töörežiim – sujuvkäivitus on ette lülitatud?
  - Kas vedeliku min/max temperatuuri on kontrollitud?
  - Kas max sukeldussügavust on kontrollitud?
  - Kas on määratud minimaalne üleulatav veetase propelleri kohal ja seda seiratakse?

## 7.6 Sisse/välja lülitamine

Segaja sisse- ja väljalülitamine toimub eraldi, kohapeal hangitava juhtploki (toitelüliti, lülitusseadis).

Käivitamise ajal ületatakse mõneks sekundiks nimivool. Nii kaua, kuni saavutatakse mootori töötemperatuur ja vool mahutis, on voolutarve endiselt pisut üle nimivoolu. Tavarežiimis töötamisel ei tohi nimivoolu enam ületada. **ETTEVAATUST! Kui segaja ei käivitu, lülitage see kohe välja. Enne segaja taassisselülitamist tuleb rikked kõrvaldada!**

## 7.7 Töötamise ajal



### HOIATUS

#### Kuumadest pealispindadest tingitud põletusoht!

Mootori korpus võib töötamise ajal kuumeneda. See võib põhjustada põletusi. Laske pumbal pärast väljalülitamist kõigepealt keskkonnatemperatuurini jahtuda!

### ETTEVAATUST

#### Materiaalse kahju oht sobimatu kasutamise tõttu!

Propeller peab olema töö ajal alati vedelikku sukeldatud. Kui üleulatav veetase langeb alla nõutud taseme, lülitage segaja välja! Suurte tasemekõikumiste tingimustes kasutamisel on soovitatav paigaldada taseme seireseade!



### TEATIS

#### Järgige täpsemat dokumentatsiooni!

Nõuetekohaseks kasutamiseks tuleb lugeda tootja kasutusjuhendit ja sellest kinni pidada.

Segaja töötamise ajal tuleb silmas pidada alljärgnevate valdkondade kohta kehtivaid kohalikke eeskirju:

- Töökoha ohutus
- Õnnetuste ennetamine
- Ümberkäimine elektriliste masinatega

Käitaja määratud tööjaotusest tuleb rangelt kinni pidada. Kogu personal vastutab töökoha jaotusest ja eeskirjadest kinnipidamise eest!

Kontrollige regulaarsete ajavahemike järel alljärgnevaid punkte:

- Tööpinge\*
- Sagedus\*
- Üksikute faaside vaheline voolutarve\*
- Üksikute faaside vaheline pingeerinevus\*
- Max lülitussagedus\*
- Minimaalne propelleri üleulatav veetase



- Rahulik ja vibratsioonivaene töö
- \*Tolerantside andmed tootja kasutusjuhendi kohaselt!

#### **Suurenenud voolutarve**

- Olenevalt vedelikust ja tekkivast voolust võib voolutarbes esineda väiksemaid kõikumisi. Pidev kõrge voolutarve viitab muudetud häälestusele ja põhjustab segaja suuremat kulumist. Muutunud häälestuse põhjused võivad olla alljärgnevad.
- Propellerilabade nurgad liiga järsud. Kontrollige seadistusi ja kohandage vajaduse korral.
  - Vedeliku muutunud viskoossus ja tihedus.
  - Ebapiisav mehaaniline eelpuhastus, nt kiud- ja abarasiivsete materjalide sisaldus.
  - Mittehomogeensed voolutingimused tööruumis paigaldiste või ümbersuunamiste tõttu.
  - Vibratsioonid mahuti sisse- ja väljavoolu takistuste, vale õhu sissevoolu (ventilaator) või üksteist mõjutavate segajate tõttu.

Kontrollige süsteemi häälestust ja võtke kasutusele vastumeetmed. Täiendava abi jaoks võtke ühendust klienditeenindusega.

## 8 Kasutuselt kõrvaldamine/demonteerimine

### 8.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Kasutamine/juhtimine: töötajad peavad terve seadise talitluse osas olema koolitatud.
- Elektritööd: elektritööd peab tegema elektrik.
- Paigaldamine/eemaldamine: Spetsialistid peavad olema saanud väljaõppe vajalike tööriistade ja nõutud kinnitusmaterjalide kohta, mis sobivad olemasoleva aluspõhja jaoks.

### 8.2 Kasutaja kohustused

- Kohalikud kehtivad õnnetuste vältimise ja ohutuseeskirjad.
- Järgida tuleb eeskirju, mis puudutavad töötamist raskete koormatega ja ripuvate koormate all.
- Tagada tuleb vajalik kaitsevarustus ning töötajad peavad seda kandma.
- Suletud ruumides tuleb hoolitseda piisava ventilatsiooni eest.
- Kui tekivad mürgised või lämmatavad gaasid, tuleb kohe kasutusele võtta vastumeetmed!

### 8.3 Kasutuselt kõrvaldamine



#### **TEATIS**

#### **Järgige täpsemat dokumentatsiooni!**

Nõuetekohaseks kasutamiseks tuleb lugeda tootja kasutusjuhendit ja sellest kinni pidada.

Kasutuselt kõrvaldamisel lülitatakse segaja välja, aga see võib jääda veel paigaldatuks. Nii on segaja alati töövalmis.

- ✓ Et propellerit külmumise ja jää eest kaitsta, peab propeller jääma alati täielikult pumbatavasse vedelikku sukeldatuks. **Min üleulatuv veetase: 1 m (3 jalga).**
- ✓ Pumbatava vedeliku temperatuur peab olema alati üle +3 °C (+37 °F).
  1. Lülitage segaja kasutuskohas välja.
  2. Kindlustage kasutuskohat soovimatu taassisselülitamise vastu (nt lukustage pealüliti).
    - ▶ Segaja on nüüd kasutuselt kõrvaldatud ja selle võib demonteerida.

Kui segaja jääb pärast kasutuselt kõrvaldamist paigaldatuks, tuleb järgida järgmiseid punkte:

- Kogu kasutuselt kõrvaldatud oldud aja tuleb tagada kasutuselt kõrvaldatud olemise tingimused. Kui neid tingimusi ei saa tagada, tuleb segaja pärast kasutuselt kõrvaldamist külmumiskindlalt pakendada või demonteerida!
- Pange regulaarsete ajavahemike järel (korra kuus või kvartalis) 5 minutiks tööle.

## 8.4 Demonteerimine

**OHT****Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht eemaldamisel!**

Eemaldamisel võib tekkida kontakt tervist ohustavate vedelikega. Silmas tuleb pidada järgmisi punkte:

- Kandke kaitsevarustust:
  - ⇒ Suletud kaitseprillid
  - ⇒ Mask
  - ⇒ kaitsekindad
- Tilgad tuleb kohe kokku koguda.
- Järgige tööeeskirjades olevaid andmeid! Kasutaja peab veenduma, et töötajad on saanud tööeeskirjad ning on neid lugenud!

**OHT****Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!**

Kui segajat kasutati tervist ohustavates vedelikes, esineb surmavate vigastuste oht!

- Segaja tuleb pärast eemaldamist ja enne uute töödega alustamist saastest puhastada.
- Järgige tööeeskirjades olevaid andmeid. Kasutaja peab veenduma, et töötajad on saanud tööeeskirjad ja on neid lugenud.

**OHT****Elektrivoolu tõttu eluohtlik!**

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi! Elektrik peab tegema elektritöid vastavalt kohalikele eeskirjadele.

**OHT****Üksinda töötamine on eluohtlik!**

Šahtides ja kitsastes ruumides, aga ka allakukkumisohtlikes kohtades töötamine on ohtlik. Neid töid ei tohi teha üksinda! Julgestuseks peab teine inimene juures olema.

**HOIATUS****Käe- ja jalavigastused ning kukkumine puuduva kaitsevarustuse tõttu!**

Töö ajal esineb (raskete) vigastuste oht. Kandke alljärgnevat kaitsevarustust:

- kaitsekindad löikevigastuste vältimiseks
- turvajalatsid
- turvatross
- Kui kasutatakse tõsteseadet, tuleb lisaks kanda ka kaitsekiivrit!

**HOIATUS****Kuumadest pealispindadest tingitud põletusoht!**

Mootori korpus võib töötamise ajal kuumeneda. See võib põhjustada põletusi. Laske pumbal pärast väljalülitamist kõigepealt keskkonnatemperatuurini jahtuda!

**TEATIS****Kasutage ainult tehniliselt laitmatus korras tõstemehhanisme ja kinnitusvahendeid.**

Segaja tõstmiseks ja langetamiseks kasutage üksnes korras tõstemehhanismi. Kinnitamiseks vajalikud tõsteaasad keerata mootori plaadi sisse. Tuleb tagada, et segaja ei saaks tõstmise ja langetamise ajal kahjustada. **Ärge** ületage tõsteseadme lubatud kandevõimet. Kontrollige tõsteseadme tõrgeteta talitlust enne selle kasutamist.

Demonteerimiseks järgige järgmisi töösamme.

**TEATIS****Töösammud demonteerimiseks**

Üksikute komponentide eemaldamine toimub loogilises vastupidises järjekorras.

- ✓ Segaja on kasutuselt kõrvaldatud.
- ✓ Ajam on jahtunud.
- ✓ Segaja on puhastatud ja vajaduse korral desinfitseeritud.
- ✓ Tööruum on tühjendatud, puhastatud ja vajaduse korral desinfitseeritud.
- ✓ Töötage kahekesi.
  1. Lahutage ajam vooluvõrgust.
  2. Sisenege tööruumi. **OHT! Kui tööruumi ei ole võimalik puhastada ja desinfitseerida, tuleb tööeeskirjade kohaselt kanda kaitsevarustust!**
  3. Eemaldage kate.
    - ⇒ Vt „Katte monteerimine [▶ 281]“.
  4. Monteerige propellerilaba.
    - ⇒ Vt „Propellerilaba paigaldamine [▶ 279]“.
  5. Eemaldage tööruumist propellerilaba, kinnitused ja tööriistad.
  6. Väljuge tööruumist.
  7. Vabastage ajam kandekonstruktsiooni küljest.
    - ⇒ Vt „Segaja paigaldamine [▶ 278]“.
  8. Kinnitage tõstemehhanism.
    - ⇒ Vt „Transport [▶ 274]“.
  9. Tõstke segajat aeglaselt ja tõstke see tööruumist välja. **ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht! Tõstmise ajal pöörake tähelepanu sellele, et segaja ei pörkaks kandekonstruktsiooni vastu.**
  10. Kui vedelik on tundinud rummu, puhastage rümm korralikult, desinfitseerige ja tihendage siseküljed uuesti.
  11. Kui segajat ladustatakse pikemat aega, laske ülekandeõli välja ja käideldge kohalike eeskirjade kohaselt. Ülekande täitmine ladustamisõliga.
    - ⇒ Vaata tootja kasutusjuhendit!
- ▶ Demonteerimine lõpetatud. Ladustage segaja. Vt „Ladustamine [▶ 275]“ ja tootja juhiseid.

## 8.5 Puhastamine ja desinfitseerimine



### OHT

#### Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

Kui segajat kasutati tervist ohustavates vedelikes, esineb surmavate vigastuste oht! Enne teiste töödega alustamist tuleb segaja saastest puhastada! Puhastamise ajal tuleb kanda alljärgnevat kaitsevarustust:

- suletud kaitseprillid
- hingamismask
- kaitsekindad

⇒ Nimetatud kaitsevarustus on minimaalselt kohustuslik, järgige tööeeskirjades olevaid andmeid! Kasutaja peab veendumata, et töötajad on saanud tööeeskirjad ja on neid lugenud!

- ✓ Segaja on demonteeritud.
- ✓ Ajam on veekindlalt pakendatud.
- ✓ Must puhastusvesi tuleb juhtida kanalisatsiooni kohalike eeskirjade järgi.
- ✓ Saastunud segaja korral peab olema desinfitseerimisaine käepärast.
  1. Kinnitage tõsteseade ajami kinnituspunktide külge.
  2. Tõstke segaja umbes 30 cm (10 tolli) põrandast kõrgemale.
  3. Pritsige segajat puhta veega nii ülevalt kui ka alt. **TEATIS! Saastunud segajate korral tuleb kasutada vastavat desinfitseerimisvahendit! Järgige tööeeskirjades olevaid andmeid rangelt!**
  4. Pritsige propellerilabasid ja katet igast küljest.
  5. Mustuse jäägid tuleb põrandalt kanalisatsiooni loputada.
  6. Laske segajal ja muudel komponentidel kuivada.

## 9 Korrashoid



### OHT

#### Elektrivoolu tõttu eluohtlik!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi! Elektrik peab tegema elektritöid vastavalt kohalikele eeskirjadele.



### TEATIS

#### Järgige täpsemat dokumentatsiooni!

Nõuetekohaseks kasutamiseks tuleb lugeda tootja kasutusjuhendit ja sellest kinni pidada.

- Teha tuleb ainult neid hooldustöid, mida on kirjeldatud selles paigaldus- ja kasutusjuhendis.
- Kõrvaldage segaja enne hooldustöid kasutuselt, vt Kasutuselt kõrvaldamine [▶ 285].

### 9.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Elektritööd: elektritöid peab tegema elektrik.
- Hooldustööd: Spetsialistid peavad olema tuttavad kasutatavate töövedelikega ning nende jäätmekäitlusega. Lisaks peavad spetsialistidel olema põhiteadmised masinaehitusest.

### 9.2 Kasutaja kohustused

- Tagada tuleb vajalik kaitsevarustus ning töötajad peavad seda kandma.
- Töövedelikud tuleb koguda sobivatesse mahutitesse ning käidelda vastavalt eeskirjadele.
- Kasutatud kaitsevarustus tuleb käidelda vastavalt eeskirjadele.
- Kasutada tohib ainult tootja originaalosasid. Muude kui originaalosade kasutamise korral vabaneb tootja igasugusest vastutusest.
- Pumbatava vedeliku ja töövedelike lekke korral tuleb vedelikud kohe kokku koguda ja käidelda vastavalt kohalikele määrustele.

- Vajalikud tööriistad peavad olema käeulatuses.
- Plahvatusohtlike lahustite ja puhastusvahendite kasutamisel on lahtine tuli ning suitsetamine keelatud.

### 9.3 Käitusvahendid

#### 9.3.1 Õlisordid ja täitekogused

Ülekanne on ülekandeõliga täidetud. Kasutatud õlisort ja täitekogus on märgitud ajami andmesildile. Veel andmeid õlisortide kohta leiate tootja kasutusjuhendist.

#### 9.3.2 Määrdeaine

Kasutage määrdeainena **vees mittelahustuvat** määret.

### 9.4 Hooldusintervallid

Usaldusväärse töö tagamiseks tuleb regulaarsete ajavahemike tagant teha hooldustöid. Olenevalt tegelikest keskkonnatingimustest võivad olla paika pandud lepinguliselt kõikuvad hooldusintervallid! Kui töö ajal esineb tugevat vibratsiooni, tuleb hoolimata kindlaks määratud hooldusintervallidest kontrollida nii segajat kui ka selle paigaldust.

#### 9.4.1 Hooldusintervallid tavatingimustes

| Hooldusmeetmed                                    | Intervall   | Vaja teha kuupäeval           |
|---|-------------|-------------------------------|
| Kontrollige mootori mähise isolatsioonitakistust. | *           | Ajam                          |
| Kontrollige ülekande õlitaset.                    | *           | Ajam                          |
| Kontrollige tihendit.                             | *           | Ajam                          |
| Kontrollige klemmkarpidelt lekete puudumist.      | *           | Ajam                          |
| Kulumise vaatluskontroll                          | Kord aastas | Ajam, segaja, rumm, propeller |
| Lisavarustuse vaatluskontroll                     | Kord aastas | Lisavarustus, lisadetailid    |
| Toitekaabli vaatluskontroll                       | Kord aastas | Toitekaabel                   |
| Vahetage õli.                                     | *           | Ajam                          |

#### TEATIS! \*Intervalli ja meetme leiate tootja kasutusjuhendist!

#### 9.4.2 Hooldusintervallid raskendatud töötingimustes

Raskendatud töötingimuste korral tuleb ettenähtud hooldusintervalle vastavalt lühendada. Raskendatud töötingimustega on tegemist järgmistel juhtudel.

- Pikakiuliste osakestega vedelikud
- Kergesti korrodeeruvad või abrasiivsed vedelikud
- Väga gaasilised vedelikud
- Kasutamise korral ebatavalises tööpunktis
- Raskendatud voolutingimused (nt lisapaigaldiste või õhutamise tõttu)

Segaja kasutamisel raskendatud tingimustes soovitame teil sõlmida hooldusleping. Pöörduge klienditeeninduse poole.

### 9.5 Hooldusmeetmed



#### OHT

#### Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht hooldustööde ajal!

Segajat ei eemaldata nende tööde ajaks. Võib tekkida kontakt tervist ohustavate vedelikega. Silmas tuleb pidada järgmisi punkte.

- Kandke järgmist kaitsevarustust.
  - ⇒ Suletud kaitseprillid
  - ⇒ Mask
  - ⇒ Kaitsekindad
- Tilgad tuleb kohe kokku koguda.
- Puhastage ja desinfitseerige tööriistad pärast tööde lõpetamist.
- Järgige tööeeskirjades olevaid andmeid! Käitaja peab veenduma, et töötajad on saanud tööeeskirjad ja on neid lugenud!



## HOIATUS

### Puuduva kaitsevarustuse tõttu võib saada käe-, jala- või silmavigastusi!

Töö ajal esineb (raskete) vigastuste oht. Kandke alljärgnevat kaitsevarustust:

- kaitsekindad löikevigastuste vältimiseks
- turvajalatsid
- suletud kaitseprillid

- Tööala tuleb märgistada ja vajaduse korral turvata.
- Tööala ettevalmistamine.
  - Puhas
  - Kuiv
  - Jäävaba
  - Saastest puhastatud
- Suletud ruumides võivad tekkida mürgised või lämmatavad gaasid. Tagage piisav ventilatsioon ja võtke kasutusele tööeeskirjadele vastavad järgmised kaitsemeetmed (näited).
  - Mõõtke enne sisenemist gaase.
  - Võtke gaasihoiatusseadmed kaasa.
  - Jne.
- Kui tekivad mürgised või lämmatavad gaasid, tuleb kohe kasutada vastumeetmeid.
- Kui ilmastikuolud (nt jää teke, tugev tuul) ei võimalda ohutut töötamist, siis katkestage töö.
  - ✓ Segaja on kasutuselt kõrvaldatud.
  - ✓ Ajam on jahtunud keskkonnamperatuurini.
  - ✓ Ajam on põhjalikult puhastatud ja vajaduse korral desinfitseeritud.
    1. Võtke hooldusmeetmeid nõuetekohaselt.
      - ⇒ Kui tuvastatakse puudused, tuleb komponendid välja vahetada. Vt „Remonditööd [▶ 292]“.
    2. Võtke hooldusmeetmeid tootja kasutusjuhendi kohaselt.
      - ▶ Hooldus tehtud. Võtke segaja uuesti kasutusele.

#### 9.5.1 Soovituslikud hooldusmeetmed

Sujuvaks töötamiseks soovitame regulaarselt kontrollida voolutarvet ja tööpinget kõigis kolmes faasis. Normaalse töö korral jäävad need näitajad konstantseks. Kerged kõikumised olenevad vedeliku omadustest.

Tänu voolutarbele saab segaja kahjustusi või tõrkeid varakult tuvastada ning need kõrvaldada. Suuremad pingekõikumised koormavad mootori mähist jaõivad põhjustada tõrke. Regulaarne kontrollimine aitab vältida edasisi kahjusid jaäielikku hävinemist. Seetõttu soovitatakse regulaarseteks kontrollideks kasutada kaugseiret.

#### 9.5.2 Segaja kulumise vaatluskontroll

Kontrollige üksikkomponente (propeller, rumm, jne) kahjustuste ja kulumise osas. Kui tuvastatakse puudusi, tuleb pidada silma alljärgnevaid punkte:

- Kui kahjustada on saanud kattekiht, tuleb kattekihti parandada.
- Kui komponendid on kulunud, konsulteerige klienditeenindusega ja asendage komponendid!

#### 9.5.3 Lisavarustuse vaatluskontroll

Lisavarustust tuleb kontrollida alljärgneva suhtes:

- õige kinnitatus
- tõrgeteta talitus
- kulumine, nt vibratsioonist tekkinud mõrad

Tuvastatud puudused tuleb kohe parandada või tuleb lisavarustus välja vahetada.

#### 9.5.4 Ühenduskaabli vaatluskontroll

Kontrollige ühenduskaablit.

- Öhu susisemine
- Praod
- Rebendid
- Hõõrdunud kohad
- Muljutud kohad

Kui ühenduskaablil tuvastati kahjustus, tuleb segaja kohe tööst kõrvaldada! Laske ühenduskaabel elektrikul välja vahetada. Segaja tohib uuesti tööle panna alles siis, kui kahjustus on asjatundlikult kõrvaldatud!

**ETTEVAATUST! Kahjustunud ühenduskaablid võivad tekitada lühise ja põhjustada segaja täieliku hävinemise.**

### 9.5.5 Ülekandeõli vahetamine paigaldatud abivahendiga

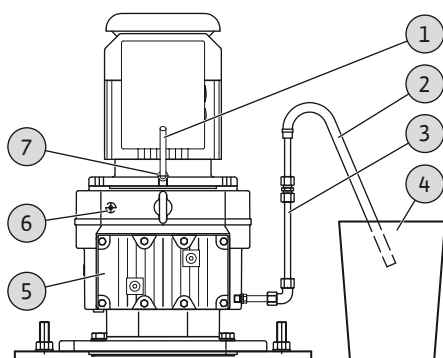


Fig. 12: Õlivahetus

## TEATIS

### Paigaldatud abivahend lihtsaks õlivahetuseks

Andmed õlisortide ja -koguste kohta leiate mootori andmesildilt. Ohutusjuhised ja täpsed tööjuhised õlivahetuseks leiate tootja kasutusjuhendist. Järgmine samm kehtib ainult töösammu kohta koos paigaldatud abivahenditega!

Ajami paigaldusasendi tõttu asub ülekande õli tühjendusava kork vahetult pörandakinnituse kohal. Lihtsaks õlivahetuseks on õli tühjendusavale monteeritud õli väljalasketoru.

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Suruõhu ühendusdetail          |
| 2 | Väljalaskevoolik               |
| 3 | Õli väljalasketoru pimekorgiga |
| 4 | Kogumismahuti                  |
| 5 | Ülekanne                       |
| 6 | Õlitaseme kruvi                |
| 7 | Õli täiteava                   |

- ✓ Segaja on kasutuselt kõrvaldatud.
- ✓ Ajam on jahtunud, puhastatud ja vajaduse korral desinfitseeritud.
- ✓ Tööala on ette valmistatud.
- ✓ Kasutatakse kaitsevarustust.
- ✓ Abivahendid on valmis:
  - Väljalaskevoolik, pikkus u 0,5 m (20 tolli)
  - Suruõhuvoolik, siseläbimõõt 10 mm (0,5 tolli)
  - Suruõhk, max 0,8 baari (11,5 psi)
  - Piisava mahuga kogumismahuti
  - Täitelehter
- ✓ Tootja kasutusjuhendi ohutusjuhised on läbi loetud ja täidetud!
  1. Eemaldage õli täiteava kruvikork.
  2. Keerake ühendusdetail sisse.
  3. Ühendage suruõhk ühendusdetailiga.
  4. Eemaldage õli väljalasketorult pimekork.
  5. Kinnitage väljalaskevoolik õli väljalasketoru külge.
  6. Paigutage väljalaskevoolik kogumismahutisse.
  7. Tõstke aeglaselt suruõhku. Max rõhk: 0,8 baari (11,5 psi)
  8. Tühjendage ülekanne.
    - ⇒ Ignoreerige väheseid jäägikoguseid.
    - ⇒ Kui ülekandesse jäävad suuremad jäägikogused, loputage ülekannet puhastusõliga mitu korda.
  9. Kontrollige õli kogumismahutis:
    - ⇒ Kui õli on väga must, loputage ülekannet puhastusõliga mitu korda.
    - ⇒ Kui õli sisaldab metallipuru, võtke ühendust klienditeenindusega!
  10. Eemaldage väljalaskevoolik õli väljalasketorult.
  11. Sulgege õli väljalasketoru pimekorgiga.
  12. Demonteerige õli täiteava küljest suruõhk ja ühendusdetail.
  13. Eemaldage õlitaseme kruvi õhueemalduseks.

14. Lisage uus õli täitelehtri abil õli täiteava kaudu. **TEATIS! Andmed õlisortide ja -koguste kohta leiate mootori andmesildilt.**

15. Keerake sisse õlitaseme kruvi ja õli täiteava kruvikork.

16. Kontrollige kõigilt kruvikorkidelt lekete puudumist.

► Õlivahetus tehtud. Võtke segaja uuesti kasutusele.

## 9.6 Remonditööd



### OHT

#### Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

Kui segajat kasutati tervist ohustavates vedelikes, esineb surmavate vigastuste oht!

- Segaja tuleb pärast eemaldamist ja enne uute töödega alustamist saastest puhastada.
- Järgige tööeeskirjades olevaid andmeid. Kasutaja peab veenduma, et töötajad on saanud tööeeskirjad ja on neid lugenud.



### HOIATUS

#### Propellerilabade servad on teravad!

Propellerilabade juures võivad tekkida teravad servad. Esineb löikevigastuste oht jäsemetele. Löikevigastuste vältimiseks tuleb kanda kaitsekindaid.



### HOIATUS

#### Puuduva kaitsevarustuse tõttu võib saada käe-, jala- või silmavigastusi!

Töö ajal esineb (raskete) vigastuste oht. Kandke alljärgnevat kaitsevarustust:

- kaitsekindad löikevigastuste vältimiseks
- turvajalatsid
- suletud kaitseprillid

Remonditööde kohta kehtib järgmine.

- Tilgad tuleb kohe kokku koguda.
- Rõngastihendid, tihendid ja keermetihendid tuleb alati asendada.
- Pingutusmomendid, vt „Lisa [► 298]“.
- Nende tööde juures on suure jõu kasutamine rangelt keelatud.

#### Ettevalmistavad tööd

- ✓ Töötage kahe inimesega.
- ✓ Segaja on kasutuselt kõrvaldatud, vt „Kasutuselt kõrvaldamine [► 285]“.
- ✓ Segaja on eemaldatud, vt „Demonteerimine [► 285]“.
- ✓ Segaja on desinfitseeritud, vt „Puhastamine ja desinfitseerimine [► 287]“.
- 1. Pange vajaminevad tööriistad valmis.
- 2. Asetage segaja tasasele ja puhtale tööalale.
- 3. Kindlustage segaja paigaltnihkumise vastu.
- 4. Pange tõstemehhanism koos kinnitusvahendiga valmis.
- 5. Pange prussid segaja horisontaalseks joondamiseks valmis.
- 6. Tehke ainult lubatud remonditöid.
- Alustage remonditöödega.

### 9.6.1 Märkused keermelukustite kasutamise kohta

Keermeühendused võivad olla varustatud keermelukustiga. Keermelukustina kasutatakse iselukustuvaid mutreid. Keermelukustid tuleb **alati** välja vahetada!

### 9.6.2 Milliseid remonditöid võib teha?

- Vahetage kate ja propellerilaba välja.
- Vahetage rumm välja.
- Vahetage segaja võll välja.



- Vahetage ajam välja.

### 9.6.3 Katte ja propellerilaba vahetamine



#### OHT

##### Paigaldamisel on tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

Paigaldamisel veenduge, et paigalduskoht oleks puhas ja desinfitseeritud. Kui tekib kontakt tervist ohustavate vedelikega, tuleb järgida neid punkte.

- Kandke kaitsevarustust:
  - ⇒ suletud kaitseprillid
  - ⇒ mask
  - ⇒ kaitsekindad
- Tilgad tuleb kohe kokku koguda.
- Järgige tööeeskirjades olevaid andmeid! Kasutaja peab veenduma, et töötajad on saanud tööeeskirjad ja on neid lugenud!



#### TEATIS

##### Töösammud demonteerimiseks

Üksikute komponentide eemaldamine toimub loogilises vastupidises järjekorras.

Propelleri väljavahetamine toimub paigaldatud segaja korral. Silmas tuleb pidada järgmisi punkte.

- Valmistage tööruum/paigalduskoht ette järgmiselt.
  - Puhas, suurtest tahketest osistest puhastatud
  - Kuiv
  - Jäävaba
  - Saastest puhastatud
- Töötage alati kahe inimesega.
- Vältige valusat ja väsitavat tööasendit.
- Kui töötamise kõrgus on üle 1 m (3 jala), kasutage kukkumisvastaste vahenditega varustatud tellinguid.
- Piirake tellingute ümber asuv tööala.
- Suletud ruumides võivad tekkida mürgised või lämmatavad gaasid. Tagage piisav ventilatsioon ja võtke kasutusele tööeeskirjadele vastavad järgmised kaitsemeetmed (näited).
  - Mõõtke enne sisenemist gaase.
  - Võtke gaasihoiatusseadmed kaasa.
  - Jne.
- Kui tekivad mürgised või lämmatavad gaasid, tuleb kohe kasutada vastumeetmeid.
- Katte eemaldamiseks/paigaldamiseks vt „Katte monteerimine [► 281]“.
- Propellerilaba eemaldamiseks/paigaldamine vt „Propellerilaba paigaldamine [► 279]“.
- Kontrollige üksikute propellerilabade kulumist. Vajaduse korral vahetage propellerilaba välja. Konsulteerige klienditeenindusega!
- Pange nurga seadistus kirja. Erinev nurga seadistus muudab vooluomadusi.

### 9.6.4 Rummu vahetamine

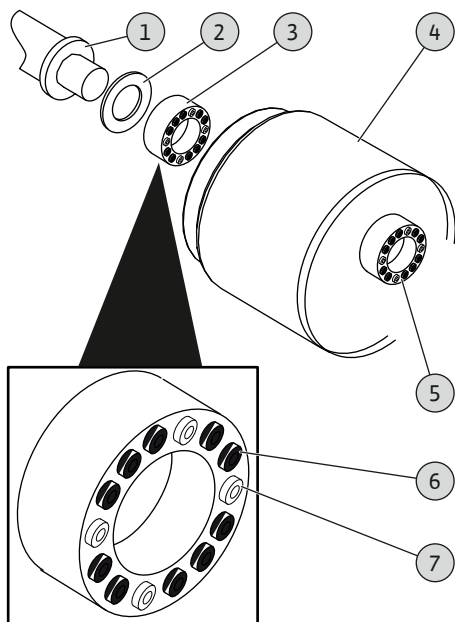


Fig. 13: Rummu monteerimine / demonteerimine

### Rummu demonteerimine

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Segaja võll                  |
| 2 | Lametihend                   |
| 3 | Kinnituskomplekt, tagumine   |
| 4 | Rumm (kinnitusdetail)        |
| 5 | Kinnituskomplekt, eesmine    |
| 6 | Sisemine kuuskantkruvi, must |
| 7 | Sisemine kuuskantkruvi, hõbe |

- ✓ Propellerilaba demonteeritud, vt „Propellerilaba paigaldamine [▶ 279]“.
- ✓ Kate demonteeritud, vt „Katte monteerimine [▶ 281]“.
- ✓ Joondage segaja võll horisontaalselt: Prussid on segaja võlli alla paigutatud.
  1. Vabastage eesmise kinnituskomplekti eesmised kuuskantkruvid (must ja hõbe).  
**TEATIS! Ärge keerake kruve täielikult välja!**
  2. Keerake kinnituskomplekt lõdvemaks: keerake hõbedased kruvid (M8) välja. Keerake kruvi M10 sisse ja vabastage kinnituskomplekt.
  3. Tõmmake eesmine kinnituskomplekt segaja võllilt maha.
  4. Vabastage tagumise kinnituskomplekti sisekuuskantkruvid (mustad ja hõbedased).  
**TEATIS! Ärge keerake kruve täielikult välja!**
  5. Keerake kinnituskomplekt lõdvemaks: keerake hõbedased kruvid (M8) välja. Keerake kruvi M10 sisse ja vabastage kinnituskomplekt.
  6. Tõmmake rumm segaja võllilt maha.
  7. Tõmmake eesmine kinnituskomplekt segaja võllilt maha.

### Rummu monteerimine

- ✓ Uus lametihend on olemas.
- ✓ Kinnituseadis on olemas.
  1. Pistke lametihend segaja võlli alumisele otsale ja lükake kuni takistuseni.
  2. Pistke tagumine kinnituskomplekt segaja võllile ja lükake kuni takistuseni.
  3. Pistke rumm segaja võllile ja lükake kuni takistuseni.
  4. Keerake sisekuuskantpoldid (4 × hõbe) ristskeemi järgi käega kinni.  
⇒ Rumm on paigaltnihkumise vastu kindlustatud.
  5. Keerake sisekuuskantpoldid (10 × must) ristskeemi järgi käega kinni.
  6. Asetage kinnituseadis segaja võllile ja rummurõngale.
  7. Kinnitage kinnituseadis segaja võlli külge. Keerake kuuskantpolt läbi kinnituseadise segaja võlli tsentreerimispolti.
  8. Kuuskantpolti aeglaselt keerates tõmmake rumm täielikult segaja võllile.  
**TEATIS! Lõppasend: Kinnituseadis asub tasaselt segaja võlli ja rummurõnga vastas!**
  9. Pingutage kõik kuuskantpoldid ristskeemi järgi. **Pingutusmoment: 35 Nm (26 ft·lb)!**  
⇒ Rumm on tugevalt segaja võlliga ühendatud.
  10. Eemaldage kinnituseadis: Keerake kuuskantpolt välja.
  11. Pingutage peidetud kuuskantpoldid ristskeemi järgi. **Pingutusmoment: 35 Nm (26 ft·lb)!**
  12. Pistke eesmine kinnituskomplekt segaja võllile ja lükake kuni takistuseni.

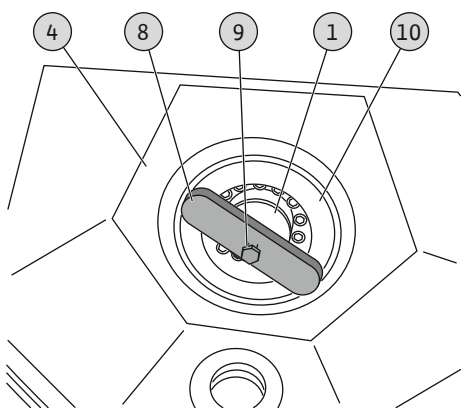


Fig. 14: Kinnituseadise monteerimine

|    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 1  | Segaja võll                      |
| 4  | Rummu sisevaade (kinnitusdetail) |
| 8  | Kinnitusseadis (abitööriist)     |
| 9  | Kuuskantpolt                     |
| 10 | Rummurõngas                      |

13. Kinnitage eesmine kinnituskomplekt. Pingutage kõik kuuskantpoldid ristskeemi järgi. **Pingutusmoment: 35 Nm (26 ft-lb)!**

► Rumm on välja vahetatud. Paigaldage segaja, monteerige propellerilaba ja kate.

### 9.6.5 Segaja võlli vahetamine

Segaja võlli vahetamiseks tehke järgmist:

1. Demonteerige rummu.
2. Demonteerige ajamit.
3. Vahetage segaja võll välja.
4. Ajami monteerimine.
5. Monteerige rummu.

► Segaja võll on välja vahetatud. Paigaldage segaja ja võtke kasutusele.

Täiendavat teavet üksikute töösammude kohta:

- Vt „Rummu vahetamine [► 293]“.
- Vt „Ajami vahetamine [► 295]“.

### 9.6.6 Ajami vahetamine

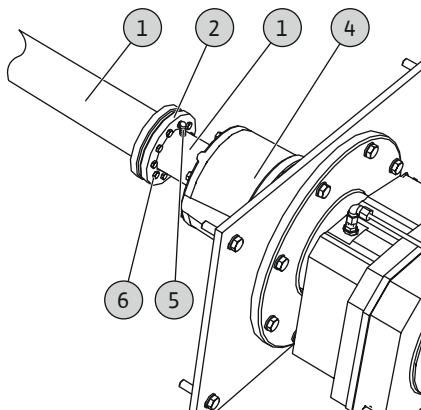


Fig. 15: Segaja võlli demonteerimine

#### Segaja võlli demonteerimine ajami küljest

|   |              |
|---|--------------|
| 1 | Segaja võll  |
| 2 | Vaheseib     |
| 3 | Ajamivõll    |
| 4 | Ajam         |
| 5 | Seadekruvi   |
| 6 | Kuuskantpolt |

✓ Propellerilaba demonteeritud, vt „Propellerilaba paigaldamine [► 279]“.

✓ Kate demonteeritud, vt „Katte monteerimine [► 281]“.

✓ Segaja võlli ja ajami horisontaalne joondamine: Prussid on segaja võlli ja ajami alla paigutatud. **HOIATUS! On muljumisoht! Toetage segaja võlli ja ajamit, nii et need komponendid ei saaks pärast eemaldamist ümber kukkuda!**

1. Keerake seadepolt välja.
2. Vabastage kuuskantpolt vaheseibilt.
3. Tõmmake segaja võll ajamivõllilt maha.
4. Tõmmake vaheseib segaja võllilt maha.

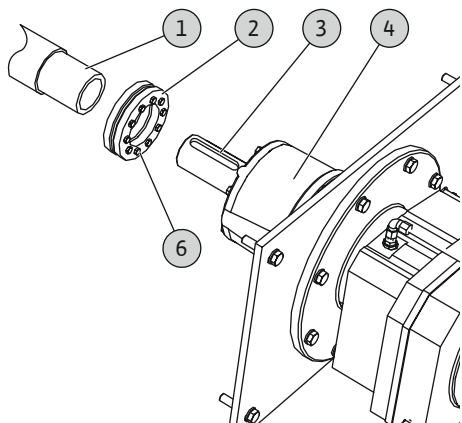


Fig. 16: Segaja võlli monteerimine

### Segaja võlli monteerimine ajamile

1. Pistke vaheseib segaja võlli ülemisele otsale (kahandamine) ja lükake kuni takistuseni.
  2. Pistke segaja võlli ajamivõllile ja lükake kuni takistuseni.
  3. Keerake segajat, kuni seadepoldi hoideauk asub täpselt ajamivõlli soone kohal.
  4. Keerake seadepolt sisse ja keerake käega kinni.
  5. Keerake vaheseibi kuuskantpoldid ristskeemi järgi käega kinni.
  6. Pingutage kuuskantpoldid ristskeemi järgi. Pingutusmomendid, vt „Vaheseibi pingutusmoment [► 298]“.
  7. Kontrollige segaja võlli kindlat kinnitust.
- Ajam vahetatud. Paigaldage segaja ja võtke kasutusele.

## 10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine



### OHT

#### Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

Segaja kasutamisel tervist ohustavates vedelikes tekib surmavate vigastuste oht! Töö ajal tuleb kanda alljärgnevat kaitsevarustust:

- suletud kaitseprillid
- hingamismask
- kaitsekindad

⇒ Nimetatud kaitsevarustus on minimaalselt kohustuslik, järgige tööeeskirjades olevaid andmeid! Kasutaja peab veenduma, et töötajad on saanud tööeeskirjad ja on neid lugenud!



### OHT

#### Elektrivoolu tõttu eluohtlik!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi! Elektrik peab tegema elektritöid vastavalt kohalikele eeskirjadele.



### OHT

#### Üksinda töötamine on eluohtlik!

Šahtides ja kitsastes ruumides, aga ka allakukkumisohtlikes kohtades töötamine on ohtlik. Neid töid ei tohi teha üksinda! Julgestuseks peab teine inimene juures olema.



### HOIATUS

#### Inimeste viibimine segaja tööalal on keelatud!

Segajaa töötamise ajal võivad inimesed saada (raskeid) vigastusi! Seetõttu ei tohi inimesed tööalal viibida. Kui inimesed sisenevad segaja tööalasse, siis tuleb segaja töö peatada ja loata taaskäivitamise vastu turvata!



### HOIATUS

#### Propellerilabade servad on teravad!

Propellerilabade juures võivad tekkida teravad servad. Esineb löihevigastuste oht jäsemetele. Lõihevigastuste vältimiseks tuleb kanda kaitsekindaid.

**Rike: Segaja ei käivitu**

1. Toitepinge katkestus.
  - ⇒ Kas pealüliti on **SEES**?
  - ⇒ Kas kõik faasid on pinge all?
  - ⇒ Kas ühenduskaabel on kahjustatud?
2. Sulavkaitse rikkis.
  - ⇒ Kas sulavkaitsmed on kontrollitud?
  - ⇒ Kas sulavkaitsmed on õigesti sisestatud?
3. Mootori kaitse on aktiveerunud.
  - ⇒ Kas liigvoolukaitse on nimivoolu järgi seadistatud?
  - ⇒ Kas liigvoolukaitse on lähtestatud?
4. Propeller liigub raskelt või on blokeeritud.
  - ⇒ Kas proovikäivitus tühjas basseinis on tehtud?
  - ⇒ Puhastage propeller. **ETTEVAATUST! Kontrollige vedelikku! Kui vedelikus on tahkeid aineid, kontrollige eelpuhastust.**

**Rike: Segaja käivitub, kuid mõne aja pärast rakendub mootori kaitse**

1. Propeller liigub raskelt või on blokeeritud.
  - ⇒ Puhastage propeller. **ETTEVAATUST! Kontrollige vedelikku! Kui vedelikus on tahkeid aineid, kontrollige eelpuhastust.**
2. Suurem tahkete ainete sisaldus.
  - ⇒ Kontrollige eelpuhastust.
  - ⇒ Kohandage propellerilabade seadenurka. Konsulteerige klienditeenindusega.
  - ⇒ Kontrollige kasutustingimusi. Konsulteerige klienditeenindusega.

**Rikete kõrvaldamise edasised sammud**

Kui siin nimetatud punktid ei aita riket kõrvaldada, konsulteerige klienditeenindusega. Klienditeenindus saab teid aidata alljärgnevalt:

- Telefoni teel või kirjalikult.
- Kohapealne tugi.
- Kontrollimine ja remont tehases.

Edasiste klienditeeninduse nõuete korral võib see olla tasuline! Vastavasisulised täpsed andmed saate klienditeeninduselt.

**11 Varuosad**

Varuosasid saab tellida klienditeenindusest. Järelpäringute ning valetellimuste vältimiseks tuleb alati märkida seeria- või tootenumber. **Tehniliste muudatuste õigus reserveeritud!**

**12 Jäätmekäitlus****12.1 Õli ja määrded**

Töövedelikud tuleb koguda sobivatesse mahutitesse ning käidelda vastavalt kohalikele kehtivatele määrustele.

**12.2 Kaitseriietus**

Kasutatav kaitsevarustus tuleb käidelda vastavalt kohalikele kehtivatele määrustele.

**12.3 Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave**

Nende toodete reeglitekohane jäätmekäitlus ja asjakohane ümbertöötlemine aitavad vältida keskkonnakahjustusi ning ohtu inimeste tervisele.

**TEATIS****Keelatud visata olmeprügi hulka!**

Euroopa Liidus võib see sümbol olla tootel, pakendil või tarnedokumentidel. See tähendab, et neid elektri- ja elektroonikatooideid ei tohi visata olmeprügi hulka.

Vanade toodete reeglitekohase käsitlemise, ümbertöötlemise ja jäätmekäitluse korral järgige allolevaid punkte.

- Need tooted tuleb viia selleks ette nähtud sertifitseeritud kogumiskohtadesse.
- Järgige kohalikke kehtivaid eeskirju!

Teavet reeglitekohase jäätmekäitluse kohta küsige kohalikust omavalitsusest, lähimast jäätmekäitluskeskusest või edasimüüjalt, kelle käest te toote ostsite. Jäätmekäitluse lisateavet leiate veebilehelt [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Lisa

### 13.1 Vaheseibi pingutusmoment

#### Segaja võll terasest

| Suurus | Segaja | Segaja võll  | Keere | Pingutusmoment   |
|--------|--------|--------------|-------|------------------|
| D62    | 5      | 70,0 × 12,5  | M6    | 12 Nm (9 ft·lb)  |
| D75    | 6      | 88,9 × 16,0  | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D90    | 7      | 101,6 × 17,5 | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D100   | 8      | 114,3 × 20   | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |

#### Segaja võll roostevabast terasest

| Suurus | Segaja | Segaja võll | Keere | Pingutusmoment   |
|--------|--------|-------------|-------|------------------|
| D62    | 5      | 71/45       | M6    | 6,8 Nm (5 ft·lb) |
| D75    | 6      | 90/56       | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D90    | 7      | 95/67       | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D100   | 8      | 106/71      | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |

### 13.2 Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamise luba

Selles peatükis on lisateavet segaja kasutamise kohta plahvatusohtlikus piirkonnas. Kõik töötajad peavad olema seda peatükki lugenud. **See peatükk puudutab ainult Ex-loaga segajaid!**

#### 13.2.1 Ex-sertifikaadiga segajate tähistamine

Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamiseks peavad segaja ja ajam olema tähistatud vastaval andmesildil.

- **Segaja**
    - vastava loa „Ex”-sümbol
    - Ex-klass
  - **Ajam**
    - vastava loa „Ex”-sümbol
    - Ex-klass
    - Sertifikaadi number (olenevalt loast)
- Sertifikaadi number on (kui luba on kohustuslik) trükitud andmesildile.

#### 13.2.2 Otstarbekohane kasutamine

##### ATEX sertifikaat

Segajad sobivad tööks plahvatusohtlikes alades:

- Seadmegrupp: II
  - Kategooria: 2, tsoon 1 ja tsoon 2
- Segajaid ei tohi kasutada tsoonis 0!**

### 13.2.3 Paigaldus



#### OHT

#### Valest paigaldamisest tingitud plahvatusoht!

Mootori plaadi ja kandekonstruktsiooni vaheline ühendus teha gaasitihedaks. Kui gaasid tungivad välja, tekib plahvatusoht! Laske töid teha ainult klienditeenindusel või volitatud spetsialistidel!

### 13.2.4 Kasutuselevõtmine



#### OHT

#### Plahvatusoht Ex-sertifikaadita segajate kasutamisel!

Pahvatusohtu surmavate vigastuste oht! Plahvatusohtlikes alades võib kasutada ainult segajaid, mille tüübisildil on Ex-märgistus.

- Plahvatusohtliku ala määratlemine kuulub käitaja pädevusse.
- Plahvatusohtliku ala piires tohib kasutada ainult Ex-loaga segajaid.
- Ex-loaga segaja andmesildil peab olema märgistus.

### 13.2.5 Korrashoid

- Hooldustööd peavad olema tehtud eeskirjade järgi.
- Teha tuleb ainult neid hooldustöid, mida on kirjeldatud selles paigaldus- ja kasutusjuhendis.
- Kõik tööd mootori plaadi juures (paigaldamine, eemaldamine ja väljavahetamine) laske teha ainult klienditeeninduses!

### 13.2.6 Ajam

- Ajamit lubatakse kasutada plahvatusohtlikes keskkondades!
- Ajam on olemasoleva Ex-tsooni tarbeks tähistatud!
- Kõik andmed ajami kasutamise kohta plahvatusohtlikes keskkondades leiate tootja kasutusjuhendist ning nendest tuleb kinni pidada!

## Sisällysluettelo

|  |            |
|--|------------|
| <b>1 Yleistä .....</b>                                       | <b>302</b> |
| 1.1 Näitä ohjeita koskien .....                              | 302        |
| 1.2 Tekijänoikeus.....                                       | 302        |
| 1.3 Oikeus muutoksiin .....                                  | 302        |
| 1.4 Takuu .....  | 302        |
| <b>2 Turvallisuus .....</b>                                  | <b>302</b> |
| 2.1 Turvallisuusohjeiden merkintä.....                       | 302        |
| 2.2 Henkilöstön pätevyys.....                                | 304        |
| 2.3 Sähkötyöt.....   | 304        |
| 2.4 Valvontalaitteet .....                                   | 304        |
| 2.5 Käyttöyksikkö: Sekoitinmallinen vaihteistomoottori ..... | 304        |
| 2.6 Käyttö terveydelle haitallisten aineiden kanssa .....    | 304        |
| 2.7 Kuljetus.....  | 305        |
| 2.8 Asennus/purkaminen .....                                 | 305        |
| 2.9 Käytön aikana .....                                      | 306        |
| 2.10 Huoltotyöt.....   | 306        |
| 2.11 Käyttöaineet .....                                      | 306        |
| 2.12 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet.....                | 306        |
| <b>3 Käyttökohde/käyttö.....</b>                             | <b>306</b> |
| 3.1 Määräystenmukainen käyttö.....                           | 306        |
| 3.2 Määräystenvastainen käyttö.....                          | 306        |
| <b>4 Tuotekuvaus.....</b>                                    | <b>307</b> |
| 4.1 Rakenne.....   | 307        |
| 4.2 Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa .....               | 308        |
| 4.3 Tyyppiavain.....   | 308        |
| 4.4 Tyyppikilpi.....   | 310        |
| 4.5 Toimituksen sisältö.....                                 | 310        |
| <b>5 Kuljetus ja varastointi .....</b>                       | <b>310</b> |
| 5.1 Toimitus .....   | 310        |
| 5.2 Kuljetus.....  | 310        |
| 5.3 Varastointi.....   | 311        |
| <b>6 Asennus ja sähköliitäntä .....</b>                      | <b>312</b> |
| 6.1 Henkilöstön pätevyys.....                                | 312        |
| 6.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet.....                 | 312        |
| 6.3 Asennus .....  | 313        |
| 6.4 Sähköasennus.....  | 318        |
| 6.5 Suositellut valvontalaitteet .....                       | 318        |
| <b>7 Käyttöönotto .....</b>                                  | <b>318</b> |
| 7.1 Henkilöstön pätevyys.....                                | 318        |
| 7.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet.....                 | 318        |
| 7.3 Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa .....               | 318        |
| 7.4 Pyörimissuunta.....                                      | 319        |
| 7.5 Ennen päällekytkentää.....                               | 319        |
| 7.6 Käynnistys ja katkaisu .....                             | 320        |
| 7.7 Käytön aikana .....                                      | 320        |
| <b>8 Käytöstä poisto / purkaminen .....</b>                  | <b>321</b> |
| 8.1 Henkilöstön pätevyys.....                                | 321        |
| 8.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet.....                 | 321        |
| 8.3 Käytöstä poisto .....                                    | 321        |
| 8.4 Purkaminen .....   | 322        |
| 8.5 Puhdistus ja desinfiointi.....                           | 323        |
| <b>9 Ylläpito.....</b>                                       | <b>324</b> |



|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 9.1       | Henkilöstön pätevyys.....  | 324        |
| 9.2       | Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet.....                               | 324        |
| 9.3       | Käyttöaineet .....   | 325        |
| 9.4       | Huoltovälit .....  | 325        |
| 9.5       | Huoltotoimenpiteet.....  | 325        |
| 9.6       | Korjaustyöt .....  | 328        |
| <b>10</b> | <b>Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet .....</b>          | <b>332</b> |
| <b>11</b> | <b>Varaosat.....</b>   | <b>333</b> |
| <b>12</b> | <b>Hävittäminen.....</b>   | <b>333</b> |
| 12.1      | Öljyt ja voiteluaineet .....   | 333        |
| 12.2      | Suojavaatetus.....   | 333        |
| 12.3      | Tietoja käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyksestä..... | 333        |
| <b>13</b> | <b>Liite.....</b>  | <b>334</b> |
| 13.1      | Kutistelevyn kiristysmomentit.....                                     | 334        |
| 13.2      | Ex-hyväksyntä .....  | 334        |

## 1 Yleistä

### 1.1 Näitä ohjeita koskien

Asennus- ja käyttöohje kuuluu kiinteästi laitteen toimitukseen. Lue tämä käyttöohje ennen kaikkia toimenpiteitä ja pidä se aina helposti saatavilla. Tämän ohjeen tarkka noudattaminen on edellytyksenä tuotteen tarkoituksenmukaiselle käytölle ja oikealle käsittelylle. Huomioi kaikki tuotteen tiedot ja merkinnät.

Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset asennus- ja käyttöohjeet ovat alkuperäisen asennus- ja käyttöohjeen käännöksiä.

### 1.2 Tekijänoikeus

Tekijänoikeus tähän asennus- ja käyttöohjeeseen jää valmistajalle. Minkäänlaista sisältöä ei saa jäljentää, levittää tai hyödyntää luvottomasti kilpailutarkoituksiin tai antaa ulkopuolisten tiedoksi.

### 1.3 Oikeus muutoksiin

Valmistaja pidättää itsellään kaikki oikeudet tehdä tuotteeseen tai yksittäisiin osiin teknisiä muutoksia. Käytetyt kuvat saattavat poiketa alkuperäisestä, ja niitä käytetäänkin ainoastaan esimerkinomaisina esityksinä tuotteesta.

### 1.4 Takuu

Yleisesti ottaen takuun ja takuuajan osalta sovelletaan ajantasaisten yleisten myyntiehtojen tietoja. Ehdosta poikkeamisesta on tehtävä sopimus, ja tällöin poikkeuksia käsitellään ensisijaisina säännöksinä.

#### **Takuuvaatimus**

Kun seuraavia kohtia on noudatettu, valmistaja sitoutuu korjaamaan kaikki laadulliset ja rakenteelliset viat:

- Vioista on ilmoitettu valmistajalle kirjallisesti sovitun takuuajan kuluessa.
- Käyttö on määräystenmukaista.
- Kaikki valvontalaitteet on liitetty, ja ne on tarkastettu ennen käyttöönottoa.

#### **Vastuuvapautus**

Vastuuvapautus vapauttaa kaikista vastuista henkilö-, esine- tai omaisuusvahinkojen osalta. Vapautus tehdään seuraavissa tapauksissa:

- Riittämätön kokoonpano ylläpitäjän tai toimeksiantajan puutteellisten tai väärin tietojen vuoksi
- Asennus- ja käyttöohjeen noudattamatta jättäminen
- Määräystenvastainen käyttö
- Vääränlainen varastointi tai kuljetus
- Virheellinen asennus tai purkaminen
- Puutteellinen huolto
- Kielletty korjaus
- Puutteellinen rakennuspohja
- Kemialliset, sähköiset tai sähkökemialliset vaikutukset
- Kuluminen

## 2 Turvallisuus

Tämä luku sisältää tärkeitä ohjeita yksittäisistä käyttövaiheista. Näiden ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa seuraavia vaaratilanteita:

- Henkilövaara sähkön, mekaanisten toimintojen tai bakteerien vaikutuksen sekä sähkömagneettisten kenttien vuoksi
- Ympäristövaara vaarallisten aineiden vuotamisen johdosta
- Aineelliset vahingot
- Tuotteen tärkeät toiminnot eivät toimi

Ohjeiden laiminlyönti aiheuttaa vahingonkorvausvaateiden raukeamisen.

#### **Noudata lisäksi muiden kappaleiden ohjeita ja turvallisuusohjeita!**

### 2.1 Turvallisuusohjeiden merkintä

Tässä asennus- ja käyttöohjeessa annetaan ohjeita ja turvallisuusohjeita esine- ja henkilövahinkojen välttämiseksi. Nämä turvallisuusohjeet näytetään eri tavoin:

- Turvallisuusohjeet henkilövahinkojen estämiseksi alkavat huomiosanalla, niissä on vastaava **symboli** ja ne näkyvät harmaina.



#### **VAARA**

#### **Vaaran tyyppi ja lähde!**

Vaaran vaikutukset ja ohjeet vaaran välttämiseksi.

- Turvallisuusohjeet aineellisten vahinkojen estämiseksi alkavat huomiosanalla, mutta niissä **ei** ole symbolia.

---

## HUOMIO

### Vaaran tyyppi ja lähde!

Vaikutukset tai tiedot.

---

#### Huomiosanat

- **VAARA!**  
Noudattamatta jättäminen johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin!
- **VAROITUS!**  
Noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa (erittäin) vakavia vammoja!
- **HUOMIO!**  
Noudattamatta jättäminen voi johtaa omaisuusvahinkoihin ja laitteen rikkoutumiseen korjauskelvottomaksi.
- **HUOMAUTUS!**  
Tuotteen käyttöön liittyvä hyödyllinen huomautus

#### Tekstimerkit

- ✓ Edellytys
  1. Työvaihe/luettelo  
⇒ Huomautus/ohje
- ▶ Tulos

#### Symbolit

Tässä ohjeessa käytetään seuraavia symboleita:



Sähköjännitteen vaara



Bakteeri-infektion vaara



Räjähävän ilmaseoksen aiheuttama vaara



Yleinen varoitussymboli



Varoitus leikkautumisvammoista



Varoitus kuumista pinnoista



Varoitus roikkuvasta kuormasta



Henkilönsuojaimet: Käytä suojakypärää



Henkilönsuojaimet: Käytä suojajalkineita



Henkilönsuojaimet: Käytä suojakäsineitä



Henkilönsuojaimet: Käytä varmistusvyötä



Henkilönsuojaimet: Käytä suusuojausta



Henkilönsuojaimet: Käytä suojalaseja



Yksin työskentely kielletty! Toisen henkilön on oltava läsnä.



Hyödyllinen huomautus

## 2.2 Henkilöstön pätevyys

Henkilöstövaatimukset:

- Perehdytys voimassa oleviin paikallisiin tapaturmamääräyksiin.
- Asennus- ja käyttöohjeen lukeminen ja ymmärtäminen.

Henkilöstöllä tulee olla seuraavat pätevyudet:

- Sähkötyöt: Sähköitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Asennus/purkaminen: Ammattilaisilla on oltava koulutus kyseiseen rakennuspohjaan tarvittavista työkaluista ja kiinnitysmateriaaleista.
- Huoltotyöt: Ammattilaisten on tunnettava käytetyt aineet ja niiden hävittäminen. Lisäksi ammattilaisilla on oltava perustiedot koneenrakennuksesta.

### **Sähköalan ammattilaisen määritelmä**

Sähköalan ammattilainen tarkoittaa henkilöä, jolla on asiaan kuuluva ammatillinen koulutus, tiedot ja kokemus, joka tunnistaa sähköön liittyvät vaarat ja osaa välttää ne.

## 2.3 Sähkötyöt

- Anna sähkötyöt sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
- Ennen mitä tahansa toimenpidettä tuote on irrotettava verkkovirrasta ja varmistettava uudelleenpäälekytkentää vastaan.
- Noudata virtaliitintä tehdessäsi paikallisia määräyksiä.
- Noudata paikallisen sähköyhtiön ohjeita.
- Maadoita tuote.
- Henkilöstölle on opetettu sähköliitännän malli ja tuotteen poiskytkentämahdollisuudet.
- Tee sähköliitintä valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- Vaihda vialliset liitintäkaapelit välittömästi uusiin.

## 2.4 Valvontalaitteet

Seuraavien valvontalaitteiden hankinnasta vastaa asiakas:

### **Johdonsuojakatkaisija ja moottorin suojakytkin.**

Asenna johdonsuojakatkaisija ja moottorin suojakytkin valmistajan ohjeiden mukaan. Noudata paikallisia määräyksiä.

Herkkiin sähköverkkoihin suositellaan asiakkaan hankittavissa olevien ylimääräisten suojavarusteiden asennusta (esim. ylijännite-, alijännite- tai vaihevikarele jne.).

### **Vikavirtasuojakytkin (RCD)**

Noudata paikallisten sähköyhtiöiden määräyksiä! Vikavirtasuojakytkimen käyttöä suositellaan.

Jos henkilöt voivat joutua kosketuksiin tuotteen ja johtavien nesteiden kanssa, suojaa liitintä **vikavirtasuojakytkimellä** (RCD).

## 2.5 Käyttöyksikkö: Sekoitinmallinen vaihteistomoottori

Käyttöyksikkönä käytetään sekoitinmallista vaihteistomoottoria. Katso kaikki tiedot valmistajan ohjeesta. Säilytä myös tätä ohjetta tuotteen luona.

## 2.6 Käyttö terveydelle haitallisten aineiden kanssa

Jos tuotetta käytetään terveydelle haitallisten aineiden kanssa, on olemassa bakteeritulehduksen vaara! Tuote on puhdistettava ja desinfioidava perusteellisesti asennuksen jälkeen ja ennen käytön jatkamista. Ylläpitäjän on varmistettava seuraavat seikat:

- Puhdistettaessa tuotetta on käytettävä seuraavia suojarusteita:
  - suljetut suojalasit
  - hengityssuoja
  - suojakäsineet
- Kaikille työntekijöille on kerrottava aineesta, siihen liittyvistä vaaroista ja oikeanlaisista käsittelytavoista!

## 2.7 Kuljetus

- Iskun tai puristumisen aiheuttama loukkaantumisvaara. Käytä seuraavia suojarusteita:
  - Turvajalkineet
  - Suojakypärä
- Noudata käyttökohteessa voimassa olevia lakeja ja määräyksiä työturvallisuudesta ja onnettomuuksien ehkäisemisestä.
- Merkitse työskentelyalue.
- Pidä asiattomat henkilöt kaukana työskentelyalueelta.
- Käytä tätä varten tarkoitettuja kuljetusvarmistimia.
- Poista irralliset rakenneosat tuotteesta.
- Noudata pakkauksen määräyksiä:
  - Iskunkestävä.
  - Vedenkestävä.
  - Varmista tuotteen kiinnitys.
  - Suojaa pölyltä, öljyltä ja kosteudelta.
- Käytä vain lain vaatimukset täyttäviä ja sallittuja nostolaitteita ja kiinnityslaitteita.
- Valitse kiinnityslaite olosuhteiden mukaan (sää, kiinnityskohta, kuorma jne.).
- Kiinnitä kiinnityslaitteet aina kiinnityskohtiin (nostosilmukat) ja tarkasta, että ne ovat tiukasti kiinni.
- Varmista nostolaitteen vakaa paikallaan pysyminen käytön aikana.
- Käytettäessä nostolaitetta toisen henkilön on osallistuttava tarvittaessa koordinointiin (esim. näkyvyyden estyessä).
- Jos tuotetta nostetaan, nostolaitteen kääntöalueen lähellä ei saa oleskella.
- Roikkuvien kuormien alapuolella ei saa olla ketään. Kuormia ei saa siirtää työpisteiden yläpuolelle, jos niissä oleskelee ihmisiä.

## 2.8 Asennus/purkaminen

- Loukkaantumisvaara seuraavien johdosta:
  - liukastuminen
  - kompastuminen
  - isku
  - puristuminen
  - putoaminen
 Käytä seuraavia suojarusteita:
  - Turvajalkineet
  - Viiltosuojatut suojakäsineet
  - Suojakypärä
  - Putoamissuojain
- Noudata käyttökohteessa voimassa olevia lakeja ja määräyksiä työturvallisuudesta ja onnettomuuksien ehkäisemisestä.
- Merkitse työskentelyalue.
- Pidä työskentelyalue vapaana jäädä.
- Pidä työskentelyalue vapaana ympäriinsä lojuvista esineistä.
- Jos sääolosuhteet eivät enää tee turvallista työskentelyä mahdolliseksi, keskeytä työt.
- Pidä asiattomat henkilöt kaukana työskentelyalueelta.
- Työt on aina suoritettava kahden henkilön voimin.
- Vältä kivuliaita ja väsyttäviä työskentelyasentoja.
- Jos työskentelykorkeus on yli 1 m (3 ft), käytä telinettä ja putoamissuojainta.
- Sulje työskentelyalue telineiden ympäriltä.
- Tuote on irrotettava sähköverkosta ja varmistettava niin, että sitä ei kytkeä asiattomasti uudelleen päälle.
- Varmista, että kaikki pyörivät osat ovat pysähtyneet.
- Puhdista ja desinfioi tuote huolellisesti.
- Varmista, että sähkölaitteilla tehtävistä töistä ei aiheudu räjähdysvaaraa.
- Käytä vain teknisesti virheettömiä nostolaitteita.
- Jos tuotetta nostetaan, nostolaitteen kääntöalueen lähellä ei saa oleskella.
- Suljetuissa tiloissa tai rakennuksissa tehtävissä töissä voi kerääntyä myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja. Huolehdi riittävästä tuuletuksesta ja noudata käyttömääräysten mukaisia suojoimenpiteitä (esimerkkejä):
  - Mittaa kaasu ennen sisään astumista.
  - Ota kaasunvaroituslaite mukaan.
  - Jne.

- 2.9 Käytön aikana**
- Tuotteen käyttöalue ei sovi oleskeluun. Käyttöalueella ei saa olla ihmisiä käytön aikana.
  - Käytä kuulosuojaimia käyttömääräysten mukaan.
  - Käyttäjän on ilmoitettava vastuuhenkilölle jokaisesta häiriöstä tai epäsäännöllisyydestä.
  - Jos ilmenee turvallisuudelle vaarallisia puutteita, käyttäjän on deaktivoitava laite välittömästi:
    - Turva- ja valvontalaitteiden epäkuuntoon meno
    - Rungon osien vaurioituminen
    - Sähkölaitteiden vauriot
  - Potkuri ei saa osua asennuksiin eikä käyttötilan seiiniin. Noudata asennusten ja altaan seinämien suunnitteluasiakirjojen mukaan määritettyjä etäisyyksiä.
  - Jos veden pinta laskee voimakkaasti, varmista vaadittu veden taso pinnanvalvonnan avulla.
  - Tuotteen äänenpaine on normaaleissa käyttöolosuhteissa alle 85 dB(A). Todellinen äänenpaine riippuu kuitenkin useista tekijöistä:
    - asennustapa
    - kuormitus
    - upotussyvyys
- 2.10 Huoltotyöt**
- Puristumisen ja kuuman käyttöaineen aiheuttama loukkaantumiswaara. Käytä seuraavia suojavarusteita:
    - Suljetut suojalasit
    - Suojakäsineet
    - Turvajalkineet
  - Suorita vain tässä asennus- ja käyttöohjeessa kuvattuja huoltotöitä.
  - Suorita huoltotyöt valmistajan ohjeiden mukaisesti.
  - Käytä huoltoon ja korjaukseen vain valmistajan alkuperäisiä varaosia. Muiden kuin alkuperäisten varaosien käyttäminen vapauttaa valmistajan kaikesta vastuusta.
  - Älä huolla tuotetta käytön aikana. Tuote on irrotettava sähköverkosta ja varmistettava niin, että sitä ei kytketä asiattomasti uudelleen päälle.
  - Aineiden ja käyttöaineiden ulosvaluvat tipat on otettava heti talteen ja aineet on hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan.
- Käyttöyksikön vaihteistoöljyn vaihto***
- Öljyn vaihto suoritetaan paineilman avulla. Ota huomioon seuraavat seikat:
- Anna vaihteiston jäähtyä ennen vaihteistoöljykammion avaamista.
  - Käytä paineilmaa ainoastaan vaihteiston täyttöaukolla.
  - Rajoita paineilma 0,8 bariin (11,5 psi) öljysumun hengittämisen ehkäisemiseksi.
- 2.11 Käyttöaineet**
- Käyttöyksikön vaihteisto on täytetty tehtaalla vaihteistoöljyllä. Katso tiedot öljyn vaihtovälistä ja hävittämisestä valmistajan ohjeesta.
- Navan sisäosaa peittää vedenkestävä rasvakerros. Hävitä käyttöaineet paikallisten määräysten mukaisesti vaihtamisen yhteydessä.
- 2.12 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet**
- Asennus- ja käyttöohje on toimitettava henkilöstön omalla kielellä.
  - Varmista henkilöstön tarvittava koulutus suoritettavia töitä varten.
  - Toimita tarvittavat suojavarusteet ja varmista, että työntekijät käyttävät niitä.
  - Tuotteeseen kiinnitettyjen turvallisuus- ja huomautuskylttien on oltava aina näkyvillä.
  - Perehdytä työntekijät järjestelmän toimintatapoihin.
  - Varmista, että sähkövirrasta ei aiheudu vaaroja.
  - Merkitse ja turvaa työskentelyalue.
  - Määritä työntekijöiden työnjako, jotta varmistat tehtävien turvallisen kulun.
  - Jos tuote toimii normaalikäytössä, mittaa äänenpaine. Jos äänenpaine on yli 85 dB(A), käytä kuulosuojaimia ja ota huomautus talteen käyttömääräyksiin!
- 3 Käyttökohde/käyttö**
- 3.1 Määräystenmukainen käyttö**
- Sekoittimet soveltuvat jaksottaiseen tai jatkuvaan käyttöön (ulosteita sisältävässä ja sisältämättömässä) harmaa- ja jätevedessä sekä lietteissä:
- Kiintoaineiden suspensioon
  - Yhtenäistämiseen
- Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös tämän käyttöohjeen noudattaminen. Kaikki muu käyttö on määräystenvastaista käyttöä.
- 3.2 Määräystenvastainen käyttö**

Sekoittimia ei saa käyttää seuraavissa kohteissa:

- Juomavesi
- Muut kuin newtonilaiset nesteet
- Karkeaa likaa sisältävät pumpattavat aineet, joissa on kovia ainesosia, esim. kiviä, puuta, metallia jne.
- Helposti syttyvät ja räjähtävät aineet puhtaassa muodossa

## 4 Tuotekuvaus

### 4.1 Rakenne

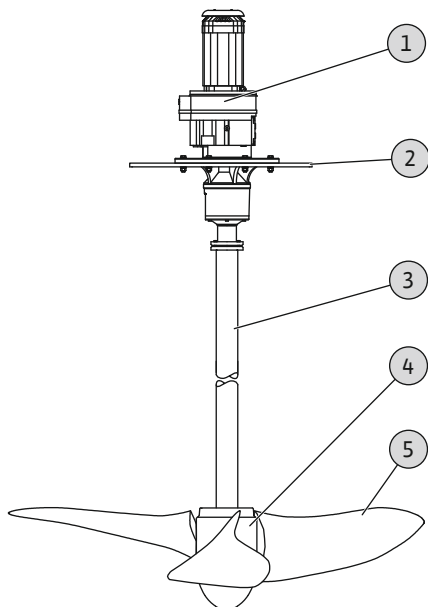


Fig. 1: Yleiskatsaus

Pystysuuntainen sekoitin koostuu seuraavista osista:

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Käyttöyksikkö         |
| 2 | Moottorilevy          |
| 3 | Sekoitinakseli        |
| 4 | Napa (kiinnitysrunko) |
| 5 | Potkurin siipi        |

#### 4.1.1 Käyttöyksikkö

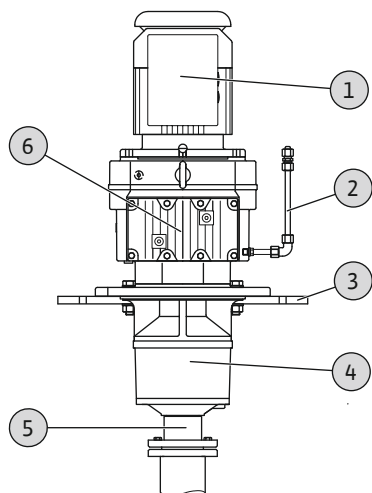


Fig. 2: Käyttöyksikön rakenneosat

|   |                  |
|---|------------------|
| 1 | Moottori         |
| 2 | Öljynpoistoputki |
| 3 | Moottorilevy     |
| 4 | Laakerin kotelo  |
| 5 | Ulostuloakseli   |
| 6 | Vaihteisto       |

Käyttöyksikkö muodostuu moottorista, johon on asennettu vaihteisto, sekä ylimääräisellä laakeroinnilla varustetusta sekoitinkotelosta. Kiinnitys rakenteeseen tapahtuu moottorilevyn kautta.

#### 4.1.2 Hydrauliiikka

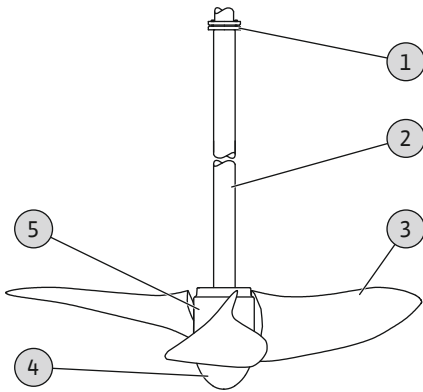


Fig. 3: Hydrauliiikan rakenneosat

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Kutistelevy           |
| 2 | Sekoitinakseli        |
| 3 | Potkurin siipi        |
| 4 | Suojakansi            |
| 5 | Napa (kiinnitysrunko) |

Sekoitinakseli on yhdistetty ulostuloakseliin kutistelevyn kautta. Napa asennetaan sekoitinakselin toiseen päähän. Napa kiinnitetään kahdella kiinnityssarjalla. Potkurin siivet asennetaan napaan. Potkurin siiven kaltevuuskulma (30°, 35°, 40° tai 45°) määritetään välikappaleen avulla. Napaan kiinnitetään suojakansi kiinnityssarjojen ja potkurin siipien kiinnityksen suojaamiseksi lialta ja korroosiolta.

#### 4.1.3 Materiaali

- Moottorin kotelo: EN-AC
- Vaihteistokotelo: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Ulostuloakseli: Teräs (C45)
- Moottorilevy:
  - Kuumasinkitty teräs
  - Jaloteräs A2 (AISI 304/304L)
  - Jaloteräs A4 (AISI 316L/316Ti)
- Sekoitinakseli:
  - Teräs, pinnoitettu
  - Jaloteräs A2 (AISI 304/304L)
  - Jaloteräs A4 (AISI 316L/316Ti)
- Akselitiivisteet: FKM
- Napa (kiinnitysrunko): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Potkurin siipi: PUR
- Suojakansi: PUR

Moottori- ja vaihteistokotelossa sekä teräksisessä sekoitinakselissa on korroosiosuojana 3-kertainen pinnoitus.

#### 4.2 Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa

| Hyväksyntä seur. mukaan | ATEX | FM |
|-------------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F        | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S        | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M        | o    | –  |

Selitys: – = ei saatavana/mahdollinen, o = valinnainen, • = vakiovarusteena

Sekoittimen ja käyttöyksikön tyyppikilvessä on oltava seuraavat merkinnät räjähdysvaarallisissa tiloissa käyttöä varten:

- **Sekoitin**
  - Vastaavan hyväksynnän "Ex"-symboli
  - Ex-luokitus
- **Käyttöyksikkö**
  - Vastaavan hyväksynnän "Ex"-symboli
  - Ex-luokitus
  - Sertifiointinumero (riippuu hyväksynnästä)
  - Sertifiointinumero on, jos hyväksyntä sitä vaatii, painettu tyyppikilpeen.

**Katso ja huomioi vastaavat vaatimukset tämän asennus- ja käyttöohjeen liitteen Ex-suojaus-luvusta!**

#### ATEX-hyväksyntä

Sekoittimet soveltuvat käyttöön räjähdysalttiilla alueilla:

- Laiteryhmä: II
  - Luokka: 2, vyöhyke 1 ja vyöhyke 2
- Sekoittimia ei saa käyttää vyöhykkeellä 0!**



## 4.3 Tyyppiavain

| Esimerkki: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00  |   |                               |                              |                     |                     |
|--|---|-------------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|
| F  | Sekoittimen malli<br>- F = pystysuuntainen sekoitin, kiinteä asennus<br>- S = pystysuuntainen sekoitin, kelluva asennus<br>- M = pystysuuntainen sekoitin, jossa 2 potkuritasoa |                               |                              |                     |                     |
| 5  | Rakennekoko   |                               |                              |                     |                     |
| Vaihteistomoottorin malli rakennekoosta riippuen, 3~400 V, 50 HzVah  |   |                               |                              |                     |                     |
|  | Rakennekoko   | 5                             | 6                            | 7                   | 8                   |
| A  |   | 0,37 kW<br>9 l/min            | 0,75 kW<br>15 l/min          | 4,00 kW<br>39 l/min | 7,50 kW<br>42 l/min |
| B  |   | 0,55 kW<br>12 l/min           | 1,10 kW<br>20 l/min          | 4,00 kW<br>34 l/min |                     |
| C  |   |                               | 1,50 kW<br>24 l/min          | 5,50 kW<br>39 l/min |                     |
| D  |   |                               | 2,20 kW<br>30 l/min          |                     |                     |
| E  |   |                               | 3,00 kW<br>35 l/min          |                     |                     |
| 1 = vaihteistomoottorin malli 3~400 V, 50 Hz, ilman Ex-ominaisuuksia<br>2 = vaihteistomoottorin malli 3~400 V, 50 Hz, Ex-ominaisuuksilla<br>3 = vaihteistomoottorin malli 3~460 V, 60 Hz, ilman Ex-ominaisuuksia<br>4 = vaihteistomoottorin malli 3~460 V, 60 Hz, Ex-ominaisuuksilla<br>9 = vaihteistomoottorin erikoismalli |   |                               |                              |                     |                     |
| Moottorilevyn malli<br>(MPC = normaali, MPR = vahvistettu, MPT = kolmikulmainen)   |   |                               |                              |                     |                     |
|  |   | <b>Ilman</b> Ex-ominaisuuksia | <b>Mit</b> Ex                |                     |                     |
| A  |   | A = MPC-ST                    | M = MPC-ST                   |                     |                     |
|  |   | B = MPC-A2                    | N = MPC-A2                   |                     |                     |
|  |   | C = MPC-A4                    | O = MPC-A4                   |                     |                     |
|  |   | D = MPR-ST                    | P = MPR-ST                   |                     |                     |
|  |   | E = MPR-A2                    | Q = MPR-A2                   |                     |                     |
|  |   | F = MPR-A4                    | R = MPR-A4                   |                     |                     |
|  |   | G = MPT-ST                    | S = MPT-ST                   |                     |                     |
|  |   | H = MPT-A2                    | T = MPT-A2                   |                     |                     |
|  |   | I = MPT-A4                    | U = MPT-A4                   |                     |                     |
| Z = erikoismalli   |   |                               |                              |                     |                     |
| Malli sekoitinakseli   |   |                               |                              |                     |                     |
| A-00   |   | A = MSS-ST                    |                              |                     |                     |
|  |   | B = MSS-A2 / MSM-A2           |                              |                     |                     |
|  |   | C = MSS-A4 / MSM-A4           |                              |                     |                     |
| Z = erikoismalli   |   |                               |                              |                     |                     |
| 00 = sekoitinakselin pituus dm   |   |                               |                              |                     |                     |
| Potkuriyksikön malli<br>(2/3 = potkurisiipien lukumäärä, 30°/35°/40°/45° = kaltevuuskulma)   |   |                               |                              |                     |                     |
|  |   | <b>Työntösuunta ylöspäin</b>  | <b>Työntösuunta alaspäin</b> |                     |                     |
| A-00   |   | A = 2/40°                     | Q = 2/40°                    |                     |                     |
|  |   | B = 3/40°                     | R = 3/40°                    |                     |                     |
|  |   | C = 2/35°                     | S = 2/35°                    |                     |                     |
|  |   | D = 3/35°                     | T = 3/35°                    |                     |                     |
|  |   | E = 2/45°                     | U = 2/45°                    |                     |                     |
|  |   | F = 3/45°                     | V = 3/45°                    |                     |                     |

## Esimerkki: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00

G = 2/30°

W = 2/30°

H = 3/30°

X = 3/30°

00 = potkurin halkaisija dm

## 4.4 Tyypikilpi

| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxxx   MFY JJJJWww     |                 |         |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>ø</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>ø</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Tyypikilpi

Seuraavassa on yleiskatsaus lyhenteistä ja tarvittavista tiedoista tyypikilvestä:

| Tyyppi          | Tuotenimi  |
|-----------------|--|
| S/N             | Sarjanumero  |
| MFY             | Valmistuspäivä (ISO 8601 mukaisesti)<br>- JJJJ = vuosi<br>- ww = kalenteriviikko   |
| P <sub>2</sub>  | Sekoittimen vaadittava nimellisteho  |
| n <sub>2</sub>  | Potkurin kierrosluku   |
| MS <sub>ø</sub> | Sekoitinakselin halkaisija   |
| MS <sub>L</sub> | Sekoitinakselin pituus   |
| PBn             | Potkurisiipien määrä   |
| PBa             | Potkurisiipien kaltevuuskulma  |
| DoT             | Työntösuunta   |
| DoR             | Pyörimissuunta   |
| M               | Sekoittimen paino ilman käyttöyksikköä<br><b>HUOMIO! Kokonaispainon saamiseksi on lisättävä käyttöyksikön paino. Katso tyypikilpi!</b> |
| PU <sub>ø</sub> | Potkurin nimellishalkaisija  |

**HUOMAUTUS! Katso käyttöyksikön tekniset tiedot tyypikilvestä!**

## 4.5 Toimituksen sisältö

Toimituksen sisältö tilausvahvistuksen ja piirustuksen mukaisesti.

## 5 Kuljetus ja varastointi

## 5.1 Toimitus

Lähetysten tulon jälkeen lähetys on tarkistettava välittömästi puutteiden (vauriot, täydellisyys) varalta. Mahdolliset puutteet on merkittävä rahtiasiakirjoihin! Lisäksi puutteet on osoitettava tulopäivänä kuljetusyrietykselle tai valmistajalle. Myöhemmin toimitettuja vaatimuksia ei voida ottaa huomioon.

## 5.2 Kuljetus

**VAROITUS****Oleskelu liikkuvien kuormien alapuolella!**

Liikkuvien kuormien alla ei saa olla ihmisiä! Vaarana ovat (vakavat) vammat putoavien osien vuoksi. Kuormaa ei saa siirtää työpisteiden yläpuolelle, jos niissä oleskelee ihmisiä!

**VAROITUS****Suojavarusteiden käyttämättä jättämisestä aiheutuvien pää- ja jalkavammojen vaara!**

Työskentelyn aikana on (vakavien) loukkaantumisten vaara. Käytä seuraavia suojavarusteita:

- turvajalkineet
- Jos käytetään nostovälineitä, on käytettävä myös suojakypärää!



## HUOMAUTUS

### Käytä vain teknisesti virheettömiä nostolaitteita ja kiinnitysvälineitä.

Sekoittimen nostamisessa ja laskemisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostolaitteita. Ruuvaa kiinnittämiseen tarvittavat nostosilmukat moottorilevyn. Varmista, että sekoitin ei vaurioidu nostamisen ja laskemisen yhteydessä.

Nostovälineen suurinta sallittua nostokykä **ei** saa ylittää. Tarkasta nostovälineen moitteeton toiminta ennen käyttöä!

## HUOMIO

### Vääränlaisesta kuljetuksesta aiheutuvien esinevahinkojen vaara.

Napa ja potkurin siipi voivat vaurioitua sekoittimen nostamisen aikana.

- Aseta navan alle vaahtomuovilevy (paksuus väh. 20 mm/1) nostamisen ajaksi.
- Älä **milloinkaan** laske sekoitinta navalleen kuljetuksen aikana.

- Jotta sekoitin ei vaurioidu kuljetuksen aikana, pakkaus poistetaan vasta käyttöpaikassa.
- Laitteen saa kuljettaa vaakasuorassa ainoastaan lavalla trukkia käyttäen!
- Laitteen saa kuljettaa pystysuorassa ainoastaan kiinnitysvälineitä ja nostolaitteita käyttäen!
- Pakkaa käytetty sekoitin lähetystä varten repeytymättömään ja riittävän suureen muovisäkkiin siten, että osat eivät voi vuotaa.
- Pakkaa käyttöyksikkö vesitiiviisti. **Kosteuden sisäänpääsy saa käyttöyksikön vaurioitumaan korjaukselvottomaksi!** Katso lisätietoja valmistajan ohjeesta.

### Kiinnityskohdat

- Noudata kansallisia turvallisuusmääräyksiä.
- Käytä nostosilmukoita, joiden sallittu kulmakuormitus on 90°:seen saakka (esim. tyyppi "Theipa Point TP")
  - 3 kW:iin saakka: Nostosilmukka M12
  - 4 kW alkaen: Nostosilmukka M16
  - Katso moottoriteho tyyppiavaimesta!
- Ruuvaa vaakasuoraa kuljetusta varten **aina kaksi nostosilmukkaa** moottorilevyn.
- Käytä vain lain vaatimukset täyttäviä ja sallittuja kiinnityslaitteita.
- Valitse kiinnityslaite olosuhteiden mukaan (sää, kiinnityskohta, kuorma jne.).
- Kiinnitä kiinnityslaite vain kiinnityskohtaan. Kiinnitys suoritetaan sakkelilla.
- Älä kiristä kiinnityslaitteita käyttöyksikön ylitse. Käytä tarvittaessa nostopuomia!
- Käytä nostovälinettä, jonka nostokykä on riittävä.
- Varmista nostolaitteen vakaa paikallaan pysyminen käytön aikana.
- Nostolaitetta käytettäessä toisen henkilön on osallistuttava tarvittaessa koordinointiin (esim. näkyvyyden estyessä).

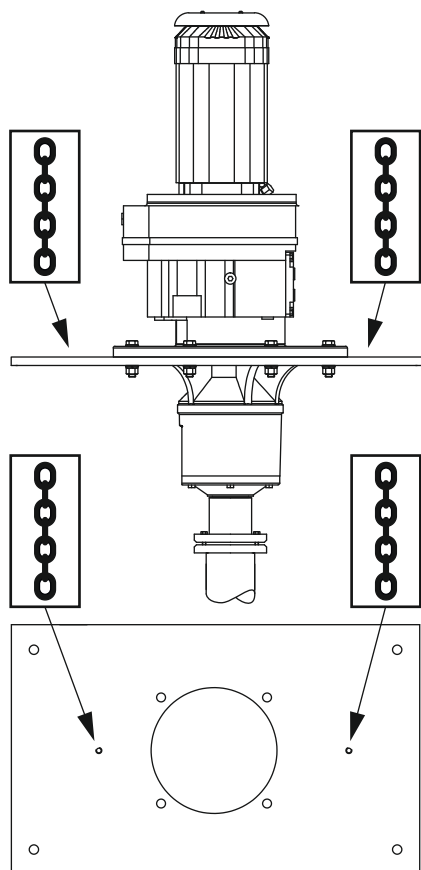


Fig. 5: Moottorilevyn kiinnityskohdat

## 5.3 Varastointi



### VAARA

#### Terveydelle haitallisten aineiden aiheuttama vaara!

Kun sekoitinta käytetään terveydelle haitallisissa aineissa, on olemassa hengenvaara.

- Puhdista sekoitin purkutöiden jälkeen ja ennen muita töitä huolella.
- Noudata käyttömääräysten ohjeita. Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttösaanöt.

### HUOMIO

#### Kosteuden aiheuttamat kokonaisvauriot

Kosteuden pääseminen käyttöyksikköön aiheuttaa laitteen vaurioitumisen korjauskelvottomaksi! Peitä käyttöyksikkö vesitiiviisti varastoinnin ajaksi. Vältä lauhdeveden muodostumista! Varastointipaikka ei saa joutua veden alle. Noudata valmistajan ohjeen sisältämiä tietoja!

### HUOMIO

#### Käyttöyksikön vaurioituminen

Jos laitetta varastoidaan ympäristössä, jonka ilmankosteus on suuri (meri-ilma tai trooppinen ympäristö), voimakas ruosteen muodostuminen voi vaurioittaa vaihteistoa. Tällaisissa ympäristöolosuhteissa ei enää riitä, että vain potkuria liikutetaan säännöllisesti. Tällaisessa tapauksessa vaihteistoöljyyn on lisättävä öljyliukoista tiivistettä, joka sisältää ruosteelta suojaavia lisäaineita (väkevyyden n. 2 %). Katso lisätietoja valmistajan ohjeesta!

Uusia sekoittimia voidaan pitää varastoituvina 2 vuoden ajan. Jos sekoitinta on varastoitava yli 2 vuotta, ota yhteys asiakaspalveluun neuvojen saamiseksi.

Huomioi varastoinnissa seuraavat seikat:

- Aseta sekoitin vaakatasoon tukevalle alustalle ja **varmista se kaatumisen ja poisiukumisen varalta!**
- Suurin sallittu varastointilämpötila on  $-15\text{ °C} \dots +60\text{ °C}$  ( $5 \dots 140\text{ °F}$ ) ja suhteellinen ilmankosteus enintään 90 %, ei kondenssia. Suosittelemme varastointia pakkaselta suojatuissa tiloissa lämpötilassa  $5 \dots 25\text{ °C}$  ( $41 \dots 77\text{ °F}$ ), jossa suhteellinen ilmankosteus on 40...50 %.
- Sekoitinta ei saa varastoida tiloissa, joissa suoritetaan hitsaustöitä. Muodostuvat kaasut tai säteilyt voivat kerääntyä elastomeeriosiin tai pinnoituksiin.
- Suojaa sekoitin suoralta auringonsäteilyltä ja kuumuudelta. Äärimmäinen kuumuus voi vaurioittaa potkureita ja pinnoitusta!
- Kierä potkuria säännöllisin väliajoin (2–4 viikkoa) viisi kierrosta. Näin estetään vaihteiston jumittuminen ja uusitaan vaihteiston hammaspyörän voitelukalvo.
- Katso käyttöyksikön varastointiohjeet valmistajan ohjeesta ja noudata niitä!

Varastoinnin jälkeen sekoitin on puhdistettava pölystä ja öljystä ja pinnoitus on tarkistettava vaurioiden varalta. Vaurioituneet pinnoitukset on korjattava ennen käytön jatkamista.

## 6 Asennus ja sähköliitäntä

### 6.1 Henkilöstön pätevyys

- Sähkötyöt: Sähkötöitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Asennus/purkaminen: Ammattilaisilla on oltava koulutus kyseiseen rakennuspohjaan tarvittavista työkaluista ja kiinnitysmateriaaleista.

### 6.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Noudata paikallisia ammattialaliittojen tapaturmantorjunta- ja turvamääräyksiä.
- Noudata määräyksiä, jotka koskevat työskentelyä raskaiden kuormien kanssa ja riippuvien kuormien alla.
- Toimita tarvittavat suojavarusteet ja varmista, että työntekijät käyttävät niitä.
- Merkitse työskentelyalue ja pidä se vapaana ympäriinsä lojuvista esineistä.
- Pidä asiattomat henkilöt kaukana työskentelyalueelta.
- Jos sääolosuhteet (esim. jäänmuodostus, kova tuuli) eivät enää tee turvallista työskentelyä mahdolliseksi, keskeytä työt.

- Rakenneosien ja perustojen lujuuden on oltava riittävä, jotta turvallinen ja toiminnan kannalta tarkoituksenmukainen kiinnitys on mahdollista. Rakenteiden ja perustojen valmistelusta ja sopivuudesta vastaa ylläpitäjä!
- Tarkasta olemassa olevien suunnitteluasiakirjojen (asennuskaaviot, käyttötilan toteuttaminen, tulovirtausolosuhteet) täydellisyys ja oikeellisuus.

### 6.3 Asennus



#### VAARA

##### **Terveydelle haitallisten aineiden asennuksen aikana aiheuttama vaara!**

Varmista, että asennuspaikka on asennuksen aikana puhdas ja desinfioitu. Jos se voi joutua kosketuksiin terveydelle vaarallisten aineiden kanssa, noudata seuraavia kohtia:

- Käytä suojavarusteita:
  - ⇒ suljetut suojalasit
  - ⇒ suusuojus
  - ⇒ suojakäsineet
- Ulosvaluvat tipat on otettava heti talteen.
- Noudata käyttömääräysten ohjeita! Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttömääräykset!



#### VAARA

##### **Yksin työskentelyn aiheuttama hengenvaara!**

Työskentely kaivoissa ja ahtaissa tiloissa sekä työt, joissa on olemassa putoamisvaara, ovat vaarallisia töitä. Näitä töitä ei saa suorittaa yksin! Toisen henkilön on oltava paikalla varmuuden vuoksi.



#### VAROITUS

##### **Suojavarusteiden käyttämättä jättämisestä aiheutuvien käsi- ja jalkavammojen sekä putoamisvaara!**

Työskentelyn aikana on (vakavien) loukkaantumisten vaara. Käytä seuraavia suojavarusteita:

- viiltosuojatut suojakäsineet
- turvajalkineet
- varmistusvyö
- Jos käytetään nostovälineitä, on käytettävä myös suojakypärää!

#### HUOMIO

##### **Vääränlaisesta kiinnityksestä aiheutuvien esinevahinkojen vaara**

Virheellinen kiinnitys voi heikentää sekoittimen toimintaa ja vaurioittaa sitä.

- Jos kiinnitys tehdään betonirakenteisiin, käytä kiinnitykseen ankkuripultteja. Noudata valmistajan asennusvaatimuksia! Lämpötilatietoja ja kovettumisaikoja on ehdottomasti noudatettava.
- Jos kiinnitys tehdään teräsrakenteisiin, tarkasta, että rakenteiden lujuus on riittävä. Käytä kiinnitysmateriaalia, jonka lujuus on riittävä! Käytä materiaaleja, jotka soveltuvat sähkökemiallisen korroosion estämiseen!
- Kiristä kaikki ruuviliitokset. Noudata vääntömomenttitietoja.



#### HUOMAUTUS

##### **Käytä vain teknisesti virheettömiä nostolaitteita ja kiinnitysvälineitä.**

Sekoittimen nostamisessa ja laskemisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostolaitteita. Ruuvaa kiinnittämiseen tarvittavat nostosilmukat moottorilevyyn. Varmista, että sekoitin ei vaurioidu nostamisen ja laskemisen yhteydessä.

Nostovälineen suurinta sallittua nostokykyä **ei** saa ylittää. Tarkasta nostovälineen moitteeton toiminta ennen käyttöä!

- Valmistele käyttötila/asennuspaikka:
  - Puhdas ja puhdistettu karkeista kiintoaineista
  - Kuiva
  - Suojattu pakkaselta
  - Dekontaminoitu
- Työt on aina suoritettava kahden henkilön voimin.
- Vältä kivuliaita ja väsyttäviä työskentelyasentoja.
- Jos työskentelykorkeus on yli 1 m (3 ft), käytä telineitä ja putoamissuojainta.
- Sulje työskentelyalue telineiden ympäriltä.
- Suljetuissa tiloissa tehtävissä töissä myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja voi kerääntyä. Huolehdi riittävästä tuuletuksesta ja noudata käyttömääräysten mukaisia suojaustoimenpiteitä (esimerkkejä):
  - Mittaa kaasu ennen sisään astumista.
  - Ota kaasunvaroituslaite mukaan.
  - Jne.
- Jos paikkaan voi kerääntyä myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja, on huolehdittava vastatoimenpiteistä.
- Sekoittimen nostamisessa, laskemisessa ja kuljettamisessa on käytettävä nostovälinettä.
- Nostolaite on kiinnitettävä sakkelilla kiinnityskohtaan. Käytä vain rakennusteknisesti hyväksytyjä kiinnityslaitteita.
- Jos tuotetta nostetaan, nostolaitteen kääntöalueen lähellä ei saa oleskella.
- Nostolaite on voitava asentaa vaarattomasti. Varastointipaikkaan ja asennuspaikkaan on päästävä nostovälineellä. Säilytyspaikan pohjan on oltava tukeva.
- Noudata vähimmäisetäisyyksiä seiniin ja käytettävissä oleviin asennuksiin.
- Asennettujen liitäntäkaapelien tulee mahdollistaa vaaraton käyttö. Tarkasta, onko kaapelin halkaisija ja pituus riittävä valitulle asennustavalle.

### 6.3.1 Sekoittimen asennus



#### VAARA

##### Väärän asennuksen aiheuttama räjähdysvaara!

Moottorilevyn ja kannatinrakenteen välinen yhteys on toteutettava kaasutiiviisti. Jos kaasuja pääsee purkautumaan, on olemassa räjähdysvaara! Anna ainoastaan asiakaspalvelun tai hyväksytyjen alan ammattilaisten suorittaa työt!

#### HUOMIO

##### Esinevaurioita sallitut rajat ylittävien taivutusjännitysten johdosta!

Jos sekoitinakselia ei asenneta kohtisuoraan, sekoitinakseliin saattavat vaikuttaa taivutusjännitykset. Nämä taivutusjännitykset voivat vaurioittaa sekoitinakselia ja vaihteistoa. Asemoi moottorilevy tarkalleen tasauslevyjen avulla sekoitinakseliin asentamiseksi kohtisuoraan.

Kiinnitä käyttöyksikkö, johon sekoitinakseli ja napa ovat asennettuina, soveltuvaan kannatinrakenteeseen. Asenna potkurin siipi sekoittimen asennuksen jälkeen.

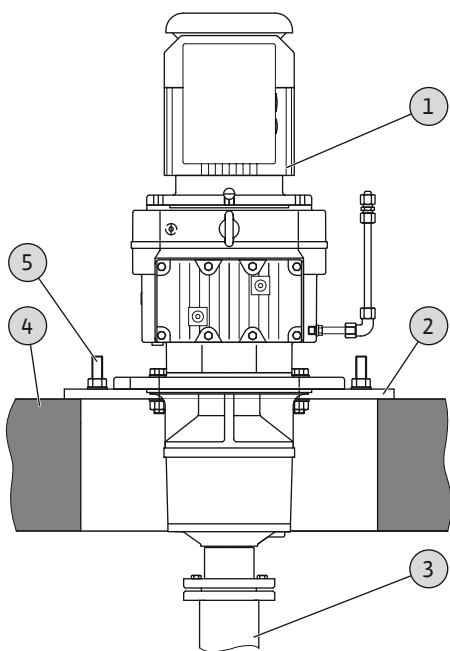


Fig. 6: Sekoittimen asennus

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Käyttöyksikkö           |
| 2 | Moottorilevy            |
| 3 | Sekoitinakseli          |
| 4 | Kannatinrakenne         |
| 5 | Moottorilevyn kiinnitys |

- ✓ Kiinnityskohdat on asennettu moottorilevyyn.
- ✓ Työalue merkitty ja vapaa esineistä ja epäpuhtauksista.
- ✓ Suorita työt kahden henkilön voimin.
  1. Kiinnitä nostoväline kiinnityskohtiin.
  2. Nosta sekoitin hitaasti. **HUOMIO! Esinevahingot! Aseta pehmeä alusta valmiiksi nostamisen ajaksi.**
  3. Asemoi sekoitin kannatinrakenteen päälle.
  4. Laske sekoitin hitaasti. **HUOMIO! Esinevahingot! Älä osu kannatinrakenteeseen laskemisen aikana!**
    - ⇒ Suorita tarkka asemointi käsin laskemisen aikana.
  5. Laske sekoitinta, kunnes moottorilevy on kokonaan kannatinrakenteen päällä.
    - ⇒ Tarkasta sekoitinakselin kohtisuora asento. Kohdistaa moottorilevy tarvittaessa tasoituslevyjen avulla.
  6. Kiinnitä moottorilevy kannatinrakenteeseen. Kiristysmomentti asennuspiirustuksen mukaisesti!
  7. Irrota nostolaite.
    - ▶ Sekoitin on asennettu. Valmistele ja asenna potkurin siipi.

### 6.3.2 Potkurin siipien kiinnitys

#### Kulma-asetus

Potkurin siipien kaltevuuskulmaa voidaan säätää sekoittimen mukauttamiseksi laitteistokohtaisiin vaatimuksiin. Seuraavat välikappaleet sisältyvät tätä varten toimitukseen:

- Välikappale 30/45°:n kaltevuuskulmaa varten
- Välikappale 35/40°:n kaltevuuskulmaa varten



#### HUOMAUTUS

##### Erilaisista kulma-asetuksista seuraavat toimintavirheet

Asenna kaikki potkurin siivet samaa kaltevuuskulmaa käyttäen. Erilaiset kaltevuuskulmat voivat aiheuttaa virhetoiminnon.

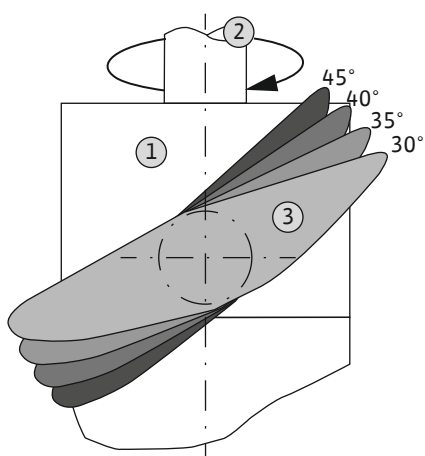


Fig. 7: Potkurin siipien kaltevuuskulma

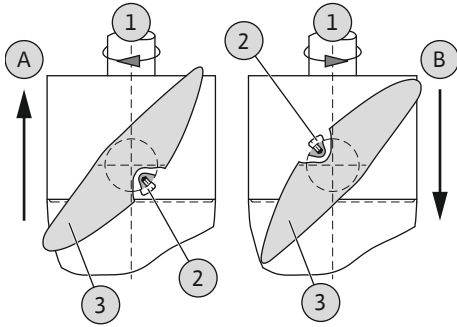
|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Napa (kiinnitysrunko) |
| 2 | Sekoitinakseli        |
| 3 | Potkurin siipi        |

Laitteistokohtainen kaltevuuskulma on merkitty tyyppikilpeen.

**HUOMAUTUS! Muita kulma-asetuksia saa käyttää vain, jos asiasta on sovittu asiakaspalvelun kanssa.**

**Työntösuunnan määrittäminen**

Sekoitin voi kohdistaa työntönnön ylös- tai alaspäin käyttötilaan. Pyörimissuunnan ja siipien kohdistuksen on vastattava toisiaan. Seuraavasta kuvasta ilmenee siipien kohdistus kyseessä olevaan pyörimissuuntaan.



|   |                        |
|---|------------------------|
| A | Työntösuunta: ylöspäin |
| B | Työntösuunta: alaspäin |
| 1 | Sekoitinakseli         |
| 2 | Välikappale            |
| 3 | Potkurin siipi         |

**HUOMAUTUS! Laitteistokohtainen työntösuunta (DoT) on merkitty tyyppikilpeen!**

Fig. 8: Siipien kohdistus

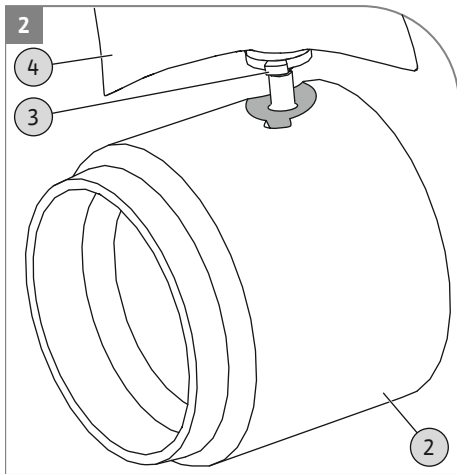
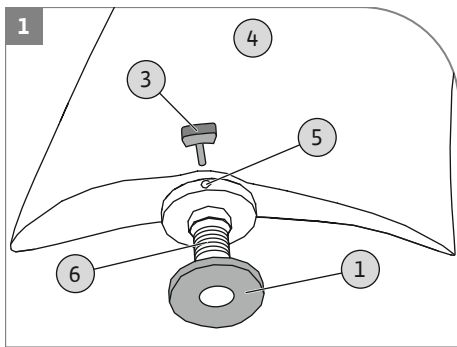


Fig. 9: Välikappaleen asennus

**Potkurin siipien asennus**

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Tasotiiviste          |
| 2 | Napa (kiinnitysrunko) |
| 3 | Välikappale           |
| 4 | Potkurin siipi        |
| 5 | Välikappaleen aukko   |
| 6 | Kierretappi           |
| 7 | Aluslevy              |
| 8 | Kuusiomutteri         |
| 9 | Kuusiovastamutteri    |

- ✓ Esiasennetulla sekoitinakselilla ja navalla varustettu käyttöyksikkö on kiinnitetty kiinteästi kannatinrakenteeseen.
- ✓ Potkurin siipi ja vaadittavat välikappaleet ovat olemassa.
- ✓ Kulma-asetus määritetty.
- ✓ Työntösuunta määritetty.
- ✓ Momenttiavain, jonka avainväli on 55 ja 750 Nm (553 ft-lb), on olemassa.
- ✓ Suorita työt kahden henkilön voimin.

1. Työnnä välikappale aukkoon.

**HUOMAUTUS! Huomioi välikappaleeseen kaiverrettu kulmatieto. Kulmatiedon on oltava näkyvissä paikalleen asettamisen jälkeen.**

**HUOMAUTUS! Huomioi potkurin siipien kohdistus työntösuuntaan nähden!**

2. Aseta tasotiiviste paikalleen.

3. Aseta potkurin siipi kierretapilla navan tätä varten tarkoitettuun kiinnikkeeseen ja pidä siinä. **HUOMAUTUS! Välikappaleen on napsahdettava paikalleen navan vastaavaan uraan.**



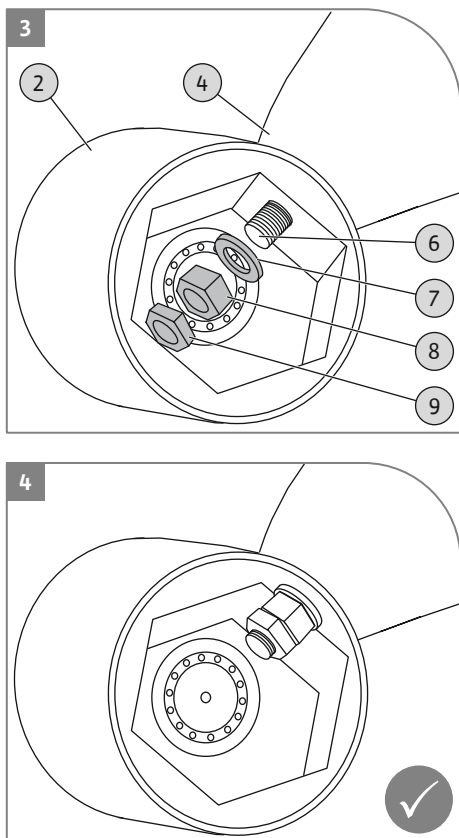


Fig. 10: Potkurin siipien asennus

4. Työnnä aluslevy kierretapin päälle.
  5. Kierrä kuusiomutteri kierretappiin ja kiristä käsitiukkuuteen.
  6. Kiristä kuusiomutteri momenttiavaimella. **Kiristysmomentti: 750 Nm (553 ft-lb).**
  7. Kierrä kuusiovastamutteri kierretappiin ja kiristä käsitiukkuuteen.
  8. Kiristä kuusiovastamutteri momenttiavaimella. **Kiristysmomentti: 750 Nm (553 ft-lb).**
  9. Toista toimenpiteet jokaiselle potkurin siivelle.
  10. Tarkasta kaikkien potkurin siipien tiukka kiinnitys.
- Potkurin siivet kiinnitetty. Asenna suojakansi.

### 6.3.3 Suojakannen asennus

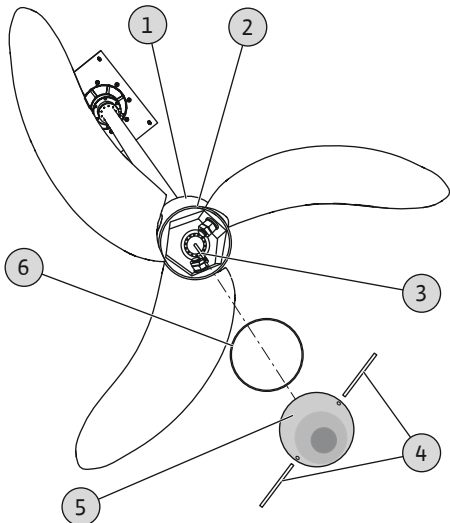


Fig. 11: Suojakannen asentaminen

|   |  |
|---|--|
| 1 | Napa (kiinnitysrunko)                          |
| 2 | O-renkaan kiinnitysura                         |
| 3 | Vetoankkuri                                    |
| 4 | Asennusapuväline (pyöröteräs, 2 kpl, 9x250 mm) |
| 5 | Suojakansi                                     |
| 6 | O-rengas                                       |

- ✓ Potkurin siivet asennettu.
  - ✓ Asennusapuväline saatavilla.
  - ✓ Liukuainetta saatavilla.
1. Säilö navan sisäosat vedenkestävällä rasvalla.
  2. Hankaa O-renkaaseen ohut kerros liukuainetta.
  3. Aseta O-rengas kiinnitysuraan.
  4. Kierrä vetoankkurin **lyhyen kierteen puoli** täydellisesti sekoitinakselin aukkoon ja kiristä käsitiukkuuteen.
  5. Kierrä suojakansi kiinni vetoankkuriin ja kiristä käsitiukkuuteen. **HUOMIO! Jos O-rengas ei ole täydellisesti kiinnitysurassa, O-rengas puristuu kokoon, eikä suojakansi ole tiivis!**
  6. Työnnä asennusapuväline suojakannen kiinnitysaukkoihin ja kiristä suojakansi tiukkaan.
  7. Poista pyöröteräkset ja säilytä myöhempää purkamista varten.
  8. Tarkasta, että suojakansi on tiukasti kiinni.
- Suojakansi asennettu. Tee sähköliitännät.

### 6.3.4 Ympäristöolosuhteet asennuksen jälkeen

Täytä allas asennuksen jälkeen. **Vähimmäisvesipeite: 1 m (3 ft).** Näin potkuri on suojattuna ympäristövaikutuksilta, kuten suoralta auringonsäteilyltä tai pidempään kestävältä pakkaselta. Jos altaan täyttäminen ei ole mahdollista, on noudatettava varastoinnin edellytyksiä. Katso "Varastointi [► 311]".

**HUOMIO!** Ympäristövaikutukset, kuten suora auringonsäteily tai pidempään kestävä pakkanen, voivat vahingoittaa elastomeeriosia ja pinnoitteita tai tuhota ne! Suojaa potkuri tarvittaessa pakkaamalla.

## 6.4 Sähköasennus



### VAARA

#### Hengenvaara sähkövirran johdosta!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräyksen mukaan.



### HUOMAUTUS

#### Huomaa muu asiaan liittyvä kirjallisuus!

Määräystenmukaisen käytön takaamiseksi on lisäksi luettava valmistajan ohjeet ja noudatettava niitä.

- Verkkoiliitännän on vastattava moottorin tyyppikilven tietoja.
- Asiakkaan on hankittava liitäntäkaapeli ja asennettava se paikallisten määräysten mukaisesti.
- Maadoitus on suoritettava paikallisten määräyksen mukaisesti. On käytettävä kaapeleita, joiden läpimitta vastaa paikallisia määräyksiä.

### 6.4.1 Käyttöyksikön liitäntä

Katso käyttöyksikön virtaverkkoon liittämistä koskevat tiedot valmistajan dokumentaatiosta!

### 6.4.2 Ajoittainen käyttö

Sekoitin on tarkoitettua jatkuvaa käyttöä varten. Sen ajoittainen käyttö on mahdollista. Käynnistystiheydestä riippuen kytkentäprosessi on suoritettava pehmokäynnistimen avulla.

**Ota yhteyttä asiakaspalveluun ajoittaista käyttöä koskevien ohjeiden saamiseksi!**

## 6.5 Suositellut valvontalaitteet

### 6.5.1 Vesimäärän valvonta

Potkurin on oltava aina upotettuna käytön aikana. Jos vaadittava veden vähimmäistaso alittuu, sammuta sekoitin! Käyttökohteissa, joissa vesimäärä vaihtelee suuresti, suositellaan tästä syystä vesimäärän valvonnan asentamista.

## 7 Käyttöönotto



### VAROITUS

#### Suojavarusteiden käyttämättä jättämisestä aiheutuvien käsi- ja jalkavammojen vaara!

Työskentelyn aikana on (vakavien) loukkaantumisten vaara. Käytä seuraavia suojavarusteita:

- viiltosuojatut suojakäsineet
- turvajalkineet
- Jos käytetään nostovälineitä, on käytettävä myös suojakypärää!

### 7.1 Henkilöstön pätevyys

- Sähkötyöt: Sähköitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Käyttö/ohjaus: Käyttöhenkilöstön on tunnettava koko järjestelmän toimintotavat.

### 7.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Säilytä asennus- ja käyttöohjetta sekoittimen lähellä tai ohjeelle varatussa paikassa.
- Asennus- ja käyttöohje on oltava luettavissa henkilöstön omalla kielellä.
- Varmista, että kaikki työntekijät ovat lukeneet ja ymmärtäneet asennus- ja käyttöohjeen.
- Kaikki turvallisuuslaitteet ja hätäpysäytyskytkimet on liitetty, ja niiden virheetön toiminta on tarkastettu.
- Sekoitin soveltuu käytettäväksi määritellyissä käyttöolosuhteissa.

### 7.3 Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa

| Hyväksyntä seur. mukaan | ATEX | FM |
|-------------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F        | 0    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S        | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M        | 0    | –  |

Selitys: – = ei saatavana/mahdollinen, 0 = valinnainen, • = vakiovarusteena

Sekoittimen ja käyttöyksikön tyyppikilvessä on oltava seuraavat merkinnät räjähdysvaarallisissa tiloissa käyttöä varten:

- **Sekoitin**
  - Vastaavan hyväksynnän "Ex"-symboli
  - Ex-luokitus
- **Käyttöyksikkö**
  - Vastaavan hyväksynnän "Ex"-symboli
  - Ex-luokitus
  - Sertifiointinumero (riippuu hyväksynnästä)
  - Sertifiointinumero on, jos hyväksyntä sitä vaatii, painettu tyyppikilpeen.

**Katso ja huomioi vastaavat vaatimukset tämän asennus- ja käyttöohjeen liitteen Ex-suojaus-luvusta!**

#### ATEX-hyväksyntä

Sekoittimet soveltuvat käyttöön räjähdysalttiilla alueilla:

- Laiteryhmä: II
  - Luokka: 2, vyöhyke 1 ja vyöhyke 2
- Sekoittimia ei saa käyttää vyöhykkeellä 0!**

### 7.4 Pyörimissuunta



#### VAROITUS

##### Henkilöiden oleskelu sekoittimen käyttöalueella on kielletty!

Sekoittimen käytön aikana ihmisille voi aiheutua (vakavia) vammoja! Siksi käyttöalueella ei saa olla ihmisiä. Jos henkilöitä astuu sekoittimen käyttöalueelle, poista sekoitin käytöstä ja varmista se asiantonnan uudelleenaktivoitua vastaan!

Käyttöyksikköä voidaan käyttää sekä vasta- että myötäpäivään. Sekoittimen työntösuunta määritetään potkurin pyörimissuunnasta riippuen:

- Myötäpäivään\*: Työntösuunta **ylöspäin**
- Vastapäivään\*: Työntösuunta **alaspäin**

**HUOMAUTUS! \*Pyörimissuuntaa koskevat tiedot viittaavat näkymään, jossa sekoitinta katsotaan ylhäältä käsin!**

**HUOMAUTUS! Siipien kohdistuksen ja pyörimissuunnan on vastattava toisiaan!**

**HUOMAUTUS! Laitteistokohtainen pyörimissuunta (DoR) on merkitty tyyppikilpeen!**

#### Pyörimissuunnan tarkastaminen

- ✓ Käyttöyksikkö on liitetty verkkovirtaan valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- ✓ Kaikki liitäntäkaapelit on asennettu määräysten mukaisesti.
- ✓ Sekoittimen työalueella ei ole henkilöitä.
  1. Kytke sekoitin päälle.
  2. Katso potkuria ylhäältä päin ja tarkasta pyörimissuunta. **HUOMAUTUS! Vaadittava työntösuunta on määritetty laitteiston kokoonpanossa!**
  3. Jos pyörimissuunta on väärä, anna sähköalan ammattilaisen muuttaa sähköliitäntä.
  4. Tarkasta pyörimissuunta uudelleen.
- ▶ Pyörimissuunta oikea, työntösuunta laitteiston kokoonpanon mukainen.

## 7.5 Ennen päällekytkentää



### HUOMAUTUS

#### Huomaa muu asiaan liittyvä kirjallisuus!

Määräystenmukaisen käytön takaamiseksi on lisäksi luettava valmistajan ohjeet ja noudatettava niitä.

Ennen päällekytkentää on tarkistettava seuraavat seikat:

- Tarkasta, että asennus on asianmukainen ja paikallisten määräysten mukainen:
  - Onko sekoitin asennettu oikein ja turvallisesti?
  - Sekoitin maadoitettu?
  - Sähköliitännät tehty määräysten mukaisesti?
  - Liitäntäkaapeli vedetty määräystenmukaisesti?
  - Mekaaniset rakenneosat kiinnitetty oikein?
  - Potkurin ja käyttötilassa sijaitsevien asennusten välisiä minimietäisyyksiä noudatettu?
- Käyttöyksikön tarkastaminen:
  - Vaihteisto: Varastointiöljy poistettu, yksikkö huuhdeltu ja täytetty käyttö-öljyllä?
  - Määrätty öljytäyttö (laatu, määrä, asennusasento) varmistettu?
  - Pääseekö öljyntarkastus- ja tyhjennysruuveihin vapaasti käsiksi?
  - Kaikkien vaihteiston ruuviliitosten tiiviys tarkastettu?
  - Valmistajan ohjeet luettu ja vaadittavat toimenpiteet suoritettu?
- Tarkasta käyttöolosuhteet:
  - Laitteiston kokoonpanon mukainen työntösuunta – pyörimissuunta tarkastettu?
  - Ajoittainen käyttö – pehmökäynnistys käytössä?
  - Pumpattavan aineen min./maks. lämpötila tarkastettu?
  - Maks. upotussyvyys tarkistettu?
  - Potkuria peittävän veden vähimmäismäärä määritetty ja sitä valvotaan?

## 7.6 Käynnistys ja katkaisu

Sekoitin on käynnistettävä ja sammutettava erillisestä, asiakkaan hankkimasta valvontapisteestä (päälle-/poiskytkin, säätölaite).

Käynnistyksen aikana nimellisvirta ylittyy muutaman sekunnin ajaksi. Virrankulutus on edelleen hieman yli nimellisvirran, kunnes moottorin käyttölämpötila on saavutettu ja virtaus altaaseen on muodostettu. Nimellisvirtaa ei saa enää ylittää normaalissa käytössä. **HUOMIO! Jos sekoitin ei käynnisty, sammuta se välittömästi. Korjaa häiriö ennen uutta käynnistämistä!**

## 7.7 Käytön aikana



### VAROITUS

#### Kuumien pintojen aiheuttama palovammojen vaara!

Moottorin kotelo voi kuumentua käytön aikana. Se voi aiheuttaa palovammoja. Anna moottorin jäähtyä sammuttamisen jälkeen ympäristölämpötilaan!

### HUOMIO

#### Esinevahingot epäasianmukaisen käytön johdosta!

Potkurin on oltava aina upotettuna käytön aikana. Jos vaadittava veden vähimmäistaso alittuu, sammuta sekoitin! Käyttökohteissa, joissa vesimäärä vaihtelee suuresti, suositellaan tästä syystä vesimäärän valvonnan asentamista!



### HUOMAUTUS

#### Huomaa muu asiaan liittyvä kirjallisuus!

Määräystenmukaisen käytön takaamiseksi on lisäksi luettava valmistajan ohjeet ja noudatettava niitä.

Käytön aikana on noudatettava seuraavia paikallisia määräyksiä:

- Työpaikan turvaaminen
- Tapaturmien ehkäisy
- Sähköisten koneiden käyttäminen

Ylläpitäjän määrittämää työntekijöiden työnjakoa on ehdottomasti noudatettava. Koko henkilökunta on vastuussa työnjaosta ja määräysten noudattamisesta!

Tarkista seuraavat seikat säännöllisin väliajoin:

- Käyttöjännite\*
- Taajuus\*
- Virrankulutus yksittäisten vaiheiden välillä\*
- Jännite-ero yksittäisten vaiheiden välillä\*
- Maks. käynnistystiheys\*
- Potkurin vähimmäisvesipeite
- Rauhallinen/tärinätön käynti

\*Toleranssit määritettävä valmistajan ohjeiden mukaisesti!

#### **Kasvanut virrankulutus**

Aineesta ja käytettävissä olevasta virtauksen muodostumisesta riippuen virrankulutukseen voi tulla pienempiä vaihteluita. Jatkuvasti kasvanut virrankulutus tarkoittaa muuttunutta kokoonpanoa ja aiheuttaa sekoittimen suurempaa kulumista. Syy muuttuneeseen kokoonpanoon voi olla jokin seuraavista:

- Potkurin siipien kulma liian jyrkkä. Tarkasta asetukset ja mukauta tarvittaessa.
- Väliaineen viskositeetin ja tiheyden muuttuminen.
- Riittämätön mekaaninen esipuhdistus, esim. kuitu- ja hankaavia aineita.
- Asennusten tai kääntöjen aiheuttamat epäyhtenäiset virtausolosuhteet käyttötilassa.
- Tärinöitä estyneen altaan tulo- ja poistovirtauksen, väärän ilmataskun (tuuletin) tai usean sekoittimen keskinäisen vaikutuksen aiheuttamana.

Tarkista järjestelmän kokoonpano ja aloita vastatoimenpiteet. Jos tarvitset lisäohjeita, ota yhteys asiakaspalveluun.

## 8 Käytöstä poisto / purkaminen

### 8.1 Henkilöstön pätevyys

- Käyttö/ohjaus: Käyttöhenkilöstön on tunnettava koko järjestelmän toimintotavat.
- Sähkötyöt: Sähkötyötä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Asennus/purkaminen: Ammattilaisilla on oltava koulutus kyseiseen rakennuspohjaan tarvittavista työkaluista ja kiinnitysmateriaaleista.

### 8.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Noudata paikallisia ammattialaliittojen tapaturmantorjunta- ja turvamääräyksiä.
- Noudata määräyksiä, jotka koskevat työskentelyä raskaiden kuormien kanssa ja riippuvien kuormien alla.
- Toimita tarvittavat suojarusteet ja varmista, että työntekijät käyttävät niitä.
- Huolehdi, että suljetuissa tiloissa on riittävä ilmanvaihto.
- Jos paikkaan kerääntyy myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja, on ryhdyttävä välittömästi vastatoimenpiteisiin!

### 8.3 Käytöstä poisto



#### **HUOMAUTUS**

##### **Huomaa muu asiaan liittyvä kirjallisuus!**

Määräystenmukaisen käytön takaamiseksi on lisäksi luettava valmistajan ohjeet ja noudatettava niitä.

Käytöstä poiston yhteydessä sekoitin sammutetaan, mutta se jää asennetuksi. Näin ollen sekoitin on aina käyttövalmis.

- ✓ Jotta potkuri olisi suojaavana pakkaselta ja jäältä, potkuri on aina pidettävä täysin upotettuna pumpattavaan aineeseen. **Vähimmäisvesipeite: 1 m (3 ft).**
- ✓ Pumpattavan aineen lämpötilan on aina oltava yli +3 °C (+37 °F).
  1. Sammuta sekoitin käyttöpaikassa.
  2. Varmista käyttöpaikka asiantonta uudelleenaktivointia vastaan (esim. lukitse pääkytkin).
- ▶ Sekoitin on pois käytöstä, ja sen voi purkaa.

Kun sekoitin pysyy asennettuna käytöstä poiston jälkeen, on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Käytöstä poiston edellytykset on taattava koko käytöstä poiston ajan. Jos näitä edellytyksiä ei voida taata, sekoitin on pakattava käytöstä poiston jälkeen pakkaselta suojatusti tai purettava!
- Käytä laitetta 5 minuutin ajan säännöllisin väliajoin (kuukausittain – neljännesvuosittain).

## 8.4 Purkaminen



### VAARA

#### Purkutöiden aikana on terveydelle haitallisten aineiden aiheuttama vaara!

Purkutöiden aikana voi joutua kosketuksiin terveydelle vaarallisten aineiden kanssa. Seuraavat kohdat on otettava huomioon:

- Käytä suojarusteita:
  - ⇒ suljetut suojalasit
  - ⇒ suusuojus
  - ⇒ suojakäsineet
- Ulosvaluvat tipat on otettava heti talteen.
- Noudata käyttösuojien ohjeita! Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttösuojien ohjeet!



### VAARA

#### Terveydelle haitallisten aineiden aiheuttama vaara!

Kun sekoitinta käytetään terveydelle haitallisissa aineissa, on olemassa hengenvaara.

- Puhdista sekoitin purkutöiden jälkeen ja ennen muita töitä huolella.
- Noudata käyttösuojien ohjeita. Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttösuojien ohjeet.



### VAARA

#### Hengenvaara sähkövirran johdosta!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräysten mukaan.



### VAARA

#### Yksin työskentelyn aiheuttama hengenvaara!

Työskentely kaivoissa ja ahtaissa tiloissa sekä työt, joissa on olemassa putoamisvaara, ovat vaarallisia töitä. Näitä töitä ei saa suorittaa yksin! Toisen henkilön on oltava paikalla varmuuden vuoksi.



### VAROITUS

#### Suojavarusteiden käyttämättä jättämisestä aiheutuvien käsi- ja jalkavammojen sekä putoamisvaara!

Työskentelyn aikana on (vakavien) loukkaantumisten vaara. Käytä seuraavia suojarusteita:

- viiltosuojatut suojakäsineet
- turvajalkineet
- varmistusvyö
- Jos käytetään nostovälineitä, on käytettävä myös suojakypärää!

**VAROITUS****Kuumien pintojen aiheuttama palovammojen vaara!**

Moottorin kotelo voi kuumentua käytön aikana. Se voi aiheuttaa palovammoja. Anna moottorin jäähtyä sammuttamisen jälkeen ympäristölämpötilaan!

**HUOMAUTUS****Käytä vain teknisesti virheettömiä nostolaitteita ja kiinnitysvälineitä.**

Sekoittimen nostamisessa ja laskemisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostolaitteita. Ruuvaa kiinnittämiseen tarvittavat nostosilmukat moottorilevyyen. Varmista, että sekoitin ei vaurioidu nostamisen ja laskemisen yhteydessä.

Nostovälineen suurinta sallittua nostokykä **ei** saa ylittää. Tarkasta nostovälineen moitteeton toiminta ennen käyttöä!

Suorita seuraavat työvaiheet laitteen purkamiseksi:

**HUOMAUTUS****Purkamisen työvaiheet**

Yksittäisten rakenneosien purkaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.

- ✓ Sekoitin on poistettu käytöstä.
- ✓ Käyttöyksikkö jäähtynyt.
- ✓ Sekoitin on puhdistettu ja tarvittaessa desinfioitu.
- ✓ Käyttötila tyhjenetty, puhdistettu ja tarvittaessa desinfioitu.
- ✓ Suorita työt kahden henkilön voimin.
  1. Kytke käyttöyksikkö irti sähköverkosta.
  2. Astu käyttötilaan. **VAARA! Jos käyttötilaa ei voi puhdistaa ja desinfioida, käytä käyttömääräysten mukaista suojavarustusta!**
  3. Poista suojakansi.
    - ⇒ Katso "Suojakannen asennus [► 317]".
  4. Irrota potkurin siivet.
    - ⇒ Katso "Potkurin siipien kiinnitys [► 315]".
  5. Poista potkurin siivet, kiinnitykset ja työkalut käyttötilasta.
  6. Poistu käyttötilasta.
  7. Irrota käyttöyksikkö kannatinrakenteesta.
    - ⇒ Katso "Sekoittimen asennus [► 314]".
  8. Kiinnitä nostolaitteet.
    - ⇒ Katso "Kuljetus [► 310]".
  9. Nosta sekoitinta hitaasti ja siirrä se pois käyttötilasta. **HUOMIO! Esinevahingot! Varmista nostamisen aikana, että sekoitin ei törmää kannatinrakenteeseen.**
  10. Jos väliainetta on tunkeutunut napaan, puhdista napa huolellisesti, desinfioi ja sinetöi sen sisäosat uudelleen.
  11. Jos sekoitinta aiotaan varastoida pidemmän aikaa, poista vaihteistoöljy ja hävitä paikallisten määräysten mukaisesti. Täytä vaihteisto varastointiöljyllä.
    - ⇒ Katso valmistajan ohjeet!
- Purkaminen suoritettu. Varastoi sekoitin. Katso "Varastointi [► 311]" ja valmistajan ohjeet.

## 8.5 Puhdistus ja desinfiointi



### VAARA

#### Terveydelle haitallisten aineiden aiheuttama vaara!

Kun sekoitinta käytettiin terveydelle haitallisissa aineissa, on olemassa hengenvaara! Sekoitin on puhdistettava huolella ennen muita töitä! Puhdistustöiden aikana on käytettävä seuraavia suojarusteita:

- suljetut suojalasit
- hengityssuoja
- suojakäsineet

⇒ Mainittu varustelu on minimivaatimus. Noudata käyttömääräysten ohjeita! Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttömääräykset!

- ✓ Sekoitin on purettu.
- ✓ Käyttöyksikkö on pakattu vesitiiviisti.
- ✓ Likainen puhdistusvesi ohjataan paikallisten määräyksien mukaan jätevesikanavaan.
- ✓ Likaantuneille sekoittimille on käytettävä desinfiointiaineita.
  1. Kiinnitä nostoväline käyttöyksikön kiinnityskohtiin.
  2. Nosta sekoitinta n. 30 cm (10 in) lattiasta.
  3. Suihkuta sekoitin puhtaalla vedellä ylhäältä alas. **HUOMAUTUS! Käytä likaantuneille sekoittimille sopivaa desinfiointiainetta! Noudata tarkoin käyttömääräysten ohjeita!**
  4. Suihkuta potkurin siipi ja suojakansi joka puolelta.
  5. Huuhtelee likajäämät tyhjennysputken pohjalta.
  6. Anna sekoittimen ja muiden rakenneosien kuivua.

## 9 Ylläpito



### VAARA

#### Hengenvaara sähkövirran johdosta!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräyksien mukaan.



### HUOMAUTUS

#### Huomaa muu asiaan liittyvä kirjallisuus!

Määräystenmukaisen käytön takaamiseksi on lisäksi luettava valmistajan ohjeet ja noudatettava niitä.

### 9.1 Henkilöstön pätevyys

- Suorita vain tässä asennus- ja käyttöohjeessa kuvattuja huoltotöitä.
- Poista sekoitin käytöstä ennen huoltotöitä, katso Käytöstä poisto [► 321].

### 9.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Sähkötyöt: Sähkötöitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Huoltotyöt: Ammattilaisten on tunnettava käytetyt aineet ja niiden hävittäminen. Lisäksi ammattilaisilla on oltava perustiedot koneenrakennuksesta.
- Toimita tarvittavat suojarusteet ja varmista, että työntekijät käyttävät niitä.
- Kerää käyttöaineet sopiviin säiliöihin ja hävitä ne määräyksien mukaan.
- Hävitä käytetyt suojavaatteet määräysten mukaisesti.
- Käytä vain valmistajan alkuperäisiä varaosia. Muiden kuin alkuperäisten varaosien käyttäminen vapauttaa valmistajan kaikesta vastuusta.
- Aineiden ja käyttöaineiden vuodot on korjattava välittömästi ja aineet on hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan.
- Toimita käytettäväksi tarvittavat työkalut.



- Käytettäessä herkästi syttyviä liuotin- ja puhdistusaineita on avotulen tekeminen, avoimet valonlähteet ja tupakointi kielletty.

### 9.3 Käyttöaineet

#### 9.3.1 Öljyلاادut ja täyttömäärät

Vaihteisto on täytetty vaihteistoöljyllä. Käytettävä öljyلاatu ja täyttömäärä on merkitty käyttöyksikön tyyppikilpeen. Katso lisätietoja öljyلاaduista valmistajan ohjeesta.

#### 9.3.2 Voitelurasva

Käytä voitelurasvana **veteen liukenematonta** rasvaa.

### 9.4 Huoltovälit

Jotta voidaan varmistaa luotettava käyttö, huoltotoita on suoritettava säännöllisin väliajoin. Todellisista ympäristöolosuhteista riippuen voidaan määrittää sopimuksella poikkeavia huoltovälejä! Määritetyistä huoltojen määräajoista riippumatta sekoitin tai asennus on tarkastettava, jos käytön aikana esiintyy voimakasta värinää.

#### 9.4.1 Huoltovälit normaalissa käytössä

| Huoltotoimenpiteet                              | Aikaväli   | Suoritettava seuraaville                     |
|---|------------|--|
| Tarkista moottorin käämityksen eristysvastus.   | *          | Käyttöyksikkö                                |
| Tarkasta vaihteiston öljymäärä.                 | *          | Käyttöyksikkö                                |
| Tarkasta tiivisteet.                            | *          | Käyttöyksikkö                                |
| Tarkasta liitäntäkotelon tiiviys.               | *          | Käyttöyksikkö                                |
| Silmämääräinen tarkastus kulumisen varalta      | Vuosittain | Käyttöyksikkö, sekoitinakseli, napa, potkuri |
| Lisävarusteiden silmämääräinen tarkastus        | Vuosittain | Lisävarusteet, asennusosat                   |
| Verkkoliitäntäkaapelin silmämääräinen tarkastus | Vuosittain | Verkkoliitäntäkaapeli                        |
| Vaihda öljy.                                    | *          | Käyttöyksikkö                                |

**HUOMAUTUS! \* Katso huoltoväli ja toimenpiteet valmistajan ohjeesta!**

#### 9.4.2 Huoltovälit vaativammassa olosuhteissa

Raskaissa käyttöolosuhteissa on määrättyjä väliaikoja tarvittaessa lyhennettävä. Raskaista käyttöolosuhteista on kyse seuraavissa tapauksissa:

- Aineessa on pitkäkuituisia osia
- Aineet ovat voimakkaan syövyttäviä tai hankaavia
- Aineet ovat voimakkaan kaasuuntuvia
- Käyttö tapahtuu epäsuotuisassa toimintapisteessä
- Epäedullisissa virtausolosuhteissa (esim. asennusten tai tuuletuksen takia)

Jos sekoitinta käytetään raskaissa olosuhteissa, suosittelemme myös huoltosopimuksen tekemistä. Ota yhteyttä asiakaspalveluun.

### 9.5 Huoltotoimenpiteet



#### VAARA

#### Terveydelle haitallisten aineiden aiheuttama vaara asennustöiden aikana!

Sekoitinta ei irroteta töiden ajaksi. Suorittaja voi joutua kosketuksiin terveydelle vaarallisten aineiden kanssa. Ota huomioon seuraavat seikat:

- Käytä suojavarusteita:
  - ⇒ Suljetut suojalasit
  - ⇒ Suusuojus
  - ⇒ Suojakäsineet
- Ulosvaluvat tipat on otettava heti talteen.
- Puhdista ja desinfioi työkalut töiden jälkeen.
- Noudata käyttömääräysten ohjeita! Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttömääräykset!



## VAROITUS

### Suojavarusteiden käyttämättä jättämisestä aiheutuvien käsi-, jalka- tai silmävammojen vaara!

Työskentelyn aikana on (vakavien) loukkaantumisten vaara. Käytä seuraavia suojavarusteita:

- viiltosuojatut suojakäsineet
- turvajalkineet
- suljetut suojalasit

- Merkitse työskentelyalue ja sulje tarvittaessa.
- Työalueen valmistelu:
  - Puhdas
  - Kuiva
  - Suojattu pakkaselta
  - Dekontaminoitu
- Suljetuissa tiloissa tehtävissä töissä myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja voi kerääntyä. Huolehdi riittävästä tuuletuksesta ja noudata käyttömääräysten mukaisia suojatoimenpiteitä (esimerkkejä):
  - Mittaa kaasu ennen sisään astumista.
  - Ota kaasunvaroituslaite mukaan.
  - Jne.
- Jos paikkaan voi kerääntyä myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja, on huolehdittava vastatoimenpiteistä.
- Jos sääolosuhteet (esim. jäänmuodostus, kova tuuli) eivät enää tee turvallista työskentelyä mahdolliseksi, keskeytä työt.
  - ✓ Sekoitin on poistettu käytöstä.
  - ✓ Käyttöyksikkö on jäähtynyt ympäristölämpötilaan.
  - ✓ Käyttöyksikkö on puhdistettu huolellisesti ja (tarvittaessa) desinfioitu.
    1. Suorita määräysten mukaiset huoltotoimenpiteet.
      - ⇒ Vaihda osat, jos niissä ilmenee puutteita. Katso "Korjaustyöt [► 328]".
    2. Suorita huoltotoimenpiteet valmistajan ohjeiden mukaisesti.
  - Huolto suoritettu. Ota sekoitin taas käyttöön.

#### 9.5.1 Suositellut huoltotoimenpiteet

Sujuvan käytön varmistamiseksi suosittelemme tarkastamaan kaikkien vaiheiden virrankulutuksen ja käyttöjännitteen. Tavanomaisessa käytössä nämä arvot ovat vakaita. Pienet heilahtelut riippuvat aineen ominaisuuksista.

Sekoittimen vauriot tai vikatoiminnot voidaan havaita virrankulutuksesta ajoissa ja korjata. Suuremmat jännitevaihtelut rasittavat moottorin käämitystä ja voivat johtaa epäkuntoon menoon. Säännöllisillä tarkastuksilla voidaan estää suuremmat seurausvauriot ja täydellisen rikkoutumisen riski pienenee. Suosittelemme ottamaan käyttöön etävalvonnan säännöllistä tarkastamista varten.

#### 9.5.2 Sekoittimen silmämääräinen tarkastus kulumisen varalta

Tarkasta yksittäiset osat (potkuri, napa jne.)vaurioiden ja kulumisen varalta. Jos havaitaan puutteita, on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Jos pinnoitus on vaurioitunut, sitä on parannettava.
- Jos osat ovat kuluneet, ota yhteyttä asiakaspalveluun neuvojen saamiseksi ja vaihda osat!

#### 9.5.3 Lisävarusteiden silmämääräinen tarkastus

Lisävarusteet on tarkastettava seuraavien seikkojen osalta:

- Oikea kiinnitys
- Virheetön toiminto
- Kulumisen merkit, esimerkiksi tärinän aiheuttamat repeämät

Havaitut puutteet on korjattava välittömästi tai lisävarusteet on vaihdettava.

#### 9.5.4 Liitäntäkaapelin silmämääräinen tarkastus

Tarkasta liitäntäkaapeli seuraavien varalta:

- Paisumat
- Repeytymät
- Naarmut
- Hankaumat

#### ▪ Puristumat

Jos liitäntäkaapelissa havaitaan vaurioita, poista sekoitin välittömästi käytöstä! Viallinen liitäntäkaapeli on vaihdettava sähköalan ammattilaisen toimesta. Ota sekoitin käyttöön vasta sitten, kun vauriot on korjattu asianmukaisesti!

**HUOMIO! Vaurioituneista liitäntäkaapeleista voi olla seurauksena oikosulku, mikä voi aiheuttaa sekoittimen vahingoittumisen korjauskelvottomaksi.**

### 9.5.5 Vaihteistoöljyn vaihto asennettuja apuvälineitä käyttäen

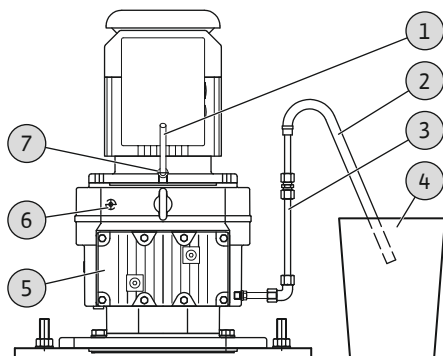


Fig. 12: Öljyn vaihto

#### HUOMAUTUS

##### Asennetut apuvälineet helpon öljyn vaihdon mahdollistamiseksi

Katso öljyalaadun ja -määrän tiedot moottorin tyyppikilvestä. Katso turvallisuusohjeet ja öljyn vaihtoa koskevat yksityiskohtaiset ohjeet valmistajan ohjeesta. Seuraava kappale viittaa työvaiheisiin, jotka suoritetaan apuvälineiden ollessa asennettuina!

Käyttöyksikön asennusasennosta johtuen vaihteiston öljynpoistoruuvi sijaitsee välittömästi lattiakiinnityksen yläpuolella. Öljynpoistoaukkoon on asennettu öljynpoistoputki helpon öljyn vaihdon mahdollistamiseksi.

|   |   |
|---|---|
| 1 | Paineilman liitäntäkappale                |
| 2 | Poistoletku                               |
| 3 | Peitetulpalla varustettu öljynpoistoputki |
| 4 | Keruusäiliö                               |
| 5 | Vaihteisto                                |
| 6 | Öljymäärän ruuvi                          |
| 7 | Öljyntäyttöaukko                          |

- ✓ Sekoitin on poistettu käytöstä.
- ✓ Käyttöyksikkö on jäähtynyt, puhdistettu ja tarvittaessa desinfioitu.
- ✓ Työalue valmisteltu.
- ✓ Suojavarustus on paikallaan.
- ✓ Apuvälineet ovat valmiina:
  - poistoletku, pituus n. 0,5 m (20 in)
  - paineilemaletku, sisähalkaisija 10 mm (0,5 in)
  - paineilma, maks. 0,8 bar (11,5 psi)
  - tilavuudeltaan riittävä keruusäiliö
  - täyttösuppilo
- ✓ Valmistajan turvallisuusohjeet luettu ja niitä on noudatettu!
  1. Poista öljyntäyttöaukon sulkuruuvi.
  2. Kierrä liitäntäkappale öljyntäyttöaukkoon.
  3. Liitä paineilma liitäntäkappaleeseen.
  4. Poista öljynpoistoputken peitetulppa.
  5. Kiinnitä poistoletku öljynpoistoputkeen.
  6. Sijoita poistoletku keruusäiliöön.
  7. Muodosta paineilma hitaasti. Maks. paine: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Tyhjennä vaihteisto.
    - ⇒ Jätä vähäiset jäännösmäärät huomioimatta.
    - ⇒ Jos vaihteistoon jää suurempia jäännösmääriä, huuhtelee vaihteisto useamman kerran puhdistusöljyllä.
  9. Keruusäiliön öljyn tarkastus:
    - ⇒ Jos öljy on voimakkaasti likaantunutta, huuhtelee vaihteisto useamman kerran puhdistusöljyllä.
    - ⇒ Jos öljyssä on metallilastuja, ota yhteyttä asiakaspalveluun!
  10. Poista poistoletku öljynpoistoputkesta.
  11. Sulje öljynpoistoputki peitetulpalla.

12. Irrota paineilma ja liitântäkappale öljyn täyttöaukosta.
  13. Suorita ilmaus poistamalla öljymäärän ruuvi.
  14. Täytä uutta öljyä täyttösupilolla öljyn täyttöaukkoon. **HUOMAUTUS! Katso öljyalaadun ja -määrän tiedot moottorin tyyppikilvestä.**
  15. Kierrä öljyn täyttöaukon öljymäärän ruuvi ja sulkuruuvi paikoilleen.
  16. Tarkasta kaikkien sulkuruuvien tiiviys.
- Öljynvaihto suoritettu. Ota sekoitin taas käyttöön.

## 9.6 Korjaustyöt



### VAARA

#### Terveydelle haitallisten aineiden aiheuttama vaara!

Kun sekoitinta käytetään terveydelle haitallisissa aineissa, on olemassa hengenvaara.

- Puhdista sekoitin purkutöiden jälkeen ja ennen muita töitä huolella.
- Noudata käyttömääräysten ohjeita. Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttö säännöt.



### VAROITUS

#### Teräviä reunoja potkurin lavoissa!

Potkurin lapoihin voi muodostua teräviä kulmia. Vaarana on raajojen repeytyminen. Käytä suojakäsineitä leikkuuhaavoja vastaan.



### VAROITUS

#### Suojavarusteiden käyttämättä jättämisestä aiheutuvien käsi-, jalka- tai silmävammojen vaara!

Työskentelyn aikana on (vakavien) loukkaantumisten vaara. Käytä seuraavia suojavarusteita:

- viiltosuojatut suojakäsineet
- turvajalkineet
- suljetut suojalasit

Korjaustöitä koskee seuraava:

- Ulosvaluvat tipat on otettava heti talteen.
- O-renkaat, tiivistet ja ruuvilukitteet on aina vaihdettava.
- Kiristysmomentit, katso "Liite [► 334]".
- Liiallinen voimankäyttö on ehdottomasti kiellettyä näissä töissä.

#### Valmistelutyöt

- ✓ Työt on suoritettava kahden henkilön voimin.
  - ✓ Sekoitin on poistettu käytöstä, katso "Käytöstä poisto [► 321]".
  - ✓ Sekoitin on purettu, katso "Purkaminen [► 322]".
  - ✓ Sekoitin on desinfioitu, katso "Puhdistus ja desinfiointi [► 323]".
1. Aseta tarvittavat työkalut valmiiksi.
  2. Aseta sekoitin tasaiseen ja puhtaaseen työpaikkaan.
  3. Varmista sekoitin pois paikaltaan liukumista vastaan.
  4. Laita nosto- ja kiinnityslaitteet valmiiksi.
  5. Laita sekoittimen vaakasuuntaiseen kohdistamiseen vaadittavat puukiilat valmiiksi.
  6. Suorita ainoastaan sallittuja korjaustöitä.
- Aloita korjaustyöt.

### 9.6.1 Huomautuksia ruuvilukitteiden käytöstä

Ruuviliitokset saattavat olla varustettuja ruuvilukitteilla. Ruuvilukitteena käytetään itselukittuvia muttereita. Vaihda ruuvilukite **aina!**

### 9.6.2 Mitä korjaustöitä saa suorittaa

- Vaihda suojakansi ja potkurin siivet.
- Vaihda napa.
- Vaihda sekoitinakseli.
- Vaihda käyttöyksikkö.

### 9.6.3 Suojakannen ja potkurin siipien vaihto



#### VAARA

#### Terveydelle haitallisten aineiden asennuksen aikana aiheuttama vaara!

Varmista, että asennuspaikka on asennuksen aikana puhdas ja desinfioitu. Jos se voi joutua kosketuksiin terveydelle vaarallisten aineiden kanssa, noudata seuraavia kohtia:

- Käytä suojavarusteita:
  - ⇒ suljetut suojalasit
  - ⇒ suusuojus
  - ⇒ suojakäsineet
- Ulosvaluvat tipat on otettava heti talteen.
- Noudata käyttömääräysten ohjeita! Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttömääräykset!



#### HUOMAUTUS

#### Purkamisen työvaiheet

Yksittäisten rakenneosien purkaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.

Potkurin siivet vaihdetaan sekoittimen ollessa asennettuna. Ota huomioon seuraavat seikat:

- Valmistele käyttötila/asennuspaikka:
  - Puhdas ja puhdistettu karkeista kiintoaineista
  - Kuiva
  - Suojattu pakkaselta
  - Dekontaminoitu
- Työt on aina suoritettava kahden henkilön voimin.
- Vältä kivuliaita ja väsyttäviä työskentelyasentoja.
- Jos työskentelykorkeus on yli 1 m (3 ft), käytä telinettä ja putoamissuojainta.
- Sulje työskentelyalue telineiden ympäriltä.
- Suljetuissa tiloissa tehtävissä töissä myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja voi kerääntyä. Huolehdi riittävästä tuuletuksesta ja noudata käyttömääräysten mukaisia suojatoimenpiteitä (esimerkkejä):
  - Mittaa kaasu ennen sisään astumista.
  - Ota kaasunvaroituslaite mukaan.
  - Jne.
- Jos paikkaan voi kerääntyä myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja, on huolehdittava vastatoimenpiteistä.
- Suojakannen irrotus/asennus, katso "Suojakannen asennus [► 317]".
- Potkurin siipien irrotus/asennus, katso "Potkurin siipien kiinnitys [► 315]".
- Tarkasta yksittäisten potkurin siipien kuluminen. Vaihda tarvittaessa kaikki potkurin siivet. Ota yhteyttä asiakaspalveluun neuvojen saamiseksi!
- Merkitse kulma-asetus muistiin. Poikkeava kulma-asetus muuttaa virtauskäyttäytymistä.

### 9.6.4 Navan vaihtaminen

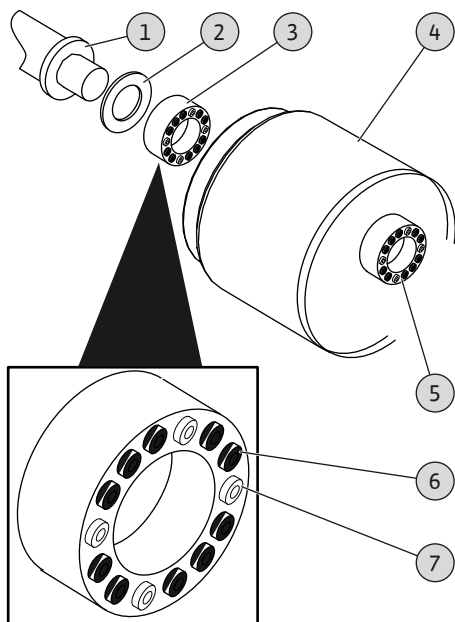


Fig. 13: Navan asennus/irrottaminen

### Navan irrottaminen

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Sekoitinakseli         |
| 2 | Tasotiiviste           |
| 3 | Kiristyssarja, taka    |
| 4 | Napa (kiinnitysrunko)  |
| 5 | Kiristyssarja, etu     |
| 6 | Kuusiokoloruuvi, musta |
| 7 | Kuusiokoloruuvi, hopea |

- ✓ Potkurin siivet irrotettu, katso "Potkurin siipien kiinnitys [► 315]".
- ✓ Suojakansi irrotettu, katso "Suojakannen asennus [► 317]".
- ✓ Sekoitinakselin vaakasuora kohdistaminen: Puukiilat asetettu sekoitinakselin alle.
  1. Avaa etumaisen kiristyssarjan kuusiokoloruuvit (musta ja hopeanvärinen).  
**HUOMAUTUS! Älä kierrä ruuveja kokonaan ulos!**
  2. Kiristyssarjan löysääminen: hopeanväristen ruuvien (M8) uloskiertäminen. Kierrä ruuvi M10 sisään ja avaa kiristyssarja.
  3. Vedä etumainen kiristyssarja irti sekoitinakselistä.
  4. Löysää taemman kiristyssarjan kuusiokoloruuvit (musta ja hopeanvärinen).  
**HUOMAUTUS! Älä kierrä ruuveja kokonaan ulos!**
  5. Kiristyssarjan löysääminen: hopeanväristen ruuvien (M8) uloskiertäminen. Kierrä ruuvi M10 sisään ja avaa kiristyssarja.
  6. Vedä napa irti sekoitinakselistä.
  7. Vedä etumainen kiristyssarja irti sekoitinakselistä.

### Navan asennus

- ✓ Uusi tasotiiviste käytettävissä.
- ✓ Kiristyslaite käytettävissä.
  1. Aseta tasotiiviste sekoitinakselin alapäähän ja työnnä vasteeseen saakka.
  2. Aseta taempi kiristyssarja sekoitinakseliin ja työnnä vasteeseen saakka.
  3. Aseta napa sekoitinakseliin ja työnnä vasteeseen saakka.
  4. Kiristä kuusiokoloruuvit (4 x hopeanvärinen) ristiin käsitiukkuuteen.  
⇒ Napa on varmistettu pois paikaltaan liukumista vastaan.
  5. Kiristä kuusiokoloruuvit (10 x musta) ristiin käsitiukkuuteen.
  6. Aseta kiristyslaite sekoitinakseliin ja naparenkaaseen.
  7. Kiinnitä kiristyslaite sekoitinakseliin: Kierrä kuusioruuvi kiristyslaitteen läpi sekoitinakselin keskireikään.
  8. Vedä napa täydellisesti sekoitinakseliin kiinni kiertämällä kuusioruuvia hitaasti.  
**HUOMAUTUS! Loppuasento: Kiristyslaite on tasaisesti kiinni sekoitinakselissa ja naparenkaassa!**
  9. Kiristä kaikki kuusiokoloruuvit tiukasti ristiin. **Kiristysmomentti: 35 Nm (26 ft·lb)!**  
⇒ Napa on kiinnitetty tiukasti sekoitinakseliin.
  10. Kiristyslaitteen irrottaminen: Kierrä kuusioruuvi ulos.
  11. Kiristä piilossa olevat kuusiokoloruuvit tiukasti ristiin. **Kiristysmomentti: 35 Nm (26 ft·lb)!**
  12. Aseta etumainen kiristyssarja sekoitinakseliin ja työnnä vasteeseen saakka.

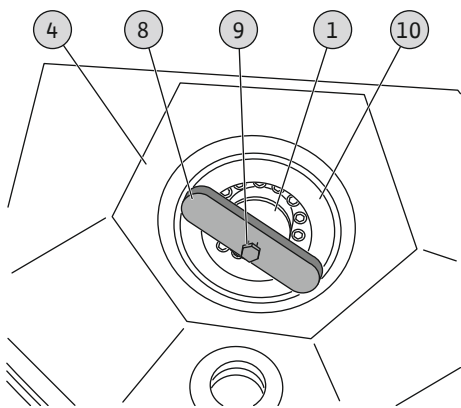


Fig. 14: Kiristyslaitteen asennus

|    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 1  | Sekoitinakseli                        |
| 4  | Näkymä sisältä, napa (kiinnitysrunko) |
| 8  | Kiristyslaite (apuväline)             |
| 9  | Kuusioruuvi                           |
| 10 | Naparengas                            |

13. Etumaisen kiristysarjan kiinnitys: Kiristä kaikki kuusioruuvit tiukasti ristiin.  
**Kiristysmomentti: 35 Nm (26 ft-lb)!**

► Napa vaihdettu. Asenna sekoitin paikalleen, asenna potkurin siivet ja suojakansi.

### 9.6.5 Sekoitinakselin vaihtaminen

Toimi seuraavalla tavalla sekoitinakselin vaihtamiseksi:

1. Irrota napa.
2. Irrota käyttöyksikkö.
3. Vaihda sekoitinakseli.
4. Käyttöyksikön asennus.
5. Asenna napa.

► Sekoitinakseli vaihdettu. Asenna sekoitin ja ota käyttöön.

Lisätietoa yksittäisistä työvaiheista:

- Katso "Navan vaihtaminen [► 329]".
- Katso "Käyttöyksikön vaihtaminen [► 331]".

### 9.6.6 Käyttöyksikön vaihtaminen

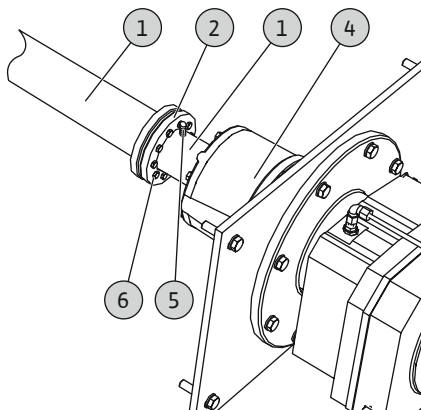


Fig. 15: Sekoitinakselin irrottaminen

#### Sekoitinakselin irrottaminen käyttöyksiköstä

|   |                |
|---|----------------|
| 1 | Sekoitinakseli |
| 2 | Kutistelevy    |
| 3 | Ulostuloakseli |
| 4 | Käyttöyksikkö  |
| 5 | Kierrepuikko   |
| 6 | Kuusioruuvi    |

✓ Potkurin siivet irrotettu, katso "Potkurin siipien kiinnitys [► 315]".

✓ Suojakansi irrotettu, katso "Suojakannen asennus [► 317]".

✓ Sekoitinakselin ja käyttöyksikön kohdistaminen vaakasuoraan: Puukiilat asetettu sekoitinakselin ja käyttöyksikön alle. **VAROITUS! Puristumisvaara! Tue sekoitinakseli ja käyttöyksikkö siten, että nämä rakenneosat eivät kaadu irrottamisen jälkeen!**

1. Kierrä kierrepuikko ulos.
2. Avaa kutistelevyn kuusioruuvit.
3. Vedä sekoitinakseli irti ulostuloakselista.
4. Vedä kutistelevy irti sekoitinakselista.

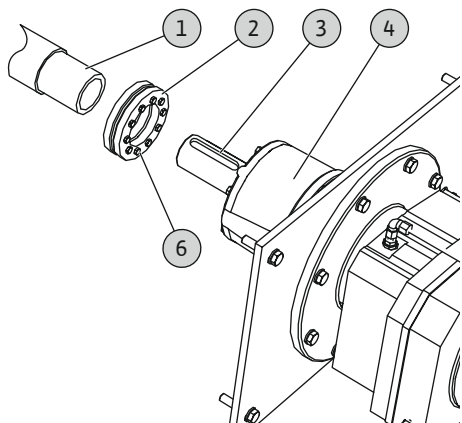


Fig. 16: Sekoitinakselin asennus

### Sekoitinakselin asennus käyttöyksikköön

1. Aseta kutistelevy sekoitinakselin yläpään (kaventuma) ja työnnä vasteeseen saakka paikalleen.
  2. Aseta sekoitinakseli ulostuloakselille ja työnnä paikalleen vasteeseen saakka.
  3. Kierrä sekoitinakselia, kunnes kierrepuikon ottoaukko on tarkalleen ulostuloakselin uran yläpuolella.
  4. Kierrä kierrepuikko sisään ja kiristä käsitiukkuuteen.
  5. Kiristä kutistelevyn kuusioruuvit ristiin käsitiukkuuteen.
  6. Kiristä kuusioruuvit ristiin. Kiristysmomentti, katso "Kutistelevyn kiristysmomentit [► 334]".
  7. Tarkasta, että sekoitinakseli on tiukasti paikallaan.
- Käyttöyksikkö vaihdettu. Asenna sekoitin ja ota käyttöön.

## 10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet



### VAARA

#### Terveydelle haitallisten aineiden aiheuttama vaara!

Jos sekoitinta käytetään terveydelle haitallisissa aineissa, on olemassa hengenvaara! Töiden aikana on käytettävä seuraavia suojavarusteita:

- suljetut suojalasit
- hengityssuoja
- suojakäsineet

⇒ Mainittu varustelu on minimivaatimus. Noudata käyttömääräysten ohjeita! Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttömääräykset!



### VAARA

#### Hengenvaara sähkövirran johdosta!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräyksien mukaan.



### VAARA

#### Yksin työskentelyn aiheuttama hengenvaara!

Työskentely kaivoissa ja ahtaissa tiloissa sekä työt, joissa on olemassa putoamisvaara, ovat vaarallisia töitä. Näitä töitä ei saa suorittaa yksin! Toisen henkilön on oltava paikalla varmuuden vuoksi.



### VAROITUS

#### Henkilöiden oleskelu sekoittimen käyttöalueella on kielletty!

Sekoittimen käytön aikana ihmisille voi aiheutua (vakavia) vammoja! Siksi käyttöalueella ei saa olla ihmisiä. Jos henkilöitä astuu sekoittimen käyttöalueelle, poista sekoitin käytöstä ja varmista se asianton uudelleenaktivointia vastaan!



### VAROITUS

#### Teräviä reunoja potkurin lavoissa!

Potkurin lapoihin voi muodostua teräviä kulmia. Vaarana on raajojen repeytyminen. Käytä suojakäsineitä leikkuuhaavoja vastaan.



**Häiriö: Sekoitin ei käynnisty**

1. Jännitteensyöttö katkennut.
  - ⇒ Pääkytkin asennossa **PÄÄLLÄ?**
  - ⇒ Kaikki vaiheet jännitteisiä?
  - ⇒ Liitäntäkaapeli vaurioitunut?
2. Sulake viallinen.
  - ⇒ Sulakkeet tarkastettu?
  - ⇒ Sulakkeet asetettu oikein paikoilleen?
3. Moottorinsuoja lauennut.
  - ⇒ Ylivirtalaukaisu asetettu nimellisvirralle?
  - ⇒ Ylivirtalaukaisu nollattu?
4. Potkuri raskasliikkeinen tai jumiutunut.
  - ⇒ Koekäyttö suoritettu tyhjässä altaassa?
  - ⇒ Puhdista potkuri. **HUOMIO! Tarkasta väliaine! Jos väliaineessa on karkeita epäpuhtauksia, tarkasta esipuhdistus.**

**Häiriö: Sekoitin käy, hetken päästä moottorinsuoja laukeaa**

1. Potkuri raskasliikkeinen tai jumiutunut.
  - ⇒ Puhdista potkuri. **HUOMIO! Tarkasta väliaine! Jos väliaineessa on karkeita epäpuhtauksia, tarkasta esipuhdistus.**
2. Suurentunut kiinteiden aineiden pitoisuus.
  - ⇒ Tarkasta esipuhdistus.
  - ⇒ Mukauta potkurin siipien kaltevuuskulmaa. Ota yhteyttä asiakaspalveluun.
  - ⇒ Tarkista käyttöolosuhteet. Ota yhteyttä asiakaspalveluun.

**Jatkotoimenpiteet häiriöiden korjaamiseksi**

Jos mainitut kohdat eivät auta korjaamaan häiriötä, ota yhteyttä asiakaspalveluun. Asiakaspalvelu voi auttaa seuraavalla tavalla:

- Apu puhelimitse tai kirjallisesti.
- Paikan päälle toimitettu tuki.
- Tarkastaminen ja korjaaminen tehtaalla.

Muista asiakaspalvelun suorituksista voidaan periä maksu! Saat tästä täsmälliset tiedot asiakaspalvelusta.

**11 Varaosat**

Varaosien tilaus tapahtuu asiakaspalvelun kautta. Jotta epäselvyyksiltä ja virhetilauksilta vältytään, on aina ilmoitettava sarja- ja/tai tuotenumero. **Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään!**

**12 Hävittäminen****12.1 Öljyt ja voiteluaineet**

Käyttöaineet on kerättävä sopiviin säiliöihin ja hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan.

**12.2 Suojavaatetus**

Käytetyt suojavaatteet on hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan.

**12.3 Tietoja käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyksestä**

Tämän tuotteen asianmukaisen hävittämisen ja kierrätyksen avulla voidaan välttää vahinkoja ympäristölle ja terveydelle.

**HUOMAUTUS****Hävittäminen talousjätteen mukana on kielletty!**

Euroopan unionin alueella tuotteessa, pakkauksessa tai niiden mukana toimitetuissa papereissa voi olla tämä symboli. Se tarkoittaa, että kyseisiä sähkö- ja elektroniikkatuotteita ei saa hävittää talousjätteen mukana.

Huomioi seuraavat käytettyjen tuotteiden asianmukaiseen käsittelyyn, kierrätykseen ja hävittämiseen liittyvät seikat:

- Vie tämä tuote vain sille tarkoitettuun, sertifioituun keräyspisteeseen.
- Noudata paikallisia määräyksiä!

Saat tiedon asianmukaisesta hävittämisestä kunnallisilta viranomaisilta, jätehuoltolaitokselta tai kauppiaalta, jolta olet ostanut tämän tuotteen. Lisätietoja kierrätyksestä on osoitteessa [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Liite

### 13.1 Kutistelevyn kiristysmomentit

#### *Teräksinen sekoitinakseli*

| Rakennekoko | Sekoitin | Sekoitinakseli | Kierre | Kiristysmomentti |
|-------------|----------|----------------|--------|------------------|
| D62         | 5        | 70,0 x 12,5    | M6     | 12 Nm (9 ft·lb)  |
| D75         | 6        | 88,9 x 16,0    | M8     | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D90         | 7        | 101,6 x 17,5   | M8     | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D100        | 8        | 114,3 x 20     | M8     | 30 Nm (22 ft·lb) |

#### *Jaloteräksinen sekoitinakseli*

| Rakennekoko | Sekoitin | Sekoitinakseli | Kierre | Kiristysmomentti |
|-------------|----------|----------------|--------|------------------|
| D62         | 5        | 71/45          | M6     | 6,8 Nm (5 ft·lb) |
| D75         | 6        | 90/56          | M8     | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D90         | 7        | 95/67          | M8     | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D100        | 8        | 106/71         | M8     | 16 Nm (12 ft·lb) |

### 13.2 Ex-hyväksyntä

Tämä luku sisältää tarkempia tietoja sekoittimen käytöstä räjähdysvaarallisissa tiloissa. Koko henkilökunnan täytyy lukea tämä luku. **Tämä luku koskee vain sekoittimia, joilla on Ex-hyväksyntä!**

#### 13.2.1 Ex-hyväksytyjen sekoittimien merkintä

Sekoittimen ja käyttöyksikön tyyppikilvessä on oltava seuraavat merkinnät räjähdysvaarallisissa tiloissa käyttöä varten:

- **Sekoitin**
    - Vastaavan hyväksynnän "Ex"-symboli
    - Ex-luokitus
  - **Käyttöyksikkö**
    - Vastaavan hyväksynnän "Ex"-symboli
    - Ex-luokitus
    - Sertifiointinumero (riippuu hyväksynnästä)
- Sertifiointinumero on, jos hyväksyntä sitä vaatii, painettu tyyppikilpeen.

#### 13.2.2 Määräystenmukainen käyttö

##### **ATEX-hyväksyntä**

Sekoittimet soveltuvat käyttöön räjähdysalttiilla alueilla:

- Laiteryhmä: II
- Luokka: 2, vyöhyke 1 ja vyöhyke 2

**Sekoittimia ei saa käyttää vyöhykkeellä 0!**

### 13.2.3 Asennus



#### VAARA

##### Väärän asennuksen aiheuttama räjähdysvaara!

Moottorilevyn ja kannatinrakenteen välinen yhteys on toteutettava kaasutiiviisti. Jos kaasuja pääsee purkautumaan, on olemassa räjähdysvaara! Anna ainoastaan asiakaspalvelun tai hyväksytyjen alan ammattilaisten suorittaa työt!

### 13.2.4 Käyttöönotto



#### VAARA

##### Räjähdysvaara, jos käytetään muita kuin hyväksytyjä sekoittimia!

Hengenvaara räjähdysten takia! Käytä räjähdysalttiilla alueilla vain sekoittimia, joiden tyyppikilvessä on vastaava Ex-merkintä.

- Räjähdysalttiin alueen määrittäminen on ylläpitäjän velvollisuus.
- Ex-alueiden sisällä saa käyttää vain sekoittimia, joilla on Ex-hyväksyntä.
- Sekoittimet, jotka on varustettu Ex-hyväksynnällä, on merkittävä tyyppikilpeen.

### 13.2.5 Ylläpito

- Suorita huoltotyöt määräysten mukaan.
- Suorita vain tässä asennus- ja käyttöohjeessa kuvattuja huoltotöitä.
- Kaikki moottorilevylle suoritettavat työt (asennus, irrotus ja vaihto) on annettava asiakaspalvelun suoritettaviksi!

### 13.2.6 Käyttöyksikkö

- Käyttöyksikön käyttäminen räjähdysvaarallisessa ympäristössä on sallittua!
- Käyttöyksikköön on merkitty vastaava Ex-vyöhyke!
- Katso kaikki käyttöyksikön räjähdysvaarallisessa ympäristössä käyttöön liittyvät tiedot valmistajan ohjeista ja noudata niitä!

## Sommaire

|  |            |
|--|------------|
| <b>1 Généralités .....</b>   | <b>338</b> |
| 1.1 À propos de cette notice.....  | 338        |
| 1.2 Droits d'auteur.....   | 338        |
| 1.3 Réserve de modifications.....  | 338        |
| 1.4 Garantie.....  | 338        |
| <b>2 Sécurité.....</b>   | <b>338</b> |
| 2.1 Signalisation de consignes de sécurité.....                                      | 338        |
| 2.2 Qualification du personnel.....  | 340        |
| 2.3 Travaux électriques.....   | 340        |
| 2.4 Dispositifs de contrôle .....  | 340        |
| 2.5 Unité d'entraînement : Moteur-réducteur en version agitateur.....                | 341        |
| 2.6 Utilisation dans des zones comportant des produits dangereux pour la santé ..... | 341        |
| 2.7 Transport.....   | 341        |
| 2.8 Travaux de montage/démontage .....   | 341        |
| 2.9 Pendant le fonctionnement .....  | 342        |
| 2.10 Travaux d'entretien .....   | 342        |
| 2.11 Consommables pour l'exploitation .....  | 343        |
| 2.12 Obligations de l'opérateur .....  | 343        |
| <b>3 Utilisation .....</b>   | <b>343</b> |
| 3.1 Utilisation conforme à l'usage prévu .....                                       | 343        |
| 3.2 Utilisation non conforme.....  | 343        |
| <b>4 Description du produit .....</b>  | <b>343</b> |
| 4.1 Conception.....  | 343        |
| 4.2 Fonctionnement en atmosphère explosive .....                                     | 345        |
| 4.3 Dénomination.....  | 345        |
| 4.4 Plaque signalétique.....   | 346        |
| 4.5 Étendue de la fourniture .....   | 347        |
| <b>5 Transport et stockage.....</b>  | <b>347</b> |
| 5.1 Livraison .....  | 347        |
| 5.2 Transport.....   | 347        |
| 5.3 Stockage.....  | 348        |
| <b>6 Montage et raccordement électrique.....</b>                                     | <b>349</b> |
| 6.1 Qualification du personnel.....  | 349        |
| 6.2 Obligations de l'opérateur .....   | 349        |
| 6.3 Montage .....  | 350        |
| 6.4 Raccordement électrique.....   | 355        |
| 6.5 Dispositifs de contrôle recommandés .....  | 356        |
| <b>7 Mise en service.....</b>  | <b>356</b> |
| 7.1 Qualification du personnel.....  | 356        |
| 7.2 Obligations de l'opérateur .....   | 356        |
| 7.3 Fonctionnement en atmosphère explosive .....                                     | 356        |
| 7.4 Sens de rotation .....   | 357        |
| 7.5 Avant la mise en marche .....  | 357        |
| 7.6 Marche/arrêt .....   | 358        |
| 7.7 Pendant le fonctionnement .....  | 358        |
| <b>8 Mise hors service/démontage .....</b>   | <b>359</b> |
| 8.1 Qualification du personnel.....  | 359        |
| 8.2 Obligations de l'opérateur .....   | 359        |
| 8.3 Mise hors service.....   | 359        |
| 8.4 Démontage .....  | 359        |
| 8.5 Nettoyer et désinfecter.....   | 361        |
| <b>9 Maintenance .....</b>   | <b>362</b> |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 9.1       | Qualification du personnel.....  | 362        |
| 9.2       | Obligations de l'opérateur .....   | 362        |
| 9.3       | Matière consommable.....   | 363        |
| 9.4       | Intervalles d'entretien .....  | 363        |
| 9.5       | Mesures d'entretien.....   | 363        |
| 9.6       | Réparations .....  | 366        |
| <b>10</b> | <b>Pannes, causes et remèdes .....</b>   | <b>370</b> |
| <b>11</b> | <b>Pièces de rechange .....</b>  | <b>372</b> |
| <b>12</b> | <b>Élimination.....</b>  | <b>372</b> |
| 12.1      | Huiles et lubrifiants.....   | 372        |
| 12.2      | Vêtements de protection.....   | 372        |
| 12.3      | Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés..... | 372        |
| <b>13</b> | <b>Annexe .....</b>  | <b>372</b> |
| 13.1      | Couple de serrage pour la frette d'assemblage .....                                | 372        |
| 13.2      | Homologation Ex.....   | 373        |

## 1 Généralités

### 1.1 À propos de cette notice

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du produit. Lire cette notice avant d'effectuer un travail quelconque et la conserver à tout instant à portée de main. Le strict respect de cette notice est la condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit. Respecter toutes les indications et identifications figurant sur le produit.

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.

### 1.2 Droits d'auteur

Le fabricant jouit des droits de propriété intellectuelle sur cette notice de montage et de mise en service. La reproduction de son contenu, quelle qu'en soit la forme, est interdite. Elle ne doit être ni diffusée ni utilisée à des fins destinées à la concurrence, ni être transmise à un tiers.

### 1.3 Réserve de modifications

Le fabricant se réserve le droit d'effectuer des modifications techniques sur le produit ou ses composants individuels. Les figures utilisées peuvent différer du produit original et sont uniquement destinées à fournir un exemple de représentation du produit.

### 1.4 Garantie

Les indications fournies dans les « Conditions générales de vente (CGV) » actuelles ont cours de validité quant à la garantie et la période de cette garantie. Les points divergents doivent être consignés dans le contrat et être examinés en priorité.

#### ***Demande de garantie***

Si les points suivants ont été respectés, le fabricant s'engage à réparer tout dommage qualitatif ou constructif :

- Les défauts doivent être signalés par écrit au fabricant dans les délais stipulés dans la garantie.
- L'utilisation doit être conforme à l'usage prévu.
- Tous les dispositifs de contrôle doivent être raccordés et contrôlés avant leur mise en service.

#### ***Exclusion de la garantie***

Une exclusion de la garantie exclut toute responsabilité en cas de dommages corporels, matériels ou financiers. Cette exclusion entre en vigueur dès lors que l'un des points suivants s'applique :

- Dimensionnement inadéquat en raison d'indications insuffisantes ou erronées de la part de l'opérateur ou du contractant
- Non-respect de la notice de montage et de mise en service
- Utilisation non conforme
- Stockage et transport non conformes
- Montage ou démontage erroné
- Entretien insuffisant
- Réparation non autorisée
- Travaux de construction insuffisants
- Influences chimiques, électriques ou électrochimiques
- Usure

## 2 Sécurité

Ce chapitre renferme des consignes essentielles concernant chaque phase de vie de la pompe. La non-observation de ces consignes peut entraîner les dangers suivants :

- Mise en danger des personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques ainsi que par des champs électromagnétiques
- Danger pour l'environnement par fuite de matières dangereuses
- Dommages matériels
- Défaillances de fonctions importantes du produit

Le non-respect des consignes rendra nulle toute demande d'indemnisation suite à des dommages.

**Respecter en outre les instructions et consignes de sécurité dans les autres chapitres !**

## 2.1 Signalisation de consignes de sécurité

Dans cette notice de montage et de mise en service, des consignes de sécurité relatives aux dommages matériels et corporels sont utilisées et signalées de différentes manières :

- Les consignes de sécurité relatives aux dommages corporels commencent par une mention d'avertissement, sont **précédées par un symbole correspondant** et sont grises.



### **DANGER**

#### **Type et source de dangers !**

Conséquences des dangers et consignes pour en éviter la survenue.

- Les consignes de sécurité relatives aux dommages matériels commencent par une mention d'avertissement et sont représentées **sans** symbole.

---

### **ATTENTION**

#### **Type et source de dangers !**

Conséquences ou informations.

---

#### **Mentions d'avertissement**

- **DANGER !**  
Le non-respect présente un risque de mort ou de blessures très graves !
- **AVERTISSEMENT !**  
Le non-respect peut entraîner des blessures (très graves) !
- **ATTENTION !**  
Le non-respect peut causer des dommages matériels voire une perte totale du produit.
- **AVIS !**  
Remarque utile sur le maniement du produit

#### **Annotation**

- ✓ Condition
  1. Étape de travail/énumération
    - ⇒ Remarque/instructions
  - ▶ Résultat

#### **Symboles**

Les symboles suivants sont utilisés dans cette notice :



Danger lié à la tension électrique



Danger lié à une infection bactérienne



Danger dû à une atmosphère explosive



Symbole général d'avertissement



Avertissement contre le risque de coupure



Avertissement contre les surfaces chaudes



Avertissement contre la charge suspendue



Équipement de protection personnel : Porter un casque de protection



Équipement de protection personnel : Porter un équipement de protection des pieds



Équipement de protection personnel : Porter un équipement de protection des mains



Équipement de protection personnel : Porter un harnais de sécurité



Équipement de protection personnel : Porter un masque



Équipement de protection personnel : Porter des lunettes de protection



Travail isolé interdit ! Deux personnes doivent être présentes.



Remarque utile

## 2.2 Qualification du personnel

Le personnel doit :

- connaître les dispositions locales en vigueur en matière de prévention des accidents ;
- avoir lu et compris la notice de montage et de mise en service.

Le personnel doit posséder les qualifications suivantes :

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : le montage/démontage doit être réalisé par un technicien qualifié formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis pour le travail de construction correspondant.
- Travaux d'entretien : le technicien qualifié doit connaître les matières consommables utilisées et leur méthode d'évacuation. En outre, le technicien qualifié doit disposer de connaissances fondamentales en ingénierie mécanique.

### **Définition « Électricien »**

Un électricien est une personne bénéficiant d'une formation, de connaissances et d'une expérience, capable d'identifier les dangers de l'électricité **et** de les éviter.

## 2.3 Travaux électriques

- Toujours faire effectuer les travaux électriques par un électricien qualifié.
- Avant d'effectuer un travail quelconque, débrancher le produit de l'alimentation électrique et le protéger contre toute remise en service intempestive.
- Pour les connexions électriques, respecter les prescriptions locales.
- Respecter les prescriptions indiquées par le fournisseur d'énergie local.
- Effectuer la mise à la terre du produit.
- Le personnel a été instruit au raccordement électrique et connaît les moyens de mise à l'arrêt du produit.
- Effectuer le raccordement électrique conformément aux indications du fabricant.
- Remplacer immédiatement tout câble de raccordement défectueux.

## 2.4 Dispositifs de contrôle

Les dispositifs de contrôle suivants doivent être installés par le client :

### **Disjoncteur et protection thermique moteur**

Installer le disjoncteur et la protection thermique moteur suivant les instructions du fabricant. Respecter les prescriptions locales en vigueur.

Pour les réseaux sensibles, le client doit prévoir des dispositifs de sécurité supplémentaires (p. ex. un relais de surtension, de sous-tension ou de contrôle de phase, etc.).



**Disjoncteur différentiel (RCD)**

Respecter les consignes du fournisseur d'énergie local ! L'utilisation d'un disjoncteur différentiel est recommandée.

Lorsque des personnes peuvent être en contact avec le produit et des liquides conducteurs, protéger le raccordement à l'aide d'un disjoncteur différentiel (RCD).

**2.5 Unité d'entraînement : Moteur-réducteur en version agitateur**

Pour l'unité d'entraînement, un moteur-réducteur en version agitateur est utilisé. Toutes les informations figurent dans la notice du fabricant. Conserver cette notice également à proximité du produit.

**2.6 Utilisation dans des zones comportant des produits dangereux pour la santé**

Il existe un risque d'infection bactérienne en cas d'utilisation du produit dans des fluides dangereux pour la santé ! Nettoyer et désinfecter soigneusement le produit après le démontage et avant toute autre utilisation. L'opérateur doit garantir les points suivants :

- L'équipement de protection suivant doit être mis à disposition et porté lors du nettoyage du produit :
  - Des lunettes de protection fermées
  - Un masque respiratoire
  - Des gants de protection
- Toutes les personnes doivent connaître le fluide, ainsi que les dangers qu'il implique et la manipulation appropriée.

**2.7 Transport**

- Risque de blessure par choc ou écrasement. Porter l'équipement de protection suivant :
  - Chaussures de protection
  - Casque de protection
- Respecter les lois et réglementations relatives à la sécurité sur le poste de travail et à la prévention des accidents sur l'emplacement de l'utilisation du produit.
- Marquer la zone de travail.
- Tenir à l'écart de la zone de travail les personnes non autorisées.
- Utiliser les appuis prévus pour le transport.
- Retirer du produit les composants non fixés.
- Respecter les directives indiquées sur l'emballage :
  - Résistant aux chocs.
  - Étanche à l'eau.
  - S'assurer de la fixation du produit.
  - Protection contre la poussière, l'huile et l'humidité.
- Utiliser uniquement des appareils de levage et des accessoires d'élingage prévus et autorisés par la loi.
- Sélectionner les accessoires d'élingage en fonction des conditions (météo, point d'élingage, charge, etc.).
- Toujours fixer les accessoires d'élingage aux points d'élingage (œillets de levage) et vérifier qu'ils sont bien attachés.
- Garantir la stabilité de l'appareil de levage durant l'utilisation.
- Lors de l'utilisation d'un appareil de levage, une deuxième personne assurant la coordination doit intervenir si nécessaire (par ex. en cas de visibilité obstruée).
- Si le produit est élevé, se tenir à l'écart de la zone de pivotement de l'appareil de levage.
- Aucune personne n'est autorisée à se trouver sous des charges en suspension. **Ne pas** déplacer les charges au-dessus de postes de travail sur lesquels se trouvent des personnes.

**2.8 Travaux de montage/démontage**

- Risque de blessure par :
  - Glissade
  - Trébuchement
  - Choc
  - Écrasement
  - Chute
- Porter l'équipement de protection suivant :
  - Chaussures de protection
  - Gants de protection contre les coupures
  - Casque de protection
  - Harnais de sécurité
- Respecter les lois et réglementations relatives à la sécurité sur le poste de travail et à la prévention des accidents sur l'emplacement de l'utilisation du produit.
- Marquer la zone de travail.
- Garder la zone de travail à l'abri de la glace.
- Préserver la zone de travail des objets abandonnés.

- Si les conditions climatiques ne permettent plus un travail en toute sécurité, interrompre les travaux.
- Tenir à l'écart de la zone de travail les personnes non autorisées.
- Les travaux doivent toujours être effectués par deux personnes.
- Éviter les postures douloureuses et fatigantes.
- Lorsque la hauteur de travail dépasse 1 m (3 ft), utiliser une structure avec protection contre les chutes.
- Fermer la zone de travail autour de la structure.
- Débrancher le produit de l'alimentation électrique et le protéger contre toute remise en service non autorisée.
- Toutes les pièces en rotation doivent être à l'arrêt.
- Nettoyer soigneusement et désinfecter le produit.
- S'assurer qu'il n'y a aucun risque d'explosion lors des travaux avec des appareils électriques.
- Utiliser uniquement des appareils de levage en parfait état technique.
- Si le produit est élevé, se tenir à l'écart de la zone de pivotement de l'appareil de levage.
- Lors de travaux dans des pièces ou des bâtiments fermés, des gaz toxiques ou étouffants peuvent s'accumuler. Assurer une aération suffisante et respecter les mesures de protection indiquées dans le règlement intérieur (exemples) :
  - Effectuer des mesures des gaz avant d'entrer.
  - Apporter un détecteur de gaz.
  - Etc.

## 2.9 Pendant le fonctionnement

- La zone d'exploitation du produit n'est pas une zone dans laquelle les personnes peuvent séjourner. Pendant le fonctionnement, aucune personne ne doit se trouver dans la zone d'exploitation.
- Équipement de protection conformément aux indications présentes dans le règlement intérieur.
- L'opérateur a le devoir de signaler immédiatement toute panne ou irrégularité à son responsable.
- Si un défaut mettant en danger la sécurité survient, l'utilisateur est tenu de procéder immédiatement à l'arrêt de l'installation :
  - Défectuosité de fonctionnement des dispositifs de sécurité et de contrôle
  - Détérioration des composants du corps
  - Détérioration des dispositifs électriques
- L'hélice ne doit heurter aucun composant ni aucun mur du local d'exploitation. Respecter les écarts avec les composants et les parois du bassin conformément aux plans d'installation.
- Lorsque le niveau d'eau est très variable, s'assurer du recouvrement d'eau demandé en surveillant le niveau.
- Le produit dispose d'une pression acoustique de moins de 85 dB (A) dans des conditions normales d'exploitation. La pression acoustique réelle dépend en réalité de plusieurs facteurs :
  - Type d'installation
  - Utilisation
  - Profondeur d'immersion

## 2.10 Travaux d'entretien

- Risque de blessure par écrasement ou matière consommable brûlante. Porter l'équipement de protection suivant :
  - Lunettes de protection fermées
  - Gants de protection
  - Chaussures de protection
- Réaliser uniquement les travaux d'entretien qui sont décrits dans la présente notice de montage et de mise en service.
- Effectuer les travaux d'entretien conformément aux instructions du fabricant.
- N'utiliser que les composants originaux du fabricant pour l'entretien et la réparation. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation d'autres composants.
- N'effectuer aucune opération d'entretien lorsque le produit est en cours de fonctionnement. Débrancher le produit de l'alimentation électrique et le protéger contre toute remise en service non autorisée.
- Recueillir immédiatement le fluide et la matière consommable provenant d'écoulements de gouttes et les éliminer conformément aux directives locales en vigueur.

### ***Vidange de l'huile d'engrenage de l'unité d'entraînement***

La vidange d'huile s'effectue par air comprimé. Respecter les points suivants :

- Laisser refroidir l'engrenage avant d'ouvrir le réservoir d'huile d'engrenage.
- Appliquer l'air comprimé uniquement sur l'orifice de remplissage de l'engrenage.

- Pour éviter tout risque d'inhalation de vapeur d'huile, limiter l'air comprimé à 0,8 bar (11,5 PSI).
  - 2.11 Consommables pour l'exploitation**

L'engrenage de l'unité d'entraînement est rempli d'huile d'engrenage en usine. Les informations sur les intervalles de vidange et l'élimination de l'huile figurent dans la notice du fabricant.

L'intérieur du moyeu est enduit de graisse résistante à l'eau. Lors de la vidange, éliminer la matière consommable conformément aux directives locales en vigueur.
  - 2.12 Obligations de l'opérateur**
    - Mettre à disposition la notice de montage et de mise en service rédigée dans la langue parlée par le personnel.
    - Garantir la formation du personnel pour les travaux indiqués.
    - Mettre à disposition l'équipement de protection requis et s'assurer que le personnel le porte.
    - Maintenir constamment lisible la plaque signalétique et de sécurité présente sur le produit.
    - Informer le personnel sur le mode de fonctionnement de l'installation.
    - Écarter tout risque d'électrocution.
    - Signaliser et sécuriser la zone d'exploitation.
    - Afin de garantir la sécurité du déroulement du travail, définir les tâches de chaque membre du personnel.
    - Si le produit fonctionne en fonctionnement normal, effectuer une mesure de la pression acoustique. Si la pression acoustique dépasse 85 dB(A), porter une protection acoustique et appliquer les indications du règlement intérieur !
- 3 Utilisation**
- 3.1 Utilisation conforme à l'usage prévu**

Les agitateurs se prêtent au fonctionnement intermittent et continu dans les eaux usées et chargées (avec et sans matières fécales) ainsi que dans les boues :

    - Pour la suspension de matières solides
    - Pour l'homogénéisation

Le respect de cette notice fait aussi partie de l'utilisation conforme. Toute utilisation sortant de ce cadre est considérée comme non conforme.
  - 3.2 Utilisation non conforme**

Les agitateurs ne doivent pas être utilisés pour :

    - L'eau potable
    - Les fluides non-newtoniens
    - Les fluides à contamination grossière, contenant des éléments solides tels que des cailloux, du bois, du métal, etc.
    - Fluides aisément inflammables et explosifs sous leur forme pure
- 4 Description du produit**
- 4.1 Conception**

L'agitateur vertical comprend les composants principaux suivants :

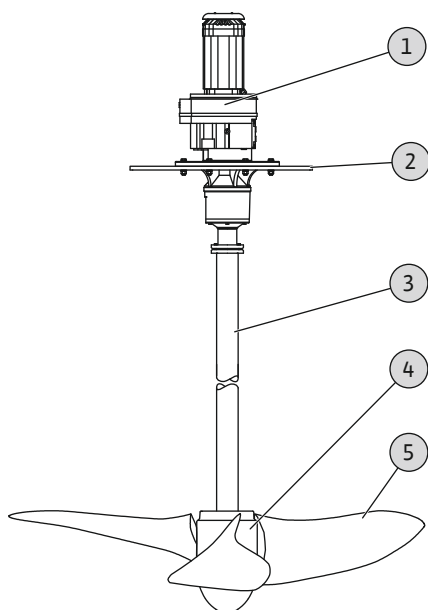


Fig. 1: Aperçu

#### 4.1.1 Unité d'entraînement

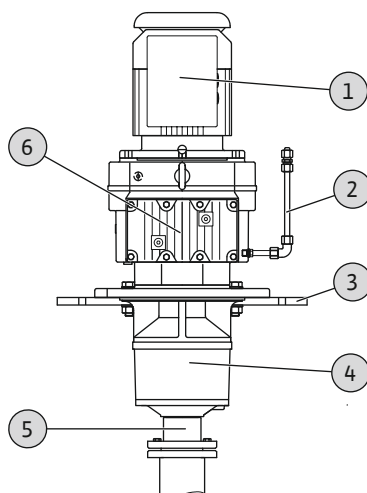


Fig. 2: Composants de l'unité d'entraînement

#### 4.1.2 Hydraulique

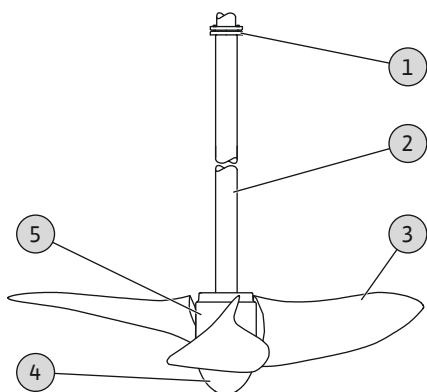


Fig. 3: Composants de l'hydraulique

#### 4.1.3 Matériau

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Unité d'entraînement    |
| 2 | Plaque moteur           |
| 3 | Arbre de l'agitateur    |
| 4 | Moyeu (corps récepteur) |
| 5 | Pale d'hélice           |

|   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | Moteur              |
| 2 | Conduite de vidange |
| 3 | Plaque moteur       |
| 4 | Lanterne palière    |
| 5 | Arbre de sortie     |
| 6 | Engrenage           |

L'unité d'entraînement se compose d'un moteur avec engrenage intégré et d'une lanterne à palier supplémentaire. La fixation à l'ouvrage s'effectue par la plaque moteur.

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Frette d'assemblage     |
| 2 | Arbre de l'agitateur    |
| 3 | Pale d'hélice           |
| 4 | Couvercle               |
| 5 | Moyeu (corps récepteur) |

L'arbre de l'agitateur est relié à l'arbre de sortie par une frette d'assemblage. Le moyeu est monté à l'autre extrémité de l'arbre de l'agitateur. Le moyeu est fixé par deux dispositifs de serrage. Les pales d'hélice sont montées sur le moyeu. Un insert permet de définir l'angle d'attaque (30°, 35°, 40° ou 45°) de la pale d'hélice. Le moyeu est équipé d'un couvercle protégeant le dispositif de serrage et la fixation des pales d'hélice de l'enrassement et de la corrosion.

- Carter de moteur : EN-AC
- Corps de bâti : EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Arbre de sortie : Acier (C45)
- Plaque moteur :

- Acier galvanisé à chaud
- Acier inoxydable A2 (AISI 304/304L)
- Acier inoxydable A4 (AISI 316L/316Ti)
- Arbre de l'agitateur :
  - Revêtement acier
  - Acier inoxydable A2 (AISI 304/304L)
  - Acier inoxydable A4 (AISI 316L/316Ti)
- Bagues d'étanchéité de l'arbre : FKM
- Moyeu (corps récepteur) : PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Pale d'hélice : PUR
- Couvercle : PUR

Le carter de moteur et le corps de bâti ainsi que l'arbre de l'agitateur en acier sont équipés d'un triple revêtement de protection anticorrosion.

#### 4.2 Fonctionnement en atmosphère explosive

| Homologation conforme à | ATEX | FM |
|-------------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F        | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S        | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M        | o    | –  |

Légende : – = non disponible/possible, o = en option, • = de série

Pour une utilisation en milieu explosif, l'agitateur et l'unité d'entraînement doivent être désignés de la manière suivante sur la plaque signalétique :

- **Agitateur**
  - Symbole « Ex » de l'homologation correspondante
  - Classification Ex
- **Unité d'entraînement**
  - Symbole « Ex » de l'homologation correspondante
  - Classification Ex
  - Numéro de certification (selon l'homologation)  
Le numéro de certification est imprimé sur la plaque signalétique, si tant est que l'homologation le requiert.

**Consulter le chapitre relatif à la protection Ex en annexe de la présente notice de montage et de mise en service pour connaître les conditions requises et les appliquer !**

#### Homologation ATEX

Les agitateurs peuvent être utilisés dans les secteurs à risque d'explosion :

- Groupe d'appareils : II
  - Catégorie : 2, zone 1 et zone 2
- Il est interdit d'utiliser les agitateurs dans la zone 0 !**

#### 4.3 Dénomination

| Exemple : Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00 |  |                      |                      |                      |                      |
|--|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| F  | Version agitateur  |                      |                      |                      |                      |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– F = Agitateur vertical en installation fixe</li> <li>– S = Agitateur vertical en installation flottante</li> <li>– M = Agitateur vertical à 2 niveaux d'hélice</li> </ul> |                      |                      |                      |                      |
| 5  | Taille de construction   |                      |                      |                      |                      |
| A1   | Version de moteur-réducteur en fonction de la taille de construction pour 3~400 V, 50 Hz   |                      |                      |                      |                      |
|  | Taille de construction   | 5                    | 6                    | 7                    | 8                    |
|  | A  | 0,37 kW<br>9 tr/min  | 0,75 kW<br>15 tr/min | 4,00 kW<br>39 tr/min | 7,50 kW<br>42 tr/min |
|  | B  | 0,55 kW<br>12 tr/min | 1,10 kW<br>20 tr/min | 4,00 kW<br>34 tr/min |                      |
|  | C  |                      | 1,50 kW<br>24 tr/min | 5,50 kW<br>39 tr/min |                      |
| D  |  | 2,20 kW<br>30 tr/min |                      |                      |                      |

| Exemple : Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00   |  |                      |                                    |
|--|--|----------------------|------------------------------------|
| E  |  | 3,00 kW<br>35 tr/min |                                    |
| 1 = version moteur-réducteur 3~400 V, 50 Hz sans Ex<br>2 = version moteur-réducteur 3~400 V, 50 Hz avec Ex<br>3 = version moteur-réducteur 3~460 V, 60 Hz sans Ex<br>4 = version moteur-réducteur 3~460 V, 60 Hz avec Ex<br>9 = version spéciale de moteur-réducteur |  |                      |                                    |
| Version plaque moteur<br>(MPC = normale, MPR = renforcée, MPT = triangulaire)  |  |                      |                                    |
| A  | <b>Sans Ex</b>   |                      | <b>Avec Ex</b>                     |
|  | A = MPC-ST   |                      | M = MPC-ST                         |
|  | B = MPC-A2   |                      | N = MPC-A2                         |
|  | C = MPC-A4   |                      | O = MPC-A4                         |
|  | D = MPR-ST   |                      | P = MPR-ST                         |
|  | E = MPR-A2   |                      | Q = MPR-A2                         |
|  | F = MPR-A4   |                      | R = MPR-A4                         |
|  | G = MPT-ST   |                      | S = MPT-ST                         |
|  | H = MPT-A2   |                      | T = MPT-A2                         |
|  | I = MPT-A4   |                      | U = MPT-A4                         |
| Z = version spéciale   |  |                      |                                    |
| A-00   | Version arbre d'agitateur  |                      |                                    |
|  | A = MSS-ST   |                      |                                    |
|  | B = MSS-A2 / MSM-A2  |                      |                                    |
|  | C = MSS-A4 / MSM-A4  |                      |                                    |
| Z = version spéciale   |  |                      |                                    |
| 00 = Longueur de l'arbre de l'agitateur en dm  |  |                      |                                    |
| A-00   | Version groupe hélice<br>(2/3 = nombre de pales d'hélice, 30°/35°/40°/45° = angle d'incidence) |                      |                                    |
|  | Sens de poussée vers le <b>haut</b>  |                      | Sens de poussée vers le <b>bas</b> |
|  | A = 2/40°  |                      | Q = 2/40°                          |
|  | B = 3/40°  |                      | R = 3/40°                          |
|  | C = 2/35°  |                      | S = 2/35°                          |
|  | D = 3/35°  |                      | T = 3/35°                          |
|  | E = 2/45°  |                      | U = 2/45°                          |
|  | F = 3/45°  |                      | V = 3/45°                          |
|  | G = 2/30°  |                      | W = 2/30°                          |
|  | H = 3/30°  |                      | X = 3/30°                          |
| 00 = Diamètre de l'hélice en dm  |  |                      |                                    |

#### 4.4 Plaque signalétique

L'aperçu qui suit récapitule les abréviations et les données correspondantes figurant sur la plaque signalétique :

| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxxxx                  | MFY             | JJJJWww |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>∅</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>∅</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Plaque signalétique

|                 |  |
|-----------------|--|
| Type            | Désignation du produit   |
| S/N             | Numéro de série  |
| MFY             | Date de fabrication (selon ISO 8601)<br>- JJJJ = année<br>- ww = semaine calendaire  |
| P <sub>2</sub>  | Puissance nominale requise par l'agitateur   |
| n <sub>2</sub>  | Vitesse de rotation de l'hélice  |
| MS <sub>∅</sub> | Diamètre de l'arbre de l'agitateur   |
| MS <sub>L</sub> | Longueur de l'arbre de l'agitateur   |
| PBn             | Nombre de pales d'hélice   |
| PBa             | Angle d'incidence des pales d'hélice   |
| DoT             | Sens de poussée  |
| DoR             | Sens de rotation   |
| M               | Poids de l'agitateur <b>sans</b> l'unité d'entraînement<br><b>ATTENTION ! Ajouter le poids de l'unité d'entraînement pour obtenir le poids total. Voir plaque signalétique !</b> |
| PU <sub>∅</sub> | Diamètre de l'hélice   |

**AVIS ! Les caractéristiques techniques de l'unité d'entraînement figurent sur la plaque signalétique !**

#### 4.5 Étendue de la fourniture

Étendue de la fourniture selon la confirmation de commande et le schéma technique.

## 5 Transport et stockage

### 5.1 Livraison

Après réception, vérifier immédiatement que le contenu de la livraison est intact et complet. Les défauts doivent être stipulés sur le bordereau de livraison ou de transport ! En outre, tout défaut éventuel doit être signalé le jour de la réception à l'entreprise de transport ou au fabricant. Toute réclamation antérieure ne sera pas valide.

### 5.2 Transport



#### AVERTISSEMENT

##### Présence de personnes sous les charges en suspension !

Personne ne doit se trouver sous des charges en suspension ! Cela comporte un risque de blessures (graves) à cause de possibles chutes de composants. La charge ne doit pas être soulevée au-dessus de postes de travail sur lesquels se trouvent des personnes !



#### AVERTISSEMENT

##### L'absence d'équipement de protection peut entraîner des blessures à la tête ou aux pieds !

Il existe un risque de blessures (graves) durant le travail. Porter l'équipement de protection suivant :

- Chaussures de protection
- Si des instruments de levage sont utilisés, il est nécessaire de porter un casque de protection !



#### AVIS

##### Utiliser uniquement des appareils de levage et des accessoires d'élingage en parfait état technique !

Pour lever et abaisser l'agitateur, utiliser uniquement des appareils de levage en parfait état technique. Visser des œillets de levage dans la plaque moteur. S'assurer que l'agitateur n'est pas endommagé lors du levage et de la descente. **Ne pas** dépasser la charge admissible maximale pour l'instrument de levage. Vérifier le fonctionnement sans aucune anomalie de l'instrument de levage avant l'utilisation !

**ATTENTION****Dommages matériels dus à un transport inapproprié.**

Le moyeu et la pale d'hélice peuvent être endommagés lorsque l'agitateur est soulevé.

- Disposer un panneau en mousse (min. 20 mm/1 pouce d'épaisseur) sous le moyeu pendant l'opération de levage.
- Durant le transport, ne **jamais** poser l'agitateur sur le moyeu.

- Pour ne pas endommager l'agitateur durant le transport, retirer le suremballage une fois seulement que le produit est sur le lieu d'installation.
- Le transport à l'horizontale doit être effectué sur des palettes à l'aide d'un chariot élévateur.
- Le transport à la verticale doit être effectué uniquement à l'aide d'accessoires d'élingage et d'un appareil de levage.
- Les agitateur usagés doivent être emballés dans des sacs en matière plastique résistants et suffisamment grands.
- Envelopper l'unité d'entraînement dans un emballage étanche à l'eau. **Toute pénétration d'humidité entraîne la destruction totale du produit !** Des informations complémentaires sont disponibles dans la notice du fabricant.

**Points d'élingage**

- Respecter les réglementations nationales en vigueur.
- Utiliser des œillets de levage avec une charge d'angle admissible de 90° (p. ex. type « Theipa Point TP »)
  - Jusqu'à 3 kW : œillet de levage M12
  - À partir de 4 kW : œillet de levage M16
  - La puissance moteur est indiquée dans la désignation !
- Pour un transport à l'horizontale, **toujours visser deux œillets de levage** dans la plaque moteur.
- Utiliser des accessoires d'élingage prévus et autorisés par la loi.
- Sélectionner les accessoires d'élingage en fonction des conditions (météo, point d'élingage, charge, etc.).
- Fixer les accessoires d'élingage sur le point d'élingage uniquement. La fixation doit être réalisée à l'aide d'une manille.
- Ne pas tendre les accessoires d'élingage au-dessus de l'unité d'entraînement. Si nécessaire, utiliser une traverse de charge !
- Utiliser un instrument de levage avec une charge admissible suffisante.
- Garantir la stabilité de l'appareil de levage durant l'utilisation.
- Lors de l'utilisation d'un appareil de levage, une deuxième personne assurant la coordination doit intervenir si nécessaire (p. ex. en cas de visibilité obstruée).

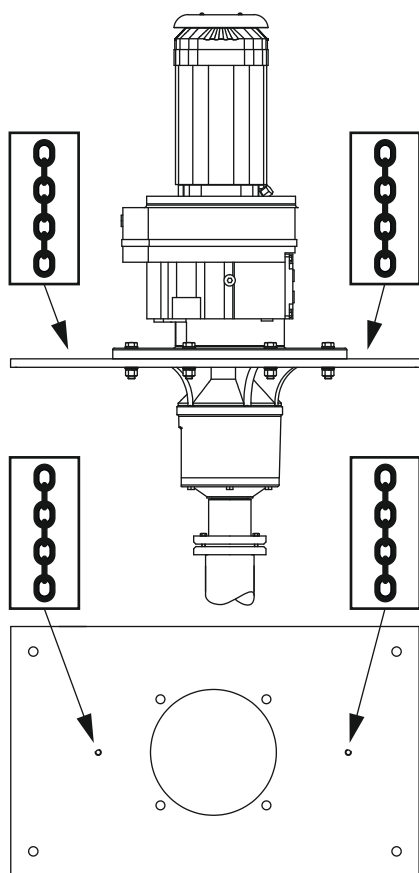


Fig. 5: Points d'élingage de la plaque moteur



## 5.3 Stockage



### DANGER

#### Danger sanitaire lié aux fluides dangereux !

Si l'agitateur est utilisé dans un fluide dangereux pour la santé, il présente un risque de blessures mortelles.

- Procéder à la décontamination de l'agitateur après le démontage et avant tout autre travail.
- Respecter les indications du règlement intérieur. L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur.

### ATTENTION

#### Dommmage total en raison de la pénétration d'humidité

Toute pénétration d'humidité dans l'unité d'entraînement entraîne la destruction totale du produit ! Recouvrir l'unité d'entraînement d'une protection étanche à l'eau pendant la période de stockage. Éviter la formation de condensats ! Le lieu de stockage doit être protégé contre la submersion. Respecter les indications du fabricant !

### ATTENTION

#### Dommmages matériels sur l'unité d'entraînement

Si l'environnement de stockage est particulièrement humide (environnement maritime ou tropical), une formation importante de rouille peut endommager l'engrenage. Dans de telles conditions ambiantes, actionner l'hélice à intervalle régulier ne suffit plus. Un concentré soluble dans l'huile avec additifs anticorrosion (concentration d'env. 2 %) doit être ajouté à l'huile d'engrenage. Des informations complémentaires sont disponibles dans la notice du fabricant.

Les agitateur neufs peuvent être stockés pendant 2 ans. Si un stockage supérieur à 2 ans est prévu, il est nécessaire de consulter le service après-vente.

Respecter les points suivants lors du stockage :

- Poser l'agitateur à plat sur un sol ferme, en sécurité, **et le protéger contre les chutes et les glissements !**
- La température de stockage maximale doit être comprise entre -15 et +60 °C (5 à 140 °F) pour une humidité de l'air max. de 90 %, sans condensation. Nous recommandons un stockage à l'abri du gel pour une température comprise entre +5 et +25 °C (41 à 77 °F) avec une humidité de l'air relative de 40 à 50 %.
- Ne pas entreposer l'agitateur dans des locaux où sont effectués des travaux de soudage. Ces travaux entraînent des émissions de gaz et des radiations qui attaquent les parties en élastomère et les revêtements.
- Protéger l'agitateur des rayons directs du soleil et de la chaleur. Une chaleur extrême peut endommager l'hélice et le revêtement !
- Faire tourner l'hélice de cinq tours à intervalles réguliers (2 – 4 semaines). Ceci permet d'éviter le blocage de l'engrenage et de renouveler le film lubrifiant de la roue dentée.
- Consulter et respecter les indications de stockage de l'unité d'entraînement dans la notice du fabricant !

Après une période de stockage, nettoyer les traces de poussière et d'huile présentes sur l'agitateur. Les revêtements doivent également être en parfait état. Remettre en état les revêtements endommagés avant toute autre utilisation.

## 6 Montage et raccordement électrique

### 6.1 Qualification du personnel

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : le montage/démontage doit être réalisé par un technicien qualifié formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis pour le travail de construction correspondant.

## 6.2 Obligations de l'opérateur

- Respecter les réglementations locales en vigueur sur la prévention des accidents et les consignes de sécurité des associations professionnelles.
- Respecter l'ensemble des directives régissant le travail avec des charges lourdes et suspendues.
- Mettre à disposition l'équipement de protection requis et s'assurer que le personnel le porte.
- Identifier la zone de travail et la préserver des objets abandonnés.
- Tenir à l'écart de la zone de travail les personnes non autorisées.
- Si les conditions climatiques ne permettent plus un travail en toute sécurité (formation de glace, vent fort, par ex.), interrompre les travaux.
- Les éléments de bâtiments et les fondations doivent présenter la résistance suffisante pour permettre une fixation sûre et adaptée au fonctionnement. L'opérateur est responsable de la mise à disposition et adaptation de l'ouvrage/de la fondation !
- Vérifier que les plans d'installation disponibles (plans de montage, type de local d'exploitation, conditions d'alimentation) sont complets et corrects.

## 6.3 Montage



### DANGER

#### **Danger sanitaire lié aux fluides dangereux pendant le montage !**

S'assurer que le site d'installation est propre et désinfecté pendant le montage. Dans le cas où il y aurait un risque de contact avec des fluides dangereux pour la santé, respecter les points suivants :

- Porter un équipement de protection :
  - ⇒ des lunettes de protection fermées
  - ⇒ un masque
  - ⇒ gants de protection
- Nettoyer aussitôt les écoulements de gouttes.
- Respecter les indications du règlement intérieur ! L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur !



### DANGER

#### **Risque de blessures mortelles dû au travail isolé !**

Les travaux réalisés dans des fosses et des espaces confinés ainsi que les travaux présentant un risque de chute sont dangereux. Ces travaux ne doivent en aucun cas être réalisés de manière isolée ! Une deuxième personne doit être présente pour garantir la sécurité.



### AVERTISSEMENT

#### **L'absence d'équipement de protection peut entraîner des blessures aux mains et aux pieds et présenter un risque de chute !**

Il existe un risque de blessures (graves) durant le travail. Porter l'équipement de protection suivant :

- gants de protection contre les coupures
- chaussures de protection
- harnais de sécurité
- Si des instruments de levage sont utilisés, il est nécessaire de porter un casque de protection !

**ATTENTION****Dommages matériels dus à des fixations inadéquates**

Une fixation défectueuse peut dégrader et endommager le fonctionnement de l'agitateur.

- Si la fixation est réalisée sur une structure en béton, utiliser une cheville chimique pour la fixation. Se conformer aux étapes de montage données par le fabricant ! Respecter strictement les données de température et les temps de durcissement.
- Si la fixation est réalisée sur une structure en acier, vérifier que la structure est suffisamment solide. Utiliser le matériel de fixation avec une solidité suffisante ! Utiliser les matériaux adaptés pour éviter la corrosion électrochimique !
- Serrer fermement tous les raccords filetés. Respecter les données concernant le couple de serrage.

**AVIS****Utiliser uniquement des appareils de levage et des accessoires d'élingage en parfait état technique !**

Pour lever et abaisser l'agitateur, utiliser uniquement des appareils de levage en parfait état technique. Visser des œilletons de levage dans la plaque moteur. S'assurer que l'agitateur n'est pas endommagé lors du levage et de la descente. **Ne pas** dépasser la charge admissible maximale pour l'instrument de levage. Vérifier le fonctionnement sans aucune anomalie de l'instrument de levage avant l'utilisation !

- Préparer le local d'exploitation/site d'installation :
  - Propre, exempt de matières solides grossières
  - Sec
  - Exempt de gel
  - Décontaminé
- Les travaux doivent toujours être effectués par deux personnes.
- Éviter les postures douloureuses et fatigantes.
- Lorsque la hauteur de travail dépasse 1 m (3 ft), utiliser une structure avec protection contre les chutes.
- Fermer la zone de travail autour de la structure.
- Lors de travaux dans des pièces fermées, des gaz toxiques ou étouffants peuvent s'accumuler. Assurer une aération suffisante et respecter les mesures de protection indiquées dans le règlement intérieur (exemples) :
  - Effectuer des mesures des gaz avant d'entrer.
  - Apporter un détecteur de gaz.
  - Etc.
- En cas d'accumulation de gaz toxiques ou étouffants, prendre les contre-mesures nécessaires.
- Utiliser un appareil de levage pour lever, abaisser et transporter l'agitateur.
- Fixer l'appareil de levage avec une manille sur le point d'élingage. Utiliser exclusivement des accessoires d'élingage autorisés sur le plan technique.
- Si le produit est élevé, se tenir à l'écart de la zone de pivotement de l'appareil de levage.
- L'appareil de levage doit pouvoir être monté sans risque. L'emplacement de stockage ainsi que l'emplacement d'installation doivent être accessibles à l'aide d'un appareil de levage. La dépose doit s'effectuer sur un terrain ferme et stable.
- Respecter les distances minimales avec les parois et les installations existantes.
- Les câbles de raccordement posés doivent permettre un fonctionnement sans danger. Vérifier que la section et la longueur de câble sont suffisantes pour le type de pose choisi.

**6.3.1 Montage de l'agitateur****DANGER****Risque d'explosion dû à une installation erronée !**

Le raccordement entre la plaque moteur et la structure porteuse doit garantir l'étanchéité au gaz. Un gaz susceptible de s'échapper constitue un risque d'explosion ! Confier les travaux au service après-vente ou à un professionnel spécialisé habilité !

**ATTENTION****Dommages matériels dus à des contraintes de flexion non autorisées !**

Si l'arbre de l'agitateur n'est pas parfaitement aligné, il peut subir de fortes contraintes de flexion. Ces contraintes de flexion peuvent endommager l'arbre de l'agitateur et l'engrenage. Afin de garantir un montage d'aplomb de l'arbre de l'agitateur, aligner avec précision la plaque moteur à l'aide de tôles de compensation.

Fixer l'unité d'entraînement avec l'arbre de l'agitateur monté et le moyeu sur une structure porteuse. Une fois l'agitateur installé, procéder au montage de la pale d'hélice.

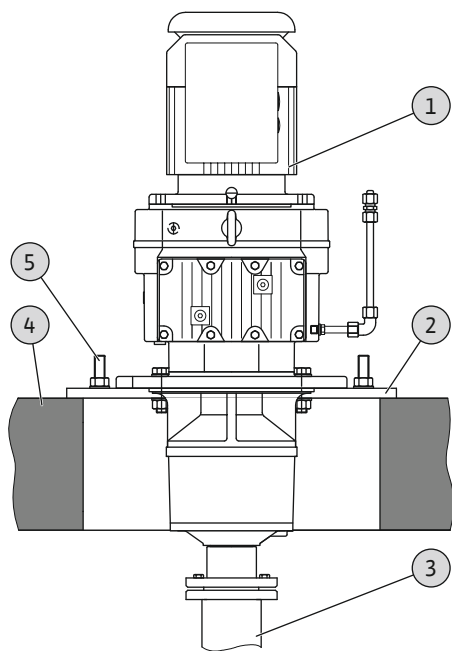


Fig. 6: Montage de l'agitateur

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Unité d'entraînement         |
| 2 | Plaque moteur                |
| 3 | Arbre de l'agitateur         |
| 4 | Structure porteuse           |
| 5 | Fixation de la plaque moteur |

- ✓ Points d'élingage montés sur la plaque moteur.
  - ✓ Zone de travail signalée, nettoyée et libre de tout objet.
  - ✓ Ces travaux nécessitent deux personnes.
    1. Accrocher l'appareil de levage aux points d'élingage.
    2. Soulever lentement l'agitateur. **ATTENTION ! Dommages matériels ! Disposer un support souple sous l'agitateur durant l'opération de levage.**
    3. Placer l'agitateur au-dessus de la structure porteuse.
    4. Abaisser lentement l'agitateur. **ATTENTION ! Dommages matériels ! Ne pas cogner l'agitateur contre la structure porteuse durant l'opération d'abaissement !**
      - ⇒ Ajuster manuellement et avec précision la position au cours de l'abaissement.
    5. Faire descendre l'agitateur jusqu'à ce que la plaque moteur repose entièrement sur la structure porteuse.
      - ⇒ Vérifier l'alignement vertical de l'arbre de l'agitateur. Si nécessaire, aligner la plaque moteur à l'aide de tôles de compensation.
  - 6. Fixer la plaque moteur à la structure porteuse. Couple de serrage selon le plan d'ensemble !
  - 7. Desserrer l'appareil de levage.
- Agitateur monté. Préparer et monter la pale d'hélice.

### 6.3.2 Monter la pale d'hélice

#### **Position angulaire**

Afin d'adapter l'agitateur aux contraintes de l'installation, l'angle d'incidence de la pale d'hélice peut être réglé. Pour ce faire, les inserts suivants sont compris dans l'étendue de la fourniture :

- Insert pour angle d'incidence 30/45°
- Insert pour angle d'incidence 35/40°

**AVIS****Dysfonctionnement en raison des différents réglages de l'angle**

Monter toutes les pales d'hélice avec le même angle d'incidence. Des valeurs d'angle d'incidence différentes peuvent entraîner des dysfonctionnements.

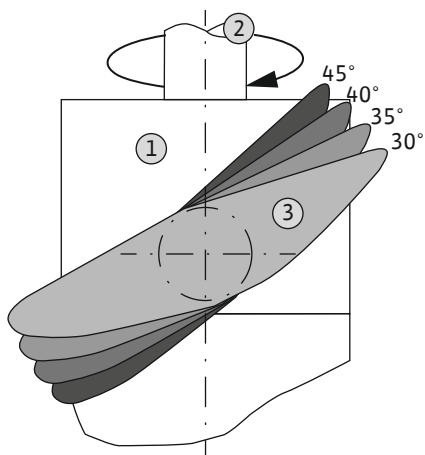


Fig. 7: Angle d'incidence de la pale d'hélice

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Moyeu (corps récepteur) |
| 2 | Arbre de l'agitateur    |
| 3 | Pale d'hélice           |

L'angle d'incidence spécifique à l'installation est indiqué sur la plaque signalétique.

**AVIS ! Des positions angulaires différentes peuvent être réglées uniquement après consultation du service après-vente.**

#### Définition du sens de poussée

L'agitateur peut exercer la poussée vers le haut ou vers le bas dans la zone d'exploitation. Pour ce faire, le sens de rotation et l'orientation des pales doivent correspondre. Le graphique suivant indique l'orientation des pales pour chaque sens de rotation.

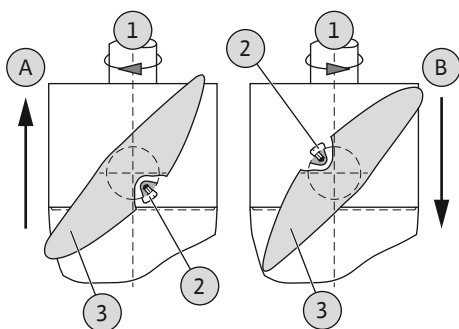


Fig. 8: Orientation des pales

|   |                              |
|---|------------------------------|
| A | Sens de poussée vers le haut |
| B | Sens de poussée vers le bas  |
| 1 | Arbre de l'agitateur         |
| 2 | Insert                       |
| 3 | Pale d'hélice                |

**AVIS ! Le sens de poussée spécifique à l'installation (DoT) est indiqué sur la plaque signalétique !**

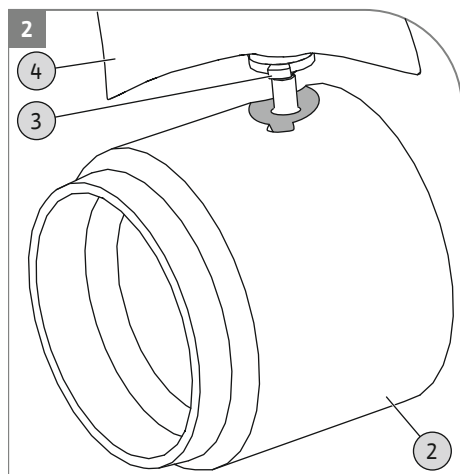
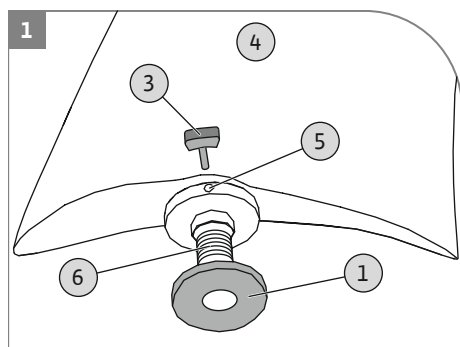


Fig. 9: Montage de l'insert

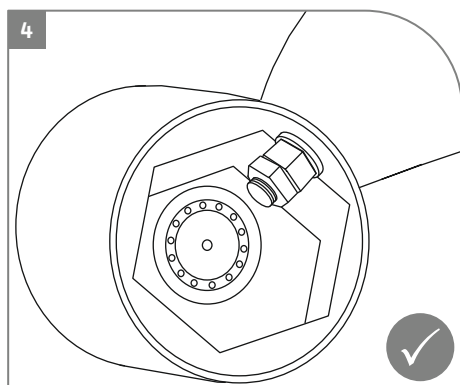
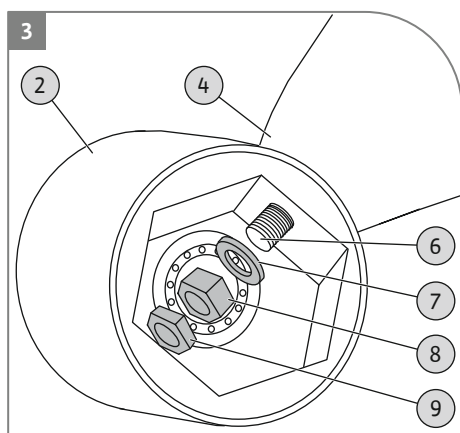


Fig. 10: Montage des pales d'hélice

### Montage des pales d'hélice

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Garniture plate         |
| 2 | Moyeu (corps récepteur) |
| 3 | Insert                  |
| 4 | Pale d'hélice           |
| 5 | Perçage pour insert     |
| 6 | Tige filetée            |
| 7 | Rondelle                |
| 8 | Écrou hexagonal         |
| 9 | Contre-écrou hexagonal  |

- ✓ Unité d'entraînement, avec arbre d'agitateur prémonté et moyeu, solidement fixée sur la structure porteuse.
- ✓ Pale d'hélice et insert requis à disposition.
- ✓ Position angulaire définie.
- ✓ Sens de poussée défini.
- ✓ Clé dynamométrique avec surplats 55 et 750 Nm (553 ft·lb) à disposition.
- ✓ Ces travaux nécessitent deux personnes.

1. Insérer l'insert dans le perçage sur le côté.

**AVIS ! Tenir compte des données angulaires gravées sur l'insert. Les données angulaires doivent être visibles une fois l'insert mis en place.**

**AVIS ! Tenir compte de l'orientation des pales d'hélice par rapport au sens de poussée !**

2. Insérer la garniture plate.

3. Insérer et maintenir la pale d'hélice avec la tige filetée dans le logement du moyeu prévu à cet effet. **AVIS ! L'insert doit être enclenché dans l'évidement du moyeu.**

4. Insérer la rondelle sur la tige filetée.

5. Serrer solidement l'écrou hexagonal sur la tige filetée.

6. Utiliser pour ce faire la clé dynamométrique. **Couple de serrage : 750 Nm (553 ft·lb) !**

7. Serrer solidement le contre-écrou hexagonal sur la tige filetée.

8. Utiliser pour ce faire la clé dynamométrique. **Couple de serrage : 750 Nm (553 ft·lb) !**

9. Répéter les différentes étapes pour chaque pale d'hélice.

10. Contrôler l'ajustement de toutes les pales d'hélice.

► Pales d'hélice montées. Montage du couvercle.

### 6.3.3 Montage du couvercle

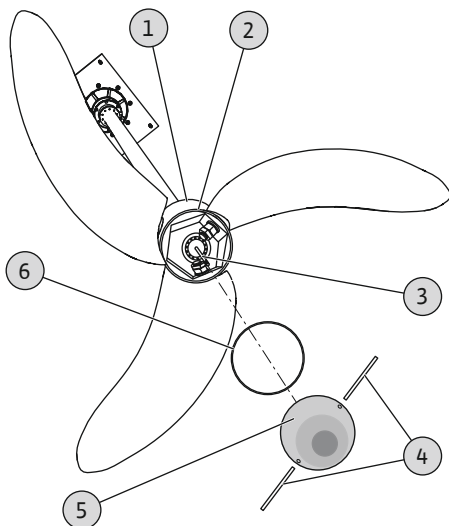


Fig. 11: Installation du couvercle

|   |  |
|---|--|
| 1 | Moyeu (corps récepteur)                                    |
| 2 | Rainure pour joint torique                                 |
| 3 | Tirant   |
| 4 | Auxiliaires de montage (rond en acier, 2 pièces, 9x250 mm) |
| 5 | Couvercle  |
| 6 | Joint torique  |

- ✓ Pales d'hélice montées.
  - ✓ Auxiliaires de montage à disposition.
  - ✓ Lubrifiant à disposition.
1. Enduire l'intérieur du moyeu de graisse résistante à l'eau.
  2. Appliquer une fine couche de lubrifiant sur le joint torique.
  3. Disposer le joint torique dans la rainure.
  4. Engager entièrement le tirant avec l'**extrémité fileté courte** dans le perçage de l'arbre de l'agitateur et serrer fermement.
  5. Visser le couvercle sur le tirant et serrer solidement. **ATTENTION ! Si le joint torique n'est pas totalement inséré dans la rainure, il sera pincé et l'étanchéité du couvercle ne sera plus assurée !**
  6. Enficher les auxiliaires de montage dans les orifices du couvercle et serrer solidement.
  7. Retirer les ronds en acier et les conserver pour le démontage.
  8. Vérifier que le couvercle est bien fixé.
- Couvercle installé. Réaliser le raccordement électrique.

### 6.3.4 Conditions ambiantes après le montage

Effectuer la mise en eau du bassin suite au montage. **Recouvrement d'eau min. : 1 m (3 ft)**. L'hélice est ainsi protégée des influences climatiques comme les rayons directs du soleil ou le gel prolongé. Si la mise en eau du bassin n'est pas possible, respecter les instructions de stockage. Voir « Stockage [► 348] ».

**ATTENTION ! Les conditions climatiques, comme les rayons directs du soleil ou une période de gel prolongée, peuvent endommager ou détruire les éléments en élastomère et les revêtements ! Si besoin, emballer l'hélice pour la protéger.**

## 6.4 Raccordement électrique



### DANGER

#### Danger de mort dû au courant électrique !

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.



### AVIS

#### Tenir compte des documentations complémentaires !

Pour garantir une utilisation appropriée, lire et respecter les instructions du fabricant.

- L'alimentation réseau doit correspondre aux indications figurant sur la plaque signalétique du moteur.
- Disposer les câbles de raccordement fournis par le client conformément aux directives locales.
- Réaliser la mise à la terre conformément aux directives locales. Prévoir une section de câble conformément aux réglementations locales.

### 6.4.1 Raccordement de l'unité d'entraînement

Les données concernant le raccordement de l'unité d'entraînement au réseau électrique figurent dans la documentation fournie par le fabricant.

#### 6.4.2 Fonctionnement intermittent

L'agitateur a été conçu pour une exploitation en fonctionnement continu. Un fonctionnement intermittent est possible. En fonction du nombre de démarrages, le processus de mise en marche doit s'effectuer par un démarrage progressif.

**Pour le fonctionnement intermittent, consulter le service après-vente.**

#### 6.5 Dispositifs de contrôle recommandés

##### 6.5.1 Contrôle de niveau

L'hélice doit toujours être immergée pendant son fonctionnement. Si le recouvrement d'eau minimal n'est pas atteint, arrêter l'agitateur. Dans les applications impliquant de fortes variations du niveau, il est recommandé d'installer un contrôle de niveau.

## 7 Mise en service



### AVERTISSEMENT

**L'absence d'équipement de protection peut entraîner des blessures aux mains et aux pieds.**

Il existe un risque de blessures (graves) durant le travail. Porter l'équipement de protection suivant :

- Gants de protection contre les coupures
- Chaussures de protection
- Si des instruments de levage sont utilisés, il est nécessaire de porter un casque de protection !

#### 7.1 Qualification du personnel

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Service/commande : le personnel de service doit connaître le fonctionnement de l'installation dans son ensemble.

#### 7.2 Obligations de l'opérateur

- Cette notice de montage et de mise en service doit toujours se trouver à proximité de l'agitateur ou dans un endroit prévu à cet effet.
- et être mise à disposition dans la langue parlée par le personnel.
- S'assurer que l'ensemble du personnel a lu et compris la notice de montage et de mise en service.
- Tous les dispositifs de sécurité et d'arrêt d'urgence de l'installation sont activés et leur parfait état de fonctionnement a été contrôlé.
- L'agitateur n'est conçu que pour une exploitation dans les conditions indiquées.

#### 7.3 Fonctionnement en atmosphère explosive

| Homologation conforme à | ATEX | FM |
|-------------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F        | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S        | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M        | o    | –  |

Légende : – = non disponible/possible, o = en option, • = de série

Pour une utilisation en milieu explosif, l'agitateur et l'unité d'entraînement doivent être désignés de la manière suivante sur la plaque signalétique :

- **Agitateur**
  - Symbole « Ex » de l'homologation correspondante
  - Classification Ex
- **Unité d'entraînement**
  - Symbole « Ex » de l'homologation correspondante
  - Classification Ex
  - Numéro de certification (selon l'homologation)
  - Le numéro de certification est imprimé sur la plaque signalétique, si tant est que l'homologation le requiert.

**Consulter le chapitre relatif à la protection Ex en annexe de la présente notice de montage et de mise en service pour connaître les conditions requises et les appliquer !**



**Homologation ATEX**

- Les agitateurs peuvent être utilisés dans les secteurs à risque d'explosion :
- Groupe d'appareils : II
  - Catégorie : 2, zone 1 et zone 2
- Il est interdit d'utiliser les agitateurs dans la zone 0 !**

**7.4 Sens de rotation****AVERTISSEMENT****Il est interdit de pénétrer dans la zone de travail de l'agitateur !**

Le fonctionnement de l'agitateur présente un risque de blessures (graves) ! C'est pourquoi aucune personne ne doit se trouver dans la zone d'exploitation. Si des personnes pénètrent dans la zone de fonctionnement de l'agitateur, mettre l'agitateur hors tension et le protéger contre toute remise en service intempestive !

L'unité d'entraînement peut fonctionner vers la gauche ou vers la droite. Le sens de la poussée de l'agitateur est déterminé en fonction du sens de rotation de l'hélice :

- Dans le sens des aiguilles d'une montre\* : Sens de poussée vers le **haut**
- Dans le sens contraire des aiguilles d'une montre\* : Sens de poussée vers le **bas**

**AVIS ! \*Les données relatives au sens de rotation sont indiquées en considérant l'agitateur vu de dessus.**

**AVIS ! L'orientation des pales et le sens de rotation doivent correspondre.**

**AVIS ! Le sens de rotation spécifique à l'installation (DoR) est indiqué sur la plaque signalétique !**

**Contrôler le sens de rotation**

- ✓ Unité d'entraînement raccordée au réseau électrique conformément aux instructions du fabricant.
  - ✓ Câbles de raccordement posés selon les réglementations en vigueur.
  - ✓ Aucune personne dans la zone de travail de l'agitateur.
    1. Mettre l'agitateur en marche.
    2. Regarder l'hélice d'en haut et vérifier le sens de rotation. **AVIS ! Le sens de poussée requis est défini dans la configuration de l'installation.**
    3. Si le sens de rotation est incorrect, confier la modification du raccordement électrique à un électricien professionnel.
    4. Vérifier à nouveau le sens de rotation.
- Sens de rotation correct, sens de la poussée selon la configuration de l'installation.

**7.5 Avant la mise en marche****AVIS****Tenir compte des documentations complémentaires !**

Pour garantir une utilisation appropriée, lire et respecter les instructions du fabricant.

Avant la mise en marche, contrôler les points suivants :

- Contrôler que l'installation a été exécutée correctement et conformément aux directives locales en vigueur :
  - L'agitateur a-t-il été monté correctement et selon les règles de sécurité ?
  - L'agitateur est-il mis à la terre ?
  - Le raccordement électrique a-t-il été réalisé conformément aux directives ?
  - La pose du câble de raccordement a-t-elle été effectuée selon les réglementations en vigueur ?
  - Les composants mécaniques ont-ils été correctement fixés ?
  - L'écart minimum entre l'hélice et les installations existantes dans la zone d'exploitation a-t-il été respecté ?
- Contrôler l'unité d'entraînement :
  - Engrenage : L'huile de stockage a-t-elle été nettoyée et remplacée par de l'huile de transmission ?
  - Le remplissage d'huile prescrit (type, quantité, position de montage) a-t-il été respecté ?

- Les bouchons de contrôle du niveau d'huile et de vidange sont-ils accessibles ?
- L'étanchéité de tous les raccords vissés de l'engrenage a-t-elle été vérifiée ?
- Les instructions du fabricant ont-elles été lues et mises en œuvre ?
- Contrôler les conditions d'exploitation :
  - Sens de la poussée selon la configuration de l'installation – le sens de rotation a-t-il été vérifié ?
  - Fonctionnement intermittent – un démarrage progressif a-t-il été exécuté en amont ?
  - La température min./max. du fluide a-t-elle été contrôlée ?
  - La profondeur d'immersion max. a-t-elle été contrôlée ?
  - Le niveau d'eau minimal au-dessus de l'hélice a-t-il été défini et contrôlé ?

## 7.6 Marche/arrêt

Activer et désactiver l'agitateur via un poste de commande (interrupteur de marche/arrêt, coffret de commande) séparé, à fournir par le client.

Le courant nominal est dépassé pendant quelques secondes lors du démarrage. Jusqu'à ce que la température de service du moteur soit atteinte et que l'écoulement soit établi dans le bassin, le courant absorbé reste légèrement supérieur au courant nominal. En fonctionnement normal, le courant nominal ne doit plus être dépassé. **ATTENTION ! Si l'agitateur ne démarre pas, arrêter immédiatement. Résoudre la panne avant de brancher à nouveau !**

## 7.7 Pendant le fonctionnement



### AVERTISSEMENT

#### Risque de brûlure au niveau des surfaces brûlantes !

Le carter de moteur peut devenir brûlant en cours de fonctionnement. Cela peut entraîner des brûlures. Après l'arrêt, laisser le moteur refroidir à température ambiante.

### ATTENTION

#### Domages matériels dus à une exploitation non conforme !

L'hélice doit toujours être immergée pendant son fonctionnement. Si le recouvrement d'eau minimal n'est pas atteint, arrêter l'agitateur. Dans les applications impliquant de fortes variations du niveau, il est recommandé d'installer un contrôle de niveau.



### AVIS

#### Tenir compte des documentations complémentaires !

Pour garantir une utilisation appropriée, lire et respecter les instructions du fabricant.

Pendant le fonctionnement, respecter les directives locales suivantes :

- Sécurité sur le poste de travail
- Prévention des accidents
- Manipulation des machines électriques

Respecter impérativement les tâches définies par l'exploitant pour chaque membre du personnel. L'ensemble du personnel est responsable du respect des tâches définies et des dispositions !

Contrôler les points suivants à intervalles réguliers :

- Tension de service\*
- Fréquence\*
- Intensité absorbée entre les différentes phases\*
- Différence de tension entre les différentes phases\*
- Nombre de démarrages max.\*
- Recouvrement d'eau minimum de l'hélice
- Fonctionnement silencieux/à très faibles vibrations

\*Tolérances prescrites dans les instructions du fabricant !

#### **Courant absorbé augmenté**

En fonction du fluide et de la génération d'un courant disponible, il peut se produire de légères variations du courant absorbé. Un courant absorbé augmenté durablement tra-

duit un dimensionnement modifié et conduit à une augmentation de l'usure de l'agitateur. La cause d'un changement de dimensionnement peut être :

- Un angle de pale d'hélice trop incliné. Contrôler les réglages et les ajuster si nécessaire.
- La modification de la densité et de la viscosité du fluide.
- Un nettoyage mécanique insuffisant, par ex. des composants fibreux et abrasifs.
- Des conditions d'écoulement inhomogènes à travers des installations ou des déviations dans le local d'exploitation.
- Des vibrations résultant de l'alimentation et du refoulement entravés dans le bassin, en raison d'une mauvaise prise d'air (aération) ou de l'interférence mutuelle de plusieurs agitateurs.

Vérifier le dimensionnement de l'installation et prendre les contre-mesures nécessaires. Pour plus d'assistance, contacter le service après-vente.

## 8 Mise hors service/démontage

### 8.1 Qualification du personnel

- Service/commande : le personnel de service doit connaître le fonctionnement de l'installation dans son ensemble.
- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : le montage/démontage doit être réalisé par un technicien qualifié formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis pour le travail de construction correspondant.

### 8.2 Obligations de l'opérateur

- Réglementations locales en vigueur sur la prévention des accidents et les consignes de sécurité des associations professionnelles.
- Respecter les directives régissant le travail avec des charges lourdes et suspendues.
- Mettre à disposition l'équipement de protection requis et s'assurer que le personnel le porte.
- Garantir une aération suffisante dans les espaces fermés.
- En cas d'accumulation de gaz toxiques ou étouffants, prendre immédiatement les contre-mesures nécessaires !

### 8.3 Mise hors service



#### AVIS

#### Tenir compte des documentations complémentaires !

Pour garantir une utilisation appropriée, lire et respecter les instructions du fabricant.

Lors de la mise hors service, l'agitateur est désactivé, mais reste monté. Ainsi l'agitateur reste opérationnel à tout moment.

- ✓ L'hélice doit toujours rester complètement immergée dans le fluide afin d'être protégée du gel et de la glace. **Recouvrement d'eau min. : 1 m (3 ft).**
- ✓ La température du fluide doit toujours être supérieure à +3 °C (+37 °F).
  1. Arrêter l'agitateur à l'aide du poste de commande.
  2. Protéger le poste de commande contre tout réenclenchement non autorisé (par ex. verrouiller l'interrupteur principal).
    - ▶ L'agitateur est hors service et peut désormais être démonté.

Si l'agitateur reste monté après la mise hors service, respecter les points suivants :

- Garantir les conditions de mise hors service pendant toute la durée de la mise hors service. Lorsque ces conditions ne sont pas garanties, démonter l'agitateur après la mise hors service et le conserver dans un emballage le protégeant du gel !
- Faire fonctionner l'agitateur à intervalles réguliers (d'une fois par mois à une fois par trimestre) pendant 5 minutes.

## 8.4 Démontage

**DANGER****Dangers liés aux fluides dangereux pour la santé lors du démontage.**

Lors du démontage, un contact avec des fluides dangereux pour la santé peut se produire. Respecter les points suivants :

- Porter un équipement de protection :
  - ⇒ des lunettes de protection fermées
  - ⇒ un masque
  - ⇒ Des gants de protection
- Nettoyer aussitôt les écoulements de gouttes.
- Respecter les indications du règlement intérieur ! L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur.

**DANGER****Danger sanitaire lié aux fluides dangereux !**

Si l'agitateur est utilisé dans un fluide dangereux pour la santé, il présente un risque de blessures mortelles.

- Procéder à la décontamination de l'agitateur après le démontage et avant tout autre travail.
- Respecter les indications du règlement intérieur. L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur.

**DANGER****Danger de mort dû au courant électrique !**

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.

**DANGER****Risque de blessures mortelles dû au travail isolé !**

Les travaux réalisés dans des fosses et des espaces confinés ainsi que les travaux présentant un risque de chute sont dangereux. Ces travaux ne doivent en aucun cas être réalisés de manière isolée ! Une deuxième personne doit être présente pour garantir la sécurité.

**AVERTISSEMENT****L'absence d'équipement de protection peut entraîner des blessures aux mains et aux pieds et présenter un risque de chute !**

Il existe un risque de blessures (graves) durant le travail. Porter l'équipement de protection suivant :

- gants de protection contre les coupures
- chaussures de protection
- harnais de sécurité
- Si des instruments de levage sont utilisés, il est nécessaire de porter un casque de protection !

**AVERTISSEMENT****Risque de brûlure au niveau des surfaces brûlantes !**

Le carter de moteur peut devenir brûlant en cours de fonctionnement. Cela peut entraîner des brûlures. Après l'arrêt, laisser le moteur refroidir à température ambiante.



### AVIS

#### Utiliser uniquement des appareils de levage et des accessoires d'élingage en parfait état technique !

Pour lever et abaisser l'agitateur, utiliser uniquement des appareils de levage en parfait état technique. Visser des œillets de levage dans la plaque moteur. S'assurer que l'agitateur n'est pas endommagé lors du levage et de la descente. **Ne pas** dépasser la charge admissible maximale pour l'instrument de levage. Vérifier le fonctionnement sans aucune anomalie de l'instrument de levage avant l'utilisation !

Pour le démontage, exécuter les étapes de travail dans l'ordre suivant :



### AVIS

#### Étapes de démontage

En substance, le démontage des différents composants se fait dans l'ordre inverse du montage.

- ✓ Agitateur mis hors service.
- ✓ Unité d'entraînement refroidie.
- ✓ Agitateur nettoyé et le cas échéant désinfecté.
- ✓ Local d'exploitation soigneusement vidé, nettoyé et, le cas échéant, désinfecté.
- ✓ Ces travaux nécessitent deux personnes.
  1. Débrancher l'unité d'entraînement du réseau électrique.
  2. Pénétrer dans le local d'exploitation. **DANGER ! Si le local d'exploitation ne peut pas être nettoyé et désinfecté, porter un équipement de sécurité conformément au règlement intérieur !**
  3. Retirer le couvercle.
    - ⇒ Voir « Montage du couvercle [► 354] ».
  4. Démonter la pale d'hélice.
    - ⇒ Voir « Monter la pale d'hélice [► 352] ».
  5. Éloigner la pale d'hélice, les fixations et l'outillage du local d'exploitation.
  6. Quitter le local d'exploitation.
  7. Dévisser l'unité d'entraînement de la structure porteuse.
    - ⇒ Voir « Montage de l'agitateur [► 351] ».
  8. Installer l'appareil de levage.
    - ⇒ Voir « Transport [► 347] ».
  9. Soulever lentement l'agitateur hors du local d'exploitation. **ATTENTION ! Dommages matériels ! Pendant le levage, veiller à ce que l'agitateur n'entre pas en collision avec la structure porteuse.**
  10. Si du fluide a pénétré à l'intérieur du moyeu, nettoyer soigneusement le moyeu, désinfecter et sceller de nouveau les parties intérieures.
  11. Si la période de stockage de l'agitateur est prolongée, vidanger l'huile d'engrenage et l'éliminer conformément aux dispositions locales en vigueur. Remplir l'engrenage d'huile de stockage.
    - ⇒ Voir notice du fabricant !
- Démontage terminé. Remiser l'agitateur. Voir « Stockage [► 348] » et la notice du fabricant.

## 8.5 Nettoyer et désinfecter



### DANGER

#### Danger sanitaire lié aux fluides dangereux !

Si l'agitateur est utilisé dans un fluide dangereux pour la santé, il existe un risque de blessures mortelles ! Décontaminer l'agitateur avant tout autre travail ! Porter l'équipement de protection suivant pendant les travaux de nettoyage :

- des lunettes de protection fermées
  - Un masque respiratoire
  - gants de protection
- ⇒ L'équipement de protection mentionné constitue une exigence minimale, respecter les indications du règlement intérieur ! L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur !

- ✓ Agitateur démonté.
- ✓ Unité d'entraînement protégé par un emballage étanche à l'eau.
- ✓ L'eau de nettoyage polluée doit être évacuée dans le canal d'eaux chargées conformément aux directives locales.
- ✓ Un désinfectant est mis à disposition pour les agitateurs contaminés.
  1. Fixer l'instrument de levage sur les points d'élingage de l'unité d'entraînement.
  2. Soulever l'agitateur à environ 30 cm (10 in) du sol.
  3. Asperger l'agitateur avec de l'eau claire de haut en bas. **AVIS ! Il est nécessaire d'utiliser un désinfectant adéquat pour tout agitateur contaminé ! Respecter strictement toutes les indications du règlement intérieur !**
  4. Asperger la pale d'hélice et le couvercle de tous les côtés.
  5. Rincer les résidus d'impuretés sur le sol vers le canal.
  6. Laisser sécher l'agitateur et les autres composants.

## 9 Maintenance



### DANGER

#### Danger de mort dû au courant électrique !

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.



### AVIS

#### Tenir compte des documentations complémentaires !

Pour garantir une utilisation appropriée, lire et respecter les instructions du fabricant.

### 9.1 Qualification du personnel

- Réaliser uniquement les travaux d'entretien qui sont décrits dans la présente notice de montage et de mise en service.
  - Mettre l'agitateur hors service avant de procéder aux travaux d'entretien, voir Mise hors service [► 359].
- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
  - Travaux d'entretien : le technicien qualifié doit connaître les matières consommables utilisées et leur méthode d'évacuation. En outre, le technicien qualifié doit disposer de connaissances fondamentales en ingénierie mécanique.

### 9.2 Obligations de l'opérateur

- Mettre à disposition l'équipement de protection requis et s'assurer que le personnel le porte.
- Recueillir les matières consommables dans des récipients appropriés et les éliminer conformément à la réglementation.
- Éliminer les vêtements de protection usagés conformément à la réglementation.

- Utiliser uniquement les pièces d'origine du fabricant. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation d'autres composants.
- Recueillir immédiatement le fluide et la matière consommable provenant de fuites et les éliminer conformément aux directives locales en vigueur.
- Mettre l'outillage requis à disposition.
- En cas d'utilisation de solvants et de nettoyants très inflammables, il est interdit de fumer ou d'exposer le matériel à une flamme nue ou à des rayons de lumière directe.

### 9.3 Matière consommable

#### 9.3.1 Types d'huile et quantités de remplissage

L'engrenage est rempli d'huile d'engrenage. Les types d'huile et la quantité de remplissage sont indiqués sur la plaque signalétique de l'unité d'entraînement. Des informations complémentaires sur les types d'huile sont disponibles dans la notice du fabricant.

#### 9.3.2 Graisses

Utiliser une graisse **insoluble dans l'eau**.

### 9.4 Intervalles d'entretien

Pour garantir un fonctionnement fiable, des travaux d'entretien doivent être réalisés à intervalles réguliers. Selon les conditions ambiantes réelles, des intervalles d'entretien différents peuvent être stipulés ! Indépendamment des intervalles de maintenance déterminés, il est nécessaire de contrôler l'agitateur ou l'installation si de fortes vibrations se produisent en cours de fonctionnement.

#### 9.4.1 Intervalles d'entretien pour des conditions normales

| Mesures d'entretien   | Intervalle   | À effectuer sur   |
|---|--------------|---|
| Contrôler la résistance d'isolation de l'enroulement du moteur. | *            | Unité d'entraînement                                      |
| Contrôler le niveau d'huile de l'engrenage.                     | *            | Unité d'entraînement                                      |
| Contrôler les joints.   | *            | Unité d'entraînement                                      |
| Contrôler l'étanchéité des boîtes à bornes.                     | *            | Unité d'entraînement                                      |
| Contrôle visuel de l'usure                                      | Annuellement | Unité d'entraînement, arbre de l'agitateur, moyeu, hélice |
| Contrôle visuel des accessoires                                 | Annuellement | Accessoires, composants de montage                        |
| Contrôle visuel du câble d'alimentation réseau                  | Annuellement | Câble d'alimentation réseau                               |
| Vidanger l'huile.   | *            | Unité d'entraînement                                      |

**AVIS ! \*Appliquer les intervalle et les mesures figurant dans la notice du fabricant.**

#### 9.4.2 Intervalle d'entretien en cas de conditions difficiles

Dans le cas de conditions d'exploitation difficiles, raccourcir les intervalles de maintenance stipulés en conséquence. Des conditions d'exploitation difficiles sont présentes dans les cas suivants :

- Fluides comprenant des composants à fibres longues
- Fluides fortement corrosifs ou abrasifs
- Fluides très gazeux
- Fonctionnement avec un point de fonctionnement défavorable
- Si les conditions d'arrivée du flux sont défavorables (par ex. à cause de composants ou de l'aération)

Lorsque l'agitateur est utilisé dans des conditions difficiles, nous conseillons de conclure un contrat de maintenance. S'adresser au service après-vente.

## 9.5 Mesures d'entretien



### DANGER

#### Danger sanitaire lié aux fluides dangereux pendant les travaux d'entretien !

L'agitateur n'est pas démonté pour les travaux. Un contact avec des fluides dangereux pour la santé peut se produire. Respecter les points suivants :

- Porter un équipement de protection :
  - ⇒ Lunettes de protection fermées
  - ⇒ Masque
  - ⇒ Gants de protection
- Nettoyer aussitôt les écoulements de gouttes.
- Nettoyer et désinfecter l'outillage dès la fin des travaux.
- Respecter les indications du règlement intérieur ! L'exploitant doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur !



### AVERTISSEMENT

#### L'absence d'équipement de protection peut entraîner des blessures aux pieds et aux mains ou des lésions oculaires !

Il existe un risque de blessures (graves) durant le travail. Porter l'équipement de protection suivant :

- Gants de protection contre les coupures
- Chaussures de protection
- Des lunettes de protection fermées

- Marquer la zone de travail et, si besoin, en interdire l'accès.
  - Préparer la zone de travail :
    - Propre
    - Sec
    - Exempt de gel
    - Décontaminé
  - Lors de travaux dans des pièces fermées, des gaz toxiques ou étouffants peuvent s'accumuler. Assurer une aération suffisante et respecter les mesures de protection indiquées dans le règlement intérieur (exemples) :
    - Effectuer des mesures des gaz avant d'entrer.
    - Apporter un détecteur de gaz.
    - Etc.
  - En cas d'accumulation de gaz toxiques ou étouffants, prendre les contre-mesures nécessaires.
  - Si les conditions climatiques ne permettent plus un travail en toute sécurité (formation de glace, vent fort, par ex.), interrompre les travaux.
    - ✓ Agitateur mis hors service.
    - ✓ Unité d'entraînement refroidie à température ambiante.
    - ✓ Unité d'entraînement nettoyée soigneusement et, le cas échéant, désinfectée.
1. Exécuter les mesures d'entretien suivant les prescriptions.
    - ⇒ Si un défaut est constaté, remplacer les composants. Voir « Réparations [► 366] ».
  2. Exécuter les mesures d'entretien conformément aux instructions du fabricant.
    - ▶ Entretien effectué. Remettre l'agitateur en service.

### 9.5.1 Mesures d'entretien recommandées

Nous conseillons de contrôler régulièrement la consommation de courant et la tension de service sur l'ensemble des trois phases pour garantir un fonctionnement sans aucune anomalie. Ces valeurs restent constantes en service normal. De légères variations peuvent apparaître en fonction du fluide véhiculé.

Le contrôle du courant absorbé signale de manière anticipée les dégâts ou les dysfonctionnements de l'agitateur et permet d'y remédier. Les importantes fluctuations de



tension expose l'enroulement du moteur à une contrainte et peuvent provoquer une panne de l'agitateur. Un contrôle régulier permet d'écartier des risques de dommages importants et de réduire le risque d'une panne générale. Nous conseillons l'utilisation de la télésurveillance pour les contrôles réguliers.

### 9.5.2 Contrôle visuel de l'usure de l'agitateur

Vérifier l'absence de dommages ou d'usure sur chaque composant (hélice, moyeu etc.). Lorsque des défauts sont constatés, tenir compte des points suivants :

- Tout revêtement endommagé doit être réparé.
- Si des composants sont usés, consulter le service après-vente et remplacer les composants !

### 9.5.3 Contrôle visuel des accessoires

Les accessoires doivent être contrôlés selon les points suivants :

- Une fixation correcte
- Un fonctionnement sans aucune anomalie
- Signes d'usure, p. ex. fissures dues aux vibrations

Réparer immédiatement les défauts constatés ou remplacer les accessoires.

### 9.5.4 Contrôle visuel du câble de raccordement

Vérifier sur le câble de raccordement l'absence de :

- Boursouflures
- Fissures
- Rayures
- Points de frottement
- Points de compression

Si des dommages sont détectés sur le câble de raccordement, mettre immédiatement l'agitateur hors service ! Faire remplacer le câble de raccordement défectueux par un électricien professionnel. L'agitateur ne doit être remis en service que lorsque les dommages ont été réparés par un professionnel !

**ATTENTION ! Un câble de raccordement endommagé peut provoquer un court-circuit et entraîner la destruction totale de l'agitateur.**

### 9.5.5 Vidange de l'huile d'engrenage avec dispositifs d'aide montés

#### AVIS

#### Dispositifs d'aide montés pour faciliter la vidange d'huile

Les indications relatives aux types d'huile et à la quantité figurent sur la plaque signalétique du moteur. Pour effectuer la vidange d'huile, respecter les consignes de sécurité et les instructions détaillées dans la notice du fabricant. La section suivante fait uniquement référence aux étapes de travail avec dispositifs d'aide montés !

À partir de la position de montage de l'unité d'entraînement, la vis de vidange d'huile pour l'engrenage se trouve juste au-dessus de la fixation au sol. Pour faciliter la vidange d'huile, une conduite de vidange est montée sur l'ouverture de vidange.

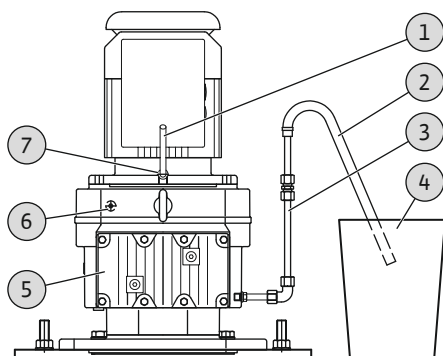


Fig. 12: Vidange d'huile

|   |  |
|---|--|
| 1 | Pièce de refoulement pour air comprimé |
| 2 | Tuyau d'évacuation                     |
| 3 | Conduite de vidange avec tampon borgne |
| 4 | Collecteur                             |
| 5 | Engrenage                              |
| 6 | Bouchon de niveau d'huile              |
| 7 | Orifice de remplissage                 |

- ✓ Agitateur mis hors service.
- ✓ Unité d'entraînement refroidie, nettoyée et le cas échéant désinfectée.
- ✓ Zone de travail préparée.
- ✓ Équipement de protection revêtu.
- ✓ Dispositifs d'aide à disposition :
  - Tuyau d'évacuation, longueur env. 0,5 m (20 in)
  - Flexible à air comprimé, diamètre intérieur 10 mm (0,5 in)
  - Air comprimé, max. 0,8 bar (11,5 PSI)

- Collecteur d'une contenance suffisante
  - Entonnoir
- ✓ Consignes de sécurité de la notice du fabricant lues et respectées !
1. Retirer le bouchon fileté de l'orifice de remplissage.
  2. Engager la pièce de refoulement dans l'orifice de remplissage.
  3. Raccorder l'air comprimé à la pièce de refoulement.
  4. Retirer le tampon borgne de la conduite de vidange.
  5. Fixer le tuyau d'évacuation à la conduite de vidange.
  6. Placer le tuyau d'évacuation dans le collecteur.
  7. Établir progressivement l'air comprimé. Pression max. : 0,8 bar (11,5 PSI)
  8. Vidanger l'engrenage.
    - ⇒ Ignorer les faibles quantités restantes.
    - ⇒ Si les quantités restantes dans l'engrenage sont plus importantes, rincer plusieurs fois l'engrenage avec un agent de dépollution.
  9. Contrôler l'état de l'huile dans le collecteur :
    - ⇒ Si l'huile est fortement encrassée, rincer plusieurs fois l'engrenage avec un agent de dépollution.
    - ⇒ Si l'huile contient des copeaux de métal, contacter le service après-vente !
  10. Retirer le tuyau d'évacuation de la conduite de vidange.
  11. Obturer la conduite de vidange avec le tampon borgne.
  12. Démonter l'air comprimé et la pièce de refoulement de l'orifice de remplissage.
  13. Retirer le bouchon de niveau d'huile pour effectuer la purge.
  14. À l'aide d'un entonnoir, verser une huile fraîche par l'orifice de remplissage.  
**AVIS ! Les indications relatives aux types d'huile et à la quantité figurent sur la plaque signalétique du moteur.**
  15. Visser le bouchon de niveau d'huile et le bouchon fileté de l'orifice de remplissage.
  16. Vérifier l'étanchéité des bouchons filetés.
- Vidange d'huile terminée. Remettre l'agitateur en service.

## 9.6 Réparations



### DANGER

#### Danger sanitaire lié aux fluides dangereux !

Si l'agitateur est utilisé dans un fluide dangereux pour la santé, il présente un risque de blessures mortelles.

- Procéder à la décontamination de l'agitateur après le démontage et avant tout autre travail.
- Respecter les indications du règlement intérieur. L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur.



### AVERTISSEMENT

#### Arêtes coupantes sur les pales d'hélice !

Des arêtes tranchantes peuvent se former au niveau de la pale d'hélice. Elles présentent un risque de coupure des membres. Porter impérativement des gants de protection pour éviter tout risque de coupure.

**AVERTISSEMENT****L'absence d'équipement de protection peut entraîner des blessures aux pieds et aux mains ou des lésions oculaires !**

Il existe un risque de blessures (graves) durant le travail. Porter l'équipement de protection suivant :

- Gants de protection contre les coupures
- Chaussures de protection
- Des lunettes de protection fermées

Lors des travaux de réparation, appliquer les points suivants :

- Nettoyer aussitôt les écoulements de gouttes.
- Toujours remplacer les joints toriques, joints et freins de vis.
- Couples de serrage, voir « Annexe [► 372] ».
- L'application d'une force excessive pour ces travaux est formellement interdite.

**Travaux préparatoires**

- ✓ Les travaux doivent être effectués par deux personnes.
  - ✓ Agitateur mis hors service, voir « Mise hors service [► 359] ».
  - ✓ Agitateur démonté, voir « Démontage [► 359] ».
  - ✓ Agitateur désinfecté, voir « Nettoyer et désinfecter [► 361] ».
1. Préparer les outils requis.
  2. Disposer l'agitateur dans une zone de travail propre et plane.
  3. Sécuriser l'agitateur pour qu'il ne puisse pas glisser.
  4. Préparer l'appareil de levage avec les accessoires d'élingage.
  5. Préparer des planches de bois équarri pour aligner horizontalement l'agitateur.
  6. Effectuer uniquement les travaux de réparation autorisés.
- Commencer les réparations.

**9.6.1 Indications relatives aux freins de vis**

Les raccords filetés peuvent être pourvus d'un frein de vis. Des écrous autobloquants sont utilisés comme frein de vis. **Toujours** remplacer le frein de vis !

**9.6.2 Quels travaux de réparations peuvent être réalisés ?**

- Remplacer le couvercle et les pales d'hélice.
- Remplacer le moyeu.
- Remplacer l'arbre de l'agitateur.
- Remplacer l'unité d'entraînement.

**9.6.3 Remplacement du couvercle et des pales d'hélice****DANGER****Danger sanitaire lié aux fluides dangereux pendant le montage !**

S'assurer que le site d'installation est propre et désinfecté pendant le montage. Dans le cas où il y aurait un risque de contact avec des fluides dangereux pour la santé, respecter les points suivants :

- Porter un équipement de protection :
  - ⇒ des lunettes de protection fermées
  - ⇒ un masque
  - ⇒ gants de protection
- Nettoyer aussitôt les écoulements de gouttes.
- Respecter les indications du règlement intérieur ! L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur !



## AVIS

### Étapes de démontage

En substance, le démontage des différents composants se fait dans l'ordre inverse du montage.

Le remplacement de la pale d'hélice s'effectue avec l'agitateur monté. Respecter les points suivants :

- Préparer le local d'exploitation/site d'installation :
  - Propre, exempt de matières solides grossières
  - Sec
  - Exempt de gel
  - Décontaminé
- Les travaux doivent toujours être effectués par deux personnes.
- Éviter les postures douloureuses et fatigantes.
- Lorsque la hauteur de travail dépasse 1 m (3 ft), utiliser une structure avec protection contre les chutes.
- Fermer la zone de travail autour de la structure.
- Lors de travaux dans des pièces fermées, des gaz toxiques ou étouffants peuvent s'accumuler. Assurer une aération suffisante et respecter les mesures de protection indiquées dans le règlement intérieur (exemples) :
  - Effectuer des mesures des gaz avant d'entrer.
  - Apporter un détecteur de gaz.
  - Etc.
- En cas d'accumulation de gaz toxiques ou étouffants, prendre les contre-mesures nécessaires.
- Pour le montage/démontage du couvercle, voir « Montage du couvercle [► 354] ».
- Pour le montage/démontage de la pale d'hélice, voir « Monter la pale d'hélice [► 352] ».
- Contrôler l'usure de chaque pale d'hélice. Remplacer toutes les pales d'hélice si nécessaire. Consulter le service après-vente !
- Noter la position angulaire. Une position angulaire divergente modifie les caractéristiques d'écoulement du flux.

#### 9.6.4 Remplacement du moyeu

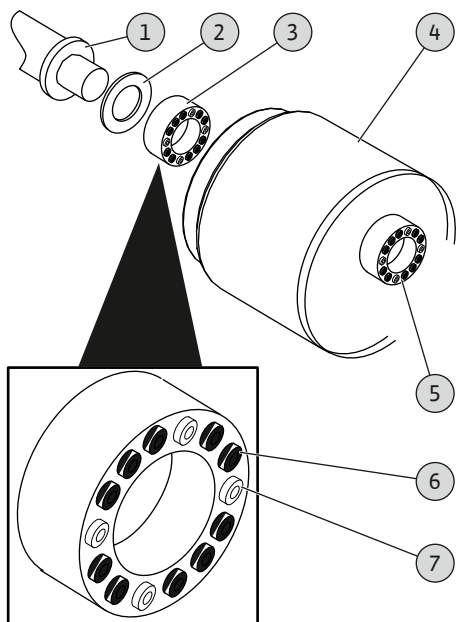


Fig. 13: Montage/démontage du moyeu

#### Démontage du moyeu

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Arbre de l'agitateur           |
| 2 | Garniture plate                |
| 3 | Dispositif de serrage, arrière |
| 4 | Moyeu (corps récepteur)        |
| 5 | Dispositif de serrage, avant   |
| 6 | Vis à six pans creux, noir     |
| 7 | Vis à six pans creux, argent   |

- ✓ Pale d'hélice démontée, voir « Monter la pale d'hélice [► 352] ».
- ✓ Couvercle démonté, voir « Montage du couvercle [► 354] ».
- ✓ Aligner l'agitateur à l'horizontale : Bois équarri disposé sous l'arbre de l'agitateur.
  1. Desserrer les vis à six pans creux (noir et argent) du dispositif de serrage avant.  
**AVIS ! Ne pas dévisser entièrement les vis !**
  2. Desserrer le dispositif de serrage : dévisser les vis argentées (M8). Engager une vis M10 et desserrer le dispositif de serrage.
  3. Retirer le dispositif de serrage avant de l'arbre de l'agitateur.
  4. Desserrer les vis à six pans creux du dispositif de serrage arrière (noir et argent).  
**AVIS ! Ne pas dévisser entièrement les vis !**
  5. Desserrer le dispositif de serrage : dévisser les vis argentées (M8). Engager une vis M10 et desserrer le dispositif de serrage.
  6. Retirer le moyeu de l'arbre de l'agitateur.
  7. Retirer le dispositif de serrage avant de l'arbre de l'agitateur.

### Montage du moyeu

- ✓ Garnitures plates neuves à disposition.
  - ✓ Dispositif de serrage à disposition.
1. Insérer la garniture plate sur l'extrémité inférieure de l'arbre de l'agitateur et l'enfoncer jusqu'en butée.
  2. Insérer le dispositif de serrage arrière sur l'arbre de l'agitateur et l'enfoncer jusqu'en butée.
  3. Engager le moyeu sur l'arbre de l'agitateur et l'enfoncer jusqu'en butée.
  4. Serrer solidement en opposition les vis à six pans creux (4x argent).  
⇒ Le moyeu est sécurisé pour ne pas glisser.
  5. Serrer solidement en opposition les vis à six pans creux (10x noir).
  6. Placer le dispositif de serrage sur l'arbre de l'agitateur et la bague de moyeu.
  7. Fixer le dispositif de serrage sur l'arbre de l'agitateur : Engager la vis à tête hexagonale, par le dispositif de serrage, dans le perçage de centrage de l'arbre de l'agitateur.
  8. En serrant progressivement la vis à tête hexagonale, installer complètement le moyeu sur l'arbre de l'agitateur. **AVIS ! Position finale : Le dispositif de serrage repose à plat sur l'arbre de l'agitateur et sur la bague du moyeu.**
  9. Serrer en opposition toutes les vis à tête hexagonale. **Couple de serrage : 35 Nm (26 ft·lb)**  
⇒ Le moyeu est solidement serré à l'arbre de l'agitateur.
  10. Retirer le dispositif de serrage : Desserrer la vis à tête hexagonale.
  11. Serrer en opposition les vis masquées à tête hexagonale. **Couple de serrage : 35 Nm (26 ft·lb)**
  12. Insérer le dispositif de serrage avant sur l'arbre de l'agitateur et l'enfoncer jusqu'en butée.

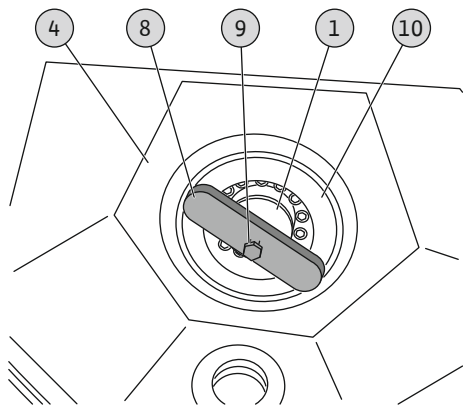


Fig. 14: Montage du dispositif de serrage

|    |  |
|----|--|
| 1  | Arbre de l'agitateur                         |
| 4  | Vue intérieure du moyeu (corps récepteur)    |
| 8  | Dispositif de serrage (outillage auxiliaire) |
| 9  | Vis à tête hexagonale                        |
| 10 | Bague de moyeu                               |

13. Fixer le dispositif de serrage avant : Serrer en opposition toutes les vis à tête hexagonale. **Couple de serrage : 35 Nm (26 ft·lb)**
- Moyeu remplacé. Monter l'agitateur, monter la pale d'hélice et le couvercle.

#### 9.6.5 Remplacement de l'arbre de l'agitateur

Pour remplacer l'arbre de l'agitateur, procéder comme suit :

1. Démontez le moyeu.
  2. Démontez l'unité d'entraînement.
  3. Remplacez l'arbre de l'agitateur.
  4. Montez l'unité d'entraînement.
  5. Montez le moyeu.
- Arbre de l'agitateur remplacé. Monter l'agitateur et mettre en service.

Informations complémentaires sur les différentes étapes :

- Voir « Remplacement du moyeu [► 368] ».
- Voir « Remplacement de l'unité d'entraînement [► 369] ».

#### 9.6.6 Remplacement de l'unité d'entraînement

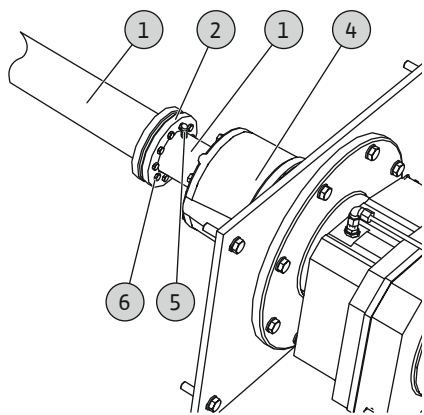


Fig. 15: Démontage de l'arbre de l'agitateur

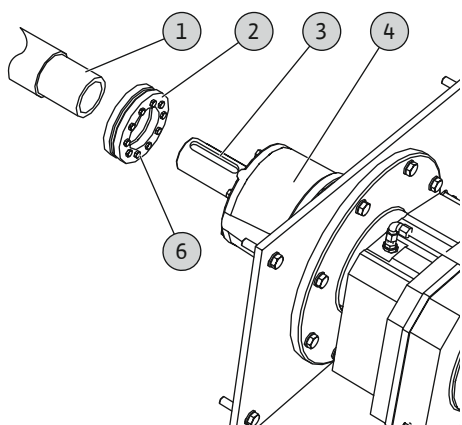
### Démontage de l'arbre de l'agitateur de l'unité d'entraînement

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Arbre de l'agitateur  |
| 2 | Frette d'assemblage   |
| 3 | Arbre de sortie       |
| 4 | Unité d'entraînement  |
| 5 | Vis d'arrêt           |
| 6 | Vis à tête hexagonale |

- ✓ Pale d'hélice démontée, voir « Monter la pale d'hélice [► 352] ».
- ✓ Couvercle démonté, voir « Montage du couvercle [► 354] ».
- ✓ Aligner horizontalement l'arbre de l'agitateur et l'unité d'entraînement : Planches de bois équarri disposées sous l'arbre de l'agitateur et l'unité d'entraînement.  
**AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement ! Soutenir l'arbre de l'agitateur et l'unité d'entraînement de sorte que ces composants ne basculent pas après le démontage !**

1. Desserrer la vis d'arrêt.
2. Desserrer les vis à tête hexagonale de la frette d'assemblage.
3. Retirer l'arbre de l'agitateur de l'arbre de sortie.
4. Retirer la frette d'assemblage de l'arbre de l'agitateur.

### Montage de l'arbre de l'agitateur sur l'unité d'entraînement



1. Insérer la frette d'assemblage sur l'extrémité supérieure de l'arbre de l'agitateur (col) et l'enfoncer jusqu'en butée.
  2. Insérer l'arbre de l'agitateur sur l'arbre de sortie et l'enfoncer jusqu'en butée.
  3. Faire pivoter l'arbre de l'agitateur jusqu'à ce que l'ouverture de réception de la vis d'arrêt se trouve exactement au-dessus de la rainure de l'arbre de sortie.
  4. Engager la vis d'arrêt et la serrer solidement.
  5. Serrer solidement en opposition les vis à tête hexagonale de la frette d'assemblage.
  6. Serrer en opposition les vis à tête hexagonale. Couple de serrage, voir « Couple de serrage pour la frette d'assemblage [► 372] ».
  7. Vérifier que l'arbre de l'agitateur est bien fixé.
- Unité d'entraînement remplacée. Monter l'agitateur et mettre en service.

Fig. 16: Montage de l'arbre de l'agitateur

## 10 Pannes, causes et remèdes



### DANGER

#### Danger sanitaire lié aux fluides dangereux !

Les agitateurs de fluides dangereux pour la santé présentent un risque de blessures mortelles ! Porter l'équipement de protection suivant durant les travaux :

- des lunettes de protection fermées
  - Un masque respiratoire
  - gants de protection
- ⇒ L'équipement de protection mentionné constitue une exigence minimale, respecter les indications du règlement intérieur ! L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur !



### DANGER

#### Danger de mort dû au courant électrique !

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.

**DANGER****Risque de blessures mortelles dû au travail isolé !**

Les travaux réalisés dans des fosses et des espaces confinés ainsi que les travaux présentant un risque de chute sont dangereux. Ces travaux ne doivent en aucun cas être réalisés de manière isolée ! Une deuxième personne doit être présente pour garantir la sécurité.

**AVERTISSEMENT****Il est interdit de pénétrer dans la zone de travail de l'agitateur !**

Le fonctionnement de l'agitateur présente un risque de blessures (graves) ! C'est pourquoi aucune personne ne doit se trouver dans la zone d'exploitation. Si des personnes pénètrent dans la zone de fonctionnement de l'agitateur, mettre l'agitateur hors tension et le protéger contre toute remise en service intempestive !

**AVERTISSEMENT****Arêtes coupantes sur les pales d'hélice !**

Des arêtes tranchantes peuvent se former au niveau de la pale d'hélice. Elles présentent un risque de coupure des membres. Porter impérativement des gants de protection pour éviter tout risque de coupure.

**Panne : L'agitateur ne démarre pas**

1. Interruption de l'alimentation électrique.
  - ⇒ Le commutateur principal est-il sur **MARCHE** ?
  - ⇒ Toutes les phases sont-elles sous tension ?
  - ⇒ Le câble de raccordement est-il endommagé ?
2. Les fusibles sont défectueux.
  - ⇒ Les fusibles ont-ils été contrôlés ?
  - ⇒ La protection par fusible a-t-elle été correctement installée ?
3. La protection moteur s'est déclenchée.
  - ⇒ Le discontacteur à maximum d'intensité est-il réglé sur le courant nominal ?
  - ⇒ Le discontacteur à maximum d'intensité a-t-il été réinitialisé ?
4. L'hélice tourne difficilement ou est bloquée.
  - ⇒ Un fonctionnement « test » a-t-il été effectué en bassin vide ?
  - ⇒ Nettoyer l'hélice. **ATTENTION ! Contrôler le fluide ! Si le fluide comporte des matières solides grossières, contrôler le nettoyage préalable.**

**Panne : L'agitateur démarre, la protection moteur se déclenche très rapidement**

1. L'hélice tourne difficilement ou est bloquée.
  - ⇒ Nettoyer l'hélice. **ATTENTION ! Contrôler le fluide ! Si le fluide comporte des matières solides grossières, contrôler le nettoyage préalable.**
2. Teneur accrue en substances solides.
  - ⇒ Contrôler le nettoyage préalable.
  - ⇒ Ajuster l'angle d'incidence des pales d'hélice. Consulter le service après-vente.
  - ⇒ Contrôler les conditions d'utilisation. Consulter le service après-vente.

**Mesures supplémentaires permettant l'élimination des pannes**

Si les mesures indiquées ici ne suffisent pas à éliminer la panne, contacter le service après-vente. Le service après-vente peut vous aider de la façon suivante :

- Assistance téléphonique ou écrite.
- Assistance sur site.
- Contrôle et réparation en usine.

Certaines prestations assurées par notre service après-vente peuvent générer des frais à votre charge ! Pour toute information à ce sujet, contacter le service après-vente.

## 11 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange s'effectue auprès du service après-vente. Indiquez toujours les numéros de série et/ou de référence pour éviter toute question ou erreur de commande. **Sous réserve de modifications techniques !**

## 12 Élimination

### 12.1 Huiles et lubrifiants

Les matières consommables doivent être recueillies dans des récipients appropriés et évacuées conformément à la réglementation locale en vigueur.

### 12.2 Vêtements de protection

Les vêtements de protection ayant été portés doivent être éliminés conformément aux directives en vigueur au niveau local.

### 12.3 Informations sur la collecte des produits électriques et électro- niques usagés

L'élimination correcte et le recyclage conforme de ce produit permettent de prévenir les dommages environnementaux et toute atteinte à la santé.



#### AVIS

#### Élimination interdite par le biais des ordures ménagères !

Dans l'Union européenne, ce symbole peut apparaître sur le produit, l'emballage ou les documents d'accompagnement. Il signifie que les produits électriques et électro-  
niques concernés ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

Pour un traitement, un recyclage et une élimination corrects des produits en fin de vie concernés, tenir compte des points suivants :

- Remettre ces produits uniquement aux centres de collecte certifiés prévus à cet effet.
- Respecter les prescriptions locales en vigueur !

Pour des informations sur l'élimination correcte, s'adresser à la municipalité locale, au centre de traitement des déchets le plus proche ou au revendeur auprès duquel le produit a été acheté. Pour davantage d'informations sur le recyclage, consulter [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Annexe

### 13.1 Couple de serrage pour la frette d'assemblage

#### Arbre de l'agitateur en acier

| Taille de construction                 |           | Arbre de l'agitateur | Filetage | Couple de serrage |
|--|-----------|----------------------|----------|-------------------|
| Diamètre intérieur frette d'assemblage | Agitateur |                      |          |                   |
| D62                                    | 5         | 70,0 x 12,5          | M6       | 12 Nm (9 ft·lb)   |
| D75                                    | 6         | 88,9 x 16,0          | M8       | 30 Nm (22 ft·lb)  |
| D90                                    | 7         | 101,6 x 17,5         | M8       | 30 Nm (22 ft·lb)  |
| D100                                   | 8         | 114,3 x 20           | M8       | 30 Nm (22 ft·lb)  |

#### Arbre d'agitateur en acier inoxydable

| Taille de construction                 |           | Arbre de l'agitateur | Filetage | Couple de serrage |
|--|-----------|----------------------|----------|-------------------|
| Diamètre intérieur frette d'assemblage | Agitateur |                      |          |                   |
| D62                                    | 5         | 71/45                | M6       | 6,8 Nm (5 ft·lb)  |
| D75                                    | 6         | 90/56                | M8       | 16 Nm (12 ft·lb)  |



| Taille de construction                 |           | Arbre de l'agitateur | Filetage | Couple de serrage   |
|--|-----------|----------------------|----------|---------------------|
| Diamètre intérieur frette d'assemblage | Agitateur |                      |          |                     |
| D90                                    | 7         | 95/67                | M8       | 16 Nm<br>(12 ft·lb) |
| D100                                   | 8         | 106/71               | M8       | 16 Nm<br>(12 ft·lb) |

### 13.2 Homologation Ex

Ce chapitre contient des informations supplémentaires pour le fonctionnement de l'agitateur en atmosphère à risque d'explosion. L'ensemble du personnel doit lire ce chapitre. **Ce chapitre n'est valable que pour les agitateurs dotés d'une homologation Ex !**

#### 13.2.1 Désignation des agitateur homologués Ex

Pour une utilisation en milieu explosif, l'agitateur **et** l'unité d'entraînement doivent être désignés de la manière suivante sur la plaque signalétique :

- **Agitateur**
  - Symbole « Ex » de l'homologation correspondante
  - Classification Ex
- **Unité d'entraînement**
  - Symbole « Ex » de l'homologation correspondante
  - Classification Ex
  - Numéro de certification (selon l'homologation)

Le numéro de certification est imprimé sur la plaque signalétique, si tant est que l'homologation le requiert.

#### 13.2.2 Applications

##### **Homologation ATEX**

Les agitateurs peuvent être utilisés dans les secteurs à risque d'explosion :

- Groupe d'appareils : II
- Catégorie : 2, zone 1 et zone 2

**Il est interdit d'utiliser les agitateurs dans la zone 0 !**

#### 13.2.3 Montage



##### **DANGER**

##### **Risque d'explosion dû à une installation erronée !**

Le raccordement entre la plaque moteur et la structure porteuse doit garantir l'étanchéité au gaz. Un gaz susceptible de s'échapper constitue un risque d'explosion ! Confier les travaux au service après-vente ou à un professionnel spécialisé habilité !

#### 13.2.4 Mise en service



##### **DANGER**

##### **Risque d'explosion en cas d'utilisation d'un agitateur non homologué Ex !**

Risque de blessures mortelles dues à une explosion ! Dans les secteurs à risque d'explosion, utiliser uniquement des agitateurs possédant une désignation Ex sur la plaque signalétique.

- L'exploitant est chargé de définir le secteur à risque d'explosion.
- Seuls des agitateurs possédant une homologation « Ex » peuvent être utilisés dans un secteur à risque d'explosion.
- Les agitateurs possédant une homologation « Ex » doivent être signalisés sur la plaque signalétique.

#### 13.2.5 Maintenance

- Exécuter les travaux d'entretien conformément aux prescriptions.
- Réaliser uniquement les travaux d'entretien qui sont décrits dans la présente notice de montage et de mise en service.
- Confier l'ensemble des travaux relatifs à la plaque moteur (montage, démontage et remplacement) au service après-vente exclusivement.

#### 13.2.6 Unité d'entraînement

- L'unité d'entraînement est homologuée pour une exploitation en milieu explosif.

- L'unité d'entraînement dispose du marquage approprié pour zone à risque d'explosion.
- Respecter les données relatives à l'utilisation de l'unité d'entraînement en milieu explosif figurant dans la notice d'indication du fabricant.

## Πίνακας περιεχομένων

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>Γενικά</b> .....  | <b>377</b> |
| 1.1      | Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας.....                   | 377        |
| 1.2      | Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας.....                          | 377        |
| 1.3      | Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών.....                               | 377        |
| 1.4      | Εγγύηση.....   | 377        |
| <b>2</b> | <b>Ασφάλεια</b> .....  | <b>377</b> |
| 2.1      | Επισήμανση των υποδείξεων ασφαλείας.....                         | 377        |
| 2.2      | Εξειδίκευση προσωπικού.....                                      | 379        |
| 2.3      | Ηλεκτρολογικές εργασίες.....                                     | 379        |
| 2.4      | Διατάξεις επιτήρησης.....  | 379        |
| 2.5      | Μονάδα μετάδοσης κίνησης: Μειωτήρας στον τύπο με αναδευτήρα..... | 380        |
| 2.6      | Χρήση σε δυνητικά επικίνδυνα για την υγεία μέσα.....             | 380        |
| 2.7      | Μεταφορά.....  | 380        |
| 2.8      | Εργασίες συναρμολόγησης/αποσυναρμολόγησης.....                   | 380        |
| 2.9      | Κατά τη λειτουργία.....  | 381        |
| 2.10     | Εργασίες συντήρησης.....   | 381        |
| 2.11     | Λάδια.....   | 382        |
| 2.12     | Υποχρεώσεις του χρήστη.....                                      | 382        |
| <b>3</b> | <b>Εφαρμογή/χρήση</b> .....                                      | <b>382</b> |
| 3.1      | Προβλεπόμενη χρήση.....  | 382        |
| 3.2      | Μη προβλεπόμενη χρήση.....                                       | 382        |
| <b>4</b> | <b>Περιγραφή προϊόντος</b> .....                                 | <b>382</b> |
| 4.1      | Σχεδιασμός.....  | 382        |
| 4.2      | Λειτουργία σε εκρηκτικό περιβάλλον.....                          | 384        |
| 4.3      | Κωδικοποίηση τύπου.....  | 384        |
| 4.4      | Πινακίδα στοιχείων.....  | 385        |
| 4.5      | Περιεχόμενο παράδοσης.....                                       | 386        |
| <b>5</b> | <b>Μεταφορά και αποθήκευση</b> .....                             | <b>386</b> |
| 5.1      | Παράδοση.....  | 386        |
| 5.2      | Μεταφορά.....  | 386        |
| 5.3      | Αποθήκευση.....  | 387        |
| <b>6</b> | <b>Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση</b> .....                   | <b>388</b> |
| 6.1      | Εξειδίκευση προσωπικού.....                                      | 388        |
| 6.2      | Υποχρεώσεις του χρήστη.....                                      | 389        |
| 6.3      | Εγκατάσταση.....   | 389        |
| 6.4      | Ηλεκτρική σύνδεση.....   | 394        |
| 6.5      | Προτεινόμενα συστήματα επιτήρησης.....                           | 395        |
| <b>7</b> | <b>Εκκίνηση λειτουργίας</b> .....                                | <b>395</b> |
| 7.1      | Εξειδίκευση προσωπικού.....                                      | 395        |
| 7.2      | Υποχρεώσεις του χρήστη.....                                      | 395        |
| 7.3      | Λειτουργία σε εκρηκτικό περιβάλλον.....                          | 395        |
| 7.4      | Φορά περιστροφής.....  | 396        |
| 7.5      | Πριν την ενεργοποίηση.....                                       | 396        |
| 7.6      | Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση.....                             | 397        |
| 7.7      | Κατά τη λειτουργία.....  | 397        |
| <b>8</b> | <b>Θέση εκτός λειτουργίας/Αποσυναρμολόγηση</b> .....             | <b>398</b> |
| 8.1      | Εξειδίκευση προσωπικού.....                                      | 398        |
| 8.2      | Υποχρεώσεις του χρήστη.....                                      | 398        |
| 8.3      | Θέση εκτός λειτουργίας.....                                      | 398        |
| 8.4      | Απεγκατάσταση.....   | 399        |
| 8.5      | Καθαρισμός και απολύμανση.....                                   | 401        |
| <b>9</b> | <b>Συντήρηση</b> .....   | <b>401</b> |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 9.1       | Εξειδίκευση προσωπικού.....  | 402        |
| 9.2       | Υποχρεώσεις του χρήστη.....  | 402        |
| 9.3       | Λάδια και λιπαντικά.....   | 402        |
| 9.4       | Διαστήματα συντήρησης.....   | 402        |
| 9.5       | Εργασίες συντήρησης.....   | 403        |
| 9.6       | Εργασίες επισκευής.....  | 406        |
| <b>10</b> | <b>Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση.....</b>   | <b>410</b> |
| <b>11</b> | <b>Ανταλλακτικά.....</b>   | <b>412</b> |
| <b>12</b> | <b>Απόρριψη.....</b>   | <b>412</b> |
| 12.1      | Λάδια και λιπαντικά.....   | 412        |
| 12.2      | Προστατευτικός ρουχισμός.....  | 412        |
| 12.3      | Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων..... | 412        |
| <b>13</b> | <b>Παράρτημα.....</b>  | <b>412</b> |
| 13.1      | Ροπές σύσφιξης για τον δίσκο συρρίκνωσης.....  | 412        |
| 13.2      | Έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας.....   | 413        |

|            |  |  |
|------------|--|--|
| <b>1</b>   | <b>Γενικά</b>                                    |  |
| <b>1.1</b> | <b>Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας</b> | <p>Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του προϊόντος. Πριν από τη διεξαγωγή όλων των εργασιών πρέπει να διαβάσετε το παρόν εγχειρίδιο και να το φυλάξετε σε καλά προσβάσιμο μέρος. Η ακριβής τήρηση αυτών των οδηγιών αποτελεί την προϋπόθεση για την προβλεπόμενη χρήση και το σωστό χειρισμό του προϊόντος. Λάβετε υπόψη όλα τα στοιχεία και τις επισημάνσεις σχετικά με το προϊόν.</p> <p>Το πρωτότυπο των οδηγιών λειτουργίας είναι στη γερμανική γλώσσα. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών είναι μετάφραση του πρωτοτύπου.</p>  |
| <b>1.2</b> | <b>Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας</b>        | <p>Τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας επί των συγκεκριμένων οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας ανήκουν στον κατασκευαστή. Η αντιγραφή, διανομή ή, για σκοπούς ανταγωνισμού, μη εξουσιοδοτημένη εκμετάλλευση και κοινοποίηση οποιουδήποτε περιεχομένου απαγορεύεται.</p>   |
| <b>1.3</b> | <b>Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών</b>             | <p>Ο κατασκευαστής επιφυλάσσει του δικαιώματος τεχνικών αλλαγών στο προϊόν ή σε μεμονωμένα εξαρτήματα. Τα χρησιμοποιούμενα σχήματα μπορεί να είναι διαφορετικά από αυτά του πρωτοτύπου και χρησιμεύουν μόνο για την απεικόνιση του προϊόντος.</p>  |
| <b>1.4</b> | <b>Εγγύηση</b>                                   | <p>Για την εγγύηση και τον χρόνο εγγύησης ισχύουν τα στοιχεία που παρατίθενται στο ισχύον έγγραφο "Γενικοί όροι και προϋποθέσεις". Τυχόν αποκλίσεις από τους εκεί αναφερόμενους όρους πρέπει να αναφέρονται στο εκάστοτε συμβόλαιο και να εξετάζονται κατά προτεραιότητα.</p> <p><b>Αξιώσεις αποζημίωσης βάσει εγγύησης</b></p> <p>Εφόσον πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις, ο κατασκευαστής υποχρεούται να αποκαταστήσει κάθε ποιοτικό ή κατασκευαστικό ελάττωμα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Γνωστοποίηση τυχόν ελαττωμάτων στον κατασκευαστή μέσω γραπτής δήλωσης εντός του χρόνου εγγύησης.</li> <li>▪ Χρήση σύμφωνα με την προβλεπόμενη χρήση.</li> <li>▪ Σύνδεση και έλεγχος όλων των συστημάτων επιτήρησης πριν από την εκκίνηση λειτουργίας.</li> </ul> <p><b>Απαλλακτική ρήτρα</b></p> <p>Μέσω της απαλλακτικής ρήτρας αποκλείεται οποιαδήποτε αστική ευθύνη για τραυματισμούς, υλικές ή περιουσιακές ζημιές. Η απαλλαγή αυτή ισχύει, εφόσον συντρέχει μία από τις παρακάτω προϋποθέσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ανεπαρκής παραμετροποίηση λόγω ελλειπών ή λανθασμένων στοιχείων από τον χρήστη ή τον εντολέα</li> <li>▪ Μη τήρηση των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας</li> <li>▪ Μη προβλεπόμενη χρήση</li> <li>▪ Λανθασμένη αποθήκευση ή μεταφορά</li> <li>▪ Εσφαλμένη συναρμολόγηση ή αποσυναρμολόγηση</li> <li>▪ Πλημμελής συντήρηση</li> <li>▪ Μη εξουσιοδοτημένη επισκευή</li> <li>▪ Ελαττωματικό δάπεδο</li> <li>▪ Χημικές, ηλεκτρικές ή ηλεκτροχημικές επιδράσεις</li> <li>▪ Φθορά</li> </ul> |
| <b>2</b>   | <b>Ασφάλεια</b>                                  | <p>Αυτό το κεφάλαιο περιέχει βασικές υποδείξεις για τα μεμονωμένα στάδια χρήσης. Ειδικότερα, η μη τήρηση των υποδείξεων μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Κινδύνους για τα πρόσωπα από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις, καθώς και από ηλεκτρομαγνητικά πεδία</li> <li>▪ Κινδύνους για το περιβάλλον λόγω εκροής επικίνδυνων υλικών</li> <li>▪ Υλικές ζημιές</li> <li>▪ Διακοπή σημαντικών λειτουργιών του προϊόντος</li> </ul> <p>Η μη τήρηση των υποδείξεων οδηγεί στην απώλεια αξιώσεων αποζημίωσης για ζημιές.</p> <p><b>Επιπλέον, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι οδηγίες και οι υποδείξεις ασφαλείας και στα επόμενα κεφάλαια!</b></p>  |

## 2.1 **Επισημάνση των υποδείξεων ασφαλείας**

Σε αυτές τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας χρησιμοποιούνται υποδείξεις ασφαλείας για υλικές ζημιές και τραυματισμούς. Οι υποδείξεις ασφαλείας παρουσιάζονται με διαφορετικούς τρόπους:

- Οι οδηγίες ασφαλείας για τραυματισμούς ξεκινούν με μια λέξη σήματος και συνοδεύονται από ένα αντίστοιχο **σύμβολο** και έχουν γκριζο φόντο.



### **ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

#### **Είδος και πηγή του κινδύνου!**

Επιπτώσεις του κινδύνου και οδηγίες για την αποφυγή του.

- Οι οδηγίες ασφαλείας για υλικές ζημιές ξεκινούν με μια λέξη σήματος και παρουσιάζονται **χωρίς** σύμβολο.

---

### **ΠΡΟΣΟΧΗ**

#### **Είδος και πηγή του κινδύνου!**

Επιπτώσεις ή πληροφορίες.

---

### **Λέξεις επισημάνσης**

- **ΚΙΝΔΥΝΟΣ!**

Η μη λήψη μέτρων ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς!

- **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!**

Η μη λήψη μέτρων ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε (σοβαρούς) τραυματισμούς!

- **ΠΡΟΣΟΧΗ!**

Η μη λήψη μέτρων ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε υλικές ζημιές, ενώ είναι πιθανή και η συνολική ζημιά του προϊόντος.

- **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!**

Χρήσιμη υπόδειξη για τον χειρισμό του προϊόντος

### **Σημάνσεις κειμένου**

✓ Προϋπόθεση

1. Βήμα εργασίας/αρίθμηση

⇒ Υπόδειξη/οδηγία

▶ Αποτέλεσμα

### **Σύμβολα**

Στο παρόν εγχειρίδιο χρησιμοποιούνται τα εξής σύμβολα:



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



Κίνδυνος βακτηριακής λοίμωξης



Κίνδυνος από εκρηκτική ατμόσφαιρα



Γενικό σύμβολο προειδοποίησης



Προειδοποίηση για τραυματισμούς από κοψίματα



Προειδοποίηση για θερμές επιφάνειες



Προειδοποίηση για αιωρούμενο φορτίο



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε προστατευτικό κράνος



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε παπούτσια ασφαλείας



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε προστατευτικά γάντια



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε ζώνη ασφαλείας από πτώση



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε μάσκα προσώπου



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε προστατευτικά γυαλιά



Απαγορεύεται η κατά μονάς εργασία! Θα πρέπει να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο.



Χρήσιμη ειδοποίηση

## 2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό πρέπει:

- Να είναι ενημερωμένο σχετικά με τις κατά τόπους ισχύουσες διατάξεις περί πρόληψης ατυχημάτων.
- Να έχει διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

Το προσωπικό πρέπει να διαθέτει τις εξής εξειδικεύσεις:

- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: Το προσωπικό θα πρέπει να έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με το χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης για το εκάστοτε δάπεδο.
- Εργασίες συντήρησης: Το προσωπικό θα πρέπει να είναι εξοικειωμένο με το χειρισμό των χρησιμοποιούμενων λαδιών και τους τρόπους απόρριψης αυτών. Επιπλέον, το προσωπικό θα πρέπει να διαθέτει βασικές γνώσεις μηχανολογίας.

### Ορισμός "εξειδικευμένου ηλεκτρολόγου"

Εξειδικευμένος ηλεκτρολόγος είναι ένα άτομο με την κατάλληλη ειδική κατάρτιση, τις γνώσεις και την εμπειρία, προκειμένου να αναγνωρίζει τους κινδύνους που προκύπτουν από τον ηλεκτρισμό **και** να τους αποτρέπει.

## 2.3 Ηλεκτρολογικές εργασίες

- Αναθέτετε τις ηλεκτρολογικές εργασίες σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Πριν από κάθε εργασία αποσυνδέετε το προϊόν από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαλιζέτε το έναντι απενεργοποίησης.
- Να τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς για τη σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας.
- Να τηρείτε τις οδηγίες της τοπικής επιχείρησης παραγωγής ενέργειας.
- Γειώστε το προϊόν.
- Το προσωπικό έχει ενημερωθεί για τον τύπο της ηλεκτρικής σύνδεσης και τις δυνατότητες διακοπής της λειτουργίας του προϊόντος.
- Εκτελέστε την ηλεκτρική σύνδεση σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- Αντικαταστήστε αμέσως τα ελαττωματικά καλώδια σύνδεσης.

## 2.4 Διατάξεις επιτήρησης

Θα πρέπει να εγκατασταθούν από τον εγκαταστάτη οι παρακάτω διατάξεις επιτήρησης:

**Διακόπτης προστασίας ηλεκτρικής γραμμής και διακόπτης προστασίας κινητήρα**

Εγκαταστήστε τον διακόπτη προστασίας ηλεκτρικής γραμμής και τον διακόπτη προστασίας κινητήρα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς.

Για τη σύνδεση σε ασταθή ηλεκτρικά δίκτυα πρέπει να εγκατασταθούν από τον εγκαταστάτη επιπρόσθετες διατάξεις προστασίας (π.χ. ρελέ υπέρτασης, υπότασης ή έλλειψης φάσης, κ.λπ.).

**Διακόπτης διαρροής ρεύματος (RCD)**

Τηρείτε τους κανονισμούς της τοπικής επιχείρησης παραγωγής ενέργειας! Συνιστάται η χρήση ενός διακόπτη διαρροής.

Εάν υπάρχει περίπτωση να έρθει κανείς σε επαφή με το προϊόν και με αγωγίμα υγρά, διασφαλίστε τη σύνδεση **με** έναν διακόπτη διαρροής (RCD).

**2.5 Μονάδα μετάδοσης κίνησης: Μειωτήρας στον τύπο με αναδευτήρα**

Ως μονάδα μετάδοσης κίνησης χρησιμοποιείται μειωτήρας στον τύπο με αναδευτήρα. Για όλες τις πληροφορίες ανατρέξτε στις οδηγίες του κατασκευαστή. Φυλάξτε αυτές τις οδηγίες επίσης μαζί με το προϊόν.

**2.6 Χρήση σε δυνητικά επικίνδυνα για την υγεία μέσα**

Κατά τη χρήση του προϊόντος σε δυνητικά επικίνδυνα για την υγεία υγρά υπάρχει κίνδυνος βακτηριακής λοίμωξης! Καθαρίζετε και απολυμαίνετε επιμελώς το προϊόν μετά την αποσυναρμολόγηση και πριν από περαιτέρω χρήση. Ο χρήστης πρέπει να βεβαιώνεται για τα παρακάτω:

- Για τον καθαρισμό του προϊόντος διατίθεται και θα πρέπει να χρησιμοποιείται ο εξής προστατευτικός εξοπλισμός:
  - Κλειστά προστατευτικά γυαλιά
  - Αναπνευστική μάσκα
  - Γάντια προστασίας
- Όλα τα άτομα είναι ενημερωμένα για το υγρό, τους κινδύνους που προκύπτουν από αυτό και τον ορθό τρόπο χρήσης του!

**2.7 Μεταφορά**

- Κίνδυνος τραυματισμού από χτύπημα ή σύνθλιψη. Χρησιμοποιείτε τα εξής μέσα ατομικής προστασίας:
  - Παπούτσια ασφαλείας
  - Προστατευτικό κράνος
- Τηρείτε τους νόμους και τις διατάξεις που ισχύουν σχετικά με την εργασιακή ασφάλεια και την πρόληψη ατυχημάτων στον τόπο της εγκατάστασης.
- Επισημάνετε την περιοχή εργασίας.
- Κρατάτε τα τυχόν μη εξουσιοδοτημένα άτομα μακριά από την περιοχή εργασίας.
- Χρησιμοποιείτε τις προβλεπόμενες ασφάλειες μεταφοράς.
- Απομακρύνετε τα μη συναρμολογημένα εξαρτήματα από το προϊόν.
- Τηρείτε τις οδηγίες συσκευασίας:
  - Ανθεκτικό στα κτυπήματα.
  - Αδιάβροχο.
  - Διασφάλιση στερέωσης του προϊόντος.
  - Προστασία από σκόνη, λάδι και υγρασία.
- Χρησιμοποιείτε μόνο ανυψωτικούς μηχανισμούς και συσκευές σύσφιξης που προβλέπονται και επιτρέπονται από το νόμο.
- Επιλέγεται συσκευές σύσφιξης βάσει των εκάστοτε συνθηκών (καιρικές συνθήκες, σημείο πρόσδεσης, βάρος, κ.λπ.).
- Στερεώνετε πάντα τις συσκευές σύσφιξης στα σημεία πρόσδεσης (κρίκοι ανύψωσης) και ελέγχετε τη σταθερότητα της εφαρμογής.
- Πρέπει να διασφαλίζετε τη σταθερότητα του ανυψωτικού μηχανισμού κατά την χρησιμοποίησή του.
- Ορίστε, αν χρειάζεται (π.χ. αν η ορατότητα είναι περιορισμένη), ένα δεύτερο άτομο για το συντονισμό κατά τη χρήση ανυψωτικού μηχανισμού.
- Όταν το προϊόν είναι ανυψωμένο, κρατάτε το μακριά από την περιοχή περιστροφής του ανυψωτικού μηχανισμού.
- Απαγορεύεται η παρουσία ατόμων κάτω από αιωρούμενα φορτία. **Μην** μεταφέρετε φορτία επάνω από χώρους εργασίας στους οποίους βρίσκονται άτομα.

**2.8 Εργασίες συναρμολόγησης/ αποσυναρμολόγησης**

- Κίνδυνος τραυματισμού από:
  - Γλίστρημα
  - Παραπάτημα
  - Κτύπημα
  - Σύνθλιψη
  - Πτώση



Χρησιμοποιείτε τα εξής μέσα ατομικής προστασίας:

- Παπούτσια ασφαλείας
- Γάντια προστασίας από κοψίματα
- Προστατευτικό κράνος
- Εξοπλισμό προστασίας από πτώση
- Τηρείτε τους νόμους και τις διατάξεις που ισχύουν σχετικά με την εργασιακή ασφάλεια και την πρόληψη ατυχημάτων στον τόπο της εγκατάστασης.
- Επισημάνετε την περιοχή εργασίας.
- Διατηρείτε την περιοχή εργασίας απαλλαγμένη από πάγο.
- Φροντίστε να μην υπάρχουν αντικείμενα γύρω από την περιοχή εργασίας.
- Εάν οι καιρικές συνθήκες δεν επιτρέπουν πλέον την ασφαλή εργασία, τότε διακόψτε την εργασία.
- Κρατάτε τα τυχόν μη εξουσιοδοτημένα άτομα μακριά από την περιοχή εργασίας.
- Οι εργασίες θα πρέπει πάντοτε να εκτελούνται από δύο άτομα.
- Να αποφεύγετε επίπονες και κοπιαστικές στάσεις σώματος.
- Σε ύψη εργασίας μεγαλύτερα του 1 m (3 ft), χρησιμοποιείτε σκαλωσιά με εξοπλισμό προστασίας από πτώση.
- Αποκλείστε την περιοχή εργασίας γύρω από τη σκαλωσιά.
- Αποσυνδέετε το προϊόν από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαλιζετε το έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
- Όλα τα κινούμενα μέρη πρέπει να είναι ακινητοποιημένα.
- Καθαρίστε σχολαστικά και απολυμάνετε το προϊόν.
- Κατά την εκτέλεση εργασιών με ηλεκτρικές συσκευές, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.
- Χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικώς άρτιους ανυψωτικούς μηχανισμούς.
- Όταν το προϊόν είναι ανυψωμένο, κρατάτε το μακριά από την περιοχή περιστροφής του ανυψωτικού μηχανισμού.
- Κατά την εκτέλεση εργασιών σε κλειστούς χώρους ή κτίρια, μπορεί να συγκεντρωθούν δηλητηριώδη ή αποπνικτικά αέρια. Φροντίζετε για τον επαρκή αερισμό και τηρείτε τα μέτρα προστασίας σύμφωνα με τον κανονισμό λειτουργίας (παραδείγματα):
  - Εκτελείτε μέτρηση αερίων πριν από την είσοδο.
  - Έχετε μαζί σας συσκευή προειδοποίησης ύπαρξης αερίων.
  - Κ.λπ.

## 2.9 Κατά τη λειτουργία

- Η περιοχή εργασίας όπου χρησιμοποιείται το προϊόν δεν αποτελεί χώρο παραμονής ατόμων. Κατά τη λειτουργία απαγορεύεται να παρευρίσκονται άτομα στην περιοχή εργασίας.
- Φοράτε εξοπλισμό προστασίας σύμφωνα με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας της επιχείρησης.
- Ο χειριστής πρέπει να αναφέρει αμέσως οποιαδήποτε βλάβη ή ανωμαλία στον προϊστάμενό του.
- Σε περίπτωση που προκύψουν προβλήματα που επηρεάζουν την ασφάλεια, ο χρήστης πρέπει να απενεργοποιήσει αμέσως το προϊόν:
  - Βλάβη λειτουργίας των διατάξεων ασφαλείας και επιτήρησης
  - Ζημιά στα τμήματα του κελύφους
  - Ζημιά στις ηλεκτρικές διατάξεις
- Ο έλικας δεν επιτρέπεται να χτυπήσει επάνω σε καμία ενσωματωμένη εγκατάσταση ή στα τοιχώματα του χώρου λειτουργίας. Τηρείτε τις καθορισμένες αποστάσεις από τις ενσωματωμένες εγκαταστάσεις και τα τοιχώματα της λεκάνης σύμφωνα με τα έγγραφα μελέτης.
- Εάν υπάρχει έντονη διακύμανση της στάθμης νερού, διασφαλίστε την απαιτούμενη κάλυψη νερού με παρακολούθηση της στάθμης.
- Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, το προϊόν παράγει ηχητική πίεση κάτω από 85 dB(A). Η πραγματική ηχητική πίεση εξαρτάται, ωστόσο, από περισσότερους παράγοντες:
  - Είδος εγκατάστασης
  - Ποσοστό χρήσης
  - Ύψος βύθισης

## 2.10 Εργασίες συντήρησης

- Κίνδυνος τραυματισμού από σύνθλιψη και καυτό λάδι. Χρησιμοποιείτε τα εξής μέσα ατομικής προστασίας:
  - Προστατευτικά γυαλιά κλειστού τύπου
  - Γάντια προστασίας
  - Παπούτσια ασφαλείας
- Να εκτελείτε μόνο τις εργασίες συντήρησης που περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Εκτελέστε τις εργασίες συντήρησης σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

- Για εργασίες συντήρησης και επισκευών χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια ανταλλακτικά του κατασκευαστή. Η χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών απαλλάσσει τον κατασκευαστή από κάθε αστική ευθύνη.
- Μην συντηρείτε το προϊόν κατά τη λειτουργία. Αποσυνδέετε το προϊόν από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαλιζετε το έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
- Συλλέγετε αμέσως μικροποσότητες υγρών από υγρό και λάδι που έχει προέλθει από διαρροή και απορρίπτετέ το σύμφωνα με τις κατά τόπους ισχύουσες οδηγίες.

#### **Αλλαγή λαδιών μειωτήρα στη μονάδα μετάδοσης κίνησης**

Η αλλαγή λαδιού πραγματοποιείται με πεπιεσμένο αέρα. Προσοχή στα παρακάτω σημεία:

- Πριν ανοίξετε τον θάλαμο λαδιών μειωτήρα πρέπει να αφήσετε το κιβώτιο ταχυτήτων να κρυώσει.
- Εφαρμόστε τον πεπιεσμένο αέρα μόνο στην οπή πλήρωσης του κιβωτίου ταχυτήτων.
- Για να αποφύγετε την εισπνοή νέφους λαδιών, περιορίστε τον πεπιεσμένο αέρα στα 0,8 bar (11,5 psi).

### **2.11 Λάδια**

Το κιβώτιο ταχυτήτων της μονάδας μετάδοσης κίνησης είναι εργοστασιακά πληρωμένο με λάδι μειωτήρα. Για πληροφορίες σχετικά με τη συχνότητα αλλαγής και την απόρριψη των λαδιών, συμβουλευτείτε τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Το εσωτερικό μέρος της πλήμνης είναι καλυμμένο με υδατοστεγές γράσο. Μετά την αλλαγή πρέπει να απορρίψετε το λάδι σύμφωνα με τους ισχύοντες εθνικούς κανονισμούς.

### **2.12 Υποχρεώσεις του χρήστη**

- Η διάθεση των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας στη γλώσσα του προσωπικού.
- Η απαιτούμενη εκπαίδευση του προσωπικού για τις προβλεπόμενες εργασίες.
- Η παροχή του απαιτούμενου προστατευτικού εξοπλισμού και η διασφάλιση της χρήσης του από το προσωπικό.
- Η συνεχής διασφάλιση της αναγνωσιμότητας των πινακίδων ασφαλείας και ενδείξεων του προϊόντος.
- Η εκπαίδευση του προσωπικού σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Ο αποκλεισμός κινδύνων που οφείλονται στο ηλεκτρικό ρεύμα.
- Τοποθετείτε σήμανση και διατάξεις ασφαλείας στο χώρο εργασίας.
- Ο καθορισμός των αρμοδιοτήτων του προσωπικού για την ασφαλή διεκπεραίωση των εργασιών.
- Όταν το προϊόν βρίσκεται σε κανονική λειτουργία, εκτελείτε μέτρηση της ηχητικής πίεσης. Με ηχητική πίεση μεγαλύτερη των 85 dB(A) φοράτε ωτασπίδες και τηρείτε τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας της επιχείρησης!

## **3 Εφαρμογή/χρήση**

### **3.1 Προβλεπόμενη χρήση**

Οι αναδευτήρες είναι κατάλληλοι για διακεκομμένη και συνεχή λειτουργία σε ακάθαρτα νερά και λύματα (με και χωρίς αποχωρήματα), καθώς και λάσπες:

- Για την εναιώρηση στερεών υλικών
- Για την ομογενοποίηση

Στην προβλεπόμενη χρήση συμπεριλαμβάνεται και η τήρηση του παρόντος εγχειριδίου. Οποιαδήποτε άλλη χρήση πέραν από τις αναφερόμενες θεωρείται ως μη προβλεπόμενη.

### **3.2 Μη προβλεπόμενη χρήση**

Οι αναδευτήρες δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σε:

- Πόσιμο νερό
- Μη νευτώνεια ρευστά
- Πολύ βρώμικα αντλούμενα υγρά με σκληρά συστατικά, όπως πέτρες, ξύλο, μέταλλα, άμμο κ.λπ.
- Λίαν εύφλεκτα και εκρηκτικά υγρά σε καθαρή μορφή

## **4 Περιγραφή προϊόντος**

### **4.1 Σχεδιασμός**

Ο κάθετος αναδευτήρας αποτελείται από τα εξής εξαρτήματα:

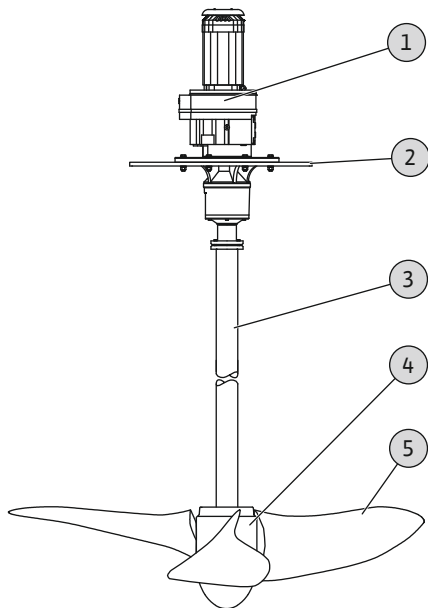


Fig. 1: Επισκόπηση

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Μονάδα μετάδοσης κίνησης |
| 2 | Βάση κινητήρα            |
| 3 | Άξονας αναδευτήρα        |
| 4 | Πλήμνη (υποδοχή)         |
| 5 | Πτερύγια έλικα           |

**4.1.1 Μονάδα μετάδοσης κίνησης**

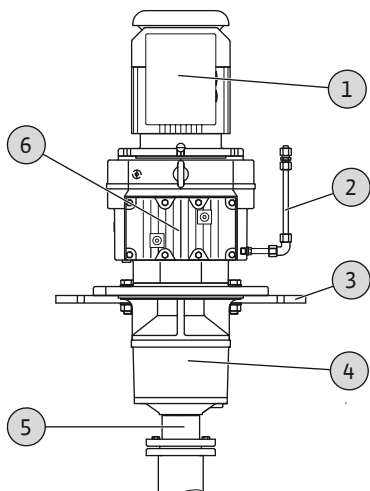


Fig. 2: Εξαρτήματα Μονάδα μετάδοσης κίνησης

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Κινητήρας                |
| 2 | Σωλήνας εκκένωσης λαδιών |
| 3 | Βάση κινητήρα            |
| 4 | Έδρανο                   |
| 5 | Άξονας εξόδου            |
| 6 | Κιβώτιο ταχυτήτων        |

Η μονάδα μετάδοσης κίνησης αποτελείται από κινητήρα με κιβώτιο ταχυτήτων και ένα έδρανο αναδευτήρα με πρόσθετη έδραση. Η στερέωση στην κατασκευή γίνεται μέσω βάσης κινητήρα.

**4.1.2 Υδραυλικό σύστημα**

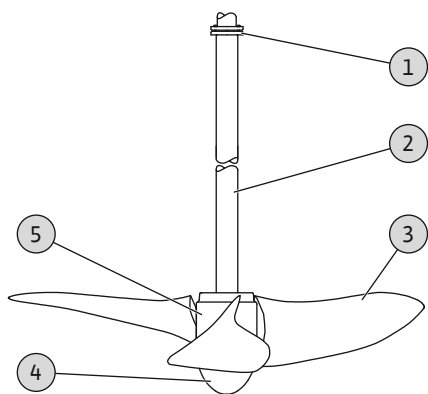


Fig. 3: Εξαρτήματα Υδραυλικό σύστημα

|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Δίσκος συρρίκνωσης |
| 2 | Άξονας αναδευτήρα  |
| 3 | Πτερύγια έλικα     |
| 4 | Καπάκι             |
| 5 | Πλήμνη (υποδοχή)   |

Ο άξονας αναδευτήρα συνδέεται με τον άξονα εξόδου μέσω δίσκου συρρίκνωσης. Στο άλλο άκρο του άξονα αναδευτήρα συναρμολογείται η πλήμνη. Η στερέωση της πλήμνης γίνεται μέσω δύο κόμπλερ. Τα πτερύγια έλικα συναρμολογούνται στην πλήμνη. Η γωνία προσβολής (30°, 35°, 40° ή 45°) του πτερυγίου έλικα καθορίζεται μέσω εξαρτήματος τοποθέτησης. Για να προστατεύσετε τα κόμπλερ και τη στερέωση των πτερυγίων έλικα από βρωμιά και διάβρωση τοποθετείται ένα καπάκι στην πλήμνη.

**4.1.3 Υλικό**

- Κέλυφος κινητήρα: EN-AC
- Κέλυφος μειωτήρα: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Άξονας εξόδου: Χάλυβας (C45)
- Βάση κινητήρα:

- Χάλυβας, θερμού γαλβανισμού
- Ανοξειδωτος χάλυβας A2 (AISI 304/304L)
- Ανοξειδωτος χάλυβας A4 (AISI 316L/316Ti)
- Άξονας αναδευτήρα:
  - Χάλυβας, με επίστρωση
  - Ανοξειδωτος χάλυβας A2 (AISI 304/304L)
  - Ανοξειδωτος χάλυβας A4 (AISI 316L/316Ti)
- Δακτύλιοι στεγανοποίησης άξονα: FKM
- Πλήμνη (υποδοχή): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Πτερύγια έλικας: PUR
- Καπάκι: PUR

Το κέλυφος του κινητήρα και του κιβωτίου ταχυτήτων, καθώς και ο άξονας αναδευτήρα από χάλυβα διαθέτουν 3-πλή επίστρωση για προστασία έναντι διάβρωσης.

#### 4.2 Λειτουργία σε εκρηκτικό περιβάλλον

| Έγκριση σύμφωνα με | ATEX | FM |
|--------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F   | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S   | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M   | o    | –  |

Υπόμνημα: – = δεν υπάρχει/μη δυνατό, o = προαιρετικό, • = στάνταρ

Για χρήση σε εκρηκτική ατμόσφαιρα, ο αναδευτήρας και η μονάδα μετάδοσης κίνησης θα πρέπει να φέρουν την παρακάτω σήμανση στην πινακίδα στοιχείων:

- **Αναδευτήρας**
  - Σύμβολο "Ex" της αντίστοιχης έγκρισης
  - Ταξινόμηση Ex
- **Μονάδα μετάδοσης κίνησης**
  - Σύμβολο "Ex" της αντίστοιχης έγκρισης
  - Ταξινόμηση Ex
  - Αριθμός πιστοποίησης (εξαρτάται από την έγκριση)
  - Ο αριθμός πιστοποίησης είναι τυπωμένος στην πινακίδα στοιχείων, εφόσον απαιτείται από την έγκριση.

**Λαμβάνετε υπόψη και τηρείτε τις αντίστοιχες απαιτήσεις στο κεφάλαιο προστασίας από έκρηξη στο παράρτημα αυτών των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας!**

#### Έγκριση ATEX

Οι αναδευτήρες ενδείκνυνται για λειτουργία σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης:

- Ομάδα συσκευών: II
- Κατηγορία: 2, ζώνη 1 και ζώνη 2

**Οι αναδευτήρες δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν στη ζώνη 0!**

#### 4.3 Κωδικοποίηση τύπου

| Παράδειγμα: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00 |   |                      |                      |                      |                      |
|--|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| F  | Τύπος αναδευτήρα  |                      |                      |                      |                      |
|  | – F = Κάθετος αναδευτήρας σταθερής εγκατάστασης<br>– S = Κάθετος αναδευτήρας πλωτής εγκατάστασης<br>– M = Κάθετος αναδευτήρας με 2 επίπεδα έλικας |                      |                      |                      |                      |
| 5  | Μέγεθος   |                      |                      |                      |                      |
| A1   | Ο τύπος του μειωτήρα εξαρτάται από το μέγεθος για 3~400 V, 50 Hz  |                      |                      |                      |                      |
|  | Μέγεθος   | 5                    | 6                    | 7                    | 8                    |
|  | A   | 0,37 kW<br>9 σ.α.λ.  | 0,75 kW<br>15 σ.α.λ. | 4,00 kW<br>39 σ.α.λ. | 7,50 kW<br>42 σ.α.λ. |
|  | B   | 0,55 kW<br>12 σ.α.λ. | 1,10 kW<br>20 σ.α.λ. | 4,00 kW<br>34 σ.α.λ. |                      |
|  | C   |                      | 1,50 kW<br>24 σ.α.λ. | 5,50 kW<br>39 σ.α.λ. |                      |
|  | D   |                      | 2,20 kW<br>30 σ.α.λ. |                      |                      |
| E  |   | 3,00 kW<br>35 σ.α.λ. |                      |                      |                      |
| 1 = Τύπος μειωτήρα 3~400 V, 50 Hz χωρίς Ex         |   |                      |                      |                      |                      |

## Παράδειγμα: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00

|      |  |  |
|------|--|--|
|      | 2 = Τύπος μειωτήρα 3~400 V, 50 Hz με Ex<br>3 = Τύπος μειωτήρα 3~460 V, 60 Hz χωρίς Ex<br>4 = Τύπος μειωτήρα 3~460 V, 60 Hz με Ex<br>9 = Ειδικός τύπος μειωτήρα |  |
|      | Τύπος βάση κινητήρα<br>(MPC = κανονικό, MPR = ενισχυμένος, MPT = τριγωνικός)   |  |
| A    | <b>Χωρίς Ex</b>  | <b>Με Ex</b>   |
|      | A = MPC-ST   | M = MPC-ST   |
|      | B = MPC-A2   | N = MPC-A2   |
|      | C = MPC-A4   | O = MPC-A4   |
|      | D = MPR-ST   | P = MPR-ST   |
|      | E = MPR-A2   | Q = MPR-A2   |
|      | F = MPR-A4   | R = MPR-A4   |
|      | G = MPT-ST   | S = MPT-ST   |
|      | H = MPT-A2   | T = MPT-A2   |
|      | I = MPT-A4   | U = MPT-A4   |
|      | Z = Ειδικός τύπος  |  |
| A-00 | Τύπος άξονα αναδευτήρα<br>A = MSS-ST<br>B = MSS-A2 / MSM-A2<br>C = MSS-A4 / MSM-A4<br>Z = Ειδικός τύπος<br>00 = Μήκος άξονα αναδευτήρα σε dm                   |  |
|      | Τύπος μονάδας έλικα<br>(2/3 = αριθμός πτερυγίων έλικα, 30°/35°/40°/45° = γωνία προσβολής)  |  |
|      | Κατεύθυνση ώθησης προς τα <b>επάνω</b>   | Κατεύθυνση ώθησης προς τα <b>κάτω</b>  |
|      | A = 2/40°<br>B = 3/40°<br>C = 2/35°<br>D = 3/35°<br>E = 2/45°<br>F = 3/45°<br>G = 2/30°<br>H = 3/30°   | Q = 2/40°<br>R = 3/40°<br>S = 2/35°<br>T = 3/35°<br>U = 2/45°<br>V = 3/45°<br>W = 2/30°<br>X = 3/30° |
|      | 00 = Διάμετρος έλικα σε dm   |  |

## 4.4 Πινακίδα στοιχείων

Στη συνέχεια, ακολουθεί μια επισκόπηση των συντμήσεων και των αντίστοιχων δεδομένων στην πινακίδα στοιχείων:

| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxxx                   | MFY             | JJJJWww |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>φ</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>φ</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Πινακίδα στοιχείων

|                 |   |
|-----------------|---|
| Τύπος           | Χαρακτηρισμός προϊόντος   |
| S/N             | Σειριακός αριθμός   |
| MFY             | Ημερομηνία κατασκευής (κατά ISO 8601)<br>- JJJJ = Έτος<br>- ww = Ημερολογιακή εβδομάδα  |
| P <sub>2</sub>  | Απαιτούμενη ονομαστική ισχύς του αναδευτήρα   |
| n <sub>2</sub>  | Αριθμός στροφών έλικα   |
| MS <sub>φ</sub> | Διάμετρος άξονα αναδευτήρα  |
| MS <sub>L</sub> | Μήκος άξονα αναδευτήρα  |
| PBn             | Αριθμός πτερυγίων έλικα   |
| PBa             | Γωνία προσβολής των πτερυγίων έλικα   |
| DoT             | Κατεύθυνση ώθησης   |
| DoR             | Φορά περιστροφής  |
| M               | Βάρος του αναδευτήρα <b>χωρίς</b> μονάδα μετάδοσης κίνησης<br><b>ΠΡΟΣΟΧΗ! Για το συνολικό βάρος πρέπει να προστεθεί το βάρος της μονάδας μετάδοσης κίνησης. Βλέπε πινακίδα τύπου!</b> |
| PU <sub>φ</sub> | Ονομαστική διάμετρος έλικα  |

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Για τα τεχνικά στοιχεία της μονάδας μετάδοσης κίνησης ανατρέξτε στην πινακίδα στοιχείων!**

#### 4.5 Περιεχόμενο παράδοσης

Περιεχόμενο παράδοσης σύμφωνα με την επιβεβαίωση της παραγγελίας και το σχέδιο.

## 5 Μεταφορά και αποθήκευση

### 5.1 Παράδοση

Ελέγξτε το προϊόν αμέσως μετά από την παράδοσή του για προβλήματα (ζημιές, πληρότητα). Καταγράψτε τυχόν ζημιές στα έγγραφα μεταφοράς! Επιπλέον, υποδείξτε τις ζημιές στη μεταφορική εταιρεία ή τον κατασκευαστή την ημέρα της παράδοσης. Οποιαδήποτε αξίωση προβληθεί αργότερα χάνει την ισχύ της.

### 5.2 Μεταφορά



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

##### Παραμονή κάτω από αιωρούμενα φορτία!

Κανένα άτομο δεν επιτρέπεται να παραμένει κάτω από αιωρούμενα φορτία! Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού από εξαρτήματα τα οποία ενδέχεται να πέσουν. Τα φορτία δεν επιτρέπεται να μεταφέρονται πάνω από χώρους εργασίας στους οποίους βρίσκονται άτομα!



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

##### Τραυματισμοί στο κεφάλι και τα πόδια λόγω μη χρήσης προστατευτικού εξοπλισμού!

Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού κατά την εργασία. Χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:

- Παπούτσια ασφαλείας
- Εάν χρησιμοποιείται εξοπλισμός ανύψωσης, πρέπει επίσης να φοράτε προστατευτικό κράνος!



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

##### Χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικώς άρτιους ανυψωτικούς μηχανισμούς και συσκευές σύσφιξης!

Για την ανύψωση και το χαμήλωμα του αναδευτήρα χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικά άρτιους ανυψωτικούς μηχανισμούς. Βιδώστε τους απαιτούμενους για την πρόσδεση κρίκους ανύψωσης στη βάση κινητήρα. Βεβαιωθείτε ότι ο αναδευτήρας δεν παθαίνει ζημιές κατά την ανύψωση ή το χαμήλωμα. **Μην** υπερβαίνετε τη μέγιστη

επιτρεπτή αντοχή του εξοπλισμού ανύψωσης. Ελέγξτε την απρόσκοπτη λειτουργία του εξοπλισμού ανύψωσης πριν από τη χρήση!

## ΠΡΟΣΟΧΗ

### Υλικές ζημιές από εσφαλμένη μεταφορά.

Κατά την ανύψωση του αναδευτήρα μπορεί να υποστούν ζημιές η πλήμνη και τα πτερύγια έλικα.

- Τοποθετήστε κατά την ανύψωση ένα αφρώδες στρώμα (με πάχος τουλάχιστον 20 mm/1 in Stärke) κάτω από την πλήμνη.
- Μην αποθέτετε **ποτέ** κατά τη μεταφορά τον αναδευτήρα πάνω στην πλήμνη.

- Προκειμένου ο αναδευτήρας να μην υποστεί ζημιές κατά τη μεταφορά, αφαιρείτε την εξωτερική συσκευασία μόλις παραδοθεί στον τόπο εγκατάστασης.
- Εκτελέστε την οριζόντια μεταφορά μόνο πάνω σε παλέτα με τη βοήθεια περνοφόρου οχήματος!
- Εκτελέστε την κατακόρυφη μεταφορά μόνο με συσκευή σύσφιξης και ανυψωτικό μηχανισμό!
- Για την αποστολή των μεταχειρισμένων αναδευτήρων, πρέπει να τους συσκευάζετε μέσα σε πλαστικούς σάκους επαρκούς μεγέθους και ανθεκτικούς στο σκίσιμο, και να τους ασφαλίσετε έναντι διαρροών.
- Συσκευάστε υδατοστεγανά τη μονάδα μετάδοσης κίνησης. **Η είσοδος υγρασίας οδηγεί σε πλήρη καταστροφή!** Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στις οδηγίες του κατασκευαστή.

### Σημεία πρόσδεσης

- Τηρείτε τους ισχύοντες εθνικούς κανονισμούς ασφαλείας.
- Χρησιμοποιήστε κρίκους ανύψωσης με εγκεκριμένη γωνία καταπόνησης μέχρι 90° (π. χ. τύπος "Theira Point TP")
  - Έως 3 kW: Κρίκος ανύψωσης M12
  - Από 4 kW: Κρίκος ανύψωσης M16
  - Για την ισχύ του κινητήρα ανατρέξτε στην κωδικοποίηση τύπου!
- Για οριζόντια μεταφορά να βιδώνετε **πάντα δύο κρίκους ανύψωσης** στη βάση κινητήρα.
- Χρησιμοποιείτε μόνο συσκευές σύσφιξης που προβλέπονται και επιτρέπονται από το νόμο.
- Επιλέγετε συσκευές σύσφιξης βάσει των εκάστοτε συνθηκών (καιρικές συνθήκες, σημείο πρόσδεσης, βάρος, κ.λπ.).
- Στερεώνετε τις συσκευές σύσφιξης μόνο στο σημείο πρόσδεσης. Πραγματοποιείτε τη στερέωση με ένα αγκύλιο.
- Μην τανύζετε τη συσκευή σύσφιξης μέσω της μονάδας μετάδοσης κίνησης. Όπου απαιτείται, να χρησιμοποιείτε ανυψωτική τραβέρσα!
- Χρησιμοποιείτε εξοπλισμό ανύψωσης επαρκούς μέγιστης αντοχής.
- Πρέπει να διασφαλίζετε τη σταθερότητα του ανυψωτικού μηχανισμού κατά την χρησιμοποίησή του.
- Ορίστε, εφόσον χρειάζεται (π.χ. αν η ορατότητα είναι περιορισμένη), ένα δεύτερο άτομο για το συντονισμό κατά τη χρήση ανυψωτικού μηχανισμού.

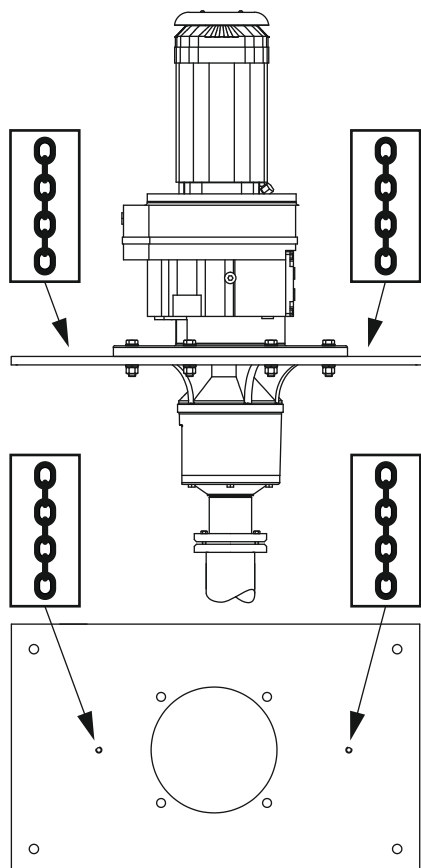


Fig. 5: Σημεία πρόσδεσης Βάση κινητήρα

## 5.3 Αποθήκευση



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος λόγω δυνητικά επικίνδυνων για την υγεία υγρών!

Κατά τη χρήση του αναδευτήρα για δυνητικά επικίνδυνα για την υγεία υγρά, υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού.

- Απολυμαίνετε τον αναδευτήρα μετά την αποσυναρμολόγησή του και πριν από οποιαδήποτε άλλη εργασία.
- Προσέχετε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας. Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό έχει λάβει κι έχει διαβάσει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

#### Ολική καταστροφή λόγω εισόδου υγρασίας

Η είσοδος υγρασίας στη μονάδα μετάδοσης κίνησης οδηγεί σε ολική καταστροφή! Κατά την αποθήκευσή της πρέπει να σκεπάζετε τη μονάδα μετάδοσης κίνησης με υδατοστεγανό κάλυμμα. Αποφύγετε τη δημιουργία συμπυκνωμάτων! Ο χώρος αποθήκευσης πρέπει να είναι ασφαλής έναντι πλημμύρας. Προσοχή στις πληροφορίες και οδηγίες του κατασκευαστή!

### ΠΡΟΣΟΧΗ

#### Υλική ζημιά Μονάδα μετάδοσης κίνησης

Όταν η αποθήκευση γίνεται σε χώρο με υψηλό ποσοστό υγρασίας αέρα (θαλάσσιο ή τροπικό περιβάλλον), το κιβώτιο ταχυτήτων μπορεί να υποστεί ζημιές από έντονη δημιουργία σκουριάς. Υπό αυτές τις συνθήκες δεν αρκεί πλέον να κουνάτε απλά τακτικά την έλικα. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να αναμίξετε στο λάδι μειωτήρα ένα ελαιοδιαλυτό συμπύκνωμα με αντιδιαβρωτικά πρόσθετα (συγκέντρωση περίπου 2 %). Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στις οδηγίες του κατασκευαστή!

Αναδευτήρες που έχουν μόλις παραδοθεί μπορούν να παραμείνουν αποθηκευμένοι για 2 χρόνια. Για αποθήκευση διάρκειας μεγαλύτερης από 2 χρόνια, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

Για την αποθήκευση λαμβάνετε υπόψη σας τα ακόλουθα σημεία:

- Τοποθετήστε με ασφάλεια τον αναδευτήρα σε οριζόντια θέση επάνω σε σταθερό έδαφος **και προστατεύστε τον από τυχόν πτώση ή ολίσθηση!**
- Η μέγιστη θερμοκρασία αποθήκευσης είναι από  $-15$  έως  $+60$  °C (5 έως 140 °F) με μέγιστη υγρασία αέρα 90 %, μη συμπυκνούμενη. Συνιστάται η αποθήκευση σε χώρο χωρίς πάγο με θερμοκρασία μεταξύ 5 °C και 25 °C (41 έως 77 °F) και σχετική υγρασία αέρα από 40 % έως 50 %.
- Μην αποθηκεύετε τον αναδευτήρα σε δωμάτια στα οποία εκτελούνται εργασίες συγκόλλησης. Τα αέρια ή οι ακτινοβολίες που προκύπτουν μπορούν να διαβρώσουν τα ελαστομερή εξαρτήματα και τις επιστρώσεις.
- Προστατεύετε τον αναδευτήρα από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία και από θερμότητα. Η υπερβολική θερμότητα μπορεί να οδηγήσει σε ζημιές στον έλικα και την επίστρωση!
- Περιστρέψτε τον έλικα σε τακτά χρονικά διαστήματα (2-4 εβδομάδες) κατά πέντε στροφές. Με τον τρόπο αυτό αποτρέπεται να κολλήσει το κιβώτιο ταχυτήτων και ανανεώνεται η μεμβράνη λίπανσης των γραναζιών του κιβωτίου.
- Σχετικά με την αποθήκευση της μονάδας μετάδοσης κίνησης συμβουλευτείτε και τηρείτε τις πληροφορίες που δίνονται στις οδηγίες του κατασκευαστή!

Μετά από την αποθήκευση, καθαρίστε τον αναδευτήρα από σκόνης και λάδια και ελέγξτε την επίστρωση για ζημιές. Αν οι επιστρώσεις έχουν υποστεί ζημιές, επιδιορθώστε τις προτού χρησιμοποιήσετε εκ νέου το προϊόν.

## 6 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση

### 6.1 Εξειδίκευση προσωπικού

- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.



## 6.2 Υποχρεώσεις του χρήστη

- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: Το προσωπικό θα πρέπει να έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με το χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης για το εκάστοτε δάπεδο.
- Τηρείτε τις κατά τόπους ισχύουσες διατάξεις περί πρόληψης ατυχημάτων και ασφαλείας των επαγγελματικών ενώσεων.
- Τηρείτε, επίσης, όλες τις προδιαγραφές σχετικά με την εργασία με βαριά και αιωρούμενα φορτία.
- Παρέχετε τον απαιτούμενο προστατευτικό εξοπλισμό και διασφαλίζετε ότι το προσωπικό τον χρησιμοποιεί.
- Επισημάνετε την περιοχή εργασίας και φροντίστε να μην υπάρχουν αντικείμενα γύρω της.
- Κρατάτε μακριά τα μη εξουσιοδοτημένα άτομα από την περιοχή εργασίας.
- Εάν οι καιρικές συνθήκες (π. χ. σχηματισμός πάγου, δυνατός αέρας) δεν επιτρέπουν πλέον την ασφαλή εργασία, τότε διακόψτε την εργασία.
- Η φέρουσα κατασκευή/θεμελίωση πρέπει να έχει επαρκή αντοχή για τη διασφάλιση της ασφαλούς και επαρκούς στερέωσης. Για την προετοιμασία και την καταλληλότητα της φέρουσας κατασκευής/θεμελίωσης είναι υπεύθυνος ο χρήστης!
- Ελέγξτε αν τα υπάρχοντα έγγραφα μελέτης (σχέδια εγκατάστασης, τύπος χώρου λειτουργίας, συνθήκες προσαγωγής) είναι πλήρη και σωστά.

## 6.3 Εγκατάσταση



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος λόγω δυνητικά επικίνδυνων για την υγεία υγρών κατά την εγκατάσταση!

Διασφαλίστε ότι το σημείο τοποθέτησης κατά την εγκατάσταση είναι καθαρό και έχει απολυμανθεί. Αν μπορεί να έρθει σε επαφή με υγρά επικίνδυνα για τη , τότε προσέξτε τα παρακάτω σημεία:

- Φοράτε εξοπλισμό προστασίας:
  - ⇒ κλειστά προστατευτικά γυαλιά
  - ⇒ Μάσκα προσώπου
  - ⇒ Γάντια προστασίας
- Άμεση αφαίρεση μικροποσοτήτων υγρών.
- Προσέχετε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας! Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό έχει λάβει κι έχει διαβάσει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας!



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από κατά μονάς εργασία!

Εργασίες σε φρεάτια και στενούς χώρους, καθώς και εργασίες που ενέχουν κίνδυνο πτώσης θεωρούνται επικίνδυνες εργασίες. Αυτές οι εργασίες δεν επιτρέπεται να πραγματοποιούνται από ένα μόνο άτομο! Θα πρέπει να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.



### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Τραυματισμοί χεριών και ποδιών, καθώς και κίνδυνος πτώσης εξαιτίας ελλιπούς εξοπλισμού προστασίας!

Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού κατά την εργασία. Χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:

- Γάντια προστασίας από κοψίματα
- Παπούτσια ασφαλείας
- Ζώνη ασφαλείας από πτώση
- Εάν χρησιμοποιείται εξοπλισμός ανύψωσης, πρέπει επίσης να φοράτε προστατευτικό κράνος!

## ΠΡΟΣΟΧΗ

### Υλικές ζημιές από εσφαλμένη στερέωση

Η εσφαλμένη στερέωση μπορεί να επηρεάσει τη λειτουργία του αναδευτήρα και να προκαλέσει ζημιά.

- Όταν η στερέωση πραγματοποιείται σε κατασκευές από μπετόν, χρησιμοποιείτε κοχλία αγκύρωσης για τη στερέωση. Τηρείτε τους κανονισμούς εγκατάστασης του κατασκευαστή! Τηρείτε αυστηρά τα στοιχεία θερμοκρασίας και τους χρόνους σκλήρυνσης.
- Όταν η στερέωση πραγματοποιείται σε μεταλλικές κατασκευές, ελέγχετε την επαρκή αντοχή της κατασκευής. Χρησιμοποιείτε υλικό στερέωσης με επαρκή αντοχή!  
Χρησιμοποιείτε κατάλληλα υλικά για την αποφυγή ηλεκτροχημικής διάβρωσης!
- Σφίξτε καλά όλες τις βιδωτές συνδέσεις. Τηρείτε τα στοιχεία ροπής.



## ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

### Χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικώς άρτιους ανυψωτικούς μηχανισμούς και συσκευές σύσφιξης!

Για την ανύψωση και το χαμήλωμα του αναδευτήρα χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικά άρτιους ανυψωτικούς μηχανισμούς. Βιδώστε τους απαιτούμενους για την πρόσδεση κρίκους ανύψωσης στη βάση κινητήρα. Βεβαιωθείτε ότι ο αναδευτήρας δεν παθαίνει ζημιές κατά την ανύψωση ή το χαμήλωμα. **Μην** υπερβαίνετε τη μέγιστη επιτρεπτή αντοχή του εξοπλισμού ανύψωσης. Ελέγξτε την απρόσκοπτη λειτουργία του εξοπλισμού ανύψωσης πριν από τη χρήση!

- Προετοιμάστε τον χώρο λειτουργίας/τοποθέτησης ώστε:
  - Να είναι καθαρός και ελεύθερος από στερεά υλικά
  - Να είναι στεγνός
  - Να μην έχει πάγο
  - Να έχει απολυμανθεί
- Οι εργασίες θα πρέπει πάντοτε να εκτελούνται από δύο άτομα.
- Να αποφεύγετε επίπονες και κοπιαστικές στάσεις σώματος.
- Σε ύψη εργασίας μεγαλύτερα του 1 m (3 ft), χρησιμοποιείτε σκαλωσιά με εξοπλισμό προστασίας από πτώση.
- Αποκλείστε την περιοχή εργασίας γύρω από τη σκαλωσιά.
- Κατά τις εργασίες σε κλειστούς χώρους μπορεί να συγκεντρωθούν δηλητηριώδη ή αποπνικτικά αέρια. Φροντίζετε για τον επαρκή αερισμό και τηρείτε τα μέτρα προστασίας σύμφωνα με τον κανονισμό λειτουργίας (παραδείγματα):
  - Εκτελείτε μέτρηση αερίων πριν από την είσοδο.
  - Έχετε μαζί σας συσκευή προειδοποίησης ύπαρξης αερίων.
  - Κ.λπ.
- Σε περίπτωση συγκέντρωσης δηλητηριωδών ή αποπνικτικών αερίων, λάβετε αμέσως μέτρα προστασίας.
- Για την ανύψωση, το χαμήλωμα και τη μεταφορά του αναδευτήρα χρησιμοποιείτε ανυψωτικό μηχανισμό.
- Στερεώνετε τον ανυψωτικό μηχανισμό με ένα αγκύλιο στο σημείο πρόσδεσης. Χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένες συσκευές σύσφιξης.
- Όταν το προϊόν είναι ανυψωμένο, κρατάτε το μακριά από την περιοχή περιστροφής του ανυψωτικού μηχανισμού.
- Πρέπει να είναι δυνατή η ασφαλής συναρμολόγηση ενός ανυψωτικού μηχανισμού. Χρησιμοποιείτε χώρο αποθήκευσης, καθώς και τοποθέτησης που να είναι προσβάσιμοι από ανυψωτικό μηχανισμό. Το σημείο τοποθέτησης πρέπει να διαθέτει σταθερό έδαφος.
- Τηρείτε τις ελάχιστες αποστάσεις από τα τοιχώματα και τον υπάρχοντα προσαρτημένο εξοπλισμό.
- Τα διατεταγμένα καλώδια σύνδεσης πρέπει να επιτρέπουν την ασφαλή λειτουργία. Ελέγξτε αν η διατομή και το μήκος του καλωδίου επαρκούν για τον επιλεγμένο τρόπο τοποθέτησης.

### 6.3.1 Εγκαταστήστε τον αναδευτήρα



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος έκρηξης λόγω λανθασμένης εγκατάστασης!

Εκτελέστε τη σύνδεση μεταξύ βάσης κινητήρα και φέρουσας κατασκευής αεροστεγώς. Όταν μπορούν να διαρρεύσουν αέρια υπάρχει κίνδυνος έκρηξης! Αναθέστε τις εργασίες μόνο στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών ή σε εγκεκριμένους ειδικούς!

#### ΠΡΟΣΟΧΗ

#### Υλικές ζημιές λόγω μη επιτρεπόμενων τάσεων κάμψης!

Όταν ο άξονας του αναδευτήρα δεν έχει εγκατασταθεί κάθετα, μπορούν να επιδράσουν μεγάλες τάσεις κάμψης στον άξονα του αναδευτήρα. Αυτές οι τάσεις κάμψης μπορούν να προκαλέσουν ζημιές στον άξονα του αναδευτήρα και στο κιβώτιο ταχυτήτων. Για να εγκαταστήσετε τον άξονα του αναδευτήρα σε κάθετη θέση, πρέπει να ευθυγραμμίσετε με ακρίβεια τη βάση του κινητήρα μέσω των ελασμάτων εξισορρόπησης.

Στερεώστε τη μονάδα μετάδοσης κίνησης με συναρμολογημένο άξονα αναδευτήρα και πλήρη πάνω σε κατάλληλη φέρουσα κατασκευή. Εγκαταστήστε τα πτερυγία έλικα μετά την εγκατάσταση του αναδευτήρα.

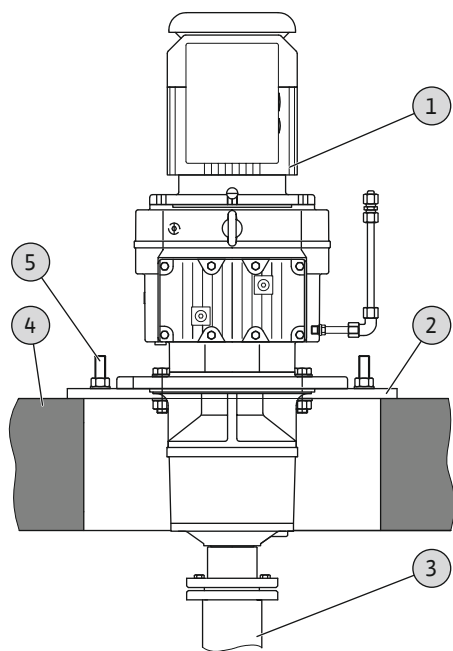


Fig. 6: Εγκαταστήστε τον αναδευτήρα

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Μονάδα μετάδοσης κίνησης |
| 2 | Βάση κινητήρα            |
| 3 | Άξονας αναδευτήρα        |
| 4 | Φέρουσα κατασκευή        |
| 5 | Στερέωση Βάση κινητήρα   |

- ✓ Τα σημεία πρόσδεσης έχουν συναρμολογηθεί στη βάση του κινητήρα.
- ✓ Η περιοχή εργασίας έχει επισημανθεί και είναι καθαρή από αντικείμενα και βρωμιές.
- ✓ Εκτελείτε τις εργασίες με δύο άτομα.
  1. Προσδέστε τους ανυψωτικούς μηχανισμούς στα σημεία πρόσδεσης.
  2. Ανυψώστε αργά τον αναδευτήρα. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Υλικές ζημιές! Τοποθετήστε κατά την ανύψωση ένα μαλακό υπόστρωμα.**
  3. Τοποθετήστε τον αναδευτήρα πάνω από τη φέρουσα κατασκευή.
  4. Κατεβάστε αργά τον αναδευτήρα. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Υλικές ζημιές! Μην χτυπήσετε κατά το κατέβασμα τη φέρουσα κατασκευή!**
    - ⇒ Πραγματοποιήστε την τοποθέτηση ακριβείας κατά το κατέβασμα με τα χέρια.
  5. Κατεβάστε τον αναδευτήρα μέχρι να καθίσει πλήρως η βάση του κινητήρα πάνω στη φέρουσα κατασκευή.
    - ⇒ Ελέγξτε την κάθετη ευθυγράμμιση του άξονα του αναδευτήρα. Εφόσον απαιτείται, ευθυγραμμίστε τη βάση του κινητήρα μέσω των ελασμάτων εξισορρόπησης.
  6. Στερεώστε τη βάση κινητήρα στη φέρουσα κατασκευή. Ροπή σύσφιξης βάσει του σχεδίου τοποθέτησης!
  7. Λύστε τους ανυψωτικούς μηχανισμούς.
- ▶ Ο αναδευτήρας έχει εγκατασταθεί. Προετοιμασία και εγκατάσταση των πτερυγίων έλικα.

### 6.3.2 Εγκατάσταση πτερυγίων έλικα

#### Ρύθμιση γωνίας

Για την προσαρμογή του αναδευτήρα στις ειδικές απαιτήσεις κάθε εγκατάστασης, μπορεί να γίνει ρύθμιση της γωνίας προσβολής των πτερυγίων έλικα. Για τον σκοπό αυτό περιέχονται στο περιεχόμενο παράδοσης τα ακόλουθα εξαρτήματα τοποθέτησης:

- Εξάρτημα τοποθέτησης για γωνία προσβολής 30/45°

- Εξάρτημα τοποθέτησης για γωνία προσβολής 35/40°



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Δυσλειτουργία εξαιτίας διαφορετικών ρυθμίσεων γωνίας

Συναρμολογήστε όλα τα πτερυγία έλικα με την ίδια γωνία προσβολής. Διαφορετικές γωνίες προσβολής μπορούν να οδηγήσουν σε δυσλειτουργία.

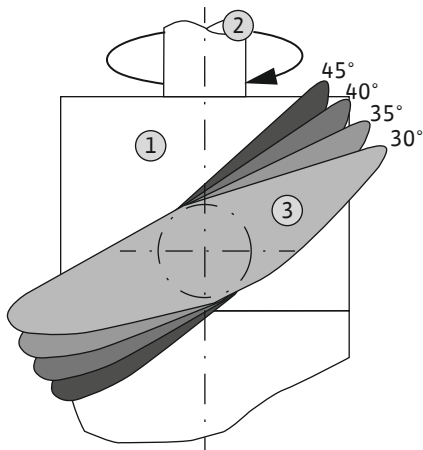


Fig. 7: Γωνία προσβολής πτερυγίων έλικα

|   |                   |
|---|-------------------|
| 1 | Πλήμνη (υποδοχή)  |
| 2 | Άξονας αναδευτήρα |
| 3 | Πτερυγία έλικα    |

Η γωνία προσβολής για την εκάστοτε εγκατάσταση αναγράφεται στην πινακίδα στοιχείων.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!** Άλλες ρυθμίσεις γωνίας επιτρέπονται μόνο κατόπιν συνεννόησης με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.

### Καθορισμός της κατεύθυνσης ώθησης

Ο αναδευτήρας μπορεί να πραγματοποιήσει ώθηση προς τα πάνω ή προς τα κάτω στον χώρο λειτουργίας. Για τον σκοπό αυτό πρέπει να συμφωνούν μεταξύ τους η φορά περιστροφής και ο προσανατολισμός των πτερυγίων. Στο ακόλουθο γράφημα παρουσιάζεται ο προσανατολισμός των πτερυγίων για την εκάστοτε φορά περιστροφής.

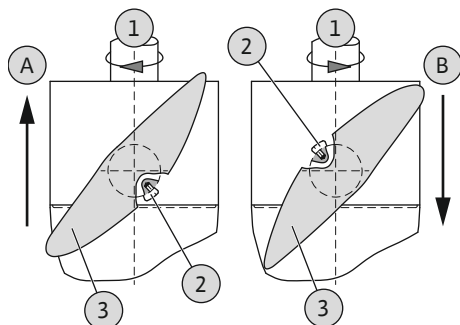


Fig. 8: Προσανατολισμός πτερυγίων

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| A | Κατεύθυνση ώθησης: προς τα επάνω |
| B | Κατεύθυνση ώθησης: προς τα κάτω  |
| 1 | Άξονας αναδευτήρα                |
| 2 | Εξάρτημα τοποθέτησης             |
| 3 | Πτερυγία έλικα                   |

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!** Η κατεύθυνση ώθησης για κάθε εγκατάσταση (DoT) αναγράφεται στην πινακίδα στοιχείων!

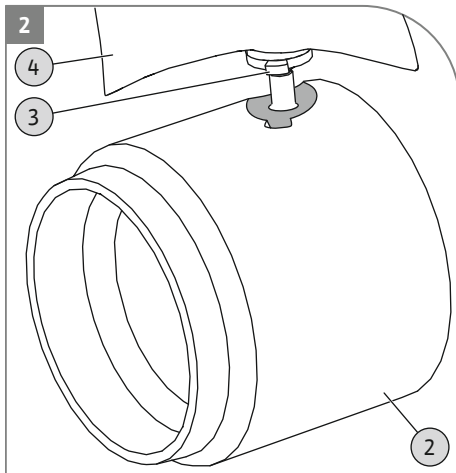
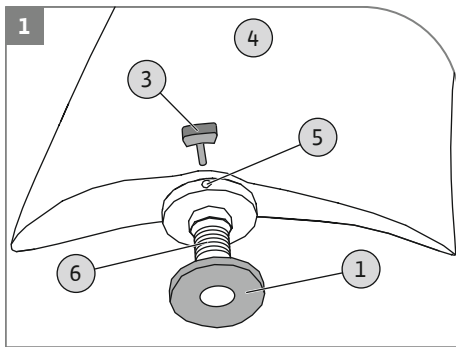
**Συναρμολόγηση πτερυγίων έλικα**

Fig. 9: Συναρμολόγηση εξαρτήματος τοποθέτησης

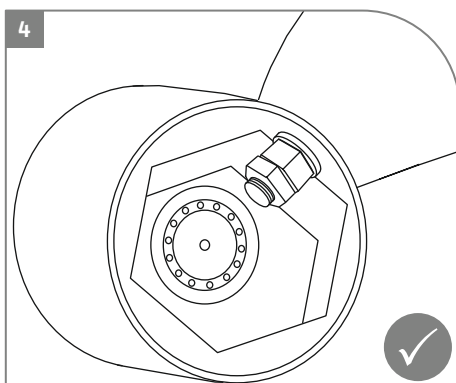
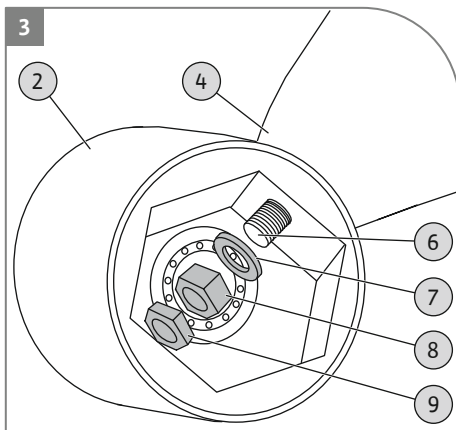


Fig. 10: Συναρμολόγηση πτερυγίων έλικα

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Στεγανοποίηση φλάντζας            |
| 2 | Πλήμνη (υποδοχή)                  |
| 3 | Εξάρτημα τοποθέτησης              |
| 4 | Πτερύγιο έλικα                    |
| 5 | Διάτρηση για εξάρτημα τοποθέτησης |
| 6 | Μπουλόνι                          |
| 7 | Ροδέλα                            |
| 8 | Εξάγωνο παξιμάδι                  |
| 9 | Εξάγωνο κόντρα παξιμάδι           |

- ✓ Η μονάδα μετάδοσης κίνησης με προσυναρμολογημένο άξονα αναδευτήρα και πλήμνη έχει αγκυρωθεί σταθερά στη φέρουσα κατασκευή.
  - ✓ Υπάρχουν διαθέσιμα τα πτερύγιο έλικα και τα απαιτούμενα εξαρτήματα τοποθέτησης.
  - ✓ Έχει καθοριστεί η ρύθμιση της γωνίας.
  - ✓ Έχει καθοριστεί η κατεύθυνση ώθησης.
  - ✓ Υπάρχει διαθέσιμο ροπόκλειδο με άνοιγμα κλειδιού 55 και 750 Nm (553 ft·lb).
  - ✓ Εκτελείτε τις εργασίες με δύο άτομα.
1. Τοποθετήστε το εξάρτημα τοποθέτησης πλευρικά στη διάτρηση.  
**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Προσέξτε την αναφερόμενη γωνία που είναι χαραγμένη στο εξάρτημα τοποθέτησης. Η αναφορά στη γωνία πρέπει να είναι ορατή μετά την τοποθέτηση.**  
**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Προσοχή στον προσανατολισμό των πτερυγίων έλικα για την κατεύθυνση ώθησης!**
  2. Εφαρμόστε τη στεγανοποίηση φλάντζας.
  3. Εισάγετε το πτερύγιο έλικα με το μπουλόνι στην προβλεπόμενη υποδοχή της πλήμνης και κρατήστε. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Το εξάρτημα τοποθέτησης πρέπει να ασφαλίσει στην εγκοπή της πλήμνης που έχει προβλεφθεί για αυτό τον σκοπό.**
  4. Περάστε τη ροδέλα στο μπουλόνι.
  5. Εφαρμόστε το εξάγωνο παξιμάδι στο μπουλόνι και σφίξτε με το χέρι.
  6. Σφίξτε το εξάγωνο παξιμάδι με ροπόκλειδο. **Ροπή σύσφιξης: 750 Nm (553 ft·lb).**
  7. Εφαρμόστε το εξάγωνο κόντρα παξιμάδι στο μπουλόνι και σφίξτε με το χέρι.
  8. Σφίξτε το εξάγωνο κόντρα παξιμάδι με ροπόκλειδο. **Ροπή σύσφιξης: 750 Nm (553 ft·lb).**
  9. Επαναλάβετε τα βήματα εργασίας για κάθε πτερύγιο έλικα.
  10. Ελέγξτε τη σωστή εφαρμογή όλων των πτερυγίων έλικα.
- Τα πτερύγιο έλικα έχουν εγκατασταθεί. Συναρμολογήστε το καπάκι.

### 6.3.3 Συναρμολογήστε το καπάκι

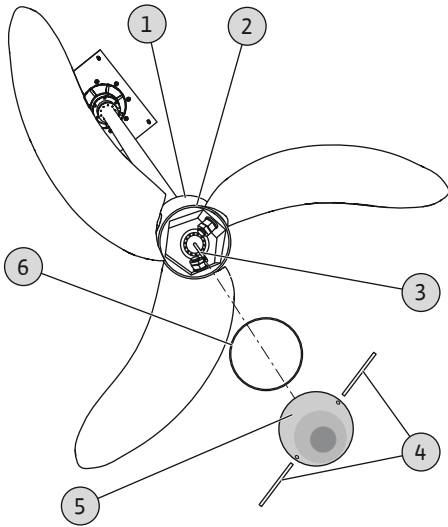


Fig. 11: Εγκατάσταση του καπακιού

|   |   |
|---|---|
| 1 | Πλήμνη (υποδοχή)  |
| 2 | Εγκοπή για στεγανοποιητικό δακτύλιο   |
| 3 | Αγκύριο έλξης   |
| 4 | Βοηθήματα εγκατάστασης (ράβδος χάλυβα κυκλικής διατομής, 2 τεμάχια, 9x250 mm) |
| 5 | Καπάκι  |
| 6 | Στεγανοποιητικός δακτύλιος  |

- ✓ Τα πτερύγια έλικας έχουν εγκατασταθεί.
- ✓ Υπάρχουν διαθέσιμα τα βοηθήματα εγκατάστασης.
- ✓ Υπάρχει διαθέσιμο λιπαντικό.
  1. Εφαρμόστε στις εσωτερικές πλευρές της πλήμνης υδατοστεγές γράσο.
  2. Εφαρμόστε λίγο λιπαντικό στον στεγανοποιητικό δακτύλιο.
  3. Τοποθετήστε τον στεγανοποιητικό δακτύλιο στην εγκοπή υποδοχής.
  4. Βιδώστε και σφίξτε με το χέρι το αγκύριο έλξης με το **κοντό σπειρώμα** πλήρως μέσα στη διάτρηση του άξονα του αναδευτήρα.
  5. Βιδώστε το καπάκι στο αγκύριο έλξης και σφίξτε με το χέρι. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Όταν ο στεγανοποιητικός δακτύλιος δεν εφαρμόζει πλήρως στην εγκοπή υποδοχής, ο στεγανοποιητικός δακτύλιος συνθλίβεται και το καπάκι δεν είναι στεγανό!**
  6. Τοποθετήστε το βοήθημα εγκατάστασης στις οπές υποδοχής του καπακιού και σφίξτε σφιχτά το καπάκι.
  7. Αφαιρέστε τις ράβδους χάλυβα κυκλικής διατομής και φυλάξτε τις για μετέπειτα αποσυναρμολόγηση.
  8. Ελέγξτε τη σωστή εφαρμογή του καπακιού.
    - Το καπάκι έχει εγκατασταθεί. Εκτέλεση της ηλεκτρικής σύνδεσης.

### 6.3.4 Συνθήκες περιβάλλοντος μετά την εγκατάσταση

Πλημμυρήστε τη λεκάνη μετά την εγκατάσταση. **Ελάχιστη κάλυψη με νερό: 1 m (3 ft).** Έτσι προστατεύεται ο έλικας από περιβαλλοντικές επιδράσεις, όπως η άμεση έκθεση σε ηλιακή ακτινοβολία ή παρατεταμένη διάρκεια ψύχους. Όταν δεν είναι δυνατό να πλημμυριστεί η λεκάνη, πρέπει να τηρούνται οι απαιτήσεις για την αποθήκευση. Βλ. «Αποθήκευση [► 387]».

**ΠΡΟΣΟΧΗ! Οι επιδράσεις του περιβάλλοντος, όπως η άμεση έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία ή η παρατεταμένη διάρκεια ψύχους, μπορούν να βλάψουν ή να καταστρέψουν τα ελαστομερή μέρη ή τις επιστρώσεις! Αν χρειάζεται, συσκευάστε τον έλικα.**

## 6.4 Ηλεκτρική σύνδεση



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Προσοχή στην υπόλοιπη βιβλιογραφία!

Για προβλεπόμενη χρήση μελετήστε και τηρήστε επιπλέον το εγχειρίδιο του κατασκευαστή.

- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να αντιστοιχεί στα στοιχεία της πινακίδας στοιχείων.
- Η διάθεση του καλωδίου σύνδεσης πρέπει να διατεθεί από τον εγκαταστάτη και να εγκατασταθεί σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς.
- Εκτελέστε τη γείωση σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς. Προβλέψτε διατομή καλωδίου σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

#### 6.4.1 Σύνδεση Μονάδα μετάδοσης κίνησης

Για πληροφορίες σχετικά με τη σύνδεση της μονάδας μετάδοσης κίνησης στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του κατασκευαστή!

#### 6.4.2 Διακοπτόμενη λειτουργία

Ο αναδευτήρας έχει σχεδιαστεί για συνεχή λειτουργία. Είναι δυνατή μια διακοπτόμενη λειτουργία. Με βάση τη συχνότητα εκκινήσεων, η διαδικασία εκκίνησης πρέπει να γίνεται με ομαλή εκκίνηση.

**Για διακοπτόμενη λειτουργία πρέπει να επικοινωνήσετε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών!**

#### 6.5 Προτεινόμενα συστήματα επιτήρησης

##### 6.5.1 Επιτήρηση στάθμης

Ο έλικας πρέπει να είναι πάντα βυθισμένος κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Όταν η απαιτούμενη κάλυψη με νερό πέσει κάτω από την ελάχιστη τιμή, απενεργοποιήστε τον αναδευτήρα! Συνεπώς, σε εφαρμογές με μεγάλες διακυμάνσεις της στάθμης συνιστάται η εγκατάσταση ενός συστήματος επιτήρησης στάθμης.

## 7 Εκκίνηση λειτουργίας



### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Τραυματισμοί στα χέρια και τα πόδια λόγω μη χρήσης προστατευτικού εξοπλισμού!

Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού κατά την εργασία. Χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:

- Γάντια προστασίας από κοψίματα
- Παπούτσια ασφαλείας
- Εάν χρησιμοποιείται εξοπλισμός ανύψωσης, πρέπει επίσης να φοράτε προστατευτικό κράνος!

#### 7.1 Εξειδίκευση προσωπικού

- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Χειρισμός/έλεγχος: Το προσωπικό χειρισμού πρέπει να έχει εκπαιδευτεί στον τρόπο λειτουργίας ολόκληρης της εγκατάστασης.

#### 7.2 Υποχρεώσεις του χρήστη

- Διατήρηση των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας κοντά στον αναδευτήρα ή σε χώρο που προβλέπεται για αυτόν τον σκοπό.
- Η διάθεση των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας στη γλώσσα του προσωπικού.
- Η διασφάλιση ότι όλο το προσωπικό έχει διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Η διασφάλιση ότι όλα τα συστήματα ασφαλείας και τα κυκλώματα διακοπής κινδύνου της εγκατάστασης είναι ενεργά και έχουν ελεγχθεί ως προς την άφογη λειτουργία τους.
- Ο αναδευτήρας ενδείκνυται για χρήση στις προκαθορισμένες συνθήκες λειτουργίας.

#### 7.3 Λειτουργία σε εκρηκτικό περιβάλλον

| Έγκριση σύμφωνα με | ATEX | FM |
|--------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F   | o    | -  |
| Vardo WEEDLESS-S   | -    | -  |
| Vardo WEEDLESS-M   | o    | -  |

Υπόμνημα: - = δεν υπάρχει/μη δυνατό, o = προαιρετικό, • = στάνταρ

Για χρήση σε εκρηκτική ατμόσφαιρα, ο αναδευτήρας και η μονάδα μετάδοσης κίνησης θα πρέπει να φέρουν την παρακάτω σήμανση στην πινακίδα στοιχείων:

- **Αναδευτήρας**
  - Σύμβολο "Ex" της αντίστοιχης έγκρισης
  - Ταξινόμηση Ex
- **Μονάδα μετάδοσης κίνησης**
  - Σύμβολο "Ex" της αντίστοιχης έγκρισης
  - Ταξινόμηση Ex
  - Αριθμός πιστοποίησης (εξαρτάται από την έγκριση)



Ο αριθμός πιστοποίησης είναι τυπωμένος στην πινακίδα στοιχείων, εφόσον απαιτείται από την έγκριση.

**Λαμβάνετε υπόψη και τηρείτε τις αντίστοιχες απαιτήσεις στο κεφάλαιο προστασίας από έκρηξη στο παράρτημα αυτών των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας!**

#### Έγκριση ATEX

Οι αναδευτήρες ενδείκνυνται για λειτουργία σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης:

- Ομάδα συσκευών: II
- Κατηγορία: 2, ζώνη 1 και ζώνη 2

**Οι αναδευτήρες δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν στη ζώνη 0!**

## 7.4 Φορά περιστροφής



### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Η παραμονή ατόμων στην περιοχή εργασίας του αναδευτήρα απαγορεύεται!**

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του αναδευτήρα υπάρχει ενδεχόμενο (σοβαρών) τραυματισμών! Για το λόγο αυτό απαγορεύεται να παρευρίσκονται άτομα στην περιοχή εργασίας. Όταν εισέρχονται άτομα στην περιοχή εργασίας του αναδευτήρα, τότε θέτετε τον αναδευτήρα εκτός λειτουργίας και ασφαλιζέτε τον από ακούσια επανενεργοποίηση!

Η μονάδα μετάδοσης κίνησης μπορεί να λειτουργήσει με αριστερόστροφη ή δεξιόστροφη φορά. Ανάλογα με την φορά περιστροφής του έλικα, καθορίζεται η κατεύθυνση ώθησης του αναδευτήρα:

- Σύμφωνα με την φορά των δεικτών του ρολογιού\*: Κατεύθυνση ώθησης προς τα **επάνω**
- Αντίθετα με την φορά των δεικτών του ρολογιού\*: Κατεύθυνση ώθησης προς τα **κάτω**

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! \*Τα στοιχεία σχετικά με τη φορά περιστροφής δίνονται βλέποντας τον αναδευτήρα από πάνω!**

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Ο προσανατολισμός των πτερυγίων και η φορά περιστροφής πρέπει να συμφωνούν μεταξύ τους!**

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Η φορά περιστροφής για κάθε εγκατάσταση (DoR) αναγράφεται στην πινακίδα στοιχείων!**

#### Ελέγξτε τη φορά περιστροφής

- ✓ Η μονάδα μετάδοσης κίνησης συνδέθηκε στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- ✓ Όλα τα καλώδια σύνδεσης εγκαταστάθηκαν σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
- ✓ Δεν επιτρέβεται να βρίσκονται άτομα στην περιοχή εργασίας του αναδευτήρα.
  1. Ενεργοποιήστε τον αναδευτήρα.
  2. Κοιτάξτε από πάνω τον έλικα κι ελέγξτε τη φορά περιστροφής. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Η απαιτούμενη κατεύθυνση ώθησης ορίζεται στη μελέτη της εγκατάστασης!**
  3. Όταν η φορά περιστροφής είναι λάθος, αναθέστε σε ηλεκτρολόγο να αλλάξει τη σύνδεση.
  4. Ελέγξτε ξανά τη φορά περιστροφής.
- ▶ Φορά περιστροφής σωστή, Κατεύθυνση ώθησης σύμφωνα με τη μελέτη της εγκατάστασης.

## 7.5 Πριν την ενεργοποίηση



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Προσοχή στην υπόλοιπη βιβλιογραφία!**

Για προβλεπόμενη χρήση μελετήστε και τηρήστε επιπλέον το εγχειρίδιο του κατασκευαστή.

Πριν από την ενεργοποίηση ελέγξτε τα παρακάτω:

- Ελέγξτε ότι η εγκατάσταση έχει γίνει σωστά και σύμφωνα με τον ισχύοντα τύπο των κατά τόπους κανονισμών:



- Έχει εγκατασταθεί σωστά και με ασφάλεια ο αναδευτήρας;
- Έχει γειωθεί η αναδευτήρας;
- Έχει πραγματοποιηθεί η ηλεκτρική σύνδεση σύμφωνα με τους κανονισμούς;
- Έχει εκτελεστεί η τοποθέτηση των καλωδίων σύνδεσης με τον προβλεπόμενο τρόπο;
- Έχουν στερεωθεί σωστά τα μηχανικά εξαρτήματα;
- Τηρήθηκαν οι ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ έλικα και προσαρτημένου εξοπλισμού μέσα στον χώρο λειτουργίας;
- Ελέγξτε τη μονάδα μετάδοσης κίνησης:
  - Κιβώτιο ταχυτήτων: Έχει αφαιρεθεί το λάδι αποθήκευσης κι έχει πλυθεί και πληρωθεί με λάδι λειτουργίας;
  - Έχει διασφαλιστεί η προβλεπόμενη πλήρωση με λάδι (είδος, ποσότητα, θέση τοποθέτησης);
  - Οι βίδες ελέγχου και αποστράγγισης λαδιών είναι ελεύθερα προσβάσιμες;
  - Έγινε έλεγχος στεγανότητας όλων των ρακόρ στο κιβώτιο ταχυτήτων;
  - Διαβάσατε και εκτελέσατε τις οδηγίες του εγχειριδίου του κατασκευαστή;
- Ελέγξτε τις συνθήκες λειτουργίας:
  - Η κατεύθυνση ώθησης σύμφωνα με τη μελέτη της εγκατάστασης - ελέγχθηκε η φορά περιστροφής;
  - Διακοπτόμενη λειτουργία - προηγείται ομαλή εκκίνηση;
  - Ελέγχθηκε η ελάχιστη/μέγιστη θερμοκρασία του υγρού;
  - Έχει ελεγχθεί το μέγιστο ύψος βύθισης;
  - Έχει οριστεί και επιτηρείται ελάχιστη κάλυψη με νερό για τον έλικα;

## 7.6 Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση

Ο αναδευτήρας πρέπει να ενεργοποιείται και να απενεργοποιείται μέσω ενός ξεχωριστού σημείου χειρισμού (διακόπτης ενεργοποίησης/απενεργοποίησης, ηλεκτρικός πίνακας) που πρέπει να ρυθμιστεί από τον εγκαταστάτη.

Κατά τη διαδικασία εκκίνησης, γίνεται υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος για μερικά δευτερόλεπτα. Μέχρι να επιτευχθεί η θερμοκρασία λειτουργίας του κινητήρα και να εδραιωθεί η ροή στη λεκάνη, η κατανάλωση ρεύματος βρίσκεται ελαφρώς επάνω από το ονομαστικό ρεύμα. Στην κανονική λειτουργία δεν επιτρέπεται πλέον η υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Εάν δεν εκκινείται ο αναδευτήρας, τότε απενεργοποιείτε αμέσως τη λειτουργία. Πρωτού ενεργοποιήσετε εκ νέου, αποκαταστήστε τη βλάβη!**

## 7.7 Κατά τη λειτουργία



### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Κίνδυνος εγκαύματος από την επαφή με θερμές επιφάνειες!

Το κέλυφος του κινητήρα μπορεί να θερμανθεί πολύ κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του. Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης εγκαυμάτων. Μετά την παύση λειτουργίας, αφήνετε τον κινητήρα να κρυώσει έως ότου φτάσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος!

### ΠΡΟΣΟΧΗ

#### Υλικές ζημιές λόγω μη προβλεπόμενης λειτουργίας!

Ο έλικας πρέπει να είναι πάντα βυθισμένος κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Όταν η απαιτούμενη κάλυψη με νερό πέσει κάτω από την ελάχιστη τιμή, απενεργοποιήστε τον αναδευτήρα! Συνεπώς, σε εφαρμογές με μεγάλες διακυμάνσεις της στάθμης συνιστάται η εγκατάσταση ενός συστήματος επιτήρησης στάθμης!



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Προσοχή στην υπόλοιπη βιβλιογραφία!

Για προβλεπόμενη χρήση μελετήστε και τηρήστε επιπλέον το εγχειρίδιο του κατασκευαστή.

Κατά τη λειτουργία τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς σχετικά με τα παρακάτω θέματα:

- Ασφάλεια θέσης εργασίας
- Πρόληψη ατυχημάτων

- Χειρισμός ηλεκτρικών μηχανημάτων

Τηρείτε αυστηρά τις αρμοδιότητες του προσωπικού, όπως έχουν οριστεί από τον χρήστη. Όλο το προσωπικό είναι υπεύθυνο για την τήρηση των αρμοδιοτήτων του προσωπικού και των κανονισμών!

Ελέγχετε τα παρακάτω σημεία ανά τακτά χρονικά διαστήματα:

- Τάση λειτουργίας\*
- Συχνότητα\*
- Κατανάλωση ρεύματος ανάμεσα στις διάφορες φάσεις\*
- Διαφορά τάσης ανάμεσα στις διάφορες φάσεις\*
- Μέγιστη συχνότητα εκκινήσεων\*
- Ελάχιστη κάλυψη του έλικα με νερό
- Ομαλή/χωρίς δονήσεις λειτουργία

\*Προκαθορισμός των ανοχών σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή!

### **Αυξημένη κατανάλωση ρεύματος**

Ανάλογα με το υγρό και τον υπάρχοντα σχηματισμό ροής μπορεί να προκύψουν μικρότερες διακυμάνσεις στην κατανάλωση ρεύματος. Μια διαρκώς αυξημένη κατανάλωση ρεύματος υποδεικνύει αλλαγή της επιλογής σχεδιασμού και οδηγεί σε αυξημένη φθορά του αναδευτήρα. Η αιτία για την αλλαγή της επιλογής σχεδιασμού μπορεί να είναι:

- Η γωνία για τα πτερύγια έλικα είναι πολύ απότομη. Ελέγξτε τις ρυθμίσεις κι εφόσον απαιτείται προβείτε σε προσαρμογή τους.
- Αλλαγή στο ιξώδες και την πυκνότητα του υγρού.
- Ανεπαρκής μηχανικός προκαθαρισμός, π. χ. ινώδεις και διαβρωτικές ουσίες.
- Ανομοιογενείς σχέσεις ροής μέσω προσαρτημένου εξοπλισμού ή εκτροπών στο χώρο λειτουργίας.
- Κραδασμοί από μειωμένη εισροή και απορροή στη λεκάνη, εσφαλμένη είσοδο αέρα (ανεμιστήρας) ή αμφίπλευρη επίδραση περισσότερων αναδευτήρων.

Ελέγξτε την επιλογή σχεδιασμού της εγκατάστασης και λάβετε μέτρα προστασίας. Για περαιτέρω βοήθεια επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

## **8 Θέση εκτός λειτουργίας/ Αποσυναρμολόγηση**

### **8.1 Εξειδίκευση προσωπικού**

- Χειρισμός/έλεγχος: Το προσωπικό χειρισμού πρέπει να έχει εκπαιδευτεί στον τρόπο λειτουργίας ολόκληρης της εγκατάστασης.
- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: Το προσωπικό θα πρέπει να έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με το χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης για το εκάστοτε δάπεδο.

### **8.2 Υποχρεώσεις του χρήστη**

- Τήρηση των κατά τόπους ισχυουσών διατάξεων περί πρόληψης ατυχημάτων και ασφαλείας των επαγγελματικών ενώσεων.
- Τήρηση, επίσης, των προδιαγραφών σχετικά με την εργασία με βαριά και κάτω από αιωρούμενα φορτία.
- Παροχή του απαιτούμενου προστατευτικού εξοπλισμού και διασφάλιση της χρήσης του από το προσωπικό.
- Φροντίστε τυχόν κλειστοί χώροι να αερίζονται επαρκώς.
- Σε περίπτωση συγκέντρωσης δηλητηριωδών ή αποπνικτικών αερίων, λάβετε αμέσως μέτρα προστασίας!

### **8.3 Θέση εκτός λειτουργίας**



#### **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

#### **Προσοχή στην υπόλοιπη βιβλιογραφία!**

Για προβλεπόμενη χρήση μελετήστε και τηρήστε επιπλέον το εγχειρίδιο του κατασκευαστή.

Κατά τη θέση εκτός λειτουργίας ο αναδευτήρας απενεργοποιείται, αλλά παραμένει εγκατεστημένος. Έτσι, ο αναδευτήρας είναι έτοιμος για λειτουργία ανά πάσα στιγμή.

- ✓ Για να προστατεύεται ο έλικας από τον παγετό και τον πάγο, πρέπει να βυθίζετε τον έλικα πάντα πλήρως μέσα στο υγρό. **Ελάχιστη κάλυψη με νερό: 1 m (3 ft).**
- ✓ Η θερμοκρασία του υγρού πρέπει να είναι πάντα πάνω από +3 °C (+37 °F).
  1. Απενεργοποιείτε τον αναδευτήρα μέσω του σημείου χειρισμού.
  2. Ασφαλιζετε το σημείο χειρισμού έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης (π.χ. κλειδώνετε το γενικό διακόπτη).
  - ▶ Ο αναδευτήρας είναι εκτός λειτουργίας και μπορεί πλέον να αφαιρεθεί.

Αν ο αναδευτήρας παραμένει εγκατεστημένος μετά τη θέση της εκτός λειτουργίας, λάβετε υπόψη σας τα ακόλουθα σημεία:

- Διασφαλίζετε την τήρηση των συνθηκών θέσης εκτός λειτουργίας για όσο η εγκατάσταση παραμένει εκτός λειτουργίας. Αν δεν πληρούνται οι προϋποθέσεις, αφαιρέστε και συσκευάστε τον αναδευτήρα μετά από τη θέση της εκτός λειτουργίας για να προστατεύεται από τον παγετό!
- Εκτελείτε ανά τακτά χρονικά διαστήματα (κάθε μήνα έως κάθε τρίμηνο), μια 5-λεπτη λειτουργία.

#### 8.4 Απεγκατάσταση



##### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

##### Κίνδυνος λόγω δυνητικά επικίνδυνων για την υγεία υγρών κατά την αφαίρεση!

Κατά την αφαίρεση μπορεί να έρθετε σε επαφή με υγρά επικίνδυνα για τη υγεία. Τηρείτε τα εξής:

- Φοράτε εξοπλισμό προστασίας:
  - ⇒ Κλειστά προστατευτικά γυαλιά
  - ⇒ Μάσκα προσώπου
  - ⇒ Γάντια προστασίας
- Άμεση αφαίρεση μικροποσοτήτων υγρών.
- Προσέχετε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας! Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό έχει λάβει κι έχει διαβάσει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας!



##### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

##### Κίνδυνος λόγω δυνητικά επικίνδυνων για την υγεία υγρών!

Κατά τη χρήση του αναδευτήρα για δυνητικά επικίνδυνα για την υγεία υγρά, υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού.

- Απολυμαίνετε τον αναδευτήρα μετά την αποσυναρμολόγηση του και πριν από οποιαδήποτε άλλη εργασία.
- Προσέχετε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας. Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό έχει λάβει κι έχει διαβάσει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας.



##### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

##### Κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



##### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

##### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από κατά μονάς εργασία!

Εργασίες σε φρεάτια και στενοούς χώρους, καθώς και εργασίες που ενέχουν κίνδυνο πτώσης θεωρούνται επικίνδυνες εργασίες. Αυτές οι εργασίες δεν επιτρέπεται να πραγματοποιούνται από ένα μόνο άτομο! Θα πρέπει να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.



### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Τραυματισμοί χεριών και ποδιών, καθώς και κίνδυνος πτώσης εξαιτίας ελλιπούς εξοπλισμού προστασίας!

Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού κατά την εργασία. Χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:

- Γάντια προστασίας από κοψίματα
- Παπούτσια ασφαλείας
- Ζώνη ασφαλείας από πτώση
- Εάν χρησιμοποιείται εξοπλισμός ανύψωσης, πρέπει επίσης να φοράτε προστατευτικό κράνος!



### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Κίνδυνος εγκαύματος από την επαφή με θερμές επιφάνειες!

Το κέλυφος του κινητήρα μπορεί να θερμανθεί πολύ κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του. Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης εγκαυμάτων. Μετά την παύση λειτουργίας, αφήνετε τον κινητήρα να κρυώσει έως ότου φτάσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος!



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικώς άρτιους ανυψωτικούς μηχανισμούς και συσκευές σύσφιξης!

Για την ανύψωση και το χαμηλώνμα του αναδευτήρα χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικά άρτιους ανυψωτικούς μηχανισμούς. Βιδώστε τους απαιτούμενους για την πρόσδεση κρίκους ανύψωσης στη βάση κινητήρα. Βεβαιωθείτε ότι ο αναδευτήρας δεν παθαίνει ζημιές κατά την ανύψωση ή το χαμηλώνμα. **Μην** υπερβαίνετε τη μέγιστη επιτρεπτή αντοχή του εξοπλισμού ανύψωσης. Ελέγξτε την απρόσκοπτη λειτουργία του εξοπλισμού ανύψωσης πριν από τη χρήση!

Για την απεγκατάσταση πρέπει να εκτελέσετε τα ακόλουθα βήματα εργασίας:



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Βήματα εργασίας για την απεγκατάσταση

Η αποσυναρμολόγηση των διάφορων τμημάτων πραγματοποιείται με την ίδια λογική αντιστρόφως.

- ✓ Ο αναδευτήρας έχει τεθεί εκτός λειτουργίας.
- ✓ Η μονάδα μετάδοσης κίνησης έχει κρυώσει.
- ✓ Ο αναδευτήρας έχει καθαριστεί και ενδεχομένως απολυμανθεί.
- ✓ Ο χώρος λειτουργίας έχει αδειάσει, έχει καθαριστεί και ενδεχομένως απολυμανθεί.
- ✓ Εκτελείτε τις εργασίες με δύο άτομα.
  1. Αποσυνδέστε τη μονάδα μετάδοσης κίνησης από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας.
  2. Μπείτε στο χώρο λειτουργίας. **ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Όταν ο χώρος λειτουργίας δεν μπορεί να καθαριστεί και να απολυμανθεί, τότε φοράτε εξοπλισμό προστασίας σύμφωνα με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας!**
  3. Αφαιρέστε το καπάκι.
    - ⇒ Βλ. «Συναρμολογήστε το καπάκι [► 394]».
  4. Αποσυναρμολογήστε τα πτερύγια έλικα.
    - ⇒ Βλ. «Εγκατάσταση πτερυγίων έλικα [► 391]».
  5. Απομακρύνετε τα πτερύγια έλικα, τα στηρίγματα και τα εργαλεία από τον χώρο λειτουργίας.
  6. Βγείτε από τον χώρο λειτουργίας.

7. Λύστε τη μονάδα μετάδοσης κίνησης από τη φέρουσα κατασκευή.  
⇒ Βλ. «Εγκαταστήστε τον αναδευτήρα [► 390]».
  8. Προσδέστε τους ανυψωτικούς μηχανισμούς.  
⇒ Βλ. «Μεταφορά [► 386]».
  9. Ανασηκώστε αργά τον αναδευτήρα και ανυψώστε τον εκτός χώρου λειτουργίας.  
**ΠΡΟΣΟΧΗ! Υλικές ζημιές! Κατά τη διαδικασία ανύψωσης πρέπει να προσέξετε ώστε να μην συγκρουστεί ο αναδευτήρας με τη φέρουσα κατασκευή.**
  10. Αν έχει εισχωρήσει το υγρό στην πλήμνη, καθαρίστε σχολαστικά την πλήμνη, απολυμάνετε και σφραγίστε εκ νέου τις εσωτερικές πλευρές.
  11. Όταν ο αναδευτήρας αποθηκεύεται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα πρέπει να αδειάσετε το λάδι μειωτήρα και να το απορρίψετε σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς. Πληρώστε το κιβώτιο ταχυτήτων με λάδι αποθήκευσης.  
⇒ Βλέπε οδηγίες κατασκευαστή!
- Η απεγκατάσταση ολοκληρώθηκε. Αποθήκευση αναδευτήρα. Βλ. «Αποθήκευση [► 387]» και οδηγίες κατασκευαστή.

## 8.5 Καθαρισμός και απολύμανση



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος λόγω δυνητικά επικίνδυνων για την υγεία υγρών!

Εάν ο αναδευτήρας χρησιμοποιήθηκε σε δυνητικά επικίνδυνα για την υγεία υγρά, υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Απολυμαίνετε τον αναδευτήρα πριν από οποιαδήποτε άλλη εργασία! Όταν εκτελείτε εργασίες καθαρισμού, χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:

- Κλειστά προστατευτικά γυαλιά
- Αναπνευστική μάσκα
- Γάντια προστασίας

⇒ Ο αναφερόμενος εξοπλισμός είναι ο ελάχιστος απαιτούμενος, προσέχετε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας! Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό έχει λάβει κι έχει διαβάσει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας!

- ✓ Ο αναδευτήρας έχει απεγκατασταθεί.
- ✓ Μονάδα μετάδοσης κίνησης συσκευασμένη υδατοστεγώς.
- ✓ Τα βρώμικα απόνερα από τον καθαρισμό έχουν διοχετευτεί στον αποχετευτικό σωλήνα σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
- ✓ Για τους μολυσμένους αναδευτήρες υπάρχει διαθέσιμο ένα μέσο απολύμανσης.
  1. Στερεώστε τον εξοπλισμό ανύψωσης στα σημεία πρόσδεσης της μονάδας μετάδοσης κίνησης.
  2. Σηκώστε τον αναδευτήρα περίπου στα 30 cm (10 in) επάνω από το έδαφος.
  3. Ψεκάστε τον αναδευτήρα με καθαρό νερό από επάνω προς τα κάτω.  
**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Για μολυσμένους αναδευτήρες χρησιμοποιείτε ένα αντίστοιχο μέσο απολύμανσης! Τηρείτε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας!**
  4. Ψεκάστε τα πτερύγια έλικας και το καπάκι από όλες τις πλευρές.
  5. Ξεπλύνετε όλα τα υπολείμματα βρωμιάς από τον πυθμένα με κατεύθυνση προς τον αγωγό αποστράγγισης.
  6. Αφήστε τον αναδευτήρα και τα άλλα εξαρτήματα να στεγνώσουν.

## 9 Συντήρηση



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Προσοχή στην υπόλοιπη βιβλιογραφία!

Για προβλεπόμενη χρήση μελετήστε και τηρήστε επιπλέον το εγχειρίδιο του κατασκευαστή.

- 9.1 **Εξειδίκευση προσωπικού**

  - Να εκτελείτε μόνο τις εργασίες συντήρησης που περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
  - Θέστε τον αναδευτήρα πριν την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης εκτός λειτουργίας, βλέπε Θέση εκτός λειτουργίας [► 398].
- 9.2 **Υποχρεώσεις του χρήστη**

  - Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
  - Εργασίες συντήρησης: Το προσωπικό θα πρέπει να είναι εξοικειωμένο με το χειρισμό των χρησιμοποιούμενων λαδιών και τους τρόπους απόρριψης αυτών. Επιπλέον, το προσωπικό θα πρέπει να διαθέτει βασικές γνώσεις μηχανολογίας.
  - Παροχή του απαιτούμενου προστατευτικού εξοπλισμού και διασφάλιση της χρήσης του από το προσωπικό.
  - Συγκέντρωση του λαδιού σε κατάλληλα δοχεία και απόρριψή του σύμφωνα με τους κανονισμούς.
  - Απόρριψη του χρησιμοποιημένου προστατευτικού ρουχισμού σύμφωνα με τους κανονισμούς.
  - Χρήση μόνο γνήσιων ανταλλακτικών του κατασκευαστή. Η χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών απαλλάσσει τον κατασκευαστή από κάθε αστική ευθύνη.
  - Άμεση συλλογή τυχόν υγρού ή λαδιού που έχει προέλθει από διαρροή και απόρριψή του σύμφωνα με τις κατά τόπους ισχύουσες οδηγίες.
  - Παροχή των απαραίτητων εργαλείων.
  - Σε περίπτωση χρήσης λίαν εύφλεκτων διαλυτικών ή καθαριστικών υγρών, οι ανοιχτές φλόγες, η ηλιακή ακτινοβολία και το κάπνισμα απαγορεύονται.
- 9.3 **Λάδια και λιπαντικά**

  - 9.3.1 **Είδη λαδιών και ποσότητες πλήρωσης**

Το κιβώτιο ταχυτήτων είναι πληρωμένο με λάδι μειωτήρα. Το χρησιμοποιημένο είδος λαδιού και η ποσότητα πλήρωσης αναγράφεται στην πινακίδα στοιχείων της μονάδας μετάδοσης κίνησης. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα είδη λαδιών ανατρέξτε στις οδηγίες του κατασκευαστή.
  - 9.3.2 **Γράσο λίπανσης**

Χρησιμοποιήστε ως γράσο λίπανσης ένα **μη διαλυτό στο νερό** γράσο.
  - 9.4 **Διαστήματα συντήρησης**

Για τη διασφάλιση της αξιόπιστης λειτουργίας πρέπει να διεξάγονται τακτικά διάφορες εργασίες συντήρησης. Τα διαστήματα συντήρησης ενδέχεται να καθοριστούν διαφορετικά σε σχέση με τις οδηγίες, ανάλογα με τις πραγματικές συνθήκες περιβάλλοντος! Ανεξάρτητα από τα καθορισμένα διαστήματα συντήρησης απαιτείται, επίσης, έλεγχος του αναδευτήρα και της εγκατάστασης, αν εμφανιστούν δυνατοί κραδασμοί κατά τη λειτουργία.
  - 9.4.1 **Διαστήματα συντήρησης για χρήση υπό κανονικές συνθήκες**

| Εργασίες συντήρησης                                     | Συχνότητα | Εκτέλεση σε              |
|---|-----------|--------------------------|
| Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης της περιέλιξης κινητήρα. | *         | Μονάδα μετάδοσης κίνησης |
| Έλεγχος στάθμης λαδιών στο κιβώτιο ταχυτήτων.           | *         | Μονάδα μετάδοσης κίνησης |
| Έλεγχος παρεμβυσμάτων.                                  | *         | Μονάδα μετάδοσης κίνησης |

| Εργασίες συντήρησης                           | Συχνότητα | Εκτέλεση σε   |
|---|-----------|---|
| Έλεγχος στεγανότητας του κιβωτίου ακροδεκτών. | *         | Μονάδα μετάδοσης κίνησης                                  |
| Οπτικός έλεγχος για φθορές                    | Ετησίως   | Μονάδα μετάδοσης κίνησης, άξονα αναδευτήρα, πλήμνη, έλικα |
| Οπτικός έλεγχος των παρελκόμενων              | Ετησίως   | Παρελκόμενα, προσαρτημένα μέρη                            |
| Οπτικός έλεγχος καλωδίου ηλεκτρικής σύνδεσης  | Ετησίως   | Καλώδιο ηλεκτρικής σύνδεσης                               |
| Αλλάζετε το λάδι.                             | *         | Μονάδα μετάδοσης κίνησης                                  |

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! \* Για τη συχνότητα και την εργασία συντήρησης ανατρέξτε στις οδηγίες του κατασκευαστή!**

#### 9.4.2 Διαστήματα συντήρησης για χρήση υπό δυσμενείς συνθήκες

Σε περίπτωση δυσμενών συνθηκών λειτουργίας θα πρέπει να επισπεύσετε τους προδιαγραφόμενους χρόνους συντήρησης. Δυσμενείς συνθήκες λειτουργίας επικρατούν σε περίπτωση:

- Σε υγρά με μακρόινα συστατικά
- Σε άκρως διαβρωτικά ή λειαντικά υγρά
- Σε υγρά που απελευθερώνουν πολλά αέρια
- Λειτουργίας σε δυσμενή σημεία λειτουργίας
- Σε δυσμενείς συνθήκες εισροής (π.χ. εξαιτίας του ενσωματωμένου εξοπλισμού ή του αερισμού)

Κατά τη χρήση του αναδευτήρα υπό δυσμενείς συνθήκες σάς συνιστούμε να συνάψετε, επίσης, ένα συμβόλαιο συντήρησης. Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

#### 9.5 Εργασίες συντήρησης



##### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

##### Κίνδυνος λόγω επικίνδυνων για την υγεία υγρών κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης!

Δεν γίνεται απεγκατάσταση του αναδευτήρα για την εκτέλεση των εργασιών. Μπορεί να έρθετε σε επαφή με επικίνδυνα για τη υγεία υγρά. Προσοχή στα παρακάτω σημεία:

- Φοράτε εξοπλισμό προστασίας:
  - ⇒ Προστατευτικά γυαλιά κλειστού τύπου
  - ⇒ Μάσκα προσώπου
  - ⇒ Γάντια προστασίας
- Άμεση αφαίρεση μικροποσοτήτων υγρών.
- Καθαρίστε και απολυμάνετε τα εργαλεία μετά την εκτέλεση των εργασιών.
- Προσέχετε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας! Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό έχει λάβει κι έχει διαβάσει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας!



##### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

##### Τραυματισμοί στα χέρια, τα πόδια ή τα μάτια λόγω μη χρήσης προστατευτικού εξοπλισμού!

Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού κατά την εργασία. Χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:

- Γάντια προστασίας από κοψίματα
- Παπούτσια ασφαλείας
- Κλειστά προστατευτικά γυαλιά

- Επισημάνετε τον χώρο εργασίας κι εφόσον απαιτείται, αποκλείστε τον.
- Προετοιμάστε τον χώρο εργασίας:
  - Να είναι καθαρός



- Να είναι στεγνός
  - Να μην έχει πάγο
  - Να έχει απολυμανθεί
  - Κατά τις εργασίες σε κλειστούς χώρους μπορεί να συγκεντρωθούν δηλητηριώδη ή αποπνικτικά αέρια. Φροντίζετε για τον επαρκή αερισμό και τηρείτε τα μέτρα προστασίας σύμφωνα με τον κανονισμό λειτουργίας (παραδείγματα):
    - Εκτελείτε μέτρηση αερίων πριν από την είσοδο.
    - Έχετε μαζί σας συσκευή προειδοποίησης ύπαρξης αερίων.
    - Κ.λπ.
  - Σε περίπτωση συγκέντρωσης δηλητηριωδών ή αποπνικτικών αερίων, λάβετε αμέσως μέτρα προστασίας.
  - Εάν οι καιρικές συνθήκες (π.χ. σχηματισμός πάγου, δυνατός αέρας) δεν επιτρέπουν πλέον την ασφαλή εργασία, τότε διακόψτε την εργασία.
    - ✓ Ο αναδευτήρας έχει τεθεί εκτός λειτουργίας.
    - ✓ Η μονάδα μετάδοσης κίνησης έχει κρυώσει και έχει φτάσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.
    - ✓ Η μονάδα μετάδοσης κίνησης έχει καθαριστεί σχολαστικά και ενδεχομένως έχει απολυμανθεί.
1. Εκτελέστε τις εργασίες συντήρησης σύμφωνα με τις οδηγίες.
    - ⇒ Αν διαπιστώσετε ελαττώματα, αντικαταστήστε τα αντίστοιχα εξαρτήματα. Βλ. «Εργασίες επισκευής [► 406]».
  2. Εκτελέστε τις εργασίες συντήρησης σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
    - Πραγματοποιήθηκαν οι εργασίες συντήρησης. Θέστε τον αναδευτήρα ξανά σε λειτουργία.

#### 9.5.1 Συνιστώμενα μέτρα συντήρησης

Συνιστούμε να ελέγχετε τακτικά την κατανάλωση ρεύματος και την τάση λειτουργίας και στις τρεις φάσεις για να διασφαλίσετε την απρόσκοπτη λειτουργία. Στην κανονική λειτουργία, αυτές οι τιμές παραμένουν αμετάβλητες. Οι μικρές διακυμάνσεις οφείλονται στη σύσταση του υγρού.

Βάσει της κατανάλωσης ρεύματος μπορείτε έγκαιρα να εντοπίσετε και να επιδιορθώσετε ζημιές ή δυσλειτουργίες του αναδευτήρα. Οι μεγαλύτερες διακυμάνσεις της τάσης καταπονούν την περιέλιξη του κινητήρα και μπορούν να προκαλέσουν βλάβη λειτουργίας. Με τον τακτικό έλεγχο μπορείτε να αποτρέψετε, σε μεγάλο βαθμό, μεγαλύτερες επακόλουθες ζημιές, ενώ ο κίνδυνος ολικής ζημιάς μειώνεται. Για τον τακτικό έλεγχο συνιστούμε τη χρήση ενός συστήματος επιτήρησης από απόσταση.

#### 9.5.2 Οπτικός έλεγχος του αναδευτήρα για φθορά

Ελέγξτε τα μεμονωμένα εξαρτήματα (έλικας, πλήμνη κ.λπ.) για ζημιές και φθορά. Αν διαπιστώσετε ζημιές, λάβετε υπόψη τα ακόλουθα σημεία:

- Αν η πίστρωση έχει ζημιές, θα πρέπει να επιδιορθωθεί.
- Αν έχουν φθαρεί εξαρτήματα, επικοινωνήστε σχετικά με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών και αντικαταστήστε τα εξαρτήματα!

#### 9.5.3 Οπτικός έλεγχος των παρελκόμενων

Τα παρελκόμενα πρέπει να ελέγχονται για:

- Τη σωστή τους στερέωση
- Την άψογη λειτουργία τους
- Ενδείξεις φθοράς, π.χ. ρωγμές λόγω ταλάντωσης

Αν διαπιστώσετε ζημιές, πρέπει να τις επιδιορθώσετε αμέσως ή να αντικαταστήσετε το παρελκόμενο.

#### 9.5.4 Οπτικός έλεγχος των καλωδίων σύνδεσης

Ελέγξτε το καλώδιο σύνδεσης για τα εξής:

- φουσκάλες
- ρωγμές
- γρατζουνιές
- σημεία γδαρσίματος
- σημεία σύνθλιψης

Όταν διαπιστώνονται ζημιές στο καλώδιο σύνδεσης, τότε πρέπει να θέσετε αμέσως τον αναδευτήρα εκτός λειτουργίας! Αναθέστε την αντικατάσταση των καλωδίων σύνδεσης σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο. Θέστε ξανά σε λειτουργία τον αναδευτήρα μόνο εφόσον έχει γίνει αποκατάσταση της βλάβης από ειδικό!



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Τα ελαττωματικά καλώδια σύνδεσης μπορούν να προκαλέσουν βραχυκύκλωμα και να οδηγήσουν σε ολική καταστροφή του αναδευτήρα.

### 9.5.5 Αλλαγή λαδιών μειωτήρα με εγκαταστημένα βοηθητικά μέσα

#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Εγκαταστημένα βοηθητικά μέσα για την απλή αλλαγή λαδιών

Για πληροφορίες σχετικά με το είδος και την ποσότητα λαδιών ανατρέξτε στην πινακίδα στοιχείων του κινητήρα. Οδηγίες ασφαλείας και λεπτομερείς οδηγίες εργασίας για την αλλαγή λαδιών θα βρείτε στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή. Το ακόλουθο εδάφιο αφορά στα βήματα εργασίας με εγκαταστημένα βοηθητικά μέσα!

Λόγω της θέσης τοποθέτησης της μονάδας μετάδοσης κίνησης, η βαλβίδα εκκένωσης ελαιολεκάνης για το κιβώτιο ταχυτήτων βρίσκεται ακριβώς πάνω από τις βάσεις στερέωσης στο έδαφος. Για να μπορεί να γίνει η αλλαγή λαδιού με απλό τρόπο, έχει εγκατασταθεί στον σωλήνα εκκένωσης λαδιών μια οπή εκκένωσης λαδιού.

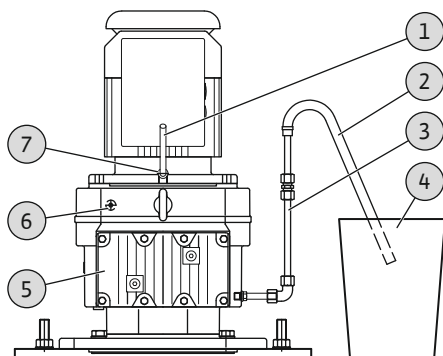


Fig. 12: Αλλαγή λαδιού

|   |   |
|---|---|
| 1 | Εξάρτημα σύνδεσης για πεπιεσμένο αέρα   |
| 2 | Ελαστικός σωλήνας εκκένωσης             |
| 3 | Σωλήνας εκκένωσης λαδιών με βιδωτή τάπα |
| 4 | Δεξαμενή συγκέντρωσης                   |
| 5 | Κιβώτιο ταχυτήτων                       |
| 6 | Βίδα στάθμης λαδιού                     |
| 7 | Οπή πλήρωσης λαδιού                     |

- ✓ Ο αναδευτήρας έχει τεθεί εκτός λειτουργίας.
- ✓ Η μονάδα μετάδοσης κίνησης έχει κρυώσει, έχει καθαριστεί και ενδεχομένως απολυμανθεί.
- ✓ Ο χώρος εργασίας έχει προετοιμαστεί.
- ✓ Έχετε φορέσει τον εξοπλισμό προστασίας.
- ✓ Τα βοηθητικά μέσα είναι διαθέσιμα:
  - Ελαστικός σωλήνας εκκένωσης, μήκος περίπου 0,5 m (20 in)
  - Σωλήνας πεπιεσμένου αέρα, εσωτερική διάμετρος 10 mm (0,5 in)
  - Πεπιεσμένος αέρας, μέγ. 0,8 bar (11,5 psi)
  - Δεξαμενή συγκέντρωσης με επαρκή χωρητικότητα
  - Χωνί πλήρωσης
- ✓ Έχετε διαβάσει και τηρήσει τις οδηγίες ασφαλείας στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή!
  1. Αφαιρέστε τη βιδωτή τάπα της οπής πλήρωσης λαδιού.
  2. Βιδώστε το εξάρτημα σύνδεσης στην οπή πλήρωσης λαδιού.
  3. Συνδέστε τον πεπιεσμένο αέρα στο εξάρτημα σύνδεσης.
  4. Αφαιρέστε τη βιδωτή τάπα του σωλήνα εκκένωσης λαδιού.
  5. Στερεώστε τον ελαστικό σωλήνα εκκένωσης στον σωλήνα εκκένωσης λαδιού.
  6. Τοποθετήστε τον ελαστικό σωλήνα εκκένωσης στη δεξαμενή συγκέντρωσης.
  7. Αυξήστε αργά την πίεση του πεπιεσμένου αέρα. Μέγιστη πίεση: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Εκκενώστε το κιβώτιο ταχυτήτων.
    - ⇒ Αγνοήστε τις εναπομείνουσες μικρές ποσότητες.
    - ⇒ Αν παραμένουν μεγαλύτερες εναπομείνουσες ποσότητες μέσα στο κιβώτιο ταχυτήτων, πρέπει να γίνει πολλαπλή πλύση του κιβωτίου ταχυτήτων με λάδι καθαρισμού.
  9. Ελέγξτε το λάδι στη δεξαμενή συγκέντρωσης:
    - ⇒ Εφόσον το λάδι είναι έντονα βρώμικο, πρέπει να γίνει πολλαπλή πλύση του κιβωτίου ταχυτήτων με λάδι καθαρισμού.
    - ⇒ Αν περιέχονται ρινίσματα μετάλλων στο λάδι, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών!
  10. Αποσυνδέστε τον ελαστικό σωλήνα εκκένωσης από τον σωλήνα εκκένωσης λαδιών.

11. Ταπώστε τον σωλήνα εκκένωσης λαδιών με βιδωτή τάπα.
  12. Απεγκαταστήστε τον πεπιεσμένο αέρα και το εξάρτημα σύνδεσης από την οπή πλήρωσης λαδιού.
  13. Αφαιρέστε τη βίδα στάθμης λαδιού για να γίνει εξαέρωση.
  14. Προσθέστε το νέο λάδι από την οπή πλήρωσης λαδιού χρησιμοποιώντας ένα χωνί πλήρωσης. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Για πληροφορίες σχετικά με το είδος και την ποσότητα λαδιών ανατρέξτε στην πινακίδα στοιχείων του κινητήρα.**
  15. Βιδώστε τη βίδα στάθμης λαδιού και τη βιδωτή τάπα της οπής πλήρωσης λαδιού.
  16. Ελέγξτε τη στεγανότητα όλων των βιδωτών ταπών.
- Η αλλαγή λαδιού ολοκληρώθηκε. Θέστε τον αναδευτήρα ξανά σε λειτουργία.

## 9.6 Εργασίες επισκευής



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος λόγω δυνητικά επικίνδυνων για την υγεία υγρών!

Κατά τη χρήση του αναδευτήρα για δυνητικά επικίνδυνα για την υγεία υγρά, υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού.

- Απολυμαίνετε τον αναδευτήρα μετά την αποσυναρμολόγησή του και πριν από οποιαδήποτε άλλη εργασία.
- Προσέχετε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας. Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό έχει λάβει κι έχει διαβάσει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας.



### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Αιχμηρές ακμές στα πτερύγια έλικα!

Στα πτερύγια έλικα μπορεί να δημιουργηθούν αιχμηρές ακμές. Υπάρχει κίνδυνος ακρωτηριασμού. Φοράτε προστατευτικά γάντια για να προστατευτείτε από κοψίματα.



### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Τραυματισμοί στα χέρια, τα πόδια ή τα μάτια λόγω μη χρήσης προστατευτικού εξοπλισμού!

Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού κατά την εργασία. Χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:

- Γάντια προστασίας από κοψίματα
- Παπούτσια ασφαλείας
- Κλειστά προστατευτικά γυαλιά

Για την εκτέλεση εργασιών επισκευής ισχύει:

- Άμεση αφαίρεση μικροποσοτήτων υγρών.
- Θα πρέπει να αντικαθιστάτε πάντα τους στεγανοποιητικούς δακτυλίους, τα παρεμβύσματα και τις ασφαλίσεις των βιδών.
- Ροπές εκκίνησης, βλ. «Παράρτημα [► 412]».
- Η άσκηση δυσανάλογα μεγάλης δύναμης απαγορεύεται κατά την εκτέλεση αυτών των εργασιών.

#### Εργασίες προετοιμασίας

- ✓ Οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται από δύο άτομα.
  - ✓ Ο αναδευτήρας έχει τεθεί εκτός λειτουργίας, βλ. «Θέση εκτός λειτουργίας [► 398]».
  - ✓ Ο αναδευτήρας έχει απεγκατασταθεί, βλ. «Απεγκατάσταση [► 399]».
  - ✓ Ο αναδευτήρας έχει απολυμανθεί, βλ. «Καθαρισμός και απολύμανση [► 401]».
1. Συγκεντρώστε τα απαιτούμενα εργαλεία.
  2. Αποθέστε τον αναδευτήρα πάνω σε επίπεδη και καθαρή θέση εργασίας.
  3. Ασφαλίστε τον αναδευτήρα έτσι ώστε να μην μπορεί να γλιστρήσει.

4. Έχετε διαθέσιμους τους ανυψωτικούς μηχανισμούς με τη συσκευή σύσφιξης.
  5. Έχετε διαθέσιμους ξύλινους ορθογωνισμένους τάκους για την οριζόντια ευθυγράμμιση του αναδευτήρα.
  6. Εκτελέστε μόνο επιτρεπόμενες εργασίες επισκευής.
- Ξεκινήστε τις εργασίες επισκευής.

### 9.6.1 Υποδείξεις για τη χρήση ασφαλίσεων βίδων

Τα ρακόρ μπορεί να είναι εξοπλισμένα με ασφάλιση βίδας. Ως ασφάλιση βίδας χρησιμοποιούνται αυτασφαλιζόμενα παξιμάδια. Να αντικαθιστάτε **πάντα** την ασφάλιση της βίδας!

### 9.6.2 Ποιες εργασίες επισκευής επιτρέπεται να εκτελούνται

- Αντικατάσταση του καπακιού και των πτερυγίων έλικα.
- Αντικατάσταση της πλήμνης.
- Αντικατάσταση του άξονα αναδευτήρα.
- Αντικατάσταση μονάδας μετάδοσης κίνησης.

### 9.6.3 Αντικατάσταση του καπακιού και των πτερυγίων έλικα



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος λόγω δυναμικά επικίνδυνων για την υγεία υγρών κατά την εγκατάσταση!

Διασφαλίστε ότι το σημείο τοποθέτησης κατά την εγκατάσταση είναι καθαρό και έχει απολυμανθεί. Αν μπορεί να έρθει σε επαφή με υγρά επικίνδυνα για τη , τότε προσέξτε τα παρακάτω σημεία:

- Φοράτε εξοπλισμό προστασίας:
  - ⇒ κλειστά προστατευτικά γυαλιά
  - ⇒ Μάσκα προσώπου
  - ⇒ Γάντια προστασίας
- Άμεση αφαίρεση μικροποσοτήτων υγρών.
- Προσέχετε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας! Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό έχει λάβει κι έχει διαβάσει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας!



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Βήματα εργασίας για την απεγκατάσταση

Η αποσυναρμολόγηση των διάφορων τμημάτων πραγματοποιείται με την ίδια λογική αντιστρόφως.

Η αντικατάσταση των πτερυγίων έλικα πραγματοποιείται με τον αναδευτήρα εγκαταστημένο. Προσοχή στα παρακάτω σημεία:

- Προετοιμάστε τον χώρο λειτουργίας/τοποθέτησης ώστε:
  - Να είναι καθαρός και ελεύθερος από στερεά υλικά
  - Να είναι στεγνός
  - Να μην έχει πάγο
  - Να έχει απολυμανθεί
- Οι εργασίες θα πρέπει πάντοτε να εκτελούνται από δύο άτομα.
- Να αποφεύγετε επίπονες και κοπιαστικές στάσεις σώματος.
- Σε ύψη εργασίας μεγαλύτερα του 1 m (3 ft), χρησιμοποιείτε σκαλωσιά με εξοπλισμό προστασίας από πτώση.
- Αποκλείστε την περιοχή εργασίας γύρω από τη σκαλωσιά.
- Κατά τις εργασίες σε κλειστούς χώρους μπορεί να συγκεντρωθούν δηλητηριώδη ή αποπνικτικά αέρια. Φροντίστε για τον επαρκή αερισμό και τηρείτε τα μέτρα προστασίας σύμφωνα με τον κανονισμό λειτουργίας (παραδείγματα):
  - Εκτελείτε μέτρηση αερίων πριν από την είσοδο.
  - Έχετε μαζί σας συσκευή προειδοποίησης ύπαρξης αερίων.
  - Κ.λπ.
- Σε περίπτωση συγκέντρωσης δηλητηριωδών ή αποπνικτικών αερίων, λάβετε αμέσως μέτρα προστασίας.
- Για την εγκατάσταση/απεγκατάσταση του καπακιού βλ. «Συναρμολογήστε το καπάκι [► 394]».

- Για την εγκατάσταση/απεγκατάσταση των πτερυγίων έλικα βλ. «Εγκατάσταση πτερυγίων έλικα [► 391]».
- Ελέγξτε τη φθορά κάθε πτερυγίου έλικα. Εφόσον απαιτείται, αντικαταστήστε όλα τα πτερύγια έλικα. Επικοινωνήστε σχετικά με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών!
- Σημειώστε τη ρύθμιση της γωνίας. Η απόκλιση από τη ρύθμιση της γωνίας αλλάζει τη συμπεριφορά της ροής.

#### 9.6.4 Αντικατάσταση της πλήμνης

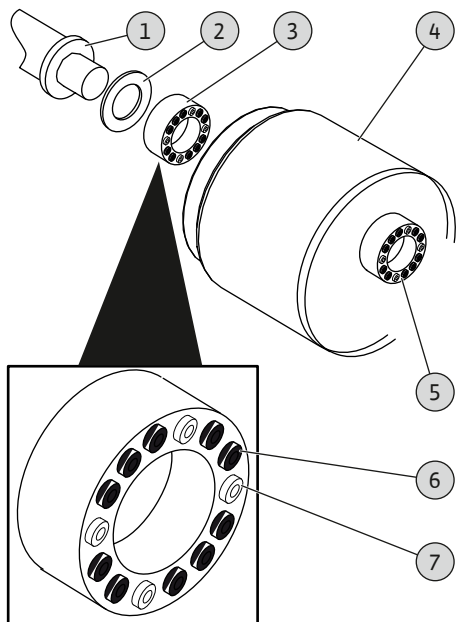


Fig. 13: Συναρμολόγηση / Αποσυναρμολόγηση της πλήμνης

#### Αποσυναρμολόγηση της πλήμνης

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | Άξονας αναδευτήρα           |
| 2 | Στεγανοποίηση φλάντζας      |
| 3 | Κόμπλερ, πίσω               |
| 4 | Πλήμνη (υποδοχή)            |
| 5 | Κόμπλερ, μπροστά            |
| 6 | Εξαγωνική βίδα Άλλεν, μαύρη |
| 7 | Εξαγωνική βίδα Άλλεν, ασημί |

- ✓ Τα πτερύγια έλικα έχουν αποσυναρμολογηθεί, βλ. «Εγκατάσταση πτερυγίων έλικα [► 391]».
- ✓ Το καπάκι έχει αποσυναρμολογηθεί, βλ. «Συναρμολογήστε το καπάκι [► 394]».
- ✓ Ευθυγραμμίστε οριζόντια τον αναδευτήρα: Οι ξύλινοι ορθογωνισμένοι τάκοι έχουν τοποθετηθεί κάτω από τον άξονα αναδευτήρα.
  1. Ξεσφίξτε τις εξαγωνες βίδες Άλεν (μαύρες και ασημί) του μπροστινού κόμπλερ.  
**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Μην ξεβιδώσετε τελείως τις βίδες!**
  2. Χαλαρώστε το κόμπλερ: ξεβιδώστε τις ασημί βίδες (M8). Βιδώστε τη βίδα M10 και λύστε το κόμπλερ.
  3. Αφαιρέστε το μπροστινό κόμπλερ από τον άξονα του αναδευτήρα.
  4. Ξεσφίξτε τις εξαγωνες βίδες Άλεν (μαύρες και ασημί) του πίσω κόμπλερ.  
**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Μην ξεβιδώσετε τελείως τις βίδες!**
  5. Χαλαρώστε το κόμπλερ: ξεβιδώστε τις ασημί βίδες (M8). Βιδώστε τη βίδα M10 και λύστε το κόμπλερ.
  6. Αφαιρέστε την πλήμνη από τον άξονα του αναδευτήρα.
  7. Αφαιρέστε το μπροστινό κόμπλερ από τον άξονα του αναδευτήρα.

#### Συναρμολόγηση της πλήμνης

- ✓ Υπάρχει διαθέσιμη νέα στεγανοποίηση φλάντζας.
- ✓ Υπάρχει διαθέσιμο εργαλείο σύσφιξης.
  1. Εφαρμόστε τη στεγανοποίηση φλάντζας στο κάτω άκρο του άξονα του αναδευτήρα και σπρώξτε το μέχρι το τέρμα.
  2. Εφαρμόστε το πίσω κόμπλερ στον άξονα του αναδευτήρα και σπρώξτε το μέχρι το τέρμα.
  3. Εφαρμόστε την πλήμνη στον άξονα του αναδευτήρα και σπρώξτε την μέχρι το τέρμα.
  4. Σφίξτε τις εξαγωνικές βίδες Άλεν (4x ασημί) σταυρωτά με το χέρι.  
⇒ Η πλήμνη έχει ασφαλιστεί για να μην μπορεί να γλιστρήσει από τη θέση της.
  5. Σφίξτε τις εξαγωνικές βίδες Άλεν (10x μαύρες) σταυρωτά με το χέρι.
  6. Τοποθετήστε το εργαλείο σύσφιξης στον άξονα του αναδευτήρα και τον δακτύλιο της πλήμνης.
  7. Στερεώστε το εργαλείο σύσφιξης στον άξονα του αναδευτήρα: Βιδώστε τη βίδα εξαγωνικής κεφαλής μέσα από τη εργαλείο σύσφιξης στην κεντρική διάτρηση του άξονα του αναδευτήρα.
  8. Βιδώνοντας αργά τη βίδα εξαγωνικής κεφαλής, εφαρμόστε την πλήμνη πλήρως πάνω στον άξονα του αναδευτήρα. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Τελική θέση: Το εργαλείο σύσφιξης εφαρμόζει επίπεδα στον άξονα του αναδευτήρα και τον δακτύλιο της πλήμνης!**

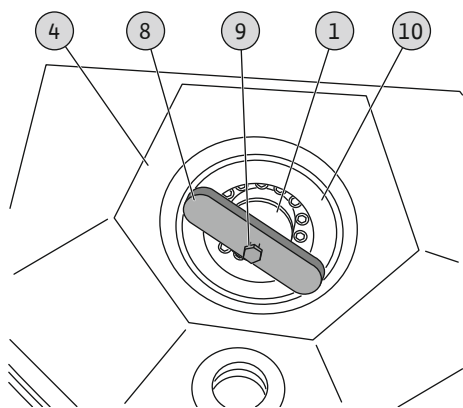


Fig. 14: Συναρμολόγηση του εργαλείου σύσφιξης

#### 9.6.5 Αντικατάσταση του άξονα αναδευτήρα

9. Σφίξτε όλες τις εξαγωνικές βίδες Άλεν σταυρωτά. **Ροπή εκκίνησης: 35 Nm (26 ft·lb)!**

⇒ Η πλήμνη έχει εφαρμόσει σφιχτά πάνω στον άξονα του αναδευτήρα.

10. Αφαίρεση του εργαλείου σύσφιξης: Ξεβιδώστε τη βίδα εξαγωνικής κεφαλής.

11. Σφίξτε τις καλυμμένες εξαγωνικές βίδες Άλεν σταυρωτά. **Ροπή σύσφιξης: 35 Nm (26 ft·lb)!**

12. Εφαρμόστε το μπροστινό κόμπλερ στον άξονα του αναδευτήρα και σπρώξτε το μέχρι το τέρμα.

|    |  |
|----|--|
| 1  | Άξονας αναδευτήρα                      |
| 4  | Εσωτερική άποψη Πλήμνη (υποδοχή)       |
| 8  | Εργαλείο σύσφιξης (βοηθητικό εργαλείο) |
| 9  | Βίδα εξαγωνικής κεφαλής                |
| 10 | Δακτύλιος πλήμνης                      |

13. Στερέωση του μπροστινού κόμπλερ: Σφίξτε όλες τις εξαγωνικές βίδες Άλεν σταυρωτά. **Ροπή σύσφιξης: 35 Nm (26 ft·lb)!**

► Αντικαταστάθηκε η πλήμνη. Εγκατάσταση του αναδευτήρα, συναρμολόγηση των πτερυγίων έλικα και του καπακιού.

Για να αντικαταστήσετε τον άξονα του αναδευτήρα, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία:

1. Αποσυναρμολογήστε την πλήμνη.
2. Αποσυναρμολογήστε τη μονάδα μετάδοσης κίνησης.
3. Αντικατάσταση του άξονα αναδευτήρα.
4. Συναρμολογήστε τη μονάδα μετάδοσης κίνησης.
5. Συναρμολογήστε την πλήμνη.

► Αντικαταστάθηκε ο άξονας του αναδευτήρα. Εγκατάσταση του αναδευτήρα και θέση σε λειτουργία.

Περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με το κάθε βήμα εργασίας:

- Βλ. «Αντικατάσταση της πλήμνης [► 408]».
- Βλ. «Αντικατάσταση μονάδας μετάδοσης κίνησης [► 409]».

#### 9.6.6 Αντικατάσταση μονάδας μετάδοσης κίνησης

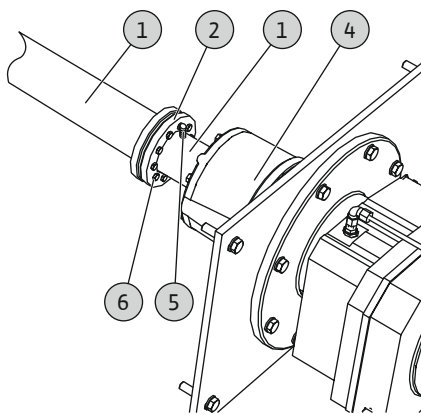


Fig. 15: Αποσυναρμολόγηση του άξονα αναδευτήρα

#### Αποσυναρμολόγηση του άξονα του αναδευτήρα από τη μονάδα μετάδοσης κίνησης

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Άξονας αναδευτήρα        |
| 2 | Δίσκος συρρίκνωσης       |
| 3 | Άξονας εξόδου            |
| 4 | Μονάδα μετάδοσης κίνησης |
| 5 | Βιδωτός πείρος           |
| 6 | Βίδα εξαγωνικής κεφαλής  |

✓ Τα πτερώγια έλικα έχουν αποσυναρμολογηθεί, βλ. «Εγκατάσταση πτερυγίων έλικα [► 391]».

✓ Το καπάκι έχει αποσυναρμολογηθεί, βλ. «Συναρμολογήστε το καπάκι [► 394]».

✓ Ευθυγραμμίστε οριζόντια τον άξονα του αναδευτήρα και τη μονάδα μετάδοσης κίνησης. Οι ξύλινοι ορθογωνισμένοι τάκοι έχουν τοποθετηθεί κάτω από τον άξονα αναδευτήρα και τη μονάδα μετάδοσης κίνησης.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος σύνθλιψης! Τοποθετήστε υποστηρίγματα για τον**

### άξονα αναδευτήρα και τη μονάδα μετάδοσης κίνησης, έτσι ώστε να μην πέσουν μετά την αποσυρμόλωση!

1. Ξεβιδώστε τον βιδωτό πείρο.
2. Ξεσφίξτε τις βίδες εξαγωγικής κεφαλής που βρίσκονται στον δίσκο συρρίκνωσης.
3. Αφαιρέστε τον άξονα του αναδευτήρα από τον άξονα εξόδου.
4. Αφαιρέστε τον δίσκο συρρίκνωσης από τον άξονα του αναδευτήρα.

### Συναρμολογήστε τον άξονα του αναδευτήρα στη μονάδα μετάδοσης κίνησης

1. Εφαρμόστε τον δίσκο συρρίκνωσης στο επάνω άκρο του άξονα του αναδευτήρα (λαιμός) και σπρώξτε την μέχρι το τέρμα.
  2. Εφαρμόστε τον άξονα του αναδευτήρα στον άξονα εξόδου και σπρώξτε τον μέχρι το τέρμα.
  3. Γυρίστε τον άξονα του αναδευτήρα, μέχρι η οπή υποδοχής του βιδωτού πείρου να βρεθεί ακριβώς πάνω από το αυλάκι του άξονα εξόδου.
  4. Βιδώστε τον βιδωτό πείρο και σφίξτε με το χέρι.
  5. Σφίξτε τις βίδες εξαγωγικής κεφαλής του δίσκου συρρίκνωσης σταυρωτά με το χέρι.
  6. Σφίξτε τις βίδες εξαγωγικής κεφαλής σταυρωτά. Ροπή εκκίνησης βλ. «Ροπές σύσφιξης για τον δίσκο συρρίκνωσης [► 412]».
  7. Ελέγξτε τη σωστή εφαρμογή του άξονα του αναδευτήρα.
- Αντικαταστάθηκε η μονάδα μετάδοσης κίνησης. Εγκατάσταση του αναδευτήρα και θέση σε λειτουργία.

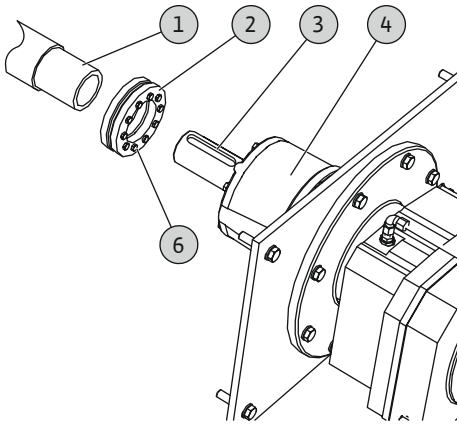


Fig. 16: Συναρμολόγηση του άξονα αναδευτήρα

## 10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος λόγω δυνητικά επικίνδυνων για την υγεία υγρών!

Αν οι αναδευτήρες χρησιμοποιούνται για δυνητικά επικίνδυνα για την υγεία υγρά, υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Όταν εκτελείτε εργασίες, χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:

- κλειστά προστατευτικά γυαλιά
- Αναπνευστική μάσκα
- Γάντια προστασίας

⇒ Ο αναφερόμενος εξοπλισμός είναι ο ελάχιστος απαιτούμενος, προσέχετε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας! Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό έχει λάβει κι έχει διαβάσει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας!



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από κατά μονάς εργασία!

Εργασίες σε φρεάτια και στενούς χώρους, καθώς και εργασίες που ενέχουν κίνδυνο πτώσης θεωρούνται επικίνδυνες εργασίες. Αυτές οι εργασίες δεν επιτρέπεται να πραγματοποιούνται από ένα μόνο άτομο! Θα πρέπει να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Η παραμονή ατόμων στην περιοχή εργασίας του αναδευτήρα απαγορεύεται!**

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του αναδευτήρα υπάρχει ενδεχόμενο (σοβαρών) τραυματισμών! Για το λόγο αυτό απαγορεύεται να παρευρίσκονται άτομα στην περιοχή εργασίας. Όταν εισέρχονται άτομα στην περιοχή εργασίας του αναδευτήρα, τότε θέτετε τον αναδευτήρα εκτός λειτουργίας και ασφαλιζετε τον από ακούσια επανενεργοποίηση!

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Αιχμηρές ακμές στα πτερύγια έλικα!**

Στα πτερύγια έλικα μπορεί να δημιουργηθούν αιχμηρές ακμές. Υπάρχει κίνδυνος ακρωτηριασμού. Φοράτε προστατευτικά γάντια για να προστατευτείτε από κοψίματα.

**Βλάβη: Ο αναδευτήρας δεν εκκινείται**

1. Διακοπή στην τροφοδοσία τάσης.
  - ⇒ Γενικός διακόπτης **ON**;
  - ⇒ Όλες οι φάσεις φέρουν τάση;
  - ⇒ Ζημιά καλωδίου σύνδεσης;
2. Καμμένη ασφάλεια.
  - ⇒ Έγινε έλεγχος των ασφαλειών;
  - ⇒ Οι ασφάλειες έχουν τοποθετηθεί σωστά;
3. Διεγέρθηκε η προστασία κινητήρα.
  - ⇒ Έχει ρυθμιστεί η απελευθέρωση λόγω υπερτροφοδότησης ρεύματος στην τιμή του ονομαστικού ρεύματος;
  - ⇒ Έγινε επαναφορά της απελευθέρωσης λόγω υπερτροφοδότησης ρεύματος;
4. Ο έλικας κινείται με δυσκολία ή είναι μπλοκαρισμένος.
  - ⇒ Πραγματοποιήθηκε δοκιμαστική λειτουργία σε κενή λεκάνη;
  - ⇒ Καθαρίστε τον έλικα. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Ελέγξτε το υγρό! Αν υπάρχουν μεγάλα στερεά υλικά στο υγρό, ελέγξτε το σύστημα προκαθαρισμού.**

**Βλάβη: Ο αναδευτήρας εκκινείται και μετά από λίγο διεγείρεται η προστασία κινητήρα**

1. Ο έλικας κινείται με δυσκολία ή είναι μπλοκαρισμένος.
  - ⇒ Καθαρίστε τον έλικα. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Ελέγξτε το υγρό! Αν υπάρχουν μεγάλα στερεά υλικά στο υγρό, ελέγξτε το σύστημα προκαθαρισμού.**
2. Αυξημένη περιεκτικότητα στερεών ουσιών.
  - ⇒ Ελέγξτε το σύστημα προκαθαρισμού.
  - ⇒ Προσαρμόστε τη γωνία προσβολής των πτερυγίων έλικα. Επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.
  - ⇒ Ελέγξτε τις συνθήκες χρήσης. Επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

**Περαιτέρω βήματα για την αποκατάσταση βλαβών**

Σε περίπτωση που τα παραπάνω σημεία δεν βοηθούν στην αποκατάσταση της βλάβης, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών. Το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών μπορεί να σας βοηθήσει με τους εξής τρόπους:

- Παροχή τηλεφωνικής ή έγγραφης βοήθειας.
- Επί τόπου υποστήριξη.
- Έλεγχος και επισκευή στο εργοστάσιο.

Από τη χρήση περαιτέρω υπηρεσιών του Τμήματος Εξυπηρέτησης Πελατών μπορεί να προκύψει πρόσθετη χρηματική επιβάρυνση! Σχετικές αναλυτικές πληροφορίες θα λάβετε από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.



## 11 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω του Τμήματος Εξυπηρέτησης Πελατών. Για να αποφεύγονται κατά την παραγγελία οι διευκρινίσεις και τα λάθη, πρέπει να δηλώνετε πάντα τον κωδικό σειράς ή τεμαχίου. **Διατηρούμε το δικαίωμα πραγματοποίησης τεχνικών αλλαγών!**

## 12 Απόρριψη

### 12.1 Λάδια και λιπαντικά

Το λάδι πρέπει να συλλέγεται σε κατάλληλα δοχεία και να απορρίπτεται σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες των κατά τόπους αρχών.

### 12.2 Προστατευτικός ρουχισμός

Τυχόν χρησιμοποιημένος προστατευτικός ρουχισμός θα πρέπει να απορρίπτεται σύμφωνα με τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς.

### 12.3 Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων

Με τη σωστή απόρριψη και ανακύκλωση αυτού του προϊόντος σύμφωνα με τους κανονισμούς αποφεύγονται ζημιές στο φυσικό περιβάλλον και κίνδυνοι για την υγεία.



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Απαγορεύεται η απόρριψη στα οικιακά απορρίμματα!

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αυτό το σύμβολο μπορεί να εμφανιστεί στο προϊόν, στη συσκευασία ή στα συνοδευτικά έγγραφα. Αυτό σημαίνει ότι τα σχετικά ηλεκτρικά και ηλεκτρολογικά προϊόντα δεν επιτρέπεται να απορρίπτονται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.

Για το σωστό χειρισμό, ανακύκλωση και απόρριψη των σχετικών μεταχειρισμένων προϊόντων, προσέξτε τα παρακάτω σημεία:

- Παραδίδετε αυτά τα προϊόντα μόνο στα προβλεπόμενα, πιστοποιημένα σημεία συλλογής.
- Τηρείτε τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς!

Για πληροφορίες σχετικά με τη σωστή απόρριψη στους τοπικούς δήμους ρωτήστε το επόμενο σημείο απόρριψης αποβλήτων ή απευθυνθείτε στον έμπορο, από τον οποίο αγοράσατε το προϊόν. Για περισσότερες πληροφορίες γύρω από την ανακύκλωση ανατρέξτε στη διεύθυνση [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Παράρτημα

### 13.1 Ροπές σύσφιξης για τον δίσκο συρρίκνωσης

#### Άξονας αναδευτήρα από χάλυβα

| Μέγεθος<br>Δίσκος<br>συρρίκνωσης<br>Εσωτερική<br>διάμετρος | Αναδευτήρας | Άξονας<br>αναδευτήρα | Σπείρωμα | Ροπή<br>σύσφιξης    |
|--|-------------|----------------------|----------|---------------------|
| D62  | 5           | 70,0 x 12,5          | M6       | 12 Nm (9 ft·lb)     |
| D75  | 6           | 88,9 x 16,0          | M8       | 30 Nm<br>(22 ft·lb) |
| D90  | 7           | 101,6 x 17,5         | M8       | 30 Nm<br>(22 ft·lb) |
| D100   | 8           | 114,3 x 20           | M8       | 30 Nm<br>(22 ft·lb) |



**Άξονας αναδευτήρα από ανοξείδωτο χάλυβα**

| Μέγεθος Δίσκος συρρίκνωσης Εσωτερική διάμετρος | Αναδευτήρας | Άξονας αναδευτήρα | Σπείρωμα | Ροπή σύσφιξης    |
|--|-------------|-------------------|----------|------------------|
| D62  | 5           | 71/45             | M6       | 6,8 Nm (5 ft·lb) |
| D75  | 6           | 90/56             | M8       | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D90  | 7           | 95/67             | M8       | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D100   | 8           | 106/71            | M8       | 16 Nm (12 ft·lb) |

**13.2 Έγκριση αντιαεκρηκτικής προστασίας**

Αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει πρόσθετες πληροφορίες για τη λειτουργία του αναδευτήρα σε εκρηκτική ατμόσφαιρα. Το προσωπικό πρέπει να διαβάσει αυτό το κεφάλαιο. **Αυτό το κεφάλαιο ισχύει μόνο για αναδευτήρες με έγκριση αντιαεκρηκτικής προστασίας!**

**13.2.1 Σήμανση αναδευτήρων με έγκριση αντιαεκρηκτικής προστασίας**

Για χρήση σε εκρηκτική ατμόσφαιρα, ο αναδευτήρας και η μονάδα μετάδοσης κίνησης θα πρέπει να φέρουν την παρακάτω σήμανση στην πινακίδα στοιχείων:

- **Αναδευτήρας**
    - Σύμβολο "Ex" της αντίστοιχης έγκρισης
    - Ταξινόμηση Ex
  - **Μονάδα μετάδοσης κίνησης**
    - Σύμβολο "Ex" της αντίστοιχης έγκρισης
    - Ταξινόμηση Ex
    - Αριθμός πιστοποίησης (εξαρτάται από την έγκριση)
- Ο αριθμός πιστοποίησης είναι τυπωμένος στην πινακίδα στοιχείων, εφόσον απαιτείται από την έγκριση.

**13.2.2 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές**

**Έγκριση ATEX**

Οι αναδευτήρες ενδείκνυνται για λειτουργία σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης:

- Ομάδα συσκευών: II
- Κατηγορία: 2, ζώνη 1 και ζώνη 2

**Οι αναδευτήρες δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν στη ζώνη 0!**

**13.2.3 Εγκατάσταση**



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

**Κίνδυνος έκρηξης λόγω λανθασμένης εγκατάστασης!**

Εκτελέστε τη σύνδεση μεταξύ βάσης κινητήρα και φέρουσας κατασκευής αεροστεγώς. Όταν μπορούν να διαρρεύσουν αέρια υπάρχει κίνδυνος έκρηξης! Αναθέστε τις εργασίες μόνο στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών ή σε εγκεκριμένους ειδικούς!

**13.2.4 Εκκίνηση λειτουργίας**



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

**Κίνδυνος έκρηξης κατά τη χρήση μη επιτρεπόμενων αναδευτήρων!**

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού λόγω έκρηξης! Εντός των περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης τοποθετείτε μόνο αναδευτήρες με αντιαεκρηκτική σήμανση στην πινακίδα στοιχείων.

- Ο καθορισμός της περιοχής με επικινδυνότητα έκρηξης εναπόκειται στον φορέα εκμετάλλευσης.
- Εντός των περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο αναδευτήρες με έγκριση αντιαεκρηκτικής προστασίας.

- Οι αναδευτήρες με έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας πρέπει να φέρουν σήμανση στην πινακίδα στοιχείων.
- 13.2.5 Συντήρηση**
- Εκτελείτε τις εργασίες συντήρησης σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
  - Να εκτελείτε μόνο τις εργασίες συντήρησης που περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
  - Να αναθέτετε την εκτέλεση όλων των εργασιών που πρέπει να γίνουν στη βάση του κινητήρα (εγκατάσταση, απεγκατάσταση και αντικατάσταση) μόνο στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών!
- 13.2.6 Μονάδα μετάδοσης κίνησης**
- Η μονάδα μετάδοσης κίνησης διαθέτει έγκριση για χρήση σε χώρους με εκρηκτική ατμόσφαιρα!
  - Η μονάδα μετάδοσης κίνησης φέρει σήμανση για χρήση στην παρούσα ζώνη με επικινδυνότητα έκρηξης!
  - Για όλες τις πληροφορίες σχετικά με τη χρήση της μονάδας μετάδοσης κίνησης σε χώρους με εκρηκτική ατμόσφαιρα και για τις οδηγίες που πρέπει να τηρείτε, πρέπει να ανατρέξετε στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή!

## Tartalomjegyzék

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>Általános megjegyzések .....</b>                      | <b>417</b> |
| 1.1      | Az utasítással kapcsolatos tudnivalók .....              | 417        |
| 1.2      | Szerzői jog .....  | 417        |
| 1.3      | A módosítások jogának fenntartása .....                  | 417        |
| 1.4      | Jótállás .....   | 417        |
| <b>2</b> | <b>Biztonság .....</b>                                   | <b>417</b> |
| 2.1      | A biztonsági előírások jelölése .....                    | 417        |
| 2.2      | A személyzet szakképesítése .....                        | 419        |
| 2.3      | Az elektromos részegységeken történő munkavégzés .....   | 419        |
| 2.4      | Felügyeleti berendezések .....                           | 419        |
| 2.5      | Meghajtóegység: Hajtómű-motor keverőmű kivitelben .....  | 420        |
| 2.6      | Egészségre veszélyes közegekben történő alkalmazás ..... | 420        |
| 2.7      | Szállítás .....  | 420        |
| 2.8      | Telepítési/szétszerelési munkálatok .....                | 420        |
| 2.9      | Üzem során .....   | 421        |
| 2.10     | Karbantartási munkák .....                               | 421        |
| 2.11     | Üzemanyagok .....  | 421        |
| 2.12     | Az üzemeltető kötelességei .....                         | 422        |
| <b>3</b> | <b>Alkalmazás/használat .....</b>                        | <b>422</b> |
| 3.1      | Rendeltetésszerű használat .....                         | 422        |
| 3.2      | Nem rendeltetésszerű használat .....                     | 422        |
| <b>4</b> | <b>Termékleírás .....</b>                                | <b>422</b> |
| 4.1      | Szerkezet .....  | 422        |
| 4.2      | Üzemeltetés robbanásveszélyes környezetben .....         | 424        |
| 4.3      | A típusjel magyarázata .....                             | 424        |
| 4.4      | Típustábla .....   | 425        |
| 4.5      | Szállítási terjedelem .....                              | 426        |
| <b>5</b> | <b>Szállítás és tárolás .....</b>                        | <b>426</b> |
| 5.1      | Leszállítás .....  | 426        |
| 5.2      | Szállítás .....  | 426        |
| 5.3      | Tárolás .....  | 427        |
| <b>6</b> | <b>Telepítés és villamos csatlakoztatás .....</b>        | <b>428</b> |
| 6.1      | A személyzet szakképesítése .....                        | 428        |
| 6.2      | Az üzemeltető kötelességei .....                         | 428        |
| 6.3      | Beépítés .....   | 429        |
| 6.4      | Villamos csatlakoztatás .....                            | 434        |
| 6.5      | Javasolt felügyeleti berendezések .....                  | 435        |
| <b>7</b> | <b>Üzembe helyezés .....</b>                             | <b>435</b> |
| 7.1      | A személyzet szakképesítése .....                        | 435        |
| 7.2      | Az üzemeltető kötelességei .....                         | 435        |
| 7.3      | Üzemeltetés robbanásveszélyes környezetben .....         | 435        |
| 7.4      | Forgásirány .....  | 435        |
| 7.5      | Bekapcsolás előtt .....                                  | 436        |
| 7.6      | Be- és kikapcsolás .....                                 | 437        |
| 7.7      | Az üzemelés során .....                                  | 437        |
| <b>8</b> | <b>Üzemen kívül helyezés/szétszerelés .....</b>          | <b>438</b> |
| 8.1      | A személyzet szakképesítése .....                        | 438        |
| 8.2      | Az üzemeltető kötelességei .....                         | 438        |
| 8.3      | Üzemen kívül helyezés .....                              | 438        |
| 8.4      | Kiszерelés .....   | 438        |
| 8.5      | Tisztítás és fertőtlenítés .....                         | 440        |
| <b>9</b> | <b>Karbantartás .....</b>                                | <b>441</b> |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 9.1       | A személyzet szakképesítése.....  | 441        |
| 9.2       | Az üzemeltető kötelességei.....   | 441        |
| 9.3       | Üzemanyagok.....  | 442        |
| 9.4       | Karbantartási időközök.....   | 442        |
| 9.5       | Karbantartási intézkedések.....   | 442        |
| 9.6       | Javítási munkák.....  | 445        |
| <b>10</b> | <b>Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk .....</b>                            | <b>449</b> |
| <b>11</b> | <b>Pótalkatrészek .....</b>   | <b>451</b> |
| <b>12</b> | <b>Ártalmatlanítás .....</b>  | <b>451</b> |
| 12.1      | Olajok és kenőanyagok .....   | 451        |
| 12.2      | Védőruházat .....   | 451        |
| 12.3      | Információ a használt elektromos és elektronikai termékek begyűjtéséről ..... | 451        |
| <b>13</b> | <b>Függelék .....</b>   | <b>451</b> |
| 13.1      | Meghúzási nyomatékok a zsugorodó tárcsa esetén.....                           | 451        |
| 13.2      | Ex-engedélyezés .....   | 452        |

## 1 Általános megjegyzések

### 1.1 Az utasítással kapcsolatos tudnivalók

A Beépítési és üzemeltetési utasítás a berendezés elválaszthatatlan része. Mindenfajta tevékenység előtt olvassa át ezt az utasítást, és tartsa állandóan hozzáférhető helyen. A jelen utasítás pontos betartása előfeltétele a rendeltetésszerű használatnak és a berendezés helyes kezelésének. Ügyeljen a terméken található minden közlésre és jelésre.

Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve német. A jelen útmutatóban található további nyelvek az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai.

### 1.2 Szerzői jog

A jelen beépítési és üzemeltetési utasítás szerzői joga a gyártó birtokában marad. Tartalmának egyetlen részletét sem szabad sokszorosítani, terjeszteni, illetve versenycélokra illetéktelenül értékesíteni és mások számára hozzáférhetővé tenni.

### 1.3 A módosítások jogának fenntartása

A terméken vagy annak egyes alkatrészein végzett műszaki változtatások mindennemű jogát a gyártó fenntartja. A feltüntetett ábrák eltérhetnek az eredetitől, és a termék példajellegű bemutatására szolgálnak.

### 1.4 Jótállás

A jótállás, ill. a jótállási idő tekintetében az aktuális „Általános Üzleti Feltételekben” megfogalmazottak érvényesek. Az ettől való eltéréseket szerződésben kell rögzíteni és kiemelten kell kezelni.

#### **Jótállási igény**

Amennyiben az alábbi pontokat betartják, a gyártó vállalja minden minőségi és szerkezeti hiba elhárítását:

- A hibákat a jótállási időn belül írásban bejelentették a gyártónak.
- Rendeltetésszerű használat keretein belüli alkalmazás.
- Valamennyi ellenőrző berendezés csatlakoztatva van, és az üzembe helyezés előtt működésüket ellenőrizték.

#### **Felelősség kizárása**

A jótállás kizárása kizár minden személyi, dologi és vagyoni kárra vonatkozó jótállást. A kizárás az alábbi pontok teljesülése esetén lép életbe:

- Elégtelen méretezés az üzemeltető vagy a megrendelő által közölt hibás vagy hamis adatok miatt
- A beépítési és üzemeltetési utasítás figyelmen kívül hagyása
- Nem rendeltetésszerű használat
- Szakszerűtlen tárolás vagy szállítás
- Hibás telepítés vagy szétszerelés
- Hiányos karbantartás
- Nem engedélyezett javítás
- Hibás alapozás
- Kémiai, elektromos vagy elektrokémiai hatások
- Kopás

## 2 Biztonság

Ez a fejezet alapvető előírásokat tartalmaz a berendezés egyes életszakaszaihoz. Az előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyeket vonja maga után:

- emberek veszélyeztetése villamos, mechanikai és bakteriológiai hatások, valamint elektromágneses mezők miatt
- a környezet veszélyeztetése veszélyes anyagok kijutása révén
- dologi károk
- a termék fontos funkcióinak leállása

Az előírások figyelmen kívül hagyása a kártérítésre vonatkozó bármiféle jogosultság elvesztését vonja maga után.

**Ügyeljen ezen kívül a további fejezetekben található utasításokra és biztonsági előírásokra!**

### 2.1 A biztonsági előírások jelölése

Jelen beépítési és üzemeltetési utasítás dologi károokra és személyi sérülésekre vonatkozó biztonsági előírásokat tartalmaz. A biztonsági előírásokat különféleképpen jelezzük:

- A személyi sérülésekre vonatkozó biztonsági előírások egy figyelemfelhívó kifejezéssel kezdődnek és egy megfelelő **szimbólum előzi meg őket** és szürke háttéren jelennek meg.



### **VESZÉLY**

#### **A veszély típusa és forrása!**

A veszély hatásai és az elkerülésre vonatkozó utasítások.

- A dologi károkra vonatkozó biztonsági előírások egy figyelemfelhívó kifejezéssel kezdődnek, és **szimbólum nélkül** szerepelnek.

---

### **VIGYÁZAT**

#### **A veszély típusa és forrása!**

Hatások és információk.

---

#### **Figyelemfelhívó kifejezések**

- **VESZÉLY!**  
Figyelmen kívül hagyása halált vagy nagyon súlyos sérülést okoz!
- **FIGYELMEZTETÉS!**  
Figyelmen kívül hagyása (nagyon súlyos) sérülést okozhat!
- **VIGYÁZAT!**  
Figyelmen kívül hagyása dologi károkat okozhat, totálkárr is lehetséges.
- **ÉRTESÍTÉS!**  
Hasznos megjegyzés a termék kezelésével kapcsolatban

#### **Szövegkiemelések**

- ✓ Feltétel
  1. Munkafázis/felsorolás  
⇒ Megjegyzés/utasítás
- ▶ Eredmény

#### **Szimbólumok**

A jelen utasításban az alábbi szimbólumok használatosak:



Elektromos feszültség veszélye



Bakteriális fertőzés veszélye



Robbanásveszélyes légkör okozta veszély



Általános figyelmeztető szimbólum



Figyelmeztetés vágási sérülésekre



Figyelmeztetés forró felületekre



Figyelmeztetés lengő teherre



Személyes védőfelszerelés: Viseljen védősisakot



Személyes védőfelszerelés: viseljen lábvédő eszközt



Személyes védőfelszerelés: viseljen kézvédő eszközt



Személyes védőfelszerelés: viseljen leesés ellen védő hevedert



Személyes védőfelszerelés: viseljen szájjvédőt



Személyes védőfelszerelés: viseljen védőszemüveget



Tilos egyedül dolgozni! Jelen kell lennie egy második személynek.



Hasznos javaslat

## 2.2 A személyzet szakképesítése

A személyzet

- Részesüljön oktatásban a helyileg érvényes baleset-megelőzési előírások tekintetében.
- Kötelei elolvasni és megérteni a beépítési és üzemeltetési utasítást.

A személyzetnek az alábbi képesítésekkel kell rendelkeznie:

- Az elektromos részegységeken végzett munkák: Az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
- Telepítési/szűrszerelési munkálatok: A szakembernek rendelkeznie kell a meglévő építési alaphoz szükséges szerszámok és rögzítőanyagok használatára vonatkozó képességgel.
- Karbantartási munkák: A szakember legyen jártas az alkalmazott üzemanyagok és azok ártalmatlanításának területén. Ezen kívül a szakembernek rendelkeznie kell gépgyártási alapismeretekkel.

### Az „Elektronikai szakember” meghatározása

Az elektronikai szakember megfelelő szakmai képesítéssel, ismeretekkel és tapasztalattal rendelkező személy, aki képes felismerni az elektromosság veszélyeit és elkerülni azokat.

## 2.3 Az elektromos részegységeken történő munkavégzés

- Az elektromos munkákat mindig elektromos szakemberrel kell elvégeztetni.
- Minden munka előtt le kell választani a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítani kell a visszakapcsolás ellen.
- Az áram csatlakoztatásánál be kell tartani a helyi előírásokat.
- Be kell tartani a helyi energiaellátó vállalat előírásait is.
- Földelje a terméket.
- A személyzetnek oktatásban kell részesülnie az elektromos csatlakozás kivitelezésével, valamint a termék lekapcsolási lehetőségeivel kapcsolatban.
- Az elektromos csatlakoztatást a gyártó útmutatása szerint kell elvégezni.
- A hibás csatlakozókábeleket azonnal ki kell cserélni.

## 2.4 Felügyeleti berendezések

Az alábbi felügyeleti berendezéseket az építető biztosítja:

### Vezetékvédő kapcsoló és motorvédő kapcsoló

A vezetékvédő kapcsolót és a motorvédő kapcsolót a gyártó utasításai szerint kell telepíteni. Tartsa be a helyi előírásokat.

Érzékeny áramhálózatok esetén az építető biztosítja a további védelmi berendezések telepítését (pl. túlfeszültség, alacsony hálózati feszültség vagy fáziskiesés elleni relé stb.).

**Hibaáram védőkapcsoló (RCD)**

A helyi energiaellátó vállalat előírásait tartsuk be! A hibaáram védőkapcsoló (RCD) használata ajánlott.

Ha személyek megérinthetik a terméket és a vezetőképes folyadékokat, a csatlakozót **egy** hibaáram védőkapcsolóval (RCD) biztosítsuk.

**2.5 Meghajtóegység: Hajtómű–motor keverőmű kivitelben**

A meghajtóegység egy keverőműves kialakítású hajtómű–motor. Minden információ a gyártó útmutatójában található. Ezt az útmutatót is tartsa a termék mellett.

**2.6 Egészségre veszélyes közegekben történő alkalmazás**

Ha a terméket egészségre veszélyes közegekben használjuk, fennáll a bakteriális fertőzés veszélye! A terméket a kiserelés után és a további használat előtt alaposan tisztítsa meg és fertőtlenítsen. Az üzemeltetőnek az alábbiakat kell biztosítania:

- A termék tisztítása során az alábbi védőfelszerelést kell rendelkezésre bocsátani és viselni:
  - Zárt védőszemüveg
  - Légzőmaszk
  - Védőkesztyű
- Minden személynek oktatásban kell részesülnie a közzel és az ezzel kapcsolatos veszélyekkel, valamint azok helyes kezelésével kapcsolatban!

**2.7 Szállítás**

- Sérülésveszély beleütkezés vagy becsípődés miatt. A következő védőfelszereléseket kell viselni:
  - biztonsági cipő
  - védősisak
- Tartsa be az alkalmazás helyén érvényes, a munkahelyi biztonságra és baleset-megelőzésre vonatkozó törvényeket és előírásokat.
- Jelölje meg a munkaterületet.
- Tartsa távol a munkaterülettől az illetéktelen személyeket.
- Használjon erre a célra szolgáló szállítási biztosítékokat.
- Távolítsa el a laza alkatrészeket a termékről.
- Tartsa be a csomagolási előírásokat:
  - Legyen ütészálló.
  - Legyen vízálló.
  - Gondoskodjon a termék rögzítéséről.
  - Jelentsen védelmet a por, az olaj és a nedvesség ellen.
- Csak törvényileg előírt és engedélyezett emelőeszközt és kötözőeszközt szabad használni.
- A kötözőeszközt a fennálló feltételek alapján (időjárás, rögzítési pont, terhelés stb.) válassza ki.
- A kötözőeszközt mindig a rögzítési pontoknál (emelőszemeknél) kell rögzíteni, és mindig ellenőrizni kell a rögzítettségét.
- Az alkalmazás során gondoskodni kell arról, hogy az emelőeszköz mindig biztonságosan álljon.
- Emelőeszközök alkalmazása során szükség esetén (pl. ha a hely nem jól belátható), bizton meg a koordinálással egy második személyt.
- A termék emelése közben senki nem tartózkodhat az emelőeszköz fordulási tartományában.
- Lengő teher alatt tartózkodni tilos. **Ne** mozgassa a terhet olyan munkahelyek felett, ahol személyek tartózkodnak.

**2.8 Telepítési/szétszerelési munkálatok**

- Sérülésveszély a következők miatt:
  - megcsúszás
  - megbotlás
  - beleütkezés
  - zúzódás
  - leesés
- A következő védőfelszereléseket kell viselni:
  - biztonsági cipő
  - biztonsági kesztyű vágási sérülések ellen
  - védősisak
  - leesés elleni biztosítás
- Tartsa be az alkalmazás helyén érvényes, a munkahelyi biztonságra és baleset-megelőzésre vonatkozó törvényeket és előírásokat.
- Jelölje meg a munkaterületet.
- Gondoskodjon a munkaterület jégmentességéről.
- A munkaterületen nem heverhet semmilyen tárgy.



- A munkát meg kell szakítani, ha az időjárási viszonyok már nem teszik lehetővé a biztonságos munkavégzést.
- Tartsa távol a munkaterülettől az illetéktelen személyeket.
- A munkákat mindig két személy végezze.
- Kerülje a fájdalmat okozó és fárasztó testtartást.
- Ha 1 méternél (3 ft) magasabban kell dolgozni, akkor alkalmazzon leesés elleni biztosítással ellátott állványt.
- Zárja le az állvány körüli munkaterületet.
- Válassza le a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítsa az illetéktelen visszakapcsolás ellen.
- Minden forgó alkatrésznek nyugalmi helyzetben kell lennie.
- Alaposan tisztítsa meg és fertőtlenítsen a terméket.
- Garantálni kell, hogy elektromos eszközzel végzett munka során ne álljon fenn robbanásveszély.
- Csak műszakilag kifogástalan állapotú emelőeszközt szabad használni.
- A termék emelése közben senki nem tartózkodhat az emelőeszköz fordulási tartományában.
- A zárt helyiségekben vagy épületekben végzett munkálatok során mérgező vagy fojtó gázok gyűlhetnek fel. Gondoskodjon a megfelelő szellőzésről, és tartsa be az üzemeltetési szabályzatban leírt óvintézkedéseket (példák):
  - Belépés előtt végezzen gázmérést.
  - Tartson magánál gázveszélyre figyelmeztető készüléket.
  - Stb.

## 2.9 Üzem során

- A termék munkaterülete tartózkodásra nem alkalmas. A működés során senki sem tartózkodhat a munkaterületen.
- Viseljen a kifüggesztett üzemeltetési szabályzat szerinti védőfelszerelést.
- A kezelőnek minden egyes esetben haladéktalanul jelentenie kell a felelős személynek, ha üzemzavart vagy rendellenességet észlel.
- Amennyiben a következő felsorolásban szereplő, a biztonságot veszélyeztető hiba lép fel, a kezelőnek azonnal el kell végeznie a lekapcsolást:
  - a biztonsági és felügyeleti berendezések meghibásodása
  - a ház részeinek károsodása
  - az elektromos berendezések meghibásodása
- A propellernek nem szabad a beépített részegységekbe vagy az üzemi tér falaiba ütközni. A tervdokumentációnak megfelelően be kell tartani a beépített részegységektől és a medence falaitól mért meghatározott távolságokat.
- A vízszint erőteljes ingadozása esetén a megkövetelt vízfedési szintet szintfelügyelet segítségével kell garantálni.
- A termék hangnyomása normál üzemeltetési feltételek mellett 85 dB(A) alatt van. A tényleges hangnyomás azonban több tényezőtől is függ:
  - beszerelés módja
  - terhelés
  - bemelegítési mélység

## 2.10 Karbantartási munkák

- Sérülésveszély áll fenn a zúzódás és a forró üzemanyag miatt. A következő védőfelszereléseket kell viselni:
  - zárt védőszemüveg
  - védőkesztyű
  - biztonsági cipő
- Csak olyan karbantartási munkálatokat szabad elvégezni, amelyek szerepelnek ebben a beépítési és üzemeltetési utasításban.
- A karbantartási munkákat a gyártó útmutatásai szerint kell végezni.
- A karbantartáshoz és a javításhoz csak a gyártó eredeti alkatrészeit szabad használni. Az eredeti alkatrészeketől eltérő alkatrészek használata felmenti a gyártót mindennemű jótállás alól.
- Működés során ne végezzen karbantartást a terméken. Válassza le a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítsa az illetéktelen visszakapcsolás ellen.
- A kicsepegett szállított közeget és üzemanyagot azonnal fogja fel, és az érvényes helyi irányelvek alapján ártalmatlanítsa.

### **Meghajtóegység hajtóműolaj cseréje**

Az olajcsere sűrített levegővel történik. A következőket kell betartani:

- Mielőtt kinyitja a hajtóműolaj kamráját, hagyja lehűlni a hajtóművet.
- Csak helyezze fel a sűrített levegőt a hajtómű betöltési nyílására.
- A sűrített levegő nyomását korlátozza 0,8 bar (11,5 psi) értékre, hogy elkerülje az olajkőd belégzését.

## 2.11 Üzemanyagok

A meghajtóegység hajtóműve gyárilag fel van töltve hajtóműolajjal. A csereintervallumra és az ártalmatlanításra vonatkozó információk a gyártó útmutatójában található.

A persely belső része vízhatlan zsírral van borítva. Az üzemanyagot a csere során a helyi irányelvek szerint ártalmatlanítsa.

## 2.12 Az üzemeltető kötelességei

- A személyzet anyanyelvén rendelkezésre kell bocsátani a beépítési és üzemeltetési utasítást.
- A személyzetet a megadott munkákhoz szükséges képzésben kell részesíteni.
- A személyzet rendelkezésére kell bocsátani a szükséges védőfelszerelést, és gondoskodni kell arról, hogy viselje is a védőfelszerelést.
- A terméken elhelyezett biztonsági és figyelmeztető táblákat folyamatosan olvasható állapotban kell tartani.
- A személyzetet ki kell oktatni a rendszer működésmódjáról.
- Ki kell zárni az elektromos áram által okozott veszélyek kialakulását.
- A munkaterületet jelezni és biztosítani kell.
- A biztonságos működéshez meg kell határozni a személyzet munkabeosztását.
- A termék normál üzemelése közben meg kell mérni a hangnyomást. Ha a hangnyomás nagyobb, mint 85 dB(A), akkor hallásvédő felszerelést kell viselni, és ezt az utasítást bele kell foglalni az üzemeltetési szabályzatba.

## 3 Alkalmazás/használat

### 3.1 Rendeltetésszerű használat

A keverőművek a szakaszos és tartós üzem során a következő célokra alkalmasak szennyezett- és szennyvízben (fekália jelenléte mellett és anélkül egyaránt), valamint iszapokban:

- szilárd anyagok lebegtetése
- homogenizálás

A rendeltetésszerű használatához hozzátartozik a jelen utasítás betartása is. Minden ettől eltérő használat nem rendeltetésszerű használatnak számít.

### 3.2 Nem rendeltetésszerű használat

A keverőművek nem használhatók a következő közegekben:

- ivóvíz
- nem newtoni folyadékok
- kemény összetevőket, pl. köveket, fadarabokat, fémekeket stb. tartalmazó nagyon szennyezett szállított közegek
- gyúlékony és robbanékony közegek tiszta formában

## 4 Termékleírás

### 4.1 Szerkezet

A függőleges keverőmű a következő alkatrészekből áll:

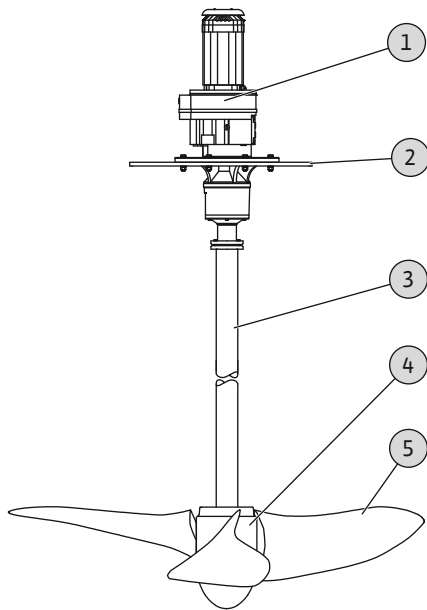


Fig. 1: Áttekintés

|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Meghajtóegység       |
| 2 | Motorlap             |
| 3 | Keverőmű tengely     |
| 4 | Persely (fogadótest) |
| 5 | Propellerszárny      |

#### 4.1.1 Meghajtóegység

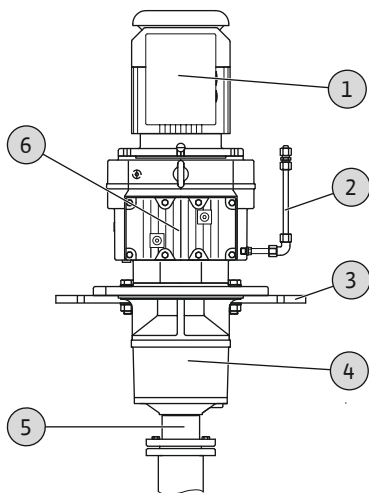


Fig. 2: Meghajtóegység alkatrészek

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Motor                 |
| 2 | Olajleeresztő vezeték |
| 3 | Motorlap              |
| 4 | Csapágyház            |
| 5 | Hajtott tengely       |
| 6 | Hajtómű               |

A meghajtóegység egy rászertelt hajtóművel rendelkező motorból és egy kiegészítő csapágyazással szerelt keverőműházból áll. Az építményre történő rögzítés a motorlap segítségével történik.

#### 4.1.2 Hidraulika

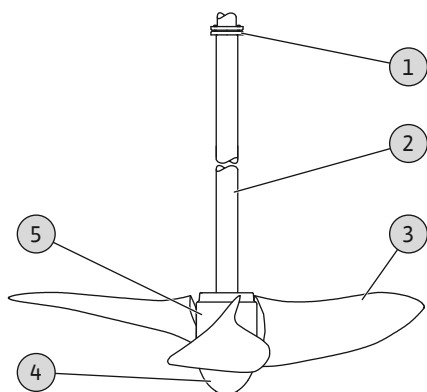


Fig. 3: Hidraulika alkatrészek

|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Zsugorodó tárcsa     |
| 2 | Keverőmű tengely     |
| 3 | Propellerszárny      |
| 4 | Fedél                |
| 5 | Persely (fogadótest) |

A keverőmű tengelyét egy zsugorodó tárcsa köti össze a hajtott tengellyel. A keverőmű tengelyének másik végén van felszerelve a persely. A persely rögzítése két leszorító készlettel történik. A propellerszárnyak a perselyre vannak felszerelve. A propellerszárny állásszögét (30°, 35°, 40° vagy 45°) egy betét határozza meg. A perselyre egy fedél kerül, hogy a leszorítókészletet és a propellerszárnyak rögzítését védjük az elszennyeződéstől és a korróziótól.

#### 4.1.3 Szerkezeti anyag

- Motorház: EN-AC
- Hajtóműház: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Hajtott tengely: Acél (C45)
- Motorlap:

- Tűzhorganyzott acél
- Nemesacél A2 (AISI 304/304L)
- Nemesacél A4 (AISI 316L/316Ti)
- Keverőmű tengely:
  - Bevonatolt acél
  - Nemesacél A2 (AISI 304/304L)
  - Nemesacél A4 (AISI 316L/316Ti)
- Tengelytömítő gyűrűk: FKM
- Persely (fogadótest): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Propellerszárny: PUR
- Fedél: PUR

A motor- és hajtóműház, valamint a keverőmű acéltengelye 3-rétegű korrózióvédelemmel vannak ellátva.

#### 4.2 Üzemeltetés robbanásveszélyes környezetben

| Engedély a következő szerint: | ATEX | FM |
|-------------------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F              | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S              | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M              | o    | –  |

Jelmagyarázat: – = nincs/nem használható, o = opcionális, • = sorozatkivitelben

Robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásnál a keverőmű és a meghajtóegység típus tábláján a következő jelöléseknek kell szerepelniük:

- **Keverőmű**
    - a megfelelő engedély „Ex” szimbóluma
    - Ex-besorolás
  - **Meghajtóegység**
    - a megfelelő engedély „Ex” szimbóluma
    - Ex-besorolás
    - tanúsítvány száma (az engedélytől függően)
- Amennyiben az engedély megköveteli, a tanúsítvány száma a típus táblán található.

**A megfelelő követelmények a jelen beépítési és üzemeltetési utasítás Mellékletének Ex-védettségéről szóló fejezetében található, ezeket be kell tartani!**

#### ATEX-engedély

A keverőművek alkalmasak robbanásveszélyes területen történő üzemeltetésre:

- Készülékcsoport: II
- Kategória: 2, 1-es és 2-es zóna

**A keverőműveket tilos a 0. zónában üzemeltetni!**

#### 4.3 A típusjel magyarázata

| Példa: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00      |   |                      |                      |                      |                      |
|--|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| F  | Keverőmű kivitel<br>– F = Rögzített függőleges keverőmű<br>– S = Úszó függőleges keverőmű<br>– M = 2 propellerszinttel rendelkező függőleges keverőmű |                      |                      |                      |                      |
| 5  | Kivitelezési méret  |                      |                      |                      |                      |
|  | Hajtómű-motor kivitel a kivitelezési mérettől függően 3~400 V, 50 Hz  |                      |                      |                      |                      |
|  | Kivitelezési méret  | 5                    | 6                    | 7                    | 8                    |
| A1   | A   | 0,37 kW<br>9 f/perc  | 0,75 kW<br>15 f/perc | 4,00 kW<br>39 f/perc | 7,50 kW<br>42 f/perc |
|  | B   | 0,55 kW<br>12 f/perc | 1,10 kW<br>20 f/perc | 4,00 kW<br>34 f/perc |                      |
|  | C   |                      | 1,50 kW<br>24 f/perc | 5,50 kW<br>39 f/perc |                      |
|  | D   |                      | 2,20 kW<br>30 f/perc |                      |                      |
|  | E   |                      | 3,00 kW<br>35 f/perc |                      |                      |
| 1 = Hajtómű-motor kivitel 3~400 V, 50 Hz Ex nélkül |   |                      |                      |                      |                      |

**Példa: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00**

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
|                                    | 2 = Hajtómű-motor kivitel 3~400 V, 50 Hz Ex kivitel                                      |
|                                    | 3 = Hajtómű-motor kivitel 3~460 V, 60 Hz Ex nélkül                                       |
|                                    | 4 = Hajtómű-motor kivitel 3~460 V, 60 Hz Ex kivitel                                      |
|                                    | 9 = Hajtómű-motor különleges kivitel   |
|                                    | Motorlap kivitel<br>(MPC = normál, MPR = megerősített, MPT = háromszögű)                 |
| A                                  | Ex <b>nélkül</b>   |
|                                    | A = MPC-ST   |
|                                    | B = MPC-A2   |
|                                    | C = MPC-A4   |
|                                    | D = MPR-ST   |
|                                    | E = MPR-A2   |
|                                    | F = MPR-A4   |
|                                    | G = MPT-ST   |
|                                    | H = MPT-A2   |
|                                    | I = MPT-A4   |
|                                    | Ex <b>kivitel</b>  |
|                                    | M = MPC-ST   |
|                                    | N = MPC-A2   |
|                                    | O = MPC-A4   |
|                                    | P = MPR-ST   |
|                                    | Q = MPR-A2   |
|                                    | R = MPR-A4   |
|                                    | S = MPT-ST   |
|                                    | T = MPT-A2   |
|                                    | U = MPT-A4   |
|                                    | Z = különleges kivitel   |
| A-00                               | Keverőmű tengely kivitel   |
|                                    | A = MSS-ST   |
|                                    | B = MSS-A2 / MSM-A2  |
|                                    | C = MSS-A4 / MSM-A4  |
|                                    | Z = különleges kivitel   |
| 00 = Keverőmű tengely hossz dm-ben |  |
| A-00                               | Propeller egység kivitel<br>(2/3 = propellerszárnyak száma, 30°/35°/40°/45° = állásszög) |
|                                    | Tolóirány <b>felfelé</b>   |
|                                    | A = 2/40°  |
|                                    | B = 3/40°  |
|                                    | C = 2/35°  |
|                                    | D = 3/35°  |
|                                    | E = 2/45°  |
|                                    | F = 3/45°  |
|                                    | G = 2/30°  |
|                                    | H = 3/30°  |
|                                    | Tolóirány <b>lefelé</b>  |
|                                    | Q = 2/40°  |
|                                    | R = 3/40°  |
|                                    | S = 2/35°  |
|                                    | T = 3/35°  |
|                                    | U = 2/45°  |
|                                    | V = 3/45°  |
|                                    | W = 2/30°  |
|                                    | X = 3/30°  |
|                                    | 00 = propeller átmérő dm-ben   |

**4.4 Típustábla**

A következőkben áttekintjük a típustáblán szereplő rövidítéseket és a hozzájuk tartozó adatokat:

| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxx                    | MFY             | JJJJww  |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>∅</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>∅</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Típustábla

| Típus           | Termékmegnevezés   |
|-----------------|--|
| S/N             | Sorozatszám  |
| MFY             | Gyártás dátuma (ISO 8601 szerint)<br>- JJJJ = év<br>- ww = naptári hét   |
| P <sub>2</sub>  | A keverőmű szükséges névleges teljesítménye  |
| n <sub>2</sub>  | Propeller fordulatszáma  |
| MS <sub>∅</sub> | A keverőmű tengely átmérője  |
| MS <sub>L</sub> | Keverőmű tengely hossza  |
| PBn             | Propellerszárnyak száma  |
| PBa             | A propellerszárnyak állásszöge   |
| DoT             | Tolóirány  |
| DoR             | Forgásirány  |
| M               | A meghajtási egység <b>nélküli</b> keverőmű súlya<br><b>VIGYÁZAT! A teljes súlyt a meghajtási egység súlyának hozzáadásával kapja meg. Lásd a típustáblán!</b> |
| PU <sub>∅</sub> | Propeller névleges átmérője  |

**ÉRTESÍTÉS! A meghajtóegység műszaki adatai a típustáblán olvashatók!****4.5 Szállítási terjedelem**

A szállítási terjedelem a visszaigazolt megbízástól és rajztól függően.

**5 Szállítás és tárolás****5.1 Leszállítás**

A küldemény beérkezése után a küldemény esetleges hiányosságait azonnal ellenőrizni kell (sérülések, hibátlan állapot). A fennálló hiányosságokat a szállítási papírokon kell feltüntetni! Ezen kívül a hiányosságokat még a beérkezés napján jelenteni kell a fuvarozó vállalatnál vagy a gyártónál. A később bejelentett igényeket már nem lehet érvényesíteni.

**5.2 Szállítás****FIGYELMEZTETÉS****Lengő teher alatti tartózkodás!**

Lengő teher alatt senki sem tartózkodhat! A lezuhanó alkatrészek miatt fennáll a (súlyos) sérülések veszélye. A terhet nem szabad olyan munkaterületek felett mozgatni, ahol személyek tartózkodnak!

**FIGYELMEZTETÉS****Fej- és lábsérülések a hiányzó védőfelszerelés miatt!**

A munkavégzés során fennáll a (súlyos) sérülések veszélye. Az alábbi védőfelszerelést kell viselni:

- Biztonsági cipő
- Amennyiben emelőeszközöket használunk, ezen kívül védősisakot is kell viselni!

**ÉRTESÍTÉS****Csak műszakilag kifogástalan állapotú emelőeszközt és kötözőeszközt szabad használni!**

A keverőmű felemeléséhez és lehelyezéséhez csak műszakilag kifogástalan állapotú emelőeszközt szabad használni. Az emeléshez szükséges emelőszemeket csavarja be a motorlapba. Ügyelni kell arra, hogy emeléskor és leengedéskor a keverőmű ne sérüljön meg. Az emelőeszközök maximálisan megengedett teherbíróképességét **tilos** túllépni. Az alkalmazás előtt ellenőrizni kell az emelőeszközök kifogástalan működését!

## VIGYÁZAT

### Anyagi károk veszélye a helytelen szállítás miatt.

A keverőmű megemlése során a persely, valamint a propellerszárnyak megsérülhetnek.

- A megemlése során helyezzen egy (min. 20 mm/1 vastagságú) habszivacs lapot a persely alá.
- A szállítás során a keverőművet **soha** ne helyezze a perselyre.

- A borító csomagolást csak az alkalmazás helyén távolítsa el, hogy a keverőmű ne károsodjon a szállítás során.
- Vízszintes szállítás kizárólag raklapon, targonca segítségével végezzen!
- Függgőleges szállítás kizárólag kötözőeszközzel és emelőeszközzel végezzen!
- Az elhasználdott keverőműveket az elszállításához nagy szakítószilárdságú, megfelelő méretű és szivárgásmentesen lezárt műanyagzsákokba kell csomagolni.
- A meghajtóegységet vízhatlan módon kell becsomagolni. **A beszivárgó nedvesség a szivattyú totális károsodását okozza!** További adatok a gyártó útmutatójában találhatóak.

### Rögzítési pontok

- A vonatkozó nemzeti biztonsági előírásokat tartsa be.
- Csak max. 90° szöget bezáró terheléshez engedélyezett emelőszemeket használjon (pl. „Theipa Point TP” típus)
  - 3 kW-ig: M12 emelőszem
  - 4 kW-tól: M16 emelőszem
  - A motorteljesítményt a típusjel magyarázata tartalmazza!
- A vízszintes szállításához **mindig két emelőszemet** csavarozzon a motorlapba.
- A törvényben megjelölt és engedélyezett kötözőeszközt használjon.
- A kötözőeszközt a fennálló feltételek alapján (időjárás, rögzítési pont, terhelés stb.) válassza ki.
- A kötözőeszközt csak a rögzítési ponton rögzítse. A rögzítést egy láncvégszemmel kell elvégezni.
- A kötözőeszközt ne feszítse a meghajtóegység felett. Szükség esetén használjon emelőgerendát!
- Megfelelő teherbíróképességgel rendelkező emelőeszközt használjon.
- Az alkalmazás során gondoskodni kell arról, hogy az emelőeszköz mindig biztonságosan álljon.
- Emelőeszközök alkalmazása során, szükség esetén (pl. ha a hely nem jól belátható), bízzon meg egy második személyt a koordinálással.

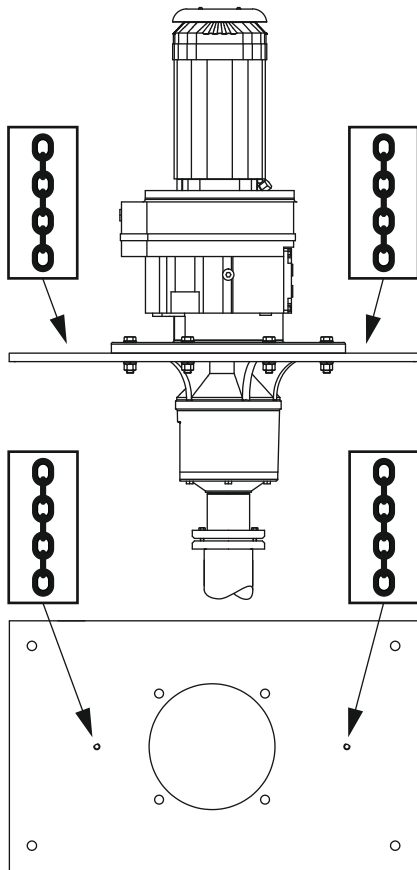


Fig. 5: Motorlap rögzítési pontok

## 5.3 Tárolás

**VESZÉLY****Veszély egészségre káros közeg miatt!**

Egészségre veszélyes közegekben használt keverőmű esetén halálos sérülés veszélye áll fenn.

- A kiszerelés után és minden további munkálat előtt fertőtleníteni kell a keverőművet.
- Tartsa be az üzemeltetési utasítás előírásait. Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a személyzet megkapja és elolvassa az üzemeltetési szabályzatot.

**VIGYÁZAT****Teljes meghibásodás nedvesség behatolása miatt**

Ha a meghajtóegységbe nedvesség szivárog, az teljes meghibásodáshoz vezet! A meghajtóegységet a tárolás során víztömör módon kell lefedni. Kerülje a kondenzátumképződést! A tárolási hely legyen elárastásbiztos. Tartsa be a gyártó utasításait!

**VIGYÁZAT****Anyagi károk a meghajtóegységen**

Ha a tárolásra magas páratartalmú (óceáni vagy trópusi) környezetben kerül sor, az erős rozsdaképződés károsíthatja a hajtóművet. Ilyen körülmények mellett nem elegendő a propeller rendszeres mozgatása. Ebben az esetben a meghajtóolajhoz keverjen olajban oldódó, rozsdavédő adalékkal ellátott koncentrátumot (kb. 2 % koncentráció). További adatok a gyártó útmutatójában találhatóak.

Az újonnan szállított keverőműveket 2 évig szabad tárolni. 2 évet meghaladó tárolás esetén lépjen kapcsolatba az ügyfélszolgálattal.

A tárolás során a következőket kell betartani:

- A keverőművet helyezze fekvő helyzetben biztonságos, szilárd alapra, valamint **biztonsítsa az eldőlés és az elcsúszás ellen!**
- A max. tárolási hőmérséklettartomány  $-15\text{ °C}$  és  $+60\text{ °C}$  ( $5$  és  $140\text{ °F}$ ) között van, legfeljebb 90 % (nem kicsapódó) relatív páratartalom mellett. Fagymentes tárolást javasolunk  $5\text{ °C}$  és  $25\text{ °C}$  ( $41$  és  $77\text{ °F}$ ) közötti hőmérsékleten, 40 és 50 % közötti relatív páratartalom mellett.
- A keverőművet ne tárolja olyan helyiségben, amelyben hegesztési munkákat végeznek. Az így keletkező gázok vagy sugárzások károsíthatják az elasztomer alkatrészeket és bevonatokat.
- A keverőművet meg kell védeni a közvetlen napsugárzástól és hőhatástól. A szélsőséges hőség a propeller és a bevonat károsodását okozhatja!
- A propellereket rendszeres időközönként (2 – 4 hetente) öt forgatással mozgassa meg. Ezzel megakadályozható a hajtómű beállása, és megújul a hajtómű indítófogainak kenőrétege.
- A meghajtóegységre vonatkozó tárolási előírásokat a gyártói utasításban találja, melyeket tartson be!

A tárolás után a keverőművet tisztítsa meg a portól és olajtól, és ellenőrizze a bevonatok épségét. A sérült bevonatokat a további használat előtt javítsa ki.

## 6 Telepítés és villamos csatlakoztatás

### 6.1 A személyzet szakképesítése

- Az elektromos részegységeken végzett munkák: Az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
- Telepítési/szűrszerelési munkálatok: A szakembernek rendelkeznie kell a meglévő építési alaphoz szükséges szerszámok és rögzítőanyagok használatára vonatkozó képesítéssel.

### 6.2 Az üzemeltető kötelességei

- Tartsa be az ipartestületek által kiadott, helyileg érvényben lévő balesetmegelőzési és biztonsági előírásokat.



- Tartsa be a nehéz terhekre és a függő terhek alatt történő munkavégzésre vonatkozó összes előírást.
- A személyzet rendelkezésére kell bocsátani a védőfelszereléseket, és gondoskodni kell arról, hogy viselje is azokat.
- A munkaterületet meg kell jelölni, és nem heverhetnek rajta semmilyen tárgyak.
- Tartsa távol a munkaterülettől az illetéktelen személyeket.
- A munkát meg kell szakítani, ha az időjárási viszonyok (pl. jégképződés, erős szél) már nem teszik lehetővé a biztonságos munkavégzést.
- Az építménynek / az alapnak megfelelő szilárdságúaknak kell lennie a biztonságos és a megfelelő működési körülményeket lehetővé tevő rögzítéshez. Az építmény/alap rendelkezésre bocsátásáért az üzemeltető felel!
- Ellenőrizni kell, hogy a rendelkezésre álló tervek (telepítési tervek, az üzemelési tér kivétel, beömlési körülmények) hiánytalanok és megfelelőek-e.

### 6.3 Beépítés



#### VESZÉLY

##### Veszély egészségre káros közeg miatt a szerelés során!

Gondoskodjon arról, hogy a telepítés helye a szerelés során tiszta és fertőtlenített maradjon. Ha a személyzet egészségre veszélyt jelentő közegekkel érintkezhet, akkor be kell tartani a következőket:

- Védőfelszerelést kell viselni:
  - ⇒ zárt védőszemüveg
  - ⇒ szájvédő
  - ⇒ védőkesztyű
- A szivárgást azonnal fel kell fogni.
- Tartsa be az üzemeltetési utasítás előírásait! Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a személyzet megkapja és elolvassa az üzemeltetési szabályzatot!



#### VESZÉLY

##### Veszélyes egyedül végzett munka miatti halálos sérülés veszélye!

Az aknákban és szűk helyiségekben végzett munkálatok és a zuhanásveszéllyel járó munkálatok veszélyes munkának minősülnek. Ezeket a munkálatokat nem szabad egyedül végezni! A biztosítás érdekében egy második személynek is jelen kell lennie.



#### FIGYELMEZTETÉS

##### Kéz- és lábsérülések, valamint lezuhanás veszélye a hiányzó védőfelszerelés miatt!

A munkavégzés során fennáll a (súlyos) sérülések veszélye. A következő védőfelszereléseket kell viselni:

- biztonsági kesztyű vágási sérülések ellen
- biztonsági cipő
- leesés ellen védő heveder
- emelőeszközök alkalmazása esetén ezeken kívül védősisakot is kell viselni!

**VIGYÁZAT****Anyagi károk bekövetkezésének veszélye a helytelen rögzítés miatt**

A helytelen rögzítés károsan befolyásolhatja a keverőmű működését, sőt annak megrongálódásához vezethet.

- Ha betonszerkezethez kell rögzíteni a berendezést, akkor horgonycsapokat kell használni. Be kell tartani a gyártó szerelési előírásait! Szigorúan be kell tartani a hőmérsékleti előírásokat és a megszilárdulási időket.
- Ha acélszerkezethez kell rögzíteni a berendezést, akkor ellenőrizni kell a szerkezet elegendő szilárdságát. Elegendő szilárdságú rögzítőanyagokat kell használni! Megfelelő anyagokat kell használni az elektrokémiai korrózió megakadályozására!
- Az összes csavarkötést szorosan meg kell húzni. Be kell tartani a meghúzási nyomhatékokra vonatkozó előírásokat.

**ÉRTESÍTÉS****Csak műszakilag kifogástalan állapotú emelőeszközt és kötözőeszközt szabad használni!**

A keverőmű felemeléséhez és lehelyezéséhez csak műszakilag kifogástalan állapotú emelőeszközt szabad használni. Az emeléshez szükséges emelőszemeket csavarja be a motorlapba. Ügyelni kell arra, hogy emeléskor és leengedéskor a keverőmű ne sérüljön meg. Az emelőeszközök maximálisan megengedett teherbíróképességét **tilos** túllépni. Az alkalmazás előtt ellenőrizni kell az emelőeszközök kifogástalan működését!

- Az üzemeleti teret, illetve a telepítés helyét a következők szerint kell előkészíteni:
  - Legyen tiszta, durva szilárd anyagoktól mentes
  - Legyen száraz
  - Legyen fagymentes
  - Legyen fertőtlenítve
- A munkákat mindig két személy végezze.
- Kerülje a fájdalmat okozó és fárasztó testtartást.
- Ha 1 méternél (3 ft) magasabban kell dolgozni, akkor alkalmazzon leesés elleni biztosítással ellátott állványt.
- Zárja le az állvány körüli munkaterületet.
- A zárt helyiségekben végzett munkálatok során mérgező vagy fojtó gázok gyűlhetnek fel. Gondoskodjon a megfelelő szellőzésről, és tartsa be az üzemeltetési szabályzatban leírt óvintézkedéseket (példák):
  - Belépés előtt végezzen gázmérést.
  - Tartson magánál gázveszélyre figyelmeztető készüléket.
  - Stb.
- Ha mérgező vagy fojtó gázok gyűlnek fel, akkor azonnal meg kell tenni az ellenintézkedéseket.
- A keverőmű felemeléséhez, lehelyezéséhez és szállításához emelőeszközt kell használni.
- Az emelőeszközt láncvégszemmel kell rögzíteni a rögzítési ponthoz. Kizárólag épületgépészetileg engedélyezett kötözőeszközöket szabad alkalmazni.
- A termék emelése közben senki nem tartózkodhat az emelőeszköz fordulási tartományában.
- Az emelőeszközt úgy kell felszerelni, hogy ne okozhasson veszélyt. A tárolási hely és a telepítési hely legyen elérhető az emelőeszközzel. A leállítás helyének szilárd alapzatúnak kell lennie.
- Be kell tartani a minimális távolságokat a falaktól és a beépített részegységektől.
- A lefektetett csatlakozókábeleknek lehetővé kell tenniük a veszélymentes üzemeltetést. Ellenőrizze, hogy a kábel keresztmetszete és hossza elegendő-e a választott lefektetési módhoz.

### 6.3.1 Keverőmű telepítése



#### VESZÉLY

#### Robbanásveszély hibás telepítés miatt!

A motorlap és a hordszerkezet csatlakozását gáztömör módon kell elvégezni. Gázszivárgás esetén robbanásveszély áll fenn! A munkálatokat csak az ügyfélszolgálat-tal vagy engedéllyel rendelkező szakemberekkel végeztesse!

#### VIGYÁZAT

#### A nem engedélyezett hajlítófeszültség miatt anyagi kár veszélye áll fenn!

Ha a keverőmű tengelye nem függőlegesen kerül beépítésre, a keverőmű tengelyén nagy hajlítófeszültségek léphetnek fel. Ezek a hajlítófeszültségek sérüléseket okozhatnak a keverőmű tengelyén és a hajtóművön. A keverőmű tengelyének függőleges beépítéséhez a motorlapot pontosan igazítsa ki a kiegyenlítő lemezek segítségével.

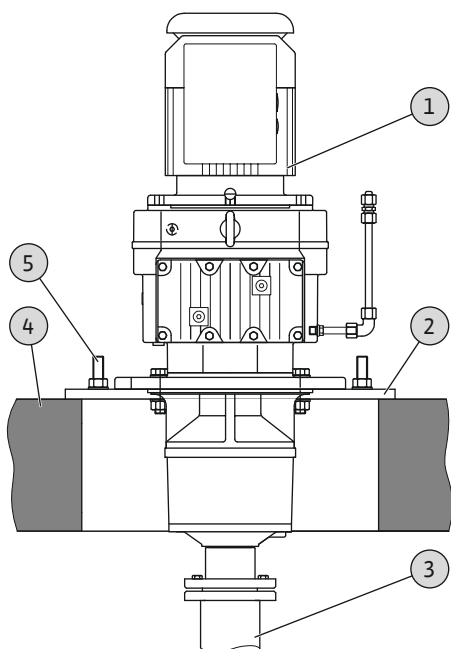


Fig. 6: Keverőmű telepítése

Rögzítse a meghajtóegységet a felszerelt keverőmű tengellyel és persellyel egy megfelelő hordszerkezeten. A propellerszárnyakat a keverőmű telepítése után szerelje fel.

|   |                   |
|---|-------------------|
| 1 | Meghajtóegység    |
| 2 | Motorlap          |
| 3 | Keverőmű tengely  |
| 4 | Hordszerkezet     |
| 5 | Motorlap rögzítés |

- ✓ A rögzítési pontok fel vannak szerelve a motorlapra.
- ✓ A munkaterület ki van jelölve és meg van tisztítva a tárgytól és szennyeződések-től.
- ✓ A munkálatokat két személy végezze.
  1. Az emelőeszközt rögzítse a rögzítési pontokra.
  2. Lassan emelje fel a keverőművet. **VIGYÁZAT! Anyagi kár veszélye! Az emelés során helyezzen alulra egy puha alátétet.**
  3. Igazítsa a keverőművet a hordszerkezet fölé.
  4. Lassan engedje le a keverőművet. **VIGYÁZAT! Anyagi kár veszélye! A leengedés során ne ütközzön a hordszerkezetnek!**
    - ⇒ A leengedés során a finomigazítást kézzel végezze.
  5. Addig engedje le a keverőművet, amíg a motorlap nem fekszik fel teljesen a hordszerkezetre.
    - ⇒ Ellenőrizze a keverőmű tengelyének függőleges helyzetét. Szükség esetén a motorlapot kiegyenlítő lemezek segítségével igazítsa ki.
  6. Rögzítse a motorlapot a hordszerkezeten. Meghúzási nyomaték a szerelési rajzon!
  7. Lazítsa meg az emelőeszközt.
- ▶ A keverőmű telepítése megtörtént. Készítse elő a propellerszárnyakat és szerelje fel őket.

### 6.3.2 A propellerszárnyak felszerelése

#### Szögbeállítás

A propellerszárnyak állásszöge állítható, így lehet a keverőművet a berendezéstől függő követelményekhez igazítani. A szállítási terjedelem a következő betéteket tartalmazza:

- 30/45° állásszöghöz való betét
- 35/40° állásszöghöz való betét



#### ÉRTESETÉS

#### Hibás működés különböző szögbeállítások miatt

Minden propellerszárnyat azonos állásszöggel szereljen fel. A különböző állásszögek hibás működést okozhatnak.

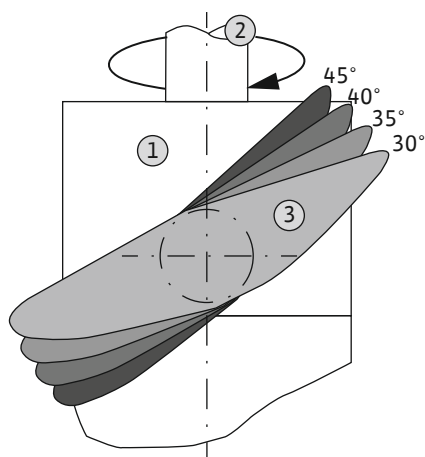


Fig. 7: Propellerszárnyak állásszög

|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Persely (fogadótest) |
| 2 | Keverőmű tengely     |
| 3 | Propellerszárny      |

A berendezés speciális állásszöge a típustáblán szerepel.

**ÉRTEŚÍTÉS!** Egyéb szögbeállításokat csak az ügyfélszolgálattal történt egyeztetés után szabad végezni.

#### A tolóirány meghatározása

A keverőmű a tolóerőt az üzemelési térben felfelé vagy lefelé tudja bevinni. Ilyenkor a forgásiránynak és a szárnyak irányának meg kell egyeznie. Az alábbi ábra mutatja az adott forgásirányhoz tartozó szárnyirányt.

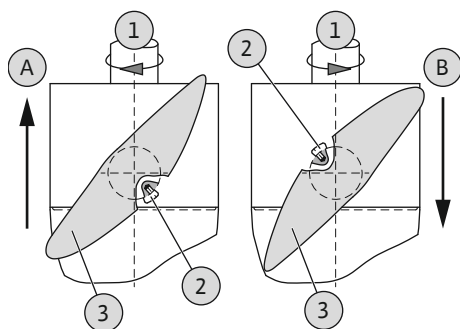


Fig. 8: Szárnyak iránya

|   |                    |
|---|--------------------|
| A | Tolóirány: felfelé |
| B | Tolóirány: lefelé  |
| 1 | Keverőmű tengely   |
| 2 | Betét              |
| 3 | Propellerszárny    |

**ÉRTEŚÍTÉS!** A berendezés speciális tolóiránya (DoT) a típustáblán van jelölve!

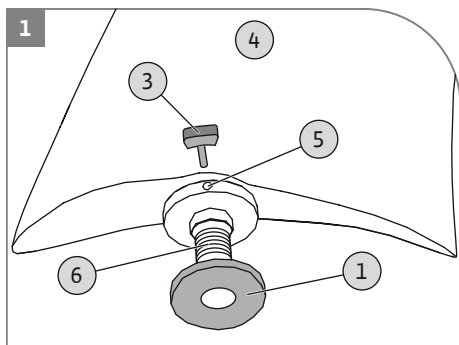


Fig. 9: A betét felszerelése

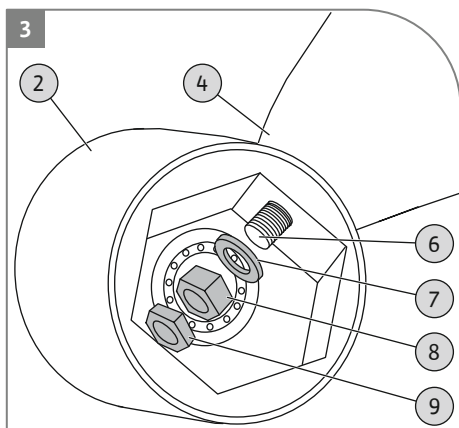
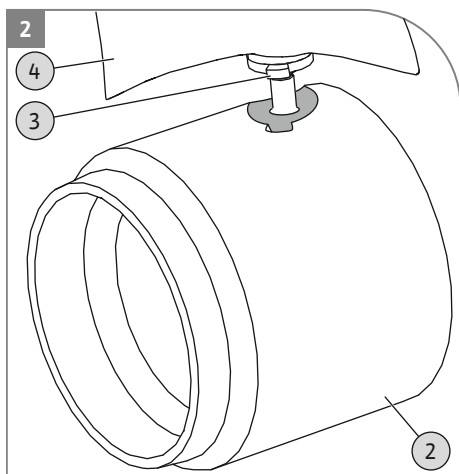
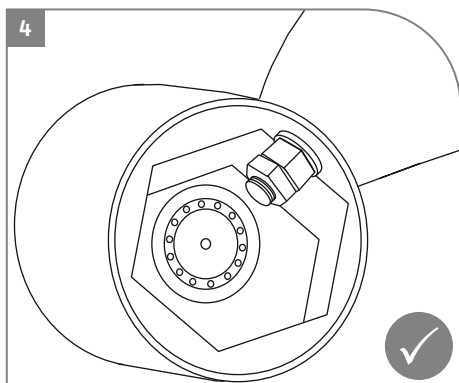


Fig. 10: A propellerszárnyak felszerelése



### A propellerszárnyak felszerelése

|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Lapostömítés         |
| 2 | Persely (fogadótest) |
| 3 | Betét                |
| 4 | Propellerszárny      |
| 5 | Betét furata         |
| 6 | Menetcsap            |
| 7 | Alátét               |
| 8 | Hatlapú anya         |
| 9 | Hatlapú ellenanya    |

- ✓ A meghajtóegység az előre felszerelt keverőmű tengellyel és persellyel egy megfelelő hordszerkezeten van rögzítve.
- ✓ A propellerszárny és a szükséges betétek megvannak.
- ✓ A szögbeállítás meghatározása megtörtént.
- ✓ A tolóirány meghatározása megtörtént.
- ✓ Az 55 és 750 Nm (553 ft·lb) forgatónyomatékkal rendelkező nyomatékkulcsok megvannak.
- ✓ A munkálatokat két személy végezze.

1. A betétet oldalirányban dugja a furatba.

**ÉRTE-SÍTÉS! Ügyeljen a betétbe vésett szögjelölésre. A szögjelölésnek a bedugás után láthatónak kell maradnia.**

**ÉRTE-SÍTÉS! Ügyeljen a propellerszárnyak tolóirányhoz képest végzett illesztésére!**

2. Helyezze fel a lapostömítést.

3. A menetcsapos propellerszárnyat dugja a persely erre szolgáló felfogójába. **ÉRTE-SÍTÉS! A betétnek be kell kattannia a persely erre szolgáló mélyedésébe.**

4. Az alátétet tolja a menetcsapra.

5. Forgassa a hatlapú anyát a menetcsapra és kézzel húzza meg.

6. Húzza meg a hatlapú anyát a nyomatékkulcs segítségével. **Meghúzási nyomaték: 750 Nm (553 ft·lb).**

7. Forgassa a hatlapú ellenanyát a menetcsapra és kézzel húzza meg.

8. Húzza meg a hatlapú ellenanyát a nyomatékkulcs segítségével. **Meghúzási nyomaték: 750 Nm (553 ft·lb).**

9. Ismételje meg a munkafolyamatot minden propellerszárny esetén.

10. Ellenőrizze valamennyi propellerszárny rögzítettségét.

- A propellerszárnyak fel vannak szerelve. Szerelje fel a fedelet.

### 6.3.3 A fedél felszerelése

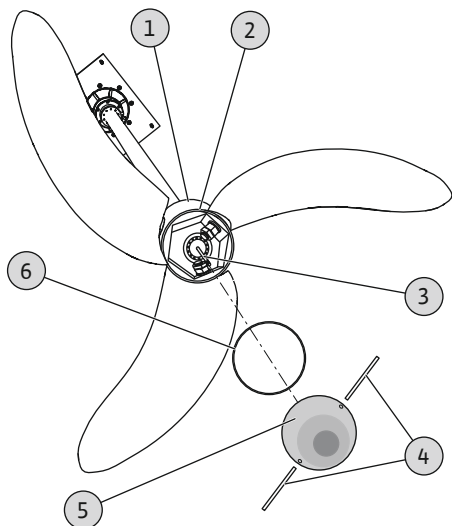


Fig. 11: A fedél telepítése

|   |  |
|---|--|
| 1 | Persely (fogadótest)                               |
| 2 | Fogadóhorony O-gyűrűhöz                            |
| 3 | Rögzítőrúd   |
| 4 | Szerelési segédeszköz (köracél, 2 darab, 9x250 mm) |
| 5 | Fedél  |
| 6 | O-gyűrű  |

- ✓ A propellerszárnyak fel vannak szerelve.
- ✓ A szerelési segédeszköz rendelkezésre áll.
- ✓ A súrlódáscsökkentő anyag rendelkezésre áll.
  1. Konzerválja a persely belső falait vízhatlan zsírral.
  2. Dörzsölje be az O-gyűrűt vékonyan a súrlódáscsökkentő anyaggal.
  3. Helyezze be az O-gyűrűt a fogadóhoronyba.
  4. Hajtsa be teljesen a rögzítőrudat a **rövid menetoldallal** a keverőmű tengelyének furatába és kézzel húzza meg.
  5. Csavarozza a fedelet a rögzítőrúdra és kézzel húzza meg. **VIGYÁZAT! Ha az O-gyűrű nem teljesen fekszik fel a fogadóhoronyra, az O-gyűrű összenyomódik és a fedél tömítetlen lesz!**
  6. A szerelési segédeszközt dugja a fedél fogadóhoronyaiba és húzza meg a fedelet.
  7. Távolítsa el a köracélokat és őrizze meg őket a későbbi szétszereléshez.
  8. Ellenőrizze a fedél rögzítettségét.
- ▶ A fedél fel van szerelve. Végezze el az elektromos csatlakoztatást.

### 6.3.4 Környezeti feltételek a beszerelés után

A beszerelés után árasssa el a medencét. **Min. vízfedési szint: 1 m (3 ft).** Így meg lehet védeni a propellert a környezeti hatásoktól (közvetlen napsugárzás vagy hosszabb ideig fennálló fagy). A medence elárasztása nem lehetséges, tartsa be a tárolásra vonatkozó követelményeket. Lásd „Tárolás [▶ 427]”.

**VIGYÁZAT! A környezeti hatások (pl. közvetlen napsugárzás vagy hosszabb ideig fennálló fagy) károsíthatják vagy tönkretelhetik az elasztométer alkatrészeit és a bevonatokat! Szükség esetén védelemként csomagolja be a propellert.**

### 6.4 Villamos csatlakoztatás



#### VESZÉLY

#### Villamos energia okozta veszély!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektronikai szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.



#### ÉRTEŚÍTÉS

#### Vegye figyelembe a további szakirodalmat!

Az előírászerű használathoz ezen kívül olvassa el a gyártó utasításait és tartsa be azokat.

- A hálózati csatlakozásnak meg kell felelnie a motor típus táblán szereplő adatoknak.
- A csatlakozókábelt az építetű biztosítja, melyeket a helyi előírások szerint kell lefektetni.
- A földelést a helyi előírások betartásával kell elvégezni. A kábelátmérűt a helyi előírásoknak megfelelően válassza meg.

### 6.4.1 Meghajtóegység csatlakoztatása

A meghajtóegység áramhálózatra történő csatlakoztatására vonatkozó adatokat a gyártó dokumentációjában találja!

### 6.4.2 Szakaszos üzem

A keverőmű tartós üzemre lett tervezve. A szakaszos üzem lehetséges. A kapcsolási gyakoriságtól függően a bekapcsolási műveletet lágyindítással kell végezni.

**A szakaszos üzemmel kapcsolatban vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálatl!**

**6.5 Javasolt felügyeleti berendezések**

**6.5.1 Szintfelügyelet**

A propeller a működés során mindig legyen víz alatt. Ha a kívánt vízfedési szintet nem érjük el, a keverőművet le kell kapcsolni! Nagy szintingadozású alkalmazás esetén ezért ajánlott a szintfelügyelet beépítése.

**7 Üzembe helyezés**



**FIGYELMEZTETÉS**

**Kéz- és lábsérülések veszélye a hiányzó védőfelszerelés miatt!**

A munkavégzés során fennáll a (súlyos) sérülések veszélye. Az alábbi védőfelszerelést kell viselni:

- Biztonsági kesztyű vágási sérülések ellen
- Biztonsági cipő
- Amennyiben emelőeszközöket használunk, ezen kívül védősisakot is kell viselni!

**7.1 A személyzet szakképesítése**

- Az elektromos részegységeken végzett munkák: Az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
- Kezelés/vezérlés: A kezelőszemélyzetet a teljes berendezés működésének vonatkozásában oktatásban kell részesíteni.

**7.2 Az üzemeltető kötelességei**

- A beépítési és üzemeltetési utasítás rendelkezésre bocsátása a keverőmű mellett vagy egy erre kijelölt helyen.
- A beépítési és üzemeltetési utasítást a személyzet anyanyelvén kell rendelkezésre bocsátani.
- Gondoskodni kell arról, hogy a teljes személyzet elolvassa és megértse a beépítési és üzemeltetési utasítást.
- A berendezésen található valamennyi biztonsági berendezés és vészkioldós funkció aktív, és kifogástalan működésüket ellenőrizték.
- A keverőmű legylen alkalmas az előírt üzemeltetési feltételek közötti használatra.

**7.3 Üzemeltetés robbanásveszélyes környezetben**

| Engedély a következő szerint: | ATEX | FM |
|-------------------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F              | o    | -  |
| Vardo WEEDLESS-S              | -    | -  |
| Vardo WEEDLESS-M              | o    | -  |

Jelmagyarázat: - = nincs/nem használható, o = opcionális, • = sorozatkivitelben

Robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásnál a keverőmű és a meghajtóegység típustábláján a következő jelöléseknek kell szerepelniük:

- **Keverőmű**
  - a megfelelő engedély „Ex” szimbóluma
  - Ex-besorolás
- **Meghajtóegység**
  - a megfelelő engedély „Ex” szimbóluma
  - Ex-besorolás
  - tanúsítvány száma (az engedélytől függően)
  - Amennyiben az engedély megköveteli, a tanúsítvány száma a típustáblán található.

**A megfelelő követelmények a jelen beépítési és üzemeltetési utasítás Mellékletének Ex-védettségről szóló fejezetében található, ezeket be kell tartani!**

**ATEX-engedély**

A keverőművek alkalmasak robbanásveszélyes területen történő üzemeltetésre:

- Készülékcsoport: II
- Kategória: 2, 1-es és 2-es zóna
- A keverőműveket tilos a 0. zónában üzemeltetni!**

## 7.4 Forgásirány



### FIGYELMEZTETÉS

#### Tilos bárkinek a keverőmű munkaterületén tartózkodni!

A keverőmű üzemelése során személyek (súlyos) sérüléseket szenvedhetnek el! Emiatt a működés során senki sem tartózkodhat a munkaterületen. Ha embereknek kell a keverőmű munkaterületére belépni, akkor a keverőművet üzemben kívül kell helyezni, és biztosítani kell az illetéktelen visszakapcsolás ellen.

A meghajtóegységet bal- és jobb forgásiránnyal is lehet működtetni. A propeller forgásirányától függően határozzuk meg a keverőmű tolóirányát:

- Az óra járásával megegyezően\*: Tolóirány **felfelé**
- Az óra járásával ellentétesen\*: Tolóirány **lefelé**

**ÉRTESÍTÉS! \*A forgásirányra vonatkozó adatok a keverőmű felülnézetére vonatkoznak!**

**ÉRTESÍTÉS! A szárny irányának és a forgásiránynak meg kell egyeznie!**

**ÉRTESÍTÉS! A berendezés speciális forgásiránya (DoR) a típus táblán van jelölve!**

#### A forgásirány ellenőrzése

- ✓ A meghajtóegység a gyártó utasítása szerint van csatlakoztatva az elektromos hálózatra.
  - ✓ Minden csatlakozókábel előírás-szerűen van lefektetve.
  - ✓ Nem tartózkodik senki a keverőmű munkaterületén.
    1. Kapcsolja be a keverőművet.
    2. Nézzon rá felülről a propellerre és ellenőrizze a forgásirányt. **ÉRTESÍTÉS! A kívánt tolóirány a berendezés méretezésében van meghatározva!**
    3. Ha rossz a forgásirány, végeztesse el az elektromos csatlakoztatás módosítását elektronikai szakemberrel.
    4. Ellenőrizze még egyszer a forgásirányt.
- ▶ A forgásirány helyes, tolóirány a berendezés méretezése szerint.

## 7.5 Bekapcsolás előtt



### ÉRTESÍTÉS

#### Vegye figyelembe a további szakirodalmat!

Az előírás szerű használathoz ezen kívül olvassa el a gyártó utasításait és tartsa be azokat.

Bekapcsolás előtt a következőket kell ellenőrizni:

- Ellenőrizze, hogy a telepítés szabályszerűen és a helyi előírások szerint lett-e kivitelezve:
  - A keverőmű helyesen és biztonságosan van felszerelve?
  - A keverőmű földelve van?
  - A villamos csatlakoztatást előírás szerint végezték?
  - A csatlakozókábel fektetése előírás-szerűen történt?
  - A mechanikai alkatrészek rögzítése megfelelő?
  - Be van tartva a propeller és az üzemelési térben található beépített alkatrészek közti minimális távolság?
- Ellenőrizze a meghajtóegységet:
  - Hajtómű: A tárolási olaj eltávolítása, majd az üzemi olajjal végzett öblítés és feltöltés megtörtént?
  - Biztosítva van az előírt olajjal végzett feltöltés (típus, mennyiség, beépítési helyzet)?
  - Az olajsint-ellenőrző és leeresztő csavar szabadon hozzáférhető?
  - Megtörtént a hajtómű valamennyi csavarzatának tömítettségvizsgálata?
  - A gyártói útmutatóban szereplő utasításokat elolvasták és betartották?
- Ellenőrizze az üzemeltetési feltételeket:
  - A berendezés méretezése szerinti tolóirány – forgásirány ellenőrzése megtörtént?
  - Szakaszos üzem – lágyindítás előkapcsolása megtörtént?
  - A szállított közeg min./max. hőmérsékletének ellenőrzése megtörtént?
  - A max. bemerülési mélység ellenőrzése megtörtént?



- A propeller feletti minimális vízfedési szint meghatározása és felügyelete megtörtént?

## 7.6 Be- és kikapcsolás

A keverőművet az építető által rendelkezésre bocsátandó, külön kezelőhelyről (be-/kikapcsoló, kapcsolókészülék) lehet be- és kikapcsolni.

Az indítási folyamat közben az áram rövid időre túllépi a névleges értéket. A motor üzemi hőmérsékletének eléréséig és az áramlás kialakulásáig a medencében az áramfelvétel továbbra is kissé meghaladja a névleges áramot. Ezután a normál üzemelés során az áram nem haladhatja meg a névleges értéket. **VIGYÁZAT! Ha a keverőmű nem indul el, akkor azonnal ki kell kapcsolni. Az ismételt bekapcsolás előtt először el kell háritani az üzemzavart!**

## 7.7 Az üzemelés során



### FIGYELMEZTETÉS

#### Égési sérülések veszélye a forró felületeken!

Üzem közben a motorház felforrósodik. Ez égési sérüléseket okozhat. Kikapcsolás után hagyjuk lehűlni a motort a környezeti hőmérsékletre!

### VIGYÁZAT

#### Anyagi kár veszélye a szakszerűtlen üzemelés miatt!

A propeller a működés során mindig legyen víz alatt. Ha a kívánt vízfedési szintet nem érjük el, a keverőművet le kell kapcsolni! Nagy színtingadozású alkalmazás esetén ezért ajánlott a szintfelügyelet beépítése!



### ÉRTESÍTÉS

#### Vegye figyelembe a további szakirodalmat!

Az előírászerű használathoz ezen kívül olvassa el a gyártó utasításait és tartsa be azokat.

Az üzemelés során be kell tartani a következőkre vonatkozó helyi előírásokat:

- a munkaterület biztosítása
- balesetmegelőzés
- az elektromos gépek kezelése

A személyzetnek az üzemeltető által meghatározott munkabeosztását szigorúan be kell tartani. A munkabeosztás és az előírások betartásáért a személyzet valamennyi tagja felelős!

A következőket ellenőrizzük rendszeres időközönként:

- Hálózati feszültség\*
- Frekvencia\*
- Áramfelvétel az egyes fázisok között\*
- Feszültségkülönbség az egyes fázisok között\*
- Max. kapcsolási gyakoriság\*
- A propeller minimális vízfedési szintje
- Nyugodt/rezgésmentes működés

\*Az előírt tűréshatárok gyártói utasítás szerint!

#### Megnövekedett áramfelvétel

A közegetől és a ténylegesen kialakult áramlástól függően az áramfelvétel kissé ingadozhat. A tartósan megnövekedett áramfelvétel a méretezés megváltozására utal, és a keverőmű fokozott kopásához vezet. A méretezés megváltozásának oka a következők egyike lehet:

- Túl kicsi a propellerszárnyak szöge. Ellenőrizze a beállításokat és szükség esetén végezze el a testreszabást.
- A közeg viszkozitásának és sűrűségének megváltozása.
- Nem megfelelő mechanikus előtisztítás, pl. szálás és koptató hatású összetevők.
- Nem homogén áramlási viszonyok az üzemelési térben található beépített részek miatt.

- Rezgések a medence akadályozott bevezetése vagy kivezetése miatt, rossz levegőbevitel (szellőzés) vagy több keverőmű kölcsönhatása egymással.

Ellenőrizze a rendszer méretezését, és tegye meg a szükséges ellenintézkedéseket. Ha további segítségre van szüksége, vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal.

## 8 Üzemen kívül helyezés/szét szerelés

### 8.1 A személyzet szakképesítése

- Kezelés/vezérlés: A kezelőszemélyzetet a teljes berendezés működésének vonatkozásában oktatásban kell részesíteni.
- Az elektromos részegységeken végzett munkák: Az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
- Telepítési/szét szerelési munkálatok: A szakembernek rendelkeznie kell a meglévő építési alaphoz szükséges szerszámok és rögzítőanyagok használatára vonatkozó képesítéssel.

### 8.2 Az üzemeltető kötelességei

- Az ipartestületek által kiadott érvényes helyi baleset-megelőzési és biztonsági előírások betartása.
- Tartsuk be a nehéz terhekre és a függő terhek alatt történő munkavégzésre vonatkozó előírásokat.
- Bocsássuk rendelkezésre a szükséges védőfelszerelést, és biztosítsuk, hogy a személyzet viselje a védőfelszerelést.
- Zárt helyiségekben gondoskodjunk a megfelelő szellőzésről.
- Ha mérgező vagy fojtó gázok gyűlnek fel, azonnal tegyük meg az ellenintézkedéseket!

### 8.3 Üzemen kívül helyezés



#### ÉRTESÍTÉS

##### Vegye figyelembe a további szakirodalmat!

Az előírás szerű használathoz ezen kívül olvassa el a gyártó utasításait és tartsa be azokat.

Üzemen kívül helyezés esetén a keverőművet ki kell kapcsolni, de továbbra is beszerelve marad. Így a keverőmű mindenkor üzemkész marad.

- ✓ A propellernek teljesen a szállítható közegben kell maradnia, hogy védve legyen a fagytól és a jegesedéstől. **Min. vízfedési szint: 1 m (3 ft).**
- ✓ A szállítható közeg hőmérséklete mindig legyen +3 °C (+37 °F) felett.
  1. A keverőművet kapcsolja ki a kezelőhelyen.
  2. Biztosítsa a kezelőhelyet az illetéktelen visszakapcsolás ellen (pl. főkapcsoló reteszelése).
- ▶ A keverőmű üzemen kívül van, és ki lehet szerelni.

Ha a keverőmű az üzemen kívül helyezés után beszerelve marad, akkor be kell tartani a következőket:

- Az üzemen kívül helyezésre vonatkozó feltételeket az üzemen kívül helyezés teljes időtartamára biztosítsuk. Ha nem lehet garantálni a feltételeket, akkor a keverőművet az üzemen kívül helyezés után fagymentesen be kell csomagolni vagy ki kell szerelni!
- Rendszeres időközönként (havonta, de legalább negyedévente) végezzen 5 perces járatást.

8.4 Kiszereles



**VESZÉLY**

**Egészségre káros közeg okozta veszély a kiszereles során!**

A kiszereles során a személyzet egészségre veszélyt jelentő közegekkel érintkezhet. A következőket kell betartani:

- Védőfelszerelést kell viselni:
  - ⇒ zárt védőszemüveg,
  - ⇒ szájjvédő,
  - ⇒ védőkesztyű
- A szivárgást azonnal fel kell fogni.
- Tartsa be az üzemeltetési utasítás előírásait! Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a személyzet megkapja és elolvassa az üzemeltetési szabályzatot!



**VESZÉLY**

**Veszély egészségre káros közeg miatt!**

Egészségre veszélyes közegekben használt keverőmű esetén halálos sérülés veszélye áll fenn.

- A kiszereles után és minden további munkálat előtt fertőtleníteni kell a keverőművet.
- Tartsa be az üzemeltetési utasítás előírásait. Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a személyzet megkapja és elolvassa az üzemeltetési szabályzatot.



**VESZÉLY**

**Villamos energia okozta veszély!**

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektronikai szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.



**VESZÉLY**

**Veszélyes egyedül végzett munka miatti halálos sérülés veszélye!**

Az aknákban és szűk helyiségekben végzett munkálatok és a zuhanásveszéllyel járó munkálatok veszélyes munkának minősülnek. Ezeket a munkálatokat nem szabad egyedül végezni! A biztosítás érdekében egy második személynek is jelen kell lennie.



**FIGYELMEZTETÉS**

**Kéz- és lábsérülések, valamint lezuhanás veszélye a hiányzó védőfelszerelés miatt!**

A munkavégzés során fennáll a (súlyos) sérülések veszélye. A következő védőfelszereléseket kell viselni:

- biztonsági kesztyű vágási sérülések ellen
- biztonsági cipő
- leesés ellen védő heveder
- emelőeszközök alkalmazása esetén ezeken kívül védősisakot is kell viselni!



**FIGYELMEZTETÉS**

**Égési sérülések veszélye a forró felületeken!**

Üzem közben a motorház felforrósodik. Ez égési sérüléseket okozhat. Kikapcsolás után hagyjuk lehűlni a motort a környezeti hőmérsékletre!

**ÉRTESÍTÉS****Csak műszakilag kifogástalan állapotú emelőeszközt és kötözőeszközt szabad használni!**

A keverőmű felemeléséhez és lehelyezéséhez csak műszakilag kifogástalan állapotú emelőeszközt szabad használni. Az emeléshez szükséges emelőszemeket csavarja be a motorlapba. Ügyelni kell arra, hogy emeléskor és leengedéskor a keverőmű ne sérüljön meg. Az emelőeszközök maximálisan megengedett teherbíróképességét **tilos** túllépni. Az alkalmazás előtt ellenőrizni kell az emelőeszközök kifogástalan működését!

A kiszerelés során az alábbi munkafolyamatokat kell elvégezni:

**ÉRTESÍTÉS****A kiszerelési munka lépései**

Az egyes alkatrészek szétszerelése értelemszerűen fordított sorrendben történik.

- ✓ A keverőmű legyen üzemen kívül helyezve.
- ✓ A meghajtóegység lehűlt.
- ✓ A keverőmű legyen megtisztítva és szükség esetén fertőtlenítvé.
- ✓ Az üzemi tér legyen kiürítve, megtisztítva és szükség esetén fertőtlenítvé.
- ✓ A munkálatokat két személy végezze.
  1. Le kell választani a meghajtóegységet az elektromos hálózatról.
  2. Be kell lépni az üzemi térbe. **VESZÉLY! Ha az üzemi teret nem lehet megtisztítani és fertőtleníteni, akkor az üzemeltetési szabályzatban előírt védőfelszerelést kell viselni!**
  3. Távolítsa el a fedelet.
    - ⇒ Lásd „A fedél felszerelése [▶ 433]”.
  4. Szerelje le a propellerszárnyat.
    - ⇒ Lásd „A propellerszárnyak felszerelése [▶ 431]”.
  5. Az üzemi térből távolítsa el a propellerszárnyakat, a rögzítéseket és a szerszámokat.
  6. Hagyja el az üzemi teret.
  7. Vegye le a meghajtóegységet a hordszerkezetről.
    - ⇒ Lásd „Keverőmű telepítése [▶ 430]”.
  8. Rögzítse az emelőeszközt.
    - ⇒ Lásd „Szállítás [▶ 426]”.
  9. A keverőművet lassan fel kell emelni, és ki kell emelni az üzemi térből. **VIGYÁZAT! Anyagi kár veszélye! Az emelési folyamat során ügyeljen arra, hogy a keverőmű ne ütközzön össze a hordszerkezettel.**
  10. Ha a közeg behatolt a perselybe, a perselyt alaposan tisztítsa meg, fertőtlenítsen és a belső oldalait pecsételje le.
  11. Ha a keverőművet hosszabb ideig tárolja, eressze le a hajtóműolajat és ártalmatlansítsa a helyi előírások szerint. Töltse fel a hajtóművet tárolási olajjal.
    - ⇒ Lásd a gyártó utasítását!
- ▶ A kiszerelés ezzel befejeződött. Végezze el a keverőmű betárolását. Lásd „Tárolás [▶ 427]” részt és a gyártó utasítását.

## 8.5 Tisztítás és fertőtlenítés

**VESZÉLY****Veszély egészségre káros közeg miatt!**

Halálos sérülés veszélye áll fenn, ha a keverőművet egészségre veszélyes közegben használták! A keverőművet minden további munkálat előtt fertőtleníteni kell! A tisztítási munkálatok során a következő védőfelszerelést kell viselni:

- zárt védőszemüveg
- léghőmaszk
- védőkesztyű

⇒ A megadott felszerelés a minimális követelmény, be kell tartani az üzemeltetési utasításban foglaltakat! Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a személyzet megkapja és elolvassa az üzemeltetési szabályzatot!

- ✓ A keverőmű legyen kiszervele.
- ✓ A meghajtóegységet víztömör módon kell becsomagolni.
- ✓ A szennyezett tisztítóvizet a helyi előírások szerint a szennyvízcsatornába kell vezetni.
- ✓ A szennyezett keverőmű kezelésére rendelkezésre áll fertőtlenítő szer.
  1. Az emelőeszközt rögzítse a meghajtóegység rögzítési pontjaihoz.
  2. A keverőművet kb. 30 cm-re (10 in) fel kell emelni a talajtól.
  3. A keverőművet felülről lefelé le kell permetezni tiszta vízzel. **ÉRTEŚÍTÉS! Megfelelő fertőtlenítő szert kell alkalmazni, ha a keverőmű szennyezett! Az üzemeltetési utasítás előírásait szigorúan be kell tartani!**
  4. A propellerszárnyakat és a fedelet minden oldalról le kell permetezni.
  5. A talajon összegyűlt szennyeződések a csatornába kell mosni.
  6. Hagyja kiszáradni a keverőművet és a többi alkatrészt.

## 9 Karbantartás

**VESZÉLY****Villamos energia okozta veszély!**

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektronikai szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.

**ÉRTEŚÍTÉS****Vegye figyelembe a további szakirodalmat!**

Az előírás szerű használathoz ezen kívül olvassa el a gyártó utasításait és tartsa be azokat.

## 9.1 A személyzet szakképesítése

- Csak olyan karbantartási munkálatokat szabad elvégezni, amelyek szerepelnek ebben a beépítési és üzemeltetési utasításban.
- A keverőművet a karbantartási munkák előtt helyezze üzemem kívül, lásd Üzemem kívül helyezés [▶ 438].

- Az elektromos részegységeken végzett munkák: Az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
- Karbantartási munkák: A szakember legyen jártas az alkalmazott üzemanyagok és azok ártalmatlanításának területén. Ezen kívül a szakembernek rendelkeznie kell gépgyártási alapismeretekkel.

## 9.2 Az üzemeltető kötelességei

- Bocsássuk rendelkezésre a szükséges védőfelszerelést, és biztosítsuk, hogy a személyzet viselje a védőfelszerelést.
- Az üzemanyagokat megfelelő tartályokban fogjuk fel és az előírások szerint ártalmatlanítjuk.

- A felhasznált védőruházatot az előírások szerint ártalmatlanítsuk.
- Csak a gyártó eredeti alkatrészeit használjuk. Az eredeti alkatrészekről eltérő alkatrészek használata felmenti a gyártót mindennemű jótállás alól.
- A szállítható közeg és az üzemanyag szivárgását azonnal fogjuk fel, és az érvényes helyi irányelvek alapján ártalmatlanítsuk.
- Biztosítsuk a szükséges szerszámokat.
- Gyúlékony oldó- és tisztítószer alkalmazása esetén a nyílt láng használata, valamint a dohányzás tilos.

### 9.3 Üzemanyagok

#### 9.3.1 Olajfajták és feltöltési mennyiségek

A hajtómű hajtóműolajjal van feltöltve. Az alkalmazott olajfajta és feltöltési mennyiség a meghajtóegység típus tábláján szerepel. Az olajfajtákra vonatkozó további adatok a gyártó útmutatójában található.

#### 9.3.2 Kenőzsír

Kenőzsírként **vízben nem oldódó** zsírt használjon.

### 9.4 Karbantartási időközök

A megbízható üzemelés érdekében rendszeres időközönként el kell végezni különböző karbantartási munkákat. A tényleges környezeti körülményektől függően a szerződésben eltérő karbantartási időközöket lehet meghatározni! A meghatározott karbantartási időközöktől függetlenül a keverőmű vagy a telepítés ellenőrzése szükséges, ha üzem közben erős rezgések keletkeznek.

#### 9.4.1 Karbantartási időközök átlagos körülmények mellett

| Karbantartási intézkedések                               | Intervallum | Munkavégzés helye                                    |
|--|-------------|--|
| Ellenőrizze a motortekercselés szigetelési ellenállását. | *           | Meghajtóegység                                       |
| Ellenőrizze az olajsintet a hajtóműben.                  | *           | Meghajtóegység                                       |
| Ellenőrizze a tömítéseket.                               | *           | Meghajtóegység                                       |
| Ellenőrizze a kapocsdoboz tömítettségét.                 | *           | Meghajtóegység                                       |
| Kopás ellenőrzése szemrevételezéssel                     | Évente      | Meghajtóegység, keverőmű tengely, persely, propeller |
| Tartozékok ellenőrzése szemrevételezéssel                | Évente      | Tartozékok, rászerezett alkatrészek                  |
| Hálózati csatlakozókábel ellenőrzése szemrevételezéssel  | Évente      | Hálózati csatlakozókábel                             |
| Végezze el az olajcserét.                                | *           | Meghajtóegység                                       |

**ÉRTESÍTÉS! \*Az intervallumokat és az intézkedéseket a gyártó utasításában találja!**

#### 9.4.2 Karbantartási időközök kedvezőtlen feltételek esetén

Kedvezőtlen üzemeltetési feltételek esetén a megadott karbantartási időközöket adott esetben le kell rövidíteni. Az üzemeltetési feltételek kedvezőtlenek a következő esetekben:

- hosszúszálas alkotóelemeket tartalmazó közegekben
- erősen korrodálódó vagy koptató hatású közegekben
- erősen gázokat kibocsátó közegekben
- kedvezőtlen munkaponton való üzemelésnél
- kedvezőtlen áramlási viszonyok esetén (amelyeket pl. a beépített részegységek vagy a szellőzés határoz meg)

A keverőmű kedvezőtlen üzemi feltételek között történő alkalmazása esetén karbantartási szerződés megkötését javasoljuk. Ennek érdekében forduljon a ügyfélszolgálatához.

## 9.5 Karbantartási intézkedések



### VESZÉLY

#### Veszély egészségre káros közeg miatt a karbantartási munkák során!

A keverőművet a munkálatokhoz nem szereljük ki. Előfordulhat az egészségre veszélyt jelentő közegekkel való érintkezés. A következőket kell betartani:

- Védőfelszerelést kell viselni:
  - ⇒ zárt védőszemüveg
  - ⇒ szájvédő
  - ⇒ védőkesztyű
- A szivárgást azonnal fel kell fogni.
- A szerszámokat a munkálatok után tisztítsa meg és fertőtlenítsen.
- Tartsa be az üzemeltetési utasítás előírásait! Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a személyzet megkapja és elolvassa az üzemeltetési szabályzatot!



### FIGYELMEZTETÉS

#### Kéz-, láb- és szemsérülések a hiányzó védőfelszerelés miatt!

A munkavégzés során fennáll a (súlyos) sérülések veszélye. Az alábbi védőfelszerelést kell viselni:

- Biztonsági kesztyű vágási sérülések ellen
- Biztonsági cipő
- Zárt védőszemüveg

- A munkaterületet jelezni kell és szükség esetén le kell zárni.
- Készítse elő a munkaterületet:
  - Legyen tiszta
  - Legyen száraz
  - Legyen fagymentes
  - Legyen fertőtleníttve
- A zárt helyiségekben végzett munkálatok során mérgező vagy fojtó gázok gyűlhetnek fel. Gondoskodjon a megfelelő szellőzésről, és tartsa be az üzemeltetési szabályzatban leírt óvintézkedéseket (példák):
  - Belépés előtt végezzen gázmérést.
  - Tartson magánál gázveszélyre figyelmeztető készüléket.
  - Stb.
- Ha mérgező vagy fojtó gázok gyűlnek fel, akkor azonnal meg kell tenni az ellenintézkedéseket.
- A munkát meg kell szakítani, ha az időjárási viszonyok (pl. jégképződés, erős szél) már nem teszik lehetővé a biztonságos munkavégzést.
  - ✓ A keverőmű legyen üzemem kívül helyezve.
  - ✓ A meghajtóegység lehűlt a környezeti hőmérsékletre.
  - ✓ Alaposan megtisztították és (adott esetben) fertőtlenítették a meghajtóegységet.
    1. A karbantartási intézkedéseket az előírások szerint végezze el.
      - ⇒ Ha hibát állapítanak meg, cserélje ki az alkatrészt. Lásd „Javítási munkák [▶ 445]”.
    2. A karbantartási intézkedéseket a gyártó útmutatása szerint kell végezni.
      - ▶ A karbantartás megtörtént. Helyezze üzembe ismét a keverőművet.

### 9.5.1 Javasolt karbantartási műveletek

A zavartalan működés érdekében javasoljuk, hogy rendszeresen ellenőrizze az áramfelvételt és az üzemi feszültséget mindhárom fázisnál. Normál üzem esetén ezek az értékek állandóak maradnak. Kiseb ingadozások keletkezhetnek a közeg jellemzőitől függően.

Az áramfelvétel alapján időben felismerhető és elháríthatók a keverőmű károsodásai vagy működési hibái. A nagyobb feszültség-ingadozások megterhelik a motortekercset,

és a keverőmű kieséséhez vezethetnek. A rendszeres ellenőrzés megelőzheti a nagyobb másodlagos károkat, és a teljes kiesés kockázatát is csökkenti. A rendszeres ellenőrzés tekintetében távfelügyelet alkalmazását javasoljuk.

#### 9.5.2 A keverőmű kopásának szemrevételezéses ellenőrzése

Ellenőrizni kell az egyes alkatrészeket (propeller, persely) sérülések és kopás jeleit keresve. Hibák feltárása esetén a következőket kell betartani:

- Ha károsodott a bevonat, a bevonatot ki kell javítani.
- Ha az alkatrész elkopott, akkor fel kell venni a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal, és ki kell cserélni az alkatrészt!

#### 9.5.3 A tartozékok szemrevételezéses ellenőrzése

A tartozékok esetén az alábbiakat ellenőrizzük:

- Helyes rögzítés
- Kifogástalan működés
- Kopás jelei, pl. repedések rezgések miatt

A feltárt hibákat azonnal ki kell javítani, vagy a tartozékot ki kell cserélni.

#### 9.5.4 A csatlakozókábel szemrevételezéses ellenőrzése

A csatlakozókábelben ellenőrizni kell a következőket:

- buborékok
- szakadások
- karcolások
- kidörzsölődések
- összenyomódások

Ha sérülések tapasztalhatók a csatlakozókábelben, akkor a keverőművet azonnal üzem kívül kell helyezni! A csatlakozókábelt villamossági szakemberrel cseréltesse ki. A keverőművet csak akkor szabad ismét üzembe helyezni, ha a kárt szakszerűen elhárították!

**VIGYÁZAT!** A sérült csatlakozókábel rövidzárlatot és a keverőmű teljes meghibásodását okozhatja.

#### 9.5.5 Hajtóműolaj cseréje felszerelt segédeszközzel

### ÉRTESÍTÉS

#### Felszerelt segédeszköz az egyszerű olajcseréhez

Az olajtípusra és -mennyiségre vonatkozó adatok a motor típus tábláján szerepelnek. Az olajcserére vonatkozó biztonsági előírásokat és részletes munkautasításokat a gyártó útmutatójában találja. A következő fejezet csak a felszerelt segédeszközökkel végzett munkafolyamatokra vonatkozik!

A meghajtóegység beépítési helyzete miatt a hajtómű olajleeresztő csavarja közvetlenül a talajrögzítés felett található. Az egyszerű olajcseréhez az olajleeresztő nyílásra olajleeresztő vezeték van felszerelve.

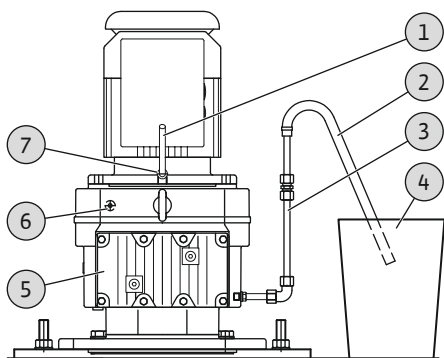


Fig. 12: Olajcsere

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Csatlakozóidom a sűrített levegőhöz |
| 2 | Leeresztő tömlő                     |
| 3 | Olajleeresztő vezeték vakdugóval    |
| 4 | Felfogótartály                      |
| 5 | Hajtómű                             |
| 6 | Olajszint csavar                    |
| 7 | Olajbetöltő nyílás                  |

- ✓ A keverőmű legyen üzem kívül helyezve.
- ✓ Lehűtötték, megtisztították és (adott esetben) fertőtlenítették a meghajtóegységet.
- ✓ A munkaterület előkészítése megtörtént.
- ✓ A védőfelszerelést használják.
- ✓ Rendelkezésre álló segédeszközök:
  - Leeresztő tömlő, hossz kb. 0,5 m (20 in)
  - Sűrített levegő tömlő, belső átmérő 10 mm (0,5 in)
  - Sűrített levegő, max. 0,8 bar (11,5 psi)



- Elegendő méretű felfogótartály
  - Betöltő tölcser
- ✓ A gyártói útmutatásban szereplő biztonsági előírásokat olvassa el és tartsa be!
1. Távolítsa el az olajbetöltő nyílás zárócsavarját.
  2. Csavarja be a csatlakozóidomot az olajbetöltő nyílásba.
  3. Csatlakoztassa a sűrített levegőt a csatlakozóidomhoz.
  4. Távolítsa el az olajleeresztő vezeték vakdugóját.
  5. Rögzítse a leeresztő tömlőt az olajleeresztő vezetéken.
  6. Helyezze el az leeresztő tömlőt a felfogótartályban.
  7. Lassan építse fel a légnyomást. Max. nyomás: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Végezze el a hajtómű leürítését.
    - ⇒ A kismennyiségű maradék anyagot ne vegye figyelembe.
    - ⇒ Ha a hajtóműben nagyobb maradék marad, öblítse át többször a hajtóművet tisztítóolajjal.
  9. Ellenőrizze a felfogótartályban lévő olajat:
    - ⇒ Ha az olaj erősen szennyezett, a hajtóművet többször öblítse át tisztítóolajjal.
    - ⇒ Ha az olajban fémforgácsok találhatók, értesítse az ügyfélszolgálatot!
  10. Távolítsa el a leeresztő tömlőt az olajleeresztő vezetékről.
  11. Az olajleeresztő vezetéket zárja le vakdugóval.
  12. Szerelje le a sűrített levegőt és a csatlakozóidomot az olajbetöltő nyílásról.
  13. A légtelenítéshez távolítsa el az olajsint csavart.
  14. Töltsön új olajat az olajbetöltő nyílásba a betöltő tölcser segítségével. **ÉRTESÍTÉS! Az olajtípusra és -mennyiségre vonatkozó adatok a motor típustábláján szerepelnek.**
  15. Csavarja be az olajbetöltő nyílás zárócsavarját.
  16. Ellenőrizze valamennyi zárócsavar tömítettségét.
- Az olajcsere befejeződött. Helyezze üzembe ismét a keverőművet.

## 9.6 Javítási munkák



### VESZÉLY

#### Veszély egészségre káros közeg miatt!

Egészségre veszélyes közegekben használt keverőmű esetén halálos sérülés veszélye áll fenn.

- A kiserelés után és minden további munkálat előtt fertőtleníteni kell a keverőművet.
- Tartsa be az üzemeltetési utasítás előírásait. Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a személyzet megkapja és elolvassa az üzemeltetési szabályzatot.



### FIGYELMEZTETÉS

#### A propeller szárnyainak szélei élesek!

A propelleren éles szélek jöhetnek létre. Fennáll a testrészek levágásának veszélye. A vágási sérülések megelőzése érdekében védőkesztyűt kell viselni.



### FIGYELMEZTETÉS

#### Kéz-, láb- és szemsérülések a hiányzó védőfelszerelés miatt!

A munkavégzés során fennáll a (súlyos) sérülések veszélye. Az alábbi védőfelszerelést kell viselni:

- Biztonsági kesztyű vágási sérülések ellen
- Biztonsági cipő
- Zárt védőszemüveg

Javítási munkáknál a következők érvényesek:

- A szivárgást azonnal fel kell fogni.
- Az O-gyűrűket, tömítéseket és csavarrögzítőket mindig ki kell cserélni.
- A meghúzási nyomatékokat lásd „Függelék [▶ 451]”.
- Az aránytalan erő alkalmazása ezeknél a munkálatoknál tilos.

#### Előkészítő munkálatok

- ✓ A munkákat két személy végezze.
  - ✓ A keverőmű legyen üzemben kívül helyezve, lásd „Üzemben kívül helyezés [▶ 438]”.
  - ✓ A keverőmű legyen kiszerve, lásd „Kiszervezés [▶ 438]”.
  - ✓ A keverőmű legyen fertőtlenítve, lásd „Tisztítás és fertőtlenítés [▶ 440]”.
1. Készítse elő a szükséges szerszámokat.
  2. A keverőművet helyezze sima és tiszta munkafelületre.
  3. A keverőművet biztosítsa elcsúszás ellen.
  4. Készítse elő az emelőeszközt a kötözőeszközökkel.
  5. Készítse elő a keverőmű vízszintes igazítására szolgáló élfákat.
  6. Csak engedélyezett javítási munkákat végezzen.
- ▶ Kezdje meg a javítási munkákat.

#### 9.6.1 A csavarrögzítés alkalmazására vonatkozó megjegyzések

A csavarokat el lehet látni csavarrögzítéssel. Csavarbiztosításként önbiztosító anyákat használjon. A csavarbiztosításokat **mindig** cserélje ki!

#### 9.6.2 Engedélyezett javítási munkálatok

- Cserélje ki a fedelet és a propellerszárnyakat.
- Cserélje ki a perselyt.
- Cserélje ki a keverőmű tengelyét.
- Cserélje ki a meghajtóegységet.

#### 9.6.3 A fedél és a propellerszárnyak cseréje



### VESZÉLY

#### Veszély egészségre káros közeg miatt a szerelés során!

Gondoskodjon arról, hogy a telepítés helye a szerelés során tiszta és fertőtlenített maradjon. Ha a személyzet egészségre veszélyt jelentő közegekkel érintkezhet, akkor be kell tartani a következőket:

- Védőfelszerelést kell viselni:
  - ⇒ zárt védőszemüveg
  - ⇒ szájjvédő
  - ⇒ védőkesztyű
- A szivárgást azonnal fel kell fogni.
- Tartsa be az üzemeltetési utasítás előírásait! Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a személyzet megkapja és elolvassa az üzemeltetési szabályzatot!



## ÉRTESÍTÉS

### A kiszerelési munka lépései

Az egyes alkatrészek szétszerelése értelemszerűen fordított sorrendben történik.

A propellerszárnyak cseréje beszerelt keverőműnél történik. A következőket kell betartani:

- Az üzemelési teret, illetve a telepítés helyét a következők szerint kell előkészíteni:
  - Legyen tiszta, durva szilárd anyagoktól mentes
  - Legyen száraz
  - Legyen fagymentes
  - Legyen fertőtlenítve
- A munkákat mindig két személy végezze.
- Kerülje a fájdalmat okozó és fárasztó testtartást.
- Ha 1 méternél (3 ft) magasabban kell dolgozni, akkor alkalmazzon leesés elleni biztosítással ellátott állványt.
- Zárja le az állvány körüli munkaterületet.
- A zárt helyiségekben végzett munkálatok során mérgező vagy fojtó gázok gyűlhetnek fel. Gondoskodjon a megfelelő szellőzéstől, és tartsa be az üzemeltetési szabályzatban leírt óvintézkedéseket (példák):
  - Belépés előtt végezzen gázmérést.
  - Tartson magánál gázveszélyre figyelmeztető készüléket.
  - Stb.
- Ha mérgező vagy fojtó gázok gyűlnek fel, akkor azonnal meg kell tenni az ellenintézkedéseket.
- A fedél ki-/beszereléséhez lásd „A fedél felszerelése [▶ 433]”.
- A propellerszárny ki-/beszereléséhez lásd „A propellerszárnyak felszerelése [▶ 431]”.
- Ellenőrizze az egyes propellerszárnyak kopását. Szükség esetén cserélje ki valamennyi propellerszárnyat. Vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal!
- Jegyezze fel a szögbeállítást. Az eltérő szögbeállítás megváltoztatja az áramlás irányát.

#### 9.6.4 Persely cseréje

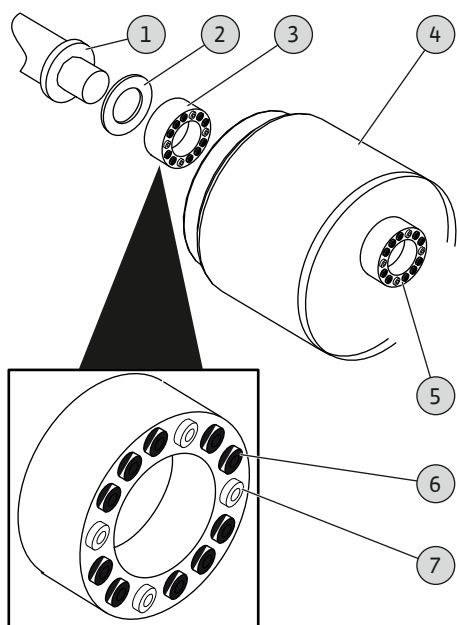


Fig. 13: A persely beszerelése / kiszerelése

#### Persely kiszerelése

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Keverőmű tengely             |
| 2 | Lapostömítés                 |
| 3 | Hátsó leszorítókészlet       |
| 4 | Persely (fogadótest)         |
| 5 | Elülső leszorítókészlet      |
| 6 | Belső hatlapú csavar, fekete |
| 7 | Belső hatlapú csavar, ezüst  |

- ✓ Propellerszárny leszerelve, lásd „A propellerszárnyak felszerelése [▶ 431]”.
- ✓ Fedél leszerelve, lásd „A fedél felszerelése [▶ 433]”.
- ✓ A keverőmű tengelyének vízszintes igazításához: Az ékfák a keverőmű tengelye alá vannak helyezve.
  1. Lazítsa meg az elülső leszorítókészlet belső hatlapú csavarjait (fekete és ezüst).  
**ÉRTESÍTÉS! A csavarokat ne tekerje ki teljesen!**
  2. Lazítsa meg leszorítókészletet: tekerje ki az ezüst csavarokat (M8). Tekerje be az M10 csavarokat és lazítsa meg a leszorítókészletet.
  3. Húzza le az elülső leszorítókészletet a keverőmű tengelyéről.
  4. Lazítsa meg a hátsó leszorítókészlet belső hatlapú csavarjait (fekete és ezüst).  
**ÉRTESÍTÉS! A csavarokat ne tekerje ki teljesen!**
  5. Lazítsa meg leszorítókészletet: tekerje ki az ezüst csavarokat (M8). Tekerje be az M10 csavarokat és lazítsa meg a leszorítókészletet.
  6. Húzza le a perselyt a keverőmű tengelyéről.
  7. Húzza le az elülső leszorítókészletet a keverőmű tengelyéről.

#### A persely felszerelése

- ✓ Rendelkezésre áll az új lapostömítés.

- ✓ Rendelkezésre áll a befogókészülék.
1. Helyezze fel a lapostömítést a keverőmű tengelyének alsó végére és tolja ütközésig.
  2. Helyezze fel a hátsó leszorítókészletet a keverőmű tengelyére és tolja ütközésig.
  3. Helyezze fel a perselyt a keverőmű tengelyére és tolja ütközésig.
  4. A belső hatlapú csavarokat (4x ezüst) átlósan húzza meg kézzel.  
⇒ A persely biztosítva van elcsúszás ellen.
  5. A belső hatlapú csavarokat (10x fekete) átlósan húzza meg kézzel.
  6. Helyezze fel a befogókészüléket a keverőmű tengelyére és a perselygyűrűre.
  7. Rögzítse a befogókészüléket a keverőmű tengelyén: Tekerje be a hatlapfejű csavart a befogókészüléken keresztül a keverőmű tengelyének központi furatába.
  8. A hatlapfejű csavar lassú forgatásával húzza fel a perselyt teljesen a keverőmű tengelyére. **ÉRTESÍTÉS! Véghelyzet: A befogókészülék egyenesen fekszik a keverőmű tengelyén és a perselygyűrűn!**
  9. Kézzel, átlósan húzza meg valamennyi belső hatlapú csavart. **Meghúzási nyomaték: 35 Nm (26 ft·lb)!**  
⇒ A persely erősen le van szorítva a keverőmű tengelyével.
  10. A befogókészülék eltávolítása: Tekerje ki a hatlapfejű csavart.
  11. Kézzel, átlósan húzza meg a rejtett belső hatlapú csavarokat. **Meghúzási nyomaték: 35 Nm (26 ft·lb)!**
  12. Helyezze fel az elülső leszorítókészletet a keverőmű tengelyére és tolja ütközésig.

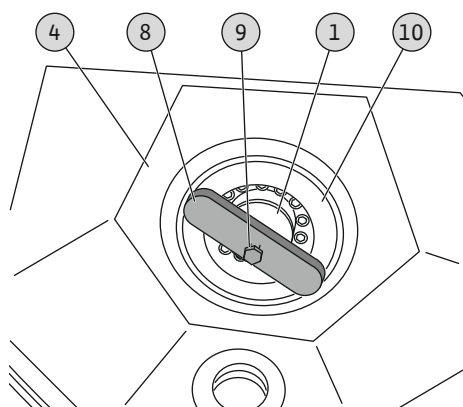


Fig. 14: A befogókészülék felszerelése

|    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 1  | Keverőmű tengely                 |
| 4  | Persely (fogadótest) belső nézet |
| 8  | Befogókészülék (segédeszköz)     |
| 9  | Hatlapfejű csavar                |
| 10 | Perselygyűrű                     |

13. Rögzítse az elülső leszorítókészletet: Kézzel, átlósan húzza meg valamennyi belső hatlapú csavart. **Meghúzási nyomaték: 35 Nm (26 ft·lb)!**  
▶ A persely cseréje megtörtént. Szerelje be a keverőművet, szerelje fel a propellerszárnnyakat és a fedelet.

### 9.6.5 A keverőmű tengely cseréje

A keverőmű tengelyének cseréjét a következők szerint végezze:

1. Szerelje le a perselyt.
2. Szerelje le a meghajtóegységet.
3. Cserélje ki a keverőmű tengelyét.
4. A meghajtóegység felszerelése.
5. Szerelje fel a perselyt.  
▶ A keverőmű tengely cseréje megtörtént. Szerelje be a keverőművet és helyezze üzembe.

Az egyes munkafolyamatokra vonatkozó részletes információk:

- Lásd „Persely cseréje [▶ 447]”.
- Lásd „Meghajtóegység cseréje [▶ 448]”.

### 9.6.6 Meghajtóegység cseréje

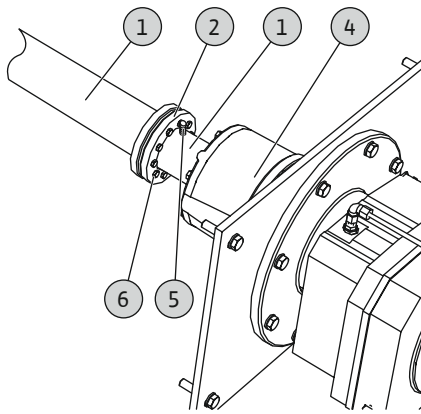


Fig. 15: A keverőmű tengely leszerelése

#### A keverőműtengely leszerelése a meghajtóegységről

|   |                   |
|---|-------------------|
| 1 | Keverőmű tengely  |
| 2 | Zsugorodó tárcsa  |
| 3 | Hajtott tengely   |
| 4 | Meghajtóegység    |
| 5 | Menetes csap      |
| 6 | Hatlapfejű csavar |

- ✓ Propellerszárny leszerelve, lásd „A propellerszárnyak felszerelése [▶ 431]”.
- ✓ Fedél leszerelve, lásd „A fedél felszerelése [▶ 433]”.
- ✓ A keverőműtengely és a meghajtóegység igazítása: Az ékfák a keverőmű tengelye és a meghajtóegység alá vannak helyezve. **FIGYELMEZTETÉS! Zúzódsveszély! Támassza ki a keverőmű tengelyt és a meghajtóegységet, hogy a szétszerelés után az alkatrészek ne boruljanak fel!**

1. Tekerje ki a menetes csapot.
2. Lazítsa meg a zsugorodó tárcsán lévő hatlapfejű csavarokat.
3. Húzza le a hajtott tengelyről a keverőmű tengelyét.
4. Húzza le a zsugorodó tárcsát a keverőmű tengelyről.

#### A keverőmű tengely felszerelése a meghajtóegységre

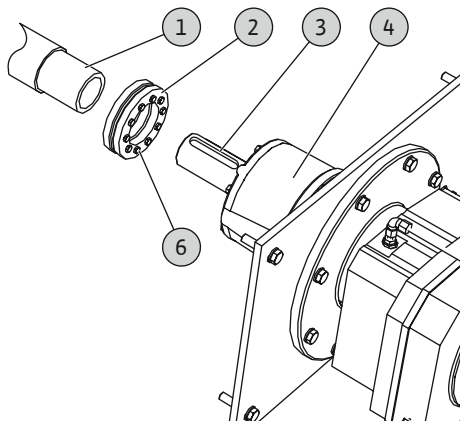


Fig. 16: A keverőmű tengely felszerelése

1. Helyezze fel a zsugorodó tárcsát a keverőmű tengelyének felső végére (elvékonyodásra) és tolja ütközésig.
  2. Helyezze fel a keverőmű tengelyt a hajtott tengelyre és tolja ütközésig.
  3. Forgassa a keverőmű tengelyét addig, míg a menetszap felfogónyílása pontosan a hajtott tengely hornya fölé kerül.
  4. Tekerje be a menetes csapot és kézzel húzza meg.
  5. A zsugorodó tárcsa hatlapfejű csavarjait átlósan húzza meg kézzel.
  6. Húzza meg átlósan a hatlapfejű csavarokat. A meghúzási nyomatékokat lásd „Meghúzási nyomatékok a zsugorodó tárcsa esetén [▶ 451]”.
  7. Ellenőrizze a keverőműtengely rögzítettségét.
- ▶ Meghajtóegység ki van cserélve. Szerelje be a keverőművet és helyezze üzembe.

## 10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk



### VESZÉLY

#### Veszély egészségre káros közeg miatt!

Egészségre veszélyes közegekben használt keverőművek esetén halálos sérülés veszélye áll fenn! A munkálatok során a következő védőfelszereléseket kell viselni:

- zárt védőszemüveg
- léghőmaszk
- védőkesztyű

⇒ A megadott felszerelés a minimális követelmény, be kell tartani az üzemeltetési utasításban foglaltakat! Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a személyzet megkapja és elolvassa az üzemeltetési szabályzatot!

**VESZÉLY****Villamos energia okozta veszély!**

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektronikai szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.

**VESZÉLY****Veszélyes egyedül végzett munka miatti halálos sérülés veszélye!**

Az aknában és szűk helyiségekben végzett munkálatok és a zuhanásveszéllyel járó munkálatok veszélyes munkának minősülnek. Ezeket a munkálatokat nem szabad egyedül végezni! A biztosítás érdekében egy második személynek is jelen kell lennie.

**FIGYELMEZTETÉS****Tilos bárkinek a keverőmű munkaterületén tartózkodni!**

A keverőmű üzemelése során személyek (súlyos) sérüléseket szenvedhetnek el! Emiatt a működés során senki sem tartózkodhat a munkaterületen. Ha embereknek kell a keverőmű munkaterületére belépni, akkor a keverőművet üzemben kívül kell helyezni, és biztosítani kell az illetéktelen visszakapcsolás ellen.

**FIGYELMEZTETÉS****A propeller szárnyainak szélei élesek!**

A propelleren éles szélek jöhetnek létre. Fennáll a testrészek levágásának veszélye. A vágási sérülések megelőzése érdekében védőkesztyűt kell viselni.

**Üzemzavar: A keverőmű nem indul be**

1. A tápfeszültség megszakadt.
  - ⇒ Főkapcsoló **BE** állásban van?
  - ⇒ Minden fázis áram alatt van?
  - ⇒ A csatlakozókábel sérült?
2. Hibás a biztosíték.
  - ⇒ Ellenőrizte a biztosítékokat?
  - ⇒ A biztosítékok helyesen vannak behelyezve?
3. A motorvédelem bekapcsolt.
  - ⇒ A túláramkioldó a névleges áramra van beállítva?
  - ⇒ A túláramkioldó visszaállítása megtörtént?
4. A propeller nehéz járású vagy blokkolva van.
  - ⇒ Az üres medencében elvégezték a próbaüzemet?
  - ⇒ Tisztítsa meg a propellert. **VIGYÁZAT! Ellenőrizze a közeget! Ha a közegben durva szilárd részecskék találhatók, ellenőrizze az előtisztítást.**

**Üzemzavar: A keverőmű elindul, de rövid idő után a motorvédelem kiold**

1. A propeller nehéz járású vagy blokkolva van.
  - ⇒ Tisztítsa meg a propellert. **VIGYÁZAT! Ellenőrizze a közeget! Ha a közegben durva szilárd részecskék találhatók, ellenőrizze az előtisztítást.**
2. Megnövelt szilárdanyag-tartalom.
  - ⇒ Ellenőrizze az előtisztítást.
  - ⇒ Végezze el a propellerszárnyak igazítását. Lépjen kapcsolatba az ügyfélszolgálatlal.
  - ⇒ Ellenőrizze a használati körülményeket. Lépjen kapcsolatba az ügyfélszolgálatlal.

**További lépések az üzemzavar elhárítására**

Ha az itt említett pontok nem segítenek az üzemzavar elhárításában, vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal. Az ügyfélszolgálat a következők szerint tud tovább segíteni:

- Telefonos vagy írásbeli segítségnyújtás.
- Helyszíni támogatás.
- Átvizsgálás és javítás a gyárban.

Az ügyfélszolgálat további szolgáltatásainak igénybevétele esetén költségek merülhetnek fel! Ezzel kapcsolatban részletes információkkal ügyfélszolgálatunk szolgál.

**11 Pótalkatrészek**

A pótalkatrészek az ügyfélszolgálatnál rendelhetők meg. A hosszadalmas egyeztetés és a hibás megrendelések elkerülése érdekében megrendeléskor mindig adja meg a sorozat- vagy cikkszámot. **A műszaki változtatás joga fenntartva!**

**12 Ártalmatlanítás****12.1 Olajok és kenőanyagok**

Az üzemanyagokat megfelelő tartályokban kell felfogni, és az érvényes helyi irányelvek szerint kell ártalmatlanítani.

**12.2 Védőruházat**

A már használt védőruházatot az érvényes helyi irányelvek szerint kell ártalmatlanítani.

**12.3 Információ a használt elektromos és elektronikai termékek begyűjtéséről**

Jelen termék előírászerű ártalmatlanítása és szakszerű újrahasznosítása segít elkerülni a környezet károsodását és az emberi egészségre irányuló veszélyeket.

**ÉRTESÍTÉS****A háztartási szemétkébe történő ártalmatlanítás tilos!**

Az Európai Unióban az alábbi szimbólum szerepelhet a terméken, a csomagoláson vagy a kísérőpapírokon. Azt jelenti, hogy az adott elektromos és elektronikai terméket nem szabad a háztartási szeméttel együtt ártalmatlanítani.

Az adott használt termék előírás szerinti kezelésével, újrahasznosításával és ártalmatlanításával kapcsolatban az alábbiakra kell ügyelni:

- Ezeket a termékeket csak az arra kialakított, tanúsított gyűjtőhelyeken adjuk le.
- Tartsuk be a vonatkozó helyi előírásokat!

Az előírások szerinti ártalmatlanításra vonatkozó információkért forduljunk a helyi önkormányzathoz, a legközelebbi hulladékhasznosító udvarhoz vagy ahhoz a kereskedőhöz, akinél a terméket vásároltuk. Az újrahasznosítás kapcsolatban itt további információkat találhat: [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**13 Függelék****13.1 Meghúzási nyomatékok a zsgorodó tárcsa esetén****Acél keverómű tengely**

| Kivitelezési méret           |          | Keverómű tengely | Menet | Meghúzási nyomaték |
|------------------------------|----------|------------------|-------|--------------------|
| Zsgorodó tárcsa Belső átmérő | Keverómű |                  |       |                    |
| D62                          | 5        | 70,0 x 12,5      | M6    | 12 Nm (9 ft·lb)    |
| D75                          | 6        | 88,9 x 16,0      | M8    | 30 Nm (22 ft·lb)   |
| D90                          | 7        | 101,6 x 17,5     | M8    | 30 Nm (22 ft·lb)   |
| D100                         | 8        | 114,3 x 20       | M8    | 30 Nm (22 ft·lb)   |

**Nemesacél keverőmű tengely**

| Kivitelezési méret            |          | Keverőmű tengely | Menet | Meghúzási nyomaték |
|-------------------------------|----------|------------------|-------|--------------------|
| Zsugorodó tárcsa Belső átmérő | Keverőmű |                  |       |                    |
| D62                           | 5        | 71/45            | M6    | 6,8 Nm (5 ft·lb)   |
| D75                           | 6        | 90/56            | M8    | 16 Nm (12 ft·lb)   |
| D90                           | 7        | 95/67            | M8    | 16 Nm (12 ft·lb)   |
| D100                          | 8        | 106/71           | M8    | 16 Nm (12 ft·lb)   |

**13.2 Ex-engedélyezés**

Ez a fejezet bővebb információkat tartalmaz a keverőmű robbanásveszélyes környezetben történő üzemeltetéséről. Ezt a fejezetet a személyzet valamennyi tagjának el kell olvasnia. **Ez a fejezet csak az Ex-engedéllyel rendelkező keverőművekre érvényes!**

**13.2.1 Az Ex-engedéllyel rendelkező keverőművek jelölése**

Robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásnál a keverőmű és a meghajtóegység típustábláján a következő jelöléseknek kell szerepelniük:

- **Keverőmű**
    - a megfelelő engedély „Ex” szimbóluma
    - Ex-besorolás
  - **Meghajtóegység**
    - a megfelelő engedély „Ex” szimbóluma
    - Ex-besorolás
    - tanúsítvány száma (az engedélytől függően)
- Amennyiben az engedély megköveteli, a tanúsítvány száma a típustáblán található.

**13.2.2 Felhasználási cél****ATEX-engedély**

A keverőművek alkalmasak robbanásveszélyes területen történő üzemeltetésre:

- Készülékcsoport: II
- Kategória: 2, 1-es és 2-es zóna

**A keverőműveket tilos a 0. zónában üzemeltetni!**

**13.2.3 Beépítés****VESZÉLY****Robbanásveszély hibás telepítés miatt!**

A motorlap és a hordszerkezet csatlakozását gáztömör módon kell elvégezni. Gáz-szivárgás esetén robbanásveszély áll fenn! A munkálatokat csak az ügyfélszolgálat-tal vagy engedéllyel rendelkező szakemberekkel végeztesse!

**13.2.4 Üzembe helyezés****VESZÉLY****Robbanásveszély a nem engedélyezett keverőmű alkalmazása miatt!**

Halálos sérülés veszélye robbanás miatt! Robbanásveszélyes területeken csak a típustáblájukon megfelelő Ex-jelöléssel ellátott keverőművek használhatók.

- A robbanásveszélyes területek meghatározása az üzemeltető feladata.
- A robbanásveszélyes területeken belül csak Ex-engedéllyel rendelkező keverőművek használhatók.
- Az Ex-engedéllyel rendelkező keverőművek típustábláján ezt jelölni kell.

**13.2.5 Karbantartás**

- A karbantartási munkákat előírás-szerűen kell elvégezni.
- Csak olyan karbantartási munkálatokat szabad elvégezni, amelyek szerepelnek ebben a beépítési és üzemeltetési utasításban.
- A motorlapon végzett valamennyi munkát (beépítés, kiszerezés és csere) csak az ügyfélszolgálat végezze!

**13.2.6 Meghajtóegység**

- A meghajtóegység rendelkezik engedéllyel robbanékony légtérben való használatra!



- A meghajtóegység a meglévő Ex-területre vonatkozóan rendelkezik jelöléssel!
- A meghajtóegység robbanékony légtérben történő használatára vonatkozó valamennyi előírás a gyártói utasításban található, melyet be kell tartani!

## Sommario

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>Generalità</b>   | <b>456</b> |
| 1.1      | Note su queste istruzioni                                 | 456        |
| 1.2      | Diritti d'autore  | 456        |
| 1.3      | Riserva di modifiche                                      | 456        |
| 1.4      | Garanzia  | 456        |
| <b>2</b> | <b>Sicurezza</b>  | <b>456</b> |
| 2.1      | Identificazione delle avvertenze di sicurezza             | 456        |
| 2.2      | Qualifica del personale                                   | 458        |
| 2.3      | Lavori elettrici  | 458        |
| 2.4      | Dispositivi di monitoraggio                               | 458        |
| 2.5      | Unità di azionamento: motoriduttore in versione agitatore | 459        |
| 2.6      | Uso in fluidi pericolosi per la salute                    | 459        |
| 2.7      | Trasporto   | 459        |
| 2.8      | Lavori di montaggio/smottaggio                            | 459        |
| 2.9      | Durante il funzionamento                                  | 460        |
| 2.10     | Interventi di manutenzione                                | 460        |
| 2.11     | Fluido d'esercizio  | 460        |
| 2.12     | Doveri dell'utente  | 461        |
| <b>3</b> | <b>Impiego/uso</b>  | <b>461</b> |
| 3.1      | Impiego conforme all'uso                                  | 461        |
| 3.2      | Impiego non rientrante nel campo d'applicazione           | 461        |
| <b>4</b> | <b>Descrizione del prodotto</b>                           | <b>461</b> |
| 4.1      | Costruzione   | 461        |
| 4.2      | Funzionamento in atmosfera esplosiva                      | 463        |
| 4.3      | Chiave di lettura   | 463        |
| 4.4      | Targhetta dati pompa                                      | 464        |
| 4.5      | Fornitura   | 465        |
| <b>5</b> | <b>Trasporto e stoccaggio</b>                             | <b>465</b> |
| 5.1      | Consegna  | 465        |
| 5.2      | Trasporto   | 465        |
| 5.3      | Stoccaggio  | 466        |
| <b>6</b> | <b>Installazione e collegamenti elettrici</b>             | <b>467</b> |
| 6.1      | Qualifica del personale                                   | 467        |
| 6.2      | Doveri dell'utente  | 467        |
| 6.3      | Installazione   | 468        |
| 6.4      | Collegamenti elettrici                                    | 473        |
| 6.5      | Dispositivi di monitoraggio consigliati                   | 473        |
| <b>7</b> | <b>Messa in servizio</b>                                  | <b>473</b> |
| 7.1      | Qualifica del personale                                   | 473        |
| 7.2      | Doveri dell'utente  | 473        |
| 7.3      | Funzionamento in atmosfera esplosiva                      | 474        |
| 7.4      | Senso di rotazione  | 474        |
| 7.5      | Prima dell'accensione                                     | 475        |
| 7.6      | Accensione e spegnimento                                  | 475        |
| 7.7      | Durante il funzionamento                                  | 475        |
| <b>8</b> | <b>Messa a riposo/smottaggio</b>                          | <b>476</b> |
| 8.1      | Qualifica del personale                                   | 476        |
| 8.2      | Doveri dell'utente  | 476        |
| 8.3      | Messa a riposo  | 476        |
| 8.4      | Smottaggio  | 477        |
| 8.5      | Pulire e disinfettare                                     | 479        |
| <b>9</b> | <b>Manutenzione</b>                                       | <b>479</b> |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 9.1       | Qualifica del personale .....  | 480        |
| 9.2       | Doveri dell'utente .....   | 480        |
| 9.3       | Fluidi d'esercizio .....   | 480        |
| 9.4       | Intervallo di manutenzione.....  | 480        |
| 9.5       | Misure di manutenzione.....  | 481        |
| 9.6       | Interventi di riparazione .....  | 483        |
| <b>10</b> | <b>Guasti, cause e rimedi .....</b>  | <b>487</b> |
| <b>11</b> | <b>Parti di ricambio .....</b>   | <b>489</b> |
| <b>12</b> | <b>Smaltimento .....</b>   | <b>489</b> |
| 12.1      | Oli e lubrificanti .....   | 489        |
| 12.2      | Indumenti protettivi .....   | 489        |
| 12.3      | Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati..... | 489        |
| <b>13</b> | <b>Allegato.....</b>   | <b>489</b> |
| 13.1      | Coppie di avviamento per il disco di calettamento .....                    | 489        |
| 13.2      | Omologazione Ex .....  | 490        |

## 1 Generalità

### 1.1 Note su queste istruzioni

Le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto. Prima di effettuare ogni operazione, consultare sempre questo manuale di istruzioni e poi conservarlo in un luogo sempre accessibile. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto. Rispettare tutte le indicazioni e i simboli riportati sul prodotto.

Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte in lingua tedesca. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.

### 1.2 Diritti d'autore

I diritti d'autore nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione restano di proprietà del produttore. Il contenuto non può essere riprodotto, diffuso o sfruttato né comunicato ad altri per qualsiasi fine senza espressa autorizzazione.

### 1.3 Riserva di modifiche

Il produttore si riserva tutti i diritti di modifiche al prodotto o ai singoli componenti. Le illustrazioni impiegate possono variare dall'originale e fungono da rappresentazione esemplificativa del prodotto.

### 1.4 Garanzia

Per quanto riguarda la garanzia e la sua durata, vale quanto indicato nelle "Condizioni generali di contratto" aggiornate. Le deroghe devono essere stabilite per contratto e trattate quindi prioritariamente.

#### **Richiesta di garanzia**

Il produttore si impegna a risolvere tutti i difetti qualitativi e costruttivi a condizione che siano rispettati i seguenti punti:

- I difetti vengono comunicati per iscritto al produttore entro il periodo di garanzia.
- Il prodotto viene impiegato secondo l'uso conforme.
- Tutti i dispositivi di monitoraggio sono collegati e sono stati controllati prima della messa in servizio.

#### **Esclusione di responsabilità**

L'esclusione di responsabilità esclude qualsiasi responsabilità di danni a persone, cose o patrimonio. Questa esclusione avviene non appena si verifica uno dei seguenti punti:

- Dimensionamento insufficiente per via di dati insufficienti o errati del gestore o del committente
- Inosservanza delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
- Impiego non rientrante nel campo d'applicazione
- Stoccaggio o trasporto non conforme
- Montaggio o smontaggio difettoso
- Manutenzione carente
- Riparazione non consentita
- Terreno di fondazione improprio
- Influssi chimici, elettrici o elettrochimici
- Usura

## 2 Sicurezza

Questo capitolo contiene avvertenze di base relative alle singole fasi del ciclo di vita. La mancata osservanza delle presenti avvertenze può comportare i rischi seguenti:

- Pericolo per le persone conseguente a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici e campi magnetici
- Minaccia per l'ambiente dovuta alla fuoriuscita di sostanze pericolose
- Danni materiali
- Mancata attivazione di funzioni importanti del prodotto

La mancata osservanza delle avvertenze comporta la perdita di ogni diritto al risarcimento.

**Rispettare anche le disposizioni e prescrizioni di sicurezza riportate nei capitoli seguenti!**

### 2.1 Identificazione delle avvertenze di sicurezza

Nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono utilizzate avvertenze di sicurezza per danni materiali e alle persone. Queste avvertenze di sicurezza vengono raffigurate in modo diverso:

- Le prescrizioni di sicurezza per danni alle persone iniziano con una parola chiave di segnalazione, sono precedute da un **simbolo corrispondente** e hanno uno sfondo grigio.



## PERICOLO

### Tipologia e fonte del pericolo!

Effetti del pericolo e istruzioni per evitarlo.

- Le prescrizioni di sicurezza per danni materiali iniziano con una parola chiave di segnalazione e **non** contengono il simbolo.

---

## ATTENZIONE

### Tipologia e fonte del pericolo!

Effetti o informazioni.

---

### Parole chiave di segnalazione

- PERICOLO!**  
L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali!
- AVVERTENZA!**  
L'inosservanza può comportare infortuni (gravi)!
- ATTENZIONE!**  
L'inosservanza può provocare danni materiali anche irreversibili.
- AVVISO!**  
Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto

### Descrizioni testuali

- ✓ Requisito
  - Fase di lavoro/Elenco
    - ⇒ Avviso/Istruzione
- Risultato

### Simboli

In queste istruzioni vengono utilizzati i seguenti simboli:



Pericolo di tensione elettrica



Pericolo dovuto a infezione batterica



Pericolo dovuto ad atmosfera esplosiva



Simbolo di avvertenza generale



Avvertenza: pericolo di lesioni da taglio



Avvertenza: superfici incandescenti



Avvertenza: carico sospeso



Dispositivi di protezione personale: indossare il casco protettivo



Dispositivi di protezione personale: indossare la protezione per i piedi



Dispositivi di protezione personale: indossare i guanti



Dispositivi di protezione personale: indossare l'imbracatura



Dispositivi di protezione personale: indossare la mascherina



Dispositivi di protezione personale: indossare gli occhiali protettivi



Vietato lavorare da soli! Deve essere presente una seconda persona.



Avviso utile

## 2.2 Qualifica del personale

Il personale deve:

- essere istruito sulle norme locali di prevenzione degli infortuni vigenti,
- aver letto e compreso le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Il personale deve avere le seguenti qualifiche:

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: l'esperto deve essere formato nell'uso degli attrezzi necessari e dei materiali di fissaggio necessari per il terreno di fondazione presente.
- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con i fluidi d'esercizio utilizzati e il loro smaltimento. Inoltre lo specialista deve avere conoscenze di base nella costruzione della macchina.

### **Definizione di "eletttricista specializzato"**

Un elettricista specializzato è una persona con una formazione specialistica adatta, conoscenze ed esperienza che gli permettono di riconoscere ed evitare i pericoli legati all'elettricità.

## 2.3 Lavori elettrici

- Far eseguire i lavori elettrici da personale elettrico specializzato.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa riavviarsi.
- Nell'effettuare il collegamento elettrico attenersi alle prescrizioni vigenti a livello locale.
- Attenersi alle prescrizioni delle aziende elettriche locali.
- Eseguire la messa a terra del prodotto.
- Il personale deve essere istruito su come effettuare i collegamenti elettrici nonché sulle modalità di disattivazione del prodotto.
- Eseguire i collegamenti elettrici secondo le istruzioni del produttore.
- Sostituire immediatamente i cavi di collegamento difettosi.

## 2.4 Dispositivi di monitoraggio

I seguenti dispositivi di monitoraggio devono essere predisposti dal cliente:

### **Interruttore di protezione e salvamotore**

Installare l'interruttore di protezione e il salvamotore secondo le istruzioni del produttore. Rispettare le disposizioni vigenti a livello locale.

Per il collegamento a reti elettriche sensibili si consiglia al cliente l'installazione di altri dispositivi di protezione (ad es. relè di sovratensione, sottotensione o mancanza di fase, ecc.).

**Interruttore automatico differenziale (RCD)**

Rispettare le normative dell'azienda elettrica! Si raccomanda l'impiego di un interruttore automatico differenziale.

Se persone entrano in contatto con il prodotto e liquidi conduttivi, proteggere il collegamento **con** un interruttore automatico differenziale (RCD).

**2.5 Unità di azionamento: motoriduttore in versione agitatore**

Come unità di azionamento si utilizza un motoriduttore in versione agitatore. Per qualsiasi informazione consultare le istruzioni del produttore. Conservare le presenti istruzioni insieme al prodotto.

**2.6 Uso in fluidi pericolosi per la salute**

In caso di utilizzo del prodotto in fluidi pericolosi per la salute, vi è un pericolo di infezione batterica! Il prodotto deve essere pulito accuratamente e disinfettato dopo lo smontaggio e prima di continuare l'uso. L'utente deve verificare i seguenti punti:

- Durante la pulizia del prodotto si devono mettere a disposizione e indossare i dispositivi di protezione:
  - occhiali di protezione chiusi
  - maschera a gas
  - guanti protettivi
- Tutte le persone sono informate sui pericoli e sul corretto uso del fluido!

**2.7 Trasporto**

- Pericolo di lesioni per urto o schiacciamento. Indossare i seguenti dispositivi di protezione:
  - Scarpe antinfortunistiche
  - Casco protettivo
- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Contrassegnare l'area di lavoro.
- Impedire l'accesso di persone non autorizzate all'area di lavoro.
- Utilizzare le protezioni per il trasporto previste.
- Rimuovere dal prodotto i componenti liberi.
- Rispettare le prescrizioni per l'imballaggio, che dev'essere:
  - Resistente agli urti.
  - Resistente all'acqua.
  - Garantire il fissaggio del prodotto.
  - Proteggere da polvere, olio e umidità.
- Utilizzare solo dispositivi di sollevamento e meccanismi di fissaggio prescritti dalla legge e omologati.
- Selezionare il meccanismo di fissaggio sulla base delle condizioni presenti (condizioni atmosferiche, punto di aggancio, carico, ecc.).
- Fissare il meccanismo di fissaggio sempre ai punti di aggancio (anelli di sollevamento) e verificare che non vi sia alcun gioco.
- La stabilità del dispositivo di sollevamento deve essere garantita durante l'impiego.
- Durante l'impiego del dispositivo di sollevamento, se necessario (ad es. in caso di vista bloccata), coinvolgere una seconda persona per il coordinamento.
- Quando il prodotto viene sollevato, mantenersi a debita distanza dal campo di oscillazione del dispositivo di sollevamento.
- Non è consentito lo stazionamento di persone sotto i carichi sospesi. **Non** far passare i carichi sopra postazioni di lavoro in cui siano presenti delle persone.

**2.8 Lavori di montaggio/smontaggio**

- Pericolo di lesioni per:
  - Scivolamento
  - Inciampo
  - Urto
  - Schiacciamento
  - Caduta
 Indossare i seguenti dispositivi di protezione:
  - Scarpe antinfortunistiche
  - Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
  - Casco protettivo
  - Protezione anticaduta
- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Contrassegnare l'area di lavoro.
- Mantenere l'area di lavoro libera dal ghiaccio.
- Mantenere l'area di lavoro libera da oggetti sparsi.

- Laddove le condizioni climatiche non consentano lo svolgimento dei lavori in sicurezza, interrompere i lavori.
- Impedire l'accesso di persone non autorizzate all'area di lavoro.
- Far svolgere i lavori sempre da due persone.
- Evitare posizioni corporee dolorose e stancanti.
- Se è necessario lavorare ad altezze superiori a 1 m (3 ft), utilizzare un'impalcatura con protezione anticaduta.
- Transennare l'area di lavoro attorno all'impalcatura.
- Scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa riavviarsi.
- Tutte le parti rotanti devono essere ferme.
- Pulire e disinfettare accuratamente il prodotto.
- Accertarsi che durante i lavori con gli apparecchi elettrici non vi sia pericolo di esplosione.
- Utilizzare solo dispositivi di sollevamento tecnicamente ineccepibili.
- Quando il prodotto viene sollevato, mantenersi a debita distanza dal campo di oscillazione del dispositivo di sollevamento.
- Quando si lavora all'interno di spazi o cantieri chiusi è possibile che si accumulino gas tossici o soffocanti. Garantire un'adeguata ventilazione e rispettare le misure di protezione secondo l'ordine di servizio (esempi):
  - Eseguire la misurazione dei gas prima di iniziare.
  - Portare con sé l'apparecchio rivelatore di gas.
  - Ecc.

## 2.9 Durante il funzionamento

- Non è consentito stazionare nell'area operativa del prodotto. Durante il funzionamento non è consentito stazionare nell'area di lavoro.
- Indossare i dispositivi di protezione secondo quanto comunicato nell'ordine di servizio.
- L'operatore deve segnalare immediatamente al responsabile qualsiasi guasto o irregolarità.
- In caso di difetti pericolosi per la sicurezza, l'operatore deve eseguire immediatamente lo spegnimento:
  - Guasto dei dispositivi di sicurezza e monitoraggio
  - Danni alle parti del corpo
  - Danni ai dispositivi elettrici
- L'elica non deve urtare contro alcuna installazione o contro le pareti del vano d'esercizio. Rispettare le distanze definite nella documentazione di progetto rispetto alle installazioni e alle pareti del bacino.
- In presenza di forti oscillazioni del livello dell'acqua, monitorarlo per garantire che vi sia un'ideale profondità di immersione.
- Il prodotto ha una pressione sonora inferiore a 85 dB(A) in normali condizioni di esercizio. La pressione sonora effettiva dipende tuttavia da più fattori:
  - Tipo di installazione
  - Fattore di utilizzo
  - Profondità d'immersione

## 2.10 Interventi di manutenzione

- Pericolo di lesioni per schiacciamento e fluidi d'esercizio bollenti. Indossare i seguenti dispositivi di protezione:
  - Occhiali di protezione chiusi ai lati
  - Guanti protettivi
  - Scarpe antinfortunistiche
- Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Eseguire i lavori di manutenzione secondo le istruzioni del produttore.
- Per la manutenzione e la riparazione utilizzare solo parti originali del produttore. L'uso di parti non originali dispensa il produttore da qualsiasi responsabilità.
- Non eseguire interventi di manutenzione sul prodotto mentre questo è in funzione. Scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa riavviarsi.
- Le quantità gocciolate di fluido, comprese quelle del fluido d'esercizio, devono essere raccolte immediatamente e smaltite secondo le direttive vigenti a livello locale.

### **Cambio dell'olio di trasmissione dell'unità di azionamento**

Il cambio d'olio si esegue con aria compressa. Osservare i seguenti punti:

- Prima di aprire la camera dell'olio di trasmissione, lasciar raffreddare la trasmissione.
- Applicare aria compressa solo sull'apertura di riempimento della trasmissione.
- Per evitare di inalare la nebbia d'olio, limitare l'aria compressa a 0,8 bar (11,5 psi).



- 2.11 Fluido d'esercizio**
- La trasmissione dell'unità di azionamento è riempita già in fabbrica con un olio di trasmissione. Per informazioni sull'intervallo di cambio e sullo smaltimento, consultare le istruzioni del produttore.
- L'area interna del mozzo è ricoperta di grasso resistente all'acqua. Al cambio del fluido d'esercizio, smaltirlo secondo le direttive vigenti a livello locale.
- 2.12 Doveri dell'utente**
- Mettere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione nella lingua del personale.
  - Garantire la formazione necessaria del personale per i lavori indicati.
  - Mettere a disposizione i dispositivi di protezione necessari e verificare che il personale li indossi.
  - Mantenere sempre leggibili i cartelli di sicurezza e avvertenza montati sul prodotto.
  - Istruire il personale sul funzionamento dell'impianto.
  - Escludere un pericolo dovuto alla corrente elettrica.
  - Contrassegnare e proteggere l'area di lavoro.
  - Per una procedura di lavoro sicura definire il ruolo di lavoro del personale.
  - Quando il prodotto opera in funzionamento normale eseguire la misurazione della pressione acustica. Se la pressione acustica supera gli 85 dB(A) indossare una protezione per l'udito e consultare gli avvisi contenuti nell'ordine di servizio!
- 3 Impiego/uso**
- 3.1 Impiego conforme all'uso**
- Gli agitatori sono adatti al funzionamento continuo e intermittente con acque cariche e reflue (con o senza sostanze fecali) e con il fango:
- Per la sospensione di corpi solidi
  - Per l'omogeneizzazione
- Per un impiego conforme allo scopo previsto è necessario rispettare anche le presenti istruzioni per l'uso. Qualsiasi altro utilizzo è da considerarsi improprio.
- 3.2 Impiego non rientrante nel campo d'applicazione**
- Gli agitatori non possono essere impiegati per:
- Acqua potabile
  - Fluidi non newtoniani
  - Fluidi contaminati grossolanamente con componenti duri, quali pietre, legno, metalli ecc.
  - Fluidi facilmente infiammabili ed esplosivi allo stato puro
- 4 Descrizione del prodotto**
- 4.1 Costruzione**
- L'agitatore verticale è costituito dai seguenti componenti:

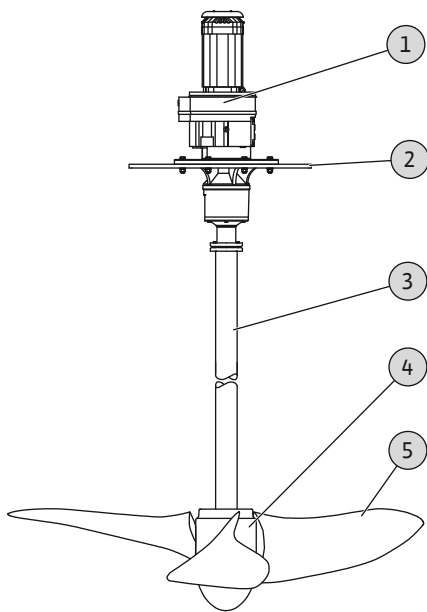


Fig. 1: Panoramica

|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Unità di azionamento |
| 2 | Piastra motore       |
| 3 | Albero agitatore     |
| 4 | Mozzo (recipiente)   |
| 5 | Pala dell'elica      |

#### 4.1.1 Unità di azionamento

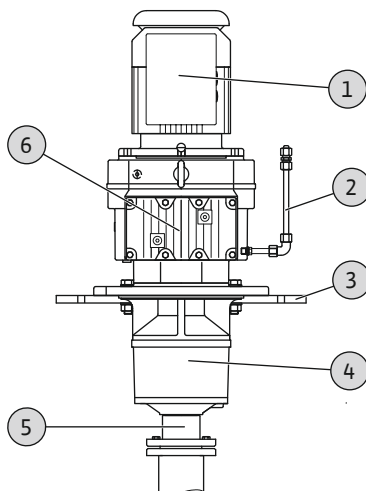


Fig. 2: Componenti unità di azionamento

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Motore                        |
| 2 | Condotta di scarico dell'olio |
| 3 | Piastra motore                |
| 4 | Lanterna cuscinetto           |
| 5 | Albero di uscita              |
| 6 | Trasmissione                  |

L'unità di azionamento è composta da un motore con trasmissione incorporata e una lanterna per agitatore con deposito aggiuntivo. Il fissaggio alla struttura avviene tramite piastra motore.

#### 4.1.2 Sistema idraulico

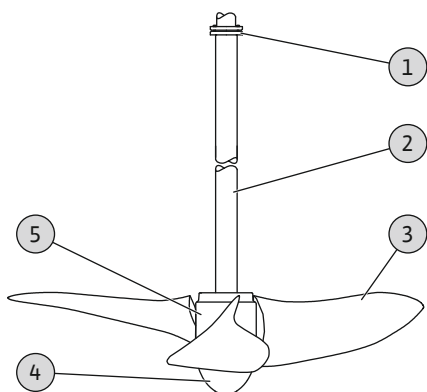


Fig. 3: Componenti sistema idraulico

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Disco di calettamento |
| 2 | Albero agitatore      |
| 3 | Pala dell'elica       |
| 4 | Coperchio             |
| 5 | Mozzo (recipiente)    |

L'albero agitatore si collega all'albero di uscita tramite un disco di calettamento. All'altra estremità dell'albero agitatore si monta il mozzo. Il mozzo si fissa tramite due gruppi di bloccaggio. Le pale dell'elica vengono montate sul mozzo. L'angolo di attacco (30°, 35°, 40° o 45°) della pala dell'elica viene fissato tramite un elemento di inserimento. Per proteggere i gruppi di bloccaggio e il fissaggio delle pale dell'elica da sporcizia e corrosione, si applica un coperchio al mozzo.

#### 4.1.3 Materiale

- Corpo motore: EN-AC
- Scatola del cambio: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Albero di uscita: Acciaio (C45)
- Piastra motore:

- Acciaio, zincato a caldo
- Acciaio inossidabile A2 (AISI 304/304L)
- Acciaio inossidabile A4 (AISI 316L/316Ti)
- Albero agitatore:
  - Acciaio, rivestito
  - Acciaio inossidabile A2 (AISI 304/304L)
  - Acciaio inossidabile A4 (AISI 316L/316Ti)
- Anelli di tenuta sull'albero: FKM
- Mozzo (recipiente): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Pale dell'elica: PUR
- Coperchio: PUR

Il corpo motore, la scatola del cambio e l'albero agitatore in acciaio sono dotati di triplo rivestimento protettivo anticorrosione.

**4.2 Funzionamento in atmosfera esplosiva**

| Omologazione secondo | ATEX | FM |
|----------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F     | o    | —  |
| Vardo WEEDLESS-S     | —    | —  |
| Vardo WEEDLESS-M     | o    | —  |

Legenda: — = non disponibile/possibile, o = opzionale, • = di serie

Per l'impiego in atmosfere esplosive, l'agitatore e l'unità di azionamento devono essere contrassegnati sulla rispettiva targhetta dati pompa:

- **Agitatore**
  - Simbolo "Ex" dell'omologazione corrispondente
  - Classificazione Ex
- **Unità di azionamento**
  - Simbolo "Ex" dell'omologazione corrispondente
  - Classificazione Ex
  - Numero di certificazione (dipende dall'omologazione)
  - Il numero di certificazione è impresso sulla targhetta dati pompa, se richiesto dall'omologazione.

**Consultare e rispettare i requisiti corrispondenti indicati nel capitolo sulla protezione antideflagrante in appendice alle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.**

**Omologazione ATEX**

Gli agitatori sono idonei al funzionamento in zone con pericolo di esplosione:

- Gruppo apparecchi: II
- Categoria: 2, zona 1 e zona 2

**Gli agitatori non possono essere impiegati nella zona 0!**

**4.3 Chiave di lettura**

| Esempio: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00    |   |                        |                        |                        |                        |
|--|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| F  | Versione agitatore  |                        |                        |                        |                        |
|  | - F = agitatore verticale installato in modalità fissa<br>- S = agitatore verticale installato in modalità galleggiante<br>- M = agitatore verticale con 2 livelli di elica |                        |                        |                        |                        |
| 5  | Dimensioni  |                        |                        |                        |                        |
| A1   | Versione motoriduttore a seconda delle dimensioni per 3~400 V, 50 Hz  |                        |                        |                        |                        |
|  | Dimensioni  | 5                      | 6                      | 7                      | 8                      |
|  | A   | 0,37 kW<br>9 giri/min  | 0,75 kW<br>15 giri/min | 4,00 kW<br>39 giri/min | 7,50 kW<br>42 giri/min |
|  | B   | 0,55 kW<br>12 giri/min | 1,10 kW<br>20 giri/min | 4,00 kW<br>34 giri/min |                        |
|  | C   |                        | 1,50 kW<br>24 giri/min | 5,50 kW<br>39 giri/min |                        |
|  | D   |                        | 2,20 kW<br>30 giri/min |                        |                        |
|  | E   |                        | 3,00 kW<br>35 giri/min |                        |                        |
| 1 = versione motoriduttore 3~400 V, 50 Hz senza Ex |   |                        |                        |                        |                        |

| Esempio: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00 |   |                                    |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|---|---|------------------------------------|------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|   | 2 = versione motoriduttore 3~400 V, 50 Hz con Ex<br>3 = versione motoriduttore 3~460 V, 60 Hz senza Ex<br>4 = versione motoriduttore 3~460 V, 60 Hz con Ex<br>9 = versione speciale motoriduttore   |                                    |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | Versione piastra motore<br>(MPC = normale, MPR = rinforzato, MPT = triangolare)   |                                    |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| A   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Senza Ex</th> <th>Con Ex</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A = MPC-ST</td> <td>M = MPC-ST</td> </tr> <tr> <td>B = MPC-A2</td> <td>N = MPC-A2</td> </tr> <tr> <td>C = MPC-A4</td> <td>O = MPC-A4</td> </tr> <tr> <td>D = MPR-ST</td> <td>P = MPR-ST</td> </tr> <tr> <td>E = MPR-A2</td> <td>Q = MPR-A2</td> </tr> <tr> <td>F = MPR-A4</td> <td>R = MPR-A4</td> </tr> <tr> <td>G = MPT-ST</td> <td>S = MPT-ST</td> </tr> <tr> <td>H = MPT-A2</td> <td>T = MPT-A2</td> </tr> <tr> <td>I = MPT-A4</td> <td>U = MPT-A4</td> </tr> </tbody> </table> | Senza Ex                           | Con Ex                             | A = MPC-ST | M = MPC-ST | B = MPC-A2 | N = MPC-A2 | C = MPC-A4 | O = MPC-A4 | D = MPR-ST | P = MPR-ST | E = MPR-A2 | Q = MPR-A2 | F = MPR-A4 | R = MPR-A4 | G = MPT-ST | S = MPT-ST | H = MPT-A2 | T = MPT-A2 | I = MPT-A4 | U = MPT-A4 |
|   | Senza Ex  | Con Ex                             |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | A = MPC-ST  | M = MPC-ST                         |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | B = MPC-A2  | N = MPC-A2                         |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | C = MPC-A4  | O = MPC-A4                         |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | D = MPR-ST  | P = MPR-ST                         |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | E = MPR-A2  | Q = MPR-A2                         |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | F = MPR-A4  | R = MPR-A4                         |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | G = MPT-ST  | S = MPT-ST                         |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | H = MPT-A2  | T = MPT-A2                         |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| I = MPT-A4                                      | U = MPT-A4  |                                    |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | Z = versione speciale   |                                    |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| A-00  | Versione albero agitatore<br>A = MSS-ST<br>B = MSS-A2/MSM-A2<br>C = MSS-A4/MSM-A4<br>Z = versione speciale<br>00 = Lunghezza albero agitatore in dm   |                                    |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | Versione unità elica<br>(2/3 = numero di pale dell'elica, 30°/35°/40°/45° = angolo di attacco)  |                                    |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Direzione di spinta verso l'alto</th> <th>Direzione di spinta verso il basso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A = 2/40°</td> <td>Q = 2/40°</td> </tr> <tr> <td>B = 3/40°</td> <td>R = 3/40°</td> </tr> <tr> <td>C = 2/35°</td> <td>S = 2/35°</td> </tr> <tr> <td>D = 3/35°</td> <td>T = 3/35°</td> </tr> <tr> <td>E = 2/45°</td> <td>U = 2/45°</td> </tr> <tr> <td>F = 3/45°</td> <td>V = 3/45°</td> </tr> <tr> <td>G = 2/30°</td> <td>W = 2/30°</td> </tr> <tr> <td>H = 3/30°</td> <td>X = 3/30°</td> </tr> </tbody> </table>                | Direzione di spinta verso l'alto   | Direzione di spinta verso il basso | A = 2/40°  | Q = 2/40°  | B = 3/40°  | R = 3/40°  | C = 2/35°  | S = 2/35°  | D = 3/35°  | T = 3/35°  | E = 2/45°  | U = 2/45°  | F = 3/45°  | V = 3/45°  | G = 2/30°  | W = 2/30°  | H = 3/30°  | X = 3/30°  |            |            |
|   | Direzione di spinta verso l'alto  | Direzione di spinta verso il basso |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| A = 2/40°                                       | Q = 2/40°   |                                    |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| B = 3/40°                                       | R = 3/40°   |                                    |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| C = 2/35°                                       | S = 2/35°   |                                    |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| D = 3/35°                                       | T = 3/35°   |                                    |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| E = 2/45°                                       | U = 2/45°   |                                    |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| F = 3/45°                                       | V = 3/45°   |                                    |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| G = 2/30°                                       | W = 2/30°   |                                    |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| H = 3/30°                                       | X = 3/30°   |                                    |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | 00 = diametro elica in dm   |                                    |                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |

#### 4.4 Targhetta dati pompa

Di seguito è riportata una panoramica delle abbreviazioni e dei dati corrispondenti sulla targhetta dati pompa:

|                 |                             |                 |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxxx                   | MFY             | JJJJww  |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>∅</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>∅</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Targhetta dati pompa

|                 |   |
|-----------------|---|
| Tipo            | Denominazione del prodotto  |
| S/N             | Numero di serie   |
| MFY             | Data di fabbricazione (secondo ISO 8601)<br>- JJJJ = anno<br>- ww = settimana   |
| P <sub>2</sub>  | Potenza nominale dell'agitatore necessaria  |
| n <sub>2</sub>  | Regime dell'elica   |
| MS <sub>∅</sub> | Diametro albero agitatore   |
| MS <sub>L</sub> | Lunghezza albero agitatore  |
| PBn             | Numero di pale dell'elica   |
| PBa             | Angolo di attacco delle pale dell'elica   |
| DoT             | Direzione di spinta   |
| DoR             | Senso di rotazione  |
| M               | Peso dell'agitatore <b>senza</b> unità di azionamento<br><b>ATTENZIONE! Per ottenere il peso complessivo bisogna aggiungere il peso dell'unità di azionamento. Vedere targhetta dati pompa.</b> |
| PU <sub>∅</sub> | Diametro nominale dell'elica  |

**AVVISO! Per i dati tecnici dell'unità di azionamento consultare la targhetta dati pompa.**

#### 4.5 Fornitura

Fornitura conforme alla conferma d'ordine e al disegno.

## 5 Trasporto e stoccaggio

### 5.1 Consegna

Dopo l'ingresso della trasmissione si deve verificare la presenza di difetti alla trasmissione (danni, completezza). Prendere nota di eventuali difetti sui titoli di trasporto! Inoltre i difetti devono essere segnalati il giorno stesso dell'arrivo alla ditta di trasporti o al produttore. I reclami avanzati successivamente non possono essere presi in considerazione.

### 5.2 Trasporto



#### AVVERTENZA

##### Stazionamento sotto carichi sospesi!

Sotto i carichi sospesi non devono sostare persone! La caduta di pezzi può causare (gravi) lesioni. Il carico non deve passare sopra postazioni di lavoro con persone presenti!



#### AVVERTENZA

##### Lesioni alla testa e ai piedi per via dell'assenza di dotazione di protezione!

Durante i lavori vi è un pericolo di lesioni (gravi). Indossare il seguente equipaggiamento di protezione:

- scarpe antinfortunistiche
- Se si utilizzano mezzi di sollevamento, si deve indossare anche un casco di protezione!



#### AVVISO

##### Utilizzare solo dispositivi di sollevamento e meccanismi di fissaggio tecnicamente ineccepibili.

Per il sollevamento e l'abbassamento dell'agitatore utilizzare solo dispositivi di sollevamento in perfette condizioni d'uso. Per il fissaggio, avvitare gli anelli di sollevamento alla piastra motore. Assicurarsi che l'agitatore non si danneggi durante il sollevamento e l'abbassamento. **Non** superare la portanza max. consentita del mezzo di sollevamento. Prima dell'utilizzo, verificare il perfetto funzionamento del mezzo di sollevamento!

**ATTENZIONE****Danni materiali dovuti ad un trasporto errato**

Durante il sollevamento dell'agitatore, il mozzo e le pale dell'elica possono danneggiarsi.

- Durante il sollevamento, posare una piattaforma di materiale espanso (min. 20 mm/1 in di spessore) sotto il mozzo.
- Durante il trasporto non posare **mai** l'agitatore sul mozzo.

- Per evitare danni all'agitatore durante il trasporto, rimuovere l'imballaggio solo una volta raggiunto il luogo di impiego.
- Eseguire il trasporto orizzontalmente solo su pallet con carrelli elevatori.
- Eseguire il trasporto verticalmente solo con meccanismi di fissaggio e dispositivi di sollevamento.
- Imballare gli agitatori utilizzati in sacchi di plastica sufficientemente grandi e resistenti alle lacerazioni, a perfetta tenuta ermetica per la spedizione.
- L'imballaggio dell'unità di azionamento dev'essere resistente all'acqua. **Le infiltrazioni di acqua causano danni irreversibili.** Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni del produttore.

**Punti di aggancio**

- Rispettare le normative di sicurezza vigenti a livello nazionale.
- Utilizzare anelli di sollevamento con un carico angolare consentito fino a 90° (ad es. tipo "Theipa Point TP")
  - Fino a 3 kW: Anelli di sollevamento M12
  - Da 4 kW: Anelli di sollevamento M16
  - Per informazioni sulla potenza motore consultare la chiave di lettura.
- Per un trasporto orizzontale, avvitare **sempre due anelli di sollevamento** alla piastra motore.
- Utilizzare meccanismi di fissaggio prescritti dalla legge e omologati.
- Selezionare il meccanismo di fissaggio sulla base delle condizioni presenti (condizioni atmosferiche, punto di aggancio, carico, ecc.).
- Fissare il meccanismo di fissaggio solo al punto di aggancio. Il fissaggio deve avvenire con un grillo.
- Non serrare il meccanismo di fissaggio sopra l'unità di azionamento. Utilizzare eventualmente una traversa di carico.
- Utilizzare un mezzo di sollevamento con adeguata portanza.
- La stabilità del dispositivo di sollevamento deve essere garantita durante l'impiego.
- Durante l'impiego del dispositivo di sollevamento, se necessario (ad es. in caso di vista bloccata), coinvolgere una seconda persona per il coordinamento.

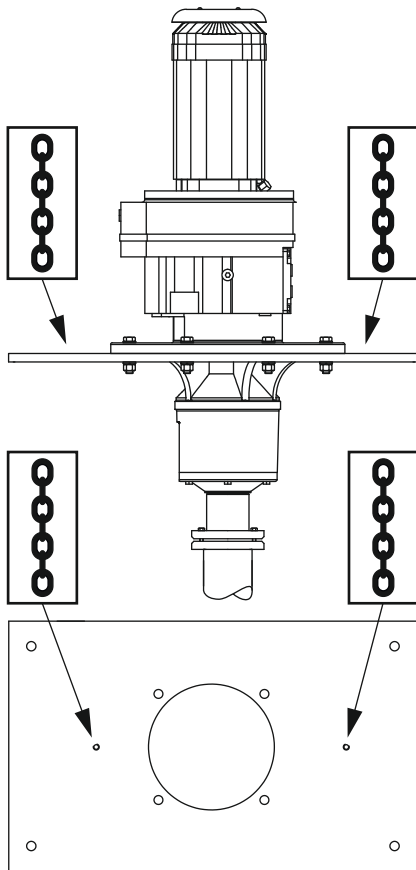


Fig. 5: Punti di aggancio piastra motore

## 5.3 Stoccaggio



### PERICOLO

#### Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Se l'agitatore è stato utilizzato in fluidi pericolosi per la salute, vi è un pericolo di morte.

- Decontaminare l'agitatore dopo lo smontaggio e prima di tutte le successive operazioni.
- Rispettare le indicazioni dell'ordine di lavoro. L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio.

### ATTENZIONE

#### Danni irreversibili dovuti alle infiltrazioni di umidità

Le infiltrazioni di umidità nell'unità di azionamento provocano danni irreversibili. Durante lo stoccaggio coprire l'unità di azionamento a tenuta d'acqua. Evitare la formazione di condensa. Il luogo di stoccaggio deve essere al riparo da allagamenti. Rispettare le istruzioni del produttore.

### ATTENZIONE

#### Danni materiali all'unità di azionamento

Se lo stoccaggio avviene in ambienti con elevata umidità (come quelli marini o tropicali), una consistente formazione di ruggine può danneggiare la trasmissione. Nelle condizioni appena descritte, movimentare con regolarità l'elica non è più sufficiente. In tal caso, mescolare all'olio di trasmissione un concentrato oleo-solubile con additivi antiruggine (concentrazione del 2 % circa). Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni del produttore.

Gli agitatori appena consegnati possono essere conservati per due anni. In caso di stoccaggio superiore a due anni, consultare il Servizio Assistenza Clienti.

Inoltre per lo stoccaggio si devono rispettare i seguenti punti:

- Posizionare l'agitatore orizzontalmente e in modo sicuro su una base solida **e assicurarne la stabilità per evitare che si rovesci o si ribalti.**
- La temperatura di stoccaggio max. varia da  $-15\text{ °C}$  a  $+60\text{ °C}$  (da  $5$  a  $140\text{ °F}$ ) con un'umidità relativa max. pari al 90 %, non condensante. Si consiglia una conservazione antigelo a una temperatura da  $5$  a  $25\text{ °C}$  (da  $41$  a  $77\text{ °F}$ ) con un'umidità relativa dal 40 al 50%.
- Non immagazzinare l'agitatore in ambienti in cui si svolgono lavori di saldatura. I gas e le radiazioni emesse possono intaccare le parti in elastomero e i rivestimenti.
- Proteggere l'agitatore da irraggiamento solare diretto e calore. Il calore estremo può causare danni all'elica e al rivestimento.
- Ruotare l'elica di cinque giri a intervalli regolari di 2 – 4 settimane. Si previene in questo modo un grippaggio della trasmissione e si rigenera lo strato di lubrificante del pignone.
- Consultare e rispettare le indicazioni sullo stoccaggio per l'unità di azionamento riportate nelle istruzioni del produttore.

Dopo la conservazione pulire l'agitatore da polvere e olio e verificare la presenza di danni ai rivestimenti. Riparare i rivestimenti danneggiati prima di riprendere a utilizzarli.

## 6 Installazione e collegamenti elettrici

### 6.1 Qualifica del personale

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: l'esperto deve essere formato nell'uso degli attrezzi necessari e dei materiali di fissaggio necessari per il terreno di fondazione presente.

### 6.2 Doveri dell'utente

- Rispettare anche le disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione degli infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.
- Osservare le normative che regolano i lavori con carichi pesanti e sospesi.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione e verificare che il personale li indossi.
- Contrassegnare l'area di lavoro e mantenerla libera da oggetti sparsi.
- Impedire l'accesso di persone non autorizzate all'area di lavoro.

- Laddove le condizioni climatiche (ad es. formazione di ghiaccio, vento forte) non consentano lo svolgimento dei lavori in sicurezza, interrompere i lavori.
- Per consentire un fissaggio sicuro e adatto al funzionamento, le fondamenta devono avere una resistenza sufficiente. L'utente è responsabile della predisposizione e dell'adeguatezza delle fondamenta!
- Controllare che la documentazione di progetto disponibile (schemi di montaggio, versione del vano d'esercizio, condizioni di alimentazione) sia completa e corretta.

### 6.3 Installazione



#### PERICOLO

##### Pericolo di fluidi pericolosi per la salute durante il montaggio!

Garantire che il luogo di installazione sia pulito e disinfettato durante il montaggio. Se si entra in contatto con fluidi pericolosi per la salute, rispettare i seguenti punti:

- Indossare l'equipaggiamento di protezione:
  - ⇒ occhiali di protezione chiusi
  - ⇒ mascherina
  - ⇒ guanti protettivi
- Recuperare immediatamente le quantità gocciolate.
- Rispettare le indicazioni dell'ordine di lavoro! L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio!



#### PERICOLO

##### Pericolo di morte dovuto a lavori pericolosi svolti da soli!

I lavori nei pozzetti e in ambienti stretti, nonché i lavori con pericolo di caduta sono considerati pericolosi. Non svolgere questi lavori da soli! Per motivi di sicurezza deve essere presente una seconda persona.



#### AVVERTENZA

##### Lesioni alle mani e ai piedi e pericolo di caduta per assenza di dotazione di protezione!

Durante i lavori vi è un pericolo di lesioni (gravi). Indossare il seguente equipaggiamento di protezione:

- guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
- scarpe antinfortunistiche
- Imbracatura
- Se si utilizzano mezzi di sollevamento, si deve indossare anche un casco di protezione!

#### ATTENZIONE

##### Danni materiali dovuti a un fissaggio errato

Un fissaggio errato può compromettere il funzionamento dell'agitatore e danneggiare lo stesso.

- Se si realizza un fissaggio a strutture in cemento utilizzare il tirante interconnesso di ancoraggio per il fissaggio. Rispettare le prescrizioni per il montaggio del produttore! Rispettare rigorosamente le indicazioni relative alla temperatura e ai tempi di indurimento.
- Se si realizza un fissaggio a strutture in acciaio, controllare la sufficiente stabilità della struttura. Utilizzare materiale di fissaggio sufficientemente solido! Utilizzare materiali adatti per evitare la corrosione elettrochimica!
- Avvitare saldamente tutti i collegamenti a vite. Rispettare le indicazioni relative alla coppia.



**AVVISO****Utilizzare solo dispositivi di sollevamento e meccanismi di fissaggio tecnicamente ineccepibili.**

Per il sollevamento e l'abbassamento dell'agitatore utilizzare solo dispositivi di sollevamento in perfette condizioni d'uso. Per il fissaggio, avvitare gli anelli di sollevamento alla piastra motore. Assicurarsi che l'agitatore non si danneggi durante il sollevamento e l'abbassamento. **Non** superare la portanza max. consentita del mezzo di sollevamento. Prima dell'utilizzo, verificare il perfetto funzionamento del mezzo di sollevamento!

- Preparare il vano d'esercizio/luogo di installazione in modo che risulti:
  - Pulito, privo di impurità grossolane
  - Asciutto
  - Privo di gelo
  - Decontaminato
- Far svolgere i lavori sempre da due persone.
- Evitare posizioni corporee dolorose e stancanti.
- Se è necessario lavorare ad altezze superiori a 1 m (3 ft), utilizzare un'impalcatura con protezione anticaduta.
- Transennare l'area di lavoro attorno all'impalcatura.
- Quando si lavora all'interno di spazi chiusi è possibile che si accumulino gas tossici o soffocanti. Garantire un'adeguata ventilazione e rispettare le misure di protezione secondo l'ordine di servizio (esempi):
  - Eseguire la misurazione dei gas prima di iniziare.
  - Portare con sé l'apparecchio rivelatore di gas.
  - Ecc.
- Adottare subito contromisure se si accumulano gas tossici o soffocanti.
- Per il sollevamento, l'abbassamento e il trasporto dell'agitatore, utilizzare un dispositivo di sollevamento.
- Fissare il dispositivo di sollevamento con un grillo sul punto di aggancio. Utilizzare solo meccanismi di fissaggio ammessi dal punto di vista costruttivo.
- Quando il prodotto viene sollevato, mantenersi a debita distanza dal campo di oscillazione del dispositivo di sollevamento.
- Il montaggio del dispositivo di sollevamento deve avvenire in sicurezza. Il luogo di conservazione e quello di installazione devono essere raggiungibili con il dispositivo di sollevamento. Il luogo di installazione deve disporre di una base solida.
- Rispettare le distanze di sicurezza minime dalle pareti e dalle installazioni presenti.
- I cavi di collegamento installati devono consentire un funzionamento sicuro. Verificare se la sezione e la lunghezza del cavo sono sufficienti per la tipologia di installazione scelta.

**6.3.1 Montaggio dell'agitatore****PERICOLO****Pericolo di esplosione per installazione errata**

L'esecuzione del collegamento di piastra motore e costruzione portante dev'essere a prova di gas. In caso di fuoriuscita di gas, sussiste pericolo di esplosione. Affidare i lavori esclusivamente al Servizio Assistenza Clienti o a personale tecnico riconosciuto.

**ATTENZIONE****Danni materiali per sollecitazione di flessione non consentita.**

Se l'albero agitatore non viene montato a piombo, può subire gli effetti di forti sollecitazioni di flessione. Queste sollecitazioni di flessione possono danneggiare l'albero agitatore e la trasmissione. Per montare a piombo l'albero agitatore, allineare con esattezza la piastra motore con placche di equilibratura.

Fissare l'unità di azionamento con l'albero agitatore e il mozzo montato a una struttura portante adeguata. Dopo l'installazione dell'agitatore montare le pale dell'elica.

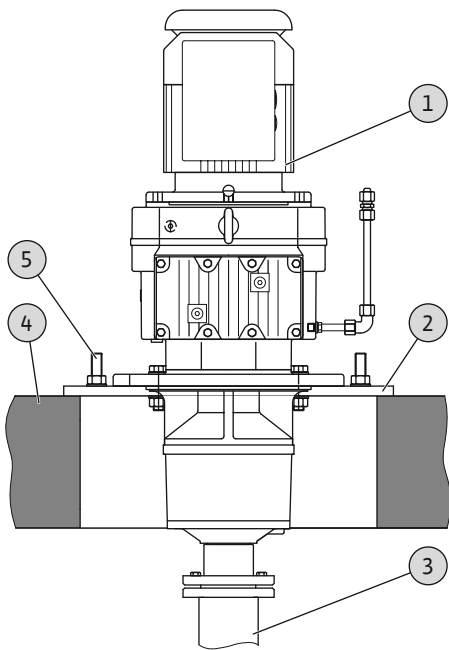


Fig. 6: Montaggio dell'agitatore

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Unità di azionamento     |
| 2 | Piastra motore           |
| 3 | Albero agitato           |
| 4 | Costruzione portante     |
| 5 | Fissaggio piastra motore |

- ✓ I punti di aggancio sono montati sulla piastra motore.
- ✓ L'area di lavoro è contrassegnata e libera da oggetti e impurità.
- ✓ Far svolgere il lavoro da due persone.
  1. Agganciare il dispositivo di sollevamento ai punti di aggancio.
  2. Sollevare lentamente l'agitatore. **ATTENZIONE! Possibili danni materiali! Durante il sollevamento disporre una base sottostante morbida.**
  3. Posizionare l'agitatore al di sopra della costruzione portante.
  4. Far scendere lentamente l'agitatore. **ATTENZIONE! Possibili danni materiali! Durante l'abbassamento non urtare la costruzione portante.**
    - ⇒ Effettuare manualmente il posizionamento esatto durante l'abbassamento.
  5. Far scendere l'agitatore finché la piastra motore poggia completamente sulla costruzione portante.
    - ⇒ Verificare che l'allineamento dell'albero agitato sia a piombo. Eventualmente allineare la piastra motore con placche di equilibratura.
  6. Fissare la placca motore alla costruzione portante. La coppia di avviamento deve essere conforme al disegno di montaggio.
  7. Rimuovere il dispositivo di sollevamento.
- L'agitatore è montato. Predisporre e montare le pale dell'elica.

### 6.3.2 Montaggio delle pale dell'elica

#### Impostazione dell'angolo

Per adattare l'agitatore ai requisiti propri dell'impianto, si può impostare l'angolo di attacco delle pale dell'elica. A questo scopo, nell'imballaggio sono disponibili i seguenti elementi di inserimento:

- Elemento di inserimento per un angolo di attacco di 30/45°
- Elemento di inserimento per un angolo di attacco di 35/40°



#### AVVISO

##### Malfunzionamento dovuto a impostazioni differenti dell'angolo

Montare tutte le pale dell'elica con lo stesso angolo di attacco. Angoli di attacco diversi potrebbero causare un malfunzionamento.

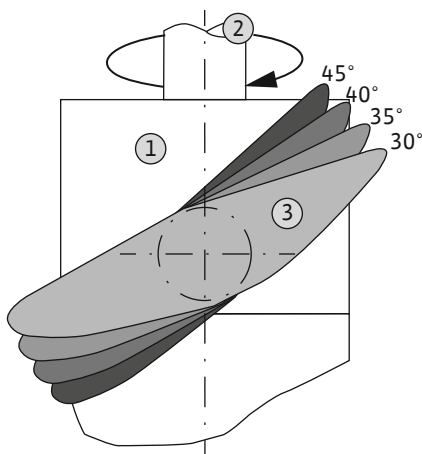


Fig. 7: Angolo di attacco delle pale dell'elica

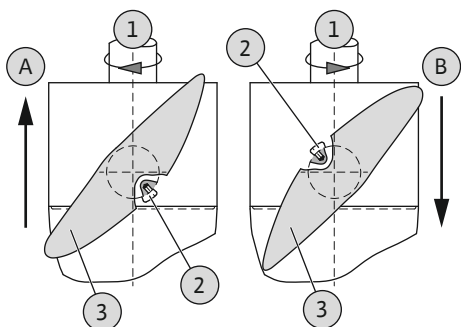
|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Mozzo (recipiente) |
| 2 | Albero agitato     |
| 3 | Pala dell'elica    |

L'angolo di attacco specifico dell'impianto è annotato sulla targhetta dati pompa.

**AVVISO! Per altre impostazioni dell'angolo, contattare il Servizio Assistenza Clienti.**

**Definizione della direzione di spinta**

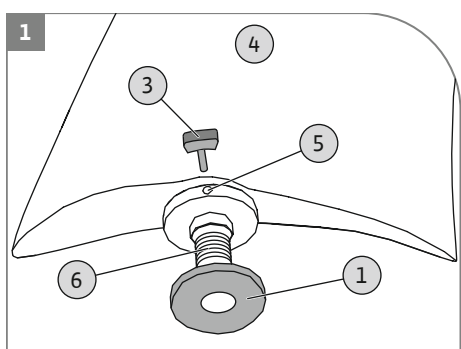
Nel vano d'esercizio l'agitatore può applicare la spinta verso l'alto o verso il basso. A questo scopo il senso di rotazione e la direzione delle pale devono coincidere. Il seguente grafico mostra la direzione delle pale per il rispettivo senso di rotazione.



|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| A | Direzione di spinta: verso l'alto   |
| B | Direzione di spinta: verso il basso |
| 1 | Albero agitatore                    |
| 2 | Elemento di inserimento             |
| 3 | Pala dell'elica                     |

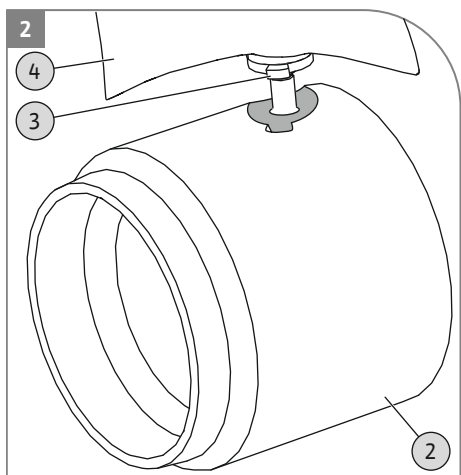
**AVVISO!** La direzione di spinta specifica dell'impianto (DoT) è annotata sulla targhetta dati pompa.

Fig. 8: Direzione delle pale



**Montaggio delle pale dell'elica**

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 | Guarnizione piatta                 |
| 2 | Mozzo (recipiente)                 |
| 3 | Elemento di inserimento            |
| 4 | Pala dell'elica                    |
| 5 | Foro per l'elemento di inserimento |
| 6 | Estremità filettata                |
| 7 | Rondella                           |
| 8 | Dado esagonale                     |
| 9 | Controdado esagonale               |



- ✓ L'unità di azionamento con l'albero agitatore e mozzo premontati è fermamente ancorata alla costruzione portante.
- ✓ Si dispone di pale dell'elica e degli elementi di inserimento necessari.
- ✓ L'impostazione dell'angolo è definita.
- ✓ La direzione di spinta è definita.
- ✓ Si dispone di chiave dinamometrica con apertura di 55 e 750 Nm (553 ft·lb).
- ✓ Far svolgere il lavoro da due persone.

1. Inserire l'elemento di inserimento lateralmente nel foro.  
**AVVISO! Rispettare le indicazioni relative all'angolo impresse sull'elemento di inserimento. Tali indicazioni devono essere visibili dopo l'inserimento.**  
**AVVISO! Rispettare l'allineamento delle pale dell'elica per la direzione di spinta.**
2. Inserire la guarnizione piatta.
3. Inserire e fermare la pala dell'elica con l'estremità filettata nell'apposito recipiente del mozzo. **AVVISO! L'elemento di inserimento deve innestarsi nell'apposita rientranza del mozzo.**

Fig. 9: Montaggio dell'elemento di inserimento

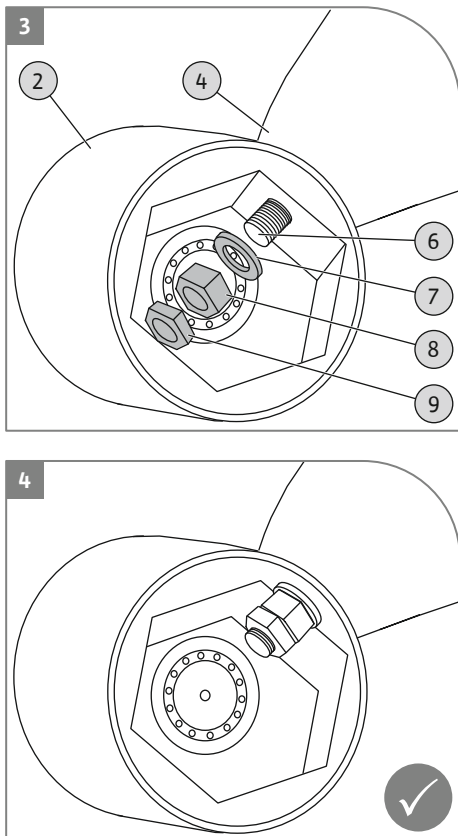


Fig. 10: Montaggio delle pale dell'elica

### 6.3.3 Montaggio del coperchio

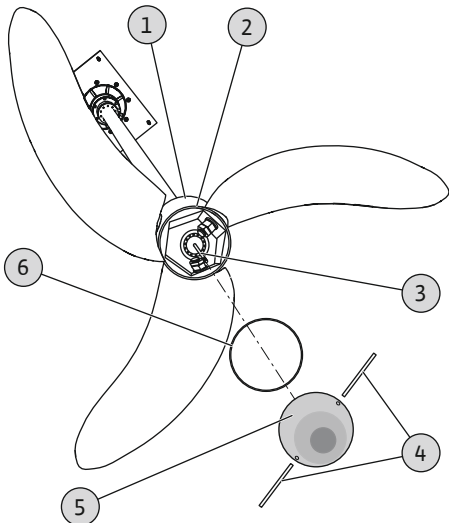


Fig. 11: Installazione del coperchio

### 6.3.4 Condizioni ambientali dopo l'installazione

4. Spingere la rondella sull'estremità filettata.
  5. Ruotare il dado esagonale sull'estremità filettata e stringerlo saldamente a mano.
  6. Serrare il dado esagonale con la chiave dinamometrica. **Coppia di avviamento: 750 Nm (553 ft-lb).**
  7. Ruotare il controdado esagonale sull'estremità filettata e stringerlo saldamente a mano.
  8. Serrare il controdado esagonale con la chiave dinamometrica. **Coppia di avviamento: 750 Nm (553 ft-lb).**
  9. Ripetere i passaggi dell'operazione per ogni pala dell'elica.
  10. Verificare che tutte le pale dell'elica siano posizionate saldamente.
- Le pale dell'elica sono state montate. Montare il coperchio.

|   |  |
|---|--|
| 1 | Mozzo (recipiente)                                       |
| 2 | Scanalatura di alloggiamento per O-Ring                  |
| 3 | Tirante  |
| 4 | Kit di montaggio (tondi in acciaio, 2 pezzi, 9 x 250 mm) |
| 5 | Coperchio  |
| 6 | O-ring   |

- ✓ Le pale dell'elica sono montate.
  - ✓ Si dispone del kit di montaggio.
  - ✓ Si dispone di prodotto lubrificante.
1. Applicare grasso resistente all'acqua sulle parti interne del mozzo per la conservazione.
  2. Spalmare del lubrificante sull'O-ring frizionando leggermente.
  3. Inserire l'O-ring nella scanalatura di alloggiamento.
  4. Avvitare completamente il tirante con il **lato filettato corto** nel foro dell'albero agitatore e stringerlo saldamente a mano.
  5. Avvitare il coperchio sul tirante e stringerlo saldamente a mano. **ATTENZIONE! Se l'O-Ring non è completamente collocato nella scanalatura di alloggiamento, viene schiacciato e il coperchio ha scarsa tenuta.**
  6. Inserire i supporti di montaggio nei fori di alloggiamento del coperchio e stringere il coperchio saldamente.
  7. Rimuovere i tondi in acciaio e conservarli per il successivo smontaggio.
  8. Controllare che il coperchio sia saldo in posizione.
- Il coperchio è installato. Eseguire il collegamento elettrico.

Riempire il bacino dopo l'installazione. **Profondità di immersione min.: 1 m (3 ft).** Questo consente di proteggere l'elica da influssi ambientali come irraggiamento solare di-

retto o gelo persistente. Se non è possibile riempire il bacino, rispettare i requisiti per lo stoccaggio. Vedere “Stoccaggio [▶ 466]”.

**ATTENZIONE! Influssi ambientali come irraggiamento solare diretto o gelo persistente possono danneggiare o distruggere le parti in elastomero e i rivestimenti. Eventualmente realizzare un imballaggio protettivo per l'elica.**

## 6.4 Collegamenti elettrici



### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.



### AVVISO

#### Osservare quanto indicato nell'ulteriore letteratura.

Per un utilizzo a norma, leggere e rispettare anche le istruzioni del produttore.

- L'alimentazione di rete deve essere conforme alle indicazioni riportate sulla targhetta dati del motore.
- I cavi di collegamento devono essere installati e posati dal cliente secondo le normative locali.
- Eseguire la messa a terra secondo le normative locali. Predisporre una sezione cavo secondo le normative locali.

### 6.4.1 Collegamento unità di azionamento

Per indicazioni sul collegamento dell'unità di azionamento alla rete elettrica, consultare la documentazione del produttore.

### 6.4.2 Funzionamento intermittente

L'agitatore è stato progettato per il funzionamento continuo. È possibile il funzionamento intermittente. A seconda della frequenza di avviamenti, il processo di accensione deve essere eseguito con avviamento con soft start.

**Per il funzionamento intermittente, consultare il Servizio Assistenza Clienti.**

## 6.5 Dispositivi di monitoraggio consigliati

### 6.5.1 Monitoraggio livello

L'elica dev'essere sempre immersa durante il funzionamento. In caso di profondità di immersione inferiore a quella richiesta, spegnere l'agitatore. In applicazioni con elevate oscillazioni del livello, si consiglia di installare sistemi di monitoraggio del livello.

## 7 Messa in servizio



### AVVERTENZA

#### Lesioni alle mani e ai piedi per via dell'assenza di dotazione di protezione.

Durante i lavori vi è un pericolo di lesioni (gravi). Indossare il seguente equipaggiamento di protezione:

- guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
- scarpe antinfortunistiche
- Se si utilizzano mezzi di sollevamento, si deve indossare anche un casco di protezione!

### 7.1 Qualifica del personale

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Uso/comando: il personale addetto deve essere sempre istruito sul funzionamento dell'intero impianto.

### 7.2 Doveri dell'utente

- Tenere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione presso l'agitatore o un luogo previsto.
- Tenere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione nella lingua del personale.

- Verificare che tutto il personale abbia letto e compreso le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Tutti i dispositivi di sicurezza e i circuiti di arresto di emergenza dell'impianto sono attivi e ne è stato appurato il corretto funzionamento.
- L'agitatore si presta ad essere utilizzato alle condizioni di esercizio indicate.

### 7.3 Funzionamento in atmosfera esplosiva

| Omologazione secondo | ATEX | FM |
|----------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F     | o    | —  |
| Vardo WEEDLESS-S     | —    | —  |
| Vardo WEEDLESS-M     | o    | —  |

Legenda: — = non disponibile/possibile, o = opzionale, • = di serie

Per l'impiego in atmosfere esplosive, l'agitatore e l'unità di azionamento devono essere contrassegnati sulla rispettiva targhetta dati pompa:

- **Agitatore**
  - Simbolo "Ex" dell'omologazione corrispondente
  - Classificazione Ex
- **Unità di azionamento**
  - Simbolo "Ex" dell'omologazione corrispondente
  - Classificazione Ex
  - Numero di certificazione (dipende dall'omologazione)  
Il numero di certificazione è impresso sulla targhetta dati pompa, se richiesto dall'omologazione.

**Consultare e rispettare i requisiti corrispondenti indicati nel capitolo sulla protezione antideflagrante in appendice alle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.**

#### Omologazione ATEX

Gli agitatori sono idonei al funzionamento in zone con pericolo di esplosione:

- Gruppo apparecchi: II
- Categoria: 2, zona 1 e zona 2

**Gli agitatori non possono essere impiegati nella zona 0!**

### 7.4 Senso di rotazione



#### AVVERTENZA

##### Non è consentito stazionare nell'area di lavoro dell'agitatore!

Durante il funzionamento dell'agitatore è possibile causare (gravi) lesioni alle persone! Pertanto non è consentito stazionare nell'area di lavoro. In caso di accesso di persone all'area di lavoro, spegnere l'agitatore e prevenirne il reinserimento non autorizzato!

L'unità di azionamento può funzionare in senso orario o antiorario. La direzione di spinta dell'agitatore si definisce in base al senso di rotazione dell'elica:

- In senso orario\*: Direzione di spinta verso **l'alto**
- In senso antiorario\*: Direzione di spinta verso **il basso**

**AVVISO! \*Le indicazioni sul senso di rotazione si riferiscono alla vista dall'alto sull'agitatore.**

**AVVISO! Direzione delle pale e senso di rotazione devono coincidere.**

**AVVISO! Il senso di rotazione specifico dell'impianto (DoR) è annotato sulla targhetta dati pompa.**

#### Verifica del senso di rotazione

- ✓ L'unità di azionamento è collegata alla rete elettrica secondo le istruzioni del produttore.
- ✓ La posa di tutti i cavi di collegamento è a norma.
- ✓ Non vi sono persone nell'area operativa dell'agitatore.
  1. Avviare l'agitatore.

2. Osservare l'elica dall'alto e verificare il senso di rotazione. **AVVISO! La direzione di spinta necessaria è definita nel dimensionamento dell'impianto.**
  3. Se il senso di rotazione è errato, far modificare il collegamento elettrico da personale elettrico specializzato.
  4. Verificare nuovamente il senso di rotazione.
- Il senso di rotazione è corretto, la direzione di spinta conforme al dimensionamento dell'impianto.

## 7.5 Prima dell'accensione



### AVVISO

#### Osservare quanto indicato nell'ulteriore letteratura.

Per un utilizzo a norma, leggere e rispettare anche le istruzioni del produttore.

Prima dell'accensione verificare i seguenti punti:

- Verificare che l'installazione sia eseguita correttamente, con versione conforme alle normative locali:
  - L'agitatore è montato in modo corretto e sicuro?
  - L'agitatore è messo a terra?
  - I collegamenti elettrici sono eseguiti a norma?
  - Il posizionamento dei cavi di collegamento è eseguito a norma?
  - I componenti meccanici sono fissati correttamente?
  - Le distanze minime tra elica e installazioni nel vano d'esercizio sono rispettate?
- Controllare l'unità di azionamento:
  - Trasmissione: L'olio apposito per lo stoccaggio è stato rimosso ed è stato eseguito il lavaggio e il riempimento con l'olio di esercizio?
  - Il riempimento d'olio rispetta tipologia, quantità e posizione di montaggio prescritte?
  - Il tappo di scarico e a quello per il controllo dell'olio sono liberamente accessibili?
  - Si è verificata la tenuta ermetica di tutti gli attacchi filettati sulla trasmissione?
  - Le istruzioni del produttore sono state lette ed eseguite?
- Verificare le condizioni di esercizio:
  - Si è verificato che la direzione di spinta – il senso di rotazione siano conformi al dimensionamento dell'impianto?
  - Si è previsto il funzionamento intermittente – avviamento con soft start?
  - La temperatura min./max. del fluido è stata controllata?
  - La profondità d'immersione max. è stata controllata?
  - Il livello minimo di profondità di immersione sull'elica è definito e monitorato?

## 7.6 Accensione e spegnimento

Accendere e spegnere l'agitatore mediante un organo di comando separato, a cura del committente (dispositivo di accensione/spegnimento, apparecchio di comando).

Durante la fase di avvio viene superata la corrente nominale per alcuni secondi. Finché la temperatura d'esercizio raggiunge il motore e viene a crearsi una corrente nel bacino, la corrente assorbita continua a rimanere leggermente sopra la corrente nominale. Durante il funzionamento regolare, la corrente nominale non dovrà essere più oltrepassata.

**ATTENZIONE! Se l'agitatore non si avvia, spegnerlo immediatamente. Prima di riaccendere l'agitatore risolvere il guasto!**

## 7.7 Durante il funzionamento



### AVVERTENZA

#### Pericolo d'incendio sulle superfici calde!

Il corpo motore può diventare caldo durante il funzionamento. Si possono verificare ustioni. Dopo lo spegnimento, attendere che il motore si sia raffreddato alla temperatura ambiente.

### ATTENZIONE

#### Possibili danni materiali da funzionamento non conforme.

L'elica dev'essere sempre immersa durante il funzionamento. In caso di profondità di immersione inferiore a quella richiesta, spegnere l'agitatore. In applicazioni con elevate oscillazioni del livello, si consiglia di installare un sistema di monitoraggio del livello.

**AVVISO****Osservare quanto indicato nell'ulteriore letteratura.**

Per un utilizzo a norma, leggere e rispettare anche le istruzioni del produttore.

Durante il funzionamento rispettare le seguenti normative locali relative a:

- Sicurezza sul luogo di lavoro
- Prevenzione degli infortuni
- Uso delle macchine elettriche

Le istruzioni di lavoro del personale stabilite dal gestore devono essere rigorosamente rispettate. Il rispetto delle norme e delle istruzioni di lavoro rientra nelle responsabilità dell'intero personale!

Controllare i seguenti punti a intervalli regolari:

- Tensione di esercizio\*
- Frequenza\*
- Assorbimento di corrente tra le singole fasi\*
- Differenza di tensione tra le singole fasi\*
- Max. frequenza di avviamenti\*
- Profondità di immersione minima dell'elica
- Funzionamento regolare e privo di vibrazioni

\*Impostazione delle tolleranze secondo le istruzioni de produttore

**Maggiore assorbimento di corrente**

A seconda del fluido e della configurazione della corrente è possibile che si verifichino delle lievi oscillazioni nella corrente assorbita. Se la corrente assorbita risulta maggiore per un lasso di tempo prolungato significa che il dimensionamento è cambiato. Questo comporta una maggiore usura dell'agitatore. Le cause di una modifica al dimensionamento possono essere:

- Eccessiva inclinazione angolare per le pale dell'elica. Controllare le impostazioni ed eventualmente regolarle.
- Cambiamento della viscosità e della densità del fluido.
- Insufficiente pulizia meccanica preventiva, ad es. presenza di sostanze fibrose e abrasive.
- Comportamento non omogeneo della corrente causato da installazioni o deviazioni all'interno del vano d'esercizio.
- Vibrazioni per ostacoli all'alimentazione o allo scarico del bacino, ingresso di aria errato (ventilazione) o influenza reciproca tra diversi agitatori.

Controllare il dimensionamento dell'impianto e adottare contromisure. Per maggiore assistenza contattare il Servizio Assistenza Clienti.

**8 Messa a riposo/smontaggio****8.1 Qualifica del personale**

- Uso/comando: il personale addetto deve essere sempre istruito sul funzionamento dell'intero impianto.
- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: l'esperto deve essere formato nell'uso degli attrezzi necessari e dei materiali di fissaggio necessari per il terreno di fondazione presente.

**8.2 Doveri dell'utente**

- Disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione degli infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.
- Osservare le normative che regolano i lavori con carichi pesanti e sospesi.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione necessari e verificare che il personale li indossi.
- Provvedere ad una ventilazione sufficiente negli ambienti chiusi.
- Adottare subito contromisure, se si accumulano gas tossici o velenosi!

**8.3 Messa a riposo****AVVISO****Osservare quanto indicato nell'ulteriore letteratura.**

Per un utilizzo a norma, leggere e rispettare anche le istruzioni del produttore.



In caso di messa a riposo l'agitatore viene spento, ma può restare installato. In questo modo l'agitatore è sempre pronto all'impiego.

- ✓ Per proteggere l'elica da gelo e ghiaccio, immergerla sempre completamente nel fluido. **Profondità di immersione min.: 1 m (3 ft).**
- ✓ La temperatura del fluido deve essere sempre superiore a +3 °C (+37 °F).
  1. Spegner l'agitatore sul punto di comando.
  2. Proteggere il punto di comando dalla riaccensione non autorizzata (ad es. bloccare l'interruttore principale).
- ▶ L'agitatore è fuori servizio e ora può essere disinstallato.

Se l'agitatore resta installato dopo la messa a riposo, rispettare i seguenti punti:

- Durante l'intero periodo di messa a riposo, osservare i relativi requisiti. Se non si garantisce il rispetto di questi requisiti, imballare l'agitatore con un sistema antigelo o smontarlo dopo la messa a riposo.
- Eseguire un funzionamento di prova di 5 minuti a intervalli regolari (con cadenza da mensile a trimestrale).

## 8.4 Smontaggio



### PERICOLO

#### Pericolo di fluidi pericolosi per la salute durante lo smontaggio!

Durante lo smontaggio è possibile entrare in contatto con fluidi pericolosi per la salute. Osservare i seguenti punti:

- Indossare l'equipaggiamento di protezione:
  - ⇒ occhiali di protezione chiusi
  - ⇒ mascherina
  - ⇒ guanti protettivi
- Recuperare immediatamente le quantità gocciolate.
- Rispettare le indicazioni dell'ordine di lavoro! L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio!



### PERICOLO

#### Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Se l'agitatore è stato utilizzato in fluidi pericolosi per la salute, vi è un pericolo di morte.

- Decontaminare l'agitatore dopo lo smontaggio e prima di tutte le successive operazioni.
- Rispettare le indicazioni dell'ordine di lavoro. L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio.



### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.



### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a lavori pericolosi svolti da soli!

I lavori nei pozzetti e in ambienti stretti, nonché i lavori con pericolo di caduta sono considerati pericolosi. Non svolgere questi lavori da soli! Per motivi di sicurezza deve essere presente una seconda persona.



### AVVERTENZA

#### Lesioni alle mani e ai piedi e pericolo di caduta per assenza di dotazione di protezione!

Durante i lavori vi è un pericolo di lesioni (gravi). Indossare il seguente equipaggiamento di protezione:

- guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
- scarpe antinfortunistiche
- Imbracatura
- Se si utilizzano mezzi di sollevamento, si deve indossare anche un casco di protezione!



### AVVERTENZA

#### Pericolo d'incendio sulle superfici calde!

Il corpo motore può diventare caldo durante il funzionamento. Si possono verificare ustioni. Dopo lo spegnimento, attendere che il motore si sia raffreddato alla temperatura ambiente.



### AVVISO

#### Utilizzare solo dispositivi di sollevamento e meccanismi di fissaggio tecnicamente ineccepibili.

Per il sollevamento e l'abbassamento dell'agitatore utilizzare solo dispositivi di sollevamento in perfette condizioni d'uso. Per il fissaggio, evitare gli anelli di sollevamento alla piastra motore. Assicurarsi che l'agitatore non si danneggi durante il sollevamento e l'abbassamento. **Non** superare la portanza max. consentita del mezzo di sollevamento. Prima dell'utilizzo, verificare il perfetto funzionamento del mezzo di sollevamento!

Per lo smontaggio, eseguire i seguenti passaggi operativi:



### AVVISO

#### Passaggi operativi per lo smontaggio

Lo smontaggio dei singoli componenti si svolge logicamente nell'ordine inverso a quello del montaggio.

- ✓ L'agitatore è stato messo a riposo.
- ✓ L'unità di azionamento è raffreddata.
- ✓ L'agitatore è pulito ed eventualmente disinfettato.
- ✓ Il vano d'esercizio è svuotato, pulito ed eventualmente disinfettato.
- ✓ Far svolgere il lavoro da due persone.
  1. Scollegare l'unità di azionamento dalla rete elettrica.
  2. Accedere al vano d'esercizio. **PERICOLO! Se il vano d'esercizio non può essere pulito e disinfettato, indossare i dispositivi di protezione secondo l'ordine di servizio.**
  3. Rimuovere il coperchio.
    - ⇒ Vedere "Montaggio del coperchio [▶ 472]".
  4. Smontare le pale dell'elica.
    - ⇒ Vedere "Montaggio delle pale dell'elica [▶ 470]".
  5. Rimuovere pale dell'elica, fissaggi e utensili dal vano d'esercizio.
  6. Uscire dal vano d'esercizio.
  7. Staccare l'unità di azionamento dalla costruzione portante.
    - ⇒ Vedere "Montaggio dell'agitatore [▶ 469]".

8. Agganciare il dispositivo di sollevamento.  
⇒ Vedere “Trasporto [▶ 465]”.
  9. Sollevare lentamente l'agitatore dal vano d'esercizio. **ATTENZIONE! Possibili danni materiali! Durante il processo di sollevamento prestare attenzione ad evitare collisioni tra l'agitatore e la costruzione portante.**
  10. Se il fluido si è infiltrato nel mozzo, pulire accuratamente e disinfettare il mozzo e sigillarne nuovamente le parti interne.
  11. Se l'agitatore viene conservato per periodi prolungati, far defluire l'olio di trasmissione e smaltirlo secondo le normative locali. Riempire la trasmissione con l'olio apposito per lo stoccaggio.  
⇒ Vedere le istruzioni del produttore.
- ▶ Smontaggio concluso. Conservare l'agitatore. Vedere “Stoccaggio [▶ 466]” e le istruzioni del produttore.

## 8.5 Pulire e disinfettare



### PERICOLO

#### Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Se l'agitatore è stato utilizzato in fluidi pericolosi per la salute, vi è un pericolo di morte! Decontaminare l'agitatore prima di tutti gli altri interventi! Durante i lavori di pulizia si deve indossare la seguente dotazione di protezione:

- occhiali di protezione chiusi
- maschera a gas
- guanti protettivi

⇒ L'equipaggiamento elencato è un requisito minimo, rispettare i dati dell'ordine di servizio! L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio!

- ✓ L'agitatore è smontato.
- ✓ L'unità di azionamento è stata imballata a tenuta d'acqua.
- ✓ L'acqua di pulizia sporca viene scaricata nel canale delle acque cariche secondo le normative locali.
- ✓ Per gli agitatori contaminati è disponibile un disinfettante.
  1. Fissare il mezzo di sollevamento ai punti di aggancio dell'unità di azionamento.
  2. Sollevare l'agitatore di 30 cm circa (10 in) dal suolo.
  3. Spruzzare l'agitatore con acqua pulita dall'alto verso il basso. **AVVISO! In caso di agitatori contaminati impiegare un disinfettante idoneo. Rispettare rigorosamente le indicazioni dell'ordine di servizio.**
  4. Spruzzare le pale dell'elica e il coperchio da ogni lato.
  5. Lavare i residui di sporco sul pavimento facendoli defluire nella rete fognaria.
  6. Lasciar asciugare l'agitatore e gli altri componenti.

## 9 Manutenzione



### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.



### AVVISO

#### Osservare quanto indicato nell'ulteriore letteratura.

Per un utilizzo a norma, leggere e rispettare anche le istruzioni del produttore.

- Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Prima di eseguire lavori di manutenzione, mettere l'agitatore a riposo, vedere Messa a riposo [► 476].

### 9.1 Qualifica del personale

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con i fluidi d'esercizio utilizzati e il loro smaltimento. Inoltre lo specialista deve avere conoscenze di base nella costruzione della macchina.

### 9.2 Doveri dell'utente

- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione necessari e verificare che il personale li indossi.
- I fluidi d'esercizio devono essere raccolti in recipienti adeguati e smaltiti in modo conforme.
- Smaltire a norma l'abbigliamento di protezione utilizzato.
- Si possono utilizzare solo parti originali del produttore. L'uso di parti non originali dispensa il produttore da qualsiasi responsabilità.
- Le perdite di fluido di pompaggio e fluidi d'esercizio devono essere raccolte e smaltite secondo le direttive valide localmente.
- Mettere a disposizione gli utensili necessari.
- In caso di utilizzo di solventi e detergenti facilmente infiammabili, sussiste il divieto di fiamme libere e di fumare.

### 9.3 Fluidi d'esercizio

#### 9.3.1 Tipologie di olio e quantità di riempimento

La trasmissione è riempita con un olio di trasmissione. La tipologie di olio e la quantità di riempimento è annotata sulla targhetta dati pompa dell'unità di azionamento. Per ulteriori indicazioni sulle tipologie di olio, consultare le istruzioni del produttore.

#### 9.3.2 Grasso lubrificante

Come grasso lubrificante, utilizzare un grasso **insolubile in acqua**.

### 9.4 Intervallo di manutenzione

Per assicurare un funzionamento affidabile, si devono eseguire regolarmente i lavori di manutenzione. A seconda delle reali condizioni ambientali gli intervalli di manutenzione possono differire per contratto! Indipendentemente dagli intervalli di manutenzione stabiliti, è necessario un controllo dell'agitatore o dell'installazione qualora si verificassero forti vibrazioni durante il funzionamento.

#### 9.4.1 Intervallo di manutenzione in condizioni normali

| Misure di manutenzione   | Intervallo | Da eseguire su                                       |
|--|------------|--|
| Verificare la resistenza di isolamento dell'avvolgimento motore. | *          | Unità di azionamento                                 |
| Verificare il livello dell'olio nella trasmissione.              | *          | Unità di azionamento                                 |
| Verificare le guarnizioni.                                       | *          | Unità di azionamento                                 |
| Verificare la tenuta ermetica della morsettiera.                 | *          | Unità di azionamento                                 |
| Ispezione visiva dell'usura                                      | Annuale    | Unità di azionamento, albero agitatore, mozzo, elica |
| Ispezione visiva degli accessori                                 | Annuale    | Accessori, parti annesse                             |
| Ispezione visiva del cavo di alimentazione di rete               | Annuale    | Cavo di alimentazione di rete                        |
| Eseguire il cambio d'olio.                                       | *          | Unità di azionamento                                 |

**AVVISO! \* Per l'intervallo e la misura di manutenzione, consultare le istruzioni del produttore.**

#### 9.4.2 Intervallo di manutenzione in condizioni difficili

Gli intervalli di manutenzione indicati vanno adeguatamente abbreviati in caso di condizioni di esercizio complicate. Si parla di condizioni complicate di esercizio:

- In caso di fluidi con corpi a fibre lunghe
- In caso di fluidi altamente corrosivi o abrasivi
- In caso di fluidi che producono molto gas
- In caso di esercizio in un punto di lavoro non favorevole
- In caso di situazioni sfavorevoli della corrente (ad es. determinate dalle installazioni o dalla ventilazione)

In caso di impiego dell'agitatore in condizioni difficili si consiglia la stipula di un contratto di manutenzione. Rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.

## 9.5 Misure di manutenzione



### PERICOLO

#### Rischio di fluidi pericolosi per la salute durante i lavori di manutenzione

L'agitatore non viene smontato per lavori di manutenzione. È possibile entrare in contatto con fluidi pericolosi per la salute. Osservare i seguenti punti:

- Indossare i seguenti dispositivi di protezione:
  - ⇒ Occhiali di protezione chiusi ai lati
  - ⇒ Mascherina
  - ⇒ Guanti protettivi
- Recuperare immediatamente le quantità gocciolate.
- Pulire e disinfettare gli utensili dopo i lavori.
- Rispettare le indicazioni dell'ordine di servizio. L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio!



### AVVERTENZA

#### Lesioni a mani, piedi o occhi per via dell'assenza di dotazione di protezione!

Durante i lavori vi è un pericolo di lesioni (gravi). Indossare il seguente equipaggiamento di protezione:

- guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
- scarpe antinfortunistiche
- occhiali di protezione chiusi

- Contrassegnare ed eventualmente transennare l'area di lavoro.
- Preparare l'area di lavoro in modo che risulti:
  - Pulita
  - Asciutta
  - Privo di gelo
  - Decontaminata
- Quando si lavora all'interno di spazi chiusi è possibile che si accumulino gas tossici o soffocanti. Garantire un'adeguata ventilazione e rispettare le misure di protezione secondo l'ordine di servizio (esempi):
  - Eseguire la misurazione dei gas prima di iniziare.
  - Portare con sé l'apparecchio rivelatore di gas.
  - Ecc.
- Adottare subito contromisure se si accumulano gas tossici o soffocanti.
- Laddove le condizioni climatiche (ad es. formazione di ghiaccio, vento forte) non consentono lo svolgimento dei lavori in sicurezza, interrompere i lavori.
  - ✓ L'agitatore è stato messo a riposo.
  - ✓ L'unità di azionamento si è raffreddata raggiungendo la temperatura ambiente.
  - ✓ L'unità di azionamento è pulita accuratamente ed eventualmente disinfettata.
    1. Eseguire le misure di manutenzione secondo le prescrizioni.
      - ⇒ Se si rilevano difetti, sostituire i componenti. Vedere "Interventi di riparazione [► 483]".
    2. Eseguire le misure di manutenzione secondo le istruzioni del produttore.
  - La manutenzione è stata eseguita. Rimettere in funzione l'agitatore.

### 9.5.1 Misure di manutenzione consigliate

Per un funzionamento senza problemi, raccomandiamo un controllo regolare della corrente assorbita e della tensione di esercizio su tutte le fasi. In condizioni normali di funzionamento questi valori restano costanti. Leggere variazioni dipendono dalle caratteristiche del fluido.

Sulla base della corrente assorbita è possibile individuare per tempo, e quindi eliminare, danni o funzionamenti errati dell'agitatore. Maggiori variazioni di tensione logorano l'avvolgimento motore e possono provocare un guasto. Un controllo regolare può evitare danni consequenziali maggiori e ridurre il rischio di guasto totale. Per controlli regolari consigliamo l'impiego di un monitoraggio a distanza.

### 9.5.2 Controllo visivo dell'agitatore per rilevare eventuali segni di usura

Controllare la presenza di tracce di usura e danni ai singoli componenti (elica, mozzo ecc.). Se si rilevano difetti, rispettare i seguenti punti:

- Se il rivestimento è danneggiato, ripararlo.
- Se alcuni componenti sono usurati, consultare il Servizio Assistenza Clienti e sostituirli!

### 9.5.3 Ispezione visiva degli accessori

Verificare gli accessori per appurare la presenza di:

- Un fissaggio corretto
- Un funzionamento ineccepibile
- Segni di usura, ad esempio fessure dovute a vibrazioni

I difetti rilevati devono essere riparati immediatamente o si deve sostituire l'accessorio.

### 9.5.4 Ispezione visiva dei cavi di collegamento

Controllare il cavo di collegamento per rilevare l'eventuale presenza di:

- Bolle
- Crepe
- Graffi
- Punti di abrasione
- Punti di schiacciamento

Se si rilevano danni al cavo di collegamento, mettere immediatamente l'agitatore a riposo. Far sostituire il cavo di collegamento da personale elettrico specializzato. L'agitatore può essere rimesso in funzione solo dopo la corretta riparazione del danno.

**ATTENZIONE! I cavi di collegamento danneggiati possono provocare corto circuito e danneggiare irreparabilmente l'agitatore.**

### 9.5.5 Sostituzione dell'olio di trasmissione con lo strumento ausiliario annesso

#### AVVISO

#### Strumento ausiliario annesso per facilitare il cambio d'olio

Per indicazioni sulla tipologia e la quantità d'olio, consultare la targhetta dati del motore. Per le prescrizioni di sicurezza e quelle operative dettagliate sul cambio d'olio, consultare le istruzioni del produttore. Il seguente paragrafo si riferisce solo ai passaggi operativi con strumenti ausiliari annessi.

Per la posizione di montaggio dell'unità di azionamento, la vite di scarico olio per la trasmissione si trova immediatamente sopra il fissaggio a pavimento. Per un cambio d'olio semplice, all'apertura dello scarico dell'olio, è montata un'apposita condotta di scarico.

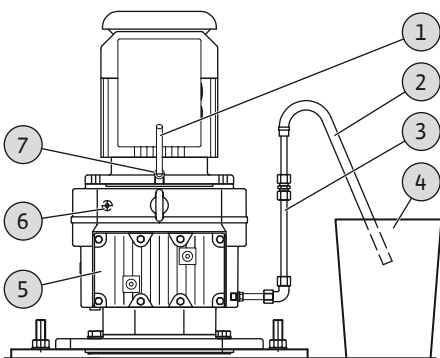


Fig. 12: Cambio d'olio

|   |   |
|---|---|
| 1 | Pezzo di raccordo per l'aria compressa  |
| 2 | Tubo flessibile di scarico              |
| 3 | Condotta di scarico dell'olio con tappo |
| 4 | Collettore                              |
| 5 | Trasmissione                            |
| 6 | Vite del livello dell'olio              |
| 7 | Apertura di riempimento dell'olio       |

- ✓ L'agitatore è stato messo a riposo.
- ✓ L'unità di azionamento è raffreddata, pulita ed eventualmente disinfettata.
- ✓ L'area di lavoro è stata preparata.
- ✓ Si è indossato i dispositivi di protezione.
- ✓ Gli strumenti ausiliari sono pronti:
  - Tubo flessibile di scarico, lunghezza . 0,5 m (20 in) circa
  - Tubo per l'aria compressa, diametro interno 10 mm (0,5 in)
  - Aria compressa, max. 0,8 bar (11,5 psi)
  - Collettore con volume sufficiente
  - Imbuto

- ✓ Le prescrizioni di sicurezza delle istruzioni del produttore sono state lette e rispettate.
1. Rimuovere il tappo a vite dell'apertura di riempimento dell'olio.
  2. Avvitare il pezzo di raccordo nell'apertura di riempimento dell'olio.
  3. Collegare l'aria compressa al pezzo di raccordo.
  4. Rimuovere il tappo della condotta di scarico dell'olio.
  5. Fissare il tubo flessibile di scarico alla condotta di scarico dell'olio.
  6. Posizionare il tubo flessibile di scarico nel collettore.
  7. Generare lentamente aria compressa. Pressione max.: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Svuotare la trasmissione.
    - ⇒ Ignorare le quantità scarse di residui.
    - ⇒ Se invece nella trasmissione rimangono quantità maggiori di residui, lavarla ripetutamente con l'olio per la pulizia.
  9. Controllare l'olio nel collettore:
    - ⇒ Se l'olio è molto sporco, lavare ripetutamente la trasmissione con l'olio per la pulizia.
    - ⇒ Se nell'olio sono presenti trucioli di metallo, contattare il Servizio Assistenza Clienti.
  10. Rimuovere il tubo flessibile di scarico dalla condotta di scarico dell'olio.
  11. Richiudere la condotta di scarico dell'olio con il tappo.
  12. Smontare il sistema di aria compressa e il pezzo di raccordo dall'apertura di riempimento dell'olio.
  13. Rimuovere la vite del livello dell'olio per la disaerazione.
  14. Versare nuovo olio nell'apposita apertura di riempimento tramite un imbuto. **AVVISO! Per indicazioni sulla tipologia e la quantità d'olio, consultare la targhetta dati del motore.**
  15. Ruotare la vite del livello dell'olio e il tappo a vite dell'apertura di riempimento dell'olio.
  16. Verificare la tenuta ermetica di tutti i tappi a vite.
- Il cambio d'olio è sì è concluso. Rimettere in funzione l'agitatore.

## 9.6 Interventi di riparazione



### PERICOLO

#### Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Se l'agitatore è stato utilizzato in fluidi pericolosi per la salute, vi è un pericolo di morte.

- Decontaminare l'agitatore dopo lo smontaggio e prima di tutte le successive operazioni.
- Rispettare le indicazioni dell'ordine di lavoro. L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio.



### AVVERTENZA

#### Bordi taglienti sulle pale dell'elica!

Sulle pale dell'elica possono formarsi bordi taglienti. Pericolo di taglio degli arti. Indossare guanti protettivi contro le lesioni da taglio.



### AVVERTENZA

#### Lesioni a mani, piedi o occhi per via dell'assenza di dotazione di protezione!

Durante i lavori vi è un pericolo di lesioni (gravi). Indossare il seguente equipaggiamento di protezione:

- guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
- scarpe antinfortunistiche
- occhiali di protezione chiusi

Durante i lavori di riparazione considerare quanto segue:

- Recuperare immediatamente le quantità gocciolate.
- Sostituire sempre gli O-ring, le guarnizioni e i fermi per vite.
- Per le coppie di avviamento, vedere "Allegato [▶ 489]".
- È vietato applicare eccessiva forza durante l'esecuzione di questi interventi.

#### Lavori preparatori

- ✓ Far svolgere i lavori da due persone.
  - ✓ L'agitatore è stato messo a riposo, vedere "Messa a riposo [▶ 476]".
  - ✓ L'agitatore è smontato, vedere "Smontaggio [▶ 477]".
  - ✓ L'agitatore è disinfettato, vedere "Pulire e disinfettare [▶ 479]".
1. Preparare gli utensili necessari.
  2. Posare l'agitatore su un'area di lavoro piana e pulita.
  3. Assicurarsi che l'agitatore non possa scivolare.
  4. Approntare il dispositivo di sollevamento con il meccanismo di fissaggio.
  5. Approntare delle travi squadrate per l'allineamento orizzontale dell'agitatore.
  6. Eseguire solo i lavori di riparazione consentiti.
- ▶ Iniziare i lavori di riparazione.

#### 9.6.1 Avvertenze sull'uso dei fissaggi delle viti

Gli attacchi filettati possono essere dotati di un fermo per vite. Come fermo per vite si utilizzano dadi autobloccanti. Sostituire **sempre** il fermo per vite.

#### 9.6.2 Quali lavori di riparazione possono essere eseguiti

- Sostituire il coperchio e le pale dell'elica.
- Sostituire il mozzo.
- Sostituire l'albero agitatore.
- Sostituire l'unità di azionamento.

#### 9.6.3 Sostituzione del coperchio e delle pale dell'elica



### PERICOLO

#### Pericolo di fluidi pericolosi per la salute durante il montaggio!

Garantire che il luogo di installazione sia pulito e disinfettato durante il montaggio. Se si entra in contatto con fluidi pericolosi per la salute, rispettare i seguenti punti:

- Indossare l'equipaggiamento di protezione:
  - ⇒ occhiali di protezione chiusi
  - ⇒ mascherina
  - ⇒ guanti protettivi
- Recuperare immediatamente le quantità gocciolate.
- Rispettare le indicazioni dell'ordine di lavoro! L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio!



**AVVISO****Passaggi operativi per lo smontaggio**

Lo smontaggio dei singoli componenti si svolge logicamente nell'ordine inverso a quello del montaggio.

La sostituzione delle pale dell'elica avviene ad agitatore montato. Osservare i seguenti punti:

- Preparare il vano d'esercizio/luogo di installazione in modo che risulti:
  - Pulito, privo di impurità grossolane
  - Asciutto
  - Privo di gelo
  - Decontaminato
- Far svolgere i lavori sempre da due persone.
- Evitare posizioni corporee dolorose e stancanti.
- Se è necessario lavorare ad altezze superiori a 1 m (3 ft), utilizzare un'impalcatura con protezione anticaduta.
- Transennare l'area di lavoro attorno all'impalcatura.
- Quando si lavora all'interno di spazi chiusi è possibile che si accumulino gas tossici o soffocanti. Garantire un'adeguata ventilazione e rispettare le misure di protezione secondo l'ordine di servizio (esempi):
  - Eseguire la misurazione dei gas prima di iniziare.
  - Portare con sé l'apparecchio rivelatore di gas.
  - Ecc.
- Adottare subito contromisure se si accumulano gas tossici o soffocanti.
- Per lo smontaggio o il montaggio del coperchio, vedere "Montaggio del coperchio [► 472]".
- Per lo smontaggio o il montaggio delle pale dell'elica, vedere "Montaggio delle pale dell'elica [► 470]".
- Verificare l'usura delle singole pale dell'elica. Eventualmente sostituire tutte le pale dell'elica. Consultare il Servizio Assistenza Clienti.
- Annotare l'impostazione dell'angolo. Una variazione dell'impostazione dell'angolo modifica il comportamento del flusso.

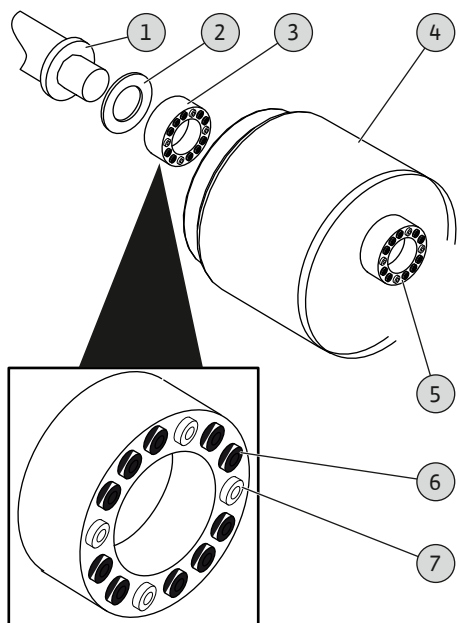
**9.6.4 Sostituzione del mozzo**

Fig. 13: Montaggio/smontaggio del mozzo

**Smontaggio del mozzo**

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Albero agitatore                |
| 2 | Guarnizione piatta              |
| 3 | Gruppo di bloccaggio posteriore |
| 4 | Mozzo (recipiente)              |
| 5 | Gruppo di bloccaggio anteriore  |
| 6 | Vite a esagono cavo, nera       |
| 7 | Vite a esagono cavo, argentata  |

- ✓ Le pale dell'elica sono smontate, vedere "Montaggio delle pale dell'elica [► 470]".
- ✓ Il coperchio è smontato, vedere "Montaggio del coperchio [► 472]".
- ✓ Allineare l'albero agitatore in senso orizzontale: Le travi squadrate sono posizionate sotto l'albero agitatore.
  1. Allentare le viti a esagono cavo (nere e argentate) del gruppo di bloccaggio anteriore. **AVVISO! Non svitare completamente le viti.**
  2. Allentare il gruppo di bloccaggio: svitare le viti argentate (M8). Avvitare la vite M10 e allentare il gruppo di bloccaggio.
  3. Estrarre il gruppo di bloccaggio anteriore dall'albero agitatore.
  4. Allentare le viti a esagono cavo (nere e argentate) del gruppo di bloccaggio posteriore. **AVVISO! Non svitare completamente le viti.**
  5. Allentare il gruppo di bloccaggio: svitare le viti argentate (M8). Avvitare la vite M10 e allentare il gruppo di bloccaggio.
  6. Estrarre il mozzo dall'albero agitatore.
  7. Estrarre il gruppo di bloccaggio anteriore dall'albero agitatore.

### Montaggio del mozzo

- ✓ Si dispone di una nuova guarnizione piatta.
  - ✓ Si dispone di un dispositivo di serraggio.
1. Inserire la guarnizione piatta sull'estremità inferiore dell'albero agitatore e spingere fino all'arresto.
  2. Inserire il gruppo di bloccaggio posteriore sull'albero agitatore e spingere fino all'arresto.
  3. Inserire il mozzo sull'albero agitatore e spingere fino all'arresto.
  4. Serrare manualmente le viti a esagono cavo (4, argentate) procedendo a croce.
    - ⇒ Il mozzo è protetto dal pericolo di scivolamento.
  5. Serrare manualmente le viti a esagono cavo (10, nere) procedendo a croce.
  6. Applicare il dispositivo di serraggio sull'albero agitatore e sul cerchio del mozzo.
  7. Fissare il dispositivo di serraggio sull'albero agitatore: avvitare la vite a testa esagonale tramite il dispositivo di serraggio nel foro di centraggio dell'albero agitatore.
  8. Ruotando lentamente la vite a testa esagonale tirare il mozzo completamente sull'albero agitatore. **AVVISO! Posizione finale: il dispositivo di serraggio aderisce in posizione piana all'albero agitatore e al cerchio del mozzo.**
  9. Serrare manualmente tutte le viti a esagono cavo procedendo a croce. **Coppia di avviamento: 35 Nm (26 ft·lb)**
    - ⇒ Il mozzo è saldamente serrato all'albero agitatore.
  10. Rimuovere il dispositivo di serraggio: Svitare la vite a testa esagonale.
  11. Serrare manualmente le viti a esagono cavo coperte procedendo a croce. **Coppia di avviamento: 35 Nm (26 ft·lb)**
  12. Inserire il gruppo di bloccaggio anteriore sull'albero agitatore e spingere fino all'arresto.

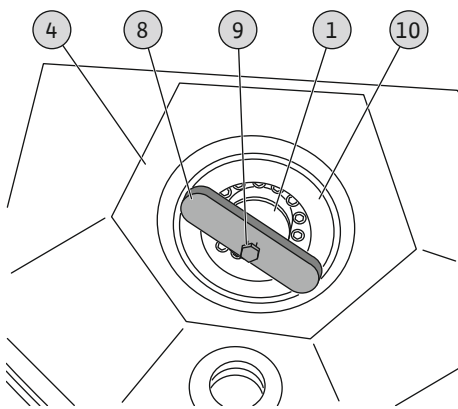


Fig. 14: Montaggio del dispositivo di serraggio

|    |  |
|----|--|
| 1  | Albero agitatore                               |
| 4  | Vista interna mozzo (recipiente)               |
| 8  | Dispositivo di serraggio (utensile ausiliario) |
| 9  | Vite a testa esagonale                         |
| 10 | Cerchio del mozzo                              |

13. Fissare il gruppo di bloccaggio anteriore: serrare manualmente tutte le viti a esagono cavo procedendo a croce. **Coppia di avviamento: 35 Nm (26 ft·lb)**
  - Il mozzo è stato sostituito. Installare l'agitatore, montare le pale dell'elica e il coperchio.

#### 9.6.5 Sostituzione dell'albero agitatore

Per sostituire l'albero agitatore, procedere come segue:

1. Smontare il mozzo.
2. Smontare l'unità di azionamento.
3. Sostituire l'albero agitatore.
4. Montare l'unità di azionamento.
5. Montare il mozzo.
  - L'albero agitatore è stato sostituito. Montare e mettere in servizio l'agitatore.

Per ulteriori informazioni sui singoli passaggi operativi:

- Vedere "Sostituzione del mozzo [► 485]".
- Vedere "Sostituzione dell'unità di azionamento [► 486]".

#### 9.6.6 Sostituzione dell'unità di azionamento

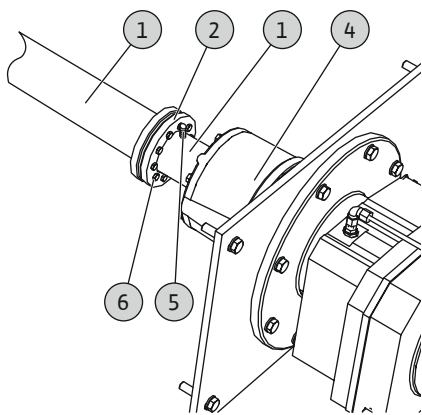


Fig. 15: Smontaggio dell'albero agitatore

### Smontaggio dell'albero agitatore dall'unità di azionamento

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Albero agitatore       |
| 2 | Disco di calettamento  |
| 3 | Albero di uscita       |
| 4 | Unità di azionamento   |
| 5 | Perno filettato        |
| 6 | Vite a testa esagonale |

- ✓ Le pale dell'elica sono smontate, vedere "Montaggio delle pale dell'elica [► 470]".
- ✓ Il coperchio è smontato, vedere "Montaggio del coperchio [► 472]".
- ✓ Allineare l'albero agitatore e l'unità di azionamento orizzontalmente: le travi squadrate sono posizionate sotto l'albero agitatore e l'unità di azionamento. **AVVERTENZA! Pericolo di schiacciamento! Puntellare l'albero agitatore e l'unità di azionamento per evitare il ribaltamento di questi componenti dopo lo smontaggio.**

1. Svitare il perno filettato.
2. Svitare le viti a testa esagonale dal disco di calettamento.
3. Estrarre l'albero agitatore dall'albero di uscita.
4. Estrarre il disco di calettamento dall'albero agitatore.

### Montaggio dell'albero agitatore sull'unità di azionamento

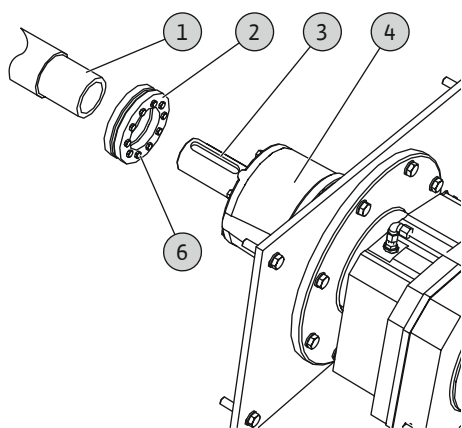


Fig. 16: Montaggio dell'albero agitatore

1. Inserire il disco di calettamento sull'estremità superiore dell'albero agitatore (rastremazione) e spingere fino all'arresto.
  2. Inserire l'albero agitatore sull'albero di uscita e spingere fino all'arresto.
  3. Ruotare l'albero agitatore finché le forature di posizionamento del perno filettato non si trovano esattamente sulla scanalatura dell'albero di uscita.
  4. Ruotare il perno filettato e stringerlo saldamente a mano.
  5. Serrare manualmente le viti a testa esagonale del disco di calettamento procedendo a croce.
  6. Serrare le viti a testa esagonale procedendo a croce. Per le coppie di avviamento, vedere "Coppie di avviamento per il disco di calettamento [► 489]".
  7. Controllare che l'albero agitatore sia saldo in posizione.
- L'unità di azionamento è stata sostituita. Montare e mettere in servizio l'agitatore.

## 10 Guasti, cause e rimedi



### PERICOLO

#### Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Se l'agitatore viene utilizzato in fluidi pericolosi per la salute, vi è un pericolo di morte! Durante i lavori si deve indossare la seguente dotazione di protezione:

- occhiali di protezione chiusi
  - maschera a gas
  - guanti protettivi
- ⇒ L'equipaggiamento elencato è un requisito minimo, rispettare i dati dell'ordine di servizio! L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio!



### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.



### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a lavori pericolosi svolti da soli!

I lavori nei pozzetti e in ambienti stretti, nonché i lavori con pericolo di caduta sono considerati pericolosi. Non svolgere questi lavori da soli! Per motivi di sicurezza deve essere presente una seconda persona.



### AVVERTENZA

#### Non è consentito stazionare nell'area di lavoro dell'agitatore!

Durante il funzionamento dell'agitatore è possibile causare (gravi) lesioni alle persone! Pertanto non è consentito stazionare nell'area di lavoro. In caso di accesso di persone all'area di lavoro, spegnere l'agitatore e prevenirne il reinserimento non autorizzato!



### AVVERTENZA

#### Bordi taglienti sulle pale dell'elica!

Sulle pale dell'elica possono formarsi bordi taglienti. Pericolo di taglio degli arti. Indossare guanti protettivi contro le lesioni da taglio.

#### **Guasto: l'agitatore non si avvia**

1. Interruzione nella tensione di alimentazione.
  - ⇒ L'interruttore principale è in posizione **ON**?
  - ⇒ Tutte le fasi sono sotto tensione?
  - ⇒ Il cavo di collegamento è danneggiato?
2. Fusibile difettoso.
  - ⇒ I fusibili sono stati controllati?
  - ⇒ I fusibili sono stati installati correttamente?
3. È intervenuto il salvamotore.
  - ⇒ L'interruttore termico è impostato sulla corrente nominale?
  - ⇒ L'interruttore termico è stato resettato?
4. Elica inaccessibile o bloccata.
  - ⇒ È stato eseguito il funzionamento di prova a bacino vuoto?
  - ⇒ Pulire l'elica. **ATTENZIONE! Controllare il fluido. Se il fluido contiene sostanze solide, verificare la pulizia preventiva.**

#### **Guasto: l'agitatore si avvia, ma dopo breve tempo si attiva il salvamotore**

1. Elica inaccessibile o bloccata.
  - ⇒ Pulire l'elica. **ATTENZIONE! Controllare il fluido. Se il fluido contiene sostanze solide, verificare la pulizia preventiva.**
2. Elevato contenuto di sostanze solide.
  - ⇒ Verificare la pulizia preventiva.
  - ⇒ Regolare l'angolo di attacco delle pale dell'elica. Consultare il Servizio Assistenza Clienti.
  - ⇒ Verificare le condizioni d'impiego. Consultare il Servizio Assistenza Clienti.

#### **Ulteriori passaggi per l'eliminazione dei guasti**

Se i punti precedenti non consentono di eliminare il guasto, contattare il Servizio Assistenza Clienti. Il Servizio Assistenza Clienti può assistervi nei seguenti modi:

- Assistenza telefonica o per iscritto.
- Supporto in loco.
- Revisione e riparazione in fabbrica.

La richiesta di altri servizi del Servizio Assistenza Clienti può comportare l'addebito di costi. Per informazioni precise rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.

**11 Parti di ricambio**

Le ordinazioni delle parti di ricambio avvengono attraverso il Servizio Assistenza Clienti. Al fine di evitare richieste di chiarimenti o ordini errati, indicare sempre il numero di serie o codice articolo. **Con riserva di modifiche tecniche.**

**12 Smaltimento****12.1 Oli e lubrificanti**

I fluidi d'esercizio devono essere raccolti in recipienti adeguati e smaltiti secondo le normative locali.

**12.2 Indumenti protettivi**

Gli indumenti protettivi indossati devono essere smaltiti secondo le normative locali.

**12.3 Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati**

Con il corretto smaltimento ed il riciclaggio appropriato di questo prodotto si evitano danni ambientali e rischi per la salute delle persone.

**AVVISO****È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici!**

All'interno dell'Unione Europea, sul prodotto, sull'imballaggio o nei documenti di accompagnamento può essere presente questo simbolo. Significa che i prodotti elettrici ed elettronici interessati non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti domestici.

Per un trattamento, riciclaggio e smaltimento appropriati dei prodotti usati, è necessario tenere presente i seguenti punti:

- Questi prodotti devono essere restituiti soltanto presso i punti di raccolta certificati appropriati.
- È necessario tenere presente le disposizioni vigenti a livello locale.

È possibile ottenere informazioni sul corretto smaltimento presso i comuni locali, il più vicino servizio di smaltimento rifiuti o il fornitore presso il quale è stato acquistato il prodotto. Ulteriori informazioni sul riciclaggio sono disponibili al sito [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**13 Allegato****13.1 Coppie di avviamento per il disco di calettamento****Albero agitatore in acciaio**

| Dimensioni                             |           | Albero agitatore | Filettatura | Coppia di avviamento |
|--|-----------|------------------|-------------|----------------------|
| Disco di calettamento diametro interno | Agitatore |                  |             |                      |
| D62                                    | 5         | 70,0 x 12,5      | M6          | 12 Nm (9 ft·lb)      |
| D75                                    | 6         | 88,9 x 16,0      | M8          | 30 Nm (22 ft·lb)     |
| D90                                    | 7         | 101,6 x 17,5     | M8          | 30 Nm (22 ft·lb)     |
| D100                                   | 8         | 114,3 x 20       | M8          | 30 Nm (22 ft·lb)     |

**Albero agitatore in acciaio inossidabile**

| Dimensioni                             |           | Albero agitatore | Filettatura | Coppia di avviamento |
|--|-----------|------------------|-------------|----------------------|
| Disco di calettamento diametro interno | Agitatore |                  |             |                      |
| D62                                    | 5         | 71/45            | M6          | 6,8 Nm (5 ft·lb)     |
| D75                                    | 6         | 90/56            | M8          | 16 Nm (12 ft·lb)     |

| Dimensioni                                     |           | Albero agita-<br>tore | Filettatura | Coppia di av-<br>viamento |
|--|-----------|-----------------------|-------------|---------------------------|
| Disco di caletta-<br>mento<br>diametro interno | Agitatore |                       |             |                           |
| D90  | 7         | 95/67                 | M8          | 16 Nm<br>(12 ft·lb)       |
| D100   | 8         | 106/71                | M8          | 16 Nm<br>(12 ft·lb)       |

## 13.2 Omologazione Ex

Questo capitolo contiene altre informazioni per il funzionamento dell'agitatore in atmosfera esplosiva. Tutto il personale deve leggere il presente capitolo. **Questo capitolo vale solo per gli agitatori con omologazione Ex!**

### 13.2.1 Contrassegno di agitatori dotati di omologazione Ex

Per l'impiego in atmosfere esplosive, l'agitatore e l'unità di azionamento devono essere contrassegnati sulla rispettiva targhetta dati pompa:

- **Agitatore**
  - Simbolo "Ex" dell'omologazione corrispondente
  - Classificazione Ex
- **Unità di azionamento**
  - Simbolo "Ex" dell'omologazione corrispondente
  - Classificazione Ex
  - Numero di certificazione (dipende dall'omologazione)

Il numero di certificazione è impresso sulla targhetta dati pompa, se richiesto dall'omologazione.

### 13.2.2 Campo d'applicazione

#### **Omologazione ATEX**

Gli agitatori sono idonei al funzionamento in zone con pericolo di esplosione:

- Gruppo apparecchi: II
- Categoria: 2, zona 1 e zona 2

**Gli agitatori non possono essere impiegati nella zona 0!**

### 13.2.3 Installazione



#### **PERICOLO**

#### **Pericolo di esplosione per installazione errata**

L'esecuzione del collegamento di piastra motore e costruzione portante dev'essere a prova di gas. In caso di fuoriuscita di gas, sussiste pericolo di esplosione. Affidare i lavori esclusivamente al Servizio Assistenza Clienti o a personale tecnico riconosciuto.

### 13.2.4 Messa in servizio



#### **PERICOLO**

#### **Pericolo di esplosione per l'uso di agitatori non omologati!**

Pericolo di morte per esplosione! All'interno delle zone con pericolo di esplosione utilizzare solo agitatori con marchio Ex sulla targhetta dati.

- La definizione della zona con pericolo di esplosione spetta al gestore.
- All'interno di zone con pericolo di esplosione possono essere impiegati solo agitatori dotati di omologazione Ex.
- L'omologazione Ex degli agitatori deve essere indicata sulla targhetta dati pompa.

### 13.2.5 Manutenzione

- Svolgere i lavori di manutenzione secondo le norme.
- Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Affidare tutti i lavori relativi alla piastra motore (installazione, smontaggio e sostituzione) esclusivamente al Servizio Assistenza Clienti.

### 13.2.6 Unità di azionamento

- L'unità di azionamento è omologata per l'impiego in atmosfera esplosiva.
- L'unità di azionamento è omologata per la zona con pericolo di esplosione indicata.

- Consultare e rispettare tutte le indicazioni sull'impiego dell'unità di azionamento in atmosfera esplosiva presenti sulle istruzioni del produttore.

## Satura rādītājs

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>Vispārīga informācija.....</b>                            | <b>494</b> |
| 1.1      | Par šo instrukciju.....                                      | 494        |
| 1.2      | Autortiesības.....   | 494        |
| 1.3      | Tiesības veikt izmaiņas.....                                 | 494        |
| 1.4      | Garantija.....   | 494        |
| <b>2</b> | <b>Drošība.....</b>  | <b>494</b> |
| 2.1      | Drošības norādījumu apzīmējumi.....                          | 494        |
| 2.2      | Personāla kvalifikācija.....                                 | 496        |
| 2.3      | Ar elektrību saistītie darbi.....                            | 496        |
| 2.4      | Kontroles ierīces.....                                       | 496        |
| 2.5      | Piedziņas bloks: Piedziņas motors, modelis ar maisītāju..... | 496        |
| 2.6      | Izmantošana veselībai kaitīgos šķidrumos.....                | 496        |
| 2.7      | Transportēšana.....  | 497        |
| 2.8      | Montāžas/demontāžas darbi.....                               | 497        |
| 2.9      | Darbības laikā.....  | 498        |
| 2.10     | Apkopes darbības.....  | 498        |
| 2.11     | Darbības līdzekļi.....                                       | 498        |
| 2.12     | Operatora pienākumi.....                                     | 498        |
| <b>3</b> | <b>Izmantošana/pielietojums.....</b>                         | <b>499</b> |
| 3.1      | Izmantošanas joma.....                                       | 499        |
| 3.2      | Izmantošana neatbilstoši noteikumiem.....                    | 499        |
| <b>4</b> | <b>Ražojuma apraksts.....</b>                                | <b>499</b> |
| 4.1      | Konstrukcija.....  | 499        |
| 4.2      | Darbība sprādzienbīstamā atmosfērā.....                      | 500        |
| 4.3      | Modeļa koda atšifrējums.....                                 | 501        |
| 4.4      | Tipa tehnisko datu plāksnīte.....                            | 502        |
| 4.5      | Piegādes komplektācija.....                                  | 502        |
| <b>5</b> | <b>Transportēšana un uzglabāšana.....</b>                    | <b>502</b> |
| 5.1      | Piegāde.....   | 502        |
| 5.2      | Transportēšana.....  | 502        |
| 5.3      | Uzglabāšana.....   | 504        |
| <b>6</b> | <b>Montāža un pieslēgums elektrotīklam.....</b>              | <b>505</b> |
| 6.1      | Personāla kvalifikācija.....                                 | 505        |
| 6.2      | Operatora pienākumi.....                                     | 505        |
| 6.3      | Montāža.....   | 505        |
| 6.4      | Pieslēgšana elektrotīklam.....                               | 510        |
| 6.5      | Ieteicamās kontroles ierīces.....                            | 511        |
| <b>7</b> | <b>Ekspluatācijas uzsākšana.....</b>                         | <b>511</b> |
| 7.1      | Personāla kvalifikācija.....                                 | 511        |
| 7.2      | Operatora pienākumi.....                                     | 511        |
| 7.3      | Darbība sprādzienbīstamā atmosfērā.....                      | 511        |
| 7.4      | Griešanās virziens.....                                      | 511        |
| 7.5      | Pirms ieslēgšanas.....                                       | 512        |
| 7.6      | Ieslēgšana un izslēgšana.....                                | 512        |
| 7.7      | Darbības laikā.....  | 513        |
| <b>8</b> | <b>Ekspluatācijas pārtraukšana / demontāža.....</b>          | <b>513</b> |
| 8.1      | Personāla kvalifikācija.....                                 | 513        |
| 8.2      | Operatora pienākumi.....                                     | 514        |
| 8.3      | Ekspluatācijas pārtraukšana.....                             | 514        |
| 8.4      | Demontāža.....   | 514        |
| 8.5      | Tīrīšana un dezinficēšana.....                               | 516        |
| <b>9</b> | <b>Uzturēšana tehniskā kārtībā.....</b>                      | <b>516</b> |



|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 9.1       | Personāla kvalifikācija .....   | 517        |
| 9.2       | Operatora pienākumi .....   | 517        |
| 9.3       | Darbības līdzekļi .....   | 517        |
| 9.4       | Apkopes intervāli .....   | 517        |
| 9.5       | Apkopes pasākumi .....  | 518        |
| 9.6       | Remontdarbi .....   | 520        |
| <b>10</b> | <b>Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana .....</b>                            | <b>524</b> |
| <b>11</b> | <b>Rezerves daļas .....</b>   | <b>526</b> |
| <b>12</b> | <b>Utilizācija .....</b>  | <b>526</b> |
| 12.1      | Eļļas un smērvielas .....   | 526        |
| 12.2      | Aizsargapģērbs .....  | 526        |
| 12.3      | Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu ..... | 526        |
| <b>13</b> | <b>Pielikums .....</b>  | <b>526</b> |
| 13.1      | Pievilkšanas griezes momenti sarūkšanas diskam .....                                | 526        |
| 13.2      | Eksplozijas aizsardzības atļauja .....  | 527        |

## 1 Vispārīga informācija

### 1.1 Par šo instrukciju

Uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ir produkta neatņemama sastāvdaļa. Pirms lietošanas izlasiet šo instrukciju un glabājiet to jebkurā laikā pieejamā vietā. Precīza šajā instrukcijā sniegto norādījumu ievērošana ir priekšnoteikums, lai produktu atbilstoši izmantotu un prasmīgi apietos ar to. Ievērojiet visus datus un apzīmējumus uz produkta.

Oriģinālā uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ir vācu valodā. Visas pārējās šajā instrukcijā iekļautās valodas ir oriģinālās ekspluatācijas instrukcijas tulkojums.

### 1.2 Autortiesības

Ražotājs saglabā autortiesības uz šo uztādīšanas un ekspluatācijas instrukciju. Jebkura veida saturu aizliegts pavairot, izplatīt, neatļauti izmantot konkurences mērķiem un nodot trešajām pusēm.

### 1.3 Tiesības veikt izmaiņas

Ražotājs saglabā tiesības veikt tehniskas izmaiņas produktam vai atsevišķām detaļām. Izmantotie attēli var atšķirties no oriģināla un ir paredzēti produkta parauga attēlojumam.

### 1.4 Garantija

Uz garantiju un garantijas laiku attiecas spēkā esošie „Vispārējie darījumu noteikumi”. Minētajiem nosacījumiem neatbilstošas situācijas jāiekļauj līgumā un jāizskata prioritāri.

#### **Tiesības uz garantiju**

Ražotājs apņemas novērst jebkuru kvalitatīvu vai konstruktīvu trūkumu, ja ir ievēroti tālāk norādītie punkti:

- Ražotājam par nepilnībām ir rakstiski paziņots garantijas termiņā.
- Produkta izmantošana saskaņā ar paredzēto pielietojumu.
- Pirms ekspluatācijas uzsākšanas ir pievienotas un pārbaudītas visas kontroles ierīces.

#### **Garantijas atruna**

Garantijas atruna izslēdz jebkādu atbildību par personu savainojumiem, mantas vai īpašuma bojājumiem. Šo atrunu piemēro, tiklīdz konstatē kādu no tālāk norādītajiem aspektiem:

- Nepiemērotu parametru izvēle, kas saistīta ar nepietiekamu vai kļūdainu informāciju, ko sniedzis operators vai pasūtītājs
- Uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas neievērošana
- Izmantošana neatbilstoši noteikumiem
- Neatbilstoša uzglabāšana vai transportēšana
- Kļūdaina montāža vai demontāža
- Nepietiekama apkope
- Nesankcionēts remonts
- Nepareizi pamati
- Ķīmiska, elektriska vai elektroķīmiska ietekme
- Nolietojums

## 2 Drošība

Šajā nodaļā ir ietverti pamatnorādījumi, kas ir jāievēro atsevišķajās darbības fāzēs. Šo norādījumu neievērošana var radīt šādus apdraudējumus:

- personu apdraudējumu ar elektrisko strāvu, mehānisku un bakterioloģisku, kā arī elektromagnētiskā lauka apdraudējumu;
- vides apdraudējumu, noplūstot bīstamām vielām;
- materiālos zaudējumus;
- svarīgu produkta funkciju atteici.

Ja norādījumi netiek ievēroti, tiek zaudētas tiesības pieprasīt bojājumu kompensāciju.

#### **Papildus ievērojiet pamācības un drošības norādījumus citās nodaļās!**

### 2.1 Drošības norādījumu apzīmējumi

Šajā uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā tiek izmantotas ar mantas bojājumiem un personu ievainojumiem saistītas drošības norādes. Šīs drošības norādes tiek attēlotas atšķirīgi:

- Drošības norādījumi par personu ievainojumiem sākas ar brīdinājumu, pirms tiem ir novietots atbilstošs **simbols**, un tie ir uz pelēka fona.

**BĪSTAMI****Apdraudējuma veids un avots!**

Apdraudējuma sekas un informācija, kā no tā izvairīties.

- Drošības norādījumi par materiāliem zaudējumiem sākas ar brīdinājumu un tiek attēloti **bez** simbola.

**UZMANĪBU****Apdraudējuma veids un avots!**

Sekas vai informācija.

**Brīdinājumi**

- **BĪSTAMI!**  
Neievērojot norādījumus, iespējama nāve vai smagi savainojumi!
- **BRĪDINĀJUMS!**  
Neievērošana var radīt (smagus) savainojumus!
- **UZMANĪBU!**  
Neievērošana var radīt materiālus zaudējumus, iespējami neatgriezeniski bojājumi.
- **NORĀDE!**  
Noderīga norāde par produkta lietošanu

**Teksta izcēlumi**

- ✓ Nosacījums
  1. Darbība/uzskaitījums
    - ⇒ Norāde/pamācība
- ▶ Rezultāts

**Apzīmējumi**

Šajā instrukcijā tiek izmantoti tālāk norādītie apzīmējumi:



Apdraudējums, ko rada elektriskais spriegums



Apdraudējums, ko rada bakteriāla infekcija



Apdraudējums, ko rada sprādzienbīstama vide



Vispārīgs brīdinājuma simbols



Brīdinājums par iespējamiem grieztiem ievainojumiem



Brīdinājums par karstām virsmām



Brīdinājums par kustīgu kravu



Personiskais aizsargaprīkojums: Valkāt aizsargķiveri



Personiskais aizsargaprīkojums: Valkāt aizsargapavus



Personiskais aizsargaprīkojums: Valkāt aizsargcimdus



Personiskais aizsargaprīkojums: Valkāt drošības jostas



Personiskais aizsargaprīkojums: Lietot sejas aizsargmasku



Personiskais aizsargaprīkojums: Lietot aizsargbrilles



Aizliegts strādāt vienatnē! Nepieciešama otras personas klātbūtne.



Noderīga norāde

## 2.2 Personāla kvalifikācija

Personālam:

- jāpārzina vietējie spēkā esošie negadījumu novēršanas noteikumi;
- jābūt izlasījušam un sapratušam uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju.

Personālam nepieciešama tālāk norādītā kvalifikācija:

- Ar elektrību saistītie darbi: elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
- Montāžas/demontāžas darbi: speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un attiecīgajai uzstādīšanas pamatnei vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.
- Apkopes darbības: speciālistam jāprot apieties ar izmantotajiem darbības līdzekļiem un tos utilizēt. Turklāt speciālistam jābūt pamatzināšanām mašīnbūvē.

### „Kvalificēta elektriķa” definīcija

Kvalificēts elektriķis ir tāda persona ar piemērotu profesionālo izglītību, zināšanām un pieredzi, kura spēj atpazīt **un** novērst elektrības apdraudējumu.

## 2.3 Ar elektrību saistītie darbi

- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim.
- Pirms jebkuru darbu veikšanas atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret atkārtotu ieslēgšanu.
- Veicot pieslēgumu elektrotīklam, ievērojiet vietējos normatīvos aktus.
- Ievērojiet vietējā elektroapgādes uzņēmuma noteikumus.
- Iezemēt izstrādājumu.
- Personālam jābūt apmācītam par elektriskā pieslēguma modeli, kā arī par produkta izslēgšanas iespējām.
- Elektriskās strāvas pieslēgumu izveidot saskaņā ar ražotāja pamācību.
- Nekavējoties nomainiet bojātu pieslēguma kabeli.

## 2.4 Kontroles ierīces

Pasūtītājs nodrošina, ka tiek uzstādītas tālāk norādītās kontroles ierīces:

### Vadu aizsardzības slēdzis un motora aizsardzības slēdzis

Uzstādīt vadu un motora aizsardzības slēdzi saskaņā ar ražotāja pamācību. Ievērojiet vietējos noteikumus.

Jutīgu elektrotīklu gadījumā paredziet citas pasūtītāja nodrošinātas aizsargierīces (piem., pārsprieguma, pārāk zema sprieguma vai fāzu atteices releju).

### FI slēdzis (RCD)

Ievērojiet vietējā elektroapgādes uzņēmuma noteikumus! Ieteicams izmantot FI slēdzi. Ja cilvēki var nonākt saskarē ar produktu un strāvu vadošiem šķidrumiem, nodrošiniet pieslēgumu ar FI slēdzi (RCD).

## 2.5 Piedziņas bloks: Piedziņas motors, modelis ar maisītāju

Ka piedziņas bloks tiek izmantots piedziņas motora modelis ar maisītāju. Visu informāciju skatiet ražotāja pamācībā. Šo instrukciju glabāt kopā ar produktu.

- 2.6 Izmantošana veselībai kaitīgos šķidrumos**
- Produktu izmantojot veselībai kaitīgos šķidrumos, pastāv bakteriālas infekcijas apdraudējums! Pēc demontāžas un tālākas izmantošanas kārtīgi iztīriet un dezinficējiet produktu. Operatoram jāievēro tālāk sniegtie norādījumi.
- Produkta tīrīšanas laikā jānodrošina un jālieto šādi aizsardzības līdzekļi:
    - slēgtas aizsargbrilles;
    - skābekļa masku;
    - aizsargcimdus.
  - Visas personas ir jāapmāca par šķidrumu, apdraudējumu, ko tas var radīt, un pareizu apiešanos ar to!
- 2.7 Transportēšana**
- Savainošanās risks, ko rada atduršanās vai saspiešana. Valkājiet šādus aizsardzības līdzekļus:
    - Drošības apavus
    - Aizsargķiveri
  - Ievērojiet izmantošanas vietā spēkā esošos likumus un darba drošības un negadījumu novēršanas noteikumus.
  - Marķējiet darba zonu.
  - Liedziet pieeju darba zonai nepiederošām personām.
  - Izmantot paredzēto transportēšanas drošinājumu.
  - Noņemot no produkta vaļīgas detaļas.
  - Ievērojiet iepakojuma noteikumus:
    - Izturīgs pret triecieniem.
    - Ūdensizturīgs.
    - Nodrošiniet izstrādājuma piestiprināšanu.
    - Aizsargājiet pret putekļiem, eļļu un mitrumu.
  - Izmantojiet tikai normatīvajos aktos atļautos un apstiprinātos pacelšanas mehānismus un piestiprināšanas līdzekļus.
  - Izvēlieties piestiprināšanas līdzekļus, pamatojoties uz attiecīgās situācijas nosacījumiem (laikapstākļiem, stiprinājuma punktu, slodzi utt.).
  - Piestiprināšanas līdzekļus vienmēr piestipriniet pie stiprinājumu punktiem (pacelšanas cilpām) un pārbaudiet, vai tie ir cieši nostiprināti.
  - Izmantošanas laikā ir jānodrošina pacelšanas mehānisma stabilitāte.
  - Izmantojot pacelšanas mehānismu, nepieciešamības gadījumā (piemēram, ja ir ierobežota redzamība) jāpieaicina vēl viena persona, kas koordinētu darbības.
  - Kad izstrādājums tiek pacelts, netuvojieties pacelšanas mehānisma pārvietošanas zonai.
  - Personas nedrīkst atrasties zem kustīgām kravām. Kravas **aizliegts** pārvietot virs darba vietām, kurās atrodas personas.
- 2.8 Montāžas/demontāžas darbi**
- Savainošanās risks, ko rada:
    - Paslīdēšana
    - Paklupšana
    - Sadursme
    - Saspiešana
    - Nokrišana
- Lietojiet šādus aizsardzības līdzekļus:
- Drošības apavus
  - Aizsargcimdus pret grieztiem ievainojumiem
  - Aizsargķiveri
  - Drošinājumu pret nokrišanu
- Ievērojiet izmantošanas vietā spēkā esošos likumus un darba drošības un negadījumu novēršanas noteikumus.
  - Marķējiet darba zonu.
  - Nepieļaujiet apledojumu darba zonā.
  - Atbrīvojiet darba zonu no tur guļošiem priekšmetiem.
  - Ddarbi jāpārtrauc, ja laikapstākļu dēļ tos nevar veikt drošā veidā.
  - Liedziet pieeju darba zonai nepiederošām personām.
  - Darbus vienmēr jāveic divām personām.
  - Neieņemiet sāpīgu un nogurdinošu ķermeņa stāvokli.
  - Ja darba augstums pārsniedz 1 m (3 ft), lietojiet sastatnes ar drošinājumu pret nokrišanu.
  - Norobežojiet darba zonu ar sastatnēm.
  - Atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.
  - Visām rotējošajām daļām jābūt miera stāvoklī.
  - Produktu pamatīgi notīriet un dezinficējiet.
  - Nodrošiniet, lai, strādājot ar elektroiekārtām, nerastos sprādziena risks.
  - Izmantojiet tikai tehniski nevainojamus pacelšanas mehānismus.

- Kad izstrādājums tiek pacelts, netuvojieties pacelšanas mehānisma pārvietošanas zonai.
- Strādājot slēgtās telpās vai ēkās, ir iespējama indīgu vai smacējošu gāzu uzkrāšanās. Nodrošiniet pietiekamu ventilāciju un ievērojiet drošības pasākumus saskaņā ar darba kārtības norādījumiem (piemēri):
  - Pirms iekāpšanas veiciet gāzu mērījumu.
  - Ņemiet līdzi gāzes detektoru.
  - Utt.

## 2.9 Darbības laikā

- Šī produkta darba zona nav uzturēšanās zona. Darbības laikā darba zonā nedrīkst uzturēties personas.
- Valkājiet aizsardzības līdzekļus saskaņā ar ekspluatācijas kārtību.
- Lietotājam nekavējoties jāziņo atbildīgajai personai par katru traucējumu vai nestandarta darbību.
- Operatoram nekavējoties jāveic izslēgšana, ja rodas traucējumi, kas apdraud drošību:
  - Drošības un kontroles ierīču atteice
  - Korpusa daļu bojājums
  - Elektrisko ierīču bojājums
- Darba rats nedrīkst atsisties pret darbības telpas iebūvētajiem elementiem vai sienām. Ievērojiet plānojuma dokumentācijā noteiktos attālumus līdz iebūvētajiem elementiem un tvertnes sienām.
- Ja ūdens līmenis ir ļoti svārstīgs, izmantojiet līmeņa kontroles ierīci, lai nodrošinātu nepieciešamo ūdens pārklājumu.
- Normālos darbības apstākļos produkta skaņas spiediens ir zemāks par 85 dB(A). Savukārt faktiskais skaņas spiediens ir atkarīgs no vairākiem faktoriem, kas norādīti tālāk:
  - Montāžas veids
  - Noslodze
  - Iegremdēšanas dziļums

## 2.10 Apkopes darbības

- Savainošanās risks, ko rada saspiešana un karsti darbības līdzekļi. Lietojiet šādus aizsardzības līdzekļus:
  - Slēgtas aizsargbrilles
  - Aizsargcimdus
  - Drošības apavus
- Veiciet tikai tādas darbības, kuras ir aprakstītas šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.
- Apkopes darbus veikt saskaņā ar ražotāja pamācību.
- Veicot apkopi un remontu, izmantojiet tikai ražotāja oriģinālās detaļas. Izmantojot neoriģinālas detaļas, ražotājs tiek atbrīvots no jebkādas atbildības.
- Produkta apkopi neveikt tā darbības laikā. Atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.
- Nekavējoties savāciet izlījušo šķidrumu un darbības līdzekli un utilizējiet saskaņā ar vietējām direktīvām.

### ***Piedziņas bloka pārvada eļļas maiņa***

Eļļas nomaiņa tiek veikta, izmantojot saspiestu gaisu. Ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus:

- Pirms piedziņas eļļas kameras atvēršanas, ļaujiet piedziņai atdzist.
- Saspiesto gaisu pievienot tikai piedziņas iepildes atverei.
- Lai neieelpotu eļļas miglu, gaisa strūkļas spiedienu ierobežot līdz 0,8 bar (11,5 psi).

## 2.11 Darbības līdzekļi

Piedziņas bloka pārvads rūpnīcā ir uzpildīts ar pārvada eļļu. Informāciju par maiņas intervālu un utilizāciju skatiet ražotāja pamācībā.

Rumbas iekšējā virsma ir pārklāta ar ūdensizturīgu smērvielu. Pēc maiņas darbības līdzekļus utilizējiet saskaņā ar vietējiem normatīvajiem aktiem.

## 2.12 Operatora pienākumi

- Nodrošiniet uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju personāla valodā.
- Nodrošiniet nepieciešamo personāla apmācību norādītajos darbos.
- Gādājiet par nepieciešamajiem aizsardzības līdzekļiem un pārliecinieties, ka personāls lieto aizsardzības līdzekļus.
- Raugiet, lai drošības un norāžu plāksnītes uz produkta vienmēr būtu salasāmas.
- Apmāciet personālu par iekārtas darbības principu.
- Novērsiet apdraudējumu, kuru var izraisīt elektriskā strāva.
- Marķējiet un norobežojiet darba zonu.
- Lai darba norise būtu droša, nosakiet personāla darba grafiku.

- Kad izstrādājums darbojas normālā režīmā, veiciet skaņas spiediena mērījumu. Ja skaņas spiediens pārsniedz 85 dB(A), jāvalkā dzirdes aizsardzības līdzekļi un jāveic atbilstošs ieraksts darba kārtības noteikumos!

### 3 Izmantošana/pielietojums

#### 3.1 Izmantošanas joma

Maisītāji ir paredzēti ekspluatācijas režīmam ar pārtraukumiem un ilgstošai darbināšanai drenāžā un kanalizācijā (ar fekālijām vai bez tām), kā arī dūņās:

- Cieto frakciju suspensijai
- Homogenizācijai

Prasībām atbilstoša ierīces izmantošana ietver arī šajā instrukcijā minēto norādījumu ievērošanu. Jebkura cita veida izmantošana, kas neatbilst sūkņa lietošanas noteikumiem, uzskatāma par noteikumiem neatbilstošu.

#### 3.2 Izmantošana neatbilstoši noteikumiem

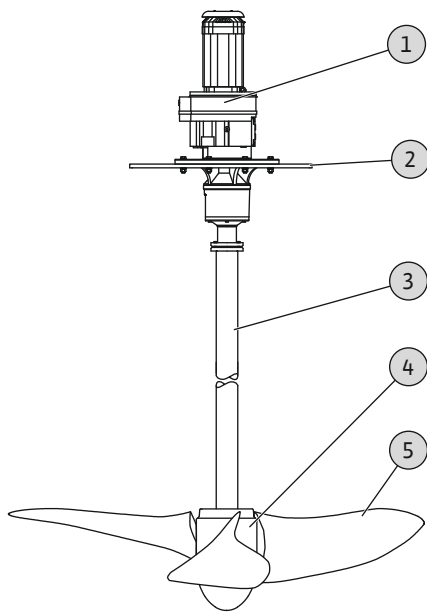
Maisītājus nedrīkst izmantot:

- dzeramajam ūdenim,
- neņūtona šķidrumiem,
- piesārņotiem šķidrumiem ar cieto frakciju daļiņām, piemēram, akmeņiem, koksni, metālu utt.,
- neatšķaidītām, viegli uzliesmojošām un sprādzienbīstamām vielām.

### 4 Ražojuma apraksts

#### 4.1 Konstrukcija

Vertikālais maisītājs sastāv no šādām detaļām:



|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Piedziņas bloks              |
| 2 | Motora plāksne               |
| 3 | Maisītāja vārpsta            |
| 4 | Rumba (stiprinājuma korpuss) |
| 5 | Darba rata lāpstiņas         |

Fig. 1: Pārskats

#### 4.1.1 Piedziņas bloks

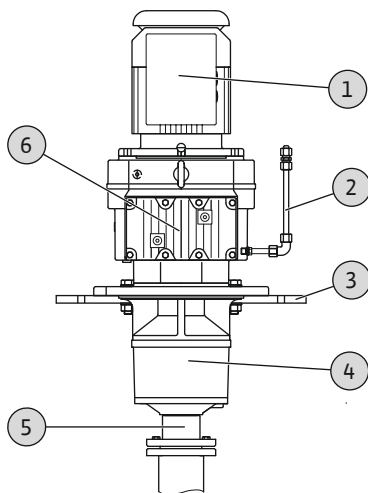


Fig. 2: Piedziņas bloka konstrukcijas detaļas

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Motors                    |
| 2 | Eļļas iztukšošanas izvads |
| 3 | Motora plāksne            |
| 4 | Gultņu starpkorpuss       |
| 5 | Piedziņas vārpsta         |
| 6 | Piedziņa                  |

Piedziņas blokā ietilpst motors ar uzstādītu piedziņu un maisītāja starpkorpusu ar papildu gultņiem. Piestiprināšana pie būves notiek, izmantojot motora plāksni.

#### 4.1.2 Hidraulika

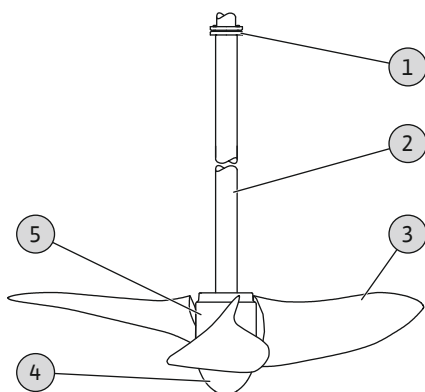


Fig. 3: Hidraulikas detaļas

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | Sarukšanas disks            |
| 2 | Maisītāja vārpsta           |
| 3 | Darba rata lāpstiņas        |
| 4 | Pārsegs                     |
| 5 | Rumba (stiprinājuma korpus) |

Maisītāja vārpsta tiek savienota ar piedziņas vārpstu, izmantojot sarukšanas disku. Otrā maisītāja vārpstas galā tiek montēta rumba. Rumba piestiprināšana notiek ar diviem spriegošanas komplektiem. Darba rata lāpstiņas tiek montētas pie rumbas. Izmantojot starplikus, tiek izveidots darba rata lāpstiņu novietojuma leņķis (30°, 35°, 40° vai 45°). Lai spriegošanas komplektus un darba rata lāpstiņu stiprinājumu pasargātu no piesārņojuma un korozijas, rumbai tiek uzlikts pārsegs.

#### 4.1.3 Materiāls

- Motora korpus: EN-AC
- Piedziņas korpus: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Piedziņas vārpsta: Tērauds (C45)
- Motora plāksne:
  - Karsti cinkots tērauds
  - Nerūsējošais tērauds A2 (AISI 304/304L)
  - Nerūsējošais tērauds A4 (AISI 316L/316Ti)
- Maisītāja vārpsta:
  - Tērauds, ar pārklājumu
  - Nerūsējošais tērauds A2 (AISI 304/304L)
  - Nerūsējošais tērauds A4 (AISI 316L/316Ti)
- Vārpstas blīvgredzeni: FKM
- Rumba (stiprinājuma korpus): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Darba rata lāpstiņas: PUR
- Pārsegs: PUR

Motora un piedziņas korpus, kā arī maisītāja vārpsta no tērauda pretkorozijas aizsardzībai ir klāta ar 3 slāņiem.

#### 4.2 Darbība sprādzienbīstamā atmosfērā

| Sertifikācija saskaņā ar | ATEX | FM |
|--------------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F         | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S         | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M         | o    | –  |

Legenda: – = nav pieejams/iespējams, o = pēc izvēles, • = sērijveidā



Lai izmantotu sprādzienbīstamā atmosfērā, maisītāja un piedziņas bloka tipa tehnisko datu plāksnītē jābūt šādiem datiem:

- **Maisītājs**
  - attiecīgās sertifikācijas „Ex” simbolam
  - Sprādzienbīstamības klasifikācija
- **Piedziņas bloks**
  - attiecīgās sertifikācijas „Ex” simbolam
  - Sprādzienbīstamības klasifikācija
  - Sertifikācijas numurs (atkarīgs no pielaišanas)
    - Ja pielaišana to paredz, sertifikācijas numurs ir iespiests uz tipa tehnisko datu plāksnītes.

**Meklējiet un ievērojiet šīs ekspluatācijas instrukcijas pielikuma sprādziendrošības sadaļā norādītās atbilstošās prasības!**

#### **ATEX Direktīva**

Maisītājus atļauts izmantot darbībai sprādzienbīstamās zonās:

- Iekārtu veids: II
- Kategorija: 2, 1. zona un 2. zona

**Maisītājus aizliegts izmantot 0. zonā!**

### 4.3 Modeļa koda atšifrējums

| Piemērs: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00  |   |                         |                         |                         |                         |
|--|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| F  | Modelis maisītājs<br>– F = Fiksēti uzstādīts vertikālais maisītājs<br>– S = Peldoši uzstādīts vertikālais maisītājs<br>– M = Vertikāls maisītājs ar 2 darba rata līmeņiem |                         |                         |                         |                         |
| 5  | Konstrukcijas izmērs  |                         |                         |                         |                         |
| Modelis ar piedziņas motoru atkarībā no konstrukcijas izmēra, kas paredzēts 3~400 V, 50 Hz   |   |                         |                         |                         |                         |
|  | Konstrukcijas izmērs  | 5                       | 6                       | 7                       | 8                       |
| A1   | A   | 0,37 kW<br>9 apgr./min  | 0,75 kW<br>15 apgr./min | 4,00 kW<br>39 apgr./min | 7,50 kW<br>42 apgr./min |
|  | B   | 0,55 kW<br>12 apgr./min | 1,10 kW<br>20 apgr./min | 4,00 kW<br>34 apgr./min |                         |
|  | C   |                         | 1,50 kW<br>24 apgr./min | 5,50 kW<br>39 apgr./min |                         |
|  | D   |                         | 2,20 kW<br>30 apgr./min |                         |                         |
|  | E   |                         | 3,00 kW<br>35 apgr./min |                         |                         |
| 1 = Modelis ar piedziņas motoru 3~400 V, 50 Hz bez Ex<br>2 = Modelis ar piedziņas motoru 3~400 V, 50 Hz ar Ex<br>3 = Modelis ar piedziņas motoru 3~460 V, 60 Hz bez Ex<br>4 = Modelis ar piedziņas motoru 3~460 V, 60 Hz ar Ex<br>9 = Speciālais modelis ar piedziņas motoru |   |                         |                         |                         |                         |
| Modelis ar motora plāksni<br>(MPC = standarta, MPR = pastiprināts, MPT = trijstūrveida)  |   |                         |                         |                         |                         |
| A  | <b>Bez Ex</b>   |                         | <b>Ar Ex</b>            |                         |                         |
|  | A = MPC-ST  |                         | M = MPC-ST              |                         |                         |
|  | B = MPC-A2  |                         | N = MPC-A2              |                         |                         |
|  | C = MPC-A4  |                         | O = MPC-A4              |                         |                         |
|  | D = MPR-ST  |                         | P = MPR-ST              |                         |                         |
|  | E = MPR-A2  |                         | Q = MPR-A2              |                         |                         |
|  | F = MPR-A4  |                         | R = MPR-A4              |                         |                         |
|  | G = MPT-ST  |                         | S = MPT-ST              |                         |                         |
|  | H = MPT-A2  |                         | T = MPT-A2              |                         |                         |
| I = MPT-A4   |   | U = MPT-A4              |                         |                         |                         |

| Piemērs: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00 |   |           |  |
|---|---|-----------|--|
|   | Z = speciālais modelis  |           |  |
| A-00  | Maisītāja vārpstas modelis<br>A = MSS-ST<br>B = MSS-A2 / MSM-A2<br>C = MSS-A4 / MSM-A4<br>Z = speciālais modelis<br>00 = Maisītāja vārpstas garums dm |           |  |
|   | Modelis darba rata bloks<br>(2/3 = darba rata lāpstiņu skaits, 30°/35°/40°/45° = pozīcijas leņķis)  |           |  |
|   | Stumšanas virziens uz <b>augšu</b>  |           |  |
|   | Stumšanas virziens uz <b>leju</b>   |           |  |
|   | 00 = Darba rata diametrs dm   |           |  |
| A-00  | A = 2/40°   | Q = 2/40° |  |
|   | B = 3/40°   | R = 3/40° |  |
|   | C = 2/35°   | S = 2/35° |  |
|   | D = 3/35°   | T = 3/35° |  |
|   | E = 2/45°   | U = 2/45° |  |
|   | F = 3/45°   | V = 3/45° |  |
|   | G = 2/30°   | W = 2/30° |  |
|   | H = 3/30°   | X = 3/30° |  |
|   |   |           |  |
|   |   |           |  |
|   |   |           |  |
|   |   |           |  |

#### 4.4 Tipa tehnisko datu plāksnīte

| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxxx   MFY JJJJWww     |                 |         |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>φ</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>φ</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Tipa tehnisko datu plāksnīte

Pārskats par saīsinājumiem un atbilstošajiem datiem tipa tehnisko datu plāksnītē:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Tips            | Izstrādājuma nosaukums  |
| S/N             | Sērijas numurs  |
| MFY             | Ražošanas datums (saskaņā ar ISO 8601)<br>- JJJJ = gads<br>- ww = kalendārā nedēļa  |
|                 | P <sub>2</sub>  |
| n <sub>2</sub>  | Darba rata apgriezību skaits  |
| MS <sub>φ</sub> | Maisītāja vārpstas diametrs   |
| MS <sub>L</sub> | Maisītāja vārpstas garums   |
| PBn             | Darba rata lāpstiņu skaits  |
| PBa             | Iestatītais darba rata lāpstiņu leņķis  |
| DoT             | Stumšanas virziens  |
| DoR             | Griešanās virziens  |
| M               | Maisītāja svars <b>bez</b> piedziņas bloka<br><b>UZMANĪBU! Lai uzzinātu kopējo svaru, ir jāpieskaita piedziņas bloka svars. Skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti!</b> |
|                 | PU <sub>φ</sub>   |

**IEVĒRĪBAI! Piedziņas bloka tehniskos parametrus skatīt tipa tehnisko datu plāksnītē!**

#### 4.5 Piegādes komplektācija

Piegādes komplektācija atbilstoši pasūtījuma apstiprinājumam un rasējumam.

## 5 Transportēšana un uzglabāšana

### 5.1 Piegāde

Pēc sūtījuma saņemšanas nekavējoties jāpārbauda, vai tam nav defektu (bojājumi, komplektācija). Esošie defekti jāatzīmē piegādes dokumentos! Turklāt defekti vēl saņemšanas dienā ir jāuzrāda transporta uzņēmumam vai ražotājam. Vēlāk izvirzītas pretenzijas vairs netiek uzskatītas par pamatotām.

## 5.2 Transportēšana

**BRĪDINĀJUMS****Uzturēšanās zem kustīgām kravām!**

Zem kustīgām kravām neviena persona nedrīkst uzturēties! Pastāv draudi iegūt (smagu) savainojumu, ko izraisa krītošas detaļas. Kravu nedrīkst pārnēsāt virs darba vietām, kurās uzturas personas!

**BRĪDINĀJUMS****Galvas un kāju savainojumi trūkstoša aizsargaprīkojuma dēļ!**

Darba laikā pastāv (smagu) savainojumu draudi. Lietojiet šādus aizsardzības līdzekļus:

- drošības apavus;
- ja tiek izmantotas pacelšanas iekārtas, papildus jālieto arī aizsargķivere!

**IEVĒRĪBAI****Izmantojiet tikai tehniski nevainojamus pacelšanas mehānismus un piestiprināšanas līdzekļus!**

Lai paceltu, nolaistu maisītāju, izmantojiet tikai tehniski nevainojamā stāvoklī esošus pacelšanas mehānismus. Ieskrūvējiet motora plāksnē pacelšanai nepieciešamās cilpas. Gādājiet, lai maisītājs pacelšanas un nolaišanas laikā netiek bojāts.

**Nepārsniedziet** pacelšanas līdzekļa maksimālo atļauto celbspēju. Pirms izmantošanas pārbaudiet, vai pacelšanas līdzeklis funkcionē nevainojami!

**UZMANĪBU****Nepareizas transportēšanas rezultātā var rasties mantisks kaitējums.**

Maisītāja pacelšanas laikā var tikt bojāta rumba, kā arī darba rata lāpstiņas.

- Celšanas laikā zem rumbas novietojiet putuplasta plāksni (vismaz 20 mm/1 biezu).
- Transportēšanas laikā **nekad** nenovietojiet maisītāju uz rumbas.

- Lai maisītājs transportēšanas laikā netiktu bojāts, noņemiet ārējo iepakojumu tikai izmantošanas vietā.
- Transportēšanu horizontālā veidā veiciet tikai uz paletes, izmantojot autoiekrāvēju!
- Transportēšanu vertikālā veidā veiciet tikai, izmantojot piestiprināšanas līdzekļus un pacelšanas mehānismu!
- Lai transportētu lietotus maisītājus, iepakojiet tos neplīstošos un pietiekami lielos hermētiskos plastmasas maisos.
- Piedziņas bloku iepakot ūdensizturīgā veidā. **Šķidruma iekļūšana rada neatgriezeniskus bojājumus!** Papildu informāciju skatiet ražotāja pamācībā.

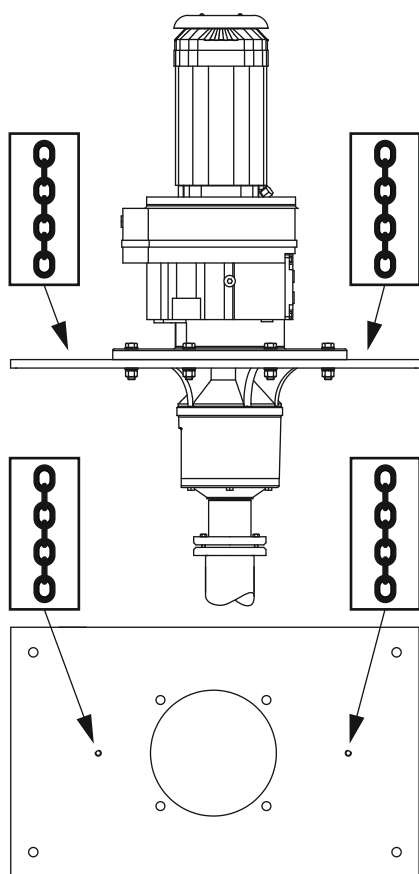


Fig. 5: Stiprinājuma punkti, motora plāksne

#### Stiprinājuma punkti

- Ievērojiet valstī spēkā esošos drošības noteikumus.
- Izmantojiet pacelšanas cilpas, kas paredzētas leņķa slodzei līdz 90° (piemēram, tips „Theipa Point T”)
  - Līdz 3 kW: Pacelšanas cilpa M12
  - No 4 kW: Pacelšanas cilpa M16
  - Motora jaudu skatīt modeļa koda atšifrējumā!
- Transportēšanai horizontālā veidā motora plāksnē **vienmēr ieskrūvējiet divas pacelšanas cilpas.**
- Izmantojiet ar likumu noteiktus un atļautus piestiprināšanas līdzekļus.
- Izvēlieties piestiprināšanas līdzekļus, pamatojoties uz attiecīgās situācijas nosacījumiem (laikapstākļiem, stiprinājuma punktu, slodzi utt.).
- Nostipriniet piestiprināšanas līdzekļus tikai uz stiprinājuma punkta. Piestiprināšana jāveic, izmantojot bajoneti.
- Piestiprināšanas līdzekli nedrīkst spriegot pāri piedziņas blokam. Ja nepieciešams, izmantojiet kravas traversu!
- Izmantojiet pacelšanas līdzekli ar pietiekamu celjspēju.
- Izmantošanas laikā ir jānodrošina pacelšanas mehānisma stabilitāte.
- Izmantojot pacelšanas mehānismu, nepieciešamības gadījumā (piemēram, ja ir ierobežota redzamība) jāpieaicina otra persona, kas koordinētu darbības.

### 5.3 Uzglabāšana



#### BĪSTAMI

##### Veselībai kaitīgu šķidrumu radīts apdraudējums!

Ja maisītājs ticis izmantots veselībai kaitīgā šķidrumā, pastāv dzīvības apdraudējums!

- Maisītājs pēc demontēšanas un pirms jebkādu citu darbu veikšanas jāattīra!
- Ievērojiet darba kārtības norādījumus! Operatoram ir jānodrošina, ka personāls ir saņēmis un izlasījis darba kārtības norādījumus!

#### UZMANĪBU

##### Neatgriezeniski bojājumi, iekļūstot mitrumam

Ja piedziņas blokā iekļūst mitrums, tas tiek neatgriezeniski bojāts! Piedziņas bloku uzglabāšanas laikā nosegt ar ūdens necaurlaidīgu pārsegu. Novērst kondensāta veidošanos! Glabāšanas vietai jābūt drošai pret ārplūdi. Ievērojiet ražotāja pamācībā sniegtos norādījumus!

#### UZMANĪBU

##### Piedziņas bloka bojājums

Ja glabāšana notiek vietā ar augstu gaisa mitruma līmeni (pie jūras vai tropiskā klimatā), stipras rūsas veidošanās var sabojāt piedziņu. Šādos apkārtējās vides apstākļos nav pietiekami tikai regulāri izkustināt darba ratu. Šādā gadījumā piedziņas eļļai piejaukt eļļu šķīdināšu koncentrātu ar pretrūsas aizsardzības piedevām (koncentrācijā apm. 2 %). Papildu datus skatiet ražotāja pamācībā!

Jaunus piegādātus maisītājus var uzglabāt 2 gadus. Lai uzglabātu ilgāk par 2 gadiem, sazinieties ar klientu servisu.

Novietojot uzglabāšanai, ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus:

- Drošā veidā novietojiet maisītāju guļus uz stingras pamatnes **un nodrošiniet to pret apgāšanos un slidēšanu!**
- Maks. uzglabāšanas temperatūra ir no  $-15$  līdz  $+60$  °C (no  $5$  °F līdz  $140$  °F) ar maks. gaisa mitrumu  $90$  %, nekondensējošu. Ieteicama pret salu aizsargāta uzglabāšana temperatūrā no  $5$  līdz  $25$  °C (no  $41$  līdz  $77$  °F) ar relatīvo gaisa mitrumu no  $40$  līdz  $50$  %.
- Neglabājiet maisītāju telpās, kurās tiek veikti metināšanas darbi. Radītās gāzes vai starojums var iedarboties uz elastomēru daļām un pārklājumiem.
- Sargājiet maisītāju no tiešiem saules stariem un karstuma. Spēcīgs karstums var radīt darba rata un pārklājuma bojājumus!
- Pagrieziet darba ratu piecus apgriezienus, ievērojot regulārus laika intervālus ( $2 - 4$  nedēļas). Tā var novērst piedziņas iekļīšanās un atjaunot piedziņas rievu smērvielas kārtiņu.
- Ievērojiet ražotāja pamācībā sniegtās norādes par piedziņas bloka uzglabāšanu!

Pēc uzglabāšanas attīriet maisītāju no putekļiem un eļļas un pārbaudiet, vai nav bojāti pārklājumi. Atjaunojiet bojātos pārklājumus pirms turpmākas izmantošanas.

## 6 Montāža un pieslēgums elektrotīklam

### 6.1 Personāla kvalifikācija

- Ar elektrību saistītie darbi: elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
- Montāžas/demontāžas darbi: speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un attiecīgajai uzstādīšanas pamatnei vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.

### 6.2 Operatora pienākumi

- Ievērojiet arī vietējos spēkā esošos negadījumu novēršanas un arodbiedrību drošības noteikumus.
- Ievērojiet visus nosacījumus, kas ir saistīti ar darbu ar smagām un kustīgām kravām.
- Nodrošiniet aizsargaprīkojumu un pārliecinieties, ka personāls aizsargaprīkojumu lieto.
- Marķējiet darba zonu un atbrīvojiet to no tur guļošiem priekšmetiem.
- Liedziet pieeju darba zonai nepiederošām personām.
- Ja laikapstākļu dēļ nevar droši veikt darbus (piemēram, veidojas apledojs, stiprs vējš), darbi jāpārtrauc.
- Konstrūkcijai/pamatiem jābūt pietiekami stipriem, lai būtu iespējams drošs un darbībai atbilstošs stiprinājums. Par būvējuma/pamatu sagatavošanu un piemērotību ir atbildīgs operators!
- Pārbaudiet, vai pieejamā plānošanas dokumentācija (montāžas plāni, uzstādīšanas telpas veids, pieplūdes apstākļi) ir pilnīga un pareiza.

### 6.3 Montāža



#### BĪSTAMI

##### Veselībai kaitīgu šķidrumu radīts apdraudējums montāžas laikā!

Gādājiet, lai uzstādīšanas vieta montāžas laikā ir tīra un dezinficēta. Ja iespējams saskarties ar veselībai kaitīgiem šķidrumiem, ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus.

- Valkājiet šādus aizsardzības līdzekļus:
  - ⇒ slēgtas aizsargbrilles;
  - ⇒ sejas masku;
  - ⇒ aizsargcimdus.
- Nekavējoties satīriet noplūdušo šķidruma daudzumu.
- Ievērojiet darba kārtības norādījumus! Operatoram ir jāpārliecinās, ka personāls ir saņēmis un izlasījis iekšējās kārtības norādījumus!



#### BĪSTAMI

##### Draudi dzīvībai, ko rada bīstamais darbs vienatnē!

Darbi šahtās un šaurās telpās, kā arī darbi ar nokrišanas risku ir bīstami. Šos darbus nedrīkst veikt vienatnē! Drošības nolūkos vienmēr jābūt klāt arī otrai personai.



## BRĪDINĀJUMS

### Nelietojot atbilstošos aizsardzības līdzekļus, pastāv roku un kāju savainošanas risks, kā arī nokrišanas risks!

Darba laikā pastāv (smagu) savainojumu draudi. Lietojiet šādus aizsardzības līdzekļus:

- aizsargcimdus pret grieztiem ievainojumiem;
- drošības apavus;
- drošības jostas;
- ja tiek izmantotas pacelšanas iekārtas, papildus jālieto arī aizsargķivere!

## UZMANĪBU

### Nepareizas stiprināšanas dēļ var rasties mantisks kaitējums!

Nepareizs stiprinājums var negatīvi ietekmēt maisītāja darbību un to bojāt.

- Ja iekārta tiek stiprināta pie betona konstrukcijām, stiprinājumam izmantojiet savienojošo enkuru. Ievērojiet ražotāja montāžas instrukcijas! Stingri ievērojiet temperatūras norādījumus un cietēšanas laiku.
- Ja iekārta tiek stiprināta pie tērauda konstrukcijām, pārbaudiet, vai konstrukcija ir pietiekami stipra. Izmantojiet nostiprināšanas materiālu ar pietiekamu stiprību! Izmantojiet piemērotus materiālus, lai nepieļautu elektroķīmisko koroziju!
- Stingri pievelciet visus skrūvsavienojumus. Ievērojiet griezes momenta norādījumus.



## IEVĒRĪBAI

### Izmantojiet tikai tehniski nevainojamus pacelšanas mehānismus un piestiprināšanas līdzekļus!

Lai paceltu, nolaistu maisītāju, izmantojiet tikai tehniski nevainojamā stāvoklī esošus pacelšanas mehānismus. Ieskrūvējiet motora plāksnē pacelšanai nepieciešamās cilpas. Gādājiet, lai maisītājs pacelšanas un nolaišanas laikā netiek bojāts.

**Nepārsniedziet** pacelšanas līdzekļa maksimālo atļauto celjspēju. Pirms izmantošanas pārbaudiet, vai pacelšanas līdzeklis funkcionē nevainojami!

- Darbības telpas/uzstādīšanas vietas sagatavošana:
  - Tīra, attīrīta no lielām cietvielām daļiņām
  - Sausa
  - Aizsargāta pret salu
  - Dekontaminēta
- Darbus vienmēr jāveic divām personām.
- Neieņemiet sāpīgu un nogurdinošu ķermeņa stāvokli.
- Ja darba augstums pārsniedz 1 m (3 ft), lietojiet sastatnes ar drošinājumu pret nokrišanu.
- Norobežojiet dabu zonu ap sastatnēm.
- Strādājot slēgtās telpās vai ēkās, iespējama indīgu vai smacējošu gāzu uzkrāšanās. Nodrošiniet pietiekamu ventilāciju un ievērojiet drošības pasākumus saskaņā ar darba kārtības norādījumiem (piemēri):
  - Pirms iekāpšanas veiciet gāzu mērījumu.
  - Ņemiet līdzi gāzes detektoru.
  - Utt.
- Ja uzkrājas indīgas vai smacējošas gāzes, nekavējoties jāveic pretpasākumi.
- Lai paceltu, nolaistu vai transportētu maisītāju, izmantojiet pacelšanas mehānismu.
- Nostipriniet pacelšanas mehānismu ar bajoneti pie stiprinājuma punkta. Izmantojiet tikai būvtehniskā atļautus piestiprināšanas līdzekļus.
- Kad izstrādājums tiek pacelts, netuvojieties pacelšanas mehānisma pārvietošanas zonai.
- Pacelšanas mehānismam jābūt droši uzmontējamam. Glabāšanas vietai un uzstādīšanas vietai jābūt sasniedzamai ar pacelšanas mehānismu. Novietošanas vietā jābūt stingrai pamatnei.
- Ievērojiet minimālo attālumu no sienām un esošajām iebūvētajām konstrukcijām.

- Pieslēguma kabeli jāizvieto tā, lai būtu iespējama droša darbība. Pārbaudiet, vai kabeļa šķērsriezums un garums ir pietiekami izvēlētajam izvietojanas veidam.

### 6.3.1 Maisītāja montāža



#### BĪSTAMI

##### Nepareizas montāžas izraisīts sprādziena risks!

Motora plāksnes un nesošās konstrukcijas savienojumu veidojiet gāzes necaurlaidīgā veidā. Ja gāze var izplūst, pastāv sprādziena risks! Darbus drīkst veikt tikai klientu serviss vai autorizēti speciālisti!

#### UZMANĪBU

##### Materiālais kaitējums nepieļaujama lieces spriegojuma dēļ!

Ja maisītāja vārpsta netiek uzstādīta perpendikulāri, uz maisītāja vārpstu var iedarboties augsts lieces spriegojums. Lieces spriegojums var sabojāt maisītāja vārpstu un piedziņas. Lai maisītāja vārpsta tiktu uzstādīta perpendikulāri, precīzi izlīdziniet motora plāksni ar izlīdzināšanas elementu palīdzību.

Piedziņas bloku ar uzstādītu maisītāja vārpstu un rumbu nostipriniet uz piemērotas nesošās konstrukcijas. Darba rata lāpstiņas uzstādiet pēc maisītāja montāžas.

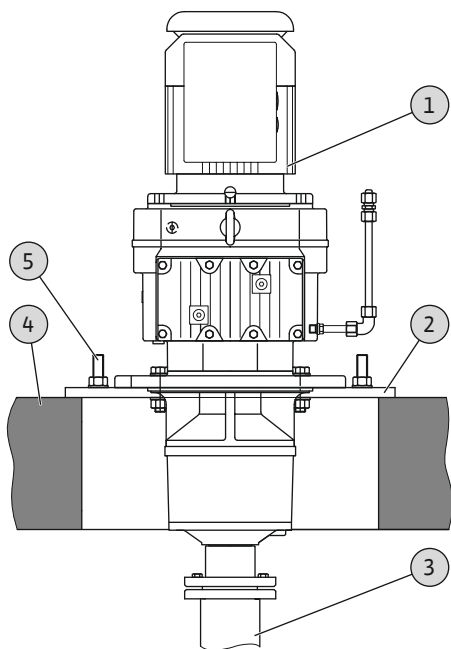


Fig. 6: Maisītāja montāža

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Piedziņas bloks                 |
| 2 | Motora plāksne                  |
| 3 | Maisītāja vārpsta               |
| 4 | Nesošā konstrukcija             |
| 5 | Motora plāksnes piestiprināšana |

- ✓ Stiprinājuma punkti motora plāksnei piestiprināti.
- ✓ Darba zona ir marķēta, un tajā neatrodas priekšmeti vai netīrumi.
- ✓ Darbi jāveic diviem cilvēkiem.
  1. Nofiksējiet pacelšanas mehānismu pie stiprinājuma punktiem.
  2. Lēnām paceliet maisītāju. **UZMANĪBU! Materiālais kaitējums! Pacelšanas laikā izmantojiet mīkstu paliktni.**
  3. Pozicionējiet maisītāju virs nesošās konstrukcijas.
  4. Lēnām nolaidiet maisītāju. **UZMANĪBU! Materiālais kaitējums! Nolaišanas laikā nepieļaut sadursmi ar nesošo konstrukciju!**
    - ⇒ Pozīcijas regulēšanu nolaišanas laikā veiciet ar roku.
  5. Nolaidiet maisītāju, līdz motora plāksne pilnīgi piekļaujas nesošajai konstrukcijai.
    - ⇒ Pārbaudiet maisītāja vārpstas perpendikulāro izlīdzinājumu. Ja nepieciešams, noregulējiet motora plāksni, izmantojot izlīdzināšanas plāksni.
  6. Piestipriniet motora plāksni pie nesošās konstrukcijas. Pievilkšanas griezes moments saskaņā ar montāžas rasējumu!
  7. Atvienojiet pacelšanas mehānismu.
- ▶ Maisītājs ir uzstādīts. Sagatavojiet un uzstādiet darba rata lāpstiņas.

### 6.3.2 Darba rata lāpstiņu uzstādīšana

#### Leņķa regulēšana

Lai maisītāju pielāgotu iekārtas noteiktajām prasībām, iespējams regulēt darba rata lāpstiņu leņķi. Šim nolūkam piegādes komplektācijā iekļautas šādas iebūvējamās detaļas:

- Ievietojamā detaļa iestatījuma leņķim 30/45°
- Ievietojamā detaļa iestatījuma leņķim 35/40°

**IEVĒRĪBAI****Traucēta darbība atšķirīgi iestatītu leņķu dēļ**

Montējiet visas darba rata lāpstiņas vienādā iestatījuma leņķī. Atšķirīgi iestatījuma leņķi var izraisīt darbības traucējumus.

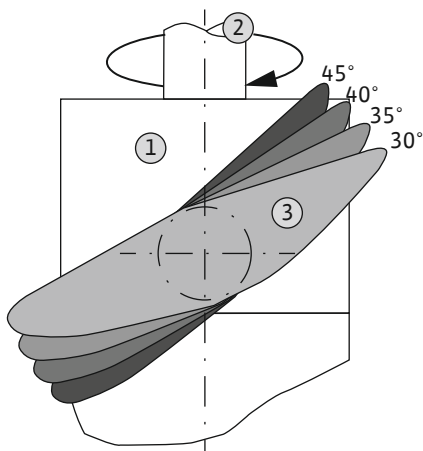


Fig. 7: Iestatītais leņķis, darba rata lāpstiņas

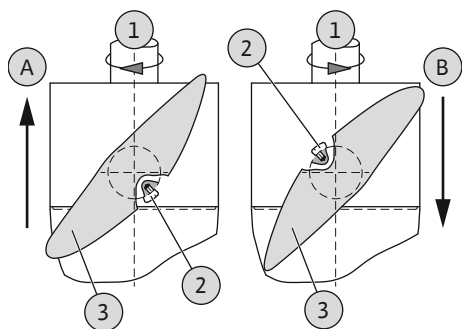
|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Rumba (stiprinājuma korpuss) |
| 2 | Maisītāja vārpsta            |
| 3 | Darba rata lāpstiņas         |

Iekārtai specifiskais iestatījuma leņķis ir norādīts uz tipa tehnisko datu plāksnītes.

**IEVĒRĪBAI! Regulēšanu citā leņķī drīkst veikt tikai pēc saskaņošanas ar klientu servisu.**

**Stumšanas virziena noteikšana**

Maisītājs var veikt grūdienu uz augšu vai uz leju darbības telpā. Šim nolūkam griešanās virzienam un lāpstiņu iestatījumam ir jābūt saskaņotiem. Tālāk pievienotajā grafikā redzams spārnu iestatījums attiecībā uz katru griešanās virzienu.



|   |                              |
|---|------------------------------|
| A | Stumšanas virziens: uz augšu |
| B | Stumšanas virziens: uz leju  |
| 1 | Maisītāja vārpsta            |
| 2 | Ievietojamā detaļa           |
| 3 | Darba rata lāpstiņas         |

**IEVĒRĪBAI! Iekārtai specifiskais stumšanas virziens (DoT) ir norādīts uz tipa tehnisko datu plāksnītes!**

Fig. 8: Lāpstiņu iestatījums



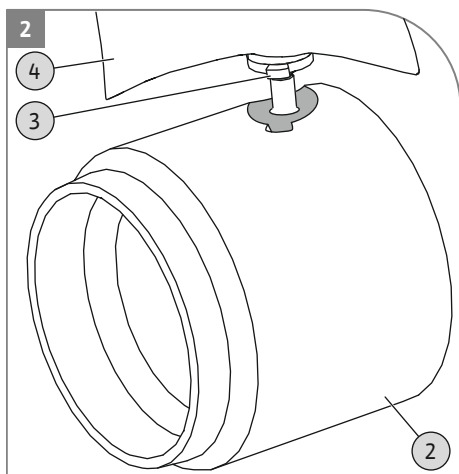
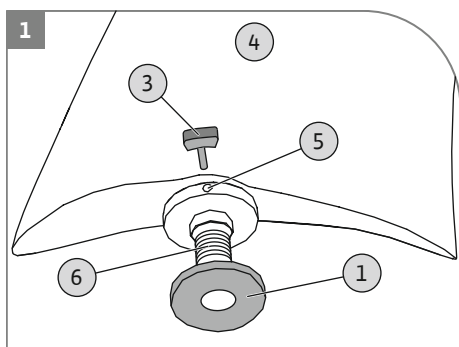


Fig. 9: Ievietojamās detaļas montāža

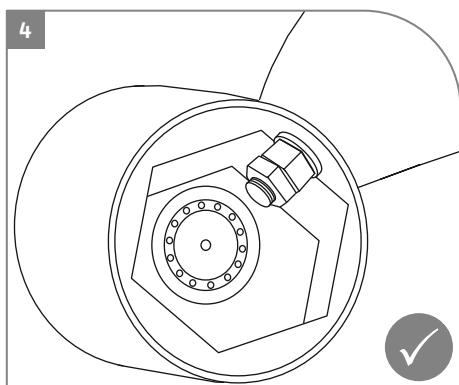
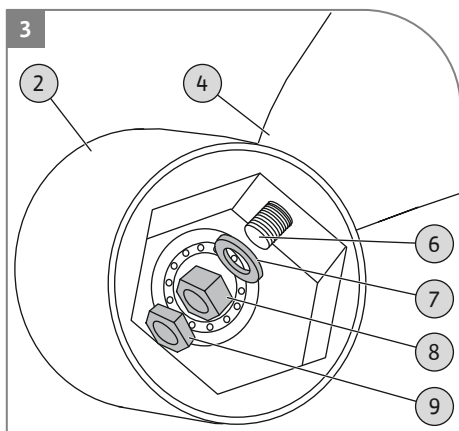


Fig. 10: Darba rata lāpstiņu montāža

**Darba rata lāpstiņu montāža**

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Gludais blīvējums            |
| 2 | Rumba (stiprinājuma korpuss) |
| 3 | Ievietojamā detaļa           |
| 4 | Darba rata lāpstiņas         |
| 5 | Urbums iebūvējamai detaļai   |
| 6 | Vītņtapa                     |
| 7 | Paplāksne                    |
| 8 | Sešstūra uzgrieznis          |
| 9 | Sešstūra kontruzgrieznis     |

- ✓ Piedziņas bloks ar iepriekš uzstādītu maisītāja vārpstu un rumbu ir cieši noenkurots uz nesošās konstrukcijas.
- ✓ Ir darba rats un nepieciešamās ievietojamās detaļas.
- ✓ Leņķa regulēšana definēta.
- ✓ Stumšanas virziens definēts.
- ✓ Ir griezes momenta uzgriežņu atslēga ar atslēgas izmēru 55 un 750 Nm (553 ft·lb).
- ✓ Darbi jāveic diviem cilvēkiem.

1. Ievietojiet iebūvējamo detaļu urbumā no sāniem.

**IEVĒRĪBA!** Ievērojiet iegravēto leņķa norādi uz iebūvējamās detaļas. Leņķa norādei pēc ievietošanas jābūt redzamai.

**IEVĒRĪBA!** Ievērojiet darba rata lāpstiņu iestatījumu attiecībā pret stumšanas virzienu!

2. Uzlieciet gludo blīvējumu.

3. Darba rata lāpstiņas ar vītņtapu ievietot tam paredzētajā vietā rumbā un pieturēt.  
**IEVĒRĪBA!** Ievietojamajai detaļai jānofiksējas tai paredzētajā rumbas atverē.

4. Uzbīdīd paplāksni uz vītņtapas.

5. Uzskrūvējiet sešstūra uzgriezni uz vītņtapas un manuāli pievelciet.

6. Pievelciet sešstūra uzgriezni, izmantojot griezes momenta uzgriežņu atslēgu.  
**Pievilkšanas griezes moments: 750 Nm (553 ft·lb).**

7. Uzskrūvējiet sešstūra kontruzgriezni uz vītņtapas un manuāli pievelciet.

8. Pievelciet sešstūra kontruzgriezni, izmantojot griezes momenta uzgriežņu atslēgu.  
**Pievilkšanas griezes moments: 750 Nm (553 ft·lb).**

9. Veicamās darbības atkārtojiet katrai darba rata lāpstiņai.

10. Pārbaudiet, vai darba rata lāpstiņas ir cieši nostiprinātas.

► Darba rata lāpstiņas ir uzstādītas. Montējiet pārsegu.

### 6.3.3 Pārsega montāža

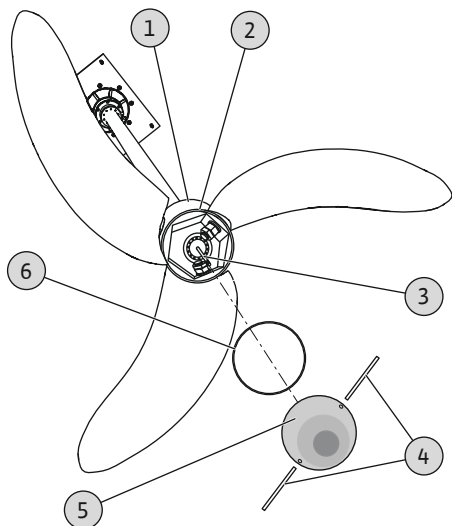


Fig. 11: Pārsega uzstādīšana

|   |   |
|---|---|
| 1 | Rumba (stiprinājuma korpuss)                          |
| 2 | Blīvgredzena ievietošanas rievā                       |
| 3 | Spriegojuma stienis                                   |
| 4 | Montāžas palīgelements (apaļtērauds, 2 gab, 9x250 mm) |
| 5 | Pārsegs   |
| 6 | Blīvgredzens  |

- ✓ Darba rata lāpstiņas ir samontētas.
- ✓ Ir montāžas palīgelements.
- ✓ Ir slīdviela.
  1. Rumbas iekšējā virsma ir aizsargāta ar ūdensizturīgu smērvielu.
  2. Blīvgredzenu plānā kārtā ieziediet ar slīdvielu.
  3. Ievietojiet blīvgredzenu tam paredzētajā rievā.
  4. Spriegojuma stieni ar **īso vītnes pusi** ieskrūvējiet maisītāja vārpstas urbumā līdz galam un manuāli pievelciet.
  5. Uzskrūvējiet pārsegu uz vītņstieņa un manuāli pievelciet. **UZMANĪBU! Ja blīvgredzens nav ievietots tam paredzētajā rievā pilnībā, tas tiek saspiests un pārsegs nav hermētisks!**
  6. Ievietojiet montāžas palīgelementu pārsega atverēs un pārsegu cieši pievelciet.
  7. Noņemiet apaļtērauda elementus un uzglabājiet vēlākai demontāžai.
  8. Pārbaudiet, vai pārsegs ir cieši nostiprināts.
- Pārsegs ir uzstādīts. Elektrotīkla pieslēguma izveide.

### 6.3.4 Vides noteikumi pēc montāžas

Pēc montāžas piepildiet tvertni. **Min. ūdens pārklājums: 1 m (3 ft).** Šādi darba rats tiek pasargāts no apkārtējās vides ietekmes, piemēram, tiešiem saules stariem vai ilgstoša sala. Ja tvertnes piepildīšana nav iespējama, ievērojiet prasības par uzglabāšanu. Skat. „Uzglabāšana [► 504]“.

**UZMANĪBU! Apkārtējās vides iedarbība, piemēram, tieši saules stari vai ilgstošs sals var bojāt vai neatgriezeniski sabojāt elastomēra detaļas un pārklājumus! Ja nepieciešams, iepakojiet darba ratu, lai to pasargātu.**

### 6.4 Pieslēgšana elektrotīklam



#### BĪSTAMI

##### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Neatbilstoša izturēšanās ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi no elektriskās strāvas trieciena! Ar elektrību saistītie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim saskaņā ar vietējiem noteikumiem.



#### IEVĒRĪBAI

##### Ievērojiet papildu literatūrā sniegtās norādes!

Lai lietošana atbilstu noteikumiem, papildus ir jāizlasa un jāievēro ražotāja pamācība.

- Elektrotīkla pieslēgumam jāatbilst parametriem, kas norādīti motora tipa tehnisko datu plāksnītē.
- Pieslēguma kabelis ir jāierīko pasūtītājam atbilstoši vietējiem noteikumiem.
- Izveidojiet zemējumu saskaņā ar vietējiem noteikumiem. Jāizmanto kabelis ar šķērsgriezumu, kas atbilst vietējiem noteikumiem.

#### 6.4.1 Piedziņas bloka pieslēgums

Datus par piedziņas bloka pieslēgumu pie elektrotīkla skatiet ražotāja dokumentācijā!

#### 6.4.2 Eksploatācijas režīms ar pārtraukumu

Maisītājs ir piemērots ilgstošai darbināšanai. Iespējams eksploatācijas režīms ar pārtraukumu. Atkarībā no ieslēgšanās un izslēgšanās biežuma ieslēgšanas procesu jāveic ar laidenu palaidi.

**Par darbību ar pārtraukumu sazinieties ar klientu servisu!****6.5 Ieteicamās kontroles ierīces****6.5.1 Līmeņa kontrole**

Darba ratam darbības laikā vienmēr jābūt iegremdētam. Ja ūdens pārklājuma līmenis ir zemāks par noteikto, izslēdziet maisītāju! Pielietojumos ar lielām līmeņa svārstībām iesakām uzstādīt līmeņa kontroli.

**7 Ekspluatācijas uzsākšana****BRĪDINĀJUMS****Nelietojot atbilstošos aizsardzības līdzekļus, pastāv roku un kāju savainošanas risks!**

Darba laikā pastāv (smagu) savainojumu draudi. Lietojiet šādus aizsardzības līdzekļus:

- aizsargcimdus pret griežtiem ievainojumiem;
- drošības apavus;
- ja tiek izmantotas pacelšanas iekārtas, papildus jālieto arī aizsargķivere!

**7.1 Personāla kvalifikācija**

- Ar elektrību saistītie darbi: elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
- Darbināšana/vadība: apkalpes personāls ir jāapmāca par visas iekārtas darbības principu.

**7.2 Operatora pienākumi**

- Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas nodrošināšana pie maisītāja vai īpaši paredzētā vietā.
- Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijai ir jābūt nodrošinātai personāla valodā.
- Pārliecinieties, ka viss personāls ir izlasījis un sapratis uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju.
- Visas iekārtas drošības ierīces un avārijas izslēgšanas slēdži ir aktīvi, un to nevainojama darbība ir pārbaudīta.
- Maisītājs ir piemērots lietošanai norādītajos ekspluatācijas nosacījumos.

**7.3 Darbība sprādzienbīstamā atmosfērā**

| Sertifikācija saskaņā ar | ATEX | FM |
|--------------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F         | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S         | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M         | o    | –  |

Leģenda: – = nav pieejams/iespējams, o = pēc izvēles, • = sērijveidā

Lai izmantotu sprādzienbīstamā atmosfērā, maisītāja un piedziņas bloka tipa tehnisko datu plāksnītē jābūt šādiem datiem:

- **Maisītājs**
  - attiecīgās sertifikācijas „Ex” simbolam
  - Sprādzienbīstamības klasifikācija
- **Piedziņas bloks**
  - attiecīgās sertifikācijas „Ex” simbolam
  - Sprādzienbīstamības klasifikācija
  - Sertifikācijas numurs (atkarīgs no pielaides)
    - Ja pielaipe to paredz, sertifikācijas numurs ir iespiests uz tipa tehnisko datu plāksnītes.

**Meklējiet un ievērojiet šīs ekspluatācijas instrukcijas pielikuma sprāzdiendrošības sadaļā norādītās atbilstošās prasības!**

**ATEX Direktīva**

Maisītājus atļauts izmantot darbībai sprādzienbīstamās zonās:

- Iekārtu veids: II
  - Kategorija: 2, 1. zona un 2. zona
- Maisītājus aizliegts izmantot 0. zonā!**

## 7.4 Griešanās virziens



### BRĪDINĀJUMS

#### Aizliegts uzturēties maisītāja darbības zonā!

Maisītāja darbības laikā personas var gūt (smagus) savainojumus! Tādēļ darbības zonā nedrīkst uzturēties personas. Ja personas ieiet maisītāja darbības zonā, pārtrauciet maisītāja darbību un nodrošiniet pret atkārtotu ieslēgšanu!

Piedziņas bloku var darbināt gan uz kreiso gan uz labo pusi. Atkarībā no darba rata griešanās virziena tiek noteikts maisītāja stumšanas virziens:

- Pulksteņrādītāju virzienā\*: Stumšanas virziens uz **augšu**
- Pretēji pulksteņrādītāju virzienam\*: Stumšanas virziens uz **leju**

**IEVĒRĪBAI! \*Dati par griešanās virzienu sniegti skatā uz maisītāju no augšas!**

**IEVĒRĪBAI! Lāpstīņu iestatījumam un griešanās virzienam ir jābūt saskaņotiem!**

**IEVĒRĪBAI! Iekārtai specifiskais griešanās virziens (DoR) ir norādīts uz tipa tehnisko datu plāksnītes!**

#### Griešanās virziena pārbaude

- ✓ Piedziņas bloks pievienots elektrotīklam atbilstoši ražotāja pamācībai.
- ✓ Visi pieslēguma kabeļi izvietoti atbilstoši noteikumiem.
- ✓ Maisītāja darbības zonā neatrodas personas.

1. Ieslēdziet maisītāju.

2. Paskatieties uz darba ratu no augšas un pārbaudiet griešanās virzienu.

**IEVĒRĪBAI! Nepieciešamais stumšanas virziens ir definēts iekārtas parametros!**

3. Ja griešanās virziens nav pareizs, lūdziet elektriķim mainīt elektrisko pieslēgumu.

4. Vēlreiz pārbaudiet griešanās virzienu.

- ▶ Griešanās virziens ir pareizs, stumšanas virziens atbilstoši iekārtas parametriem.

## 7.5 Pirms ieslēgšanas



### IEVĒRĪBAI

#### Ievērojiet papildu literatūrā sniegtās norādes!

Lai lietošana atbilstu noteikumiem, papildus ir jāizlasa un jāievēro ražotāja pamācība.

Pirms ieslēgšanas pārbaudiet tālāk norādītos aspektus:

- Pārbaudiet, vai montāža ir izpildīta pareizi un saskaņā ar vietējiem noteikumiem:
  - Vai maisītājs ir uzstādīts pareizi un droši?
  - Vai maisītājs ir iezemēts?
  - Vai pieslēgšana elektrotīklam ir veikta pareizi?
  - Vai pieslēguma kabeļu novietojums atbilst noteikumiem?
  - Vai mehāniskās detaļas ir pareizi nostiprinātas?
  - Vai ir ievēroti minimālie attālumi starp darba ratu un iebūvētajiem elementiem darbības telpā?
- Pārbaudiet piedziņas bloku:
  - Piedziņa: Vai uzglabāšanas smērvielā ir iztukšota un tas ir izskalots ar darbības eļļu un uzpildīts?
  - Vai ir nodrošināta noteiktā eļļas uzpilde (veids, daudzums, montāžas stāvoklis)?
  - Vai eļļas kontroles un tvertnes iztukšošanas skrūve ir brīvi pieejama?
  - Vai visu piedziņas skrūvsavienojumu blīvums pārbaudīts?
  - Vai ražotāja pamācībā sniegtās norādes ir izlasītas un ievērotas?
- Pārbaudiet darbības apstākļus:
  - Vai stumšanas virziens atbilstoši iekārtas parametriem ar griešanās virzienu pārbaudīts?
  - Vai iepriekš ir ieslēgts ekspluatācijas režīms ar pārtraukumu – laidenā palaide?
  - Vai pārbaudīta sūkņējamā šķidruma min./maks. temperatūra?
  - Vai maks. iegremdēšanas dziļums ir pārbaudīts?
  - Vai minimālais ūdens pārklājums virs darba rata ir definēts un kontrolēts?

## 7.6 Ieslēgšana un izslēgšana

Maisītājs jāieslēdz un jāizslēdz, izmantojot atsevišķu uzstādīšanas vietā izveidotu vadības vietu (ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzis, vadības ierīce).

Ieslēgšanas procesa laikā dažas sekundes tiek pārsniegta nominālā strāva. Līdz brīdim, kad tiek sasniegta motora darba temperatūra un tvertnē izveidota straume, strāvas patēriņš joprojām nedaudz pārsniedz nominālo strāvu. Normālās darbības laikā nominālā strāva vairs nedrīkst tikt pārsniegta. **UZMANĪBU! Ja maisītājs nesāk darboties, tūlīt izslēdziet. Pirms atkārtotas ieslēgšanas vispirms novērsiet traucējumu!**

## 7.7 Darbības laikā



### BRĪDINĀJUMS

#### Apdedzināšanās risks uz karstām virsmām!

Motora korpuss darbības laikā var kļūt karsts. Iespējams apdedzināties. Pēc motora izslēgšanas tam jāļauj atdzist līdz apkārtējās vides temperatūrai!

### UZMANĪBU

#### Materiālais kaitējums neatbilstošas darbības dēļ!

Darba ratam darbības laikā vienmēr jābūt iegremdētam. Ja ūdens pārklājuma līmenis ir zemāks par noteikto, izslēdziet maisītāju! Pielietojumos ar lielām līmeņa svārstībām iesakām uzstādīt līmeņa kontroli!



### IEVĒRĪBAI

#### Ievērojiet papildu literatūrā sniegtās norādes!

Lai lietošana atbilstu noteikumiem, papildus ir jāizlasa un jāievēro ražotāja pamācība.

Darbības laikā ir jāievēro vietējie noteikumi par tālāk norādītajām tēmām:

- Drošība darba vietā
- Negadījumu novēršana
- Darbība ar elektriskām ierīcēm

Stingri ievērojiet operatora noteikto personāla darba organizāciju. Par darba organizācijas un noteikumu ievērošanu ir atbildīgs viss personāls!

Pārbaudiet tālāk norādītos parametrus regulāros laika intervālos:

- Darba spriegums\*
- Frekvence\*
- Strāvas patēriņš starp atsevišķām fāzēm\*
- Sprieguma atšķirības starp atsevišķām fāzēm\*
- Maks. ieslēgšanās un izslēgšanās biežums\*
- Minimālais darba rata ūdens pārklājums
- Mierīga/zema vibrācijas līmeņa gaita

\*Noteiktais pielaižu lielums saskaņā ar ražotāja pamācību!

#### **Palielināts strāvas patēriņš**

Atkarībā no šķidrums un straumes veidošanās iespējamās nelielas strāvas patēriņa svārstības. Ilgstoši paaugstināts strāvas patēriņš liecina par mainītiem parametriem un rada palielinātu maisītāja nolietojumu. Mainīto parametru cēlonis var būt:

- Darba rata lāpstīņu lenķis pārāk stāvs. Pārbaudīt iestatījumus un ja nepieciešams regulēt.
- Šķidrums viskozitātes un blīvuma izmaiņas.
- Nepietiekama mehāniskā iepriekšējā attīrīšana, piemēram, šķiedrainu un abrazīvu vielu klātbūtne.
- Nehomogēnas straumes apstākļi, ko rada iebūvētie elementi vai šķēršļi darbības telpā.
- Vibrācijas, ko rada traucēta pieplūde tvertnē un izplūde no tās, nepareiza gaisa pievade (ventilators) vai savstarpēja vairāku maisītāju iedarbība.

Pārbaudiet iekārtas parametrus un veiciet vajadzīgos pasākumus. Lai saņemtu papildu palīdzību, sazinieties ar klientu servisu.

## 8 Ekspluatācijas pārtraukšana / demontāža

### 8.1 Personāla kvalifikācija

- Darbināšana/vadība: apkalpes personāls ir jāapmāca par visas iekārtas darbības principu.

- Ar elektrību saistītie darbi: elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
- Montāžas/demontāžas darbi: speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un attiecīgajai uzstādīšanas pamatnei vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.

## 8.2 Operatora pienākumi

- Jāievēro vietējie spēkā esošie negadījumu novēršanas un arodbiedrību drošības noteikumi.
- Jāievēro noteikumi par darbu ar smagām un kustīgām kravām.
- Gādājiet par nepieciešamajiem aizsardzības līdzekļiem un pārliecinieties, ka personāls lieto aizsardzības līdzekļus.
- Slēgtās telpās gādājiet par pietiekamu ventilāciju.
- Ja uzkrājas indīgas vai smacējošas gāzes, jāveic pretpasākumi!

## 8.3 Ekspluatācijas pārtraukšana



### IEVĒRĪBAI

#### ievērojiet papildu literatūrā sniegtās norādes!

Lai lietošana atbilstu noteikumiem, papildus ir jāizlasa un jāievēro ražotāja pamācība.

Ekspluatācijas pārtraukšanas gadījumā maisītāju izslēdz, tomēr tas paliek iemontēts. Šādi maisītājs vienmēr ir gatavs darbam.

- ✓ Lai darba rats būtu aizsargāts no sala un ledus, vienmēr pilnībā iegremdējiet darba ratu šķidrumā. **Min. ūdens pārklājums: 1 m (3 ft).**
- ✓ Šķidruma temperatūrai vienmēr jābūt virs +3 °C (+37 °F).
  1. Izslēdziet maisītāju vadības vietā.
  2. Nodrošiniet vadības vietu pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu (piemēram, bloķējiet galveno slēdzi).
    - ▶ Maisītāja darbība ir pārtraukta, un tagad to var demontēt.

Ja maisītājs pēc ekspluatācijas pārtraukšanas paliek iemontēts, ņemiet vērā tālāk norādītos aspektus:

- Nodrošiniet ekspluatācijas pārtraukšanas nosacījumus visu laika periodu, kurā ekspluatācija ir pārtraukta. Ja šos nosacījumus nevar nodrošināt, maisītāju pēc ekspluatācijas pārtraukšanas iepakojiet, nodrošinot pret salu, vai demontējiet!
- Regulāri (reizi mēnesī līdz reizi trijos mēnešos) veiciet 5 minūtes ilgu darbības pārbaudi.

## 8.4 Demontāža



### BĪSTAMI

#### Demontāžas laikā pastāv apdraudējums, ko rada veselībai kaitīgi šķidrumi.

Demontāžas laikā ir iespējams nonākt saskarē ar veselībai kaitīgiem šķidrumiem. Ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus.

- Valkājiet šādus aizsardzības līdzekļus:
  - ⇒ slēgtas aizsargbrilles;
  - ⇒ sejas masku.
  - ⇒ aizsargcimdi.
- Nekavējoties satīriet noplūdušo šķidruma daudzumu.
- Ievērojiet darba kārtības norādījumus! Operatoram ir jāpārliecinās, ka personāls ir saņēmis un izlasījis iekšējās kārtības norādījumus!



### BĪSTAMI

#### Veselībai kaitīgu šķidrumu radīts apdraudējums!

Ja maisītājs ticis izmantots veselībai kaitīgā šķidrumā, pastāv dzīvības apdraudējums!

- Maisītājs pēc demontēšanas un pirms jebkādu citu darbu veikšanas jāattīra!
- Ievērojiet darba kārtības norādījumus! Operatoram ir jānodrošina, ka personāls ir saņēmis un izlasījis darba kārtības norādījumus!

**BĪSTAMI****Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!**

Neatbilstoša izturēšanās ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi no elektriskās strāvas trieciena! Ar elektrību saistītie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

**BĪSTAMI****Draudi dzīvībai, ko rada bīstamais darbs vienvienā!**

Darbi šahtās un šaurās telpās, kā arī darbi ar nokrišanas risku ir bīstami. Šos darbus nedrīkst veikt vienvienā! Drošības nolūkos vienmēr jābūt klāt arī otrai personai.

**BRĪDINĀJUMS****Nelietojot atbilstošos aizsardzības līdzekļus, pastāv roku un kāju savainošanas risks, kā arī nokrišanas risks!**

Darba laikā pastāv (smagu) savainojumu draudi. Lietojiet šādus aizsardzības līdzekļus:

- aizsargcimdus pret griežtiem ievainojumiem;
- drošības apavus;
- drošības jostas;
- ja tiek izmantotas pacelšanas iekārtas, papildus jālieto arī aizsargķivere!

**BRĪDINĀJUMS****Apdedzināšanās risks uz karstām virsmām!**

Motora korpuss darbības laikā var kļūt karsts. Iespējams apdedzināties. Pēc motora izslēgšanas tam jāļauj atdzist līdz apkārtējās vides temperatūrai!

**IEVĒRĪBAI****Izmantojiet tikai tehniski nevainojamus pacelšanas mehānismus un piestiprināšanas līdzekļus!**

Lai paceltu, nolaištu maisītāju, izmantojiet tikai tehniski nevainojamā stāvoklī esošus pacelšanas mehānismus. Ieskrūvējiet motora plāksnē pacelšanai nepieciešamās cilpas. Gādājiet, lai maisītājs pacelšanas un nolaišanas laikā netiek bojāts.

**Nepārsniedziet** pacelšanas līdzekļa maksimālo atļauto celtp spēju. Pirms izmantošanas pārbaudiet, vai pacelšanas līdzeklis funkcionē nevainojami!

Demontāžai veicamās darbības ir šādas:

**IEVĒRĪBAI****Demontāžai veicamās darbības**

Atsevišķu detaļu demontāža tiek veikta loģiski pretējā secībā.

- ✓ Maisītāja darbība ir pārtraukta.
- ✓ Piedziņas bloks atdzesēts.
- ✓ Maisītājs ir iztīrīts un nepieciešamības gadījumā dezinficēts.
- ✓ Darbības telpa ir iztukšota, iztīrīta un nepieciešamības gadījumā dezinficēta.
- ✓ Darbi jāveic diviem cilvēkiem.
  1. Atvienojiet piedziņas bloku no elektrotīkla.

2. Ieejiet darbības telpā. **BĪSTAMI! Ja darbības telpu nevar iztīrīt un dezinficēt, izmantojiet individuālās aizsardzības līdzekļus atbilstoši darba kārtības norādījumiem!**
  3. Noņemiet pārsegu.
    - ⇒ Skat. „Pārsega montāža [► 509]“.
  4. Demontējiet darba rata lāpstiņas.
    - ⇒ Skat. „Darba rata lāpstiņu uzstādīšana [► 507]“.
  5. Darba ratu, stiprinājumus un instrumentus aizgādājiet prom no darbības telpas.
  6. Atstājiet darbības telpu.
  7. Atvienojiet piedziņas bloku no nesošās konstrukcijas.
    - ⇒ Skat. „Maisītāja montāža [► 507]“.
  8. Pievienojiet pacelšanas mehānismu.
    - ⇒ Skat. „Transportēšana [► 502]“.
  9. Lēnām paceliet maisītāju un izceliet no darbības telpas. **UZMANĪBU! Materiālais kaitējums! Celšanas laikā raugiet, lai maisītājs nesaduras ar nesošo konstrukciju.**
  10. Ja šķidrums ir iekļuvis rumbā, rumbu pamatīgi iztīriet, dezinficējiet un iekšpusi no jauna noblīvējiet.
  11. Ja maisītājs tiek novietots uzglabāšanai uz ilgāku laiku, iztukšojiet piedziņas eļļu un utilizējiet to saskaņā ar vietējiem noteikumiem. Uzpildiet piedziņu ar uzglabāšanas eļļu.
    - ⇒ Skatīt ražotāja pamācību!
- Demontāža pabeigta. Maisītāja novietošana uzglabāšanai. Skat. „Uzglabāšana [► 504]“ un ražotāja pamācību.

## 8.5 Tīrīšana un dezinficēšana



### BĪSTAMI

#### Veselībai kaitīgu šķidrumu radīts apdraudējums!

Ja maisītājs ticis izmantots veselībai kaitīgos šķidrumos, pastāv dzīvības apdraudējums! Attīriet sūkni pirms jebkurām citām darbībām! Tīrīšanas darbu laikā lietojiet šādus aizsardzības līdzekļus:

- slēgtas aizsargbrilles;
- skābekļa masku;
- aizsargcimdus.

⇒ Norādītais aprīkojums ietilpst minimālajās prasībās, ievērojiet darba kārtības norādījumus! Operatoram ir jāpārliecinās, ka personāls ir saņēmis un izlasījis iekšējās kārtības norādījumus!

- ✓ Maisītājs ir demontēts.
- ✓ Piedziņas bloku iepakot ūdens necaurlaidīgā veidā.
- ✓ Netīrais tīrīšanas ūdens saskaņā ar vietējiem noteikumiem tiek pievadīts notekūdeņu kanālam.
- ✓ Kontaminētiem maisītājiem ir pieejams dezinfekcijas līdzeklis.
  1. Pacelšanas līdzekli nostipriniet pie piedziņas bloka stiprinājuma punktiem.
  2. Paceliet maisītāju līdz apmēram 30 cm (10 collas) virs pamatnes.
  3. Aplaietiet maisītāju ar tīru ūdeni no augšas uz leju. **IEVĒRĪBAI! Kontaminēta maisītāja gadījumā ir jālieto atbilstošs dezinfekcijas līdzeklis! Stingri ievērojiet darba kārtības norādījumus!**
  4. Apsmidziniet darba rata lāpstiņas un pārsegu no visām pusēm.
  5. Uz pamatnes esošās netīrumu paliekas ieskalojiet kanālā.
  6. Ļaujiet maisītājam un citām detaļām nožūt.



## 9 Uzturēšana tehniskā kārtībā



### BĪSTAMI

#### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Neatbilstoša uzturēšanās ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi no elektriskās strāvas trieciena! Ar elektrību saistītie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim saskaņā ar vietējiem noteikumiem.



### IEVĒRĪBAI

#### Ievērojiet papildu literatūrā sniegtās norādes!

Lai lietošana atbilstu noteikumiem, papildus ir jāizlasa un jāievēro ražotāja pamācība.

- Veiciet tikai tādas darbības, kuras ir aprakstītas šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.
  - Pārtraukt maisītāja darbību pirms apkopes, skatīt Ekspluatācijas pārtraukšana [► 514].
- 9.1 Personāla kvalifikācija**
- Ar elektrību saistītie darbi: elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
  - Apkopes darbības: speciālistam jāprot apieties ar izmantotajiem darbības līdzekļiem un tos utilizēt. Turklāt speciālistam jābūt pamatzināšanām mašīnbūvē.
- 9.2 Operatora pienākumi**
- Gādājiet par nepieciešamajiem aizsardzības līdzekļiem un pārliecinieties, ka personāls lieto aizsardzības līdzekļus.
  - Savāciet darbības līdzekļus piemērotos rezervuāros un utilizējiet saskaņā ar noteikumiem.
  - Izmantoto aizsargapģērbu utilizējiet saskaņā ar noteikumiem.
  - Izmantojiet tikai ražotāja oriģinālās detaļas. Izmantojot neoriģinālās detaļas, ražotājs tiek atbrīvots no jebkādas atbildības.
  - Nekavējoties savāciet noplūdušo šķidrumu un darbības līdzekli un utilizējiet saskaņā ar vietējām direktīvām.
  - Nodrošiniet nepieciešamos instrumentus.
  - Lietojot viegli uzliesmojošus šķīdināšanas un tīrīšanas līdzekļus, ir aizliegta atklāta liesma, atklāta uguns un smēķēšana.
- 9.3 Darbības līdzekļi**
- 9.3.1 Eļļas veidi un iepildes daudzums**
- Piedziņa ir uzpildīta ar pārvada eļļu. Izmantotais eļļas veids un iepildes daudzums ir norādīts piedziņas bloka tipa tehnisko datu plāksnītē. Papildu datus par eļļas veidiem skatiet ražotāja pamācībā.
- 9.3.2 Smērviela**
- Kā smērvielu izmantojiet **ūdeni nešķīstošu** smērvielu.
- 9.4 Apkopes intervāli**
- Lai nodrošinātu uzticamu darbību, regulāros laika intervālos jāveic apkopes darbi. Atkarībā no reālajiem apkārtējās vides noteikumiem līgumā var noteikt atšķirīgus apkopes intervālus! Ja darbības laikā rodas spēcīga vibrācija, neatkarīgi no noteiktajiem apkopes intervāliem ir jāveic maisītāja un montāžas pārbaude.
- 9.4.1 Apkopes intervāli normālos apstākļos**

| Apkopes pasākumi                                | Intervāls  | Veicams   |
|---|------------|---|
| Pārbaudiet motora tinuma izolācijas pretestību. | *          | Piedziņas bloks                                       |
| Pārbaudiet eļļas līmeni piedziņā.               | *          | Piedziņas bloks                                       |
| Pārbaudiet blīvījumus.                          | *          | Piedziņas bloks                                       |
| Pārbaudiet termināļa kārbas blīvumu.            | *          | Piedziņas bloks                                       |
| Nolietojuma vizuālā pārbaude                    | Reizi gadā | Piedziņas bloks, maisītāja vārpsta, rumba, darba rats |
| Piederumu vizuālā pārbaude                      | Reizi gadā | Piederumi, konstrukcijas daļas                        |
| Elektrotīkla pieslēguma kabeļa vizuālā pārbaude | Reizi gadā | Elektrotīkla pieslēguma kabelis                       |
| Veiciet eļļas nomaiņu.                          | *          | Piedziņas bloks                                       |

**IEVĒRĪBAI! \*Skatīt intervālu un pasākumus ražotāja pamācībā!****9.4.2 Apkopes intervāli apgrūtinātos nosacījumos**

Smagos darba apstākļos norādītie apkopes intervāli attiecīgi jāsaīsina. Smagi darba apstākļi ir:

- Šķidrumu ar garšķiedru sastāvdaļām gadījumā
- Spēcīgi korodējoša vai abrazīva šķidruma gadījumā
- Ļoti gāzēta šķidruma gadījumā
- Darbojoties nepiemērotā darbības punktā
- Darbojoties neizdevīgos straumes apstākļos (piemēram, iebūvēto elementu vai ventilācijas dēļ)

Ja maisītājs tiek izmantots smagos darba apstākļos, ieteicams noslēgt apkopes līgumu. Vērsieties klientu servisā.

**9.5 Apkopes pasākumi****BĪSTAMI****Veselībai kaitīgu šķidrumu radīts apdraudējums apkopes darbu laikā!**

Darbu veikšanai maisītājs netiek demontēts. Iespējams nonākt saskarē ar veselībai kaitīgiem šķidrumiem. Ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus:

- Valkājiet šādus aizsardzības līdzekļus:
  - ⇒ slēgtas aizsargbrilles
  - ⇒ Sejas masku
  - ⇒ Aizsargcimdus
- Nekavējoties satīriet noplūdušo šķidruma daudzumu.
- Pēc darbu veikšanas notīriet un dezinficējiet instrumentus.
- Ievērojiet darba kārtības norādījumus! Operatoram ir jāpārlicinās, ka personāls ir saņēmis un izlasījis iekšējās kārtības norādījumus!

**BRĪDINĀJUMS****Roku, kāju vai acu savainojumi trūkstoša aizsargaprīkojuma dēļ!**

Darba laikā pastāv (smagu) savainojumu draudi. Lietojiet šādus aizsardzības līdzekļus:

- aizsargcimdus pret grieztiem ievainojumiem;
- drošības apavus;
- slēgtas aizsargbrilles.

- Marķējiet un, ja nepieciešams, norobežojiet darba zonu.
  - Sagatavojiet darba zonu:
    - Tīra
    - Sausa
    - Aizsargāta pret salu
    - Dekontaminēta
  - Strādājot slēgtās telpās vai ēkās, iespējama indīgu vai smacējošu gāzu uzkrāšanās. Nodrošiniet pietiekamu ventilāciju un ievērojiet drošības pasākumus saskaņā ar darba kārtības norādījumiem (piemēri):
    - Pirms iekāpšanas veiciet gāzu mērījumu.
    - Ļemiet līdzi gāzes detektoru.
    - Utt.
  - Ja uzkrājas indīgas vai smacējošas gāzes, nekavējoties jāveic pretpasākumi.
  - Ja laikapstākļu dēļ nevar droši veikt darbus (piemēram, veidojas apledojuums, stiprs vējš), darbi jāpārtrauc.
    - ✓ Maisītāja ekspluatācija ir pārtraukta.
    - ✓ Piedziņas bloks ir atdzēsēts līdz apkārtējā gaisa temperatūrai.
    - ✓ Piedziņas bloks ir kārtīgi iztīrīts un, ja nepieciešams, dezinficēts.
1. Veiciet apkopes pasākumus atbilstoši norādēm.
- ⇒ Ja tiek konstatēti trūkumi, nomainiet detaļas. Skat. „Remontdarbi [► 520]“.

2. Veiciet apkopes darbus saskaņā ar ražotāja pamācību.

- ▶ Apkope veikta. Atkārtoti sāciet maisītāja darbību.

### 9.5.1 Ieteicamie apkopes pasākumi

Lai darbība būtu nevainojama, ir ieteicams regulāri pārbaudīt strāvas patēriņu un darba spriegumu visās trīs fāzēs. Normālas ekspluatācijas gadījumā šīs vērtības ir nemainīgas. Nelielas svārstības var būt saistītas ar šķidruma īpašībām.

Veicot strāvas patēriņa mērījumus, var savlaicīgi noteikt un novērst bojājumus vai nepareizu maisītāja darbību. Lielākas sprieguma svārstības rada dzinēja tinumu un var izraisīt atteici. Regulāra kontrole var novērst lielāku bojājumu rašanos un samazināt pilnīgas atteices risku. Attiecībā uz regulārām pārbaudēm ieteicams izmantot attālinātās kontroles ierīces.

### 9.5.2 Maisītāja nolietojuma vizuāla pārbaude

Pārbaudiet, vai atsevišķas detaļas (darba rats, rumba utt.) nav bojātas vai nodilušas. Ja tiek noteikti trūkumi, ir jāievēro tālāk norādītais:

- Ja pārklājums ir bojāts, tas ir jāsalabo.
- Ja ir nodilušas detaļas, sazinieties ar klientu servisu un nomainiet detaļas!

### 9.5.3 Piederumu vizuālā pārbaude

Jāpārbauda, vai piederumi:

- Ir pareizi piestiprināti
- Darbojas nevainojami
- Nolietojuma pazīmes, piemēram, vibrāciju radītas plaisas

Konstatētie trūkumi ir nekavējoties jānovērš, vai arī piederumi ir jānomaina.

### 9.5.4 Pieslēguma kabeļa vizuālā pārbaude

Pārbaudiet, vai pieslēguma kabelī nav:

- Burbuļu
- Plaisu
- Skrāpējumu
- Pārrīvējumu
- Saspiedumu

Ja tiek noteikti pieslēguma kabeļa bojājumi, nekavējoties pārtrauciet maisītāja ekspluatāciju! Pieslēguma kabelus nekavējoties lieciet nomainīt profesionālam elektriķim. Maisītāja darbību drīkst atsākt tikai pēc pareizas bojājuma novēršanas!

**UZMANĪBU! Bojāti pieslēguma kabeli var izraisīt īssavienojumu un neatgriezeniski sabojāt maisītāju.**

### 9.5.5 Piedziņas eļļas nomaina ar uzstādītu palīgelementu

#### IEVĒRĪBAI

#### Uzstādīts palīgelements vienkāršai eļļas nomainai

Datus par eļļas veidu un daudzumu skatiet motora tipa tehnisko datu plāksnītē. Drošības norādījumus un detalizētas norādes par eļļas nomaini skatiet ražotāja pamācībā. Tālākā sadaļa attiecas tikai uz darba posmiem ar uzstādītiem palīgelementiem!

Piedziņas bloka montāžas stāvokļa dēļ pārvada eļļas izlaišanas skrūve atrodas tieši virs pamatnes stiprinājuma. Vienkāršai eļļas nomainai ir uz eļļas nomainas atveres ir uzstādīts eļļas iztukšošanas izvads.

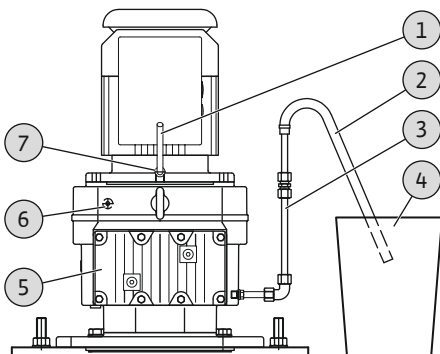


Fig. 12: Eļļas nomaina

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Saspiesta gaisa pieslēguma gabals     |
| 2 | Iztukšošanas šļūtene                  |
| 3 | Eļļas iztukšošanas izvads ar aizbāzni |
| 4 | Savākšanas tvertne                    |
| 5 | Piedziņa                              |
| 6 | Eļļas līmeņa skrūve                   |
| 7 | Eļļas iepildes atvere                 |

- ✓ Maisītāja darbība ir pārtraukta.
- ✓ Piedziņas bloks atdzēsēts, iztīrīts un nepieciešamības gadījumā dezinficēts.
- ✓ Darba zona sagatavota.
- ✓ Ir uzlikts aizsargaprīkojums.

- ✓ Palīg līdzekļi sagatavoti:
  - Iztukšošanas šļūtene, garums apm. 0,5 m (20 in)
  - Saspiesta gaisa šļūtene, iekšējais diametrs 10 mm (0,5 in)
  - Saspiests gaiss, maks. 0,8 bar (11,5 psi)
  - Pietiekama tilpuma savākšanas tvertne
  - Iepildes piltuve
- ✓ Ražotāja pamācībā sniegtie drošības norādījumi ir izlasīti un ievēroti!
  1. Noņemiet eļļas iepildes atveres noslēgskrūvi.
  2. Ieskrūvējiet pieslēguma gabalu eļļas iepildes atverē.
  3. Pievienojiet saspiesto gaisu pieslēguma gabalam.
  4. Izņemiet eļļas iztukšošanas izvada aizbāzni.
  5. Nostipriniet iztukšošanas šļūteni eļļas iztukšošanas izvadam.
  6. Ievietojiet iztukšošanas šļūteni savākšanas tvertnē.
  7. Pamazām palieliniet gaisa spiedienu. Maks. spiediens: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Iztukšojiet piedziņu.
    - ⇒ Nelielu pārpalikumu var neņemt vērā.
    - ⇒ Ja piedziņā paliek lielāks daudzums, vairākas reizes izskalojiet pārvalu ar attīrīšanas eļļu.
  9. Pārbaudiet eļļu savākšanas tvertnē:
    - ⇒ Ja eļļa ir stipri piesārņota, vairākas reizes izskalojiet piedziņu ar attīrīšanas eļļu.
    - ⇒ Ja eļļa satur metāla skaidiņas, sazinieties ar klientu servisu!
  10. Izņemiet iztukšošanas šļūteni no eļļas iztukšošanas izvada.
  11. Aizveriet eļļas iztukšošanas izvadu ar aizbāzni.
  12. Demontējiet saspiesto gaisu un pieslēguma gabalu no eļļas iepildes atveres.
  13. Izņemiet eļļas līmeņa skrūvi ventilācijai.
  14. Iepildiet jaunu eļļu eļļas iepildes atverē, izmantojot piltuvi. **IEVĒRĪBA! Datus par eļļas veidu un daudzumu skatiet motora tipa tehnisko datu plāksnītē.**
  15. Ieskrūvējiet eļļas līmeņa skrūvi un eļļas iepildes atveres noslēgskrūvi.
  16. Pārbaudiet visu noslēgskrūvju blīvumu.
    - ▶ Eļļas nomaīņa ir pabeigta. Atkārtoti sāciet maisītāja darbību.

## 9.6 Remontdarbi



### BĪSTAMI

#### Veselībai kaitīgu šķidrumu radīts apdraudējums!

Ja maisītājs ticis izmantots veselībai kaitīgā šķidrumā, pastāv dzīvības apdraudējums!

- Maisītājs pēc demontēšanas un pirms jebkādu citu darbu veikšanas jāattīra!
- Ievērojiet darba kārtības norādījumus! Operatoram ir jānodrošina, ka personāls ir saņēmis un izlasījis darba kārtības norādījumus!



### BRĪDINĀJUMS

#### Darba rata spārniem ir asas malas!

Darba rata spārniem var veidoties asas malas. Pastāv risks nogriezt locekļus! Lietojiet aizsargcimdus pret griežtiem ievainojumiem!



## BRĪDINĀJUMS

### Roku, kāju vai acu savainojumi trūkstošā aizsargaprīkojuma dēļ!

Darba laikā pastāv (smagu) savainojumu draudi. Lietojiet šādus aizsardzības līdzekļus:

- aizsargcimdus pret grieztiem ievainojumiem;
- drošības apavus;
- slēgtas aizsargbrilles.

Veicot remontdarbus:

- Nekavējoties satīriet noplūdušo šķidrums daudzumu.
- Vienmēr nomainiet blīvgredzenus, blīvējumus un skrūvju fiksācijas līdzekļus.
- Pievilšanas griezes momentus, skat. „Pielikums [► 526]“.
- Veicot šos darbus, nekādā gadījumā nelietojiet spēku.

### Sagatavošanās darbi

- ✓ Darbus jāveic divām personām.
  - ✓ Maisītāja darbība ir pārtraukta, skat. „Ekspluatācijas pārtraukšana [► 514]“.
  - ✓ Maisītājs ir demontēts, skat. „Demontāža [► 514]“.
  - ✓ Maisītājs ir dezinficēts, skat. „Tīrīšana un dezinficēšana [► 516]“.
1. Sagatavojiet nepieciešamos instrumentus.
  2. Novietojiet maisītāju uz līdzenas un tīras darba virsmas.
  3. Nodrošiniet maisītāju pret slīdēšanu.
  4. Sagatavojiet pacelšanas mehānismu ar piestiprināšanas līdzekļiem.
  5. Sagatavojiet koka klučus maisītāja horizontālai izlīdzināšanai.
  6. Veiciet tikai atļautos remontdarbus.
- Sāciet remontdarbus.

#### 9.6.1 Norādījumi par skrūvju fiksācijas līdzekļu izmantošanu

Skrūvsavienojumi var būt aprīkoti ar skrūvju fiksācijas līdzekli. Kā skrūvju fiksācijas līdzekļi tiek izmantoti kontruzgriezņņi. **Vienmēr** nomainiet skrūvju fiksācijas līdzekļus!

#### 9.6.2 Kādu remontdarbu veikšana ir atļauta

- Nomainiet pārsegu un darba ratu.
- Nomainiet rumbu.
- Nomainiet maisītāja vārpstu.
- Nomainiet piedziņas bloku.

#### 9.6.3 Pārsega un darba rata lāpstīņu nomaiņa



## BĪSTAMI

### Veselībai kaitīgu šķidrums radīts apdraudējums montāžas laikā!

Gādājiet, lai uzstādīšanas vieta montāžas laikā ir tīra un dezinficēta. Ja iespējams saskarties ar veselībai kaitīgiem šķidrums, ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus.

- Valkājiet šādus aizsardzības līdzekļus:
  - ⇒ slēgtas aizsargbrilles;
  - ⇒ sejas masku;
  - ⇒ aizsargcimdus.
- Nekavējoties satīriet noplūdušo šķidrums daudzumu.
- Ievērojiet darba kārtības norādījumus! Operatoram ir jāpārliedz, ka personāls ir saņēmis un izlasījis iekšējās kārtības norādījumus!



## IEVĒRĪBAI

### Demontāžai veicamās darbības

Atsevišķu detaļu demontāža tiek veikta loģiski pretējā secībā.

Darba rata lāpstiņu nomaiņa tiek veikta uzstādītam maisītājam. Ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus:

- Darbības telpas/uzstādīšanas vietas sagatavošana:
  - Tīra, attīrīta no lielām cietvielu daļiņām
  - Sausa
  - Aizsargāta pret salu
  - Dekontaminēta
- Darbus vienmēr jāveic divām personām.
- Neieņemiet sāpīgu un nogurdinošu ķermeņa stāvokli.
- Ja darba augstums pārsniedz 1 m (3 ft), lietojiet sastatnes ar drošinājumu pret nokrišanu.
- Norobežojiet daba zonu ap sastatnēm.
- Strādājot slēgtās telpās vai ēkās, iespējama indīgu vai smacējošu gāzu uzkrāšanās. Nodrošiniet pietiekamu ventilāciju un ievērojiet drošības pasākumus saskaņā ar darba kārtības norādījumiem (piemēri):
  - Pirms iekāpšanas veiciet gāzu mērījumu.
  - Ņemiet līdzi gāzes detektoru.
  - Utt.
- Ja uzkrājas indīgas vai smacējošas gāzes, nekavējoties jāveic pretpasākumi.
- Pārsega montāža/demontāžai, skat. „Pārsega montāža [▶ 509]“.
- Darba rata lāpstiņu montāža/demontāžai, skat. „Darba rata lāpstiņu uzstādīšana [▶ 507]“.
- Pārbaudiet atsevišķu darba rata lāpstiņu nolietojumu. Ja nepieciešams, nomainiet visas darba rata lāpstiņas. Sazinieties ar klientu servisu!
- Piefiksējiet leņķa iestatījumu. Atšķirīgs leņķa iestatījums maina plūsmu.

#### 9.6.4 Rumbas nomaiņa

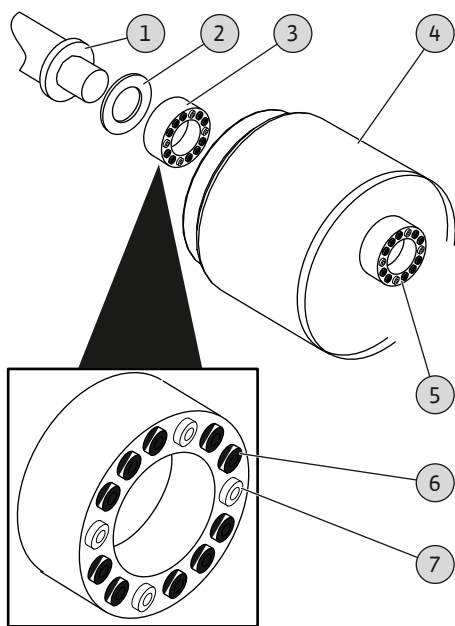


Fig. 13: Rumbas montāža / demontāža

#### Rumbas demontāža

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 | Maisītāja vārpsta                  |
| 2 | Gludais blīvējums                  |
| 3 | Pievilkšanas bloks, aizmugurē      |
| 4 | Rumba (stiprinājuma korpuss)       |
| 5 | Pievilkšanas bloks, priekšā        |
| 6 | Iekšējā sešstūra skrūve, melna     |
| 7 | Iekšējā sešstūra skrūve, sudrabota |

- ✓ Darba rata lāpstiņas demontētas, skat. „Darba rata lāpstiņu uzstādīšana [▶ 507]“.
- ✓ Pārsegs demontēts, skat. „Pārsega montāža [▶ 509]“.
- ✓ Maisītāja vārpstas horizontāla izlīdzināšana: Novietojiet koka klučus zem maisītāja vārpstas.
  1. Atskrūvējiet priekšējā pievilkšanas bloka iekšējā sešstūra skrūves (melno un sudraboto). **IEVĒRĪBAI! Neizskrūvējiet skrūves līdz galam!**
  2. Atbrīvojiet pievilkšanas bloku: izskrūvējiet sudrabotās skrūves (M8). Ieskrūvējiet skrūvi M10 un atbrīvojiet pievilkšanas bloku.
  3. Novelciet priekšējo pievilkšanas bloku no maisītāja vārpstas.
  4. Atbrīvojiet aizmugurējā pievilkšanas bloka iekšējā sešstūra skrūves (melno un sudraboto). **IEVĒRĪBAI! Neizskrūvējiet skrūves līdz galam!**
  5. Atbrīvojiet pievilkšanas bloku: izskrūvējiet sudrabotās skrūves (M8). Ieskrūvējiet skrūvi M10 un atbrīvojiet pievilkšanas bloku.
  6. Noņemiet rumbu no maisītāja vārpstas.
  7. Novelciet priekšējo pievilkšanas bloku no maisītāja vārpstas.

#### Rumbas montāža

- ✓ Jauns gludais blīvējums pieejama.
- ✓ Spriegošanas ierīce pieejama.
  1. Uzlieciet gludo blīvējumu uz maisītāja vārpstas apakšējā gala un uzvirziet līdz atdurei.
  2. Uzlieciet aizmugurējo pievilkšanas bloku uz maisītāja vārpstas un uzvirziet līdz galam.

3. Uzlieciet rumbu uz maisītāja vārpstas un uzvirziet līdz galam.
4. Iekšējā sešstūra skrūves (4 x sudrabetās) manuāli pievelciet krusteniskā secībā.  
⇒ Rumba ir nodrošināta pret slīdēšanu.
5. Iekšējā sešstūra skrūves (10 x melnās) manuāli pievelciet krusteniskā secībā.
6. Uzlieciet spriegošanas ierīci uz maisītāja vārpstas un rumbas gredzena.
7. Nostipriniet spriegošanas ierīci uz maisītāja vārpstas: ieskrūvējiet sešstūru skrūvi maisītāja vārpstas centrēšanas urbumā ar spriegošanas ierīci.
8. Lēni griežot sešstūru skrūvi, pilnībā uzvelciet rumbu uz maisītāja vārpstas.  
**IEVĒRĪBAI! Gala pozīcija: Spriegošanas ierīce plakaniski pieguļ maisītāja vārpstai un rumbas gredzenam!**
9. Cieši krusteniski pievelciet visas iekšējo sešstūru skrūves. **Pievilkšanas griezes moments: 35 Nm (26 ft-lb)!**  
⇒ Rumba ar maisītāja vārpstu ir cieši nospriegota.
10. Noņemiet spriegošanas ierīci: izskrūvējiet sešstūru skrūvi.
11. Cieši krusteniski pievelciet nosegtās iekšējo sešstūru skrūves. **Pievilkšanas griezes moments: 35 Nm (26 ft-lb)!**
12. Uzlieciet priekšējo pievilkšanas bloku uz maisītāja vārpstas un uzvirziet līdz galam.

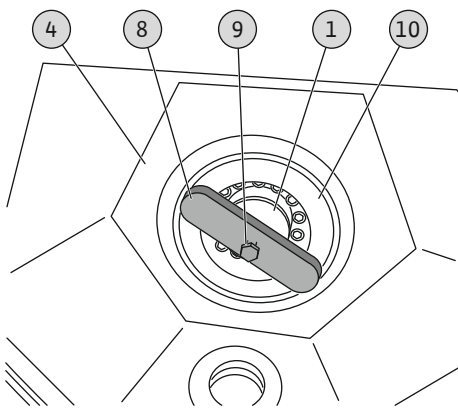


Fig. 14: Spriegošanas ierīces montāža

|    |   |
|----|---|
| 1  | Maisītāja vārpsta                       |
| 4  | Iekšskats, rumba (stiprinājuma korpuss) |
| 8  | Spriegošanas ierīce (palīginstrumenti)  |
| 9  | Sešstūru skrūve                         |
| 10 | Rumbas gredzens                         |

13. Nostipriniet priekšējo pievilkšanas bloku: Cieši krusteniski pievelciet visas iekšējo sešstūru skrūves. **Pievilkšanas griezes moments: 35 Nm (26 ft-lb)!**  
► Rumba neiegremdējot. Uztādiet maisītāju, montējiet darba rata lāpstīņas un pārsegu.

### 9.6.5 Maisītāja vārpstas nomaiņa

Lai nomainītu maisītāja vārpstu, rīkojieties šādi:

1. Demontējiet rumbu.
  2. Demontējiet piedziņas bloku.
  3. Nomainiet maisītāja vārpstu.
  4. Piedziņas bloka montāža.
  5. Montējiet rumbu.
- Maisītāja vārpsta nomainīta. Uztādiet maisītāju un uzsāciet darbību.

Papildinformāciju par atsevišķiem darba posmiem:

- Skat. „Rumbas nomaiņa [► 522]“.
- Skat. „Piedziņas bloka nomaiņa [► 523]“.

### 9.6.6 Piedziņas bloka nomaiņa

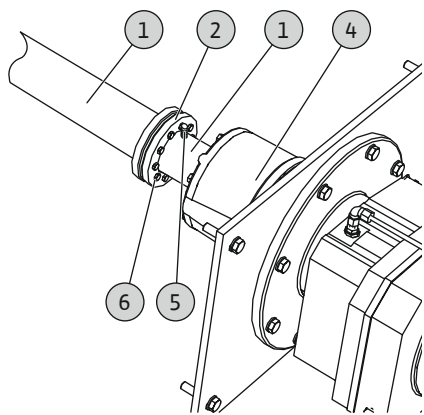


Fig. 15: Maisītāja vārpstas demontāža

**Maisītāja vārpstas demontāža no piedziņas bloka**

|   |                   |
|---|-------------------|
| 1 | Maisītāja vārpsta |
| 2 | Sarukšanas disks  |
| 3 | Piedziņas vārpsta |
| 4 | Piedziņas bloks   |
| 5 | Vītņstienis       |
| 6 | Sešstūru skrūve   |

- ✓ Darba rata lāpstiņas demontētas, skat. „Darba rata lāpstiņu uzstādīšana [► 507]“.
- ✓ Pārsegs demontēts, skat. „Pārsega montāža [► 509]“.
- ✓ Maisītāja vārpstas un piedziņas bloka horizontāla pielāgošana: Novietojiet koka blokus zem maisītāja vārpstas un piedziņas vienības. **BRĪDINĀJUMS! Pastāv saspišanas draudi! Atbalstiet maisītāja vārpstas un piedziņas bloks, lai šīs detaļas pēc demontāžas nenokristu!**

1. Izskrūvējiet vītņstieni.
2. Atbrīvojiet sešstūru skrūves uz sarukšanas diska.
3. Novelciet maisītāju no piedziņas vārpstas.
4. Novelciet sarukšanas disku no maisītāja.

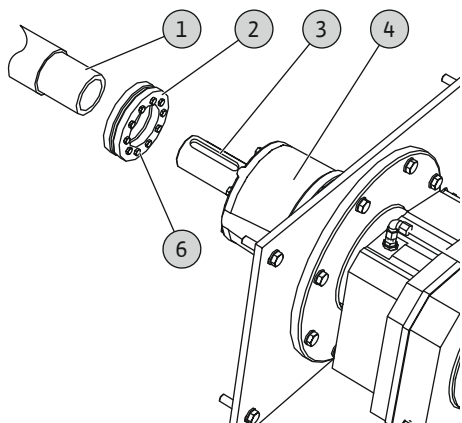
**Uzstādiet maisītāja vārpstu uz piedziņas bloka**

Fig. 16: Maisītāja vārpstas montāža

1. Uzlieciet sarukšanas disku uz maisītāja vārpstas augšējā gala (sašaurinājums) un uzvirziet līdz atdurei.
  2. Uzlieciet maisītāja vārpstu uz piedziņas vārpstas un uzvirziet līdz galam.
  3. Pagrieziet maisītāja vārpstu līdz atvere, kurā jāievieto vītņstienis, atrodas precīzi virs piedziņas vārpstas rumbas.
  4. Ieskrūvējiet vītņstieni un manuāli pievelciet.
  5. Sarukšanas diska sešstūru skrūves manuāli pievelciet krusteniskā secībā.
  6. Cieši pievelciet sešstūru skrūves krusteniskā secībā. Pievilšanas griezes momentu, skat. „Pievilšanas griezes momenti sarukšanas diskam [► 526]“.
  7. Pārbaudiet, vai maisītāja vārpsta ir cieši nostiprināta.
- Piedziņas bloks nomainīts. Uzstādiet maisītāju un uzsāciet darbību.

**10 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana****BĪSTAMI****Veselībai kaitīgu šķidrumu radīts apdraudējums!**

Ja maisītājs ir iegremdēts veselībai kaitīgā šķidrumā, pastāv draudi dzīvībai! Darbību laikā lietojiet šādu aizsargaprīkojumu:

- slēgtas aizsargbrilles;
- skābekļa masku;
- aizsargcimdus.

⇒ Norādītais aprīkojums ietilpst minimālajās prasībās, ievērojiet darba kārtības norādījumus! Operatoram ir jāpārliecinās, ka personāls ir saņēmis un izlasījis iekšējās kārtības norādījumus!



**BĪSTAMI****Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!**

Neatbilstoša izturēšanās ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi no elektriskās strāvas trieciena! Ar elektrību saistītie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

**BĪSTAMI****Draudi dzīvībai, ko rada bīstamais darbs vienvienā!**

Darbi šahtās un šaurās telpās, kā arī darbi ar nokrišanas risku ir bīstami. Šos darbus nedrīkst veikt vienvienā! Drošības nolūkos vienmēr jābūt klāt arī otrai personai.

**BRĪDINĀJUMS****Aizliegts uzturēties maisītāja darbības zonā!**

Maisītāja darbības laikā personas var gūt (smagus) savainojumus! Tādēļ darbības zonā nedrīkst uzturēties personas. Ja personas ieiet maisītāja darbības zonā, pārtrauciet maisītāja darbību un nodrošiniet pret atkārtotu ieslēgšanu!

**BRĪDINĀJUMS****Darba rata spārniem ir asas malas!**

Darba rata spārniem var veidoties asas malas. Pastāv risks nogriezt locekļus! Lietojiet aizsargcimdus pret griežtiem ievainojumiem!

**Traucējums: Maisītājs netiek iedarbināts**

1. Pārtraukums barošanā.
  - ⇒ Galvenais slēdzis uz IESL.?
  - ⇒ Visas fāzes strāvu vadošas?
  - ⇒ Pieslēguma kabelis bojāts?
2. Bojāts drošinātājs.
  - ⇒ Drošinātāji pārbaudīti?
  - ⇒ Vai drošinātāji ievietoti pareizi?
3. Nostrādājusi motora aizsardzība.
  - ⇒ Pārslodzes strāvas palaidējs iestatīts uz nominālo strāvu?
  - ⇒ Pārslodzes strāvas palaidējs atiestatīts?
4. Darba rats darbojas smagi vai ir bloķēts.
  - ⇒ Darbība testa režīmā iztukšotā tvertnē veikta?
  - ⇒ Notīriet darba ratu. **UZMANĪBU! Pārbaudiet šķidrumu! Ja šķidrumā ir rupjas cietās vielas, pārbaudiet iepriekšējo attīrīšanu.**

**Traucējums: Maisītājs tiek iedarbināts, pēc neilga laika nostrādā motora aizsardzība**

1. Darba rats darbojas smagi vai ir bloķēts.
  - ⇒ Notīriet darba ratu. **UZMANĪBU! Pārbaudiet šķidrumu! Ja šķidrumā ir rupjas cietās vielas, pārbaudiet iepriekšējo attīrīšanu.**
2. Paaugstināts cieta vielu saturs.
  - ⇒ Pārbaudiet iepriekšējo attīrīšanu.
  - ⇒ Noregulējiet darba rata lāpstiņu leņķi. Sazinieties ar klientu servisu.
  - ⇒ Pārbaudiet darbības nosacījumus. Sazinieties ar klientu servisu.

**Turpmākās traucējumu novēršanas darbības**

Ja šeit minētie punkti nepalīdz novērst traucējumu, sazinieties ar klientu servisu. Klientu serviss var palīdzēt tālāk norādītajos veidos:

- Telefoniska vai rakstiska palīdzības sniegšana.

- Atbalsts uz vietas.
- Pārbaude un remonts rūpnīcā.

Saņemot klientu servisa papildu pakalpojumus, var rasties izmaksas! Precīzu informāciju par to saņemsiet no klientu servisa.

## 11 Rezerves daļas

Rezerves daļas var pasūtīt ar klientu servisa starpniecību. Lai izvairītos no jautājumiem un kļūdaiņiem pasūtījumiem, vienmēr norādiet sērijas vai preces numuru. **Paturētas tiesības veikt tehniskas izmaiņas!**

## 12 Utilizācija

### 12.1 Eļļas un smērvielas

Darbības līdzekļi ir jāsavāc piemērotos rezervuāros un jāutilizē saskaņā ar vietējām spēkā esošajām direktīvām.

### 12.2 Aizsargapģērbs

Valkātais aizsargapģērbs ir jāutilizē saskaņā ar vietējām spēkā esošajām direktīvām.

### 12.3 Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu

Pareizi utilizējot un saskaņā ar prasībām pārstrādājot šo izstrādājumu, var izvairīties no kaitējuma videi un personīgajai veselībai.



#### IEVĒRĪBAI

##### Aizliegts utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem!

Eiropas Savienībā šis simbols var būt attēlots uz izstrādājuma, iepakojuma vai uz pavaddokumentiem. Tas nozīmē, ka attiecīgo elektropreci vai elektronikas izstrādājumu nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem.

Lai attiecīgie nolietotie izstrādājumi tiktu pareizi apstrādāti, pārstrādāti un utilizēti, ievērojiet tālāk minētos norādījumus.

- Nododiet šos izstrādājumus tikai nodošanai paredzētās, sertificētās savākšanas vietās.
- Ievērojiet vietējos spēkā esošos noteikumus!

Informāciju par pareizu utilizāciju jautājiēt vietējā pašvaldībā, tuvākajā atkritumu utilizācijas vietā vai tirgotājam, pie kura izstrādājums pirkt. Papildinformāciju par utilizāciju skatiet vietnē [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Pielikums

### 13.1 Pievilkšanas griezes momenti sarukšanas diskam

#### Maisītāja vārpsta no tērauda

| Konstrukcijas izmērs                |           | Maisītāja vārpsta | Vītne | Pievilkšanas griezes moments |
|-------------------------------------|-----------|-------------------|-------|------------------------------|
| Sarukšanas disks iekšējais diametrs | Maisītājs |                   |       |                              |
| D62                                 | 5         | 70,0 x 12,5       | M6    | 12 Nm (9 ft·lb)              |
| D75                                 | 6         | 88,9 x 16,0       | M8    | 30 Nm (22 ft·lb)             |
| D90                                 | 7         | 101,6 x 17,5      | M8    | 30 Nm (22 ft·lb)             |
| D100                                | 8         | 114,3 x 20        | M8    | 30 Nm (22 ft·lb)             |

#### Maisītāja vārpsta no nerūsējoša tērauda

| Konstrukcijas izmērs                |           | Maisītāja vārpsta | Vītne | Pievilkšanas griezes moments |
|-------------------------------------|-----------|-------------------|-------|------------------------------|
| Sarukšanas disks iekšējais diametrs | Maisītājs |                   |       |                              |
| D62                                 | 5         | 71/45             | M6    | 6,8 Nm (5 ft·lb)             |

| Konstrukcijas izmērs                |           | Maisītāja vārpsta | Vītne | Pievilšanas griezes moments |
|-------------------------------------|-----------|-------------------|-------|-----------------------------|
| Sarukšanas disks iekšējais diametrs | Maisītājs |                   |       |                             |
| D75                                 | 6         | 90/56             | M8    | 16 Nm (12 ft·lb)            |
| D90                                 | 7         | 95/67             | M8    | 16 Nm (12 ft·lb)            |
| D100                                | 8         | 106/71            | M8    | 16 Nm (12 ft·lb)            |

### 13.2 Eksplozijas aizsardzības atļauja

Šajā nodaļā ietverta plašāka informācija par maisītāja darbību sprādzienbīstamā atmosfērā. Visam personālam jāizlasa šī nodaļa. **Šī nodaļa attiecas tikai uz maisītājiem ar sertifikātu izmantošanai sprādzienbīstamās zonās!**

#### 13.2.1 Izmantošanai sprādzienbīstamās zonās sertificēto maisītāju apzīmējums

Lai izmantotu sprādzienbīstamā atmosfērā, maisītāja un piedziņas bloka tipa tehnisko datu plāksnītē jābūt šādiem datiem:

- **Maisītājs**
  - attiecīgās sertifikācijas „Ex” simbolam
  - Sprādzienbīstamības klasifikācija
- **Piedziņas bloks**
  - attiecīgās sertifikācijas „Ex” simbolam
  - Sprādzienbīstamības klasifikācija
  - Sertifikācijas numurs (atkarīgs no pielaišanas)
    - Ja pielaišana to paredz, sertifikācijas numurs ir iespiests uz tipa tehnisko datu plāksnītes.

#### 13.2.2 Izmantošanas joma

##### **ATEX Direktīva**

Maisītājus atļauts izmantot darbībai sprādzienbīstamās zonās:

- Iekārtu veids: II
  - Kategorija: 2, 1. zona un 2. zona
- Maisītājus aizliegts izmantot 0. zonā!**

#### 13.2.3 Montāža



##### **BĪSTAMI**

##### **Nepareizas montāžas izraisīts sprādziena risks!**

Motora plāksnes un nesošās konstrukcijas savienojumu veidojiet gāzes necaurlaidīgā veidā. Ja gāze var izplūst, pastāv sprādziena risks! Darbus drīkst veikt tikai klientu serviss vai autorizēti speciālisti!

#### 13.2.4 Eksploatācijas uzsākšana



##### **BĪSTAMI**

##### **Sprādziena risks, izmantojot maisītājus, kas nav paredzēti lietošanai sprādzienbīstamās zonās!**

Eksplozijas izraisīts dzīvības apdraudējums! Sprādzienbīstamās zonās izmantojiet tikai tos maisītājus, kam ir atbilstošs Ex marķējums tipa tehnisko datu plāksnītē.

- Sprādzienbīstamās zonas definīciju nosaka operators.
- Sprādzienbīstamajās zonās drīkst lietot tikai maisītājus, kam ir sertifikāts izmantošanai sprādzienbīstamās zonās.
- Maisītājiem ar sertifikāciju izmantošanai sprādzienbīstamās zonās jābūt attiecīgi marķētiem tipa tehnisko datu plāksnītē.

#### 13.2.5 Uzturēšana tehniskā kārtībā

- Veiciet apkopes darbības atbilstoši noteikumiem.
- Veiciet tikai tādas darbības, kuras ir aprakstītas šajā uzstādīšanas un eksploatācijas instrukcijā.
- Visus darbus pie motora plāksnes (montāža, demontāža un nomaiņa) drīkst veikt tikai klientu serviss!

**13.2.6 Piedziņas bloks**

- Piedziņas bloks paredzēts izmantošanai sprādzienbīstamā atmosfērā!
- Piedziņas bloks ir marķēts esošajai sprādzienbīstamajai zonai!
- Visas norādes par piedziņas bloka izmantošanu sprādzienbīstamā atmosfērā skatīt ražotāja pamācībā un ievērot!

## Turinys

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>Bendroji dalis</b> .....                                   | <b>531</b> |
| 1.1      | Apie šią instrukciją .....                                    | 531        |
| 1.2      | Autorių teisės .....  | 531        |
| 1.3      | Išlyga dėl pakeitimų .....                                    | 531        |
| 1.4      | Garantija .....   | 531        |
| <b>2</b> | <b>Sauga</b> .....  | <b>531</b> |
| 2.1      | Saugos nuorodų žymėjimas.....                                 | 531        |
| 2.2      | Personalo kvalifikacija .....                                 | 533        |
| 2.3      | Elektros darbai.....  | 533        |
| 2.4      | Kontroliniai įrenginiai .....                                 | 533        |
| 2.5      | Pavaros blokas: Pavaros variklis maišytuvo versijoje .....    | 533        |
| 2.6      | Eksplotavimas sveikatai pavojingoje terpėje.....              | 533        |
| 2.7      | Transportavimas.....  | 534        |
| 2.8      | Montavimo/išmontavimo darbai.....                             | 534        |
| 2.9      | Eksplotavimo metu.....  | 535        |
| 2.10     | Techninės priežiūros darbai.....                              | 535        |
| 2.11     | Ekspluatacinė medžiaga .....                                  | 535        |
| 2.12     | Operatoriaus įpareigojimai.....                               | 535        |
| <b>3</b> | <b>Naudojimas /paskirtis</b> .....                            | <b>536</b> |
| 3.1      | Naudojimas pagal paskirtį.....                                | 536        |
| 3.2      | Naudojimas ne pagal paskirtį .....                            | 536        |
| <b>4</b> | <b>Gaminio aprašymas</b> .....                                | <b>536</b> |
| 4.1      | Konstrukcija .....  | 536        |
| 4.2      | Naudojimas sprogiuje atmosferoje.....                         | 537        |
| 4.3      | Modelio kodo paaiškinimas .....                               | 538        |
| 4.4      | Vardinė kortelė .....   | 539        |
| 4.5      | Tiekimo komplektacija.....                                    | 539        |
| <b>5</b> | <b>Transportavimas ir sandėliavimas</b> .....                 | <b>539</b> |
| 5.1      | Pristatymas .....   | 539        |
| 5.2      | Transportavimas.....  | 540        |
| 5.3      | Sandėliavimas.....  | 541        |
| <b>6</b> | <b>Instaliacija ir prijungimas prie elektros tinklo</b> ..... | <b>542</b> |
| 6.1      | Personalo kvalifikacija .....                                 | 542        |
| 6.2      | Operatoriaus įpareigojimai.....                               | 542        |
| 6.3      | Montavimas .....  | 542        |
| 6.4      | Prijungimas prie elektros tinklo .....                        | 547        |
| 6.5      | Rekomenduojami kontrolės įtaisai .....                        | 548        |
| <b>7</b> | <b>Ekspluatacijos pradžia</b> .....                           | <b>548</b> |
| 7.1      | Personalo kvalifikacija .....                                 | 548        |
| 7.2      | Operatoriaus įpareigojimai.....                               | 548        |
| 7.3      | Naudojimas sprogiuje atmosferoje.....                         | 548        |
| 7.4      | Sukimosi kryptis .....  | 548        |
| 7.5      | Prieš įjungimą .....  | 549        |
| 7.6      | Įjungimas /išjungimas .....                                   | 549        |
| 7.7      | Eksplatuojant .....   | 550        |
| <b>8</b> | <b>Ekspluatacijos nutraukimas /išmontavimas</b> .....         | <b>550</b> |
| 8.1      | Personalo kvalifikacija .....                                 | 551        |
| 8.2      | Operatoriaus įpareigojimai.....                               | 551        |
| 8.3      | Išėmimas iš eksploatacijos.....                               | 551        |
| 8.4      | Išmontavimas .....  | 551        |
| 8.5      | Valymas ir dezinfekavimas .....                               | 553        |
| <b>9</b> | <b>Techninė priežiūra</b> .....                               | <b>554</b> |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 9.1       | Personalo kvalifikacija .....  | 554        |
| 9.2       | Operatoriaus įpareigojimai.....  | 554        |
| 9.3       | Naudojimo priemonės .....  | 554        |
| 9.4       | Techninės priežiūros intervalai .....  | 554        |
| 9.5       | Techninės priežiūros priemonės .....   | 555        |
| 9.6       | Remonto darbai.....  | 557        |
| <b>10</b> | <b>Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas .....</b>                             | <b>562</b> |
| <b>11</b> | <b>Atsarginės dalys.....</b>   | <b>563</b> |
| <b>12</b> | <b>Utilizavimas .....</b>  | <b>563</b> |
| 12.1      | Alyvos ir tepalai .....  | 563        |
| 12.2      | Apsauginė apranga .....  | 563        |
| 12.3      | Informacija apie panaudotų elektrinių ir elektroninių produktų surinkimą ..... | 563        |
| <b>13</b> | <b>Priedas.....</b>  | <b>564</b> |
| 13.1      | Priveržimo momentai sujungimo movai .....                                      | 564        |
| 13.2      | Leidimas naudoti sprogiuje aplinkoje.....                                      | 564        |

## 1 Bendroji dalis

### 1.1 Apie šią instrukciją

Montavimo ir naudojimo instrukcija yra neatsiejama gaminio dalis. Prieš imantis bet kokios veiklos būtina šią instrukciją perskaityti, ir ji turi būti laikoma lengvai pasiekiamoje vietoje. Tikslus šios instrukcijos laikymasis yra būtina prietaiso naudojimo pagal paskirtį ir tinkamo jo eksploatavimo sąlyga. Atkreipkite dėmesį į visus ant gaminio pateiktus duomenis ir ženklus.

Originali naudojimo instrukcija parengta vokiečių kalba. Visos kitos šios instrukcijos kalbos yra originalios naudojimo instrukcijos vertimas.

### 1.2 Autorių teisės

Šios montavimo ir naudojimo instrukcijos autoriaus teisės priklauso gamintojui. Jos turinį draudžiama dauginti, platinti ar be leidimo naudoti konkurencijos tikslais arba perduoti kitiems asmenims.

### 1.3 Išlyga dėl pakeitimų

Gamintojas pasilieka visas teises atlikti techninius gaminio arba atskirų sudedamųjų jo dalių pakeitimus. Pateiktos iliustracijos gali skirtis nuo tikrojo objekto, todėl jos naudojamos tik kaip pavyzdžiai, siekiant pavaizduoti gaminį.

### 1.4 Garantija

Suteikiama garantija ir garantinis laikotarpis atitinka nurodytus naujausios redakcijos „Bendrosiose sutarčių sąlygose (BSS)“. Šių sąlygų dalies keitimas turi būti atliekamas sudarant sutartį ir turi būti aiškinamas visų pirma remiantis ta sutartimi.

#### **Teisė į garantiją**

Gamintojas įsipareigoja pašalinti bet kokį veikimo arba konstrukcinį defektą, jeigu įvykdomos šios sąlygos:

- Apie defektą gamintojui pranešama raštu per nustatytą garantinį laikotarpį.
- Gaminys naudojamas pagal paskirtį.
- Prieš eksploatacijos pradžią buvo prijungti ir patikrinti visi kontrolės įtaisai.

#### **Atsakomybės panaikinimas**

Atsakomybės netaikymo atveju asmeniui, gaminiui arba turtui padaryta žala neatlyginama. Atsakomybė netaikoma esant vienai iš šių aplinkybių:

- Netinkamas išdėstymas dėl nepakankamos arba klaidingos operatoriaus ar užsakovo pateiktos informacijos
- Montavimo ir naudojimo instrukcijos nesilaikymas
- Naudojimas ne pagal paskirtį
- Netinkamas sandėliavimas arba transportavimas
- Klaidingas montavimas arba išmontavimas
- Reikalavimų neatitinkanti techninė priežiūra
- Neleistinas remontas
- Statybai netinkama vieta
- Cheminis, elektros lauko arba elektrocheminis poveikis
- Dilimas

## 2 Sauga

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai nurodymai, kurių reikia laikytis įvairiais gaminio gyvavimo ciklo etapais. Nesilaikant šios instrukcijos kyla tokie pavojai:

- pavojus žmonėms dėl elektros srovės, mechaninio ir bakteriologinio poveikio,
- pavojus aplinkai dėl nesandarumo nutekėjus pavojingoms medžiagoms,
- materialinės žalos pavojus,
- svarbių gaminio funkcijų trikčių pavojus.

Nesilaikant šių instrukcijų galima padaryti žalo ir netekti teisės į garantiją.

**Taip pat laikykitės tolesniuose skyriuose pateiktų nurodymų ir saugos nuorodų!**

### 2.1 Saugos nuorodų žymėjimas

Šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateikiamos saugos nuorodos, kaip išvengti materialinės žalos ir asmenų sužalojimo. Šių saugos nuorodų forma skiriasi:

- Saugos nurodymai, turintys padėti išvengti asmenų sužalojimo, pradedami įspėjamuoju pranešimu ir priekyje žymimi **atitinkamu simboliu** ir pateikiamos pilkame fone.



#### **PAVOJUS**

#### **Pavojaus pobūdis ir šaltinis!**

Nurodomas pavojaus poveikis ir būdai, kaip jo išvengti.

- Saugos nurodymai, turintys padėti išvengti žalos turtui, pradedami įspėjamoju pranešimu ir rodomi **be** simbolio.

---

## PERSPĖJIMAS

### Pavojaus pobūdis ir šaltinis!

Nurodomas poveikis arba pateikiama informacija.

---

#### Įspėjamieji žodžiai

- **PAVOJUS!**  
Nesilaikant šio reikalavimo galimi labai sunkūs ar net mirtini sužeidimai!
- **ĮSPĖJIMAS!**  
Nesilaikant šio reikalavimo galimi (labai sunkūs) sužeidimai!
- **PERSPĖJIMAS!**  
Nesilaikant šio reikalavimo gali būti padaryta žala turtui, taip pat gali būti nepataisomai sugadintas gaminys.
- **PRANEŠIMAS!**  
Naudinga nuoroda, kaip naudoti gaminį

#### Teksto žymėjimai

- ✓ Reikalavimas
- 1. Darbo etapas / išvardijimas  
⇒ Pastaba / nurodymas
- ▶ Rezultatas

#### Simboliai

Šioje instrukcijoje naudojami tokie simboliai:



Elektros įtampos pavojus



Bakterinės infekcijos pavojus



Sprogiosios aplinkos keliamas pavojus



Bendras pavojaus simbolis



Įspėjimas apie įpjovimų pavojų



Įspėjimas apie įkaitusius paviršius



Įspėjimas apie keliamą krovinį



Asmeninės apsaugos priemonės: Dėvėti apsauginį šalną



Asmeninės apsaugos priemonės: Naudoti pėdų apsaugos priemones



Asmeninės apsaugos priemonės: Naudoti rankų apsaugos priemones





Asmeninės apsaugos priemonės: Naudoti apsauginį diržą



Asmeninės apsaugos priemonės: Dėvėti veido kaukę



Asmeninės apsaugos priemonės: Dėvėti apsauginius akinius



Dirbti vienam draudžiama! Šalia turi būti antras asmuo.



Naudingas pranešimas

## 2.2 Personalo kvalifikacija

Darbuotojai turi:

- Būti supažindinti su vietoje galiojančiomis nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklėmis.
- Perskaityti ir suprasti montavimo ir naudojimo instrukciją.

Privalomos darbuotojų kvalifikacijos:

- elektros darbai: elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas,
- Montavimo / išmontavimo darbai. Kvalifikuoti darbuotojai turi būti išmokyti dirbti su reikiama įrankiais ir esamam statybiniam gruntui skirtomis tvirtinimo medžiagomis.
- Techninės priežiūros darbai. Kvalifikuoti darbuotojai turi mokėti elgtis su eksploatuojamais įrenginiais ir būti susipažinę su jų šalinimo reikalavimais. Be to, kvalifikuoti darbuotojai turi turėti pagrindinių žinių apie mašinų inžineriją.

### **Sąvokos „kvalifikuotas elektrikas“ apibrėžtis**

Kvalifikuotas elektrikas yra asmuo, turintis tinkamą profesinį išsilavinimą, žinių ir patirties ir galintis atpažinti elektros srovės keliamus pavojus ir jų išvengti.

## 2.3 Elektros darbai

- Elektros darbus visada turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.
- Prieš atliekant bet kokius darbus reikia gaminį atjungti nuo elektros tinklo ir užtikrinti, kad jo nebūtų galima vėl įjungti.
- Prijungdami elektros srovę laikykitės vietoje galiojančių reikalavimų.
- Turi būti laikomasi vietos elektros tiekimo bendrovės nurodymų.
- Įžeminkite gaminį.
- Personalą reikia supažindinti su elektros jungties versija ir gaminio išjungimo būdais.
- Elektros pajungimą atlikti pagal gamintojo nurodymus.
- Iškart pakeiskite pažeistą sujungimo kabelį.

## 2.4 Kontroliniai įrenginiai

Turi būti tokie kliento sumontuoti kontrolės įtaisai:

### **Galios saugiklis ir variklio apsaugos jungiklis**

Galios saugiklį ir variklio apsaugos jungiklį montuoti pagal gamintojo instrukciją. Laikykitės vietoje galiojančių taisyklių.

Jungiant prie jautrių elektros tinklų, klientas turi numatyti ir kitus saugos įrenginius (pvz., viršįtampio, per mažos įtampos arba fazės dingimo rėlę ir t.t.).

### **Srovės nuotėkio relė (RCD)**

Būtina laikytis vietos energijos tiekimo įmonės reikalavimų! Rekomenduojama naudoti apsauginę srovės nuotėkio relę.

Jeigu žmonės gali prisiliesti prie gaminio ir laidžių skysčių, rekomenduojama apsaugoti jungtį, t. y. įrengti apsauginę srovės nuotėkio relę (RCD).

## 2.5 Pavaros blokas: Pavaros variklis maišytuvo versijoje

Kaip pavaros blokas maišytuvo versijoje naudojamas pavaros variklis. Visą informaciją imti iš gamintojo instrukcijos. Šią instrukciją laikyti šalia gaminio.

- 2.6 Eksploatavimas sveikatai pavojingoje terpėje**
- Eksploatuojant gaminį sveikatai pavojingoje terpėje kyla bakterinės infekcijos pavojus! Prieš toliau naudojant gaminys turi būti išmontuotas, kruopščiai išvalytas ir dezinfekuotas. Operatorius turi užtikrinti, kad:
- Valant gaminį būtų suteiktos ir naudojamos tokios apsaugos priemonės:
    - Uždari apsauginiai akiniai
    - Respiratorius
    - Apsauginės pirštinės
  - Visi asmenys turi būti informuoti apie terpę ir dėl jos kylantį pavojų, taip pat apie tinkamą jos tvarkymą!
- 2.7 Transportavimas**
- Pavojus susižaloti užkliuvus arba prispaudus. Turi būti naudojamos šios apsaugos priemonės:
    - Apsauginiai batai
    - Apsauginis šalmas
  - Turi būti laikomasi eksploatavimo vietoje galiojančių įstatymų ir teisės aktų, skirtų darbuotojų saugai ir nelaimingų atsitikimų prevencijai.
  - Paženklinkite darbinę zoną.
  - Pašalinių asmenų neturi būti darbo zonoje.
  - Naudoti tik tam skirtus tvirtinimo mechanizmus.
  - Iš gaminio pašalinti nepritvirtintas konstrukcines dalis.
  - Laikykitės nurodymų dėl pakuočių:
    - Atsparios smūgiams
    - Atsparios vandeniui
    - Gaminį tinkamai pritvirtinkite.
    - Apsauga nuo dulkių, alyvos ir drėgmės.
  - Naudokite tik teisės aktuose numatytą ir patvirtintą kėlimo įrangą ir stropus.
  - Stropai turi būti pasirenkami pagal esamas (orą, tvirtinimo tašką, apkrovą ir t.t.).
  - Stropai visuomet turi būti tvirtinami prie tvirtinimo taškų (kėlimo kilpų) ir patikrinami, ar tvirtai laikosi.
  - Naudojama kėlimo įranga turi stovėti stabiliai.
  - Naudojant kėlimo įrangą, jei reikia (pvz., esant ribotam matumui), turi būti skirtas antras žmogus, kuris koordinuotų veiksmus.
  - Kėlimo metu laikykitės atokiai nuo kėlimo įrangos svyravimo zonos.
  - Žmonėms būti po keliamais kroviniais draudžiama. Kroviniai **neturi būti** keliami virš darbo vietų, kuriose yra žmonių.
- 2.8 Montavimo/išmontavimo darbai**
- Galima susižeisti:
    - Pasilydus
    - Užkliuvus
    - Atsitrenkus
    - Prispaudus
    - Nugriuvus
 Turi būti naudojamos šios apsaugos priemonės:
    - Apsauginiai batai
    - Apsauginės pirštinės, padedančios apsisaugoti nuo įpjovimų
    - Apsauginis šalmas
    - Apsauga nuo nukritimo
  - Turi būti laikomasi eksploatavimo vietoje galiojančių įstatymų ir teisės aktų, skirtų darbuotojų saugai ir nelaimingų atsitikimų prevencijai.
  - Paženklinkite darbinę zoną.
  - Darbo zona turi būti neapledėjusi.
  - Iš darbo zonos pašalinkite kliuvinius.
  - Jei dėl oro sąlygų neįmanoma užtikrinti darbų saugumo, darbus nutraukite.
  - Pašalinių asmenų neturi būti darbo zonoje.
  - Darbus visuomet turi atlikti du asmenys.
  - Venkite skausmingos ir varginančios laikysenos.
  - Dirbant didesniame nei 1 m (3 pėdų) aukštyje reikia naudoti įrangą su apsauga nuo nukritimo.
  - Atribokite darbo vietą aplink pastolius.
  - Išjunkite gaminį iš elektros tinklo ir pasirūpinkite, kad jo nebūtų įmanoma įjungti netyčia.
  - Visos besisukančios dalys turi sustoti ir nesisukti.
  - Gaminį nuodugnai išvalykite ir dezinfekuokite.
  - Užtikrinkite, kad atliekant darbus su elektriniais įtaisais nekiltų sprogimo pavojus.
  - Turi būti naudojama tik nepriekaištingos techninės būklės kėlimo įranga.
  - Kėlimo metu laikykitės atokiai nuo kėlimo įrangos svyravimo zonos.

- Atliekant darbus uždaroje erdvėje ar pastatuose gali susikaupti nuodingos arba dusinančios dujos. Pasirūpinkite tinkamu vėdinimu ir, vadovaudamiesi vidaus taisyklėmis, imkitės atitinkamų apsaugos priemonių (pavyzdžiai):
  - Prieš lipdami atlikite dujų matavimą.
  - Įrenkite dujų detektorius.
  - ir t.t.

## 2.9 Eksploatavimo metu

- Gaminio darbo zona nėra bendrojo naudojimo zona. Eksploatavimo metu darbo zonoje asmenims būti draudžiama.
- Dėvėkite apsaugos priemones pagal nustatytas darbo tvarkos taisykles.
- Operatorius turi nedelsdamas pranešti atsakingam asmeniui apie visus gedimus ir triktis.
- Operatorius turi nedelsdamas atjungti įrenginį, jeigu atsiradę defektai kelia pavojų saugai:
  - Nebeveikia apsauginiai ir kontrolės įtaisai
  - Pažeistos gaminio korpuso dalys
  - Pažeisti elektros įtaisai
- Sparnuotė negali atsitrenkti į jokių įmontuotus komponentus ar sienas darbinėje zonoje. Išlaikykite numatytus atstumus iki įmontuotų komponentų ir sienų, kaip tai nustatyta projekto dokumentuose.
- Esant stipriam vandens lygio svyravimui. Jei vandens lygis stipriai kinta, rekomenduojame naudoti reguliuojamą vandens lygio stebėjimo įrangą.
- Įprastomis gaminio eksploatavimo sąlygomis garso slėgis yra mažesnis nei 85 dB (A). Vis dėlto faktiniam garso slėgiui turi įtakos daugelis veiksnių:
  - Montavimo būdas
  - Apkrova
  - Panardinimo gylis

## 2.10 Techninės priežiūros darbai

- Galima susižeisti dėl suspaudimo arba karštų eksploatacinių medžiagų. Turi būti naudojamos šios apsaugos priemonės:
  - Uždari apsauginiai akiniai
  - Apsauginės pirštinės
  - Apsauginiai batai
- Turi būti atliekami tik šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje aprašyti techninės priežiūros darbai.
- Techninės priežiūros darbai turi būti atliekami vadovaujantis gamintojo instrukcija.
- Atliekant techninės priežiūros ir remonto darbus turi būti naudojamos tik originalios gamintojo tiekiamos dalys. Jei naudojamos neoriginalios dalys, gamintojas atleidžiamas nuo bet kokios atsakomybės.
- Gaminio techninės priežiūros darbus vykdyti ne eksploatacijos metu. Išjunkite gaminį iš elektros tinklo ir pasirūpinkite, kad jo nebūtų įmanoma įjungti netyčia.
- Nutekėjęs pumpuojamas skystis ir eksploatacinė medžiaga turi būti nedelsiant surinkti ir pašalinti pagal vietoje galiojančias taisykles.

### **Pavaros bloko transmisijų alyvos pakeitimas**

Alyvos pakeitimas atliekamas naudojant suslėgtą orą. Atkreipkite dėmesį į toliau išvardytus punktus:

- Transmisijų alyvos kamerą atidaryti tik atvėsus pavarai.
- Suslėgtą orą leisti tik pro pavaros įpylimo angą.
- Kad išvengtumėte alyvos miglos įkvėpimo, apribokite oro slėgį iki 0,8 bar (11,5 psi).

## 2.11 Eksploatacinė medžiaga

Pavaros bloko pavara pripildyta transmisijų alyva gamykloje. Informacija apie alyvos keitimo intervalą ir jos utilizavimą pateikta gamintojo instrukcijoje.

Stebulės vidus yra padengtas vandeniui atspariais riebalais. Pakeistą eksploatacinę medžiagą utilizuoti vadovaujantis vietiniais reglamentais.

## 2.12 Operatoriaus įpareigojimai

- Montavimo ir naudojimo instrukcija turi būti pateikta darbuotojams jų gimtąja kalba.
- Turi būti užtikrintas reikiamas darbuotojų mokymas, kad jie galėtų atlikti nurodytus darbus.
- Darbuotojams turi būti suteiktos reikiamos apsaugos priemonės ir užtikrintas jų naudojimas.
- Ant gaminio esantys saugos ir informaciniai ženklai visada turi būti įskaitomi.
- Darbuotojai turi būti supažindinti su įrenginio veikimu.
- Turi būti užtikrinta, kad dėl elektros srovės nekiltų pavojaus.
- Darbo zona turi būti pažymėta ir atskirta.
- Siekiant užtikrinti saugų darbo procesą darbuotojams turi būti paskirstyti darbai.
- Kai gaminys naudojamas įprastu režimu, atlikite garso slėgio patikrinimą. Jei garso slėgis viršija 85 dB(A), dėvėkite apsaugines ausines ir laikykitės naudojimo nurodymų.

### 3 Naudojimas / paskirtis

#### 3.1 Naudojimas pagal paskirtį

Maišytuvai yra skirti veikti nuolatinio veikimo režime arba su pertraukomis drenažo ir nuotekų vandenyje (su ir be fekalijų) bei dumbliname vandenyje:

- Kietųjų medžiagų suspendavimui
- Homogenizuoti

Tinkamas naudojimas apima ir šių nurodymų laikymąsi. Bet koks kitoks naudojimas laikomas naudojimu ne pagal paskirtį.

#### 3.2 Naudojimas ne pagal paskirtį

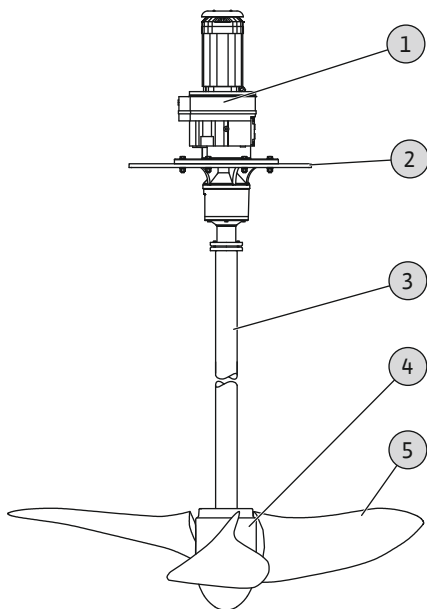
Maišytuvais nėra skirta pumpuoti:

- geriamąjį vandenį,
- ne niutoninius skysčius,
- darbines terpes su didelėmis kietomis sudedamosiomis dalimis, pvz., akmenimis, mediena, metalais, smėliu ir t. t.,
- koncentruotas lengvai užsiliepsnojančias ir sprogiąsias terpes.

### 4 Gaminio aprašymas

#### 4.1 Konstrukcija

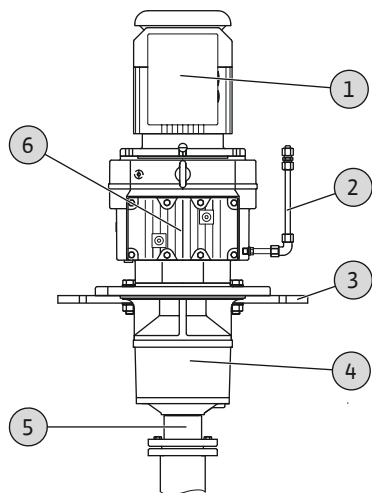
Vertikalus maišytuvas susideda iš šių dalių:



|   |                   |
|---|-------------------|
| 1 | Pavaros blokas    |
| 2 | Variklio plokštė  |
| 3 | Maišytuvo velenas |
| 4 | Stebulė (įvorė)   |
| 5 | Sraigto mentė     |

Fig. 1: Apžvalga

#### 4.1.1 Pavaros blokas

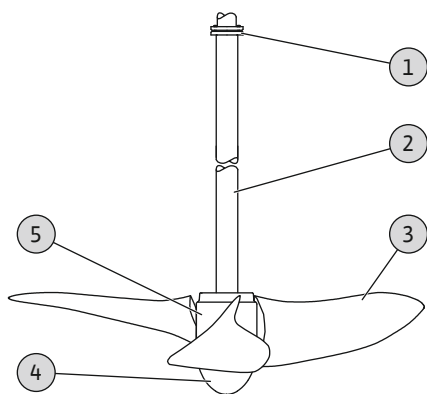


|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Variklis                |
| 2 | Alyvos grąžinimo linija |
| 3 | Variklio plokštė        |
| 4 | Guolio krumpliaratis    |
| 5 | Išėjimo velenas         |
| 6 | Pavara                  |

Pavaros blokas susideda iš variklio su įmontuota pavara ir maišytuvo krumpliaratis su papildoma guolio atrama. Konstrukcija tvirtinama per variklio plokštę.

Fig. 2: Pavaros bloko dalys

#### 4.1.2 Hidraulika



|   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | Sujungimo mova      |
| 2 | Maišytuvo velenas   |
| 3 | Sraigto mentė       |
| 4 | Dengiamasis gaubtas |
| 5 | Stebulė (įvorė)     |

Maišytuvo velenas jungiamas prie išėjimo veleno sujungimo mova. Prie kito maišytuvo veleno galo montuojama stebulė. Stebulė pritvirtinama dviem užspaudžiamomis jungtimis. Sraigto mentė montuojama ant stebulės. Per įdėklą nustatomas sraigto mentės pasvirimo kampas (30°, 35°, 40° arba 45°). Siekiant apsaugoti užspaudžiamąsias jungtis ir sraigto mentės tvirtinimo detales nuo nešvarumų ir korozijos, ant stebulės turi būti pritaisytas dengiamasis gaubtas.

Fig. 3: Hidraulikos dalys

#### 4.1.3 Medžiaga

- Variklio korpusas: EN-AC
- Reduktoriaus korpusas: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Išėjimo velenas: Plienas (C45)
- Variklio plokštė:
  - Plienas, karštai cinkuotas
  - Nerūdijantysis plienas A2 (AISI 304/304L)
  - Nerūdijantis plienas A4 (AISI 316L/316Ti)
- Maišytuvo velenas:
  - Plienas, padengtas
  - Nerūdijantysis plienas A2 (AISI 304/304L)
  - Nerūdijantis plienas A4 (AISI 316L/316Ti)
- Veleno sandarinimo žiedai: FKM
- Stebulė (įvorė): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Sraigto mentė: PUR
- Dengiamasis gaubtas: PUR

Variklio ir reduktoriaus korpusas, kaip ir maišytuvo velenas iš plieno, padengtas 3 sluoksniais, kad apsaugotų nuo korozijos.

#### 4.2 Naudojimas sprogoje atmosferoje

| Leidimas pagal   | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Legenda: – = nėra/hegalima; o = pasirinktinai; • = standartinė versija

Sprogiose atmosferose naudojamas maišytuvas ir pavaros blokas atitinkamose vardinėse kortelėse ženklinami tokiais ženklais:

- **Maišytuvas**
  - Atitinkamo leidimo „Ex“ simbolis
  - Apsaugos nuo sprogo klasifikacija
- **Pavaros blokas**
  - Atitinkamo leidimo „Ex“ simbolis
  - Apsaugos nuo sprogo klasifikacija
  - Sertifikavimo numeris (priklauso nuo leidimo)  
Sertifikavimo numeris pateikiamas vardinėje kortelėje, jei to reikalaujama leidimo sąlygose.

**Atitinkami reikalavimai, kurių reikia laikytis, pateikti šios montavimo ir naudojimo instrukcijos priedo skyriuje „Apsauga nuo sprogo“!**

#### **ATEX leidimas**

Maišytuvai pritaikyti naudoti sprogoje aplinkoje:

- Prietaisų grupė: II
- Kategorija: 2, 1 zona ir 2 zona

**Šiuos maišytuvus draudžiama naudoti 0 zonoje!**

### 4.3 Modelio kodo paaiškinimas

| Pavyzdys: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00   |   |                         |  |                         |                         |
|--|---|-------------------------|--|-------------------------|-------------------------|
| F  | Maišytuvo versija<br>– F = Tvirtai įmontuotas vertikalus maišytuvas<br>– S = Plūduriuojantis vertikalus maišytuvas<br>– M = Vertikalus maišytuvas su 2 sparnuotės lygiais |                         |  |                         |                         |
| 5  | Dydis   |                         |  |                         |                         |
| A1   | Pavaros variklio versija priklausomai nuo dydžio, 3~400 V, 50 Hz  |                         |  |                         |                         |
|  | Dydis   | 5                       | 6  | 7                       | 8                       |
|  | A   | 0,37 kW<br>9 sūk./min.  | 0,75 kW<br>15 sūk./min.                      | 4,00 kW<br>39 sūk./min. | 7,50 kW<br>42 sūk./min. |
|  | B   | 0,55 kW<br>12 sūk./min. | 1,10 kW<br>20 sūk./min.                      | 4,00 kW<br>34 sūk./min. |                         |
|  | C   |                         | 1,50 kW<br>24 sūk./min.                      | 5,50 kW<br>39 sūk./min. |                         |
|  | D   |                         | 2,20 kW<br>30 sūk./min.                      |                         |                         |
| E  |   | 3,00 kW<br>35 sūk./min. |  |                         |                         |
| 1 = pavaros variklio versija 3~400 V, 50 Hz be leidimo naudoti sprogoje aplinkoje<br>2 = pavaros variklio versija 3~400 V, 50 Hz su leidimu naudoti sprogoje aplinkoje<br>3 = pavaros variklio versija 3~460 V, 60 Hz be leidimo naudoti sprogoje aplinkoje<br>4 = pavaros variklio versija 3~460 V, 60 Hz su leidimu naudoti sprogoje aplinkoje<br>9 = specialus pavaros variklio modelis |   |                         |  |                         |                         |
| A  | Variklio plokštės versija<br>(MPC = normali, MPR = sustiprinta, MPT = trikampė)   |                         |  |                         |                         |
|  | <b>Be</b> leidimo naudoti sprogoje aplinkoje  |                         | <b>Su</b> leidimu naudoti sprogoje aplinkoje |                         |                         |
|  | A = MPC-ST  |                         | M = MPC-ST                                   |                         |                         |
|  | B = MPC-A2  |                         | N = MPC-A2                                   |                         |                         |
|  | C = MPC-A4  |                         | O = MPC-A4                                   |                         |                         |
|  | D = MPR-ST  |                         | P = MPR-ST                                   |                         |                         |
|  | E = MPR-A2  |                         | Q = MPR-A2                                   |                         |                         |
|  | F = MPR-A4  |                         | R = MPR-A4                                   |                         |                         |
|  |   | S = MPT-ST              |  |                         |                         |

## Pavyzdys: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00

|      |  |                              |
|------|--|------------------------------|
|      | G = MPT-ST<br>H = MPT-A2<br>I = MPT-A4   | T = MPT-A2<br>U = MPT-A4     |
|      | Z = specialusis modelis  |                              |
| A-00 | Maišytuvo veleno versija<br>A = MSS-ST<br>B = MSS-A2 / MSM-A2<br>C = MSS-A4 / MSM-A4<br>Z = specialusis modelis<br>00 = maišytuvo ilgis dm |                              |
|      | Sparnuotės bloko versija<br>(2/3 = sraigto menčių skaičius, 30°/35°/40°/45° = pakreipimo kampas)   |                              |
|      | Traukos kryptis <b>į viršų</b>   | Traukos kryptis <b>žemyn</b> |
|      | A = 2/40°  | Q = 2/40°                    |
|      | B = 3/40°  | R = 3/40°                    |
|      | C = 2/35°  | S = 2/35°                    |
|      | D = 3/35°  | T = 3/35°                    |
|      | E = 2/45°  | U = 2/45°                    |
|      | F = 3/45°  | V = 3/45°                    |
|      | G = 2/30°  | W = 2/30°                    |
|      | H = 3/30°  | X = 3/30°                    |
|      | 00 = sparnuotės vardinis skersmuo dm   |                              |

## 4.4 Vardinė kortelė

|  |                             |                 |         |
|--|-----------------------------|-----------------|---------|
| Vertical mixer   |                             | <b>wilo</b>     |         |
| Typ  | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N  | xxxxxxxxx                   | MFY             | JJJJWww |
| P <sub>2</sub>   | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>∅</sub>  | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn  | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT  | ↑                           | DoR             | →       |
| M  | 90.00 kg                    | PU <sub>∅</sub> | 2500 mm |
| WILO GVA GmbH<br>Dieselstraße 6<br>42489 Wülfrath Germany<br>Made in Germany |                             |                 |         |
| <b>CE</b>  |                             |                 |         |

Fig. 4: Vardinė kortelė

Toliau pateikta vardinėje kortelėje esančių santrumpų ir susijusių duomenų apžvalga:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Tipas           | Produkto žymėjimas  |
| S/N             | Serijos numeris   |
| MFY             | Pagaminimo data (pagal ISO 8601)<br>- JJJJ = Metai<br>- ww = kalendorinė savaitė  |
| P <sub>2</sub>  | Reikalinga nominalioji maišytuvo galia  |
| n <sub>2</sub>  | Sparnuotės vardinis sūkių skaičius  |
| MS <sub>∅</sub> | Maišytuvo veleno skersmuo   |
| MS <sub>L</sub> | Maišytuvo veleno ilgis  |
| PBn             | Sraigto menčių skaičius   |
| PBa             | Sraigto menčių pakreipimo kampas  |
| DoT             | Traukos kryptis   |
| DoR             | Sukimosi kryptis  |
| M               | Maišytuvo svoris <b>be</b> pavaros bloko<br><b>PERSPĖJIMAS! Bendram svoriui turi būti pridėtas pavaros bloko svoris. Žr. vardinę kortelę!</b> |
| PU <sub>∅</sub> | Sparnuotės vardinis skersmuo  |

**PRANEŠIMAS! Techninius pavaros bloko duomenis rasite ant vardinės kortelės!**

## 4.5 Tiekimo komplektacija

Tiekimo komplektacija pagal užsakymo patvirtinimą ir brėžinį.

## 5 Transportavimas ir sandėliavimas

## 5.1 Pristatymas

Gavus siuntą, turi būti nedelsiant patikrinta, ar nėra defektų (ar gaminiui nepadaryta žalos ir yra visos jo dalys). Nustatyti defektai turi būti nurodyti važtaraštyje! Be to, apie

defektus dar gavimo dieną turi būti pranešta vežimo įmonei arba gamintojui. Vėliau pareikštos pretenzijos nenagrinėjamos.

## 5.2 Transportavimas



### ĮSPĖJIMAS

#### Buvimas keliamų krovinių zonoje!

Žmonėms būti po keliamais krovinių draudžiama! Kyla (sunkių) sužeidimų pavojus dėl krintančių dalių. Krovinyms neturi būti keliamas virš darbo vietų, kuriose yra žmonių!



### ĮSPĖJIMAS

#### Galvos ir pėdų traumų pavojus nenaudojant apsaugos priemonių!

Vykdam darbus kyla (sunkių) sužeidimų pavojus. Turi būti naudojamos šios apsaugos priemonės:

- Apsauginiai batai
- Jeigu naudojama kėlimo priemonė, taip pat turi būti dėvimas apsauginis šalmas!



### PRANEŠIMAS

#### Turi būti naudojama tik neprikaištingos techninės būklės kėlimo įranga ir stropai!

Naudokite maišytuvui pakelti ir nuleisti tik techniškai tvarkingas kėlimo įrangą. Tvirtinimui į variklio plokštę įsukite reikalingas kėlimo kilpas. Užtikrinkite, kad pakeliant arba nuleidžiant maišytuvus nebūtų pažeistas. **Draudžiama** viršyti kėlimo priemonės didžiausią leistiną keliamąją galią. Prieš naudodami kėlimo priemones patikrinkite, ar jos veikia tinkamai!

### PERSPĖJIMAS

#### Materialinės žalos pavojus netinkamai transportuojant.

Maišytuvo kėlimo metu stebulė ir sraigto mentė gali būti pažeistos.

- Kėlimo metu po stebule paguldyti putplastį (min. 20 mm/1 stiprumo).
- Maišytuvo transportavimo metu **niekada** nestatyti ant stebulės.

- Siekiant išvengti maišytuvo pažeidimų transportuojant, antrinė pakuotė turi būti nuimta tik naudojimo vietoje.
- Horizontalų perkėlimą atlikti tik ant padėklo, naudojant keltuvą!
- Vertikalų perkėlimą atlikti tik naudojant pritvirtinimo ir kėlimo įrangą!
- Naudotus maišytuvus siuntimui supakuokite nepralaidžiuose, neplyštančiuose ir pakankamo dydžio plastiko maišuose.
- Pavaros blokui naudokite tik vandeniui atsparią pakuotę. **Patekusi drėgmė padarys nepataisomą žalą!** Kitus duomenis rasite gamintojo instrukcijoje.



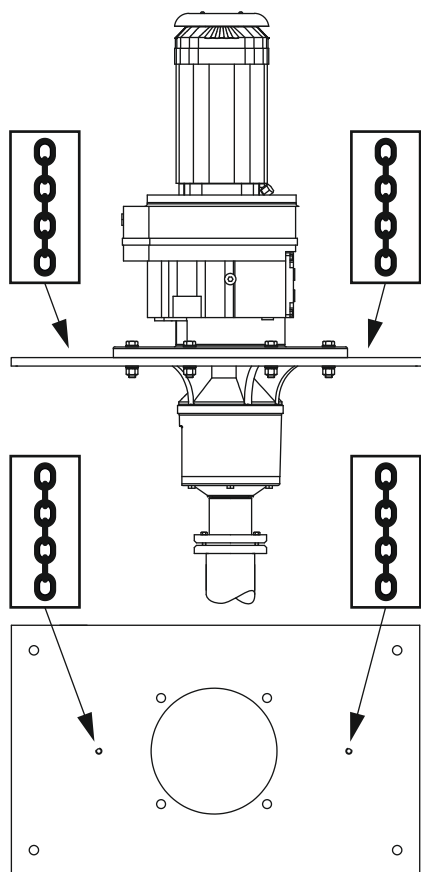


Fig. 5: Variklio plokštės tvirtinimo taškai

**Tvirtinimo taškai**

- Laikykitės galiojančių nacionalinių saugos taisyklių.
- Naudokite kėlimo kilpas su leidžiama kampine apkrova iki 90° (pvz. „Theipa Point TP“ tipo)
  - Iki 3kW: Kėlimo kilpos M12
  - Nuo 4 kW: Kėlimo kilpos M16
  - Variklio galia nurodyta ant modelio kodo paaiškinimo!
- Horizontaliam transportavimui į variklio plokštę **visuomet įsukite dvi kėlimo kilpas.**
- Naudokite teisės aktuose numatytas ir patvirtintas kėlimo priemones.
- Stropai turi būti pasirenkami pagal esamas (orą, tvirtinimo tašką, apkrovą ir t.t.).
- Kėlimo priemonę tvirtinkite tik prie tvirtinimo taško. Turi būti pritvirtinta karabinu.
- Pritvirtintinos įrangos netempkite virš pavaros bloko. Reikalui esant naudokite kultuvo skersinį!
- Naudokite pakankamos keliamosios galios kėlimo priemonę.
- Naudojama kėlimo įranga turi stovėti stabiliai.
- Naudojant kėlimo įrangą, jei reikia (pvz., esant ribotam matomumui), turi būti skirtas antras žmogus, kuris koordinuotų veiksmus.

**5.3 Sandėliavimas****PAVOJUS****Naudojant sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus!**

Naudojant maišytuvą sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus gyvybei!

- Maišytuvą išmontavus ir prieš pradant visus kitus darbus jis turi būti nukenksmintas.
- Atsižvelkite į darbo tvarkos taisykles! Operatorius turi pateikti darbuotojams vidaus tvarkos taisykles ir užtikrinti, kad jie jas perskaitytų!

**PERSPĖJIMAS****Nepataisomas sugadinimas patekus drėgmei**

Patekus drėgmei į pavaros bloką, padaroma nepataisoma žala! Sandėliavimo metu pavaros blokas turi būti hermetiškai apdengtas. Venkite kondensato susidarymo! Sandėliavimo vieta turi būti apsaugota nuo užliejimo. Laikykitės gamintojo nurodymų!

**PERSPĖJIMAS****Materialinė žala pavaros blokui**

Jei sandėliavimo aplinkoje yra didelė oro drėgmė (jūrinis arba tropinis klimatas), pavarą gali stipriai pažeisti rūdys. Tokiomis aplinkos sąlygomis nepakanka vien reguliariai judinti sparnuotę. Šiuo atveju į transmisijų alyvą įmaišoma alyvą tirpdantis koncentratas su priedais, saugančiais nuo rūdžių (Koncentracija apie 2 %). Kiti duomenys pateikti gamintojo instrukcijoje!

Naujai pristatyti maišytuvai gali būti sandėliuojami 2 metus. Jei norite sandėliuoti ilgiau nei 2 metus, pasikonsultuokite su klientų garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

Sandėliuojant būtina laikytis toliau pateiktų nurodymų:

- Maišytuvą reikia saugiai pastatyti ant tvirto pagrindo **ir užtikrinti, kad neapvirstų ir nenuslystų!**
- Didžiausia sandėliavimo temperatūra yra nuo -15 iki +60 °C (nuo 5 °F iki 140 °F), esant 90 % santykinei oro drėgmei (nesikondensuoja). Kad gaminys būtų apsaugotas nuo šalčio, rekomenduojama sandėliuoti jį patalpoje, kurios temperatūra yra nuo 5 °C iki 25 °C (nuo 41 °F iki 77 °F), o santykinė oro drėgmė – nuo 40 iki 50 %.
- Maišytuvo negalima sandėliuoti patalpose, kuriose atliekami suvirinimo darbai. Susidariusios dujos arba spinduliai gali pakenkti elastomerinėms dalims ir dangai.
- Saugokite maišytuvą nuo tiesioginių saulės spindulių ir karščio. Veikiant dideliame karščiui gali būti sugadinta sparnuotė ir dangai!
- Sparnuotę reguliariai (kas 2 – 4 savaites) apsukti po penkis kartus. Taip neužsistovės pavaros guoliai ir bus atnaujinta pavaros dantračių tepalo plėvelė.
- Perskaitykite gamintojo instrukcijoje aprašytas pavaros bloko saugojimo nurodymus ir jų laikykitės!

Pasibaigus sandėliavimo laikotarpiui, nuo maišytuvo nuvalykite dulkes bei alyvą ir patikrinkite, ar nepažeista danga. Sugadinta danga prieš tolesnį naudojimą turi būti suremontuota.

## 6 Instalacija ir prijungimas prie elektros tinklo

### 6.1 Personalo kvalifikacija

- elektros darbai: elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas,
- Montavimo / išmontavimo darbai. Kvalifikuoti darbuotojai turi būti išmokyti dirbti su reikiama įrankiais ir esamam statybiniam gruntui skirtomis tvirtinimo medžiagomis.

### 6.2 Operatoriaus įpareigojimai

- Laikykitės galiojančių vietos profesinių sąjungų nustatytų nelaimingų atsitikimų prevencijos ir saugos taisyklių.
- Laikykitės visų taisyklių, kuriomis reglamentuojami darbai su sunkiais ir keliamais krovniais.
- Darbuotojams turi būti suteiktos apsaugos priemonės ir užtikrintas jų naudojimas.
- Išvalykite darbo zoną nuo pašalinių kliuvinių ir paženklinkite.
- Pašalinių asmenų neturi būti darbo zonoje.
- Jei dėl oro sąlygų (pvz., apledėjimo, stipraus vėjo) neįmanoma užtikrinti darbų saugumo, darbus nutraukite.
- Kad būtų galima užtikrinti saugų ir funkcinį požiūrį tinkamą pritvirtinimą, statinys / pagrindas turi būti pakankamai tvirtas. Operatorius turi pasirūpinti statiniu/pagrindu ir užtikrinti jo tinkamumą!
- Patikrinkite turimus projektavimo dokumentus (montavimo schemas, naudojimo vietos konstrukciją, pritekėjimo sąlygas). Jie turi būti išsamūs ir teisingi.

### 6.3 Montavimas



#### PAVOJUS

##### **Naudojant sveikatai pavojingose terpėse, montuojant kyla pavojus!**

Įsitinkite, kad montuojant montavimo vieta yra švari ir dezinfekuota. Įrenginiui veikiant avariniu režimu galimas sąlytis su sveikatai pavojingais skysčiais, todėl atkreipkite dėmesį į šiuos dalykus:

- naudoti apsaugines priemones:
  - ⇒ uždari apsauginiai akiniai,
  - ⇒ veido kaukė,
  - ⇒ apsauginės pirštinės.
- Nulašėjusius skysčius būtina tuoj pat sušluostyti.
- Atsižvelkite į darbo tvarkos taisykles! Operatorius turi pateikti darbuotojams vidaus tvarkos taisykles ir užtikrinti, kad jie jas perskaitytų!



### PAVOJUS

#### Dirbant vienam kyla mirtino sužeidimo rizika!

Darbai šachtose ir ankštose erdvėse, taip pat darbai, kuriuos atliekant galima nukristi, laikomi pavojingais darbais. Tokius darbus dirbti vienam draudžiama! Siekiant užtikrinti saugų darbą, kartu visada turi būti antras asmuo.



### ĮSPĖJIMAS

#### Rankų ir pėdų traumų pavojus bei pavojus nukristi nenaudojant apsaugos priemonių!

Vykdam darbus kyla (sunkių) sužeidimų pavojus. Turi būti naudojamos šios apsaugos priemonės:

- apsauginės pirštinės, padedančios apsisaugoti nuo įpjovimų,
- apsauginiai batai,
- apsauginis diržas.
- Jei naudojama kėlimo priemonė, taip pat turi būti dėvimas apsauginis šalmas!

### PERSPĖJIMAS

#### Materialinės žalos pavojus netinkamai pritvirtinus!

Jei tvirtinimas atliktas neteisingai, maišytuvai gali veikti netinkamai ir būti sugadintas.

- Jei tvirtinama ant betoninio pamato, reikia naudoti tvirtinimo inkarus. Laikykitės gamintojo pateiktų montavimo reikalavimų! Griežtai laikykitės temperatūros nurodymų ir sukietėjimo trukmės nuorodų.
- Jei tvirtinama ant plieninių konstrukcijų, patikrinkite, kad atraminė konstrukcija būtų pakankamo tvirtumo. Naudokite tinkamo tvirtumo tvirtinimo priemones! Naudokite tinkamas priemones apsaugai nuo elektrocheminės korozijos!
- Tvirtai užveržkite visas sriegines jungtis. Išlaikykite sukimo momentą.



### PRANEŠIMAS

#### Turi būti naudojama tik nepriekaištingos techninės būklės kėlimo įranga ir stropai!

Naudokite maišytuvui pakelti ir nuleisti tik techniškai tvarkingas kėlimo įrangą. Tvirtinimui į variklio plokštę įsukite reikalingas kėlimo kilpas. Užtikrinkite, kad pakeliant arba nuleidžiant maišytuvai nebūtų pažeistas. **Draudžiama** viršyti kėlimo priemonės didžiausią leistiną keliamąją galią. Prieš naudodami kėlimo priemones patikrinkite, ar jos veikia tinkamai!

- Darbinė zona / pastatymo vieta paruošiama, kaip nurodyta toliau:
  - Švari, be stambių kietų nešvarumų
  - Sausa
  - Apsaugota nuo šalčio
  - Nukensmintą
- Darbus visuomet turi atlikti du asmenys.
- Venkite skausmingos ir varginančios laikysenos.
- Dirbant didesniame nei 1 m (3 pėdų) aukštyje reikia naudoti įrangą su apsauga nuo nukritimo.
- Atribokite darbo vietą aplink pastolius.
- Atliekant darbus uždaroje erdvėje gali susikaupti nuodingos arba dusinančios dujos. Pasirūpinkite tinkamu vėdinimu ir, vadovaudamiesi vidaus taisyklėmis, imkitės atitinkamų apsaugos priemonių (pavyzdžiai):
  - Prieš lipdami atlikite dujų matavimą.
  - Įrenkite dujų detektorius.
  - ir t.t.
- Jei kaupiasi nuodingos arba dusinančios dujos, būtina iškart imtis atitinkamų apsaugos priemonių.

- Maišytuvui pakelti, nuleisti ir perkelti reikia naudoti kėlimo įrangą.
- Kėlimo įrangą pritvirtinkite prie tvirtinimo taško karabinu. Naudokite tik sertifikuotas tvirtinimo priemones.
- Kėlimo metu laikykitės atokiai nuo kėlimo įrangos svyravimo zonos.
- Kėlimo įrangą turi būti galima sumontuoti taip, kad dėl jos nekiltų pavojus. Sandėliavimo vietą ir pastatymo vietą turi būti galima pasiekti kėlimo įranga. Pastatymo vietos pagrindas turi būti tvirtas.
- Laikykitės minimalaus atstumo nuo sienos ir įrenginių.
- Sujungimo kabeliai turi būti nutiesti taip, kad dirbant dėl jų nekiltų pavojus. Reikia patikrinti, ar kabelio skersmuo ir ilgis yra pakankami pasirinktam tiesimo būdui.

### 6.3.1 Maišytuvo montavimas



#### PAVOJUS

##### Neteisingai sumontavus kyla sprogimo pavojus!

Jungtis tarp variklio plokštės ir laikančiosios konstrukcijos turi būti atspari dujoms. Jeigu gali nutekėti dujos, kyla sprogimo pavojus! Darbus leidžiama vykdyti tik garantinis ir pogarantis aptarnavimui arba kvalifikuotiems darbuotojams!

#### PERSPĖJIMAS

##### Materialinė žala dėl neleistinos lenkimo įtampos!

Jei maišytuvo velenas įmontuotas ne vertikaliai, aukšta lenkimo įtampa gali paveikti maišytuvo veleną. Šios lenkimo įtampos gali pažeisti maišytuvo veleną ir pavarą. Norint maišytuvo veleną sumontuoti vertikaliai, variklio plokštę reikia tiksliai išlyginti su išlyginimo lakštais.

Pavaros blokas su sumontuotu maišytuvo velenu ir stebule pritvirtinti ant tam pritaikytos laikančiosios konstrukcijos. Sraigto mentes montuokite sumontavus maišytuvą.

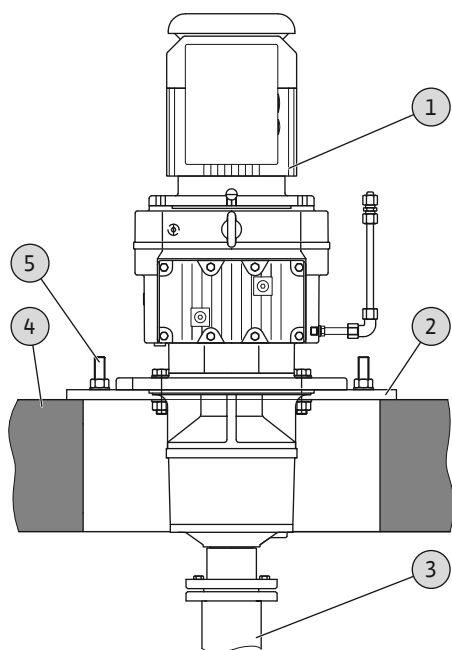


Fig. 6: Maišytuvo montavimas

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Pavaros blokas                   |
| 2 | Variklio plokštė                 |
| 3 | Maišytuvo velenas                |
| 4 | Laikančioji konstrukcija         |
| 5 | Variklio plokštės pritvirtinimas |

- ✓ Sumontuokite tvirtinimo taškus ant variklio plokštės.
- ✓ Paženklinkite darbo zoną ir pašalinkite iš jos kliuvinius bei nešvarumus.
- ✓ Darbus turi atlikti du asmenys.
  1. Kėlimo įrangą visada turi būti tvirtinama tvirtinimo taškuose.
  2. Lėtai pakelkite maišytuvą. **PERSPĖJIMAS! Materialinė žala! Kėlimo metu po apačia padėkite minkštą pagrindą.**
  3. Maišytuvą nustatykite virš laikančiosios konstrukcijos.
  4. Lėtai nuleiskite maišytuvą. **PERSPĖJIMAS! Materialinė žala! Nuleidimo metu nesutrenkti į laikančiąją konstrukciją!**
    - ⇒ Tikslų pozicionavimą nuleidimo metu atlikite rankiniu būdu.
  5. Maišytuvą leisti žemyn tol, kol variklio plokštė pilnai atsidurs ant laikančiosios konstrukcijos.
    - ⇒ Patikrinkite maišytuvo veleno vertikalų centravimą. Esant reikalui, variklio plokštę išlyginkite su išlyginimo lakštais.
  6. Variklio plokštę pritvirtinkite prie laikančiosios konstrukcijos. Priveržimo momentas pagal montavimo brėžinį!
  7. Atkabinkite kėlimo įrangą.
    - ▶ Maišytuvus yra pritvirtintas. Paruoškite ir pritvirtinkite sraigto mentę.

### 6.3.2 Pritvirtinkite sraigto mentes

**Kampo nustatymas**

Tam, kad maišytuvas atitiktų taisyklėse nurodytus reikalavimus, gali būti nustatytas sraigto menčių nustatymo kampas. Tam tiekimo komplektacijoje yra tokie įdėklai:

- Įdėklas nustatymo kampui 30/45°
- Įdėklas nustatymo kampui 35/40°

**PRANEŠIMAS****Funkciniai sutrikimai dėl skirtingų kampų nustatymo**

Visos sraigto mentės montuojamos tuo pačiu nustatymo kampu. Dėl skirtingų nustatymo kampų gali sutrikti veikimas.

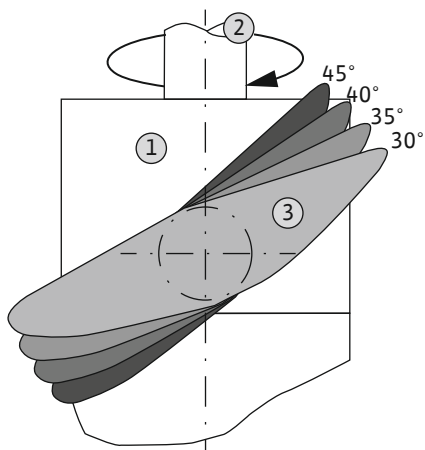


Fig. 7: Sraigto menčių nustatymo kampas

|   |                   |
|---|-------------------|
| 1 | Stebulė (įvorė)   |
| 2 | Maišytuvo velenas |
| 3 | Sraigto mentė     |

Įrenginiui būdingas nustatymo kampas nurodytas vardinėje kortelėje.

**PRANEŠIMAS! Kiti kampo nustatymai galimi tik suderinus klientų garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą.**

**Traukos krypties nustatymas**

Maišytuvas darbinėje zonoje gali nukreipti trauką į viršų arba žemyn. Tam turi sutapti tėkmės ir menčių sukimosi kryptis. Žemiau esantis grafikas rodo menčių sukimosi kryptį pagal atitinkamą tėkmės kryptį.

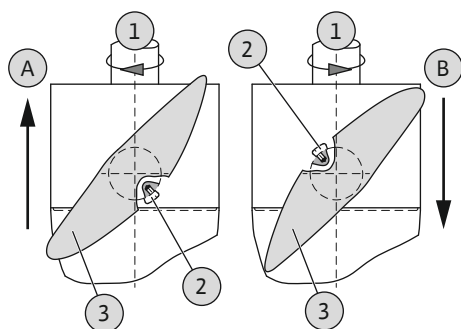


Fig. 8: Menčių sukimosi kryptis

|   |                          |
|---|--------------------------|
| A | Traukos kryptis: į viršų |
| B | Traukos kryptis: žemyn   |
| 1 | Maišytuvo velenas        |
| 2 | Įdėklas                  |
| 3 | Sraigto mentė            |

**PRANEŠIMAS! Įrenginiui būdinga traukos kryptis (DoT) pateikiama vardinėje kortelėje!**

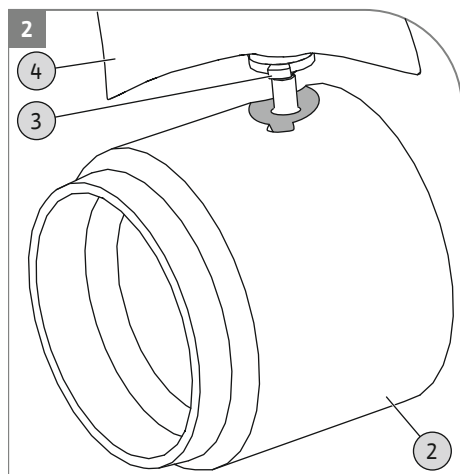
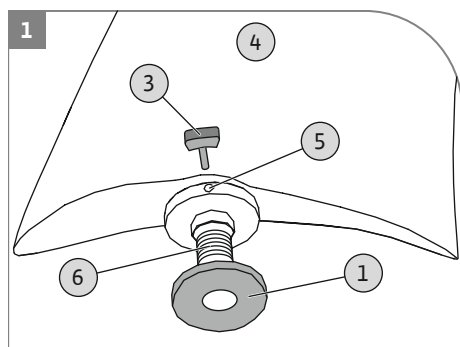


Fig. 9: Sumontuokite įdėklą

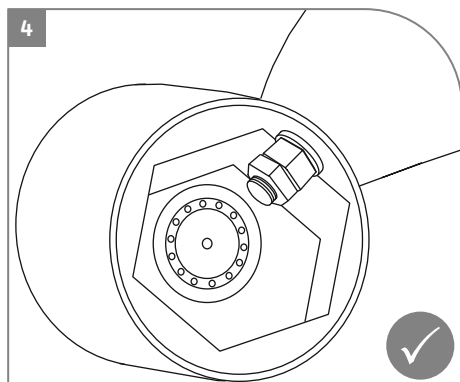
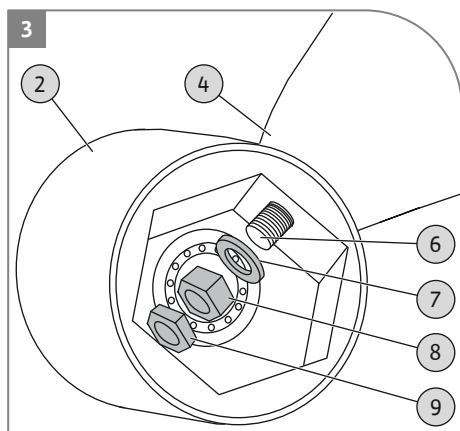


Fig. 10: Sumontuokite sraigto mentes

**Sumontuokite sraigto mentes**

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Plokščioji tarpinė     |
| 2 | Stebulė (įvorė)        |
| 3 | Įdėklas                |
| 4 | Sraigto mentė          |
| 5 | Kiaurymė įdėklui       |
| 6 | Sriegiai               |
| 7 | Poveržlė               |
| 8 | Šešiabriaunė veržlė    |
| 9 | Šešiakampė kontrveržlė |

✓ Pavaros blokas su gamykloje surinktu maišytuvo vėlenu ir stebule yra pritvirtintas prie laikančios konstrukcijos.

✓ Yra sraigto mentės ir būtini įdėklai.

✓ Kampo nustatymas apibrėžtas.

✓ Traukos kryptis apibrėžta.

✓ Yra sukimo momento raktas, kurio dydis 55 ir 750 Nm (553 ft·lb).

✓ Darbus turi atlikti du asmenys.

1. Įdėklą įstatykite šonu į kiaurymę.

**PRANEŠIMAS! Atkreipkite dėmesį į ant įdėklo išgravuotą kampo duomenis. Kampo duomenys turi būti matomi ir po įstatymo.**

**PRANEŠIMAS! Sraigto mentes centruokite pagal traukos kryptį!**

2. Uždėkite plokščiąją tarpinę.

3. Sraigto mentes su srieginiais kaiščiiais įstatykite į tam numatytus stebulės lizdus.  
**PRANEŠIMAS! Įdėklas turi būti užfiksuotas tam numatytoje stebulės ertmėje.**

4. Poveržlę užmaukite ant sriegio.

5. Užsukite šešiabriaunę veržlę ant sriegio ir tvirtai priveržkite.

6. Šešiabriaunę veržlę priveržkite su sukimo momento veržliarakčiu. **Priveržimo momentas: 750 Nm (553 ft·lb).**

7. Užsukite šešiabriaunę kontrveržlę ant sriegio ir tvirtai priveržkite.

8. Šešiabriaunę kontrveržlę priveržkite su sukimo momento veržliarakčiu. **Priveržimo momentas: 750 Nm (553 ft·lb).**

9. Darbo etapus kartokite kiekvienos sraigto mentės montavimui.

10. Patikrinkite, ar visos sraigto mentės gerai pritvirtintos.

► Sraigto mentės sumontuotos. Sumontuokite dengiamąjį gaubtą.

### 6.3.3 Dengiamojo gaubto montavimas

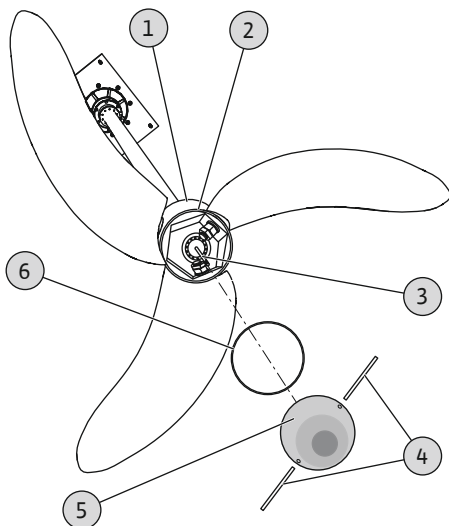


Fig. 11: Dengiamojo gaubto įstatymas

|   |  |
|---|--|
| 1 | Stebulė (įvorė)  |
| 2 | Griovelis sandarinimo žiedui   |
| 3 | Įtempiklis   |
| 4 | Pagalbinis montavimo įtaisas (apvalusis plienas, 2 vienetai, 9x250 mm) |
| 5 | Dengiamasis gaubtas  |
| 6 | Sandarinimo žiedas   |

- ✓ Sraigto mentė sumontuota.
  - ✓ Pagalbinis montavimo įtaisas yra.
  - ✓ Lubrikantas yra.
1. Apsaugokite stebulės vidų su vandeniui atspariais riebalais.
  2. Sandarinimo žiedą plonai padenkite lubrikantu.
  3. Sandarinimo žiedą įdėkite į korpuso griovelį.
  4. Įtempiklį **trumpesniu sriegio galu** pilnai įsukite į maišytuvo veleno kiaurymę ir gerai įtvirtinkite.
  5. Dengiamąjį gaubtą priveržkite prie įtempiklio ir gerai įtvirtinkite. **PERSPĖJIMAS! Jei sandarinimo žiedas nepilnai įstatytas į griovelį, sandarinimo žiedas bus suspaustas ir dengiamasis gaubtas bus nesandarus!**
  6. Pagalbinius montavimo įtaisus įstatykite į dengiamojo gaubto skyles ir užtraukite dengiamąjį gaubtą.
  7. Nuimkite apvalųjį plieną ir išsaugokite vėlesniam išmontavimui.
  8. Patikrinkite, ar tvirtai laikosi dengiamasis gaubtas.
- Dengiamasis gaubtas sumontuotas. Sujunkite elektros jungtis.

### 6.3.4 Aplinkos sąlygos po sumontavimo

Rezervuaro pripildymas po montavimo. **Mažiausias viršuje esančio vandens lygis: 1 m (3 ft).** Tokiu būdu sparnuotė bus apsaugota nuo tokio aplinkos poveikio kaip tiesioginiai saulės spinduliai arba ilgai besilaikantis šaltis. Jeigu neįmanoma pripildyti rezervuaro, laikykitės sandėliavimo nurodymų. Žr. „Sandėliavimas [► 541]“.

**PERSPĖJIMAS! Aplinkos veiksniai, tokie kaip saulės spinduliai arba ilgai besilaikantis šaltis, gali pažeisti arba sugadinti elastomeres dalis ir dangas! Jei reikia, sparnuotę saugumo sumetimais supakuokite.**

### 6.4 Prijungimas prie elektros tinklo



#### PAVOJUS

#### Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!

Netinkamai elgiantis su darbų elektros įtaisais kyla pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiais reikalavimais.



#### PRANEŠIMAS

#### Atkreipkite dėmesį ir į tolesnę informaciją!

Norint tinkamai eksploatuoti, papildomai būtina perskaityti gamintojo instrukciją ir jos laikytis.

- Maitinimo įtampos parametrai turi sutapti su variklio vardinėje kortelėje nurodytais parametrais.
- Sujungimo kabelius montuoja klientas pagal vietoje galiojančias taisykles.
- Įžeminimas atliekamas pagal vietoje galiojančias taisykles. Kabelio skersmuo turi atitikti nacionalinių teisės aktų reikalavimus.

#### 6.4.1 Pavaros bloko prijungimas

Pavaros prijungimo prie elektros tinklų reikalavimus rasite gamintojo instrukcijoje!

#### 6.4.2 Pertraukiamasis režimas

Maišytuvas yra skirtas naudoti nuolatinio veikimo režimu. Pertraukiamasis režimas yra galimas. Priklausomai nuo įsijungimo dažnio, turi vykti minkštas paleidimas.

**Dėl pertraukiamojo veikimo pasikonsultuokite su klientų garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba!**

## 6.5 Rekomenduojami kontrolės įtaisai

### 6.5.1 Vandens lygio stebėjimas

Sparnuotė eksploatacijos metu visuomet turi būti panardinta. Jei viršuje esančio vandens lygis nesiekia reikalingo, maišytuvą išjunkite! Esant dideliame vandens lygio svyravimui rekomenduojama įmontuoti vandens lygio stebėjimo įtaisą.

## 7 Eksploatacijos pradžia



### ĮSPĖJIMAS

#### Rankų ir pėdų traumų pavojus nenaudojant apsaugos priemonių!

Vykdam darbus kyla (sunkių) sužeidimų pavojus. Turi būti naudojamos šios apsaugos priemonės:

- Apsauginės pirštinės, padedančios apsisaugoti nuo įpjovimų
- Apsauginiai batai
- Jeigu naudojama kėlimo priemonė, taip pat turi būti dėvimas apsauginis šalmas!

### 7.1 Personalo kvalifikacija

- elektros darbai: elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas,
- Eksploatavimas / valdymas. Įrenginį eksploatuojantys darbuotojai turi būti supažindinti su visos sistemos veikimu.

### 7.2 Operatoriaus įpareigojimai

- Montavimo ir naudojimo instrukcija turi būti visada laikoma šalia maišytuvo arba kitoje numatytoje vietoje.
- Montavimo ir naudojimo instrukcija turi būti pateikta darbuotojams jų gimtąja kalba.
- Įsitinkite, kad visi darbuotojai perskaitė ir suprato montavimo ir naudojimo instrukciją.
- Reikia patikrinti, ar įjungti ir tinkamai veikia visi įrenginio saugos ir avarinio išjungimo įtaisai.
- Maišytuvą yra tinkamas naudoti nurodytomis eksploatavimo sąlygomis.

### 7.3 Naudojimas sprogiroje atmosferoje

| Leidimas pagal   | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | 0    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | 0    | –  |

Legenda: – = nėra/negalima; 0 = pasirinktinai; • = standartinė versija

Sprogiuose atmosferose naudojamas maišytuvą ir pavaros blokas atitinkamose vardinėse kortelėse ženklina tokiais ženklais:

- **Maišytuvą**
  - Atitinkamo leidimo „Ex“ simbolis
  - Apsaugos nuo sprogių klasifikacija
- **Pavaros blokas**
  - Atitinkamo leidimo „Ex“ simbolis
  - Apsaugos nuo sprogių klasifikacija
  - Sertifikavimo numeris (priklauso nuo leidimo)  
Sertifikavimo numeris pateikiamas vardinėje kortelėje, jei to reikalaujama leidimo sąlygose.

**Atitinkami reikalavimai, kurių reikia laikytis, pateikti šios montavimo ir naudojimo instrukcijos priedo skyriuje „Apsauga nuo sprogių“!**

#### ATEX leidimas

Maišytuvai pritaikyti naudoti sprogiuose aplinkose:

- Prietaisų grupė: II
  - Kategorija: 2, 1 zona ir 2 zona
- Šiuos maišytuvus draudžiama naudoti 0 zonoje!**



## 7.4 Sukimosi kryptis



### ĮSPĖJIMAS

#### Maišytuvo darbo zonoje asmenims būti draudžiama!

Eksploatuojant maišytuvą žmonės gali būti (sunkiai) sužaloti! Todėl eksploatuojant darbo zonoje asmenims būti draudžiama. Jei yra asmenų maišytuvo darbo zonoje, maišytuvo veikimą išjunkite ir apsaugokite nuo pakartotinio įsijungimo!

Pavaros blokas gali būti naudojamas prieš laikrodžio rodyklę arba pagal laikrodžio rodyklę. Pagal sparnuotės sukimosi kryptį nustatoma maišytuvo traukos kryptis:

- Pagal laikrodžio rodyklę\*: Traukos kryptis **į viršų**
- Prieš laikrodžio rodyklę\*: Traukos kryptis **žemyn**

**PRANEŠIMAS! \*Tėkmės kryptį galite sužinoti pažiūrėję iš viršaus į maišytuvą!**

**PRANEŠIMAS! Menčių sukimosi kryptis ir tėkmės kryptis turi sutapti!**

**PRANEŠIMAS! Įrenginiui būdinga tėkmės kryptis (DoR) pateikiama vardinėje kortelėje!**

#### Patikrinkite tėkmės kryptį

- ✓ Pavaros blokas prijungtas prie elektros tinklo vadovaujantis gamintojo instrukcija.
  - ✓ Visi sujungimo kabeliai nutiesti pagal taisykles.
  - ✓ Maišytuvo darbo zonoje asmenims būti draudžiama.
    1. Įjunkite maišytuvą.
    2. Pažiūrėkite į sparnuotę iš viršaus ir patikrinkite tėkmės kryptį.
 

**PRANEŠIMAS! Reikalaujama traukos kryptis yra nurodyta įrenginio projekte!**
    3. Jeigu tėkmės kryptis neteisinga, kvalifikuotas elektrikas turi pakeisti elektros jungtį.
    4. Dar kartą patikrinkite tėkmės kryptį.
- ▶ Tėkmės kryptis teisinga, traukos kryptis pagal įrenginio projektą.

## 7.5 Prieš įjungimą



### PRANEŠIMAS

#### Atkreipkite dėmesį ir į tolesnę informaciją!

Norint tinkamai eksploatuoti, papildomai būtina perskaityti gamintojo instrukciją ir jos laikytis.

Prieš įjungimą reikia patikrinti:

- Ar modelis sumontuotas nustatyta tvarka ir atitinka vietoje galiojančias taisykles:
  - Ar maišytuvas teisingai ir saugiai sumontuotas?
  - Ar maišytuvas įžemintas?
  - Ar pagal taisykles atliktas prijungimas prie elektros tinklo?
  - Ar pagal taisykles nutiestas sujungimo kabelis?
  - Ar mechaninės dalys tinkamai pritvirtintos?
  - Ar išlaikytas minimalus atstumas tarp sparnuotės ir įrenginių darbinėje zonoje?
- Patikrinkite pavaros bloką:
  - Pavara: Ar išleista sandėliavimo alyva, praplauta darbine alyva ir pripildyta?
  - Ar užtikrintas alyvos pripildymas, kaip nurodyta (rūšis, kiekis, montavimo padėtis)?
  - Ar lengvai prieinama alyvos patikra ir nuleidimo varžtai?
  - Ar patikrintas visų pavaros srieginių jungčių sandarumas?
  - Ar perskaityti ir vykdomi visi gamintojo instrukcijos nurodymai?
- Eksploatavimo sąlygų patikrinimas:
  - Traukos kryptis pagal įrenginių išdėstymą – ar patikrinta sukimosi kryptis?
  - Pertraukiamasis režimas – ar minktas paleidiklis įjungtas?
  - Ar patikrinta min./maks. darbinės terpės temperatūra?
  - Ar patikrintas didž. panardinimo gylis?
  - Ar nustatytas ir stebimas mažiausias vandens lygis ties sparnuote?

## 7.6 Įjungimas / išjungimas

Naudojant objekte įrengtą atskirą valdymo pultą, maišytuvas turi būti įjungiamas/ išjungiamas ranka (įjungimo/išjungimo jungiklis, paleidimo įrenginys).

Per paleidimo procesą vardinės srovės vertė kelioms sekundėms gali būti viršijama. Kol variklis pasiekia darbinę temperatūrą ir susidarys srautas talpykloje, elektros suvartojimas yra kiek didesnis už vardinę srovę. Įprastai eksploatuojant vardinės srovės vertė neturi būti viršijama. **PERSPĖJIMAS! Jei maišytuvus nepradeda veikti, iškart išjunkite. Prieš pakartotinį įjungimą pirmiausia turi būti pašalinama triktį sukėlusis priežastis!**

## 7.7 Eksploatuojant



### ĮSPĖJIMAS

#### Nusideginimo pavojus dėl karštų paviršių!

Eksploatuojant įrenginį jo variklio korpusas gali įkaisti. Kyla pavojus nusideginti. Išjungę palaukite, kol variklis atauš iki aplinkos temperatūros!

### PERSPĖJIMAS

#### Materialinė žala dėl netinkamo veikimo!

Sparnuotė eksploatacijos metu visuomet turi būti panardinta. Jei viršuje esančio vandens lygis nesiekia reikalingo, maišytuvą išjunkite! Esant dideliame vandens lygio svyravimui rekomenduojama įmontuoti vandens lygio stebėjimo įrenginį!



### PRANEŠIMAS

#### Atkreipkite dėmesį ir į tolesnę informaciją!

Norint tinkamai eksploatuoti, papildomai būtina perskaityti gamintojo instrukciją ir jos laikytis.

Eksploatuojant būtina laikytis su šiomis temomis susijusių taisyklių:

- Darbo vietos saugos
- Nelaimingų atsitikimų prevencijos
- Elektros prietaisų naudojimo

Griežtai laikykitės operatoriaus nustatytos darbų paskirstymo darbuotojams tvarkos. Visi darbuotojai atsako už tai, kad būtų laikomasi veiklos paskirstymo tvarkos ir taisyklių!

Toliau nurodytus punktus tikrinkite reguliariai:

- Darbinė įtampa\*
- Dažnis\*
- Elektros suvartojimas tarp atskirų fazių\*
- Įtampos skirtumas tarp atskirų fazių\*
- Maks. įsijungimo dažnis\*
- Minimalus virš sparnuotės esančio vandens lygis
- Tylus / mažos vibracijos veikimas

\*Leistino nuokrypio reikalavimai pagal gamintojo instrukciją!

#### **Didesnis srovės suvartojimas**

Atsižvelgiant į terpę ir esamą elektros srautą, gali pasitaikyti nedidelių suvartojamos elektros svyravimų. Jei energijos suvartojimas nuolat yra didesnis, tai rodo, kad pasikeitė išdėstymas ir maišytuvus dyla intensyviau. Pasikeitusio išdėstymo priežastis gali būti:

- Sraigto menčių kampas yra pernelyg status. Nustatymus kontroliuokite ir, esant reikalui, pakoreguokite.
- Terpės klampos ir tankio pakitimas.
- Nepakankamas mechaninis išvalymas, pvz., kietų ir braižančių kietų dalelių.
- Netolygus srovės tiekimas per įrenginius arba dėl nelygumų darbinėje zonoje.
- Vibracijos užsikimšus talpyklos įleidimo ir išleidimo linijoms, dėl trūkstamo oro tiekimo (ventiliacijos) ar kelių maišytuvų darbinio poveikio.

Patikrinkite įrenginio išdėstymą ir tvirtinimus. Dėl papildomos pagalbos susisiekite su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

## 8 Eksploatacijos nutraukimas / išmontavimas

### 8.1 Personalo kvalifikacija

- Eksploatacijos / valdymas. Įrenginį eksploatuojantys darbuotojai turi būti supažindinti su visos sistemos veikimu.
- elektros darbai: elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas,
- Montavimo / išmontavimo darbai. Kvalifikuoti darbuotojai turi būti išmokyti dirbti su reikiamaisiais įrankiais ir esamam statybiniam gruntui skirtomis tvirtinimo medžiagomis.

### 8.2 Operatoriaus įpareigojimai

- Laikykitės galiojančių vietos profesinių sąjungų nustatytų nelaimingų atsitikimų prevencijos ir saugos taisyklių.
- Laikykitės taisyklių, kuriomis reglamentuojami darbai su sunkiais ir keliamais krovniais.
- Darbuotojams turi būti suteiktos reikiamos apsaugos priemonės ir užtikrintas jų naudojimas.
- Dirbant uždaroje patalpose reikia užtikrinti, kad jos būtų tinkamai vėdinamos.
- Jeigu kyla nuodingų arba dusinančių dujų kaupimosi pavojus, būtina iškart imtis atitinkamų apsaugos priemonių!

### 8.3 Išėmimas iš eksploatacijos



#### PRANEŠIMAS

##### Atkreipkite dėmesį ir į tolesnę informaciją!

Norint tinkamai eksploatuoti, papildomai būtina perskaityti gamintojo instrukciją ir jos laikytis.

Išimant iš eksploatacijos, maišytuvą išjungiamas, bet lieka sumontuotas. Dabar maišytuvą yra tinkamai paruoštas eksploatuoti.

- ✓ Kad sparnuotė būtų apsaugota nuo šalčio ir ledo, ji turi būti visada visiškai panardinta į terpę. **Mažiausias viršuje esančio vandens lygis: 1 m (3 ft).**
- ✓ Darbinės terpės temperatūra visada turi būti didesnė kaip +3 °C (+37 °F).
  1. Išjunkite maišytuvą naudodami valdymo pultą.
  2. Užtikrinkite, kad netyčia nebūtų įjungtas valdymo pultas (pvz., užblokuokite pagrindinį jungiklį).
    - ▶ Maišytuvą išjungtas ir dabar gali būti išmontuotas.

Kai išėmus iš eksploatacijos, maišytuvą paliekamas sumontuotas, turi būti laikomasi šių reikalavimų:

- Visą laikotarpį, kurį siurblys neeksploatuojamas, turi būti laikomasi eksploatavimo nutraukimo sąlygų. Jei nesilaikoma šių reikalavimų, išėmus iš eksploatacijos, maišytuvą turi būti supakuotas į šalčiui atsparią pakuotę arba išmontuotas!
- Reguliariai (nuo vieno karto per mėnesį iki vieno karto per tris mėnesius) reikia jį paleisti veikti 5 minutes, kad būtų patikrinamas jo veikimas.

### 8.4 Išmontavimas



#### PAVOJUS

##### Išmontuojant kyla pavojus dėl sveikatai pavojingų skysčių!

Išmontuojant galimas sąlytis su sveikatai pavojingais skysčiais. Būtina laikytis šių nurodymų:

- Naudoti apsaugines priemones:
  - ⇒ Uždari apsauginiai akiniai
  - ⇒ Veido kaukė
  - ⇒ Apsauginės pirštinės
- Nulašėjusius skysčius būtina tuoj pat sušluostyti.
- Atsižvelkite į darbo tvarkos taisykles! Operatorius turi pateikti darbuotojams vidaus tvarkos taisykles ir užtikrinti, kad jie jas perskaitytų!

**PAVOJUS****Naudojant sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus!**

Naudojant maišytuvą sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus gyvybei!

- Maišytuvą išmontavus ir prieš pradėdant visus kitus darbus jis turi būti nukenksmintas.
- Atsižvelkite į darbo tvarkos taisykles! Operatorius turi pateikti darbuotojams vidaus tvarkos taisykles ir užtikrinti, kad jie jas perskaitytų!

**PAVOJUS****Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!**

Netinkamai elgiantis su darbų elektros įtaisais kyla pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiais reikalavimais.

**PAVOJUS****Dirbant vienam kyla mirtino sužeidimo rizika!**

Darbai šachtose ir ankštose erdvėse, taip pat darbai, kuriuos atliekant galima nukristi, laikomi pavojingais darbais. Tokius darbus dirbti vienam draudžiama! Siekiant užtikrinti saugų darbą, kartu visada turi būti antras asmuo.

**ĮSPĖJIMAS****Rankų ir pėdų traumų pavojus bei pavojus nukristi nenaudojant apsaugos priemonių!**

Vykdam darbus kyla (sunkių) sužeidimų pavojus. Turi būti naudojamos šios apsaugos priemonės:

- apsauginės pirštinės, padedančios apsisaugoti nuo įpjovimų,
- apsauginiai batai,
- apsauginis diržas.
- Jei naudojama kėlimo priemonė, taip pat turi būti dėvimas apsauginis šalmas!

**ĮSPĖJIMAS****Nusideginimo pavojus dėl karštų paviršių!**

Eksploatuojant įrenginį jo variklio korpusas gali įkaisti. Kyla pavojus nusideginti. Išjungę palaukite, kol variklis atauš iki aplinkos temperatūros!

**PRANEŠIMAS****Turi būti naudojama tik nepriekaištingos techninės būklės kėlimo įranga ir stropai!**

Naudokite maišytuvui pakelti ir nuleisti tik techniškai tvarkingas kėlimo įrangą. Tvirtinimui į variklio plokštę įsukite reikalingas kėlimo kilpas. Užtikrinkite, kad pakeliant arba nuleidžiant maišytuvus nebūtų pažeistas. **Draudžiama** viršyti kėlimo priemonės didžiausią leistiną keliamąją galią. Prieš naudodami kėlimo priemones patikrinkite, ar jos veikia tinkamai!

Laikykitės tokių išmontavimo darbų etapų:

**PRANEŠIMAS****Išmontavimo darbų etapai**

Atskirų dalių išmontavimas vyksta atvirkščia seka.

- ✓ Maišytuvo eksploatavimas nutrauktas.
- ✓ Pavaros blokas atvėsintas.
- ✓ Maišytuvus išvalytas ir, jei reikia, dezinfekuotas.
- ✓ Darbinė zona ištuštinta, išvalyta ir, jei reikia, dezinfekuota.
- ✓ Darbus turi atlikti du asmenys.
  1. Pavaros bloką atjunkite nuo elektros tinklo.
  2. Paruoškite darbinę zoną. **PAVOJUS! Jei darbinė zona negali būti tinkamai išvalyta ir dezinfekuota, reikia naudoti apsaugos priemonės pagal darbo tvarkos taisykles!**
  3. Nuimkite dengiamąjį gaubtą.
    - ⇒ Žr. „Dengiamojo gaubto montavimas [► 546]“.
  4. Išmontuokite sraigto mentes.
    - ⇒ Žr. „Pritvirtinkite sraigto mentes [► 544]“.
  5. Iš darbinės zonos pašalinkite sraigto mentes, pritvirtinimus ir įrankius.
  6. Išeikite iš darbinės zonos.
  7. Nuimkite pavaros bloką nuo laikančiosios konstrukcijos.
    - ⇒ Žr. „Maišytuvo montavimas [► 544]“.
  8. Pritvirtinkite kėlimo įrangą.
    - ⇒ Žr. „Transportavimas [► 540]“.
  9. Lėtai pakelkite maišytuvą ir iškelkite iš darbinės zonos. **PERSPĖJIMAS! Materialinė žala! Kėlimo metu pasirūpinti, kad maišytuvus nesusidurtų su laikančiąja konstrukcija.**
  10. Jei terpė prasiskverbė į stebulę, stebulę kruopščiai išvalyti, dezinfekuoti ir jos vidų vėl užsandarinti.
  11. Jei maišytuvus bus sandėliuojamas ilgiau, transmisijų alyvą išleiskite ir utilizuokite pagal vietoje galiojančias taisykles. Pavarą pripildyti sandėliavimo alyva.
    - ⇒ Žiūrėkite gamintojo instrukciją!
- ▶ Išmontavimas baigtas. Maišytuvą padėkite į sandėlį. Žr. „Sandėliavimas [► 541]“ ir gamintojo instrukciją.

## 8.5 Valymas ir dezinfekavimas



### PAVOJUS

#### Naudojant sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus!

Naudojant maišytuvą sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus gyvybei! Prieš pradėdant visus kitus darbus maišytuvus turi būti nukenksmintas! Atliekant valymo darbus naudotinos tokios apsaugos priemonės:

- uždari apsauginiai akiniai,
- respiratorius,
- apsauginės pirštinės.

⇒ Turi būti naudojamos bent šios išvardytos apsaugos priemonės ir atsižvelgta į darbo tvarkos taisykles! Operatorius turi pateikti darbuotojams vidaus tvarkos taisykles ir užtikrinti, kad jie jas perskaitytų!

- ✓ Maišytuvus išmontuoti.
- ✓ Pavaros blokas hermetiškai supakuotas.
- ✓ Užterštas valymo vanduo išpilamas į nuotekų kanalą pagal vietoje galiojančias taisykles.
- ✓ Galima užsisakyti dezinfekantus užterštiems maišytuvams valyti.
  1. Pritvirtinkite kėlimo priemonę prie pavaros bloko tvirtinimo taškų.
  2. Pakelkite maišytuvą maždaug 30 cm (10 in) virš grindų.

3. Apipurškite maišytuvą švariu vandeniu iš viršaus į apačią.  
**PRANEŠIMAS! Užterštiems maišytuvams valyti naudokite tinkamą dezinfekantą! Laikykitės darbo tvarkos taisyklių!**
4. Iš visų pusių išpurškite sraigto mentę ir dengiamąjį gaubtą.
5. Ant grindų esančius nešvarumų likučius nuplaukite į kanalą.
6. Leisti maišytuvui ir kitoms dalims išdžiūti.

## 9 Techninė priežiūra



### PAVOJUS

#### Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!

Netinkamai elgiantis su darbų elektros įtaisais kyla pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiais reikalavimais.



### PRANEŠIMAS

#### Atkreipkite dėmesį ir į tolesnę informaciją!

Norint tinkamai eksploatuoti, papildomai būtina perskaityti gamintojo instrukciją ir jos laikytis.

- Turi būti atliekami tik šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje aprašyti techninės priežiūros darbai.
- Prieš techninės priežiūros darbus maišytuvą išimti iš eksploatacijos, žr. Išėmimas iš eksploatacijos ► 551].

### 9.1 Personalo kvalifikacija

- elektros darbai: elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas,
- Techninės priežiūros darbai. Kvalifikuoti darbuotojai turi mokėti elgtis su eksploatuojamais įrenginiais ir būti susipažinę su jų šalinimo reikalavimais. Be to, kvalifikuoti darbuotojai turi turėti pagrindinių žinių apie mašinų inžineriją.

### 9.2 Operatoriaus įpareigojimai

- Darbuotojams turi būti suteiktos reikiamos apsaugos priemonės ir užtikrintas jų naudojimas.
- Eksploatacinės medžiagos išleidžiamos į atitinkamas talpas ir šalinamos pagal teisės aktų nuostatas.
- Naudotą apsauginę aprangą šalinkite laikydamiesi nurodymų.
- Naudokite tik originalias gamintojo dalis. Jeigu naudojamos neoriginalios dalys, gamintojas atleidžiamas nuo bet kokios atsakomybės.
- Ištekėjęs pumpuojamas skystis ir eksploatacinė medžiaga turi būti nedelsiant surinkti ir pašalinti pagal vietoje galiojančias taisykles.
- Pateikite reikalingus įrankius.
- Jeigu naudojami lengvai užsidegantys tirpalai ir valymo priemonės, neleidžiama naudotis atvira ugnimi, šviesa, taip pat draudžiama rūkyti.

### 9.3 Naudojimo priemonės

#### 9.3.1 Alyvos rūšys und užpildymo kiekis

Pavara yra pripildyta transmisijų alyva. Naudojamos alyvos rūšys ir užpildymo kiekis nurodytas pavaros bloko vardinėje kortelėje. Kiti duomenys apie alyvų rūšis pateikti gamintojo instrukcijoje.

#### 9.3.2 Tepalas

Kaip tepalą naudoti **vandenyje netirpius** riebalus.

### 9.4 Techninės priežiūros intervalai

Siekiant užtikrinti patikimą eksploatavimą, būtina reguliariai atlikti techninės priežiūros darbus. Atsižvelgiant į faktines aplinkos sąlygas, gali būti nustatyti kitokie nei nurodyti priežiūros intervalai! Jei eksploatuojant atsiranda stipri vibracija, neatsižvelgiant į nurodytus techninės priežiūros intervalus, būtina patikrinti maišytuvą ir jo instaliaciją.

#### 9.4.1 Techninės priežiūros intervalai įprastomis sąlygomis

| Techninės priežiūros priemonės                   | Intervalas | Kada atliekamas |
|--|------------|-----------------|
| Variklio apvijų izoliacijos varžos patikrinimas. | *          | Pavaros blokas  |
| Patikrinkite alyvos lygį pavaroje.               | *          | Pavaros blokas  |

| Techninės priežiūros priemonės         | Intervalas | Kada atliekamas                                       |
|--|------------|---|
| Patikrinkite sandariklius.             | *          | Pavaros blokas  |
| Patikrinkite gnybtų dėžutės sandarumą. | *          | Pavaros blokas  |
| Apžiūra dėl dilimo                     | Kasmet     | Pavaros blokas, maišytuvo velenas, stebulė, sparnuotė |
| Priedų apžiūra                         | Kasmet     | Priedai, dalys  |
| Maitinimo įtampos kabelio apžiūra      | Kasmet     | Maitinimo įtampos kabelis                             |
| Pakeiskite alyvą.                      | *          | Pavaros blokas  |

#### PRANEŠIMAS! \*Intervalas ir priemonės nurodyti gamintojo instrukcijoje!

#### 9.4.2 Techninės priežiūros intervalai sudėtingomis eksploatacavimo sąlygomis

Esant sudėtingoms eksploatacavimo sąlygoms, nurodyti techninės priežiūros intervalai turi būti atitinkamai sutrumpinti. Sunkios eksploatacavimo sąlygos:

- esant terpėms su ilgapluoštėmis sudedamosiomis dalimis,
- esant korozinėms ar abrazyvinėms darbinėms terpėms,
- esant itin gazuotoms terpėms,
- dirbant netinkamame darbo taške,
- jei srautas yra netinkamas (pvz., dėl įmontavimo įrenginių arba vėdinimo naudojimo).

Jei maišytuvus naudojate sudėtingomis eksploatacavimo sąlygomis, rekomenduojame sudaryti techninės priežiūros sutartį. Prašome susisiekti su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

#### 9.5 Techninės priežiūros priemonės



#### PAVOJUS

#### Atliekant techninės priežiūros darbus, kyla pavojus sveikatai dėl pavojingų terpių!

Prieš darbų atlikimą maišytuvo neišmontuoti. Galimas kontaktas su sveikatai pavojingais skysčiais. Atkreipkite dėmesį į toliau išvardytus punktus:

- Naudoti apsaugines priemones:
  - ⇒ uždari apsauginiai akiniai
  - ⇒ Veido kaukė
  - ⇒ Apsauginės pirštinės
- Nulašėjusius skysčius būtina tuoj pat sušluostyti.
- Įrankius po darbų reikia išvalyti ir dezinfekuoti.
- Laikykitės darbo tvarkos taisyklių! Operatorius turi pateikti darbuotojams vidaus tvarkos taisykles ir užtikrinti, kad jie jas perskaitytų!



#### ĮSPĖJIMAS

#### Rankų, pėdų arba akių traumų pavojus nenaudojant apsaugos priemonių!

Vykdam darbus kyla (sunkių) sužeidimų pavojus. Turi būti naudojamos šios apsaugos priemonės:

- Apsauginės pirštinės, padedančios apsisaugoti nuo įpjovimų
- Apsauginiai batai
- Uždari apsauginiai akiniai

- Darbo zona turi būti pažymėta ir, jei reikia, atskirta.
- Paruoškite darbo zoną:
  - Švaru
  - Sausa
  - Apsaugota nuo šalčio
  - Nukenksmintą
- Atliekant darbus uždaroje erdvėje gali susikaupti nuodingos arba dusinančios dujos. Pasirūpinkite tinkamu vėdinimu ir, vadovaudamiesi vidaus taisyklėmis, imkitės atitinkamų apsaugos priemonių (pavyzdžiai):

- Prieš lipdami atlikite dujų matavimą.
  - Įrenkite dujų detektorius.
  - ir t.t.
  - Jei kaupiasi nuodingos arba dusinančios dujos, būtina iškart imtis atitinkamų apsaugos priemonių.
  - Jei dėl oro sąlygų (pvz., apledėjimo, stipraus vėjo) neįmanoma užtikrinti darbų saugumo, darbus nutraukite.
    - ✓ Maišytuvo eksploatavimas nutrauktas.
    - ✓ Pavaros blokas atvėsintas iki aplinkos temperatūros.
    - ✓ Pavaros blokas kruopščiai išvalytas ir, jei reikia, dezinfekuotas.
1. Techninės priežiūros priemonės vykdyti pagal numatytus parametrus.
    - ⇒ Jei nustatėte gedimus, dalis pakeiskite. Žr. „Remonto darbai [► 557]“.
  2. Techninės priežiūros priemonės vykdyti pagal gamintojo instrukciją.
    - Techninė priežiūra atlikta. Vėl įjunkite maišytuvą.

#### 9.5.1 Rekomenduojamos techninės priežiūros priemonės

Siekiant užtikrinti sklandų darbą, rekomenduojama reguliariai tikrinti suvartojamą elektros energijos kiekį ir visų trijų fazių darbinę įtampą. Naudojant normaliai šios vertės yra pastovios. Nedideli svyravimai priklauso nuo skysčio savybių.

Remiantis elektros energijos sąnaudomis, galima iš anksto pastebėti ir pašalinti maišytuvo gedimus arba veikimo sutrikimus. Didesnė įtampos svyravimai apkrauna variklio apviją ir gali sugadinti įrenginį. Reguliariai kontroliuojant, galima išvengti rimtesnių tolesnių gedimų ir sumažinti visiško įrenginio sugadinimo pavojų. Reguliarią kontrolę rekomenduojama vykdyti nuotoliniu būdu.

#### 9.5.2 Patikrinkite, ar nenudilo maišytuvas

Patikrinkite atskiras dalis (sparnuotę, mazgą ir pan.), ar jos nėra pažeistos ir nusidėvėjusios. Jei nustatoma trūkumų, turi būti laikomasi šių reikalavimų:

- Jeigu danga pažeista, ji turi būti uždengta iš naujo.
- Jei dalys nusidėvėjo, pasikonsultuokite su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba ir jas pakeiskite!

#### 9.5.3 Priedų apžiūra

Priedus reikia apžiūrėti ir nustatyti, ar jie:

- tinkamai pritvirtinti
- nepriekaištingai veikia
- neturi dilimo požymių, pvz. įtrūkimų dėl virpesių

Nustatyti trūkumai turi būti nedelsiant pašalinti arba priedai turi būti pakeisti.

#### 9.5.4 Sujungimo kabelio apžiūra

Patikrinkite sujungimo kabelį, ar nėra:

- Pūslelių
- Įtrūkimų
- Įdrėskimų
- Pratrintų vietų
- Suspaustų vietų

Jei sujungimo kabelis pažeistas, maišytuvą reikia nedelsiant išjungti ir nebenaudoti! Sujungimo kabelį turi pakeisti kvalifikuotas elektrikas. Maišytuvą vėl galima naudoti tik po to, kai pažeidimai kvalifikuotai pašalinami!

**PERSPĖJIMAS! Pažeisti sujungimo kabeliai gali sukelti trumpąjį jungimą ir nepataisomą žalą maišytuvui.**

#### 9.5.5 Transmisijų alyvos pakeitimas su įmontuoja pagalbine priemone

##### PRANEŠIMAS

##### Įmontuojamos priemonės paprastam alyvos pakeitimui

Duomenis apie alyvos rūšį ir kiekį rasite ant variklio modelio vardinės kortelės. Saugos nurodymus ir detalias darbo instrukcijas keičiant alyvą rasite gamintojo instrukcijoje. Kitas skyrius susideda tik iš darbo eigos su įmontuojamomis pagalbinėmis priemonėmis!

Ten, kur yra įmontuotas pavaros blokas, yra alyvos išleidimo varžtas pavarai, kaip tik virš grindinio tvirtiklio. Paprastam alyvos pakeitimui prie alyvos išleidimo angos yra sumontuotas alyvos išleidimo vamzdis.



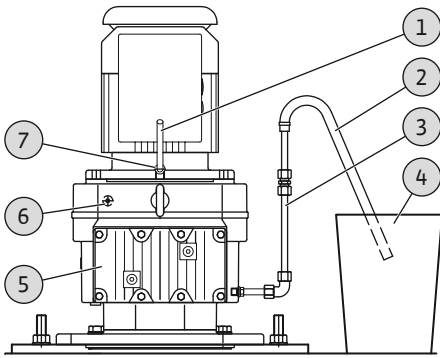


Fig. 12: Alyvos pakeitimas

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Jungtis suslėgtam orui              |
| 2 | Išleidimo žarna                     |
| 3 | Alyvos išleidimo vamzdis su aklėmis |
| 4 | Rezervuaras                         |
| 5 | Pavara                              |
| 6 | Alyvos lygio sriegis                |
| 7 | Alyvos pripildymo anga              |

- ✓ Maišytuvo eksploatavimas nutrauktas.
- ✓ Pavaros blokas ataušintas, išvalytas ir jei, reikia, dezinfekuotas.
- ✓ Darbo zona paruošta.
- ✓ Naudojamos apsaugos priemonės.
- ✓ Pasiruoškite pagalbines priemones:
  - Išleidimo žarna, ilgis maždaug 0,5 m (20 in)
  - Suslėgto oro žarna, vidinis skersmuo 10 mm (0,5 in)
  - Suslėgtas oras, maks. 0,8 bar (11,5 psi)
  - Pakankamo tūrio įėjimo rezervuaras
  - Piltuvėlis
- ✓ Perskaitykite ir laikykitės gamintojo taisyklių saugos nurodymų!
  1. Nuimkite alyvos pripildymo angos srieginį kamštį.
  2. Į alyvos pripildymo angą įsukite jungtį.
  3. Prijunkite suslėgtą orą prie jungties.
  4. Nuimkite nuo alyvos išleidimo vamzdžio akles.
  5. Prie alyvos išleidimo vamzdžio pritvirtinkite išleidimo žarną.
  6. Išleidimo žarną įleiskite į įėjimo rezervuarą.
  7. Lėtai kelkite oro slėgį. Maks. slėgis: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Ištuštinkite pavarą.
    - ⇒ Į mažą likutį nekreipkite dėmesio.
    - ⇒ Jei pavaroje liko didesnis kiekis alyvos, pavarą keletą kartų praplaukite su valomąja alyva.
  9. Patikrinkite alyvą rezervuare:
    - ⇒ Jei alyva yra stipriai užteršta, pavarą keletą kartų praplaukite valomąja alyva.
    - ⇒ Jei alyvoje yra metalo drožlių, apie tai praneškite klientų garantinio ir pogarantinio aptarnavimo skyriui!
  10. Išimkite išleidimo žarną iš alyvos išleidimo vamzdžio.
  11. Alyvos išleidimo vamzdį uždarykite su akle.
  12. Atjunkite suslėgtą orą ir jungtį nuo alyvos pripildymo angos.
  13. Nuorinimui išimkite alyvos lygio sriegį.
  14. Naują alyvą pilkite pro piltuvėlį į alyvos pripildymo angą. **PRANEŠIMAS! Duomenys apie alyvos rūšį ir kiekį nurodyti variklio vardinėje lentelėje.**
  15. Užsukite alyvos pripildymo angos alyvos lygio sriegį ir uždarymo varžtą.
  16. Patikrinkite visų uždarymo varžtų sandarumą.
- Alyvos pakeitimas užbaigtas. Vėl įjunkite maišytuvą.

## 9.6 Remonto darbai



### PAVOJUS

#### Naudojant sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus!

Naudojant maišytuvą sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus gyvybei!

- Maišytuvą išmontavus ir prieš pradėdant visus kitus darbus jis turi būti nukenksmintas.
- Atsižvelkite į darbo tvarkos taisykles! Operatorius turi pateikti darbuotojams vidaus tvarkos taisykles ir užtikrinti, kad jie jas perskaitytų!



### ĮSPĖJIMAS

#### Sparnuotės sparnai yra aštrūs!

Sparnuotės briaunos gali būti aštrios. Kyla galūnių nupjovimo pavojus. Dėvėkite apsaugines pirštines, kad neįsipjautumėte.



### ĮSPĖJIMAS

#### Rankų, pėdų arba akių traumų pavojus nenaudojant apsaugos priemonių!

Vykdam darbus kyla (sunkių) sužeidimų pavojus. Turi būti naudojamos šios apsaugos priemonės:

- Apsauginės pirštinės, padedančios apsisaugoti nuo įpjovimų
- Apsauginiai batai
- Uždari apsauginiai akiniai

Vykdam remonto darbus:

- Nulašėjusius skysčius būtina tuoj pat sušluostyti.
- Sandarinimo žiedus, sandariklius ir varžtų fiksavimo įtaisus visais atvejais reikia pakeisti.
- Priveržimo momentas, žr. „Priedas [► 564]“.
- Griežtai draudžiama atlikti šiuos darbus naudojant neproporcingą jėgą.

#### **Paruošiamieji darbai**

- ✓ Darbus turi atlikti du asmenys.
  - ✓ Maišytuvo eksploatavimas nutrauktas, žr. „Išėmimas iš eksploatacijos [► 551]“.
  - ✓ Maišytuvus išmontuotas, žr. „Išmontavimas [► 551]“.
  - ✓ Maišytuvus dezinfekuotas, žr. „Valymas ir dezinfekavimas [► 553]“.
1. Pasiruoškite reikalingus įrankius.
  2. Maišytuvą statyti lygioje ir švarioje darbo vietoje.
  3. Užtikrinkite, kad maišytuvus neslystų.
  4. Paruoškite kėlimo ir pritvirtinimo įrangą.
  5. Paruoškite medines sijas, kad horizontaliai išlygintumėte maišytuvą.
  6. Atlikti tik leidžiamus remonto darbus.
- Pradėkite remonto darbus.

#### **9.6.1 Pastabos dėl varžtų fiksavimo įtaisų naudojimo**

Srieginės jungtys gali turėti varžto fiksavimo įtaisą. Kaip varžto fiksavimo įtaisai naudojamos savaime neatsisukančios veržlės. **Visada** pakeiskite varžto fiksavimo įtaisą!

#### **9.6.2 Kokius remonto darbus galima atlikti?**

- Pakeiskite dengiamąjį gaubtą ir sraigto mentes.
- Pakeiskite stebulę.
- Pakeiskite maišytuvo veleną.
- Pakeiskite pavaros bloką.

### 9.6.3 Dengiamojo gaubto ir sraigto menčių pakeitimas



#### PAVOJUS

##### Naudojant sveikatai pavojingose terpėse, montuojant kyla pavojus!

Įsitikinkite, kad montuojant montavimo vieta yra švari ir dezinfekuota. Įrenginiui veikiant avariniu režimu galimas sąlytis su sveikatai pavojingais skysčiais, todėl atkreipkite dėmesį į šiuos dalykus:

- naudoti apsaugines priemones:
  - ⇒ uždari apsauginiai akiniai,
  - ⇒ veido kaukė,
  - ⇒ apsauginės pirštinės.
- Nulašėjusius skysčius būtina tuoj pat sušluostyti.
- Atsižvelkite į darbo tvarkos taisykles! Operatorius turi pateikti darbuotojams vidaus tvarkos taisykles ir užtikrinti, kad jie jas perskaitytų!



#### PRANEŠIMAS

##### Išmontavimo darbų etapai

Atskirų dalių išmontavimas vyksta atvirkščia seka.

Sraigto menčių pakeitimas atliekamas esant įmontuotam maišytuvui. Atkreipkite dėmesį į toliau išvardytus punktus:

- Darbinė zona / pastatymo vieta paruošiama, kaip nurodyta toliau:
  - Švari, be stambių kietų nešvarumų
  - Sausa
  - Apsaugota nuo šalčio
  - Nukenksminta
- Darbus visuomet turi atlikti du asmenys.
- Venkite skausmingos ir varginančios laikysenos.
- Dirbant didesniame nei 1 m (3 pėdų) aukštyje reikia naudoti įrangą su apsauga nuo nukritimo.
- Atribokite darbo vietą aplink pastolius.
- Atliekant darbus uždarose erdvėse gali susikaupti nuodingos arba dusinančios dujos. Pasirūpinkite tinkamu vėdinimu ir, vadovaudamiesi vidaus taisyklėmis, imkitės atitinkamų apsaugos priemonių (pavyzdžiai):
  - Prieš lipdami atlikite dujų matavimą.
  - Įrenkite dujų detektorius.
  - ir t.t.
- Jei kaupiasi nuodingos arba dusinančios dujos, būtina iškart imtis atitinkamų apsaugos priemonių.
- Apie dengiamojo gaubto išmontavimą/montavimą žr. „Dengiamojo gaubto montavimas [► 546]“.
- Apie sraigto mentės išmontavimą/montavimą žr. „Pritvirtinkite sraigto mentes [► 544]“.
- Patikrinkite, ar nenudilo kuri nors sraigto mentė. Esant reikalui, pakeiskite visas sraigto mentes. Pasikonsultuokite su klientų garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba!
- Pažymėkite kampo nustatymą. Kampo nustatymo nuokrypis keičia tėkmę.

### 9.6.4 Stebulės keitimas

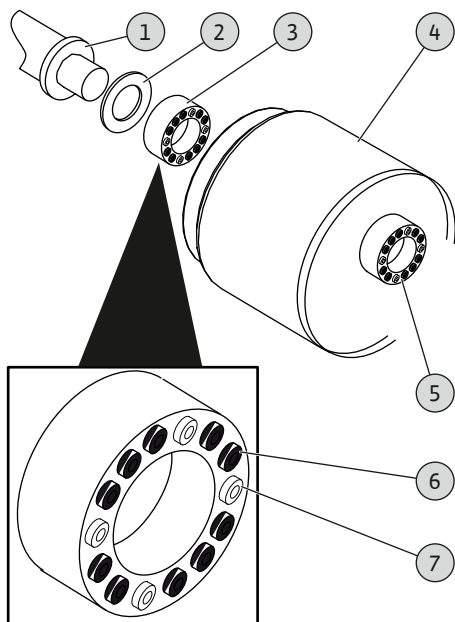


Fig. 13: Stebulės montavimas /išmontavimas

**Stebulės išmontavimas**

|   |  |
|---|--|
| 1 | Maišytuvo velenas                            |
| 2 | Plokščioji tarpinė                           |
| 3 | Gnybtas, galinis                             |
| 4 | Stebulė (įvorė)                              |
| 5 | Gnybtas, priekinis                           |
| 6 | Vidinis šešiakampis varžtas, juodas          |
| 7 | Vidinis šešiakampis varžtas, sidabro spalvos |

- ✓ Sraigto mentės išmontuotos, žr. „Pritvirtinkite sraigto mentes [► 544]“.
- ✓ Dengiamasis gaubtas išmontuotas, žr. „Dengiamojo gaubto montavimas [► 546]“.
- ✓ Horizontaliai išlyginkite maišytuvo veleną: Po maišytuvo veleno padėkite medines sijas.
  1. Atlaisvinkite vidinius priekinių gnybtų šešiabriaunius varžtus (juodus ir sidabrinčius). **PRANEŠIMAS! Varžtų visiškai neišsukite!**
  2. Gnybtą atlaisvinkite: sidabrinčius varžtus (M8) išsukite. Įsukite M10 varžtą ir nuimkite gnybtą.
  3. Nuimkite priekinį gnybtą nuo maišytuvo veleno.
  4. Atlaisvinkite vidinius galinio gnybto šešiabriaunius varžtus (juodus ir sidabrinčius). **PRANEŠIMAS! Varžtų visiškai neišsukite!**
  5. Gnybtą atlaisvinkite: sidabrinčius varžtus (M8) išsukite. Įsukite M10 varžtą ir nuimkite gnybtą.
  6. Nuimkite stebulę nuo maišytuvo veleno.
  7. Nuimkite priekinį gnybtą nuo maišytuvo veleno.

**Stebulės montavimas**

- ✓ Paimkite naują plokščiąją tarpinę.
- ✓ Paimkite tempiamąjį įtaisą.
  1. Uždėkite plokščiąją tarpinę ant apatinio maišytuvo veleno galo ir pastumkite, kol atsirems.
  2. Galinį gnybtą uždėkite ant maišytuvo veleno ir pastumkite, kol atsirems.
  3. Stebulę uždėkite ant maišytuvo veleno ir pastumkite, kol atsirems.
  4. Kryžmai užveržkite vidinius šešiabriaunius varžtus (4x sidabrinčius).  
⇒ Stebulė yra apsaugota nuo nuslydimo.
  5. Kryžmai užveržkite vidinius šešiabriaunius varžtus (10x juodus).
  6. Ant maišytuvo veleno ir stebulės žiedo uždėkite tempiamąjį įtaisą.
  7. Tempiamąjį įtaisą pritvirtinkite prie maišytuvo veleno: Įsukite šešiabriaunį varžtą per tempiamąjį įtaisą į centrinę maišytuvo veleno angą.
  8. Lėtai sukdami šešiabriaunį varžtą, stebulę visiškai prispauskite prie maišytuvo veleno. **PRANEŠIMAS! Galinė pozicija: Tempiamasis įtaisas apgaubęs maišytuvo veleną ir stebulės žiedą!**
  9. Kryžmai priveržkite visus vidinius šešiabriaunius varžtus. **Priveržimo momentas: 35 Nm (26 ft-lb)!**  
⇒ Stebulė yra tvirtai sujungta su maišytuvo velenu.
  10. Nuimti įtempiamąjį įtaisą: Išsukti šešiabriaunę veržlę.
  11. Kryžmai priveržkite uždengtas vidines šešiabriaunes veržles. **Priveržimo momentas: 35 Nm (26 ft-lb)!**
  12. Priekinį gnybtą uždėkite ant maišytuvo veleno ir pastumkite, kol atsirems.

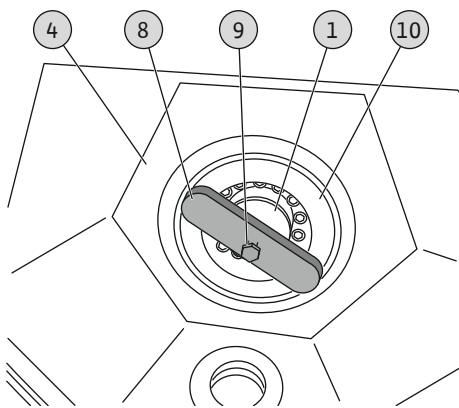


Fig. 14: Sumontuoti įtempiamąjį įtaisą

### 9.6.5 Maišytuvo veleno pakeitimas

Norėdami pakeisti maišytuvo veleną, atlikite šiuos veiksmus:

1. Išmontuokite stebulę.
2. Išmontuokite pavaros bloką.
3. Pakeiskite maišytuvo veleną.
4. Pavaros bloko montavimas
5. Sumontuokite stebulę.

► Maišytuvo velenas pakeistas. Sumontuokite maišytuvą ir paleiskite.

Kita informacija apie atskirus darbo etapus:

- Žr. „Stebulės keitimas [► 559]“.
- Žr. „Pavaros bloko pakeitimas [► 561]“.

### 9.6.6 Pavaros bloko pakeitimas

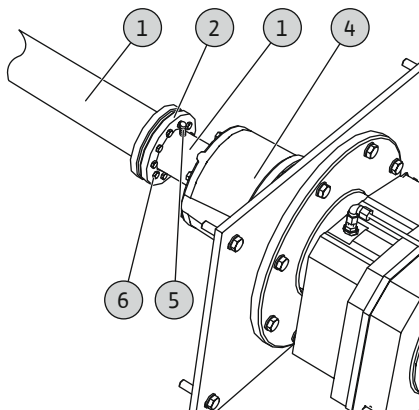


Fig. 15: Išmontuokite maišytuvo veleną

#### Maišytuvo veleno išmontavimas iš pavaros bloko

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Maišytuvo velenas     |
| 2 | Sujungimo mova        |
| 3 | Išėjimo velenas       |
| 4 | Pavaros blokas        |
| 5 | Srieginis kaištis     |
| 6 | Šešiabriaunis varžtas |

- ✓ Sraigto mentės išmontuotos, žr. „Pritvirtinkite sraigto mentes [► 544]“.
- ✓ Dengiamasis gaubtas išmontuotas, žr. „Dengiamojo gaubto montavimas [► 546]“.
- ✓ Maišytuvo veleną ir pavaros bloką išlyginkite, kad stovėtų horizontaliai: Po maišytuvo veleno ir pavaros bloku padėkite medines sijas. **ĮSPĖJIMAS! Kyla suspaudimo pavojus! Paremkite maišytuvo veleną ir pavaros bloką, kad šios dalys po išmontavimo nenuvirstų!**

1. Išsukite srieginį kaištį.
2. Atsukti ant sujungimo movos esantį šešiabriaunį varžtą.
3. Maišytuvo veleną nuimkite nuo išėjimo veleno.
4. Nuimkite sujungimo movą nuo maišytuvo veleno.

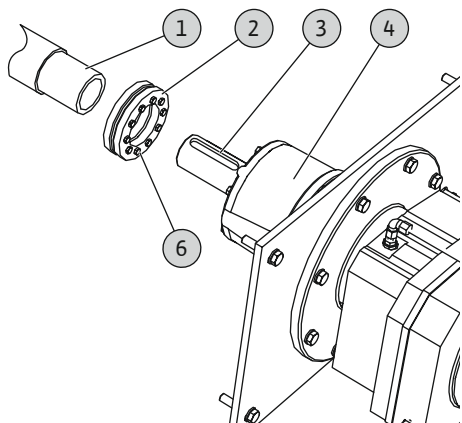


Fig. 16: Maišytuvo veleno montavimas

### Maišytuvo veleno montavimas ant pavaros bloko

1. Sujungimo movą uždėkite ant viršutinio maišytuvo veleno galo (susiaurėjimas) ir stumkite tiek, kiek pavyks.
  2. Maišytuvo veleną įstatykite ant išėjimo veleno ir stumkite tiek, kiek pavyks.
  3. Sukite maišytuvo veleną tol, kol srieginio kaiščio anga bus tiesiai virš išėjimo veleno griovelio.
  4. Tvirtai įsukite srieginį kaištį.
  5. Kryžmai priveržkite sujungimo movos šešiabriaunius varžtus.
  6. Kryžmai priveržkite šešiabriaunius varžtus. Priveržimo momentai sujungimo movai [► 564]“.
  7. Patikrinkite, ar tvirtai laikosi maišytuvo velenas.
- Pavaros blokas pakeistas. Sumontuokite maišytuvą ir paleiskite.

## 10 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas



### PAVOJUS

#### Naudojant sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus!

Naudojant maišytuvą sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus gyvybei! Atliekant darbus naudotinos tokios apsaugos priemonės:

- uždari apsauginiai akiniai,
- respiratorius,
- apsauginės pirštinės.

⇒ Turi būti naudojamos bent šios išvardytos apsaugos priemonės ir atsižvelgta į darbo tvarkos taisykles! Operatorius turi pateikti darbuotojams vidaus tvarkos taisykles ir užtikrinti, kad jie jas perskaitytų!



### PAVOJUS

#### Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!

Netinkamai elgiantis su darbų elektros įtaisais kyla pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiais reikalavimais.



### PAVOJUS

#### Dirbant vienam kyla mirtino sužeidimo rizika!

Darbai šachtose ir ankštose erdvėse, taip pat darbai, kuriuos atliekant galima nukristi, laikomi pavojingais darbais. Tokius darbus dirbti vienam draudžiama! Siekiant užtikrinti saugų darbą, kartu visada turi būti antras asmuo.



### ĮSPĖJIMAS

#### Maišytuvo darbo zonoje asmenims būti draudžiama!

Ekspluatuojant maišytuvą žmonės gali būti (sunkiai) sužaloti! Todėl eksploatuojant darbo zonoje asmenims būti draudžiama. Jei yra asmenų maišytuvo darbo zonoje, maišytuvo veikimą išjunkite ir apsaugokite nuo pakartotinio įsijungimo!



### ĮSPĖJIMAS

#### Sparnuotės sparnai yra aštrūs!

Sparnuotės briaunos gali būti aštrios. Kyla galūnių nupjovimo pavojus. Dėvėkite apsaugines pirštines, kad neįsipjautumėte.

**Gedimas: Maišytuvas neįsijungia**

1. Maitinimo įtampos dingimas.
  - ⇒ Pagrindinis jungiklis padėtyje „JUNGTI“?
  - ⇒ Visos fazės po įtampa?
  - ⇒ Pažeistas sujungimo kabelis?
2. Saugiklio gedimas.
  - ⇒ Ar patikrinti saugikliai?
  - ⇒ Ar teisingai įstatyti saugikliai?
3. Įsijungė variklio apsauga.
  - ⇒ Ar viršsrovio išjungiklis nustatytas pagal vardinę srovę?
  - ⇒ Ar atstatytas viršsrovio išjungiklis?
4. Sparnuotė veikia sunkiai arba blokuojama.
  - ⇒ Ar atlikta bandomoji eiga tuščiaje rezervuare?
  - ⇒ Nuvalykite sparnuotę. **PERSPĖJIMAS! Patikrinkite terpę! Jei terpėje yra kietųjų medžiagų, patikrinkite pirminį nuotekų valymą.**

**Gedimas: Maišytuvas pradeda veikti, netrukus suveikia variklio apsauga**

1. Sparnuotė veikia sunkiai arba blokuojama.
  - ⇒ Nuvalykite sparnuotę. **PERSPĖJIMAS! Patikrinkite terpę! Jei terpėje yra kietųjų medžiagų, patikrinkite pirminį nuotekų valymą.**
2. Padidėjusi kietųjų medžiagų koncentracija.
  - ⇒ Patikrinkite pirminį nuotekų valymą.
  - ⇒ Nustatykite sraigto mentės nustatymo kampą. Pasikonsultuokite su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.
  - ⇒ Patikrinkite naudojimo sąlygas. Pasikonsultuokite su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

**Tolesni gedimų šalinimo žingsniai**

Jei atlikus nurodytus veiksmus nepavyko pašalinti gedimo, susisieki su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba. Garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba gali padėti tokiais būdais:

- Gali suteikti pagalbą telefonu arba raštu.
- Gali suteikti pagalbą vietoje.
- Gali atlikti patikrinimą ir remontą gamykloje.

Naudojantis kitomis garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybos paslaugomis gali būti taikomas mokestis! Tikslią informaciją apie tai Jums suteiks garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

|             |   |  |
|-------------|---|--|
| <b>11</b>   | <b>Atsarginės dalys</b>   | Atsarginės detalės užsakomos iš klientų aptarnavimo tarnybos. Siekiant išvengti papildomų užklausų ir neteisingų užsakymų, visada reikia nurodyti serijos arba prekės numerį. <b>Galimi techniniai pakeitimai!</b> |
| <b>12</b>   | <b>Utilizavimas</b>   |  |
| <b>12.1</b> | <b>Alyvos ir tepalai</b>  | Eksploatacinės medžiagos turi būti laikomos tinkamose talpyklose ir šalinamos pagal vietoje galiojančias taisykles.  |
| <b>12.2</b> | <b>Apsauginė apranga</b>  | Panaudoti apsauginiai drabužiai turi būti pašalinti pagal vietoje galiojančias taisykles.  |
| <b>12.3</b> | <b>Informacija apie panaudotų elektrinių ir elektroninių produktų surinkimą</b> | Tinkamai utilizuojant ir tinkamai perdirbant šį gaminį bus išvengta žalos aplinkai ir grėsmės žmonių sveikatai.  |



## PRANEŠIMAS

### Draudžiama utilizuoti kartu su buitinėmis atliekomis!

Europos Sąjungoje šis simbolis gali būti ant gaminio, pakuotės arba lydimočiuose dokumentuose. Jis reiškia, kad atitinkamus elektrinius ir elektroninius gaminius draudžiama šalinti kartu su buitinėmis atliekomis.

Dėl susijusių senų produktų tinkamo tvarkymo, perdirbimo ir utilizavimo atsižvelkite į šiuos dalykus:

- Šiuos produktus reikia atiduoti tik tam numatytuose sertifikuotuose surinkimo centruose.
- Būtina laikytis vietoje galiojančių taisyklių!

Informacijos apie tinkamą utilizavimą teiraukitės vietos bendruomenės administracijoje, artimiausioje atliekų šalinimo aikštelėje arba prekybininko, iš kurio įsigijote gaminį. Daugiau informacijos apie grąžinamąjį perdirbimą pateikta [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Priedas

### 13.1 Priveržimo momentai sujungimo movai

#### Maišytuvo velenas iš plieno

| Dydis                            | Maišytuvai | Maišytuvo velenas | Sriegis | Priveržimo momentas |
|----------------------------------|------------|-------------------|---------|---------------------|
| Sujungimo movos vidinis skersmuo |            |                   |         |                     |
| D62                              | 5          | 70,0 x 12,5       | M6      | 12 Nm (9 ft·lb)     |
| D75                              | 6          | 88,9 x 16,0       | M8      | 30 Nm (22 ft·lb)    |
| D90                              | 7          | 101,6 x 17,5      | M8      | 30 Nm (22 ft·lb)    |
| D100                             | 8          | 114,3 x 20        | M8      | 30 Nm (22 ft·lb)    |

#### Maišytuvo velenas iš nerūdijančio plieno

| Dydis                            | Maišytuvai | Maišytuvo velenas | Sriegis | Priveržimo momentas |
|----------------------------------|------------|-------------------|---------|---------------------|
| Sujungimo movos vidinis skersmuo |            |                   |         |                     |
| D62                              | 5          | 71/45             | M6      | 6,8 Nm (5 ft·lb)    |
| D75                              | 6          | 90/56             | M8      | 16 Nm (12 ft·lb)    |
| D90                              | 7          | 95/67             | M8      | 16 Nm (12 ft·lb)    |
| D100                             | 8          | 106/71            | M8      | 16 Nm (12 ft·lb)    |

### 13.2 Leidimas naudoti sprogoje aplinkoje

Šiame skyriuje pateikta daugiau informacijos apie maišytuvo naudojimą sprogoje atmosferoje. Visi personalo darbuotojai turi perskaityti šį skyrį. **Šis skyrius skirtas tik maišytuvams, dirbantiems sprogoje atmosferoje!**

#### 13.2.1 Maišytuvų, kuriuos leidžiama naudoti sprogoje atmosferose, ženklavimas

Sprogoje atmosferose naudojamas maišytuvas ir pavaros blokas atitinkamose vardinėse kortelėse ženklavami tokiais ženklais:

- **Maišytuvas**
  - Atitinkamo leidimo „Ex“ simbolis
  - Apsaugos nuo sprogoje klasifikacija
- **Pavaros blokas**
  - Atitinkamo leidimo „Ex“ simbolis
  - Apsaugos nuo sprogoje klasifikacija
  - Sertifikuojamo numeris (priklauso nuo leidimo)



Sertifikavimo numeris pateikiamas vardinėje kortelėje, jei to reikalaujama leidimo sąlygose.

### 13.2.2 Paskirtis

#### **ATEX leidimas**

Maišytuvai pritaikyti naudoti sprogiuose aplinkoje:

- Prietaisų grupė: II
- Kategorija: 2, 1 zona ir 2 zona

**Šiuos maišytuvus draudžiama naudoti 0 zonoje!**

### 13.2.3 Montavimas



#### **PAVOJUS**

##### **Neteisingai sumontavus kyla sproginio pavojus!**

Jungtis tarp variklio plokštės ir laikančiosios konstrukcijos turi būti atspari dujom. Jeigu gali nutekėti dujos, kyla sproginio pavojus! Darbus leidžiama vykdyti tik garantinis ir pogarantinis aptarnavimui arba kvalifikuotiems darbuotojams!

### 13.2.4 Eksploatacijos pradžia



#### **PAVOJUS**

##### **Sproginio pavojus naudojant neleistinus maišytuvus!**

Pavojus gyvybei įvykus sproginio! Sprogiuose aplinkose naudokite tik maišytuvus su apsaugos nuo sproginio žymėjimu vardinėje kortelėje.

- Už sproginio aplinkos specifikaciją atsakingas operatorius.
- Sprogiuose aplinkoje galima naudoti tik tokius maišytuvus, kuriuos leidžiama naudoti tokioje aplinkoje.
- Maišytuvo vardinėje kortelėje turi būti pažymėta, kad jį leidžiama naudoti sprogiuose aplinkoje.

### 13.2.5 Techninė priežiūra

- Techninės priežiūros darbai turi būti atliekami laikantis reikalavimų.
- Turi būti atliekami tik šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje aprašyti techninės priežiūros darbai.
- Visus darbus, susijusius su variklio plokšte (montavimas, išmontavimas ir pakeitimas), leidžiama atlikti tik klientų garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybai!

### 13.2.6 Pavaros blokas

- Pavaros blokas tinkamas naudoti sprogiuose aplinkoje!
- Pavaros blokas, skirtas eksploatacijai sprogiuose aplinkoje, yra atitinkamai pažymėtas!
- Turite vadovautis gamintojo instrukcijos nurodymais dėl pavaros bloko eksploataavimo sprogiuose aplinkoje!

## Содржина

|   |            |
|---|------------|
| <b>1 Општо</b>  | <b>568</b> |
| 1.1 За овие упатства  | 568        |
| 1.2 Авторско право  | 568        |
| 1.3 Подложно на промени   | 568        |
| 1.4 Гаранција   | 568        |
| <b>2 Безбедност</b>   | <b>568</b> |
| 2.1 Приказ на безбедносни напомени                                    | 568        |
| 2.2 Лична квалификација   | 570        |
| 2.3 Работа со електриката   | 570        |
| 2.4 Уреди за надгледување   | 570        |
| 2.5 Погонска единица: Запчест преносник во изведба на погон за мешање | 571        |
| 2.6 Употреба со медиуми опасни по здравјето                           | 571        |
| 2.7 Транспорт   | 571        |
| 2.8 Инсталација/демонтирање   | 571        |
| 2.9 За време на работата  | 572        |
| 2.10 Одржување  | 572        |
| 2.11 Работен материјал  | 573        |
| 2.12 Обврската на раководителот                                       | 573        |
| <b>3 Примена/употреба</b>   | <b>573</b> |
| 3.1 Прописна употреба   | 573        |
| 3.2 Непрописна употреба   | 573        |
| <b>4 Опис на производот</b>   | <b>573</b> |
| 4.1 Конструкција  | 573        |
| 4.2 Работа во експлозивна атмосфера                                   | 575        |
| 4.3 Означување на типот   | 575        |
| 4.4 Натписна плочка   | 576        |
| 4.5 Опсег на испорака   | 577        |
| <b>5 Транспорт и лежиште</b>  | <b>577</b> |
| 5.1 Испорака  | 577        |
| 5.2 Транспорт   | 577        |
| 5.3 Складирање  | 578        |
| <b>6 Инсталација и електрично поврзување</b>                          | <b>579</b> |
| 6.1 Лична квалификација   | 579        |
| 6.2 Обврската на раководителот  | 580        |
| 6.3 Инсталација   | 580        |
| 6.4 Електрично поврзување   | 585        |
| 6.5 Препорачани уреди за надгледување                                 | 586        |
| <b>7 Пуштање во работа</b>  | <b>586</b> |
| 7.1 Лична квалификација   | 586        |
| 7.2 Обврската на раководителот  | 586        |
| 7.3 Работа во експлозивна атмосфера                                   | 586        |
| 7.4 Насока на вртење  | 587        |
| 7.5 Пред вклучување   | 587        |
| 7.6 Вклучување и исклучување  | 588        |
| 7.7 За време на работата  | 588        |
| <b>8 Отстранување од употреба</b>                                     | <b>589</b> |
| 8.1 Лична квалификација   | 589        |
| 8.2 Обврската на раководителот  | 589        |
| 8.3 Отстранување од употреба  | 589        |
| 8.4 Демонтирање   | 589        |
| 8.5 Чистење и дезинфицирање   | 591        |
| <b>9 Сервисирање</b>  | <b>592</b> |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 9.1       | Лична квалификација .....   | 592        |
| 9.2       | Обврската на раководителот.....   | 592        |
| 9.3       | Работен материјал.....  | 593        |
| 9.4       | Интервали на одржување.....   | 593        |
| 9.5       | Мерки на одржување.....   | 593        |
| 9.6       | Поправки.....   | 596        |
| <b>10</b> | <b>Дефекти, причини и отстранување .....</b>                                | <b>601</b> |
| <b>11</b> | <b>Резервни делови .....</b>  | <b>602</b> |
| <b>12</b> | <b>Фрлање во отпад.....</b>   | <b>602</b> |
| 12.1      | Масла и средства за подмачкување .....                                      | 602        |
| 12.2      | Заштитна облека .....   | 602        |
| 12.3      | Информации за собирањето користени електрични и електронски производи ..... | 603        |
| <b>13</b> | <b>Прилог .....</b>   | <b>603</b> |
| 13.1      | Вртежен момент за стеснувачкиот диск .....                                  | 603        |
| 13.2      | Дозволено за експлозивни подрачја .....                                     | 603        |

## 1 Општо

### 1.1 За овие упатства

Упатството за вградување и работа е нераздвоив составен дел на производот. Прочитајте ги и секогаш нека ви бидат достапни овие упатства пред каква било активност. Предуслов за правилна употреба на производот и негово ракување е точно придржување до овие упатства. Внимавајте на сите податоци и ознаки на производот.

Оригиналните упатства за работа се на германски јазик. Сите други верзии на упатствата на други јазици претставуваат превод на оригиналните упатства.

### 1.2 Авторско право

Производителот го задржува авторското право на овие упатства за вградување и работа. Содржината не смее да се репродуцира, дистрибуира или употребува за конкурентни намени без одобрение и известување.

### 1.3 Подложно на промени

Производителот го задржува секое право за техничка промена на производот или на поедини негови делови. Употребените слики може да отстапуваат од оригиналот и служат само за пример за производот.

### 1.4 Гаранција

Во поглед на гаранцијата и гарантниот период, важат информациите од актуелните „Општи гарантни услови“. Отстапувањата мора да се утврдат договорно и мора да имаат приоритет.

#### **Право на гаранција**

Ако се постигнати следните точки, производителот презема одговорност за поправање на сите недостатоци во квалитетот или дизајнот:

- Недостатоците во рамките на гарантниот период се пријавуваат во писмена форма кај производителот.
- Производот се применува само според наменетата употреба.
- Сите уреди за надгледување се приклучени и проверени пред да бидат пуштени во работа.

#### **Одрекување од одговорноста**

Одрекувањето од одговорноста ги исклучува сите одговорности за лични, имотни или финансиски штети. Ова исклучување следува штом бидат постигнати следните точки:

- Недоволно димензионирање поради неадекватни или неточни податоци од раководителот или клиентот
- Непридржување до упатството за вградување и работа
- Непрописна употреба
- Непрописно складирање или транспорт
- Погрешна монтажа или демонтажа
- Недоволно одржување
- Недозволени поправки
- Несоодветна основа
- Хемиски, електрични или електрохемиски влијанија
- Трошење

## 2 Безбедност

Ова поглавје содржи основни напомени за поединечните фази од работниот век на производот. Доколку не внимавате на овие напомени, ќе ги предизвикате следниве опасности:

- Опасност по луѓето поради електрични, механички и бактериолошки влијанија, како и електромагнетни полиња
- Опасност по околината поради истекување на опасни материи
- Материјални штети
- Хаварија на важните функции на производот

Доколку не се внимава на напомените, може да дојде до поништување на правото за отшета.

**Освен тоа, внимавајте и на дополнителните инструкции и безбедносни напомени во другите поглавја!**

## 2.1 Приказ на безбедносни напомени

Во овие упатства за вградување и работа ќе пронајдете безбедносни напомени за материјални штети и лични повреди. Безбедносните напомени се прикажани различно:

- Безбедносните напомени за лични повреди започнуваат со сигнален збор, имаат соодветен **симбол** и се со сива позадина.



### ОПАСНОСТ

#### Вид и извор на опасноста!

Ефектите на опасноста и упатства за нејзино избегнување.

- Безбедносните напомени за материјални штети започнуваат со сигнален збор и се прикажани **без** симбол.

### ВНИМАНИТЕЛНО

#### Вид и извор на опасноста!

Ефекти или информации.

#### Сигнални зборови

- **ОПАСНОСТ!**  
Невнимание може да предизвика смрт или најтешки повреди!
- **ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ!**  
Невнимание може да предизвика (најтешки) повреди!
- **ВНИМАНИТЕЛНО!**  
Невнимание може да предизвика материјални штети, а можна е и целосна хаварија.
- **НАПОМЕНА!**  
Корисни напомени за ракување со производот

#### Текстуално

- ✓ Предуслов
  1. Работен чекор/набројување
    - ⇒ Напомена/инструкција
- ▶ Резултат

#### Симболи

Во овие упатства се употребуваат следните симболи:



Опасноста од електричен напон



Опасноста од бактериска инфекција



Опасноста од експлозивна атмосфера



Општ симбол за опасност



Предупредување за повреди од исекување



Предупредување за жешки површини



Предупредување за висечки товар



Лична заштитна опрема: Носете заштитен шлем



Лична заштитна опрема: Носете заштитни чевли



Лична заштитна опрема: Носете заштитни ракавици



Лична заштитна опрема: Носете заштитни ремени



Лична заштитна опрема: Носете заштита за устата



Лична заштитна опрема: Носете заштитни очила



Забрането е да работите сами! Мора да биде присутно второ лице.



Корисни забелешки

## 2.2 Лична квалификација

Персоналот мора:

- Да ги разгледа локалните важечки прописи за несреќни случаи.
- Да ги прочита и да ги разбере упатствата за вградување и работа.

Персоналот мора да ги има следните квалификации:

- Работа со електриката: На електриката мора да работи само стручен електричар.
- Монтажа/демонтажа: Стручното лице мора да е обучено во поглед на работата со потребните алати и материјали за прицврстување за дадената површина.
- Одржување: Стручното лице мора да е запознаено со работните материјали и како да ги фрли во отпад. Освен тоа, стручното лице мора да има основни познавања од дизајнот на машината.

### **Дефиниција за „Стручен електричар“**

Стручен електричар е лице со соодветно стручно образование, познавања и искуства, коешто е запознаено со опасностите во однос на струјата и коешто знае да ги избегне истите.

## 2.3 Работа со електриката

- Работата со електриката мора секогаш да ја изведува стручен електричар.
- Секогаш кога работите на производот, тој треба да биде исклучен од струја и да е осигуран од повторно вклучување.
- Внимавајте на локалните регулативи во однос на приклучувањето за струја.
- Придржувајте се до податоците овозможени од локалната служба за електродистрибуција.
- Заземјете го производот.
- Информирајте го персоналот околу изведбата на електрични приклучоци, како и за можностите за исклучување на производот.
- Приклучувањето на електриката треба да се направи според упатствата на производителот.
- Веднаш заменете го дефектниот кабел за поврзување.

## 2.4 Уреди за надгледување

Следните уреди за надгледување мора да ги обезбеди корисникот:

### **Вградена заштитна склопка на вод и заштитен прекинувач на моторот**

Водот и заштитниот прекинувач на моторот треба да се инсталираат согласно упатствата на производителот. Придржувајте се до локалните прописи.

Доколку електричната мрежа е чувствителна, другите заштитни уреди ги обезбедува корисникот (пр. релеј за наднапон, поднапон или откажување на фаза итн.).

### **Заштитен прекинувач за резидуална струја (RCD)**

Придржувајте се до прописите на локалната служба за електродистрибуција! Употребата на заштитен прекинувач за резидуална струја е препорачано. Треба да се **приклучи** заштитен прекинувач за резидуална струја (RCD) во случаи кога е можно лицата да дојдат во контакт со производот и со протокот на течности.

- 2.5 Погонска единица: Запчест преносник во изведба на погон за мешање**
- Како погонска единица се употребува запчест преносник во изведба на погон за мешање. Придржувајте се до сите информации од упатствата на производителот. Чувајте ги овие упатства во близина на производот.
- 2.6 Употреба со медиуми опасни по здравјето**
- Кога производот се употребува со медиуми опасни по здравјето, постои опасност од бактериска инфекција! По демонтажа, производот треба да се исчисти и дезинфицира пред повторно да се употребува. Раководителот мора да го осигури следното:
- Следната заштитна опрема се носи при чистење на производот:
    - Затворени заштитни очила
    - Маска за дишење
    - Заштитни ракавици
  - Сите лица се информирани за медиумот, опасностите што произлегуваат од него и како да ракуваат со него правилно!
- 2.7 Транспорт**
- Опасност од повреда поради удар или нагмечување. Носете ја следната заштитна опрема:
    - Заштитни чевли
    - Заштитен шлем
  - Придржувајте се до важечките закони и прописи за работна безбедност и за спречување несреќи на местото на примена.
  - Означете го работното подрачје.
  - Држете ги неовластените луѓе надвор од работното подрачје.
  - Употребувајте ја предвидената опрема за обезбедување транспорт.
  - Отстранете ги лабавите составни елементи од производот.
  - Усогласување со прописите за амбалажа:
    - Отпорно на удари.
    - Отпорно на вода.
    - Прицврстете го производот.
    - Заштитете го од прав, масло и влага.
  - Користете само законски пропишани и дозволени уреди и средства за прикачување товар.
  - Средствата за прикачување товар се избираат на основа на постоечките услови (временските услови, точката на подигнување, товарот итн.).
  - Средствата за прикачување товар секогаш се прицврстуваат за точката на подигнување (прстенести држалки за подигнување) и треба да се проверат дали се цврсти.
  - Мора да се загарантира стабилноста на уредите за подигнување за време на нивната примена.
  - Кога мора да се применат уреди за подигнување, мора да се назначи второ лице коешто ќе ги координира работите (пр. блокиран поглед).
  - Кога е подигнат производот, држете се понастрана од работниот простор потребен за опремата за подигнување.
  - Не е дозволено задржување на луѓето под висечки товар. **Не** пренесувајте го товарот преку работното место каде што се задржуваат луѓе.
- 2.8 Инсталација/демонтажа**
- Опасност од повреда поради:
    - Излизување
    - Спрепнување
    - Удирање
    - Нагмечување
    - Судирање
- Носете ја следната заштитна опрема:
- Заштитни чевли
  - Заштитни ракавици против повреди од исеченици

- Заштитен шлем
- Заштита од судирање
- Придржувајте се до важечките закони и прописи за работна безбедност и за спречување несреќи на местото на примена.
- Означете го работното подрачје.
- Работното подрачје треба да биде без услови за мраз.
- Расчистете го работното подрачје од предмети.
- Доколку временските услови повеќе не овозможуваат безбедна работа, прекинете ја работата.
- Држете ги неовластените луѓе надвор од работното подрачје.
- Работите треба секогаш да се изведуваат од страна на две лица.
- Избегнувајте болно и заморно држење на телото.
- Во случај на работна висина од повеќе од 1 m (3 ft), употребете скеле со заштита од пад.
- Оградете го просторот околу скелето.
- Производот треба да биде исклучен од струја и да е осигуран од повторно ненамерно вклучување.
- Сите ротирачки делови мора да бидат во мирување.
- Темелно исчистете го и дезинфицирајте го производот.
- Осигурете се дека не постои опасност од експлозија при работа со електрични уреди.
- Употребувајте само технички беспрекорна опрема за подигнување.
- Кога е подигнат производот, држете се понастрана од работниот простор потребен за опремата за подигнување.
- Во случај на работа во затворени простории или градби, може да се насоберат отровни гасови или гасови што може да предизвикаат загушување. Погрижете се да има доволно проветрување и придржувајте се до заштитните мерки согласно оперативните задачи (пример):
  - Прво употребете мерач за да измерите дали има гасови.
  - Употребете уред за предупредување за гасови.
  - Итн.

## 2.9 За време на работата

- Работниот простор на производот не претставува место каде што луѓето може да се задржуваат. Не смее луѓето да се задржуваат во работниот простор.
- Носете заштитна опрема согласно напомените.
- Лицето што ракува со производот мора веднаш да го пријави секој дефект или неправилност кај одговорното лице.
- Доколку најдете на недостатоци коишто ја загрозуваат безбедноста, лицето што ракува со производот мора веднаш да го исклучи:
  - Пад на безбедносните уреди и уредите за надгледување
  - Оштетување на деловите на куќиштето
  - Оштетување на електричната опрема
- Пропелерот не смее да се удира од инсталациите или сидовите во работниот простор. Одржувајте ги наведените растојанија за инсталацијата и сидовите на коритото согласно документацијата.
- Во случаи кога нивото на водата флукуира, уверете се дека е добиено потребното покривање со вода преку надгледување на нивото.
- Производот под нормални работни услови создава звучен притисок од 85 dB(A). Актуелниот звучен притисок сепак зависи од повеќе фактори:
  - Вид на инсталација
  - Оптеретување
  - Длабочина на потопување

## 2.10 Одржување

- Опасност од повреда поради нагмечување и жежок работен материјал. Носете ја следната заштитна опрема:
  - Затворени заштитни очила
  - Заштитни ракавици
  - Заштитни чевли
- Треба да се врши одржување само како што е опишано во ова „Упатство за вградување и работа“.
- Одржувањето треба да се направи според упатствата на производителот.
- Користите само оригинални делови од производителот кога вршите одржување или поправка. Ако употребите други неоригинални делови, производителот нема да преземе одговорност за производот.
- Производот не се одржува за време на работата. Производот треба да биде исклучен од струја и да е осигуран од повторно ненамерно вклучување.



- Веднаш соберете ги капките што се собираат од транспортираниот медиум и работниот материјал и веднаш отстранете ги согласно локалните регулативи на сила.

#### **Замена на маслото за преносот на погонската единица**

Маслото се заменува со помош на компримиран воздух. Внимавајте на следниве точки:

- Оставете запчестиот преносник да се излади пред да ја отворите комората за маслото.
- Употребувајте компримиран воздух само на отворот за ставање масло за запчестиот преносник.
- За да спречите инхалација на маслото што е издувано со компримиран воздух, ограничете го притисокот на компримираниот воздух на 0,8 bar (11,5 psi).

### **2.11 Работен материјал**

Запчестиот преносник на погонската единица е фабрички наполнет со масло. Погледнете ги информациите од производителот за интервалите на промена и отклонување.

Внатрешноста на главчината е премачкана со водоотпорна маст. Исфрлете го работниот материјал по менување согласно локалните регулативи.

### **2.12 Обврската на раководителот**

- Да го снабди персоналот со упатства за вградување и работа на својот јазик.
- Да утврди дали персоналот го има потребното познавање за дадената работа.
- Да обезбеди и да се увери дека секој има заштитна опрема на располагање којашто треба да ја носи персоналот.
- Да ги одржува читливи безбедносните таблички или табличките со напомени.
- Да го упатува персоналот околу принципот на работа на постројката.
- Да ги елиминира сите опасности од електриката.
- Да го означи и обезбеди работниот простор.
- Да ги дефинира работните задачи на персоналот за да се овозможи безбеден тек на работата.
- Кога производот е во нормален работен режим, измерете го звучниот притисок. Доколку звучниот притисок е поголем од 85 dB(A), носете заштита за ушите и внимавајте на напомените во работните правила!

## **3 Примена/употреба**

### **3.1 Прописна употреба**

Погонот за мешање е наменет за наизменична и континуирана работа во нечиста и отпадна вода (со и без фекалии) како и во кал:

- За суспензија на цврсти материи
- За хомогенизација

Прописната употреба вклучува придржување до овие упатства. Секое отстапување од нив се смета за непрописно.

### **3.2 Непрописна употреба**

Погоните за мешање не смее да се употребуваат за:

- Вода за пиење
- Нењутнови течности
- Грубо контаминирани медиуми со тврди предмети како камења, дрво, метал итн.
- Лесно запаливи и експлозивни медиуми во чиста форма

## **4 Опис на производот**

### **4.1 Конструкција**

Вертикалната мешалка се состои од следните составни елементи:

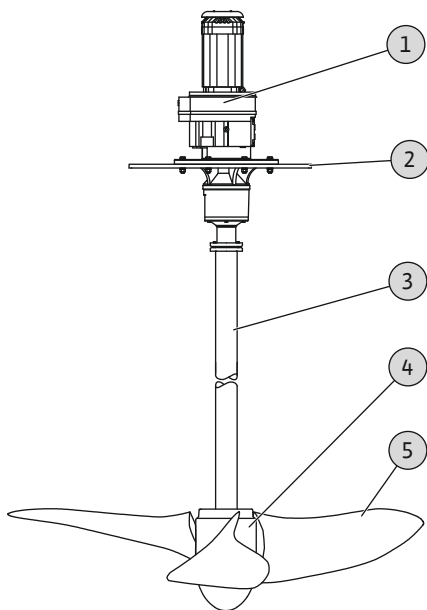


Fig. 1: Преглед

|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Погонска единица           |
| 2 | Плоча на мотор             |
| 3 | Вратило на погон за мешање |
| 4 | Главчина (тело на прием)   |
| 5 | Перка на пропелер          |

#### 4.1.1 Погонска единица

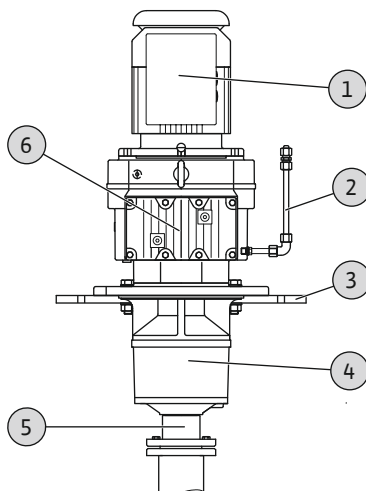


Fig. 2: Составни елементи на погонската единица

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Мотор                     |
| 2 | Линија за испуштање масло |
| 3 | Плоча на мотор            |
| 4 | Латерна на лежиште        |
| 5 | Погонувана оска           |
| 6 | Запчест преносник         |

Погонската единица се состои од мотор со вграден запчест преносник и латерна на погон за мешање со дополнително лежиште. Прицврстувањето за конструкцијата се прави со плоча на мотор.

#### 4.1.2 Хидраулика

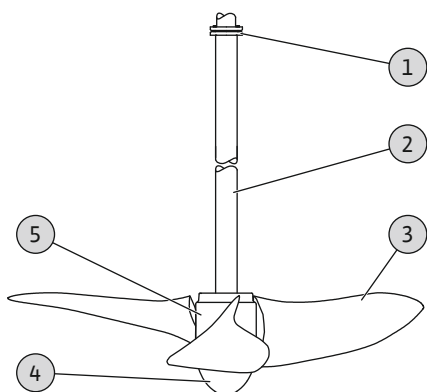


Fig. 3: Составни елементи на хидрауликата

|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Стеснувачки диск           |
| 2 | Вратило на погон за мешање |
| 3 | Перка на пропелер          |
| 4 | Покривна хауба             |
| 5 | Главчина (тело на прием)   |

Погонот за мешање се поврзува со погонуваната оска преку стеснувачки диск. Главчината се монтира на другиот крај од вратилото на погонот за мешање. Прицврстувањето на главчината се прави со два комплекта за стегање. Пропелерите се монтираат на главчината. Со вметок се утврдува аголот на вртење на пропелерот (30°, 35°, 40° или 45°). За да ги заштитите комплетите за стегање и елементите за прицврстување на пропелерот од загадување и корозија, на главчината се става покривна хауба.

#### 4.1.3 Материјал

- Куќиште на мотор: EN-AC
- Куќиште на запчест преносник: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Погонувана оска: Челик (C45)

- Плоча на мотор:
  - Челик, жешко поцинкуван
  - Нерѓосувачки челик А2 (AISI 304/304L)
  - Нерѓосувачки челик А4 (AISI 316L/316Ti)
- Вратило на погон за мешање:
  - Челик, со облога
  - Нерѓосувачки челик А2 (AISI 304/304L)
  - Нерѓосувачки челик А4 (AISI 316L/316Ti)
- Заптивен прстен на вратило: FKM
- Главчина (тело на прием): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Перка на пропелер: PUR
- Покривна хауба: PUR

Куќиштето на моторот и на запчестиот преносник, како и вратилото на погонот за мешање од челик се заштитени од корозија со помош на 3-кратен слој.

#### 4.2 Работа во експлозивна атмосфера

| Одобрение според | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Легенда: – = нема на располагање/можно е, o = изборно, • = во стандардна изведба

За примена во експлозивни атмосфери, погонот за мешање и погонската единица мора да имаат соодветна натписна плочка за тоа:

- **Погон за мешање**
  - Симбол за експлозии согласно соодветното одобрение
  - Класификација за експлозија
- **Погонска единица**
  - Симбол за експлозии согласно соодветното одобрение
  - Класификација за експлозија
  - Број на сертификат (зависно од одобрението)
  - Бројот на сертификат можете да го најдете на натписната плочка.

**Погледнете ги и внимавајте на условите од поглавјето за заштита од експлозии во прилог на ова „Упатство за вградување и работа“!**

#### ATEX-одобрение

Погонот за мешање е наменет за работа во подрачје во кое постои опасност од експлозија:

- Група на уреди: II
- Категорија: 2, зона 1 и зона 2

**Погонот за мешање не смее да се применува во зоната 0!**

#### 4.3 Означување на типот

**Пример: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00**

|    |  |                     |                     |                     |                     |
|----|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| F  | Изведба погон за мешање  |                     |                     |                     |                     |
|    | – F = Вертикална мешалка цврсто инсталирана<br>– S = Вертикална мешалка, пливачки поставена<br>– M = Вертикална мешалка со 2 пропелера |                     |                     |                     |                     |
| 5  | Монтажна големина  |                     |                     |                     |                     |
| A1 | Изведбата на моторот со запчест преносник зависи од монтажната големина за 3~400 V, 50 Hz  |                     |                     |                     |                     |
|    | Монтажна големина  | 5                   | 6                   | 7                   | 8                   |
|    | A  | 0,37 kW<br>9 1/мин  | 0,75 kW<br>15 1/мин | 4,00 kW<br>39 1/мин | 7,50 kW<br>42 1/мин |
|    | B  | 0,55 kW<br>12 1/мин | 1,10 kW<br>20 1/мин | 4,00 kW<br>34 1/мин |                     |
|    | C  |                     | 1,50 kW<br>24 1/мин | 5,50 kW<br>39 1/мин |                     |
|    | D  |                     | 2,20 kW<br>30 1/мин |                     |                     |

| Пример: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00  |  |                     |                                 |
|---|--|---------------------|---------------------------------|
| E   |  | 3,00 kW<br>35 л/мин |                                 |
| <p>1 = Изведба на мотор со запчест преносник 3~400 V, 50 Hz без заштита од експлозии</p> <p>2 = Изведба на мотор со запчест преносник 3~400 V, 50 Hz со заштита од експлозии</p> <p>3 = Изведба на мотор со запчест преносник 3~460 V, 60 Hz без заштита од експлозии</p> <p>4 = Изведба на мотор со запчест преносник 3~460 V, 60 Hz со заштита од експлозии</p> <p>9 = Специјална изведба на мотор со запчест преносник</p> |  |                     |                                 |
| Изведба на плоча на мотор<br>(MPC = нормално, MPR = зајакнато, MPT = триаголно)   |  |                     |                                 |
| A   | <b>Без заштита од експлозии</b>  |                     | <b>Со заштита од експлозии</b>  |
|   | A = MPC-ST   |                     | M = MPC-ST                      |
|   | B = MPC-A2   |                     | N = MPC-A2                      |
|   | C = MPC-A4   |                     | O = MPC-A4                      |
|   | D = MPR-ST   |                     | P = MPR-ST                      |
|   | E = MPR-A2   |                     | Q = MPR-A2                      |
|   | F = MPR-A4   |                     | R = MPR-A4                      |
|   | G = MPT-ST   |                     | S = MPT-ST                      |
|   | H = MPT-A2   |                     | T = MPT-A2                      |
|   | I = MPT-A4   |                     | U = MPT-A4                      |
| Z = специјална изведба  |  |                     |                                 |
| A-00  | Изведба на вратилото на погон за мешање  |                     |                                 |
|   | A = MSS-ST   |                     |                                 |
|   | B = MSS-A2 / MSM-A2  |                     |                                 |
|   | C = MSS-A4 / MSM-A4  |                     |                                 |
| Z = специјална изведба  |  |                     |                                 |
| 00 = Должина погон за мешање во dm  |  |                     |                                 |
| A-00  | Изведба на пропелерска единица<br>(2/3 = број на перки на пропелер, 30°/35°/40°/45° = агол на поставување) |                     |                                 |
|   | <b>Насока на потисок нагоре</b>  |                     | <b>Насока на потисок надолу</b> |
|   | A = 2/40°  |                     | Q = 2/40°                       |
|   | B = 3/40°  |                     | R = 3/40°                       |
|   | C = 2/35°  |                     | S = 2/35°                       |
|   | D = 3/35°  |                     | T = 3/35°                       |
|   | E = 2/45°  |                     | U = 2/45°                       |
|   | F = 3/45°  |                     | V = 3/45°                       |
|   | G = 2/30°  |                     | W = 2/30°                       |
|   | H = 3/30°  |                     | X = 3/30°                       |
| 00 = Пречник на пропелер во dm  |  |                     |                                 |

#### 4.4 Натписна плочка

Долу имате преглед на скратениците и соодветните податоци на натписната плочка:

| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Тип             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxxx                   | MFY             | JJJWww  |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>∅</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>∅</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Натписна плочка

|                 |   |
|-----------------|---|
| Тип             | Опис на производ  |
| S/N             | Сериски број  |
| MFY             | Година на производство (според ISO 8601)<br>– JJJJ = година<br>– ww = календарска недела  |
| P <sub>2</sub>  | Потребна номинална моќност на погонот за мешање   |
| n <sub>2</sub>  | Број на вртежи на пропелер  |
| MS <sub>∅</sub> | Пресек на вратилото на погонот за мешање  |
| MS <sub>L</sub> | Должина на вратилото на погон за мешање   |
| PBn             | Број перки на пропелер  |
| PBa             | Нагодувачки агол на перките на пропелерот   |
| DoT             | Насока на потисок   |
| DoR             | Насока на вртење  |
| M               | Тежина на погонот за мешање <b>без</b> погонска единица<br><b>ВНИМАТЕЛНО! За вкупната тежина, треба да се земе предвид и тежината на погонската единица. Видете ја натписната плочка!</b> |
| PU <sub>∅</sub> | Номинален пречник на пропелер   |

**НАПОМЕНА! Технички податоци за погонската единица можете да најдете на натписната плочка!**

#### 4.5 Опсег на испорака

Опсегот на испорака е согласно порачката и цртежот.

## 5 Транспорт и лежиште

### 5.1 Испорака

По добивање на испораката, мора веднаш да се провери дали има недостатоци (дали има оштетувања, дали е целосна). Недостатоците мора да се забележат во документите од испораката! Освен тоа, недостатоците мора да се пријават кај транспортерот или производителот уште на примањето. Рекламациите после тоа нема да се уважат.

### 5.2 Транспорт



#### ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

##### Не е дозволено задржување под товар што виси!

Луѓето не смеат да се задржуваат под товар што виси! Постои опасност од (тешки) повреди поради делови што паѓаат. Не пренесувајте го товарот над работниот простор кога во него има луѓе!



#### ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

##### Повреди по главата и стапалата поради заштитна опрема што паѓа!

Постои опасност од (тешки) повреди додека се работи. Носете ја следната заштитна опрема:

- Заштитни чевли
- Доколку дојде до потреба од опрема за подигнување товар, мора да се носи и заштитен шлем!



#### НАПОМЕНА

##### Употребувајте само технички беспрекорна опрема и средства за подигнување!

Употребувајте само технички беспрекорни средства за подигнување и спуштање на погонот за мешање. Поставете ги потребните прстенести држалки за подигнување со тоа што ќе ги зашрафите на плочата на моторот. Осигурете се дека погонот за мешање нема да се оштети за време подигнувањето и спуштањето. **Не** пречекорувајте ја максимално дозволената

носивост на опремата за подигнување. Проверете ја опремата за подигнување дали функционира беспрекорно!

## ВНИМАТЕЛНО

### Материјални штети поради погрешен транспорт.

Може да се оштети главчината, како и пропелерот додека се подигнува погонот за мешање.

- За време на подигнувањето, поставете стиропор (со дебелина мин. 20 mm/1) под главчината.
- **Никогаш** за време на транспортот не поставувајте го погонот за мешање на главчината.

- За да не се оштети погонот за мешање за време на транспортот, прво отстранете го пакувањето од местото на примена.
- Хоризонтален транспорт се прави само врз палета и со помош на вилушкар!
- Вертикален транспорт се прави само со средства за прикачување и уреди за подигнување!
- Пакувајте ги користените погони за мешање за транспорт обвиткани со отпорни и доволно големи пластични фолии.
- Спакувајте ја погонската единица така што ќе биде заштитена од вода. **Ако навлезе влага, може да се случи целосен крах на производот!** Придржувајте се до другите информации од упатствата на производителот.

### Точка на подигнување

- Придржувајте се до националните безбедносни регулативи на сила.
- Употребете прстенести држалки со одобрен агол на оптоварување до 90° (пр. тип „Theira Point TP“)
  - До 3 kW: Прстенести држалки M12
  - Од 4 kW: Прстенести држалки M16
  - Моќноста на моторот е наведена со означувањето на типот!
- Секогаш користете **две прстенести држалки за подигнување** со тоа што ќе ги зашрафите на плочата на моторот.
- Користете само законски пропишани и дозволени средства за прикачување товар.
- Средствата за прикачување товар се избираат на основа на постоечките услови (временските услови, точката на подигнување, товарот итн.).
- Средствата за прикачување се поставуваат само на точката на подигнување. Прицврстувањето мора да се направи со стремени.
- Не затегнувајте ги средствата за прикачување преку погонската единица. Ако е потребно, употребете лост!
- Треба да употребите средства за подигнување со доволна носивост.
- Мора да се загарантира стабилноста на уредите за подигнување за време на нивната примена.
- Кога мора да се применат уреди за подигнување, потребно е да се назначи второ лице коешто ќе ги координира работите кога е тоа потребно (пр. блокиран поглед).

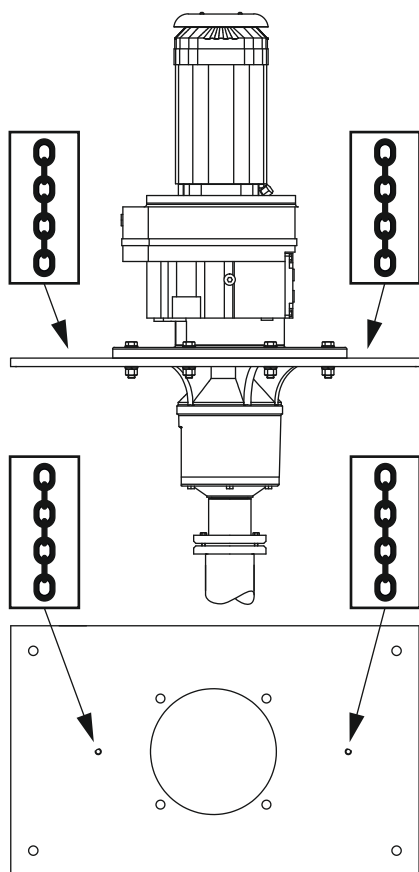


Fig. 5: Точка на подигнување на плочата на моторот

## 5.3 Складирање



### ОПАСНОСТ

#### Ризик од медиуми опасни по живот!

Кога погонот за мешање се употребува за медиуми опасни по здравјето, постои ризик по животот.

- Деконтаминирајте го погонот за мешање по демонтажа и пред секоја работа.
- Внимавајте на податоците за работните правила. Раководителот мора да се осигури дека персоналот се придржува и ги разбира работните правила.

### ВНИМАНИТЕЛНО

#### Целосен крах поради навлегување влага

Доколку навлезе влага во погонската единица, може да се случи целосен крах! Заштитете ја погонската единица додека е водоотпорно складирана. Избегнувајте насобирање кондензат! Местото на складирање мора да е безбедно од поплавување. Внимавајте на податоци од упатствата на производителот!

### ВНИМАНИТЕЛНО

#### Материјални штети на погонската единица

Доколку се складира во средина со голема влажност во воздухот (поморски или тропски услови), може да настапи корозија на запчестиот преносник. Во такви услови не е доволно само редовното придвижување на пропелерот. Во такви случаи, треба да се измеша маслото на запчестиот преносник со концентрат што се раствора во масло, којшто ќе содржи адитиви што штитат од корозија (концентрација од околу 2%). Придржувајте се до другите информации од упатствата на производителот!

Новоиспорачаните погони за мешање може да се складираат на 2 години. Во случај на складирање подолго од 2 години, консултирајте се со службата за односи со корисниците.

Внимавајте на следниве точки во случај на складирање:

- Безбедно поставете го погонот за мешање во лежечка позиција на цврста подлога **и обезбедете го од паѓање или излизгување!**
- Макс. температура на складирање се движи од  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $5$  до  $140\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) при макс. влажност на воздухот од 90 %, некондензирачка. Се препорачува складирање каде што не се создава мраз при температура од  $5$  до  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $41$  до  $77\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) со релативна влажност на воздухот од 40 до 50 %.
- Не складирајте го погонот за мешање во простории каде што се изведува заварување. Гасовите што испаруваат или зрачењето може да ги оштетат еластомерните делови и слоевите.
- Заштитете го погонот за мешање од директни сончеви зраци и топлина. Екстремните топлини може да го оштетат пропелерот и слоевите!
- Пропелерот треба да се заврти барем пет пати на редовни интервали (2 – 4 недели). Така се спречува запечатување на запчестиот преносник и не се стврдува лубрикантот.
- Внимавајте на податоците од производителот за складирање на погонската единица и придржувајте се до нив!

Откако ќе помине периодот на складирање на погонот за мешање, исчистете го од прав и масло и проверете ги слоевите облоги од оштетувања. Поправете ги оштетените слоеви на облогите пред да го употребавате.

## 6 Инсталација и електрично поврзување

### 6.1 Лична квалификација

- Работа со електриката: На електриката мора да работи само стручен електричар.
- Монтажа/демонтажа: Стручното лице мора да е обучено во поглед на работата со потребните алати и материјали за прицврстување за дадената површина.

## 6.2 Обврската на раководителот

- Внимавајте на локалните прописи на сила за спречување несреќни случаи и за безбедност на трговските асоцијации.
- Внимавајте на сите прописи за работа со тешки и висечки товари.
- Обезбедете и уверете се дека секој има заштитна опрема на располагање и дека ја носи.
- Означете го работниот простор и исчистете го да нема предмети околу него.
- Држете ги неавторизираните лица подалеку од работното подрачје.
- Ако временските услови не дозволуваат безбедна работа (пр. формирање мраз, силни ветришта), прекинете со работата.
- За да се овозможи безбедно и функционално прицврстување, градежниот објект/ фундаментот треба да има доволна цврстина. Раководителот е одговорен за подготовка и употреба на градежниот објект/фундаментот!
- Проверете ја документацијата за општиот план (монтажни површини, како се изведени работните простории, условите за довод на вода) за да видите дали се условите целосни и соодветни.

## 6.3 Инсталација



### ОПАСНОСТ

#### Ризик од медиуми опасни по живот додека се прави инсталација!

Обезбедете го местото на инсталација додека ја вршите инсталацијата со тоа што ќе го исчистите и дезинфицирате. Ако постои можност за контакт со медиуми опасни по здравјето, внимавајте на следниве работи:

- Носете заштитна опрема:
  - ⇒ затворени заштитни очила
  - ⇒ Заштита за устата
  - ⇒ Заштитни ракавици
- Веднаш бришете ги капките.
- Внимавајте на податоците за работните правила! Раководителот мора да се осигури дека персоналот се придржува и ги разбира работните правила!



### ОПАСНОСТ

#### Опасно по живот доколку работите сами!

Работењето во шахта и тесни простори, како и работењето каде што има опасност од паѓање се смета за опасна работа. Не смеете сами да работите во такви услови! Треба да биде присутно второ лице за поголема сигурност.



### ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

#### Опасност за повреди по рацете и стапалата и опасност од паѓање поради недостаток од заштитна опрема!

Постои опасност од (тешки) повреди додека се работи. Носете ја следната заштитна опрема:

- Безбедносни ракавици за заштита од исекотини
- Заштитни чевли
- Спрега за заштита од пад
- Доколку дојде до потреба од опрема за подигнување товар, мора да се носи и заштитен шлем!

### ВНИМАНИТЕЛНО

#### Материјални штети поради погрешно прицврстување

Погрешното прицврстување може да предизвика ограничување и оштетување на погонот за мешање и на неговата функционалност.

- Кога се прицврстува на бетонски градби, употребете сидро за поврзување за да го изведете прицврстувањето. Внимавајте на прописите за монтажа на



производителот! Строго придржувајте се до податоците за температурата и времињата потребни за зацврстување.

- Кога се прицврстува на челични градби, проверете ја градбата дали е доволно цврста. Употребувајте материјал за прицврстување со доволна цврстина! Употребувајте материјали што се отпорни на електрохемиска корозија!
- Цврсто стегнете ги сите навојни врски. Придржувајте се до податоците за вртежниот момент.



## НАПОМЕНА

### Употребувајте само технички беспрекорна опрема и средства за подигнување!

Употребувајте само технички беспрекорни средства за подигнување и спуштање на погонот за мешање. Поставете ги потребните прстенести држалки за подигнување со тоа што ќе ги зашрафите на плочата на моторот. Осигурете се дека погонот за мешање нема да се оштети за време подигнувањето и спуштањето. **Не** пречекорувајте ја максимално дозволената носивост на опремата за подигнување. Проверете ја опремата за подигнување дали функционира беспрекорно!

- Подготовка на работната просторија/местото на поставување:
  - Да нема големи предмети наоколу
  - Да биде суво
  - Да нема мраз
  - Да биде деконтаминирано
- Работите треба секогаш да се изведуваат од страна на две лица.
- Избегнувајте болно и заморно држење на телото.
- Во случај на работна висина од повеќе од 1 m (3 ft), употребете скели со заштита од пад.
- Оградете го просторот околу скелето.
- Во случај на работа во затворени простории, може да се насоберат отровни гасови или гасови што може да предизвикаат задушување. Погрижете се да има доволно проветрување и придржувајте се до заштитните мерки согласно оперативните задачи (пример):
  - Прво употребете мерач за да измерите дали има гасови.
  - Употребете уред за предупредување за гасови.
  - Итн.
- Веднаш преземете мерки ако се насоберат отровни гасови или гасови што може да предизвикаат задушување.
- Употребувајте опрема за подигнување, спуштање и транспортирање на погонот за мешање.
- Прикачете ја опремата за подигнување со стремен за точката на подигнување. Користете само структурно дозволени средства за прикачување товар.
- Кога е подигнат производот, држете се понастрана од работниот простор потребен за опремата за подигнување.
- Опремата за подигнување мора да може да се монтира без да претставува опасност. Условите на местото на складирање и на примена мора да поддржуваат поставување на опрема за подигнување. Местото каде што ќе биде поставен мора да има цврста подлога.
- Придржувајте се до минималното растојание од сидовите и околните инсталации.
- Поставениот кабел за поврзување мора да овозможува безбедна работа. Проверете дали пресекот на кабелот и неговата должина се соодветни за избраната намена.

### 6.3.1 Монтажа на погонот за мешање



## ОПАСНОСТ

### Опасност од експлозија поради неправилна инсталација!

Плочата на моторот и носечката конструкција мора да се поврзат беспрекорно за да не пропушта гасови. Ако пропушта гасови, постои опасност од експлозија! Работите треба да ги изведува само службата за односи со корисниците или стручно лице!

**ВНИМАТЕЛНО****Материјални штети поради недозволен стрес од извиткување!**

Кога вратилото на погонот за мешање не е вградено вертикално, може да претрпи поголем стрес од извиткување. Таквиот стрес може да предизвика оштетување на вратилото на погонот за мешање и на запчестиот преносник. За вертикално да го вградите вратилото на погонот за мешање, мора точно да ја израмните плочата на моторот со плочки за израмнување.

Прицврстете ја погонската единица со монтирано вратило на погон за мешање и главчина за носечката конструкција. По инсталацијата на погонот за мешање, поставете го пропелерот.

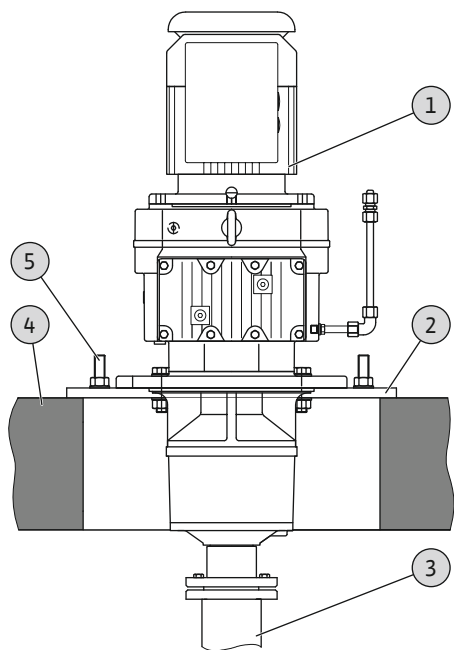


Fig. 6: Монтажа на погонот за мешање

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Погонска единица                    |
| 2 | Плоча на мотор                      |
| 3 | Вратило на погон за мешање          |
| 4 | Носечка конструкција                |
| 5 | Прицврстување на плочата на моторот |

- ✓ Поставете ја точката на подигнување на плочата на моторот.
- ✓ Работното подрачје треба да е означено и исчистено од предмети и нечистотии.
- ✓ Работите треба да ги изведуваат две лица.
  1. Поставете ја опремата за подигнување на точката на подигнување.
  2. Полека подигајте го погонот за мешање. **ВНИМАТЕЛНО! Материјални штети! Поставете мека подлога за време на подигнувањето.**
  3. Поставете го погонот за мешање на носечката конструкција.
  4. Полека испразнете го погонот за мешање. **ВНИМАТЕЛНО! Материјални штети! Не удирајте го од носечката конструкција додека го спуштате!**
    - ⇒ Финото позиционирање за време на спуштањето се прави рачно.
  5. Спуштајте го погонот за мешање додека плочата на моторот целосно не легне на носечката конструкција.
    - ⇒ Проверете дали погонот за мешање е порамнет вертикално. Ако е потребно, израмнете ја плочата на моторот со плочки за израмнување.
  6. Прицврстете ја плочата на моторот за носечката конструкција. Вртежниот момент треба да биде според монтажниот приказ!
  7. Откачете ја опремата за подигнување.
- Погонот за мешање е монтиран. Подгответе го пропелерот и вградете го.

### 6.3.2 Вградување на пропелерот

#### Поставување на аголот

За да го приспособите погонот за мешање според спецификациите на постројката, можете да го поставите пропелерот под одреден агол. Следните делови за вметнување се содржат во опсегот на испораката:

- Дел за вметнување за нагдувачки агол од 30/45°
- Дел за вметнување за нагдувачки агол од 35/40°



#### НАПОМЕНА

##### Нефункционирање поради различни агли на поставување

Сите перки на пропелерот мора да бидат монтирани со истиот нагдувачки агол. Ако нагдувачките агли се различни, пропелерот нема да функционира.

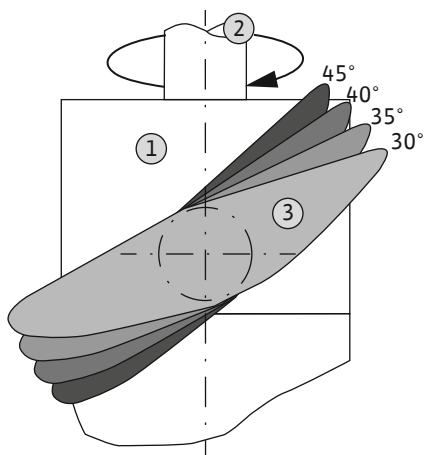


Fig. 7: Нагдувачки агол на перките на пропелерот

|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Главчина (тело на прием)   |
| 2 | Вратило на погон за мешање |
| 3 | Перка на пропелер          |

Нагдувачкиот агол е наведен на натписната плочка.

**НАПОМЕНА!** Други агли на поставување смее да се употребуваат само по консултација со службата за односи со корисниците.

#### Утврдување на насоката на потисок

Погонот за мешање може да има насока на потисок нагоре или надолу. Притоа, мора да се усогласи насоката на вртење со насоката на перките. Следниот графикон ја покажува насоката на перките за секоја насока на вртење.

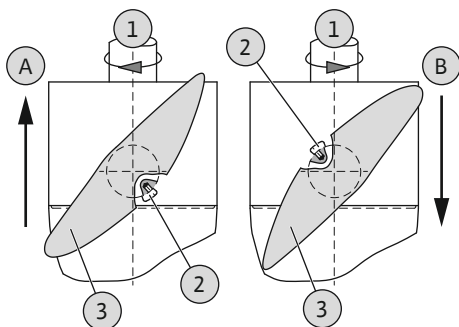


Fig. 8: Насока на перките

|   |                            |
|---|----------------------------|
| A | Насока на потисок: нагоре  |
| B | Насока на потисок: надолу  |
| 1 | Вратило на погон за мешање |
| 2 | Дел за вметнување          |
| 3 | Перка на пропелер          |

**НАПОМЕНА!** Насоката на потисок (DoT) е наведена на натписната плочка!

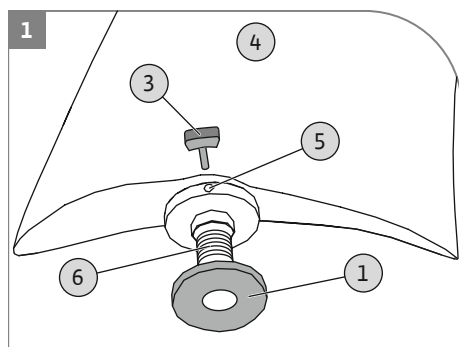


Fig. 9: Монтирање на дел за вметнување

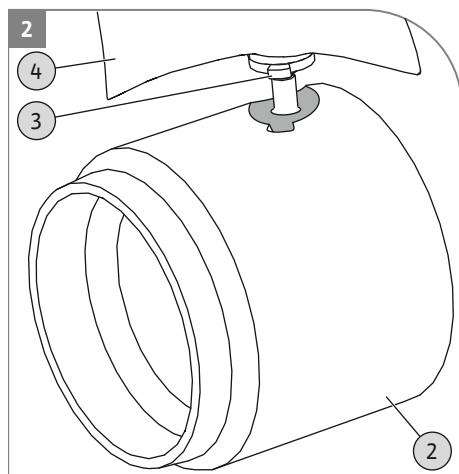


Fig. 10: Монтирање на перка на пропелерот

### Монтирање на перка на пропелерот

|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Рамна заптивка             |
| 2 | Главчина (тело на прием)   |
| 3 | Дел за вметнување          |
| 4 | Перка на пропелер          |
| 5 | Отвор за дел за вметнување |
| 6 | Навоен чеп                 |
| 7 | Подлошка                   |
| 8 | Шестоаголна навртка        |
| 9 | Шестоаголна контранавртка  |

- ✓ Цврсто засидрете ја погонската единица со претходно монтираното вратило на погонот за мешање и главчината за носечката конструкција.
- ✓ Поставете ги перките за пропелерот и потребните делови за вметнување на дофат.
- ✓ Дефинирајте го аголот на поставување.
- ✓ Дефинирајте ја насоката на потисок.
- ✓ Подгответе клуч со крцкало со ширина 55 и 750 Nm (553 ft·lb).
- ✓ Работите треба да ги изведуваат две лица.

1. Поставете дел за вметнување странично во отворот.

**НАПОМЕНА! Внимавајте на изгравираниите мерки за аголот на делот за вметнување. Мерките за аголот мора да бидат видливи по вметнувањето.**  
**НАПОМЕНА! Внимавајте на порамнувањето на перките на пропелерот со насоката на потисокот!**

2. Поставете ја рамната заптивка.

3. Поставете ги перките на пропелерот со навојниот чеп во предвидените отвори на главчината и држете ги така. **НАПОМЕНА! Делот за вметнување мора да влезе во соодветниот отвор на главчината.**

4. Поставете ја подлошката на навојниот чеп.

5. Завртете ја шестоаголната навртка врз навојниот чеп и стегнете ја.

6. Затегнете ја шестоаголната навртка со клуч со крцкало. **Вртежен момент: 750 Nm (553 ft·lb).**

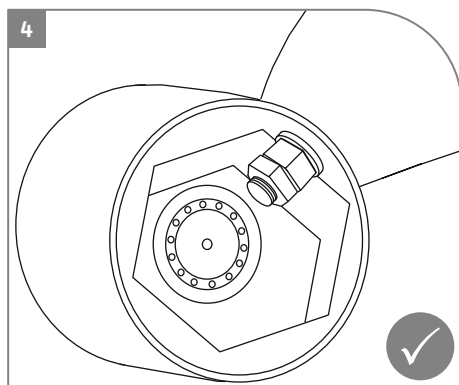
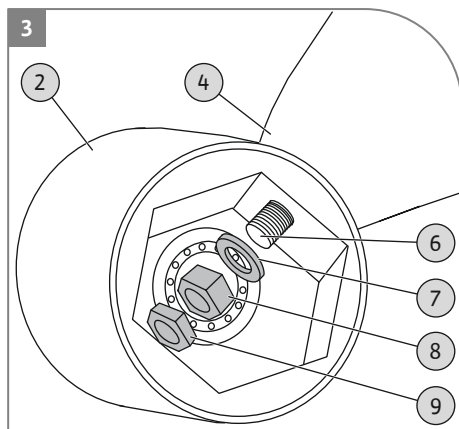
7. Завртете ја шестоаголната контранавртка врз навојниот чеп и стегнете ја.

8. Затегнете ја шестоаголната контранавртка со клуч со крцкало. **Вртежен момент: 750 Nm (553 ft·lb).**

9. Повторете ги чекорите за секоја перка на пропелер.

10. Проверете дали сите перки на пропелерот се цврсто поставени.

► Перките на пропелерот се вградени. Монтирајте ја покривната хауба.



### 6.3.3 Монтирање на покривната хауба

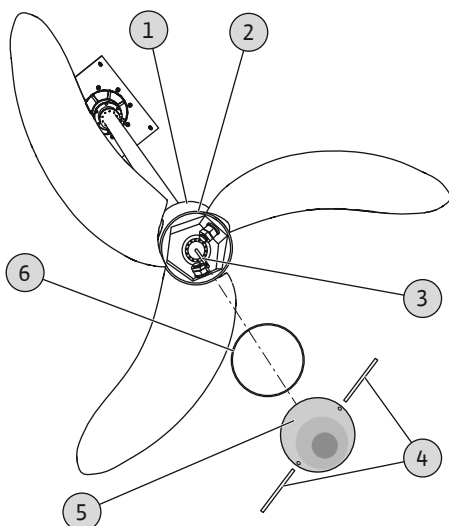


Fig. 11: Инсталирање на покривната хауба

|   |  |
|---|--|
| 1 | Главчина (тело на прием)                                 |
| 2 | Навртка со жлеб за O-прстен                              |
| 3 | Прачка вратоврска  |
| 4 | Помош за инсталација (кружен челик, 2 парчиња, 9x250 mm) |
| 5 | Покривна хауба   |
| 6 | O-прстен   |

- ✓ Перките на пропелерот се монтирани.
  - ✓ Подготвена е помош за инсталација.
  - ✓ Подготвен е лубрикант.
1. Премачкајте ги внатрешните страни на главчината со водоотпорна маст.
  2. Подмачкајте го O-прстенот со тенок слој.
  3. Поставете го O-прстенот врз навртката со жлеб.
  4. Вметнете ја прачката вратоврска со **пократката страна со навој** целосно во отворот на вратилото на погонот за мешање и стегнете ја со рака.
  5. Завртете ја покривната хауба врз прачката вратоврска и стегнете ја со рака. **ВНИМАНИЕЛНО! Доколку O-прстенот не легне целосно во жлебот, може да се нагмечи и покривната хауба да не дихтува!**
  6. Поставете ја помошта за инсталација во отворите на покривната хауба и затегнете ја хаубата.
  7. Отстранете го кружниот челик и чувајте го за демонтажа.
  8. Проверете дали покривната хауба е цврста.
- Покривната хауба е инсталирана. Изведете го електричното поврзување.

### 6.3.4 Амбиентални услови по инсталацијата

Поплавете го коритото по инсталацијата. **Минимално покривање со вода: 1 m (3 ft).** Притоа, пропелерот е заштитен од влијанијата на средината, како директните сончеви зраци или пролонгирано замрзнување. Кога не е возможно поплавување на коритото, придржувајте се до условите на складирање. Погледнете во „Складирање [► 578]“.

**ВНИМАНИЕЛНО! Влијанијата на животната средина, како директните сончеви зраци или пролонгираното замрзнување, бидејќи така може да се оштетат еластомерните делови и слоевите на облогата! Ако е потребно, спакувајте го пропелерот за да го заштитите.**

### 6.4 Електрично поврзување



#### ОПАСНОСТ

##### Опасност по животот од струен удар!

Неправилното ракување со електриката може да доведе до смрт поради струен удар! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.



#### НАПОМЕНА

##### Внимавајте на дополнителната литература!

Со цел прописна употреба, прво прочитајте го и придржувајте се до упатствата на производителот.

- Приклучувањето на мрежата мора да соодветствува на податоците од натписната плочка на моторот.
- Кабелот за поврзување го обезбедува корисникот и треба да биде поставен согласно локалните прописи.
- Заземјувањето треба да се изведе согласно локалните прописи. Пресекот на кабелот треба да соодветствува на локалните прописи.

#### 6.4.1 Приклучување на погонската единица

Придржувајте се до податоците за приклучување на погонската единица со електричната мрежа од документацијата на производителот!

#### 6.4.2 Наизменична работа

Погонот за мешање е предвиден за континуирана работа. Не е можна наизменична работа. Во зависност од зачестеноста на вклучување, процесот на вклучување се прави преку меко стартување.

**Консултирајте се со службата за односи со корисниците околу наизменичната работа!**

#### 6.5 Препорачани уреди за надгледување

##### 6.5.1 Надгледување на нивото

Пропелерот секогаш да биде потопен за време на работата. Кога не е достигнато потребното покривање со вода, исклучете го погонот за мешање! Во случаи на примена со големи варијации во нивото, се препорачува надгледување на нивото.

### 7 Пуштање во работа



#### ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

##### Повреди по рацете и стапалата поради заштитна опрема што паѓа!

Постои опасност од (тешки) повреди додека се работи. Носете ја следната заштитна опрема:

- Безбедносни ракавици за заштита од исекотини
- Заштитни чевли
- Доколку дојде до потреба од опрема за подигнување товар, мора да се носи и заштитен шлем!

#### 7.1 Лична квалификација

- Работа со електриката: На електриката мора да работи само стручен електричар.
- Ракување/управување: Работниот персонал мора да биде упатен околу функционирањето на целата постројка.

#### 7.2 Обврската на раководителот

- Поставете го Упатството за вградување и работа покрај погонот за мешање или на некое друго место предвидено за него.
- Обезбедете го персоналот со упатства за вградување и работа на својот јазик.
- Осигурете се дека целокупниот персонал го прочитал и е запознаен со Упатството за вградување и работа.
- Сите безбедносни уреди и функции за итно исклучување треба да се активни и проверени дали функционираат без проблеми.
- Погонот за мешање е погоден за примена со дадените работни услови.

#### 7.3 Работа во експлозивна атмосфера

| Одобрение според | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Легенда: – = нема на располагање/можно е, o = изборно, • = во стандардна изведба

За примена во експлозивни атмосфери, погонот за мешање и погонската единица мора да имаат соодветна натписна плочка за тоа:

- **Погон за мешање**
  - Симбол за експлозии согласно соодветното одобрение
  - Класификација за експлозија
- **Погонска единица**
  - Симбол за експлозии согласно соодветното одобрение
  - Класификација за експлозија
  - Број на сертификат (зависно од одобрението)
  - Бројот на сертификат можете да го најдете на натписната плочка.

**Погледнете ги и внимавајте на условите од поглавјето за заштита од експлозии во прилог на ова „Упатство за вградување и работа“!**

**ATEX-одобрение**

Погонот за мешање е наменет за работа во подрачје во кое постои опасност од експлозија:

- Група на уреди: II
- Категорија: 2, зона 1 и зона 2

**Погонот за мешање не смее да се применува во зоната 0!**

**7.4 Насока на вртење****ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ**

**Забрането е преголемо задржување во работниот простор на погонот за мешање!**

Додека погонот за мешање работи, тој може да предизвика (тешки) лични повреди! Затоа не смее никој премногу да се задржува во работниот простор додека тој работи. Кога има луѓе во работното подрачје на погонот за мешање, исклучете го од работа и осигурајте го од повторно вклучување!

Погонската единица може да работи во лева или десна насока. Во зависност од насоката на вртење, пропелерот ја одредува насоката на потисок на погонот за мешање:

- Во насока на часовникот\*: Насока на потисок **нагоре**
- Спротивно од насоката на часовникот\*: Насока на потисок **надолу**

**НАПОМЕНА! \*Податоците за насоката на вртење упатуваат на тоа кога го гледате погонот за мешање од горе!**

**НАПОМЕНА! Насоката на перките и насоката на вртење мора да се усогласени!**

**НАПОМЕНА! Насоката на вртење (DoR) е наведена на натписната плочка!**

**Проверка на насоката на вртење**

- ✓ Приклучете ја погонска единица со електричната мрежа согласно упатствата на производителот.
- ✓ Поставете ги сите кабли за поврзување согласно прописите.
- ✓ Не смее луѓето да се задржуваат во работниот простор на погонот за мешање.
  1. Вклучете го погонот за мешање.
  2. Погледнете го пропелерот од горе и проверете ја насоката на вртење.
 

**НАПОМЕНА! Потребната насока на потисокот е дефинирана во димензиите за постројката!**
  3. Ако насоката на вртење е погрешна, тогаш треба стручен електричар да го измени електричното поврзување.
  4. Проверете ја насоката на вртење уште еднаш.
    - ▶ Насоката на вртење е правилна, насоката на потисокот е согласно димензиите на постројката.

**7.5 Пред вклучување****НАПОМЕНА**

**Внимавајте на дополнителната литература!**

Со цел прописна употреба, прво прочитајте го и придржувајте се до упатствата на производителот.

Проверете ги следниве точки пред вклучување:

- Проверете дали инсталацијата е правилна и дали е согласно локалните прописи на сила:
  - Дали погонот за мешање е правилно и безбедно монтиран?
  - Дали погонот за мешање е заземјен?
  - Дали електричното поврзување е прописно изведено?
  - Дали кабелот за поврзување е прописно поставен?
  - Дали механичките составни елементи се правилно прицврстени?

- Дали е оддржано минималното растојание меѓу пропелерот и инсталациите во работната просторија?
- Проверете ја погонската единица:
  - Запчест преносник: Дали маслото за складирање е отстрането и исплакнето и дали е наполнето работното масло?
  - Дали се утврдени потребните масла (видот, количината, за монтажна положба)?
  - Дали завртките за контрола на масло и испуштање масло се вртат?
  - Дали сите навртувања на запчестиот преносник се проверени дали дихтуваат?
  - Дали ги прочитавте и спроведовте сите напомени од производителот?
- Проверете ги работните услови:
  - Дали сте ја провериле насоката на потисок и вртење согласно димензиите на постројката?
  - Дали е потребна наизменична работа или меко стартување?
  - Дали е проверена мин./макс. температура на медиумот?
  - Дали е проверена макс. длабочина на потопување?
  - Дали е дефинирано или дали се надгледува минималното покривање со вода на пропелерот?

## 7.6 Вклучување и исклучување

Погонот за мешање мора да се вклучува и исклучува преку одделна контролна единица обезбедена од корисникот (прекинувач за вкл./искл. приклучна табла).

За време на процедурата на стартување, номиналната струја се пречекорува неколку секунди. Потрошувачката на струја е малку над номиналната во периодот додека да се постигне работната температура на моторот и додека да се формира струење во коритото. За време на нормална работа, номиналната струја не смее да се пречекорува. **ВНИМАНИЕЛНО! Ако не стартува погонот за мешање, веднаш исклучете го. Прво отстранете го дефектот пред повторно да го вклучите!**

## 7.7 За време на работата



### ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

#### Опасност од изгореници поради жешки површини!

Куќиштето на моторот може да се загрее за време на работата. Може да се изгорите. По исклучување треба да оставите моторот да се излади на температурата на околината!

### ВНИМАНИЕЛНО

#### Материјални штети поради непрописна работа!

Пропелерот секогаш да биде потопен за време на работата. Кога не е достигнато потребното покривање со вода, исклучете го погонот за мешање! Во случаи на примена со големи варијации во нивото, се препорачува надгледување на нивото!



### НАПОМЕНА

#### Внимавајте на дополнителната литература!

Со цел прописна употреба, прво прочитајте го и придржувајте се до упатствата на производителот.

За време на работата, внимавајте на локалните прописи за:

- Безбедност на местото на работа
- Спречување несреќни случаи
- Ракување со електрични машини

Строго придржувајте се до работниот распоред на раководителот. Целокупниот персонал е одговорен за придржување до работниот распоред и прописите!

Проверувајте ги следните работи во редовни интервали:

- Работниот напон\*
- Фреквенцијата\*
- Потрошувачката на струја меѓу поединечните фази\*
- Разликата во напонот меѓу поединечните фази\*



- Макс. број на вклучувања\*
- Минималн покривање со вода на пропелерот
- Тивка работа/работа без вибрации

\*Следете ги податоците за толеранциите според упатствата на производителот!

#### **Зголемена потрошувачка на струја**

Во зависност од медиумот и од постоечкото струење, може да дојде до мали флукутации во потрошувачката на струја. Постојаната зголемена потрошувачка на струја означува промена во димензиите и води кон поголемо трошење на погонот за мешање. Причината на изменетите димензии може да е:

- Преостар агол на перките на пропелерот. Проверете и ако треба приспособете.
- Промена на вискозноста и густината на медиумот.
- Недоволно механичко претходно чистење, пример, фиброзни и абразивни состојки.
- Нехомогени услови на проток поради пречки.
- Вибрации поради попречен прилив и одлив на коритото, погрешно воведување воздух (проветрување) или влијанија од повеќе други погони за мешање.

Проверете ги димензиите на постројката и преземете контрамерки. За друга помош, стапете во контакт со службата за односи со корисниците.

## **8 Отстранување од употреба**

### **8.1 Лична квалификација**

- Ракување/управување: Работниот персонал мора да биде упатен околу функционирањето на целата постројка.
- Работа со електриката: На електриката мора да работи само стручен електричар.
- Монтажа/демонтажа: Стручното лице мора да е обучено во поглед на работата со потребните алати и материјали за прицврстување за дадената површина.

### **8.2 Обврската на раководителот**

- Внимавајте на локалните прописи на сила за спречување несреќни случаи и за безбедност на трговските асоцијации.
- Внимавајте на прописите за работа со тешки и висечки товари.
- Обезбедете и уверете се дека секој има заштитна опрема на располагање којашто треба да ја носи персоналот.
- Погрижете се да има доволно проветрување во затворени простории.
- Веднаш преземете мерки ако се насоберат отровни гасови или гасови што може да предизвикаат загушување!

### **8.3 Отстранување од употреба**



#### **НАПОМЕНА**

#### **Внимавајте на дополнителната литература!**

Со цел прописна употреба, прво прочитајте го и придржувајте се до упатствата на производителот.

При отстранување од употреба, погонот за мешање се исклучува, но и понатаму останува вграден. На тој начин, погонот за мешање е подготвен за работа во секое време.

- ✓ За да го заштитите пропелерот од мраз, секогаш целосно потопувајте го во медиумот. **Минимално покривање со вода: 1 m (3 ft).**
- ✓ Температурата на медиумот мора секогаш да биде над +3 °C (+37 °F).
  1. Исклучете го погонот за мешање преку контролниот панел.
  2. Обезбедете го контролниот панел од ненамерно вклучување (пр. заклучете го главниот прекинувач).
    - ▶ Погонот за мешање е отстранет од работа и може да се демонтира.

Ако погонот за мешање остане монтиран по отстранувањето од работа, внимавајте на следните точки:

- Обезбедете ги предусловите за отстранување од работа за време на целиот процес. Ако не се обезбедат предусловите, погонот за мешање треба да се заштити од замрзнување по отстранување од работа или да се демонтира!
- Извршувајте 5-минутна проверка на функциите во редовни интервали (месечно до тримесечно).

## 8.4 Демонтирање

**ОПАСНОСТ****Ризик од медиуми опасни по живот! за време на демонтирањето!**

За време на демонтирањето постои можност за контакт со медиуми опасни по здравјето. Внимавајте на следниве точки:

- Носете заштитна опрема:
  - ⇒ затворени заштитни очила
  - ⇒ Заштита за устата
  - ⇒ Заштитни ракавици
- Веднаш бришете ги капките.
- Внимавајте на податоците за работните правила! Раководителот мора да се осигури дека персоналот се придржува и ги разбира работните правила!

**ОПАСНОСТ****Ризик од медиуми опасни по живот!**

Кога погонот за мешање се употребува за медиуми опасни по здравјето, постои ризик по животот.

- Деконтаминирајте го погонот за мешање по монтажа и пред секоја работа.
- Внимавајте на податоците за работните правила. Раководителот мора да се осигури дека персоналот се придржува и ги разбира работните правила.

**ОПАСНОСТ****Опасност по животот од струен удар!**

Неправилното ракување со електриката може да доведе до смрт поради струен удар! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.

**ОПАСНОСТ****Опасно по живот доколку работите сами!**

Работењето во шахта и тесни простори, како и работењето каде што има опасност од паѓање се смета за опасна работа. Не смеете сами да работите во такви услови! Треба да биде присутно второ лице за поголема сигурност.

**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ****Опасност за повреди по рацете и стапалата и опасност од паѓање поради недостаток од заштитна опрема!**

Постои опасност од (тешки) повреди додека се работи. Носете ја следната заштитна опрема:

- Безбедносни ракавици за заштита од исекотини
- Заштитни чевли
- Спрега за заштита од пад
- Доколку дојде до потреба од опрема за подигнување товар, мора да се носи и заштитен шлем!

**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ****Опасност од изгореници поради жешки површини!**

Куќиштето на моторот може да се загрее за време на работата. Може да се изгорите. По исклучување треба да оставите моторот да се излади на температурата на околината!



### НАПОМЕНА

#### Употребувајте само технички беспрекорна опрема и средства за подигнување!

Употребувајте само технички беспрекорни средства за подигнување и спуштање на погонот за мешање. Поставете ги потребните прстенести држалки за подигнување со тоа што ќе ги зашрафите на плочата на моторот. Осигурете се дека погонот за мешање нема да се оштети за време подигнувањето и спуштањето. **Не** пречекорувајте ја максимално дозволената носивост на опремата за подигнување. Проверете ја опремата за подигнување дали функционира беспрекорно!

Изведете ги следните работни чекори за демонирањето:



### НАПОМЕНА

#### Работни чекори за демонирање

Демонирањето на поединечните составни елементи се прави по обратен редослед од монтирањето.

- ✓ Отстранете го погонот за мешање од работа.
- ✓ Оставете погонската единица да се излади.
- ✓ Исчистете го погонот за мешање и дезинфицирајте го ако е потребно.
- ✓ Работното подрачје треба да е празно, чисто и по потреба дезинфицирано.
- ✓ Работите треба да ги изведуваат две лица.
  1. Исклучете ја погонската единица од електричната мрежа.
  2. Влезете во работната просторија. **ОПАСНОСТ! Кога не може да се исчисти и дезинфицира работната просторија, носете заштитна опрема согласно работните правила!**
  3. Отстранете ја покривната хауба.
    - ⇒ Погледнете во „Монтирање на покривната хауба [► 584]“.
  4. Демонтирајте ги перките на пропелерот.
    - ⇒ Погледнете во „Вградување на пропелерот [► 582]“.
  5. Отстранете ги перките на пропелерот, прицврстувањата и алатите од работната просторија.
  6. Напушете ја работната просторија.
  7. Откачете ја погонската единица од носечката конструкција.
    - ⇒ Погледнете во „Монтажа на погонот за мешање [► 581]“.
  8. Прикачете ја опремата за подигнување.
    - ⇒ Погледнете во „Транспорт [► 577]“.
  9. Полека подигајте го погонот за мешање од работната просторија. **ВНИМАТЕЛНО! Материјални штети! Внимавајте додека подигнувате да не се судри погонот за мешање со носечката конструкција.**
  10. Ако медиумот навлегол во главчината, темелно исчистете ја, дезинфицирајте ја и повторно запечатете ја внатрешната страна.
  11. Кога го складирате погонот за мешање на подолго време, испуштете го маслото на запчестиот преносник и отстранете го согласно локалните прописи. Исполнете го запчестиот преносник со масло за складирање.
    - ⇒ Погледнете ги упатствата на производителот!
- Демонирањето е завршено. Погонот за мешање е складиран. Погледнете во „Складирање [► 578]“ и во упатствата на производителот.

## 8.5 Чистење и дезинфицирање



### ОПАСНОСТ

#### Ризик од медиуми опасни по живот!

Кога погонот за мешање се употребува за медиуми опасни по здравјето, постои ризик по животот! Деконтамирајте го погонот за мешање пред да продолжите да го користите! Носете ја следната заштитна опрема кога чистите:

- Затворени заштитни очила
- Маска за дишење
- Заштитни ракавици

⇒ Дадената опрема е минимален услов, затоа внимавајте на податоците за работните правила! Раководителот мора да се осигури дека персоналот се придржува и ги разбира работните правила!

- ✓ Погонот за мешање е демонтиран.
- ✓ Спакувајте ја погонската единица така што ќе биде заштитена од вода.
- ✓ Загадената вода за чистење треба да се испушти во канал за отпадна вода согласно локалните прописи.
- ✓ На располагање имате средства за дезинфекција доколку погонот за мешање е контаминиран.
  1. Прицврстете ја опремата за подигнување на точката на подигнување на погонската единица.
  2. Подигнете го погонот за мешање на околу 30 cm (10 in) над подот.
  3. Испрскајте го погонот за мешање со чиста вода од горе кон надолу.  
**НАПОМЕНА! Употребете соодветно средство за дезинфекција доколку погонот за мешање е контаминиран! Строго следете ги податоците за правилата за работа!**
  4. Испрскајте ги перките на пропелерот и покривната хауба од сите страни.
  5. Испуштете ги нечистотиите во каналот.
  6. Оставете да се изладат погонот за мешање и другите составни елементи.

## 9 Сервисирање



### ОПАСНОСТ

#### Опасност по животот од струен удар!

Неправилното ракување со електриката може да доведе до смрт поради струен удар! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.



### НАПОМЕНА

#### Внимавајте на дополнителната литература!

Со цел прописна употреба, прво прочитајте го и придржувајте се до упатствата на производителот.

- Треба да се врши одржување само како што е опишано во ова „Упатство за вградување и работа“.
- Извадете го погонот за мешање од употреба пред одржувањето, погледнете го делот Отстранување од употреба [► 589].

### 9.1 Лична квалификација

- Работа со електриката: На електриката мора да работи само стручен електричар.
- Одржување: Стручното лице мора да е запознаено со работните материјали и како да ги фрли во отпад. Освен тоа, стручното лице мора да има основни познавања од дизајнот на машината.

- 9.2 Обврската на раководителот**
- Обезбедете и уверете се дека секој има заштитна опрема на располагање којашто треба да ја носи персоналот.
  - Соберете го работниот материјал во соодветен сад и фрлете го прописно.
  - Прописно фрлете ја употребената заштитна облека.
  - Користете само оригинални делови од производителот. Ако употребите други неоригинални делови, производителот нема да преземе одговорност за производот.
  - Веднаш отстранете го протечениот медиум што се транспортира и работните материјали и фрлете го согласно важечките локални прописи.
  - Ставете ги на располагање потребните алати.
  - Доколку користите лесно запаливи раствори и средства за чистење, забрането е да има отворен пламен или да пушите.

### 9.3 Работен материјал

#### 9.3.1 Видови масла и количини на полнење

Запчестиот преносник е наполнет со масло за запчест преносник. Употребениот вид масло и количина на полнење се забележани на натписната плочка на погонската единица. Дополнителните податоци за видовите масло можете да ги пронајдете во упатствата на производителот.

#### 9.3.2 Маст за подмачкување

Употребете маст **што не се растворува во масло** како лубрикант.

### 9.4 Интервали на одржување

За да се загарантира правилна функција, треба редовно да се одржува. Во зависност од реалните амбиентални услови, може да се утврдат интервали на одржување! Ако се појават силни вибрации при работењето, без разлика на тоа кога е следниот интервал на одржување, мора да се провери погонот за мешање по што следува инсталација.

#### 9.4.1 Интервали на одржување за нормални услови

| Мерки на одржување  | Интервал | Се изведува на  |
|---|----------|---|
| Проверка на изолациската отпорност на намотката на моторот. | *        | Погонска единица                                      |
| Проверете го нивото на масло во запчестиот преносник.       | *        | Погонска единица                                      |
| Проверете го заптивањето.                                   | *        | Погонска единица                                      |
| Проверете го заптивањето на приклучната кутија.             | *        | Погонска единица                                      |
| Направете визуелна проверка за истрошеност/абење            | Годишно  | Погонска единица, погон за мешање, главчина, пропелер |
| Визуелна проверка на опремата                               | Годишно  | Опрема, монтажни делови                               |
| Визуелна проверка на кабелот за приклучување на мрежа       | Годишно  | Кабел за приклучување на мрежата                      |
| Заменете го маслото.  | *        | Погонска единица                                      |

**НАПОМЕНА! \* Придржувајте се до мерките и интервалите на производителот!**

#### 9.4.2 Интервали на одржување при отежнати услови

Доколку работните услови се тешки, пропишаните интервали на одржување треба да се скратат ако е потребно. Отежнување на условите има во случаи на:

- Медиуми со долговлакнести состојки
- Медиуми со силен корозивен или абразивен ефект
- Медиуми со многу гасови
- Работа на неповолна работна точка
- Во случај на неповолни услови на проток (на пример, поради инсталацијата или проветрувањето)

Ако го употребувате погонот за мешање во отежнати услови, се препорачува одредување и договарање на процесот на одржување. Обратете се кај службата за односи со корисниците.

## 9.5 Мерки на одржување



### ОПАСНОСТ

#### Опасност поради медиуми опасни по животот за време на одржувањето!

Погонот за мешање не се демантира за време на изведувачето на работите. Може да дојде до контакт со медиуми опасни по животот. Внимавајте на следниве точки:

- Носете заштитна опрема:
  - ⇒ Затворени заштитни очила
  - ⇒ Заштита за устата
  - ⇒ Заштитни ракавици
- Веднаш соберете ги капките што истекуваат.
- Исчистете го алатот и дезинфицирајте го по работите.
- Внимавајте на податоците за правилата за работа! Раководителот мора да се увери дека персоналот се придржува и ги познава правилата за работа!



### ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

#### Повреди по рацете, нозете или очите поради заштитна опрема што паѓа!

Постои опасност од (тешки) повреди додека се работи. Носете ја следната заштитна опрема:

- Безбедносни ракавици за заштита од исекотини
- Заштитни чевли
- Затворени заштитни очила

- Означете го работното подрачје и ако треба затворете го.
- Подготовка на работното подрачје:
  - Да биде чисто
  - Да биде суво
  - Да нема мраз
  - Да биде деконтаминирано
- Во случај на работа во затворени простории, може да се насоберат отровни гасови или гасови што може да предизвикаат задушување. Погрижете се да има доволно проветрување и придржувајте се до заштитните мерки согласно оперативните задачи (пример):
  - Прво употребете мерач за да измерите дали има гасови.
  - Употребете уред за предупредување за гасови.
  - Итн.
- Веднаш преземете мерки ако се насоберат отровни гасови или гасови што може да предизвикаат задушување.
- Доколку временски услови повеќе на овозможуваат безбедна работа (пр. мраз, силен ветер), прекинете ја работата.
  - ✓ Погонот за мешање е отстранет од употреба.
  - ✓ Оставете погонската единица да се излади на температура на околината.
  - ✓ Темелно исчистете го работното подрачје и по потреба дезинфицирајте го.
    1. Извршувајте ги мерките на одржување согласно спецификациите.
      - ⇒ Ако утврдите недостатоци, заменете ги составните елементи. Погледнете во „Поправки [► 596]“.
    2. Мерките за одржувањето треба да се спроведат според упатствата на производителот.
  - ▶ Одржувањето е извршено. Вратете го погонот за мешање во работа.

### 9.5.1 Препорачани мерки за одржување

За работата да биде непречена, се препорачува редовна контрола на потрошувачката на струја и на работниот напон за сите три фази. При нормална

работа овие вредности не се менуваат. Можни се лесни вибрации во зависност од својствата на медиумот.

Потрошувачката на струја може да биде индикатор за предвременно препознавање и отстранување на оштетувања или грешки во функциите на погонот за мешање. Поголемите варијации на напонот ја оптоваруваат намотката на моторот и можат да предизвикаат расипување. Редовната контрола може да помогне да се избегнат големи оштетувања како последица, а исто така опаѓа и ризикот за тотално расипување. За да можете да правите редовна проверка, се препорачува да употребите опрема за далечинско надгледување.

#### 9.5.2 Визуелна проверка на погонот за мешање од абеење

Проверувајте ги поединечните составни елементи (пропелерот, главчината итн.) за оштетувања и абеење. Доколку утврдите недостатоци, внимавајте на следните точки:

- Ако е оштетено внесувањето слоеви, поправете го.
- Консултирајте се со службата за односи со корисниците кога ќе се изаби некој составен елемент и кога треба да се замени!

#### 9.5.3 Визуелна проверка на опрема

Опремата треба да се провери за:

- Правилно прицврстување
- Слободна функција
- Знаци на трошење, на пример, исекотини поради нишања

Утврдените недостатоци мора веднаш да бидат поправени или опремата да биде заменета.

#### 9.5.4 Направете визуелна проверка на кабелот за поврзување

Проверете ги каблите за поврзување за:

- Пукнатини
- Исекотини
- Гребаници
- Абразија
- Места на нагмечување

Ако утврдите оштетување на кабелот за поврзување, веднаш отстранете го погонот за мешање од работа! Кабелот за поврзување треба да го провери стручен електричар. Погонот за мешање се враќа во работа само откако стручно се отстранети оштетувањата!

**ВНИМАТЕЛНО! Оштетениот кабел за поврзување може да предизвика краток спој и да доведе до целосен крах на погонот за мешање.**

#### 9.5.5 Замена на маслото за запчест преносник со вградените помагала

---

### НАПОМЕНА

#### Вградени помагала за поедноставно менување масло

Придржувајте се до податоците за видот масло и количина наведени на натписната плочка на моторот. Придржувајте се до безбедносните напомени и деталните работни упатства за менување на маслото од производителот. Следниот дел се однесува на работниот чекор со вградените помагала!

---

Поради монтажната положба на погонската единица, завртката за испуштање масло за запчестиот преносник се наоѓа непосредно над прицврстувањето на подот. За поедноставна замена на маслото, на отворот за испуштање масло се монтира линија за испуштање масло.

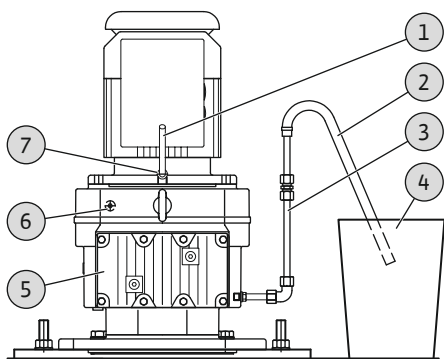


Fig. 12: Замена на масло

|   |  |
|---|--|
| 1 | Приклучен дел за компримиран воздух      |
| 2 | Испусно црево                            |
| 3 | Линија за испуштање масло со слепа затка |
| 4 | Сад за собирање                          |
| 5 | Запчест преносник                        |
| 6 | Завртка за нивото на масло               |
| 7 | Отвор за полнење масло                   |

- ✓ Отстранете го погонот за мешање од работа.
- ✓ Погонската единица треба да се излади, да е чиста и по потреба дезинфицирана.
- ✓ Подгответе го работното подрачје.
- ✓ Заштитната опрема е поставена.
- ✓ Помагалата се подготвени:
  - Испусно црево, должина околу 0,5 m (20 in)
  - црево за компримиран воздух, внатрешен пречник 10 mm (0,5 in)
  - компримиран воздух, макс. 0,8 bar (11,5 psi)
  - сад за собирање со доволна зафатнина
  - инка за полнење
- ✓ Прочитајте ги и придржувајте се до упатствата на производителот!
  1. Отстранете го шрафот за затворање на отворот за полнење масло.
  2. Поставете го приклучното парче во отворот за полнење масло.
  3. Приклучете го приклучното парче со компримиран воздух.
  4. Отстранете ја слепата затка на линијата за испуштање масло.
  5. Прицврстете испусно црево на линијата за испуштање масло.
  6. Поставете го испусното црево во садот за собирање.
  7. Полека пуштајте компримиран воздух. Макс. притисок: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Испразнете го запчестиот преносник.
    - ⇒ Игнорирајте ги малите остатоци.
    - ⇒ Кога ќе останат големи остатоци во запчестиот преносник, повеќепати исчистете го со масло за чистење.
  9. Проверете го маслото во садот за собирање:
    - ⇒ Кога маслото е многу загадено, треба повеќепати да го исчистите запчестиот преносник со масло за чистење.
    - ⇒ Ако во маслото има метални честички, стапете во контакт со службата за односи со корисниците!
  10. Отстранете го испусното црево од линијата за испуштање масло.
  11. Затворете ја линијата за испуштање масло со слепа затка.
  12. Демонтирајте го приклучокот за компримиран воздух од отворот за полнење масло.
  13. Отстранете ја завртка за нивото на масло за да се направи обзвезднување.
  14. Наполнете ново масло со инка за полнење масло ставена во отворот.
 

**НАПОМЕНА! Придржувајте се до податоците за видот масло и количина наведени на натписната плочка на моторот.**
  15. Вратете го шрафот за нивото на масло и за затворање на отворот за полнење масло.
  16. Проверете го заптивањето на сите завртки.
    - ▶ Замената на масло е завршена. Вратете го погонот за мешање во работа.



## 9.6 Поправки

**ОПАСНОСТ****Ризик од медиуми опасни по живот!**

Кога погонот за мешање се употребува за медиуми опасни по здравјето, постои ризик по животот.

- Деконтамирајте го погонот за мешање по демонтажа и пред секоја работа.
- Внимавајте на податоците за работните правила. Раководителот мора да се осигури дека персоналот се придржува и ги разбира работните правила.

**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ****Остри рабови на пропелерот!**

Пропелерите може да имаат остри рабови. Постои опасност од исекување на рацете. Носете заштитни ракавици за заштита од исекотини.

**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ****Повреди по рацете, нозете или очите поради заштитна опрема што паѓа!**

Постои опасност од (тешки) повреди додека се работи. Носете ја следната заштитна опрема:

- Безбедносни ракавици за заштита од исекотини
- Заштитни чевли
- Затворени заштитни очила

За поправките важи следново:

- Веднаш соберете ги капките што истекуваат.
- О-прстените, заптивките и подлошката треба секогаш да се заменуваат.
- За вртежни моменти, видете во „Прилог [► 603]“.
- Непропорционалната употреба на сила е забранета.

**Подготвителна работа**

- ✓ Работите треба да ги изведуваат две лица.
  - ✓ Отстранете го погонот за мешање од употреба, погледнете го делот „Отстранување од употреба [► 589]“.
  - ✓ Погонот за мешање е демонтиран, погледнете го делот „Демонтирање [► 589]“.
  - ✓ Погон за мешање е дезинфициран, погледнете го делот „Чистење и дезинфицирање [► 591]“.
1. Подгответе ги потребните алати.
  2. Поставете го погонот за мешање на рамна и чиста површина.
  3. Обезбедете го погонот за мешање да не се излизга.
  4. Подгответе ги уредите за подигнување со средствата за прикачување.
  5. Подгответе дрвени греди за да го поставите погонот за мешање хоризонтално.
  6. Изведувајте ги само дозволените поправки.
- Започнете со поправките.

**9.6.1 Напомени за употребата на шrafoви за затворање**

Навртувањата може да имаат подлошка. Како подлошки се употребуваат самозатегнувачки навртки. **Секогаш** заменувајте ги подлошките!

**9.6.2 Поправките што треба да се направат**

- Заменете ги покривната хауба и перките на пропелерот.
- Заменете ја главчината.
- Заменете го вратилото на погонот за мешање.
- Заменете ја погонската единица.

### 9.6.3 Замена на покривната хауба и перките на пропелерот



#### ОПАСНОСТ

##### Ризик од медиуми опасни по живот додека се прави инсталација!

Обезбедете го местото на инсталација додека ја вршите инсталацијата со тоа што ќе го исчистите и дезинфицирате. Ако постои можност за контакт со медиуми опасни по здравјето, внимавајте на следниве работи:

- Носете заштитна опрема:
  - ⇒ затворени заштитни очила
  - ⇒ Заштита за устата
  - ⇒ Заштитни ракавици
- Веднаш бришете ги капките.
- Внимавајте на податоците за работните правила! Раководителот мора да се осигури дека персоналот се придржува и ги разбира работните правила!



#### НАПОМЕНА

##### Работни чекори за демантирање

Демантирањето на поединечните составни елементи се прави по обратен редослед од монтирањето.

Замената на пропелерот се прави додека погонот за мешање е монтиран. Внимавајте на следниве точки:

- Подготовка на работната просторија/местото на поставување:
  - Да нема големи предмети наоколу
  - Да биде суво
  - Да нема мраз
  - Да биде деконтаминирано
- Работите треба секогаш да се изведуваат од страна на две лица.
- Избегнувајте болно и заморно држење на телото.
- Во случај на работна висина од повеќе од 1 m (3 ft), употребете скеле со заштита од пад.
- Оградете го просторот околу скелето.
- Во случај на работа во затворени простории, може да се насоберат отровни гасови или гасови што може да предизвикаат задушување. Погрижете се да има доволно проветрување и придржувајте се до заштитните мерки согласно оперативните задачи (пример):
  - Прво употребете мерач за да измерите дали има гасови.
  - Употребете уред за предупредување за гасови.
  - Итн.
- Веднаш преземете мерки ако се насоберат отровни гасови или гасови што може да предизвикаат задушување.
- За монтирање/демантирање, погледнете го делот „Монтирање на покривната хауба [► 584]“.
- За монтирање/демантирање на пропелерот, погледнете го делот „Вградување на пропелерот [► 582]“.
- Проверете ги поединечните перки на пропелерот дали се истрошени. Ако е потребно, заменете ги перките на пропелерот. Консултирајте се со службата за односи со корисниците!
- Забележете го аголот на поставување. Отстапувањето од аголот на поставување влијае врз потрошувачката на струјата.

### 9.6.4 Замена на главчината

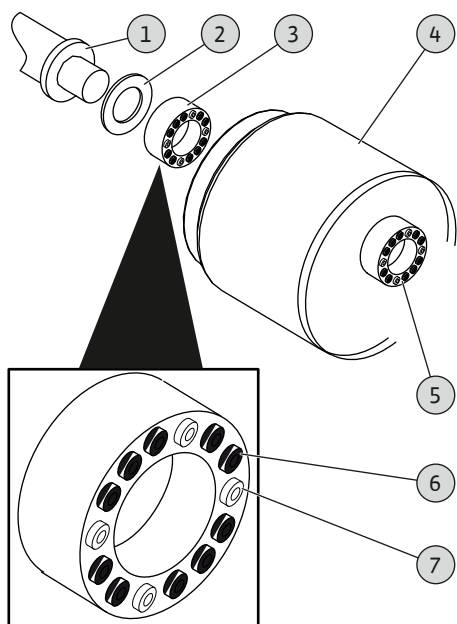


Fig. 13: Монтирање/демонтирање на главчината

### Демонтирање на главчината

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Вратило на погон за мешање      |
| 2 | Рамна заптивка                  |
| 3 | Комплет за затегнување, позади  |
| 4 | Главчина (тело на прием)        |
| 5 | Комплет за затегнување, напред  |
| 6 | Шраф со глава за имбус, црн     |
| 7 | Шраф со глава за имбус, сребрен |

- ✓ Пропелерот е демонтиран, погледнете го делот „Вградување на пропелерот [► 582]“.
- ✓ Покривната хауба е демонтирана, погледнете го делот „Монтирање на покривната хауба [► 584]“.
- ✓ Вратилото на погонот за мешање е изнивелиран: Дрвените греди се позиционирани под вратилото на погонот за мешање.
  1. Одвртете ги шрафовите со глава за имбус (црн и сребрен) на предниот комплет за затегнување. **НАПОМЕНА! Неодвртувајте ги целосно шрафовите!**
  2. Одвртете го комплетот за затегнување: одвртете ги шрафовите (M8). Одвртете го шрафот M10 и комплетот за затегнување.
  3. Извлечете го предниот комплет за затегнување од вратилото на погонот за мешање.
  4. Одвртете ги шрафовите со глава за имбус (црн и сребрен) на задниот комплет за затегнување. **НАПОМЕНА! Неодвртувајте ги целосно шрафовите!**
  5. Одвртете го комплетот за затегнување: одвртете ги шрафовите (M8). Одвртете го шрафот M10 и комплетот за затегнување.
  6. Отстранете ја главчината од вратилото на погонот за мешање.
  7. Извлечете го предниот комплет за затегнување од вратилото на погонот за мешање.

### Монтирање на главчината

- ✓ Подгответе нова рамна заптивка.
- ✓ Подгответе опрема за затегнување.
  1. Поставете ја рамната заптивка под крајот на вратилото на погонот за мешање и туркајте додека не дојде на место.
  2. Поставете го комплетот за затегнување на вратилото на погонот за мешање и туркајте додека не дојде на место.
  3. Поставете ја главчината на вратилото на погонот за мешање и туркајте додека не дојде на место.
  4. Накрсно затегнувајте ги со рака шрафовите со глава за имбус (4x сребрени).  
⇒ Главчината е обезбедена од излизгување.
  5. Накрсно затегнувајте ги со рака шрафовите со глава за имбус (10x црни).
  6. Поставете ја опремата за затегнување на вратилото на погонот за мешање и прстенот на главчината.
  7. Прицврстете ја опремата за затегнување за вратилото на погонот за мешање: Завртете ја шестоаголната завртка низ опремата за затегнување во централната дупка на вратилото на погонот за мешање.
  8. Со бавно вртење на шестоаголната завртка, главчината комплетно се поставува на вратилото на погонот за мешање. **НАПОМЕНА! Крајна позиција: Опремата за затегнување лежи рамно на вратилото на погонот за мешање и прстенот на главчината!**
  9. Сите шрафови со глава за имбус се цврсто затегнати накрсно. **Вртежен момент: 35 Nm (26 ft·lb)!**  
⇒ Главчината е цврсто затегната со вратилото на погонот за мешање.
  10. Отстранување на опремата за затегнување: Одвртете ја шестоаголната завртка.

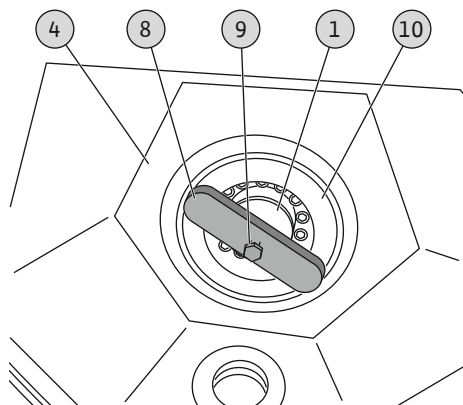


Fig. 14: Монтирање на опрема за затегнување

### 9.6.5 Замена на вратилото на погонот за мешање

За да го замените вратилото на погонот за мешање, направете го следново:

1. Демонтирајте ја главчината.
  2. Погледнете го делот за монтирање на погонска единица.
  3. Заменете го вратилото на погонот за мешање.
  4. Монтирање на погонската единица.
  5. Монтирајте ја главчината.
- Вратилото на погонот за мешање е заменето. Монтирајте го погонот за мешање и оспособете го за работа.

Дополнителни информации за поединечните работни чекори:

- Погледнете во „Замена на главчината [► 598]“.
- Погледнете во „Замена на погонската единица [► 600]“.

### 9.6.6 Замена на погонската единица

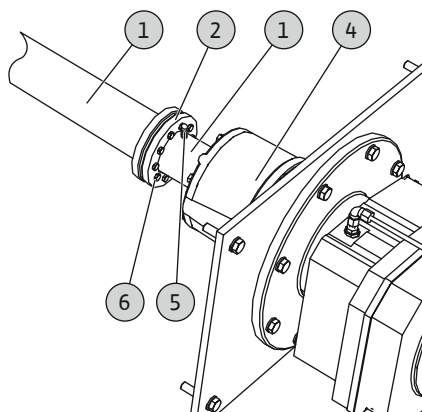


Fig. 15: Демонтирање на вратилото на погонот за мешање

#### Демонтирање на вратилото на погон за мешање од погонската единица

|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Вратило на погон за мешање |
| 2 | Стеснувачки диск           |
| 3 | Погонувана оска            |
| 4 | Погонска единица           |
| 5 | Навоен клин                |
| 6 | Шестоаголна завртка        |

- ✓ Пропелерот е демонтиран, погледнете го делот „Вградување на пропелерот [► 582]“.
- ✓ Покривната хауба е демонтирана, погледнете го делот „Монтирање на покривната хауба [► 584]“.
- ✓ Изнивелирајте ги погонот за мешање и погонската единица: Позиционирајте дрвени греди под вратилото на погонот за мешање и погонската единица. **ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Опасност од нагмечување! Ставете им потпора на погонот за мешање и погонската единица, за составните елементи да не се превртат по демонтирање!**
  1. Одвртете го навојниот клин.
  2. Одвртете ја шестоаголната завртка на стеснувачкиот диск.
  3. Отстранете го вратилот на погонот за мешање од погонуваната оска.
  4. Отстранете го стеснувачкиот диск од погонот за мешање.

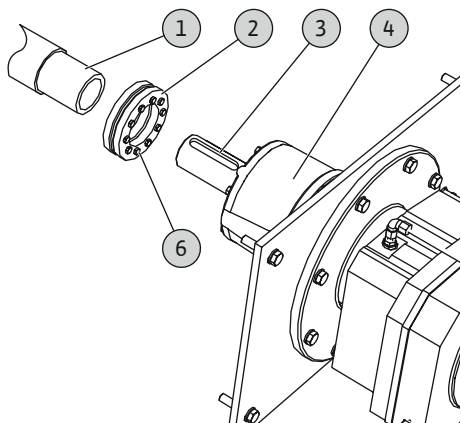


Fig. 16: Монтирање на вратилото на погонот за мешање

### Монтирање на вратило на погонот за мешање на погонската единица

1. Поставете го стеснувачкиот диск над крајот на вратилото на погонот за мешање (стеснување) и туркајте додека не дојде на место.
  2. Поставете го вратилото на погонот за мешање на погонуваната оска и туркајте додека не дојде на место.
  3. Вртете го погонот за мешање, додека отворот за прием на навојниот клин не дојде точно над жлебот на погонуваната оска.
  4. Завртете навојниот клин и стегнете.
  5. Накрсно затегнувајте ги со рака шестоаголните завртки на стеснувачкиот диск.
  6. Сите шестоаголни завртки се цврсто затegnати. За вртежен момент, видете во „Вртежен момент за стеснувачкиот диск [► 603]“.
  7. Проверете дали вратилото на погонот за мешање е цврсто.
- Погонската единица е заменета. Монтирајте го погонот за мешање и оспособете го за работа.

## 10 Дефекти, причини и отстранување



### ОПАСНОСТ

#### Ризик од медиуми опасни по живот!

Постои ризик по животот кога погонот за мешање се употребува со медиуми опасни по здравјето! Носете ја следната заштитна опрема кога работите:

- Затворени заштитни очила
- Маска за дишење
- Заштитни ракавици

⇒ Дадената опрема е минимален услов, затоа внимавајте на податоците за работните правила! Раководителот мора да се осигури дека персоналот се придржува и ги разбира работните правила!



### ОПАСНОСТ

#### Опасност по животот од струен удар!

Неправилното ракување со електриката може да доведе до смрт поради струен удар! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.



### ОПАСНОСТ

#### Опасно по живот доколку работите сами!

Работењето во шахта и тесни простори, како и работењето каде што има опасност од паѓање се смета за опасна работа. Не смеете сами да работите во такви услови! Треба да биде присутно второ лице за поголема сигурност.



### ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

#### Забрането е преголемо задржување во работниот простор на погонот за мешање!

Додека погонот за мешање работи, тој може да предизвика (тешки) лични повреди! Затоа не смее никој премногу да се задржува во работниот простор додека тој работи. Кога има луѓе во работното подрачје на погонот за мешање, исклучете го од работа и осигурајте го од повторно вклучување!



### ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

#### Остри рабови на пропелерот!

Пропелерите може да имаат остри рабови. Постои опасност од исекување на рацете. Носете заштитни ракавици за заштита од исекотини.

#### **Дефект: Погонот за мешање не врти**

1. Прекин во напонскиот извор.
  - ⇒ Дали главниот прекинувач е на **EIN**?
  - ⇒ Дали фазите работат?
  - ⇒ Дали е оштетен кабелот за поврзување?
2. Дефектен осигурувач.
  - ⇒ Дали се проверени осигурувачите?
  - ⇒ Дали се правилно поставени осигурувачите?
3. Заштитата на моторот е активирана.
  - ⇒ Дали номиналната струја е прекумерна?
  - ⇒ Дали е ресетиран активаторот на прекумерна струја?
4. Пропелерот се движи тешко или е блокиран.
  - ⇒ Дали е изведено пробно работење во празно корито?
  - ⇒ Исчистете го пропелерот. **ВНИМАНИЕЛНО! Проверете го медиумот! Ако има цврсти материи во медиумот, проверете дали е загаден.**

#### **Дефект: Погонот за мешање врти, по кратко време се активира заштитата на моторот**

1. Пропелерот се движи тешко или е блокиран.
  - ⇒ Исчистете го пропелерот. **ВНИМАНИЕЛНО! Проверете го медиумот! Ако има цврсти материи во медиумот, проверете дали е загаден.**
2. Зголемена содржина на цврсти материи.
  - ⇒ Проверете дали е загаден.
  - ⇒ Приспособете го нагдувачкиот агол на перките на пропелерот. Консултирајте се со службата за односи со корисниците.
  - ⇒ Проверете ги условите на употреба. Консултирајте се со службата за односи со корисниците.

#### **Дополнителни чекори за отстранување дефекти**

Доколку овдедадените точки не ви помагаат да го отстраните дефектот, треба да стапите во контакт со службата за односи со корисниците. Службата за односи со корисниците може да ви помогне дополнително:

- Телефонски или писмено.
- Поддршка на лице место.
- Проверка и поправка во работилница.

Дополнителните услуги на службата за односи со корисниците може да чинат! Точни информации за тоа можете да побарате од службата за односи со корисниците.

## 11 Резервни делови

Резервните делови се нарачуваат преку службата за односи со корисниците. За да избегнете повторно јавување и погрешни порачки, секогаш мора да ги наведете серискиот број или бројот на производот. **Го задржуваме правото на технички промени!**

## 12 Фрлање во отпад

### 12.1 Масла и средства за подмачкување

Собирајте го работниот материјал во соодветни садови и фрлете го во отпад согласно локалните прописи на сила.

## 12.2 Заштитна облека

Носената заштитна облека мора да се фрли во отпад согласно локалните прописи на сила.

## 12.3 Информации за собирањето користени електрични и електронски производи

Прописното отстранување и правилното рециклирање на производот гарантираат дека нема да има штети по околината и опасност по личното здравје.



### НАПОМЕНА

#### Забрането е да се фрла заедно со домаќинскиот отпад!

Во Европската Унија овој симбол се појавува на производот, амбалажата или на придружните документи. Тоа значи дека електричните и електронските производи во прашање не смее да се фрлаат заедно со домаќинскиот отпад.

Треба да се внимава на следново за прописно ракување, рециклирање и фрлање во отпад на стари производи:

- Овие производи треба да се носат само во собирните центри сертифицирани за тоа.
- Внимавајте на локалните прописи на сила!

Побарајте информации за правилното фрлање во отпад од локалните служби, најблискиот отпад или дилерот од каде што сте го купиле производот. Повеќе информации ќе најдете на [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Прилог

### 13.1 Вртежен момент за стеснувачкиот диск

#### Вратило на погон за мешање од челик

| Монтажна големина                               |                 | Вратило на погон за мешање | Навој | Вртежен момент   |
|---|-----------------|----------------------------|-------|------------------|
| Минимален внатрешен пречник на стеснувачки диск | Погон за мешање |                            |       |                  |
| D62   | 5               | 70,0 x 12,5                | M6    | 12 Nm (9 ft·lb)  |
| D75   | 6               | 88,9 x 16,0                | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D90   | 7               | 101,6 x 17,5               | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D100  | 8               | 114,3 x 20                 | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |

#### Вратило на погон за мешање од нерѓосувачки челик

| Монтажна големина                               |                 | Вратило на погон за мешање | Навој | Вртежен момент   |
|---|-----------------|----------------------------|-------|------------------|
| Минимален внатрешен пречник на стеснувачки диск | Погон за мешање |                            |       |                  |
| D62   | 5               | 71/45                      | M6    | 6,8 Nm (5 ft·lb) |
| D75   | 6               | 90/56                      | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D90   | 7               | 95/67                      | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D100  | 8               | 106/71                     | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |

### 13.2 Дозволено за експлозивни подрачја

Ова поглавје содржи дополнителни информации за работата на погонот за мешање во експлозивни атмосфери. Целиот персонал мора да го прочита ова

поглавје. **Поглавјето важи само за погони за мешање дозволени за експлозивни подрачја!**

### 13.2.1 Означување на погони за мешање дозволени за експлозивни подрачја

За примена во експлозивни атмосфери, погонот за мешање и погонската единица мора да имаат соодветна натписна плочка за тоа:

- **Погон за мешање**
  - Симбол за експлозии согласно соодветното одобрение
  - Класификација за експлозија
- **Погонска единица**
  - Симбол за експлозии согласно соодветното одобрение
  - Класификација за експлозија
  - Број на сертификат (зависно од одобрението)
  - Бројот на сертификат можете да го најдете на натписната плочка.

### 13.2.2 Прописна употреба

#### **ATEX-одобрение**

Погонот за мешање е наменет за работа во подрачје во кое постои опасност од експлозија:

- Група на уреди: II
- Категорија: 2, зона 1 и зона 2

**Погонот за мешање не смее да се применува во зоната 0!**

### 13.2.3 Инсталација



#### **ОПАСНОСТ**

#### **Опасност од експлозија поради неправилна инсталација!**

Плочата на моторот и носечката конструкција мора да се поврзат беспрекорно за да не пропушта гасови. Ако пропушта гасови, постои опасност од експлозија! Работите треба да ги изведува само службата за односи со корисниците или стручно лице!

### 13.2.4 Пуштање во работа



#### **ОПАСНОСТ**

#### **Опасност од експлозија поради употреба на погони за мешање без одобрение за експлозивни подрачја!**

Опасност по животот поради експлозија! Употребувајте само погони за мешање со ознака за дозвола во подрачје во кое постои опасност од експлозија на натписната плочка.

- Дефинирање на подрачјето во кое постои опасност од експлозија е обврска на раководителот.
- Само погони за мешање со дозвола за експлозивни подрачја може да се користат во подрачје во кое постои опасност од експлозија.
- Погоните за мешање со дозвола за експлозивни подрачја мора да бидат означени на натписната плочка.

### 13.2.5 Сервисирање

- Одржувањето треба да се направи прописно.
- Треба да се врши одржување само како што е опишано во ова „Упатство за вградување и работа“.
- Одредени работи на плочата на моторот (инсталација, демонирање и замена) треба да ги извршува само службата за односи со корисниците!

### 13.2.6 Погонска единица

- Погонската единица е наменета за примена во експлозивни подрачја!
- Погонската единица е означена за експлозивно подрачје!
- Придржувајте се до податоците од производителот за примена на погонската единица во експлозивни атмосфери!



## Innholdsfortegnelse

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>Generelt</b> .....                             | <b>607</b> |
| 1.1      | Om denne veiledningen .....                       | 607        |
| 1.2      | Opphavsrett .....                                 | 607        |
| 1.3      | Forbehold om endring .....                        | 607        |
| 1.4      | Garanti .....                                     | 607        |
| <b>2</b> | <b>Sikkerhet</b> .....                            | <b>607</b> |
| 2.1      | Merking av sikkerhetsforskrifter .....            | 607        |
| 2.2      | Personalets kvalifisering .....                   | 609        |
| 2.3      | Elektrisk arbeid .....                            | 609        |
| 2.4      | Overvåkningsenheter .....                         | 609        |
| 2.5      | Drivenhet: Girmotor i røreverktørførelse .....    | 609        |
| 2.6      | Bruk i helseskadelige medier .....                | 609        |
| 2.7      | Transport .....                                   | 610        |
| 2.8      | Installasjons-/demonteringsarbeider .....         | 610        |
| 2.9      | Under drift .....                                 | 611        |
| 2.10     | Vedlikeholdsoppgaver .....                        | 611        |
| 2.11     | Driftsmidler .....                                | 611        |
| 2.12     | Driftsansvarlig sine plikter .....                | 611        |
| <b>3</b> | <b>Innsats/bruk</b> .....                         | <b>611</b> |
| 3.1      | Tiltenkt bruk .....                               | 611        |
| 3.2      | Ikke tiltenkt bruk .....                          | 612        |
| <b>4</b> | <b>Produktbeskrivelse</b> .....                   | <b>612</b> |
| 4.1      | Utførelse .....                                   | 612        |
| 4.2      | Drift i eksplosjonsfarlige omgivelser .....       | 613        |
| 4.3      | Typenøkkel .....                                  | 613        |
| 4.4      | Typeskilt .....                                   | 615        |
| 4.5      | Leveringsomfang .....                             | 615        |
| <b>5</b> | <b>Transport og lagring</b> .....                 | <b>615</b> |
| 5.1      | Levering .....                                    | 615        |
| 5.2      | Transport .....                                   | 615        |
| 5.3      | Lagring .....                                     | 616        |
| <b>6</b> | <b>Installasjon og elektrisk tilkobling</b> ..... | <b>617</b> |
| 6.1      | Personalets kvalifisering .....                   | 617        |
| 6.2      | Driftsansvarlig sine plikter .....                | 617        |
| 6.3      | Installasjon .....                                | 617        |
| 6.4      | Elektrisk tilkobling .....                        | 623        |
| 6.5      | Anbefalte overvåkningsenheter .....               | 623        |
| <b>7</b> | <b>Oppstart</b> .....                             | <b>623</b> |
| 7.1      | Personalets kvalifisering .....                   | 623        |
| 7.2      | Driftsansvarlig sine plikter .....                | 623        |
| 7.3      | Drift i eksplosjonsfarlige omgivelser .....       | 623        |
| 7.4      | Rotasjonsretning .....                            | 624        |
| 7.5      | Før innkobling .....                              | 624        |
| 7.6      | Inn- og utkobling .....                           | 625        |
| 7.7      | Under drift .....                                 | 625        |
| <b>8</b> | <b>Avstengning/demontering</b> .....              | <b>626</b> |
| 8.1      | Personalets kvalifisering .....                   | 626        |
| 8.2      | Driftsansvarlig sine plikter .....                | 626        |
| 8.3      | Avstengning .....                                 | 626        |
| 8.4      | Demontering .....                                 | 626        |
| 8.5      | Rengjøre og desinfisere .....                     | 628        |
| <b>9</b> | <b>Service</b> .....                              | <b>629</b> |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 9.1       | Personalets kvalifisering .....  | 629        |
| 9.2       | Driftsansvarlig sine plikter .....   | 629        |
| 9.3       | Driftsmidler .....   | 630        |
| 9.4       | Vedlikeholdsintervall .....  | 630        |
| 9.5       | Vedlikeholdstiltak .....   | 630        |
| 9.6       | Reparasjonsarbeider .....  | 633        |
| <b>10</b> | <b>Feil, årsaker og utbedring .....</b>  | <b>637</b> |
| <b>11</b> | <b>Reservedeler .....</b>  | <b>638</b> |
| <b>12</b> | <b>Avfallshåndtering .....</b>   | <b>638</b> |
| 12.1      | Olje og smøremidler .....  | 638        |
| 12.2      | Verneklær .....  | 638        |
| 12.3      | Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter ..... | 638        |
| <b>13</b> | <b>Vedlegg .....</b>   | <b>639</b> |
| 13.1      | Tiltrekningsmomenter for krympeskiven .....                                    | 639        |
| 13.2      | Godkjent for eksplosjonsfarlige omgivelser .....                               | 639        |

## 1 Generelt

### 1.1 Om denne veiledningen

Monterings- og driftsveiledningen er en fast del av produktet. Les denne veiledningen før alle arbeidsoppgaver og oppbevar den tilgjengelig til enhver tid. Det er en forutsetning for riktig bruk og håndtering av produktet at denne veiledningen overholdes. Følg all informasjon og merking på produktet.

Den originale driftsveiledningen er på tysk. Alle andre språk i denne veiledningen er oversatt fra originalversjonen.

### 1.2 Opphavsrett

Opphavsretten til denne monterings- og driftsveiledningen forblir hos produsenten. Alle typer innhold skal verken mangfoldiggjøres eller i konkurranseøymed anvendes eller meddeles tredjeparter.

### 1.3 Forbehold om endring

Produsenten forbeholder seg retten til å gjennomføre tekniske endringer på produktet eller enkeltkomponenter. Illustrasjonene som er brukt, kan avvike fra originalen, og tjener som eksemplarisk fremstilling av produktet.

### 1.4 Garanti

Når det gjelder garanti og garantitid er det informasjonen i de aktuelle generelle vilkårene som er gjeldende. Avvik fra disse vilkårene må avtales i en kontrakt og har da forrang.

#### **Garantikrav**

Hvis følgende punkter er overholdt, forplikter produsenten seg til å rette alle kvalitative eller konstruktive mangler:

- Mangler ble meldt skriftlig til produsenten innenfor garantitiden.
- Bruk i henhold til tiltenkt bruk.
- Alle overvåkningsenheter er tilkoblet og ble kontrollert før oppstart.

#### **Ansvarsbegrensning**

En ansvarsfraskrivelse utelukker alt ansvar for personskader, materielle eller økonomiske skader. Denne fraskrivelsen inntreffer med en gang ett av de følgende punktene er gjeldende:

- Ikke tilstrekkelig dimensjonering på grunn av mangelfulle eller feil angivelse fra driftsansvarlig eller oppdragsgiver
- Unnlatelse av å overholde monterings- og driftsveiledningen
- Ikke tiltenkt bruk
- Ukorrekt lagring eller transport
- Feil installasjon eller demontering
- Mangelfullt vedlikehold
- Ikke tillatt reparasjon
- Mangelfullt underlag
- Kjemiske, elektriske eller elektrokjemiske påvirkninger
- Slitasje

## 2 Sikkerhet

Dette kapitlet inneholder grunnleggende informasjon for de enkelte livsfasene. Manglende overholdelse av denne informasjonen medfører følgende farer:

- Fare for personer på grunn av elektrisk, mekanisk og bakteriologisk påvirkning samt elektromagnetiske felt
- Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer
- Materielle skader
- Svikt av viktige produktfunksjoner

Manglende overholdelse av informasjonen fører til tap av eventuelle erstatningskrav.

**Følg dessuten anvisninger og sikkerhetsforskrifter i de andre kapitlene!**

### 2.1 Merking av sikkerhetsforskrifter

I denne monterings- og driftsveiledningen benyttes sikkerhetsforskrifter for materielle skader og personskader. Disse sikkerhetsforskriftene framstilles forskjellig:

- Sikkerhetsforskrifter for personskader starter med et signalord, har et aktuelt **symbol foran** og har grå bakgrunn.

**FARE****Faretype og -kilde!**

Virkning av faren og anvisninger for å unngå den.

- Sikkerhetsforskrifter for materielle skader starter med et signalord og vises **uten** symbol.

**FORSIKTIG****Faretype og -kilde!**

Virkning eller informasjon.

**Signalord**

- **FARE!**  
Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes!
- **ADVARSEL!**  
Å ignorere disse forskriftene kan føre til (svært alvorlige) personskader!
- **FORSIKTIG!**  
Å ignorere disse forskriftene kan føre til materielle skader, totalskade kan forekomme.
- **LES DETTE!**  
Nyttig informasjon om håndtering av produktet

**Tekstuthevinger**

- ✓ Forutsetning
  1. Arbeidstrinn/opptelling
    - ⇒ Instruksjon/anvisning
- ▶ Resultat

**Symboler**

I denne veiledningen brukes følgende symboler:



Fare for elektrisk spenning



Fare for bakteriell infeksjon



Fare på grunn av eksplosiv atmosfære



Symbol for generell aktsomhet



Advarsel mot kuttskader



Advarsel mot varme overflater



Advarsel mot svevende last



Personlig verneutstyr: Bruk vernehjem



Personlig verneutstyr: Bruk vernesco



Personlig verneutstyr: Bruk vernehansker



Personlig verneutstyr: Bruk sikkerhetssele



Personlig verneutstyr: Bruk vernemaske



Personlig verneutstyr: Bruk vernebriller



Forbudt å arbeide alene! En andre person må være til stede.



Nyttig informasjon

## 2.2 Personalets kvalifisering

Personalet må:

- Være informert om lokalt gjeldende forskrifter for helse, miljø og sikkerhet.
- Ha lest og forstått monterings- og driftsveiledningen.

Personalet må ha følgende kvalifikasjoner:

- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.
- Monterings-/demonteringsarbeider: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de nødvendige verktøyene og nødvendige festeutstyr for det aktuelle underlaget.
- Vedlikeholdsoppgaver: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de anvendte driftsmidlene og kjenne til hvordan de skal avhendes. Videre må fagfolkene ha grunnkunnskap innenfor maskinoppbygning.

### **Definisjon av «elektriker»**

En elektriker er en person med egnet fagutdannelse, kunnskap og erfaring, som kan oppdage **og** unngå farer med elektrisitet.

## 2.3 Elektrisk arbeid

- Få en elektriker til å utføre elektriske arbeid.
- Før alt arbeid må produktet kobles fra strømmettet og sikres mot gjeninnkobling.
- Overhold de lokale forskriftene ved tilkobling av strøm.
- Kravene til det lokale energiforsyningsverket må overholdes.
- Produkt må jordes.
- Personalet er informert om utførelse av den elektriske tilkoblingen og om mulighetene til å koble ut produktet.
- Utfør elektrisk tilkobling i henhold til produsentens bruksanvisning.
- Skift ut defekte tilkoblingskabler med en gang.

## 2.4 Overvåkningsenheter

Følgende overvåkningsenheter må besørges på monteringsstedet:

### **Skillebryter og motorvernbytter**

Installer skille- og motorvernbytter i henhold til produsentens bruksanvisning. Følg lokale forskrifter.

I følsomme strømmett må det være flere verneinnretninger på monteringsstedet (f.eks. overspennings-, underspennings- eller fasesviktrelé osv.).

### **Sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD)**

Overhold forskriftene til det lokale energiforsyningsverket! Det anbefales å bruke sikkerhetsbryter for jordfeil.

Hvis personer kan komme i berøring med produktet og ledende væsker, må forbindelsen sikres **med** en sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD).

## 2.5 Drivenhet: Girmotor i røreverktørførelse

En girmotor i røreverktørførelse brukes som drivenhet. Du finner all informasjon i produsentens bruksanvisning. Oppbevar denne bruksanvisningen også ved produktet.

## 2.6 Bruk i helseskadelige medier

Ved bruk av produktet i helsefarlige medier er det fare for bakteriell infeksjon! Produktet må rengjøres grundig og desinfiseres etter demontering og før ny bruk. Driftsansvarlig må sikre følgende punkter:

- Under rengjøring av produktet er følgende verneutstyr tilgjengelig, og skal brukes:
  - Lukkede vernebriller
  - Pustemaske
  - Vernehansker
- Alle personer er informert om mediet, farene dette representerer og riktig håndtering av det!

## 2.7 Transport

- Fare for personskader grunnet slag eller klemming. Bruk følgende verneutstyr:
  - Vernesko
  - Vernehjem
- Overhold lover og forskrifter som gjelder på brukerstedet med hensyn til arbeidssikkerhet og forebygging av ulykker.
- Marker arbeidsområdet.
- Hold uautoriserte personer utenfor arbeidsområdet.
- Bruk riktig transportsikring.
- Fjern løse komponenter fra produktet.
- Overhold forskriftene for emballasje:
  - Støtsikker.
  - Vannfast.
  - Sikre at produktet er godt festet.
  - Beskyttelse mot støv, olje og fuktighet.
- Bruk kun lovlig og tillatt heveanordninger og festeutstyr.
- Velg festeutstyr ut fra aktuelle betingelser (vær, festepunkt, last osv.).
- Fest alltid festeutstyr i festepunktene (løftemaljene), og kontroller at rørledningssystemet sitter korrekt.
- Stabiliteten til heveanordningen må være sikret under bruk.
- Ved bruk av mobilt heveanordning skal en ytterligere person koordinere arbeidet om nødvendig (f.eks. hvis sikten er sperret).
- Når produktet blir løftet opp, må alle holde seg unna svingområdet til heveanordningen.
- Opphold under svevende last for personer er ikke tillatt. **Ikke** beveg last over arbeidsplasser der personer oppholder seg.

## 2.8 Installasjons-/ demonteringsarbeider

- Fare for personskader ved å:
  - Skli
  - Snuble
  - Støte borti noe
  - Klemme
  - Falle
- Bruk følgende verneutstyr:
  - Vernesko
  - Vernehansker mot kuttskader
  - Vernehjem
  - Fallsikring
- Overhold lover og forskrifter som gjelder på brukerstedet med hensyn til arbeidssikkerhet og forebygging av ulykker.
- Marker arbeidsområdet.
- Hold arbeidsområdet fritt for is.
- Hold arbeidsområdet fritt for gjenstander.
- Hvis værforholdene ikke lenger gjør det mulig med sikkert arbeid, må arbeidet avbrytes.
- Hold uautoriserte personer utenfor arbeidsområdet.
- Utfør arbeid alltid med to personer.
- Unngå vond og slitsom kroppsholdning.
- Ved en arbeidshøyde på mer enn 1 m (3 ft), må man bruke stillas med fallsikring.
- Sperr av arbeidsområdet rundt stillaset.
- Produktet kobles fra strømmettet og sikres mot uautorisert gjeninnkobling.
- Alle roterende deler må stå i ro.
- Rengjør og desinfiser produktet grundig.
- Forsikre deg om at det ved arbeid med elektriske anordninger ikke er noen eksplosjonsfare.
- Bruk kun teknisk feilfrie heveanordninger.
- Når produktet blir løftet opp, må alle holde seg unna svingområdet til heveanordningen.
- Ved arbeid i lukkede rom kan det samles giftige eller kvelende gasser. Sørg for tilstrekkelig ventilasjon og overhold vernetiltakene i arbeidsreglementet (eksempler):
  - Utføre gassmåling før du går inn i rommet.

- Ta med en gassdetektor.
  - Osv.
- 2.9 Under drift**
- Produktets arbeidsområde er ingen oppholdsplass. Ingen personer må oppholde seg i arbeidsområdet under drift.
  - Bruk hørselsvern iht. informasjonen i arbeidsreglementet.
  - Operatøren må omgående melde enhver feil eller uregelmessighet til ansvarshavende.
  - Når det opptrer mangler som er en fare for sikkerheten, må operatøren sørge for umiddelbar frakobling:
    - Driftsavbrudd på sikkerhets- og overvåkningsenhetene
    - Skader på husdelene
    - Skader på elektriske innretninger
  - Propellen skal ikke støte borti noen gjenstander eller veggene i driftsrommet. Overhold definerte avstander til gjenstandene og bassengveggene, iht. planleggingsdokumentene.
  - Ved sterkt varierende vannivå må den påkrevde vannoverlappingen sikres med en nivåovervåking.
  - Produktet har ved normale driftsbetingelser et lydtrykk på under 85 dB(A). Faktisk lydtrykk avhenger imidlertid av flere faktorer:
    - Installasjonstype
    - Belastning
    - Nedsenkningsdybde
- 2.10 Vedlikeholdsoppgaver**
- Fare for personskader ved klemming og varme driftsmidler. Bruk følgende verneutstyr:
    - Lukkede vernebriller
    - Vernehansker
    - Vernesko
  - Gjennomfør kun vedlikeholdsarbeider som er beskrevet i denne monterings- og driftsveiledningen.
  - Utfør vedlikeholdsarbeid i henhold til produsentens bruksanvisning.
  - Til vedlikehold og reparasjoner skal det kun brukes originaldeler fra produsenten. Bruk av annet enn originaldeler fritar produsenten for alt ansvar.
  - Ikke vedlikehold produktet under drift. Produktet kobles fra strømmettet og sikres mot uautorisert gjeninnkobling.
  - Dråpemengder av medium og driftsmiddel må samles opp umiddelbart og avhendes i henhold til gjeldende lokale retningslinjer.
- Skifte girolje på drivenheten**
- Oljeskift utføres med trykkluft. Ta hensyn til følgende punkter:
- La giret avkjøles før du åpner giroljekammeret.
  - Tilfør trykkluft bare på påfyllingsåpningen til giret.
  - Begrens trykkluften til 0,8 bar (11,5 pund per kvadrattomme) for å unngå å puste inn oljetåke.
- 2.11 Driftsmidler**
- Giret til drivenheten er fylt med en girolje fra fabrikken. Du finner informasjon om skifteintervall og avfallshåndtering i produsentens bruksanvisning.
- Det innvendige området til hylsen er dekket med vannfast fett. Kasser driftsmiddel ved skifte i henhold til de lokale retningslinjene.
- 2.12 Driftsansvarlig sine plikter**
- Monterings- og driftsveiledning på personalets språk skal stilles til rådighet.
  - Sikre at personalet har nødvendig utdanning for de angitte arbeidene.
  - Nødvendig sikkerhetsutrustning stilles til rådighet, og man må sikre at personalet bruker verneutstyret.
  - Monterte sikkerhets- og instruksjonsskilt på produktet må holdes i lesbar stand.
  - Varsle personalet om anleggets funksjonsmåte.
  - Utelukk farer pga. elektrisk strøm.
  - Merk og sikre arbeidsområdet.
  - For et sikkert arbeidsforløp må man definere personalets arbeidsdeling.
  - Utfør måling av lydtrykket når produktet brukes i normaldrift. Ved et lydtrykk på mer enn 85 dB(A) må man bruke hørselsvern, og en merknad om dette skal inkluderes i arbeidsreglementet!
- 3 Innsats/bruk**

### 3.1 Tiltentkt bruk

Røremekanismene er egnet til midlertidig og permanent drift i overvann og spillvann (med og uten fekalier) samt i slam:

- Til suspensjon av faststoffer
- Til homogenisering

Tiltentkt bruk betyr også at denne veiledningen overholdes. All annen bruk gjelder som ikke tiltentkt bruk.

### 3.2 Ikke tiltentkt bruk

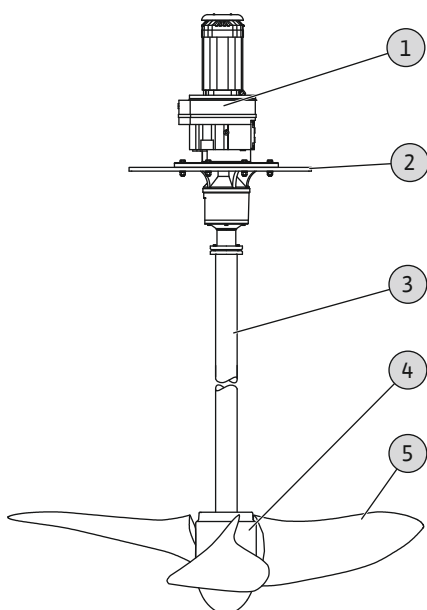
Røremekanismene skal ikke brukes i:

- Drikkevann
- Ikke-newtonske væsker
- Grovt forurensete transportmedier med harde bestanddeler som stein, tre, metall osv.
- Lett antenkelige og eksplosive medier i ren form

## 4 Produktbeskrivelse

### 4.1 Utførelse

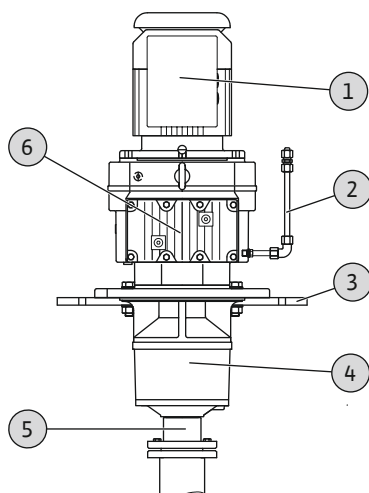
Den vertikale agitatoren består av følgende komponenter:



|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Drivenhet               |
| 2 | Motorplate              |
| 3 | Aksel til røremekanisme |
| 4 | Hylse (holder)          |
| 5 | Skjæreblad              |

Fig. 1: Oversikt

#### 4.1.1 Drivenhet



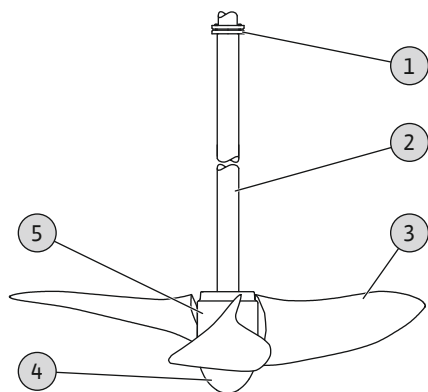
|   |                  |
|---|------------------|
| 1 | Motor            |
| 2 | Oljetappeledning |
| 3 | Motorplate       |
| 4 | Lagerlaterne     |
| 5 | Utgående aksel   |
| 6 | Gir              |

Drivenheten består av en motor med påmontert gir og en røremekanismelaterne med ekstra lagring. Den festes på konstruksjonen ved hjelp av motorplaten.

Fig. 2: Komponenter drivenhet



#### 4.1.2 Hydraulikk



|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Krympeskive             |
| 2 | Aksel til røremekanisme |
| 3 | Skjæreblad              |
| 4 | Deksellokk              |
| 5 | Hylse (holder)          |

Akselen til røremekanismen forbindes med utgående aksel ved hjelp av en krympeskive. På den andre enden av akselen til røremekanismen monteres hylsen. Hylsen festes ved hjelp av to spennsett. Skjærebladene monteres på hylsen. Ved hjelp av en innsatsdel bestemmes innstillingsvinkelen (30°, 35°, 40° eller 45°) til skjærebladet. For å beskytte spennsettene og festet til skjærebladene mot tilsmussing og korrosjon settes et deksellokk på hylsen.

Fig. 3: Komponenter hydraulikk

#### 4.1.3 Material

- Motorhus: EN-AC
- Girhus: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Utgående aksel: Stål (C45)
- Motorplate:
  - Stål, varmforsinket
  - Rustfritt stål A2 (AISI 304/304L)
  - Rustfritt stål A4 (AISI 316L/316Ti)
- Aksel til røremekanisme:
  - Stål, coatet
  - Rustfritt stål A2 (AISI 304/304L)
  - Rustfritt stål A4 (AISI 316L/316Ti)
- Simmerring: FKM
- Hylse (holder): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Skjæreblad: PUR
- Dekselokk: PUR

Motor- og girhuset samt akselen til røremekanismen av stål har 3 lag med korrosjonsbeskyttelse.

#### 4.2 Drift i eksplosjonsfarlige omgivelser

| Godkjenning iht. | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | —  |
| Vardo WEEDLESS-S | —    | —  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | —  |

Forklaring: — = ikke tilgjengelig/mulig, o = valgfritt, • = som standard

For bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser må røremekanismen og drivenheten være merket som følger på det respektive typeskiltet:

- **Røremekanisme**
  - «Ex»-symbol for respektiv godkjenning
  - Ex-klassifisering
- **Drivenhet**
  - «Ex»-symbol for respektiv godkjenning
  - Ex-klassifisering
  - Sertifiseringsnummer (avhengig av godkjenning)  
Sertifiseringsnummeret er trykket på typeskiltet, dersom det kreves av godkjenningen.

**Finn og følg de tilsvarende kravene i kapittelet om eksplosjonsbeskyttelse i vedlegget i denne monterings- og driftsveiledningen!**

#### ATEX-godkjenning

Røremekanismene er egnet for drift i eksplosjonsfarlige omgivelser:

- Apparatgruppe: II
- Kategori: 2, sone 1 og sone 2
- **Røremekanismene skal ikke brukes i sone 0!**

## 4.3 Typenøkkel

| Eksempel: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00  |  |                     |                             |                     |                     |
|---|--|---------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|
| F   | Utførelse røremekanisme<br>- F = Vertikal agitator fast installert<br>- S = Vertikal agitator flytende installert<br>- M = Vertikal agitator med 2 propellnivåer |                     |                             |                     |                     |
| 5   | Byggstørrelse  |                     |                             |                     |                     |
| A1  | Utførelse girmotor avhengig av byggstørrelsen for 3~400 V, 50 Hz   |                     |                             |                     |                     |
|   | Byggstørrelse  | 5                   | 6                           | 7                   | 8                   |
|   | A  | 0,37 kW<br>9 o/min  | 0,75 kW<br>15 o/min         | 4,00 kW<br>39 o/min | 7,50 kW<br>42 o/min |
|   | B  | 0,55 kW<br>12 o/min | 1,10 kW<br>20 o/min         | 4,00 kW<br>34 o/min |                     |
|   | C  |                     | 1,50 kW<br>24 o/min         | 5,50 kW<br>39 o/min |                     |
|   | D  |                     | 2,20 kW<br>30 o/min         |                     |                     |
| E   |  | 3,00 kW<br>35 o/min |                             |                     |                     |
| 1 = utførelse girmotor 3~400 V, 50 Hz uten Ex<br>2 = utførelse girmotor 3~400 V, 50 Hz med Ex<br>3 = utførelse girmotor 3~460 V, 60 Hz uten Ex<br>4 = utførelse girmotor 3~460 V, 60 Hz med Ex<br>9 = Spesialutførelse girmotor |  |                     |                             |                     |                     |
| A   | Utførelse motorplate<br>(MPC = normal, MPR = forsterket, MPT = trekantet)  |                     |                             |                     |                     |
|   | <b>Uten Ex</b>   |                     | <b>Med Ex</b>               |                     |                     |
|   | A = MPC-ST   |                     | M = MPC-ST                  |                     |                     |
|   | B = MPC-A2   |                     | N = MPC-A2                  |                     |                     |
|   | C = MPC-A4   |                     | O = MPC-A4                  |                     |                     |
|   | D = MPR-ST   |                     | P = MPR-ST                  |                     |                     |
|   | E = MPR-A2   |                     | Q = MPR-A2                  |                     |                     |
|   | F = MPR-A4   |                     | R = MPR-A4                  |                     |                     |
|   | G = MPT-ST   |                     | S = MPT-ST                  |                     |                     |
|   | H = MPT-A2   |                     | T = MPT-A2                  |                     |                     |
| I = MPT-A4  |  | U = MPT-A4          |                             |                     |                     |
| Z = Spesialutførelse  |  |                     |                             |                     |                     |
| A-00  | Utførelse aksel til røremekanisme  |                     |                             |                     |                     |
|   | A = MSS-ST   |                     |                             |                     |                     |
|   | B = MSS-A2 / MSM-A2  |                     |                             |                     |                     |
|   | C = MSS-A4 / MSM-A4  |                     |                             |                     |                     |
| Z = Spesialutførelse  |  |                     |                             |                     |                     |
| 00 = lengde aksel til røremekanisme i dm  |  |                     |                             |                     |                     |
| A-00  | Utførelse propellenhet<br>(2/3 = antall skjæreblad, 30°/35°/40°/45° = innstillingsvinkel)  |                     |                             |                     |                     |
|   | <b>Kraftretning oppover</b>  |                     | <b>Kraftretning nedover</b> |                     |                     |
|   | A = 2/40°  |                     | Q = 2/40°                   |                     |                     |
|   | B = 3/40°  |                     | R = 3/40°                   |                     |                     |
|   | C = 2/35°  |                     | S = 2/35°                   |                     |                     |
|   | D = 3/35°  |                     | T = 3/35°                   |                     |                     |
|   | E = 2/45°  |                     | U = 2/45°                   |                     |                     |
|   | F = 3/45°  |                     | V = 3/45°                   |                     |                     |

**Eksempel: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00**

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| G = 2/30°                 | W = 2/30° |
| H = 3/30°                 | X = 3/30° |
| 00 = propelldiameter i dm |           |

**4.4 Typeskilt**

|                       |                                    |                       |         |
|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|---------|
| Vertical mixer        |                                    | <b>wilo</b>           |         |
| <b>Typ</b>            | <b>WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25</b> |                       |         |
| <b>S/N</b>            | xxxxxxxxx                          | <b>MFY</b>            | JJJJWww |
| <b>P<sub>2</sub></b>  | 0,37 kW                            | <b>n<sub>2</sub></b>  | 9 1/min |
| <b>MS<sub>∅</sub></b> | 60 mm                              | <b>MS<sub>L</sub></b> | 2000 mm |
| <b>PBn</b>            | 2                                  | <b>PBa</b>            | 40°     |
| <b>DoT</b>            | ↑                                  | <b>DoR</b>            | →       |
| <b>M</b>              | 90.00 kg                           | <b>PU<sub>∅</sub></b> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Typeskilt

Nedenfor er en oversikt over forkortelser og tilhørende data på typeskiltet:

|                 |  |
|-----------------|--|
| Type            | Produktbetegnelse  |
| S/N             | Serienummer  |
| MFY             | Produksjonsdato (i henhold til ISO 8601)<br>- JJJJ = år<br>- ww = kalenderuke  |
| P <sub>2</sub>  | Nødvendig nominell effekt for røremekanismen   |
| n <sub>2</sub>  | Propellhastighet   |
| MS <sub>∅</sub> | Diameter på aksel til røremekanisme  |
| MS <sub>L</sub> | Lengde aksel til røremekanisme   |
| PBn             | Antall skjæreblader  |
| PBa             | Innstillingsvinkel på skjærebladene  |
| DoT             | Kraftretning   |
| DoR             | Rotasjonsretning   |
| M               | Vekten til røremekanismen <b>uten</b> drivenhet<br><b>FORSIKTIG! For totalvekten må vekten til drivenheten legges til. Se typeskilt!</b> |
| PU <sub>∅</sub> | Propellens nominelle diameter  |

**LES DETTE! Tekniske spesifikasjoner for drivenheten finnes på typeskiltet.**

**4.5 Leveringsomfang**

Leveringsomfang i henhold til ordrebekreftelse og tegning.

**5 Transport og lagring****5.1 Levering**

Etter mottak av sendingen må sendingen umiddelbart kontrolleres for mangler (skader, fullstendighet). Eventuelle mangler må oppgis på fraktpapirene! Videre må manglene allerede på mottaksdagen angis til transportselskapet eller produsenten. Krav som fremmes senere kan ikke lenger gjøres gjeldende.

**5.2 Transport****ADVARSEL****Opphold under svevende last!**

Ingen personer må oppholde seg under svevende last! Det er fare for (svært alvorlige) personskader fra deler som faller ned. Lasten skal ikke bevegges over arbeidsplasser der personer oppholder seg!

**ADVARSEL****Hode- og fotskader ved manglende verneutstyr!**

Under arbeidet er det fare for (alvorlige) personskader. Bruk følgende verneutstyr:

- Vernesko
- Hvis det brukes løfteutstyr, må man også bruke vernehjelm!

**LES DETTE****Bruk kun teknisk feilfrie heveanordninger og festestyr.**

Bruk teknisk feilfrie heveanordninger til å løfte og senke røremekanismen. Skru nødvendige løftemaljer inn i motorplaten for feste. Påse at røremekanismen ikke

skades under løfting og senking. Maks. tillatt bærekapasitet til løfteutstyret må **ikke** overskrides. Løfteutstyret må sjekkes for feilfri funksjon før det brukes!

### FORSIKTIG

#### Materielle skader grunnet feil transport.

Under løftingen av røremekanismen kan hylsene og skjærebladene bli skadet.

- Legg en skumplate (min. 20 mm/1 tykk) under hylsen under løftingen.
- Plasser **aldri** røremekanismen på hylsen under transport.

- For at røremekanismen ikke skal bli skadet under transport, må emballasjen først fjernes på bruksstedet.
- Vannrett transport må bare utføres på pall med gaffeltruck!
- Gjennomfør vertikal transport bare med festeutstyr og heveanordning!
- Brukte røremekanismer må pakkes inn i slitesterke og tilstrekkelig store plastsekker som lukkes godt igjen før de skal sendes.
- Pakk drivenheten vannfast. **Fuktighetsinntrenging fører til totalskader!** Du finner mer informasjon i produsentens bruksanvisning.

#### Festepunkter

- Overhold nasjonalt gjeldende sikkerhetsforskrifter.
- Bruk løftemaljer med tillatt vinkelbelastning opptil 90° (f.eks. typen «Theipa Point TP»)
  - Opptil 3 kW: Løftemalje M12
  - Fra 4 kW: Løftemalje M16
  - Du finner motoreffekten på typenøkkelen.
- Skru **alltid to løftemaljer** inn i motorplaten for vannrett transport.
- Bruk lovlig og tillatt festeutstyr.
- Velg festeutstyr ut fra aktuelle betingelser (vær, festepunkt, last osv.).
- Festeutstyr festes kun i festepunkter. Festingen må skjer med en sjakkell.
- Ikke spenn festeutstyr over drivenheten. Bruk eventuelt en lasttravers!
- Bruk løfteutstyr med tilstrekkelig bærekapasitet.
- Stabiliteten til heveanordningen må være sikret under bruk.
- Ved bruk av heveanordning skal en ytterligere person koordinere arbeidet som nødvendig (f.eks. hvis sikten er sperret).

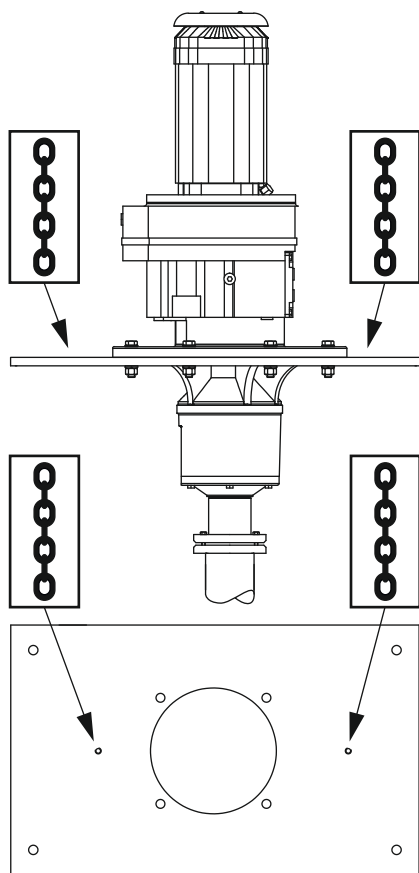


Fig. 5: Festepunkt motorplate

### 5.3 Lagring



#### FARE

#### Fare på grunn av helseskadelige medier!

Hvis røremekanismene i helsefarlige medier, medfølger det livsfare.

- Røremekanismen må dekontamineres etter demontering før alle videre arbeider.
- Følg angivelsene i arbeidsreglementet. Driftsansvarlig må sikre at personalet har mottatt og lest arbeidsreglementet.

**FORSIKTIG****Totalskade ved fuktighetsinntrenging**

Fuktighetsinntrenging i drivenheten fører til totalskade! Dekk drivenheten til vannett under lagringen. Kondensatdannelse må unngås! Lagringsstedet må være oversvømmelsessikkert. Ta hensyn til instruksjoner fra produsenten!

**FORSIKTIG****Materielle skader drivenhet**

Hvis lagringen finner sted i omgivelser med høy luftfuktighet (maritime eller tropiske omgivelser), kan kraftig rustdannelse skade giret. Under disse omgivelsesbetingelsene er det ikke lenger tilstrekkelig å bare bevege propellen regelmessig. I dette tilfellet må giroljen tilsettes et oljeløselig konsentrat med rustbeskyttende tilsetningsstoffer (konsentrasjon ca. 2 %). Du finner mer informasjon i produsentens bruksanvisning.

Nyleverte røremekanismer kan lagres i 2 år. Hvis pumpen skal lagres i mer enn 2 år, må du konsultere kundeservice.

Ved lagring må følgende punkter følges:

- Sett røremekanismen liggende sikkert på et fast underlag, **og sikre den så den ikke kan velte eller skli!**
- Maks. lagringstemperatur er  $-15\text{ °C}$  til  $+60\text{ °C}$  (5 til  $140\text{ °F}$ ) ved maks. relativ luftfuktighet på 90 %, ikke-kondenserende. Vi anbefaler frostsikker lagring ved en temperatur mellom 5 og  $25\text{ °C}$  (41 til  $77\text{ °F}$ ) og en relativ luftfuktighet på 40 til 50 %.
- Røremekanismen må ikke lagres i rom der det utføres sveisearbeider. Gassene eller strålingen som oppstår kan angripe elastomerdelene og belegget.
- Røremekanismen må beskyttes mot direkte sollys og varme. Ekstrem varme kan føre til skader på propellen og belegget!
- Drei propellen fem omdreininger med jevne mellomrom (2 – 4 uker). Dette forhindrer at giret setter seg fast, og smørefilmen til girdrevet blir fornyet.
- Lagringsinstruksjoner for drivenheten finnes i produsentens bruksanvisning og må overholdes!

Etter lagringen må røremekanismen rengjøres for støv og olje, og belegget må kontrolleres med hensyn til skader. Skadde belegg må utbedres før videre bruk.

## 6 Installasjon og elektrisk tilkobling

### 6.1 Personalets kvalifisering

- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.
- Monterings-/demonteringsarbeider: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de nødvendige verktøyene og nødvendige festeutstyr for det aktuelle underlaget.

### 6.2 Driftsansvarlig sine plikter

- Følg gjeldende lokale forskrifter for helse, miljø og sikkerhet.
- Alle forskrifter for arbeid med tung last og under hengende last må overholdes.
- Nødvendig verneutstyr må være tilgjengelig og påse at personalet bruker verneutstyret.
- Merk av arbeidsområdet og hold det fritt for gjenstander.
- Hold uautoriserte personer utenfor arbeidsområdet.
- Hvis værforholdene (f.eks. isdannelse, sterk vind) ikke lenger gjør det mulig med sikkert arbeid, må arbeidet avbrytes.
- For å oppnå et sikkert og fungerende feste, må konstruksjonsdelene/fundamentene være tilstrekkelig stabile. Driftsansvarlig har ansvar for å klargjøre konstruksjonsdelene/fundamentet og at det er egnet!
- Kontroller at de eksisterende planleggingsdokumentene (installasjonsplaner, utførelse av driftsrom, innløpsforhold) er komplette og korrekte.

## 6.3 Installasjon

**FARE****Fare på grunn av helseskadelige medier i løpet av monteringen!**

Sikre at installasjonsstedet er rent og desinfisert under monteringen. Hvis det oppstår kontakt med helseskadelige medier, må følgende punkter overholdes:

- Bruk verneutstyr:
  - ⇒ lukkede vernebriller
  - ⇒ Vernemaske
  - ⇒ Vernehansker
- Dråpemengder skal tas opp umiddelbart.
- Følg angivelsene i arbeidsreglementet! Driftsansvarlig må sikre at personalet har mottatt og lest arbeidsreglementet!

**FARE****Livsfare på grunn av at man utfører farlig arbeide alene!**

Arbeider i sjakter og trange rom, og arbeider med fallfare er farlige arbeider. Disse arbeidene skal ikke utføres når man er alene! En ytterligere person må være til stede for sikring.

**ADVARSEL****Hånd- og fotskader samt fare for fall ved manglende verneutstyr!**

Under arbeidet er det fare for (alvorlige) personskader. Bruk følgende verneutstyr:

- Vernehansker mot kuttskader
- Vernesko
- Sikkerhetssele
- Hvis det brukes løfteutstyr, må man også bruke vernehjelm!

**FORSIKTIG****Materielle skader grunnet feil feste**

Feil feste kan redusere funksjonen til røremekanismen eller skade den.

- Hvis den festes på betongkonstruksjoner, må man bruke en ankerbolt til festingen. Følg monteringsinstruksjonene fra produsenten! Overhold temperaturinformasjon og herdetiden.
- Hvis den festes på stålkonstruksjoner, må man sjekke om konstruksjonen har tilstrekkelig fasthet. Bruk festeutstyr med tilstrekkelig fasthet! Bruk egnede materialer til å unngå elektrokjemisk korrosjon!
- Stram godt til alle skrueforbindelser. Overhold dreiemoment.

**LES DETTE****Bruk kun teknisk feilfrie heveanordninger og festeutstyr.**

Bruk teknisk feilfrie heveanordninger til å løfte og senke røremekanismen. Skru nødvendige løftemaljer inn i motorplaten for feste. Påse at røremekanismen ikke skades under løfting og senking. Maks. tillatt bærekapasitet til løfteutstyret må **ikke** overskrides. Løfteutstyret må sjekkes for feilfri funksjon før det brukes!

- Klargjøre driftsrommet/oppstillingsstedet:
  - Rent, rengjort for grove faste stoffer
  - Tørr

- Frostfri
- Dekontaminert
- Utfør arbeid alltid med to personer.
- Unngå vond og slitsom kroppsholdning.
- Ved en arbeidshøyde på mer enn 1 m (3 ft), må man bruke stillas med fallsikring.
- Sperr av arbeidsområdet rundt stillaset.
- Ved arbeid i lukkede rom kan det samles giftige eller kvelende gasser. Sørg for tilstrekkelig ventilasjon og overhold vernetiltakene i arbeidsreglementet (eksempler):
  - Utføre gassmåling før du går inn i rommet.
  - Ta med en gassdetektor.
  - Osv.
- Hvis det samles giftige eller kvelende gasser, må det straks settes i verk mottiltak.
- Bruk heveanordning til å løfte, senke og transportere røremekanismen.
- Heveanordning må festes med en sjakkel i festepunktet. Det må kun brukes byggeteknisk godkjent festeutstyr.
- Når produktet blir løftet opp, må alle holde seg unna svingområdet til heveanordningen.
- Heveanordning må kunne monteres farefritt. Lagerplassen og oppstillingsstedet må kunne nås med heveanordningen. Stedet der løfteutstyret skal plasseres må ha et solid underlag.
- Overhold minsteavstanden til veggene og eventuelle gjenstander.
- De lagte tilkoblingskablene må kunne gi en farefri drift. Kontroller om kabelvernsnittet og kabellengden er tilstrekkelig for den valgte installasjonen.

### 6.3.1 Montere røremekanisme



#### FARE

#### **Eksplisjonsfare grunnet feil installasjon!**

Utfør forbindelse mellom motorplate og bærekonstruksjon gasstett. Hvis gasser kan trenge ut, er det eksplisjonsfare! Arbeidet må bare utføres av kundeservice eller godkjent fagpersonell!

#### FORSIKTIG

#### **Materielle skader på grunn av ikke tillatte bøyespenninger!**

Hvis akselen til røremekanismen ikke monteres loddrett, kan høye bøyespenninger påvirke akselen. Disse bøyespenningene kan skade røremekanismen og giret. For å montere akselen til røremekanismen loddrett, må motorplaten rettes inn nøyaktig med mellomleggskiver.

Fest drivenheten med montert aksel til røremekanismen og hylse på en egnet bærekonstruksjon. Monter skjæreblad etter installasjon av røremekanismen.

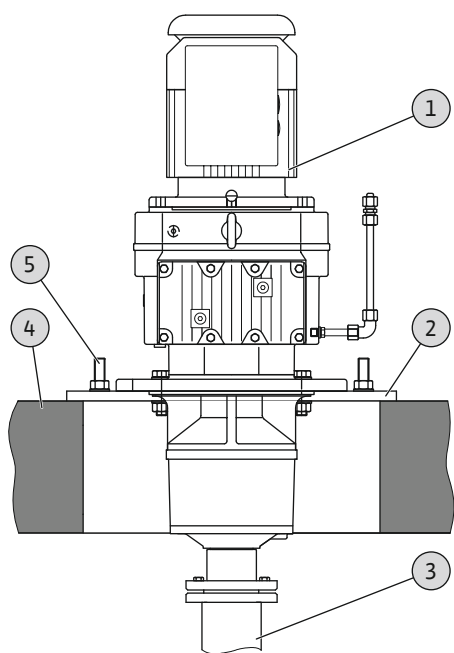


Fig. 6: Monterer røremekanisme

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Drivenhet               |
| 2 | Motorplate              |
| 3 | Aksel til røremekanisme |
| 4 | Bærekonstruksjon        |
| 5 | Feste motorplate        |

- ✓ Festepunkt montert på motorplaten.
- ✓ Arbeidsområde markert og fritt for gjenstander og forurensninger.
- ✓ Utfør arbeid med to personer.
  1. Fest heveanordningen på festepunktene.
  2. Løft røremekanismen sakte. **FORSIKTIG! Materielle skader! Legg under et mykt underlag under løftingen.**
  3. Plasser røremekanismen over bærekonstruksjonen.
  4. Senk ned røremekanismen sakte. **FORSIKTIG! Materielle skader! Ikke støt bort i bærekonstruksjonen under senkingen!**
    - ⇒ Utfør finposisjonering under senkingen for hånd.
  5. Senk røremekanismen til motorplaten ligger komplett på bærekonstruksjonen.
    - ⇒ Kontroller at røremekanismen er loddrett innrettet. Rett eventuelt inn motorplaten med mellomleggskiver.
  6. Fest motorplaten på bærekonstruksjonen. Tiltrekningsmoment i henhold til montasjetegningen!
  7. Løsne heveanordningen.
    - Røremekanisme montert. Forbered og monter skjæreblad.

### 6.3.2 Montere skjæreblad

#### Vinkelinnstilling

For å tilpasse røremekanismen til de anleggsavhengige kravene kan innstillingsvinkelen til skjærebladene stilles inn. Derfor er følgende innsatsdeler en del av leveringsomfanget:

- Innsatsdel for en innstillingsvinkel 30/45°
- Innsatsdel for en innstillingsvinkel 35/40°



#### LES DETTE

#### Feilfunksjon på grunn av forskjellige vinkelinnstillinger

Monter alle skjæreblad med samme innstillingsvinkel. Forskjellige innstillingsvinkler kan føre til feilfunksjon.

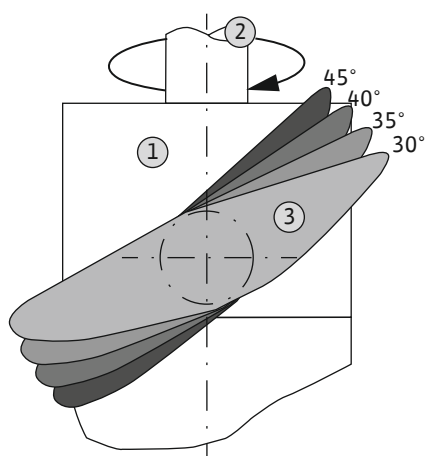


Fig. 7: Innstillingsvinkel på skjærebladene

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Hylse (holder)          |
| 2 | Aksel til røremekanisme |
| 3 | Skjæreblad              |

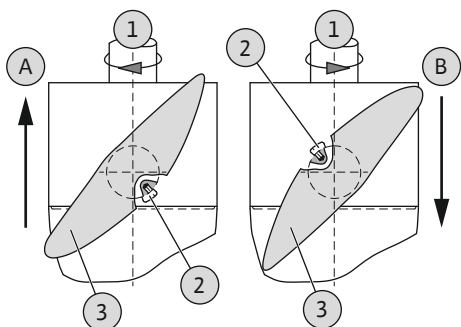
Den anleggsspesifikke innstillingsvinkelen finnes på typeskiltet.

**LES DETTE! Andre vinkelinnstillinger må kun utføres etter avtale med kundeservice.**



**Fastlegging av kraftretningen**

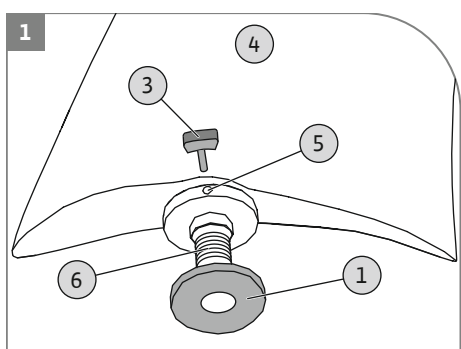
Røremekanismen kan føre kraften oppover eller nedover inn i driftsrommet. For å gjøre dette må rotasjonsretningen og vingeinnetningen stemme overens. Den følgende grafikken viser vingeinnetningen til den respektive rotasjonsretningen.



|   |                         |
|---|-------------------------|
| A | Kraftretning: oppover   |
| B | Kraftretning: nedover   |
| 1 | Aksel til røremekanisme |
| 2 | Innsatsdel              |
| 3 | Skjæreblad              |

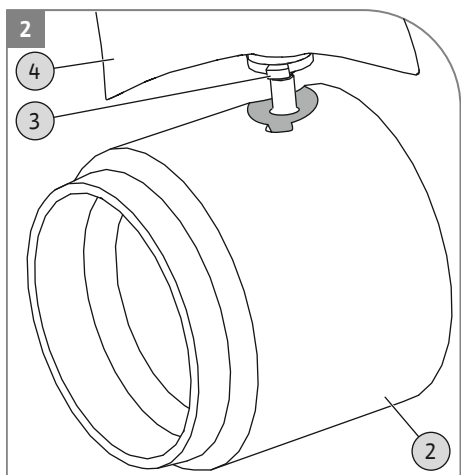
**LES DETTE! Den anleggsspesifikke kraftretningen (DoT) finnes på typeskiltet!**

Fig. 8: Vingeinnetning



**Montere skjæreblad**

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Planpakning           |
| 2 | Hylse (holder)        |
| 3 | Innsatsdel            |
| 4 | Skjæreblad            |
| 5 | Boring for innsatsdel |
| 6 | Gjengetapp            |
| 7 | Underlagsskive        |
| 8 | Sekskantmutter        |
| 9 | Sekskantkontramutter  |



- ✓ Drivenheten med pre-montert aksel til røremekanismen og hylse er fast forankret på bærekonstruksjonen.
- ✓ Skjæreblad og nødvendige innsatsdeler til stede.
- ✓ Vinkelinnstilling definert.
- ✓ Kraftretning definert.
- ✓ Dreiemomentnøkkel med nøkkelbredde 55 og 750 Nm (553 ft·lb) er tilgjengelig.
- ✓ Utfør arbeid med to personer.

1. Sett innsatsdelen inn i boringen på siden.  
**LES DETTE! Ta hensyn til den inngraverte vinkelangivelsen på innsatsdelen. Vinkelangivelsen må være synlig etter at den er satt i.**  
**LES DETTE! Ta hensyn til innretningen av skjærebladene til kraftretningen!**

2. Sett på planpakning.
3. Sett skjærebladet med gjengetappen inn i festet til hylsen som er beregnet på det, og hold. **LES DETTE! Innsatsdelen må gå i lås i utsparingen til hylsen som er beregnet på det.**

Fig. 9: Montere innsatsdel

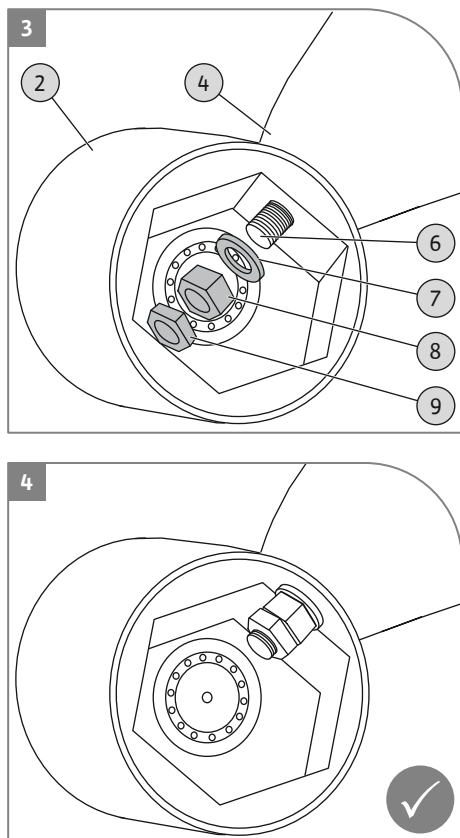


Fig. 10: Montere skjæreblad

4. Skyv underlagsskiven på gjengetappen.
  5. Skru sekskantmutteren på gjengetappen, og trekk til for hånd.
  6. Trekk til sekskantmutteren med dreiemomentnøkkel. **Tiltrekningsmoment: 750 Nm (553 ft-lb).**
  7. Skru sekskantkontramutteren på gjengetappen, og trekk til for hånd.
  8. Trekk til sekskantkontramutteren med dreiemomentnøkkel. **Tiltrekningsmoment: 750 Nm (553 ft-lb).**
  9. Gjenta arbeidstrinnene for hvert skjæreblad.
  10. Kontroller at alle skjærebladene sitter godt fast.
- Skjæreblad montert. Monter deksellokk.

### 6.3.3 Montere deksellokk

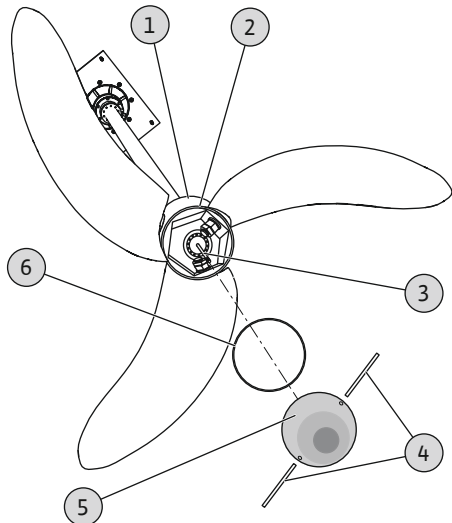


Fig. 11: Installere deksellokk

|   |  |
|---|--|
| 1 | Hylse (holder)                                 |
| 2 | Festerille for O-ring                          |
| 3 | Strekkestang                                   |
| 4 | Monteringshjelp (rundstål, 2 stk., 9 x 250 mm) |
| 5 | Deksellokk                                     |
| 6 | O-ring   |

- ✓ Skjæreblad montert.
  - ✓ Monteringshjelp tilgjengelig.
  - ✓ Glidemiddel tilgjengelig.
1. Konserver innsiden til hylsen med vannfast fett.
  2. Gni O-ringene inn med et tynt lag glidemiddel.
  3. Legg O-ringene i festerillen.
  4. Skru strekkstangen med **kort gjengeside** helt inn i boringen til akselen til røremekanismen, og trekk til for hånd.
  5. Skru deksellokket på strekkstangen, og trekk til for hånd. **FORSIKTIG! Hvis O-ringene ikke ligger helt i festerillen, klemmes O-ringene, og deksellokket er utett!**
  6. Sett monteringshjelpen inn i festehullene til deksellokket, og trekk det fast til.
  7. Fjern rundstålene, og oppbevar dem for senere demontering.
  8. Kontroller at deksellokket sitter som det skal.
- Deksellokk er installert. Opprett elektrisk tilkobling.

### 6.3.4 Omgivelsesbetingelser etter installasjon

Sett bassenget under vann etter installasjonen. **Min. vannoverdekning: 1 m (3 ft).** Dermed blir propellen beskyttet mot miljøpåvirkninger som direkte sollys eller langvarig frost. Hvis det ikke er mulig å sette bassenget under vann, må kravene til lagring overholdes. Se «Lagring [► 616]».

**FORSIKTIG! Miljøpåvirkninger som direkte sollys eller langvarig frost kan skade eller ødelegge elastomerdelene og beleggene! Pakk eventuelt inn propellen for å beskytte den.**

## 6.4 Elektrisk tilkobling



### FARE

#### Livsfare på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømsjokk! Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.



### LES DETTE

#### Se ytterligere litteratur!

For forskriftsmessig bruk må i tillegg produsentens bruksanvisning leses og følges.

- Netttilkoblingen må stemme overens med opplysningene på motortypeskiltet.
- Sørg for tilkoblingskabel på monteringsstedet, og legg den i henhold til lokale forskrifter.
- Jording utføres i henhold til lokale forskrifter. Sørg for kabeltverrsnitt iht. lokale forskrifter.

### 6.4.1 Tilkobling drivenhet

Du finner angivelser om tilkobling av drivenheten til strømmettet i produsentens dokumentasjon.

### 6.4.2 Periodisk drift

Røremekanismen er beregnet på permanent drift. Periodisk drift er mulig. Avhengig av frekvensen må innkoblingsprosessen skje med mykstart.

**Ta kontakt med kundeservice for periodisk drift!**

## 6.5 Anbefalte overvåkningsenheter

### 6.5.1 Nivåovervåkning

Propellen må alltid være nedsenket under drift. Hvis den nødvendige vannoverdekningen underskrides, må røremekanismen kobles fra. I bruksområder med store nivåsvingninger anbefales det derfor å montere en nivåovervåkning.

## 7 Oppstart



### ADVARSEL

#### Hånd- og fotskader ved manglende verneutstyr!

Under arbeidet er det fare for (alvorlige) personskader. Bruk følgende verneutstyr:

- Vernehansker mot kuttskader
- Vernesko
- Hvis det brukes løfteutstyr, må man også bruke vernehjelm!

### 7.1 Personalets kvalifisering

- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.
- Betjening/styring: Betjeningspersonalet må være informert om funksjonsmåten til hele anlegget.

### 7.2 Driftsansvarlig sine plikter

- Monterings- og driftsveiledningen skal alltid oppbevares ved røremekanismen eller på et egnet sted.
- Monterings- og driftsveiledning på personalets språk skal stilles til rådighet.
- Forsikre deg om at hele personalet har lest og forstått monterings- og driftsveiledningen.
- Alle sikkerhetsinnretninger og nødutkoblinger på anlegget er aktive og kontrollert for feilfri funksjon.
- Røremekanismen egner seg til bruk i de angitte driftsbetingelser.

### 7.3 Drift i eksplosjonsfarlige omgivelser

| Godkjenning iht. | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | —  |
| Vardo WEEDLESS-S | —    | —  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | —  |

Forklaring: – = ikke tilgjengelig/mulig, o = valgfritt, • = som standard

For bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser må røremekanismen og drivenheten være merket som følger på det respektive typeskiltet:

- **Røremekanisme**
  - «Ex»-symbol for respektiv godkjenning
  - Ex-klassifisering
- **Drivenhet**
  - «Ex»-symbol for respektiv godkjenning
  - Ex-klassifisering
  - Sertifiseringsnummer (avhengig av godkjenning)  
Sertifiseringsnummeret er trykket på typeskiltet, dersom det kreves av godkjenningen.

**Finn og følg de tilsvarende kravene i kapittelet om eksplosjonsbeskyttelse i vedlegget i denne monterings- og driftsveiledningen!**

#### **ATEX-godkjenning**

Røremekanismene er egnet for drift i eksplosjonsfarlige omgivelser:

- Apparatgruppe: II
  - Kategori: 2, sone 1 og sone 2
- Røremekanismene skal ikke brukes i sone 0!**

### 7.4 Rotasjonsretning



#### **ADVARSEL**

#### **Det er forbudt å oppholde seg i arbeidsområdet under røremekanismen!**

Under drift av røremekanismen kan personer bli utsatt for (alvorlige) skader! Derfor må ingen personer oppholde seg i arbeidsområdet. Når personer går inn i arbeidsområdet til røremekanismen, må røremekanismen tas ut av drift og sikres mot utilsiktet gjeninnkobling!

Drivenheten kan drives i venstre- eller høyredreining. Kraftretningen til røremekanismen fastsettes avhengig av rotasjonsretningen til propellen:

- Med urviseren\*: Kraftretning **oppover**
- Mot urviseren\*: Kraftretning **nedover**

**LES DETTE! \*Angivelsene om rotasjonsretning gjelder sett ovenfra på røremekanismen!**

**LES DETTE! Vingeinnetning og rotasjonsretning må stemme overens!**

**LES DETTE! Den anleggsspesifikke rotasjonsretningen (DoR) finnes på typeskiltet!**

#### **Kontrollere rotasjonsretning**

- ✓ Drivenhet koblet til strømmettet i henhold til produsentens bruksanvisning.
  - ✓ Alle tilkoblingskablene er lagt forskriftsmessig.
  - ✓ Ingen personer i arbeidsområdet til røremekanismen.
1. Slå på røremekanisme.
  2. Se på propellen ovenfra, og kontroller rotasjonsretningen. **LES DETTE! Den påkrevde kraftretningen er definert i anleggskonfigurasjonen!**
  3. Hvis rotasjonsretningen er feil, må den elektriske tilkoblingen endres av en elektriker.
  4. Kontroller rotasjonsretningen enda en gang.
- Rotasjonsretning riktig, kraftretning i henhold til anleggskonfigurasjonen.

## 7.5 Før innkobling



### LES DETTE

#### Se ytterligere litteratur!

For forskriftsmessig bruk må i tillegg produsentens bruksanvisning leses og følges.

Før innkobling må følgende punkter kontrolleres:

- Kontroller at installasjon er korrekt utført i henhold til lokale forskrifter:
  - Røremekanisme korrekt og sikkert montert?
  - Røremekanisme jordet?
  - Elektrisk tilkobling forskriftsmessig gjennomført?
  - Er installering av tilkoblingskablene gjennomført på forskriftsmessig måte?
  - Mekaniske komponenter korrekt festet?
  - Minsteavstander mellom propell og installasjoner i driftsrommet overholdt?
- Kontroller drivenhet:
  - Gir: Lagringsolje fjernet og spylt og fylt med driftsolje?
  - Angitt oljefylling (type, mengde, monteringsstilling) sikret?
  - Oljekontroll- og dreneringsskruer fritt tilgjengelige?
  - Tettheten til alle skrueforbindelser på giret kontrollert?
  - Anvisningene i produsentens bruksanvisning lest og gjennomført?
- Kontroller driftsbetingelser:
  - Kraftretning i henhold til anleggskonfigurasjonen – rotasjonsretning kontrollert?
  - Periodisk drift – mykstart forankoblet?
  - Min./maks. temperatur på mediet kontrollert?
  - Maks. nedsenkningsdybde kontrollert?
  - Minimum vannoverdekning over propellen definert og overvåket?

## 7.6 Inn- og utkobling

Røremekanismen må kobles inn og ut med en separat kontrollpult på monteringsstedet (på/av-bryter, styreenhet).

Under oppstart overskrides nominell strøm et par sekunder. Helt til motorens driftstemperatur er nådd og strømmingen i bassenget er bygget opp, ligger strømforbruket fortsatt litt over nominell strøm. I vanlig drift må nominell strøm ikke lenger overskrides. **FORSIKTIG! Hvis røremekanismen ikke starter, må du slå den av umiddelbart. Før røremekanismen kan kobles inn på nytt, må feilen utbedres!**

## 7.7 Under drift



### ADVARSEL

#### Fare for forbrenninger på varme overflater!

Motorhuset kan bli varmt under drift. Det kan oppstå forbrenninger. La motoren avkjøles til omgivelsestemperatur etter at du har slått den av!

### FORSIKTIG

#### Materielle skader på grunn av uforskriftsmessig drift!

Propellen må alltid være nedsenket under drift. Hvis den nødvendige vannoverdekningen underskrides, må røremekanismen kobles fra. I bruksområder med store nivåsvingninger anbefales det derfor å montere en nivåovervåkning.



### LES DETTE

#### Se ytterligere litteratur!

For forskriftsmessig bruk må i tillegg produsentens bruksanvisning leses og følges.

Under drift må de lokale forskriftene for følgende temaer overholdes:

- Sikring av arbeidsplass
- Forebygging av ulykker
- Håndtering av elektriske maskiner

Arbeidsinndelingen for personalet som er bestemt av driftsansvarlig, må overholdes strengt. Hele personalet er ansvarlig for at arbeidsinndelingen og forskriftene overholdes!

Følgende punkter må kontrolleres med jevne mellomrom:

- Driftsspennning\*
- Frekvens\*
- Strømforbruk mellom de enkelte fasene\*
- Spenningsforskjell mellom de enkelte fasene\*
- Maks. frekvens\*
- Minimale vannoverdekning av propellen
- Rolig bevegelse med lite vibrasjoner

\*Angivelse av toleransene i henhold til produsentens bruksanvisning!

#### Økt strømforbruk

Avhengig av medium og den strømningsdannelsen som er til stede, kan det oppstå mindre svingninger i strømforbruket. Et kontinuerlig økt strømforbruk tyder på en endret dimensjonering, og fører til slitasje på røremekanismen. Årsaken for endret dimensjonering kan være:

- Vinkel for skjæreblad for bratt. Kontroller innstillingene, og tilpass dem eventuelt.
- Endring av viskositet og tetthet på mediet.
- Utilstrekkelig mekanisk forrengjøring, f.eks. fibrøse og slipende ingredienser.
- Uhomogene strømningsforhold grunnet gjenstander eller blokkeringer i driftsrommet.
- Vibrasjoner av hindret bassenginnløp og -utløp, feil luftinntak (ventilasjon) eller gjensidig påvirkning av flere røremekanismer.

Kontroller anleggets dimensjonering og iverksett egnede tiltak. Ta kontakt med kundeservice for mer hjelp.

## 8 Avstengning/demontering

### 8.1 Personalets kvalifisering

- Betjening/styring: Betjeningspersonalet må være informert om funksjonsmåten til hele anlegget.
- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.
- Monterings-/demonteringsarbeider: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de nødvendige verktøyene og nødvendige festeutstyr for det aktuelle underlaget.

### 8.2 Driftsansvarlig sine plikter

- Følg gjeldende lokale forskrifter for helse, miljø og sikkerhet.
- Forskrifter for arbeid med tung last og under hengende last må overholdes.
- Nødvendig sikkerhetsutrustning stilles til rådighet, og påse at personalet bruker verneutstyret.
- Sørg for tilstrekkelig ventilasjon i lukkede rom.
- Hvis det samles giftige eller kvelende gasser, må det straks settes i verk mottiltak!

### 8.3 Avstengning



#### LES DETTE

#### Se ytterligere litteratur!

For forskriftsmessig bruk må i tillegg produsentens bruksanvisning leses og følges.

Ved avstengning kobles røremekanismen ut, men forblir installert. Dermed er røremekanismen klar til drift til enhver tid.

- ✓ For at propellen skal være beskyttet mot frost og is, må den alltid være helt nedsenket i mediet. **Min. vannoverdekning: 1 m (3 ft).**
- ✓ Temperaturen til mediet må alltid være over +3 °C (+37 °F).
  1. Deaktiver røremekanismen på kontrollpulten.
  2. Sikre kontrollpulten mot uautorisert gjeninnkobling (f.eks. sperre hovedbryteren).
    - ▶ Røremekanismen er ute av drift, og kan nå demonteres.

Hvis røremekanismen forblir installert etter avstengning, må man følge følgende punkter:

- Forutsetningene for avstengning må være sikret i hele tidsrommet. Hvis forutsetningene ikke kan garanteres, må røremekanismen pakkes frostsikkert eller demonteres etter avstengning!
- Det må foretas en 5 minutters funksjonskjøring med jevne mellomrom (hver måned til hvert kvartal).

## 8.4 Demontering

**FARE****Fare på grunn av helseskadelige medier ved demontering!**

I løpet av demonteringen kan det oppstå kontakt med helseskadelige medier. Ta hensyn til følgende punkter:

- Bruk verneutstyr:
  - ⇒ Lukkede vernebriller
  - ⇒ Vernemaske
  - ⇒ Vernehansker
- Dråpemengder skal tas opp umiddelbart.
- Følg angivelsene i arbeidsreglementet! Driftsansvarlig må sikre at personalet har mottatt og lest arbeidsreglementet!

**FARE****Fare på grunn av helseskadelige medier!**

Hvis røremekanismene i helsefarlige medier, medfølger det livsfare.

- Røremekanismen må dekontamineres etter demontering før alle videre arbeider.
- Følg angivelsene i arbeidsreglementet. Driftsansvarlig må sikre at personalet har mottatt og lest arbeidsreglementet.

**FARE****Livsfare på grunn av elektrisk strøm!**

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømsjokk! Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.

**FARE****Livsfare på grunn av at man utfører farlig arbeide alene!**

Arbeider i sjakter og trange rom, og arbeider med fallfare er farlige arbeider. Disse arbeidene skal ikke utføres når man er alene! En ytterligere person må være til stede for sikring.

**ADVARSEL****Hånd- og fotskader samt fare for fall ved manglende verneutstyr!**

Under arbeidet er det fare for (alvorlige) personskader. Bruk følgende verneutstyr:

- Vernehansker mot kuttskader
- Vernesko
- Sikkerhetssele
- Hvis det brukes løfteutstyr, må man også bruke vernehjelm!

**ADVARSEL****Fare for forbrenninger på varme overflater!**

Motorhuset kan bli varmt under drift. Det kan oppstå forbrenninger. La motoren avkjøles til omgivelsestemperatur etter at du har slått den av!

**LES DETTE****Bruk kun teknisk feilfrie heveanordninger og festeutstyr.**

Bruk teknisk feilfrie heveanordninger til å løfte og senke røremekanismen. Skru nødvendige løftemaljer inn i motorplaten for feste. Påse at røremekanismen ikke skades under løfting og senking. Maks. tillatt bærekapasitet til løfteutstyret må **ikke** overskrides. Løfteutstyret må sjekkes for feilfri funksjon før det brukes!

Gjennomfør følgende arbeidstrinn før demonteringen:

**LES DETTE****Arbeidstrinn for demontering**

Demonteringen av de enkelte komponentene gjøres i omvendt rekkefølge.

- ✓ Røremekanismen er tatt ut av drift.
- ✓ Drivenheten er avkjølt.
- ✓ Røremekanismen er rengjort og eventuelt desinfisert.
- ✓ Driftsrommet er tømt, rengjort og eventuelt desinfisert.
- ✓ Utfør arbeid med to personer.
  1. Koble drivenheten fra strømmettet.
  2. Gå inn i driftsrommet. **FARE! Hvis driftsrommet ikke kan rengjøres og desinfiseres, må du bruke verneutstyr iht. arbeidsreglementet!**
  3. Fjern deksellokket.
    - ⇒ Se «Montere deksellokk [► 622]».
  4. Demonter skjæreblad.
    - ⇒ Se «Montere skjæreblad [► 620]».
  5. Fjern skjæreblad, fester og verktøy fra driftsrommet.
  6. Gå ut av driftsrommet.
  7. Løsne drivenheten fra bærekonstruksjonen.
    - ⇒ Se «Montere røremekanisme [► 619]».
  8. Fest heveanordningen.
    - ⇒ Se «Transport [► 615]».
  9. Løft røremekanismen sakte, og løft den ut av driftsrommet. **FORSIKTIG! Materielle skader! Under løftingen må du passe på at røremekanismen ikke kolliderer med bærekonstruksjonen.**
  10. Hvis mediet har trengt inn i hylsen, må du rengjøre hylsen grundig, desinfisere og forsegle innsiden på nytt.
  11. Tapp av giroljen og kasser den i henhold til lokale forskrifter hvis røremekanismen lagres lenger. Fyll giret med lagringsolje.
    - ⇒ Se produsentens bruksanvisning!
- Demontering avsluttet. Lagre røremekanismen. Se «Lagring [► 616]» og produsentens bruksanvisning.



## 8.5 Rengjøre og desinfisere



### FARE

#### Fare på grunn av helseskadelige medier!

Hvis røremekanismene ble brukt i helsefarlige medier, medfølger det livsfare! Dekontaminer røremekanismen før alt videre arbeid! Bruk følgende verneutstyr under rengjøringsarbeidene:

- lukkede vernebriller
- Pustemaske
- Vernehansker

⇒ Det angitte utstyret er et minimumskrav, følg angivelsene i arbeidsreglementet! Driftsansvarlig må sikre at personalet har mottatt og lest arbeidsreglementet!

- ✓ Røremekanisme er demontert.
- ✓ Drivenheten er pakket vanntett.
- ✓ Det tilsmussede vaskevannet tømmes ut i spillvannkanalen i henhold til lokale forskrifter.
- ✓ For kontaminerte røremekanismer finnes det et desinfeksjonsmiddel tilgjengelig.
  1. Fest løfteutstyret i festepunktene til drivenheten.
  2. Løft røremekanismen til ca. 30 cm (10 in) over gulvet.
  3. Spyl av røremekanisme med rent vann ovenfra og ned. **LES DETTE! Hvis røremekanismen er kontaminert, må det brukes et egnet desinfeksjonsmiddel! Følg informasjonen i arbeidsreglementet!**
  4. Spray skjæreblad og deksellokk fra alle kanter.
  5. Spyl smussrester på gulvet ned i avløpskanalen.
  6. La røremekanismen og andre komponenter tørke.

## 9 Service



### FARE

#### Livsfare på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømsjokk! Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.



### LES DETTE

#### Se ytterligere litteratur!

For forskriftsmessig bruk må i tillegg produsentens bruksanvisning leses og følges.

### 9.1 Personalets kvalifisering

- Gjennomfør kun vedlikeholdsarbeider som er beskrevet i denne monterings- og driftsveiledningen.
- Sett røremekanismen ut av drift før vedlikeholdsarbeidene, se Avstengning [► 626].

### 9.2 Driftsansvarlig sine plikter

- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.
- Vedlikeholdsoppgaver: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de anvendte driftsmidlene og kjenne til hvordan de skal avhendes. Videre må fagfolkene ha grunnkunnskap innenfor maskinoppbygning.
- Nødvendig sikkerhetsutrustning stilles til rådighet, og påse at personalet bruker verneutstyret.
- Driftsmidler må samles opp i egnede beholdere og kasseres på forskriftsmessig måte.
- Kasser brukte verneklær på forskriftsmessig måte.
- Bruk kun originaldeler fra produsenten. Bruk av annet enn originaldeler fritar produsenten for alt ansvar.
- Lekkasje av medium og driftsmiddel må samles opp umiddelbart og avhendes i henhold til gjeldende lokale retningslinjer.

- Ha nødvendig verktøy tilgjengelig.
- Åpen ild, åpent lys og røyking er forbudt ved bruk av lett antenkelige løse- og rengjøringsmidler.

### 9.3 Driftsmidler

#### 9.3.1 Oljetyper og påfyllingsmengder

Giret er fylt med en girolje. Oljetypene som brukes, og påfyllingsmengden er angitt på typeskiltet til drivenheten. Du finner mer informasjon om oljetypene i produsentens bruksanvisning.

#### 9.3.2 Smørefett

Bruk **vannuløselig** fett som smørefett.

### 9.4 Vedlikeholdsintervall

For å garantere pålitelig drift må vedlikeholdsarbeider utføres med regelmessige intervaller. Avhengig av reelle omgivelsesbetingelser kan det bestemmes vedlikeholdsintervaller som avviker fra de angitte! Hvis det oppstår kraftige vibrasjoner under drift, må man uavhengig av fastlagte vedlikeholdsintervaller kontrollere røremekanismen eller installasjonen.

#### 9.4.1 Vedlikeholdsintervaller for normale driftsbetingelser

| Vedlikeholdstiltak                              | Intervall | Skal gjennomføres på                                  |
|---|-----------|---|
| Kontroller motorviklingens isolasjonsresistans. | *         | Drivenhet   |
| Kontroller oljenivået i giret.                  | *         | Drivenhet   |
| Kontroller pakningene.                          | *         | Drivenhet   |
| Kontroller tettheten til koblingsboksen.        | *         | Drivenhet   |
| Visuell kontroll for slitasje                   | Årlig     | Drivenhet, akselen til røremekanismen, hylse, propell |
| Visuell kontroll av tilbehør                    | Årlig     | Tilbehør, monteringsdeler                             |
| Visuell kontroll av nettkoblingskabelen         | Årlig     | Nettkoblingskabel                                     |
| Skift olje.                                     | *         | Drivenhet   |

**LES DETTE! \*Du finner intervall og tiltak i produsentens bruksanvisning.**

#### 9.4.2 Vedlikeholdsintervaller ved krevende betingelser

Ved krevende driftsbetingelser må angitte vedlikeholdsintervaller ev. forkortes. Krevende driftsbetingelser innebærer:

- Ved medier med langfibrede bestanddeler
- Ved sterkt korroderende eller slipende medier
- Ved medier med kraftig gassutvikling
- Ved drift i et ugunstig driftspunkt
- Ved ugunstige strømningsforhold (f.eks. betinget av gjenstander eller ventilasjon)

Dersom røremekanismen brukes under krevende betingelser, anbefaler vi å inngå en vedlikeholdsavtale. Henvend deg til kundeservice.

### 9.5 Vedlikeholdstiltak



#### FARE

#### Fare på grunn av helseskadelige medier under vedlikeholdsarbeid!

Røremekanismen demonteres ikke for arbeidene. Det kan oppstå kontakt med helseskadelige medier. Ta hensyn til følgende punkter:

- Bruk verneutstyr:
  - ⇒ Lukkede vernebriller
  - ⇒ Vernemaske
  - ⇒ Vernehansker
- Dråpemengder skal tas opp umiddelbart.
- Rengjør og desinfiser verktøy etter arbeidene.
- Følg angivelsene i arbeidsreglementet! Driftsansvarlig må sikre at personalet har mottatt og lest arbeidsreglementet!

**ADVARSEL****Hånd-, fot- og øyeskader ved manglende verneutstyr!**

Under arbeidet er det fare for (alvorlige) personskader. Bruk følgende verneutstyr:

- Vernehansker mot kuttskader
- Vernesko
- Lukkede vernebriller

- Merk og sperr eventuelt av arbeidsområdet.
- Forbered arbeidsområdet:
  - Rent
  - Tørr
  - Frostfri
  - Dekontaminert
- Ved arbeid i lukkede rom kan det samles giftige eller kvelende gasser. Sørg for tilstrekkelig ventilasjon og overhold vernetiltakene i arbeidsreglementet (eksempler):
  - Utføre gassmåling før du går inn i rommet.
  - Ta med en gassdetektor.
  - Osv.
- Hvis det samles giftige eller kvelende gasser, må det straks settes i verk mottiltak.
- Hvis værforholdene (f.eks. isdannelse, sterk vind) ikke lenger gjør det mulig med sikkert arbeid, må arbeidet avbrytes.
  - ✓ Røremekanismen er satt ut av drift.
  - ✓ Drivenheten er avkjølt til omgivelsestemperatur.
  - ✓ Drivenheten er grundig rengjort og eventuelt desinfisert.
    1. Gjennomfør vedlikeholdstiltak i henhold til angivelsene.
      - ⇒ Skift ut komponenter hvis det fastslås mangler. Se «Reparasjonsarbeider [► 633]».
    2. Utfør vedlikeholdstiltak i henhold til produsentens bruksanvisning.
      - Vedlikehold gjennomført. Sett røremekanismen i drift igjen.

**9.5.1 Anbefalte vedlikeholdstiltak**

For problemfri drift anbefaler vi regelmessig kontroll av strømforbruket og driftsspenningene på alle tre fasene. Ved normal drift forblir disse verdiene konstante. Lette svingninger er avhengige av mediets egenskaper.

På grunnlag av strømforbruket kan skader eller feilfunksjoner på røremekanismen registreres tidlig og utbedres. Større spenningssvingninger belaster motorviklingen og kan føre til svikt. Regelmessig kontroll kan forhindre større følgeskader og senke faren for totalsvikt. Hva regelmessig kontroll angår, anbefales bruk av en fjernovervåkning.

**9.5.2 Visuell kontroll av røremekanismen etter slitasje**

Kontroller de enkelte komponentene (propell, nav, osv) for skade og slitasje. Hvis man fastslår mangler, må følgende punkter tas hensyn til:

- Hvis belegget er skadet, må det utbedres.
- Hvis komponentene er slitte, ta kontakt med kundeservice og bytt ut komponentene!

**9.5.3 Visuell kontroll av tilbehør**

Tilbehøret må kontrolleres for:

- Korrekt feste
- Feilfri funksjon
- Slitasjetegn som f.eks. sprekker som følge av svingninger

Fastslåtte mangler må repareres umiddelbart eller tilbehøret må skiftes ut.

**9.5.4 Visuell kontroll av tilkoblingskabelen**

Kontroller tilkoblingskabel for:

- Blærer
- Sprekker
- Riper
- Skuresteder
- Klemsteder

Hvis du finner skader på tilkoblingskabelen, må røremekanismen tas ut av drift umiddelbart! En elektriker må umiddelbart skifte ut tilkoblingskabelen. Røremekanismen kan tas i drift igjen først etter at skaden er korrekt utbedret!

**FORSIKTIG! Skadde tilkoblingskabler kan forårsake kortslutning og føre til totalskade på røremekanismen.**

### 9.5.5 Giroljeskift med påmontert hjelpemiddel

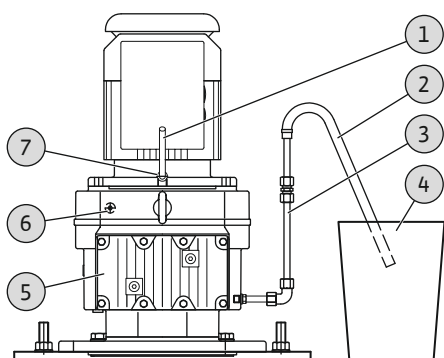


Fig. 12: Oljeskift

#### LES DETTE

##### Påmontert hjelpemiddel for enkelt oljeskift

Du finner angivelsene om oljetype og -mengde på motortypeskiltet. Du finner sikkerhetsforskrifter og detaljerte arbeidsinstrukser for oljeskift i produsentens bruksanvisning. Det følgende avsnittet gjelder bare arbeidstrinnene med påmonterte hjelpemidler!

Gjennom monteringsstillingen til drivenheten befinner oljedrenspluggen for giret seg umiddelbart over gulvfikseringen. For enkelt oljeskift er det montert en oljetappeledning på oljetappeåpningen.

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Tilkoblingsstykke for trykkluft |
| 2 | Tappeslange                     |
| 3 | Oljetappeledning med blindplugg |
| 4 | Samletank                       |
| 5 | Gir                             |
| 6 | Oljenivåskruer                  |
| 7 | Oljepåfyllingsåpning            |

- ✓ Røremekanismen er tatt ut av drift.
- ✓ Drivenhet avkjølt, rengjort og eventuelt desinfisert.
- ✓ Arbeidsområde forberedt.
- ✓ Verneutstyret er i bruk.
- ✓ Hjelpemidler ligger klare:
  - Tappeslange, lengde ca. 0,5 m (20 in)
  - Trykkluftslange, innvendig diameter 10 mm (0,5 in)
  - Trykkluft, maks. 0,8 bar (11,5 pund per kvadrattomme)
  - Samletank med tilstrekkelig volum
  - Påfyllingstrakt
- ✓ Sikkerhetsforskriftene i produsentens bruksanvisning lest og overholdt!
  1. Fjern låseskruen til oljepåfyllingsåpningen.
  2. Skru tilkoblingsstykket inn i oljepåfyllingsåpningen.
  3. Koble til trykkluft på tilkoblingsstykket.
  4. Fjern blindpluggen i oljetappeledningen.
  5. Fest tappeslangen på oljetappeledningen.
  6. Plasser tappeslangen i samletanken.
  7. Bygg langsomt opp trykkluften. Maks. trykk: 0,8 bar (11,5 pund per kvadrattomme)
  8. Tøm giret.
    - ⇒ Ignorer små restmengder.
    - ⇒ Hvis det er større restmengder igjen i giret, må du spyle det flere ganger med rengjøringsolje.
  9. Kontroller olje i samletanken:
    - ⇒ Hvis oljen er kraftig tilsmusset, må du spyle giret flere ganger med en rengjøringsolje.
    - ⇒ Hvis det er metallspen i oljen, må du varsle kundeservice!
  10. Fjern tappeslangen fra oljetappeledningen.
  11. Lukk oljetappeledningen med blindplugg.
  12. Demonter trykkluft og tilkoblingsstykke fra oljepåfyllingsåpningen.

13. Fjern oljenivåskrue for lufting.
  14. Fyll på ny olje via en påfyllingstrakt i oljepåfyllingsåpningen. **LES DETTE! Du finner angivelsene om oljetype og -mengde på motortypeskiltet.**
  15. Skru inn oljenivåskruen og låseskruen til oljepåfyllingsåpningen.
  16. Kontroller at alle låseskruene er tette.
- Oljeskift avsluttet. Sett røremekanismen i drift igjen.

## 9.6 Reparasjonsarbeider



### FARE

#### Fare på grunn av helseskadelige medier!

Hvis røremekanismene i helsefarlige medier, medfølger det livsfare.

- Røremekanismen må dekontamineres etter demontering før alle videre arbeider.
- Følg angivelsene i arbeidsreglementet. Driftsansvarlig må sikre at personalet har mottatt og lest arbeidsreglementet.



### ADVARSEL

#### Skarpe kanter på propellvingene!

Det kan dannes skarpe kanter på propellvingene. Det er fare for at lemmer blir kuttet av. Bruk vernehansker mot kuttskader.



### ADVARSEL

#### Hånd-, fot- og øyeskader ved manglende verneutstyr!

Under arbeidet er det fare for (alvorlige) personskader. Bruk følgende verneutstyr:

- Vernehansker mot kuttskader
- Vernesko
- Lukkede vernebriller

Ved reparasjonsarbeider gjelder følgende:

- Dråpemengder skal tas opp umiddelbart.
- O-ringer, tetninger og skruesikringer skal alltid skiftes ut.
- Tiltrekningsmomenter, se «Vedlegg [► 639]».
- Ikke bruk overdreven kraft under disse arbeidene.

#### Forberedende arbeider

- ✓ Utfør arbeid med to personer.
  - ✓ Røremekanismen er satt ut av drift, se «Avstengning [► 626]».
  - ✓ Røremekanisme er demontert, se «Demontering [► 626]».
  - ✓ Røremekanisme desinfisert, se «Rengjøre og desinfisere [► 628]».
1. Legg nødvendig verktøy klart.
  2. Legg røremekanismen på en jevn og ren arbeidsplass.
  3. Sikre røremekanismen mot å skli.
  4. Klargjør heveanordning med festeutstyr.
  5. Klargjør planker for vannrett innretning av røremekanismen.
  6. Gjennomfør bare tillatte reparasjonsarbeider.
- Start reparasjonsarbeid.

#### 9.6.1 Merknader om bruk av skruesikringer

Skrueforbindelser kan utstyres med en skruesikring. Selvlåsende mutre brukes som skruesikring. Skruesikring skal **alltid** skiftes ut!

#### 9.6.2 Hvilke reparasjonsarbeider skal gjennomføres

- Skift ut deksellokk og skjæreblad.
- Skift ut hylsen.

- Skift ut akselen til røremekanismen.
- Skift ut drivenheten.

### 9.6.3 Skifte ut deksellokk og skjæreblad



#### FARE

#### Fare på grunn av helseskadelige medier i løpet av monteringen!

Sikre at installasjonsstedet er rent og desinfisert under monteringen. Hvis det oppstår kontakt med helseskadelige medier, må følgende punkter overholdes:

- Bruk verneutstyr:
  - ⇒ lukkede vernebriller
  - ⇒ Vernemaske
  - ⇒ Vernehansker
- Dråpemengder skal tas opp umiddelbart.
- Følg angivelsene i arbeidsreglementet! Driftsansvarlig må sikre at personalet har mottatt og lest arbeidsreglementet!



#### LES DETTE

#### Arbeidstrinn for demontering

Demonteringen av de enkelte komponentene gjøres i omvendt rekkefølge.

Skjærebladene skiftes ut mens røremekanismen er montert. Ta hensyn til følgende punkter:

- Klargjøre driftsrommet/oppstillingsstedet:
  - Rent, rengjort for grove faste stoffer
  - Tørr
  - Frostfri
  - Dekontaminert
- Utfør arbeid alltid med to personer.
- Unngå vond og slitsom kroppsholdning.
- Ved en arbeidshøyde på mer enn 1 m (3 ft), må man bruke stillas med fallsikring.
- Sperr av arbeidsområdet rundt stillaset.
- Ved arbeid i lukkede rom kan det samles giftige eller kvelende gasser. Sørg for tilstrekkelig ventilasjon og overhold vernetiltakene i arbeidsreglementet (eksempler):
  - Utføre gassmåling før du går inn i rommet.
  - Ta med en gassdetektor.
  - Osv.
- Hvis det samles giftige eller kvelende gasser, må det straks settes i verk mottiltak.
- Se «Montere deksellokk [► 622]» for demontering/installasjon av deksellokket.
- Se «Montere skjæreblad [► 620]» for demontering/installasjon av skjæreblad.
- Kontroller slitasje på de enkelte skjærebladene. Skift eventuelt ut alle skjærebladene. Ta kontakt med kundeservice!
- Noter vinkelinnstillingen. En avvikende vinkelinnstilling endrer strømningsforholdet.

### 9.6.4 Skifte ut hylse

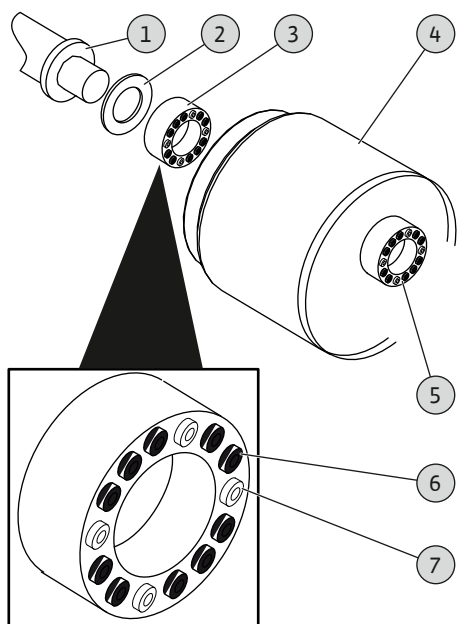


Fig. 13: Montere/demontere hylse

### Demontere hylse

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Aksel til røremekanisme |
| 2 | Planpakning             |
| 3 | Spennsett, bak          |
| 4 | Hylse (holder)          |
| 5 | Spennsett, foran        |
| 6 | Unbrakoskrue, svart     |
| 7 | Unbrakoskrue, sølv      |

- ✓ Skjæreblad demontert, se «Montere skjæreblad [► 620]».
- ✓ Deksellokk demontert, se «Montere deksellokk [► 622]».
- ✓ Rette akselen til røremekanismen inn vannrett: Planker plassert under akselen til røremekanismen.
  1. Løsne unbrakoskrueene (svarte og sølvfargede) til det fremre spennsettet. **LES DETTE! Skruene ikke skrudd helt ut!**
  2. Løsne spennsettet: Skru ut de sølvfargede skruene (M8). Skru inn skrue M10, og løsne spennsettet.
  3. Trekk det fremre spennsettet av akselen til røremekanismen.
  4. Løsne unbrakoskrueene til det bakre spennsettet (svarte og sølvfargede). **LES DETTE! Skruene ikke skrudd helt ut!**
  5. Løsne spennsettet: Skru ut de sølvfargede skruene (M8). Skru inn skrue M10, og løsne spennsettet.
  6. Trekk hylsen av akselen til røremekanismen.
  7. Trekk det fremre spennsettet av akselen til røremekanismen.

### Montere hylse

- ✓ Ny planpakning tilgjengelig.
- ✓ Ny spennanretning tilgjengelig.
- 1. Sett planpakningen på den nedre enden til akselen til røremekanismen, og skyv den inn til den stopper.
- 2. Sett det bakre spennsettet på akselen til røremekanismen, og skyv den inn til den stopper.
- 3. Sett hylsen på akselen til røremekanismen, og skyv den inn til den stopper.
- 4. Trekk til unbrakoskrueene (4x sølvfarget) for hånd på kryss.
  - ⇒ Hylsen er sikret mot å skli.
- 5. Trekk til unbrakoskrueene (10x svarte) for hånd på kryss.
- 6. Legg spennanretningen på akselen til røremekanismen og hylseringen.
- 7. Fest spennanretningen på akselen til røremekanismen: Skru sekskantskruen gjennom spennanretningen inn i sentreringsboringen til akselen til røremekanismen.
- 8. Trekk hylsen helt til på akselen til røremekanismen ved å dreie sekskantskruen langsomt. **LES DETTE! Endestilling: Spennanretningen ligger plant på akselen til røremekanismen og hylseringen!**
- 9. Trekk til alle unbrakoskrueene på kryss. **Tiltrekningsmoment: 35 Nm (26 ft·lb)!**
  - ⇒ Hylsen er fastspent på akselen til røremekanismen.
- 10. Fjern spennanretningen: Skru ut sekskantskruen.
- 11. Trekk til de tildekte unbrakoskrueene på kryss. **Tiltrekningsmoment: 35 Nm (26 ft·lb)!**
- 12. Sett det fremre spennsettet på akselen til røremekanismen, og skyv den inn til den stopper.

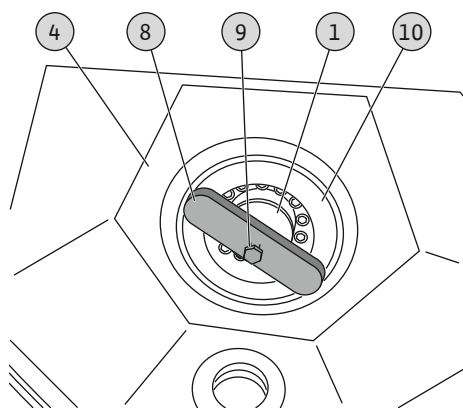


Fig. 14: Monterer spennanretning

### 9.6.5 Skifte ut akselen til røremekanismen

Gå frem på følgende måte for å skifte ut akselen til røremekanismen:

1. Demonter hylsen.
  2. Demonter drivenheten.
  3. Skift ut akselen til røremekanismen.
  4. Montere drivenhet.
  5. Monter hylsen.
- Akselen til røremekanismen skiftet ut. Monter røremekanismen, og sett den i drift.

Ytterligere informasjon for de enkelte arbeidstrinnene:

- Se «Skifte ut hylse [► 634]».
- Se «Skifte ut drivenhet [► 636]».

### 9.6.6 Skifte ut drivenhet

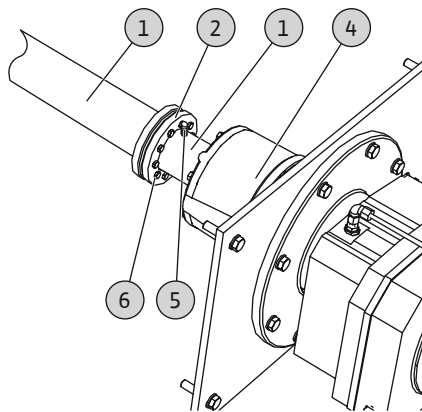


Fig. 15: Demontere aksel til røremekanismen

#### **Demontere akselen til røremekanismen fra drivenheten**

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Aksel til røremekanismen |
| 2 | Krympeskive              |
| 3 | Utgående aksel           |
| 4 | Drivenhet                |
| 5 | Settskrue                |
| 6 | Sekskantskrue            |

- ✓ Skjæreblad demontert, se «Montere skjæreblad [► 620]».
- ✓ Deksellokk demontert, se «Montere deksellokk [► 622]».
- ✓ Rette røremekanisme og drivenhet inn vannrett: Planker plassert under akselen til røremekanismen og drivenheten. **ADVARSEL! Klemfare! Støtt akselen til røremekanismen og drivenheten slik at disse komponentene ikke velter etter demonteringen!**

1. Skru ut settskruen.
2. Løsne sekskantskruene på krympeskiven.
3. Trekk akselen til røremekanismen av den utgående akselen.
4. Trekk krympeskiven av akselen til røremekanismen.



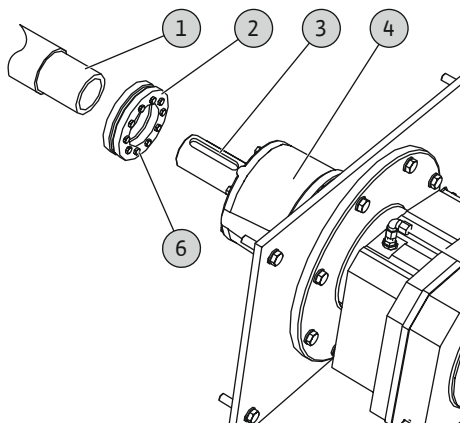


Fig. 16: Montere aksel til røremekanisme

**Montere akselen til røremekanismen på drivenheten**

1. Sett krympeskiven på den øvre enden til akselen til røremekanismen (avskråing), og skyv den inn til den stopper.
  2. Sett akselen til røremekanismen på den utgående akselen, og skyv den inn til den stopper.
  3. Drei røremekanismen til inntaksåpningen til settskruen ligger nøyaktig over rillen til den utgående akselen.
  4. Skru inn settskruen, og trekk til for hånd.
  5. Trekk til sekskantskruene til krympeskiven for hånd på kryss.
  6. Trekk til sekskantskruene på kryss. Tiltrekningsmoment, se «Tiltrekningsmomenter for krympeskiven [► 639]».
  7. Kontroller at akselen til røremekanismen er godt festet.
- Drivenhet skiftet ut. Monter røremekanismen, og sett den i drift.

**10 Feil, årsaker og utbedring****FARE****Fare på grunn av helseskadelige medier!**

Ved røremekanismer i helsefarlige medier, er det livsfare! Under arbeidene må følgende verneutstyr brukes:

- lukkede vernebriller
- Pustemaske
- Vernehansker

⇒ Det angitte utstyret er et minimumskrav, følg angivelsene i arbeidsreglementet! Driftsansvarlig må sikre at personalet har mottatt og lest arbeidsreglementet!

**FARE****Livsfare på grunn av elektrisk strøm!**

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømsjokk! Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.

**FARE****Livsfare på grunn av at man utfører farlig arbeide alene!**

Arbeider i sjakter og trange rom, og arbeider med fallfare er farlige arbeider. Disse arbeidene skal ikke utføres når man er alene! En ytterligere person må være til stede for sikring.

**ADVARSEL****Det er forbudt å oppholde seg i arbeidsområdet under røremekanismen!**

Under drift av røremekanismen kan personer bli utsatt for (alvorlige) skader! Derfor må ingen personer oppholde seg i arbeidsområdet. Når personer går inn i arbeidsområdet til røremekanismen, må røremekanismen tas ut av drift og sikres mot utilsiktet gjeninnkobling!

**ADVARSEL****Skarpe kanter på propellvingene!**

Det kan dannes skarpe kanter på propellvingene. Det er fare for at lemmer blir kuttet av. Bruk vernehansker mot kuttskader.

**Feil: Røremekanismen starter ikke**

1. Avbrudd av strømforsyningen.
  - ⇒ Hovedbryter **PÅ**?
  - ⇒ Alle faser spenningsførende?
  - ⇒ Tilkoblingskabel skadet?
2. Sikring defekt.
  - ⇒ Sikringer kontrollert?
  - ⇒ Sikringer satt i korrekt?
3. Motorvernet ble aktivert.
  - ⇒ Overstrømutløser stilt inn på nominell strøm?
  - ⇒ Overstrømutløser tilbakestillt?
4. Propell går tregt eller blokkert.
  - ⇒ Prøvekjøring i tomt basseng gjennomført?
  - ⇒ Rengjør propellen. **FORSIKTIG! Kontroller mediet! Hvis det er grovt tørrstoff i mediet, må du kontrollere forrengjøringen.**

**Feil: Røremekanisme starter, etter kort tid løser motorvernet ut**

1. Propell går tregt eller blokkert.
  - ⇒ Rengjør propellen. **FORSIKTIG! Kontroller mediet! Hvis det er grovt tørrstoff i mediet, må du kontrollere forrengjøringen.**
2. Økt tørrstoffinnhold.
  - ⇒ Kontroller forrengjøringen.
  - ⇒ Tilpass innstillingsvinkelen til skjærebladene. Kontakt kundeservice.
  - ⇒ Kontroller bruksbetingelser. Kontakt kundeservice.

**Videre skritt for utbedring av feil**

Dersom punktene som er nevnt her, ikke bidrar til å utbedre feilen, tar du kontakt med kundeservice. Kundeservice kan hjelpe ytterligere på følgende måte:

- Telefonisk eller skriftlig hjelp.
- Støtte på bruksstedet.
- Kontroll og reparasjon på verkstedet.

Når man tar i bruk flere ytelser fra kundeservice, kan det påløpe kostnader! Kundeservice gir deg nøyaktig informasjon om dette.

**11 Reservedeler**

Reservedeler bestilles hos kundeservice. For å unngå unødige forespørsler og feilbestillinger, må man alltid oppgi serie- eller artikkelnummer. **Med forbehold om endringer!**

**12 Avfallshåndtering****12.1 Olje og smøremidler**

Driftsmidler må samles opp i egnede beholdere og avhendes i henhold til lokalt gjeldende retningslinjer.

**12.2 Verneklær**

Brukte verneklær må avhendes i henhold til gjeldende lokale retningslinjer.

**12.3 Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter**

Riktig avfallshåndtering og fagmessig god gjenvinning av produktet hindrer miljøskader og farer for personlig helse.

**LES DETTE****Det er forbudt å kaste produktet i husholdningsavfallet!**

I EU kan dette symbolet vises på produktet, emballasjen eller på de vedlagte dokumentene. Det betyr at de aktuelle elektriske eller elektroniske produktene ikke må kastes i husholdningsavfallet.

Følg disse punktene for riktig behandling, gjenvinning og avfallshåndtering av de aktuelle utgåtte produktene:

- Disse produktene må bare leveres til godkjente innsamlingssteder som er beregnet på dette.
- Følg gjeldende lokale forskrifter!

Informasjon om riktig avfallshåndtering får du hos de lokale myndighetene, avfallshåndteringsselskaper i nærheten eller hos forhandleren der du kjøpte produktet. Mer informasjon om emnet resirkulering finner du på [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Vedlegg

### 13.1 Tiltrekningsmomenter for krympeskiven

#### Aksel til røremekanisme av stål

| Byggstørrelse                     |               | Aksel til røremekanisme | Gjenge | Tiltrekningsmoment |
|-----------------------------------|---------------|-------------------------|--------|--------------------|
| Krympeskive<br>Innvendig diameter | Røremekanisme |                         |        |                    |
| D62                               | 5             | 70,0 x 12,5             | M6     | 12 Nm (9 ft·lb)    |
| D75                               | 6             | 88,9 x 16,0             | M8     | 30 Nm (22 ft·lb)   |
| D90                               | 7             | 101,6 x 17,5            | M8     | 30 Nm (22 ft·lb)   |
| D100                              | 8             | 114,3 x 20              | M8     | 30 Nm (22 ft·lb)   |

#### Aksel til røremekanisme av rustfritt stål

| Byggstørrelse                     |               | Aksel til røremekanisme | Gjenge | Tiltrekningsmoment |
|-----------------------------------|---------------|-------------------------|--------|--------------------|
| Krympeskive<br>Innvendig diameter | Røremekanisme |                         |        |                    |
| D62                               | 5             | 71/45                   | M6     | 6,8 Nm (5 ft·lb)   |
| D75                               | 6             | 90/56                   | M8     | 16 Nm (12 ft·lb)   |
| D90                               | 7             | 95/67                   | M8     | 16 Nm (12 ft·lb)   |
| D100                              | 8             | 106/71                  | M8     | 16 Nm (12 ft·lb)   |

### 13.2 Godkjent for eksplosjonsfarlige omgivelser

Dette kapittelet inneholder ytterligere informasjon for drift av røremekanismen i eksplosiv atmosfære. Hele personalet må lese dette kapittelet. **Dette kapitlet gjelder kun for røremekanismer med godkjenning for eksplosjonsfarlige områder!**

#### 13.2.1 Merking av eksplosjonsgodkjente røremekanismer

For bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser må røremekanismen **og** drivenheten være merket som følger på det respektive typeskiltet:

- **Røremekanisme**
  - «Ex»-symbol for respektiv godkjenning
  - Ex-klassifisering
- **Drivenhet**
  - «Ex»-symbol for respektiv godkjenning
  - Ex-klassifisering
  - Sertifiseringsnummer (avhengig av godkjenning)  
Sertifiseringsnummeret er trykket på typeskiltet, dersom det kreves av godkjenningen.

#### 13.2.2 Tiltent bruk

##### ATEX-godkjenning

Røremekanismene er egnet for drift i eksplosjonsfarlige omgivelser:

- Apparatgruppe: II
- Kategori: 2, sone 1 og sone 2

**Røremekanismene skal ikke brukes i sone 0!****13.2.3 Installasjon****FARE****Eksplisjonsfare grunnet feil installasjon!**

Utfør forbindelse mellom motorplate og bærekonstruksjon gasstett. Hvis gasser kan trenge ut, er det eksplisjonsfare! Arbeidet må bare utføres av kundeservice eller godkjent fagpersonell!

**13.2.4 Oppstart****FARE****Eksplisjonsfare ved bruk av røremekanismer som ikke er godkjent!**

Livsfare pga. eksplosjon! Innenfor eksplosjonsfarlige omgivelser skal kun røremekanismer med tilsvarende merking på typeskiltet brukes.

- Definisjonen av den eksplosjonsfarlige omgivelsen er den driftsansvarliges ansvar.
- Innenfor eksplosjonsfarlige omgivelser skal det kun brukes røremekanismer med godkjenning for eksplosjonsfarlige områder.
- Røremekanismer med godkjenning for eksplosjonsfarlige områder må ha dette merket på typeskiltet.

**13.2.5 Service**

- Vedlikeholdsoppgaver skal utføres i henhold til forskriftene.
- Gjennomfør kun vedlikeholdsarbeider som er beskrevet i denne monterings- og driftsveiledningen.
- Samtlige arbeider på motorplaten (installasjon, demontering og utskifting) må bare gjennomføres av kundeservice!

**13.2.6 Drivenhet**

- Drivenheten er tillatt for bruk i eksplosiv atmosfære!
- Drivenheten er merket for den eksisterende eksplosjonssonen!
- Alle angivelser om bruk av drivenheten i eksplosiv atmosfære finnes i produsentens bruksanvisning og må overholdes!

## Spis treści

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>Informacje ogólne</b>  | <b>643</b> |
| 1.1      | O niniejszej instrukcji   | 643        |
| 1.2      | Prawa autorskie   | 643        |
| 1.3      | Zastrzeżenie możliwości zmian                                   | 643        |
| 1.4      | Gwarancja   | 643        |
| <b>2</b> | <b>Bezpieczeństwo</b>   | <b>643</b> |
| 2.1      | Oznaczenie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa                 | 643        |
| 2.2      | Kwalifikacje personelu  | 645        |
| 2.3      | Prace elektryczne   | 645        |
| 2.4      | Urządzenia kontrolne  | 645        |
| 2.5      | Jednostka napędowa: Silnik przekładniowy w wersji dla mieszadła | 646        |
| 2.6      | Używanie w środowisku niebezpiecznym dla zdrowia                | 646        |
| 2.7      | Transport   | 646        |
| 2.8      | Prace związane z montażem/demontażem                            | 646        |
| 2.9      | Podczas pracy   | 647        |
| 2.10     | Prace konserwacyjne   | 647        |
| 2.11     | Materiały eksploatacyjne  | 648        |
| 2.12     | Obowiązki użytkownika   | 648        |
| <b>3</b> | <b>Zastosowanie/użycie</b>                                      | <b>648</b> |
| 3.1      | Zakres zastosowania   | 648        |
| 3.2      | Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem                          | 648        |
| <b>4</b> | <b>Opis produktu</b>  | <b>648</b> |
| 4.1      | Konstrukcja   | 648        |
| 4.2      | Praca w atmosferze wybuchowej                                   | 650        |
| 4.3      | Oznaczenie typu   | 650        |
| 4.4      | Tabliczka znamionowa  | 651        |
| 4.5      | Zakres dostawy  | 652        |
| <b>5</b> | <b>Transport i magazynowanie</b>                                | <b>652</b> |
| 5.1      | Dostawa   | 652        |
| 5.2      | Transport   | 652        |
| 5.3      | Magazynowanie   | 653        |
| <b>6</b> | <b>Instalacja i podłączenie elektryczne</b>                     | <b>654</b> |
| 6.1      | Kwalifikacje personelu  | 654        |
| 6.2      | Obowiązki użytkownika   | 655        |
| 6.3      | Montaż  | 655        |
| 6.4      | Podłączenie elektryczne   | 660        |
| 6.5      | Zalecane urządzenia kontrolne                                   | 661        |
| <b>7</b> | <b>Uruchomienie</b>   | <b>661</b> |
| 7.1      | Kwalifikacje personelu  | 661        |
| 7.2      | Obowiązki użytkownika   | 661        |
| 7.3      | Praca w atmosferze wybuchowej                                   | 661        |
| 7.4      | Kierunek obrotów  | 662        |
| 7.5      | Przed włączeniem  | 662        |
| 7.6      | Włączanie/wyłączanie  | 663        |
| 7.7      | Podczas pracy   | 663        |
| <b>8</b> | <b>Unieruchomienie/demontaż</b>                                 | <b>664</b> |
| 8.1      | Kwalifikacje personelu  | 664        |
| 8.2      | Obowiązki użytkownika   | 664        |
| 8.3      | Unieruchomienie   | 664        |
| 8.4      | Demontaż  | 664        |
| 8.5      | Czyszczenie i dezynfekcja                                       | 667        |
| <b>9</b> | <b>Konserwacja i naprawa</b>                                    | <b>667</b> |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 9.1       | Kwalifikacje personelu .....   | 667        |
| 9.2       | Obowiązki użytkownika.....   | 668        |
| 9.3       | Materiały eksploatacyjne.....  | 668        |
| 9.4       | Częstotliwość konserwacji .....  | 668        |
| 9.5       | Czynności konserwacyjne.....   | 668        |
| 9.6       | Prace naprawcze .....  | 671        |
| <b>10</b> | <b>Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie .....</b>                                 | <b>675</b> |
| <b>11</b> | <b>Części zamienne.....</b>  | <b>677</b> |
| <b>12</b> | <b>Utylizacja .....</b>  | <b>677</b> |
| 12.1      | Oleje i smary.....   | 677        |
| 12.2      | Odzież ochronna .....  | 677        |
| 12.3      | Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego..... | 677        |
| <b>13</b> | <b>Załącznik.....</b>  | <b>677</b> |
| 13.1      | Momenty dociągające dla podkładki kurczliwej.....                                      | 677        |
| 13.2      | Certyfikat Ex .....  | 678        |

- 1 Informacje ogólne**
- 1.1 O niniejszej instrukcji**
- Instrukcja montażu i obsługi stanowi integralną część produktu. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności należy się z nią zapoznać i zawsze mieć ją pod ręką. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu. Uwzględnić wszystkie informacje i oznaczenia znajdujące się na produkcie.
- Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku niemieckim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, są przekładami oryginału.
- 1.2 Prawa autorskie**
- Właścicielem praw autorskich do niniejszej instrukcji montażu i obsługi jest producent. Zabronione jest powielenie, rozpowszechnianie jakichkolwiek treści lub wykorzystywanie ich do celów konkurencji, a także przekazywanie ich osobom trzecim.
- 1.3 Zastrzeżenie możliwości zmian**
- Producent zastrzega sobie wszelkie prawo do przeprowadzenia technicznych zmian produktu lub poszczególnych jego elementów. Zastosowane ilustracje mogą różnić się od oryginału i służą jedynie prezentacji przykładowego wyglądu produktu.
- 1.4 Gwarancja**
- W przypadku gwarancji oraz okresu gwarancji obowiązują informacje podane w aktualnych „Ogólnych warunkach handlowych (OWH)”. Odmienne postanowienia należy ująć w odpowiedniej umowie. Mają wówczas priorytetowe znaczenie.
- Roszczenia gwarancyjne**
- Producent zobowiązuje się do usunięcia każdej jakościowej lub konstrukcyjnej wady produktu pod warunkiem zachowania poniższych zasad:
- Wady zostaną zgłoszone u Producenta na piśmie w czasie obowiązywania gwarancji.
  - Produkt był użytkowany zgodnie z przeznaczeniem.
  - Wszystkie urządzenia kontrolne są podłączone i zostały sprawdzone przed uruchomieniem.
- Wykluczenie odpowiedzialności**
- Wykluczenie odpowiedzialności obejmuje wszelką odpowiedzialność z tytułu uszkodzenia ciała, strat materialnych lub zniszczenia mienia. Wykluczenie tego rodzaju ma zastosowanie w przypadku jednej z poniższych sytuacji:
- Niewystarczające zwymiarowanie wynikające z przekazania błędnych lub niewłaściwych informacji przez użytkownika lub zleceniodawcę
  - Nieprzestrzeganie instrukcji montażu i obsługi
  - Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem
  - Niewłaściwe magazynowanie lub transport
  - Nieprawidłowy montaż lub demontaż
  - Nieodpowiednia konserwacja
  - Niedozwolona naprawa
  - Wadliwe podłoże
  - Wpływ czynników chemicznych, elektrycznych lub elektrochemicznych
  - Zużycie
- 2 Bezpieczeństwo**
- Niniejszy rozdział zawiera podstawowe wskazówki, istotne na poszczególnych etapach eksploatacji. Nieprzestrzeganie tych zasad pociąga ze sobą następujące zagrożenia:
- Zagrożenie dla ludzi na skutek działania czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych, jak i w wyniku oddziaływania pól elektromagnetycznych
  - Zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych
  - Szkody materialne
  - Awaria ważnych funkcji produktu
- Niestosowanie się do zasad skutkuje utratą praw do odszkodowania.
- Dodatkowo należy przestrzegać wskazówek i informacji dotyczących bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych rozdziałach!**
- 2.1 Oznaczenie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa**
- W niniejszej instrukcji montażu i obsługi stosowane są wskazówki i informacje dotyczące bezpieczeństwa, mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała i stratami materialnymi. Są one przedstawiane w różny sposób:

- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała rozpoczynają się słowem ostrzegawczym, mają przyporządkowany **odpowiedni symbol** i są podkreślone na szaro.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!

Następstwa wynikające z zagrożenia oraz wskazówki w celu ich uniknięcia.

- Zalecenia dot. bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed szkodami materialnymi rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i przedstawiane są **bez** użycia symbolu.

---

### PRZESTROGA

#### Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!

Następstwa lub informacje.

---

#### *Teksty ostrzegawcze*

- **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**  
Nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!
- **OSTRZEŻENIE!**  
Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!
- **PRZESTROGA!**  
Nieprzestrzeganie może prowadzić do powstania szkód materialnych, możliwe jest wystąpienie szkody całkowitej.
- **NOTYFIKACJA!**  
Użyteczne notyfikacje dotyczące postępowania się produktem

#### *Wyróżnienia tekstu*

- ✓ Warunek
  1. Etap pracy/zestawienie
    - ⇒ Zalecenie/wskazówka
- ▶ Wynik

#### *Symbole*

W niniejszej instrukcji stosowane są następujące symbole:



Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



Niebezpieczeństwo związane z infekcją bakteryjną



Niebezpieczeństwo związane z atmosferą wybuchową



Ogólny symbol ostrzegawczy



Ostrzeżenie przed ryzykiem odniesienia ran ciętych



Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami



Ostrzeżenie przed wiszącym ładunkiem



Środki ochrony indywidualnej: Nosić kask ochronny





Środki ochrony indywidualnej: Nosić obuwie ochronne



Środki ochrony indywidualnej: Nosić rękawice ochronne



Środki ochrony indywidualnej: Nosić szelki bezpieczeństwa



Środki ochrony indywidualnej: Nosić maskę



Środki ochrony indywidualnej: Nosić okulary ochronne



Praca w pojedynkę zabroniona! Obecna musi być druga osoba.



Przydatna notyfikacja

## 2.2 Kwalifikacje personelu

Personel musi:

- Być zaznajomiony z obowiązującymi lokalnie przepisami BHP.
- Przeczytać instrukcję montażu i obsługi i zrozumieć jej treść.

Personel musi posiadać następujące kwalifikacje:

- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania w odniesieniu do aktualnego rodzaju podłoża.
- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany z obsługą stosowanych środków eksploatacyjnych oraz ich utylizacją. Ponadto personel musi posiadać podstawową wiedzę w zakresie budowy maszyn.

### **Definicja „wykwalifikowanego elektryka”**

Wykwalifikowany Elektryk to osoba dysponująca odpowiednim wykształceniem specjalistycznym, wiedzą i doświadczeniem, potrafiąca rozpoznawać zagrożenia związane z energią elektryczną i ich unikać.

## 2.3 Prace elektryczne

- Prace elektryczne powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.
- Przed podjęciem jakichkolwiek prac odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przyłącze elektryczne należy wykonać według lokalnych przepisów.
- Należy stosować się do wytycznych lokalnego zakładu energetycznego.
- Produkt musi być uziemiony.
- Personel musi być przeszkolony w zakresie wersji przyłącza elektrycznego, jak i możliwości odłączania produktu.
- Wykonać przyłącze elektryczne według zaleceń producenta.
- Uszkodzone kable zasilające należy wymienić natychmiast.

## 2.4 Urządzenia kontrolne

Następujące urządzenia kontrolne powinno być zapewnione przez użytkownika:

### **Wyłącznik nadmiarowo-prądowy i wyłącznik zabezpieczenia silnika**

Zainstalować nadmiarowo-prądowy i wyłącznik zabezpieczenia silnika według zaleceń producenta. Należy przestrzegać miejscowych przepisów.

W przypadku wrażliwej sieci elektrycznej zalecany jest montaż dodatkowych zabezpieczeń przez użytkownika (np. przełączników przepięciowych, przełączników zbyt niskiego napięcia lub przełączników zabezpieczających przed zanikaniem fazy itd.).

**Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD)**

Należy przestrzegać przepisów miejscowego zakładu energetycznego! Zaleca się stosowanie wyłącznika różnicowoprądowego.

Zaleca się **użycie** wyłącznika różnicowoprądowego, jeśli istnieje ryzyko kontaktu osób z produktem i przewodzącymi cieczami.

**2.5 Jednostka napędowa: Silnik przekładniowy w wersji dla mieszadła**

Jednostkę napędową stanowi silnik przekładniowy w wersji dla mieszadła. Wszystkie informacje zawarto w instrukcji producenta. Instrukcję należy przechowywać w pobliżu produktu.

**2.6 Używanie w środowisku niebezpiecznym dla zdrowia**

W przypadku używania produktu w środowisku niebezpiecznym dla zdrowia istnieje ryzyko infekcji bakteryjnej! Po demontażu i przed dalszym użytkowaniem należy dokładnie wyczyścić i zdezynfekować produkt. Użytkownik musi zadbać o zachowanie następujących punktów:

- Osoby, które są odpowiedzialne za czyszczenie produktu, muszą posiadać do dyspozycji i nosić następujący sprzęt ochronny:
  - Zabudowane okulary ochronne
  - Maskę oddechową
  - Rękawice ochronne
- Należy przekazać wszystkim osobom informacje na temat przetwarzanego medium, związanych z nim niebezpieczeństw i prawidłowego sposobu postępowania!

**2.7 Transport**

- Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek uderzenia lub zmiżdżenia. Należy stosować następujące wyposażenie ochronne:
  - obuwie ochronne
  - kask ochronny
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.
- Należy oznaczyć obszar pracy.
- Osoby nieupoważnione należy trzymać z dala od obszaru prac.
- Należy stosować przewidziane zabezpieczenia transportowe.
- Usunąć luźne elementy z produktu.
- Należy przestrzegać zasad pakowania:
  - Odporny na uderzenia.
  - Wodoodporny.
  - Zapewnić zamocowanie produktu.
  - Ochrona przed pyłem, olejem, wilgocią.
- Stosować wyłącznie dźwigi i żurawiki określone przepisami prawnymi i dopuszczone do użytku.
- Wybrać odpowiedni żurawik uwzględniając aktualne warunki eksploatacji (pogoda, punkt mocowania, ładunek, itd.).
- Żurawiki należy zawsze mocować w punktach mocowania (uchwyty) i sprawdzić stan zamocowania.
- Należy zapewnić stabilność dźwigu podczas zastosowania.
- Podczas zastosowania dźwigów należy w razie potrzeby (np. brak widoczności) zaangażować drugą osobę do współpracy.
- Podczas podnoszenia produktu należy oddalić się z zasięgu pracy dźwigu.
- Przebywanie osób pod zawieszonymi ładunkami jest zabronione. **Nie należy** prowadzić ładunków nad stanowiskami pracy, na których przebywają ludzie.

**2.8 Prace związane z montażem/demontażem**

- Zagrożenie urazem wskutek:
  - Poślizgu
  - Potknięcia
  - Uderzenia
  - Zmiżdżenia
  - Upadku
- Należy stosować następujący sprzęt ochronny:
  - obuwie ochronne
  - rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
  - kask ochronny
  - zabezpieczenie przed upadkiem
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.
- Należy oznaczyć obszar pracy.
- Obszar prac należy utrzymywać w stanie wolnym od lodu.

- Obszar prac należy utrzymywać w stanie wolnym od przedmiotów, leżących w nieładzie.
- Jeśli warunki pogodowe nie pozwalają na bezpieczne przeprowadzenie prac, należy je przerwać.
- Osoby nieupoważnione należy trzymać z dala od obszaru prac.
- Wszelkie prace powinny zawsze wykonywać dwie osoby.
- Unikać utrzymywania ciała w pozycji męczącej i sprawiającej ból.
- W przypadku wysokości powyżej 1 m (3 ft) należy użyć rusztowania z zabezpieczeniem przed upadkiem.
- Obszar roboczy wokół rusztowania należy zabezpieczyć.
- Odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem przez niepowołane osoby.
- Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
- Należy dokładnie wyczyścić i zdezynfekować produkt.
- Należy upewnić się, iż podczas wszelkiego rodzaju prac z urządzeniami elektrycznymi nie istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.
- Używać wyłącznie dźwigów, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.
- Podczas podnoszenia produktu należy oddalić się z zasięgu pracy dźwigu.
- W przypadku prac w zamkniętych pomieszczeniach lub budynkach może dojść do gromadzenia się trujących lub duszących gazów. Należy zapewnić właściwą wentylację i podjąć odpowiednie środki zaradcze według regulaminu zakładu (przykłady):
  - ustalić skład gazu przed wejściem,
  - nosić detektor gazu,
  - itd.

## 2.9 Podczas pracy

- Zabronione jest przebywanie w obszarze roboczym produktu. W czasie pracy w obszarze roboczym nie mogą przebywać żadne osoby.
- Należy nosić środki ochrony zgodnie z informacją w regulaminie zakładowym.
- Operator ma obowiązek niezwłocznie zgłaszać każdą usterkę swojemu przełożonemu.
- W przypadku wystąpienia usterek mających wpływ na bezpieczeństwo, użytkownik jest zobowiązany do niezwłocznego wyłączenia produktu:
  - Awaria urządzeń zabezpieczających i kontrolnych
  - Uszkodzenie elementów korpusu
  - Uszkodzenie urządzeń elektrycznych
- Śmigło nie może uderzać w instalację ani w ściany przestrzeni roboczej. Należy przestrzegać zdefiniowanych w dokumentacji projektowej odległości pomiędzy instalacją a ścianami zbiornika.
- W przypadku szybkich zmian poziomu wody należy kontrolować pokrycie powierzchni przez wodę na pomocą kontrolera poziomu.
- W normalnych warunkach eksploatacji produkt wykazuje ciśnienie akustyczne poniżej 85 dB (A). Faktyczne ciśnienie akustyczne jest jednak zależne od wielu czynników:
  - rodzaju instalacji
  - wykorzystania
  - głębokości zanurzenia

## 2.10 Prace konserwacyjne

- Zagrożenie urazem wskutek zmiążdżenia i oparzenia gorącym materiałem eksploatacyjnym. Należy stosować następujący sprzęt ochronny:
  - Zabudowane okulary ochronne
  - rękawice ochronne
  - obuwie ochronne
- Przeprowadzać wyłącznie prace konserwacyjne opisane w niniejszej instrukcji montażu i obsługi.
- Należy wykonać prace konserwacyjne według zaleceń producenta.
- Do konserwacji i naprawy należy stosować wyłącznie oryginalne części producenta. Korzystanie z części innych niż oryginalne zwalnia producenta z jakiegokolwiek odpowiedzialności.
- Nie należy wykonywać konserwacji produktu podczas pracy. Odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem przez niepowołane osoby.
- Wycieki kropłowe z przetłaczanego medium oraz materiałów eksploatacyjnych należy niezwłocznie zebrać i usunąć zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi zarządzeniami.

### **Wymiana oleju przekładniowego jednostki napędowej**

Wymianę oleju wykonuje się przy użyciu sprężonego powietrza. Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Przed otwarciem komory na olej przekładniowy należy schłodzić przekładnię.
- Sprężone powietrze należy przykładać tylko do otworu napętniania przekładni.

- Aby uniknąć wdychania mgieł ograniczono sprężone powietrze do wartości 0,8 bar (11,5 psi).

### 2.11 Materiały eksploatacyjne

Przekładnia jednostki napędowej wypełniona jest fabrycznie olejem przekładniowym. Informacje dotyczące interwału wymiany i utylizacji są zawarte w instrukcji producenta.

Wewnętrzna przestrzeń piasty jest pokryta wodoodpornym smarem. Materiały eksploatacyjne należy poddać utylizacji według lokalnych zarządzeń.

### 2.12 Obowiązki użytkownika

- Zapewnienie personelowi dostępu do instrukcji montażu i obsługi w jego języku.
- Upewnienie się co do kwestii wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.
- Udostępnienie personelowi odpowiedniego sprzętu ochronnego i zapewnienie jego noszenia.
- Utrzymywanie znaków bezpieczeństwa oraz tabliczek informacyjnych znajdujących się na produkcie zawsze w czytelnym stanie.
- Zapoznanie personelu z funkcją urządzenia.
- Wyeliminowanie zagrożenia związanego z prądem elektrycznym.
- Oznaczenie i zabezpieczenie obszaru roboczego.
- Ustalenie organizacji pracy personelu w celu jej bezpiecznego przebiegu.
- Podczas pracy produktu w normalnym trybie nastąpi wykonanie pomiaru ciśnienia akustycznego. W przypadku ciśnienia akustycznego o wartości powyżej 85 dB(A) należy nosić ochronę słuchu i stosować się do wskazań regulaminu zakładu!

## 3 Zastosowanie/użycie

### 3.1 Zakres zastosowania

Mieszadła nadają się do przerywanej i ciągłej pracy w wodzie brudnej i ściekach (z zawartością fekaliiów lub bez) oraz do zbiorników szlamów:

- W celu utrzymania osadu w zawieszeniu
- W celu homogenizacji

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji. Każdy inny rodzaj użytkowania uznawany jest za niezgodny z przeznaczeniem.

### 3.2 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Mieszadeł nie należy stosować do:

- Wody użytkowej
- Cieczy nienewtonowskiej
- Zanieczyszczonych mediów zawierających twarde składniki, takie jak kamienie, drewno, metale itd.
- Łatwopalnych i wybuchowych mediów w czystej postaci

## 4 Opis produktu

### 4.1 Konstrukcja

Mieszadło pionowe składa się z następujących podstawowych elementów:

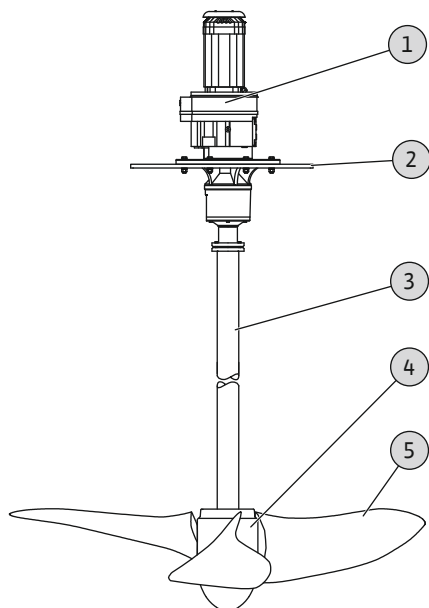


Fig. 1: Przegląd

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Jednostka napędowa        |
| 2 | Płyta silnika             |
| 3 | Wał mieszadła             |
| 4 | Piasta (element mocujący) |
| 5 | Skrzydło śmigła           |

#### 4.1.1 Jednostka napędowa

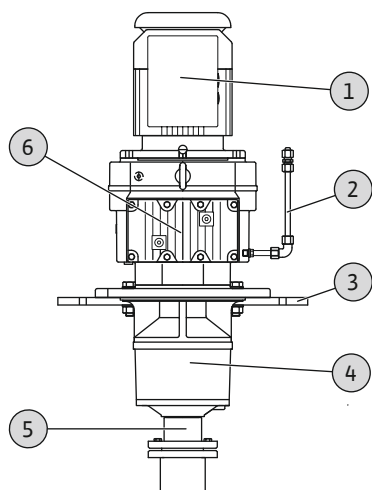


Fig. 2: Elementy jednostki napędowej

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Silnik                 |
| 2 | Przewód upustowy oleju |
| 3 | Płyta silnika          |
| 4 | Obudowa łożyska        |
| 5 | Odtączenie wału        |
| 6 | Przekładnia            |

Jednostka napędowa składa się z silnika z zabudowaną przekładnią i mieszadła z dodatkowym łożyskowaniem. Mocowanie do budowli odbywa się za pośrednictwem płyty silnika.

#### 4.1.2 Układ hydrauliczny

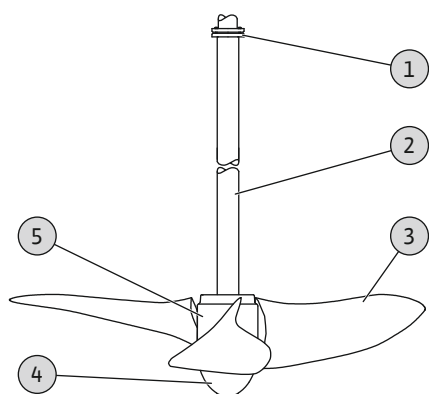


Fig. 3: Elementy hydrauliki

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Podkładka kurczliwa       |
| 2 | Wał mieszadła             |
| 3 | Skrzydło śmigła           |
| 4 | Pokrywa                   |
| 5 | Piasta (element mocujący) |

Wał mieszadła połączony jest z odtączeniem wału podkładką kurczliwą. Na drugim końcu wału mieszadła zamontowano piastę. Mocowanie piasty odbywa się za pomocą dwóch zestawów mocujących. Skrzydła śmigła montowane są do piasty. Wkładka służy do ustalenia kąta ustawienia skrzydeł śmigła (30°, 35°, 40° lub 45°). W celu ochrony zestawów mocujących i mocowania skrzydeł śmigła przed zabrudzeniem i korozją do piasty zamocowano pokrywę.

#### 4.1.3 Materiał

- Korpus silnika: EN-AC
- Korpus przekładni: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Odtączenie wału: Stal (C45)
- Płyta silnika:

- Stal, cynkowana ogniowo
- Stal nierdzewna A2 (AISI 304/304L)
- Stal nierdzewna A4 (AISI 316L/316Ti)
- Wał mieszadła:
  - Stal, z powłoką
  - Stal nierdzewna A2 (AISI 304/304L)
  - Stal nierdzewna A4 (AISI 316L/316Ti)
- Pierścień uszczelniający wału: FKM
- Piasta (element mocujący): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Skrzydło śmigła: PUR
- Pokrywa: PUR

Obudowa silnika i przekładni oraz wał mieszadła ze stali są pokryte trzykrotnie w celu ochrony przed korozją.

#### 4.2 Praca w atmosferze wybuchowej

| Certyfikat zgodnie z | ATEX | FM |
|----------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F     | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S     | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M     | o    | –  |

Legenda: – = niedostępne/możliwe, o = opcjonalne, • = seryjnie wyposażone

Do użytku w atmosferze wybuchowej nadaje się mieszadło i jednostka napędowa o następującym oznaczeniu na tabliczce znamionowej:

- **Mieszadło**
  - symbol „Ex” odpowiedniego certyfikatu
  - Klasyfikacja Ex
- **Jednostka napędowa**
  - symbol „Ex” odpowiedniego certyfikatu
  - Klasyfikacja Ex
  - Numer certyfikatu (zależny od dopuszczenia)  
Numer certyfikatu jest, jeśli jest to wymagane w ramach dopuszczenia, wydrukowany na tabliczce znamionowej.

**Należy zapoznać się z odpowiednimi wymogami zawartymi w rozdziale dotyczącym ochrony Ex w załączniku do niniejszej instrukcji obsługi i ich przestrzegać!**

#### Certyfikat ATEX

Mieszadła są przeznaczone do pracy w strefach zagrożenia wybuchem:

- Grupa urządzeń: II
- Kategoria: 2, strefa 1 i strefa 2

**Nie wolno użytkować mieszadeł w strefie 0!**

#### 4.3 Oznaczenie typu

| Przykład: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00            |  |                     |                     |                     |                     |
|---|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| F   | Wersja mieszadła<br>– F = Pionowe, stałe<br>– S = Pionowe pływające<br>– M = Pionowe z 2 śmigłami dwupoziomowymi |                     |                     |                     |                     |
| 5   | Wielkość   |                     |                     |                     |                     |
| A1  | Wersja silnika przekładniowego zależnie od wielkości zabudowy 3~400 V, 50 Hz                                     |                     |                     |                     |                     |
|   | Wielkość   | 5                   | 6                   | 7                   | 8                   |
|   | A  | 0,37 kW<br>9 l/min  | 0,75 kW<br>15 l/min | 4,00 kW<br>39 l/min | 7,50 kW<br>42 l/min |
|   | B  | 0,55 kW<br>12 l/min | 1,10 kW<br>20 l/min | 4,00 kW<br>34 l/min |                     |
|   | C  |                     | 1,50 kW<br>24 l/min | 5,50 kW<br>39 l/min |                     |
|   | D  |                     | 2,20 kW<br>30 l/min |                     |                     |
| E   |  | 3,00 kW<br>35 l/min |                     |                     |                     |
| 1 = wersja z silnikiem przekładniowym 3~400 V, 50 Hz bez Ex |  |                     |                     |                     |                     |

**Przykład: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00**

|      |  |  |
|------|--|--|
|      | 2 = wersja z silnikiem przekładniowym 3~400 V, 50 Hz z Ex                          |  |
|      | 3 = wersja z silnikiem przekładniowym 3~460 V V, 60 Hz bez Ex                      |  |
|      | 4 = wersja z silnikiem przekładniowym 3~460 V, 60 Hz z Ex                          |  |
|      | 9 = wersja specjalna silnika przekładniowego                                       |  |
|      | Wersja płyty silnika<br>(MPC = normalna, MPR = wzmocniona, MPT = trójkątna)        |  |
| A    | <b>Bez Ex</b>  | <b>Z Ex</b>  |
|      | A = MPC-ST   | M = MPC-ST   |
|      | B = MPC-A2   | N = MPC-A2   |
|      | C = MPC-A4   | O = MPC-A4   |
|      | D = MPR-ST   | P = MPR-ST   |
|      | E = MPR-A2   | Q = MPR-A2   |
|      | F = MPR-A4   | R = MPR-A4   |
|      | G = MPT-ST   | S = MPT-ST   |
|      | H = MPT-A2   | T = MPT-A2   |
|      | I = MPT-A4   | U = MPT-A4   |
|      | Z = wersja specjalna   |  |
| A-00 | Wersja wału mieszadła  |  |
|      | A = MSS-ST   |  |
|      | B = MSS-A2 / MSM-A2  |  |
|      | C = MSS-A4 / MSM-A4  |  |
|      | Z = wersja specjalna   |  |
|      | 00 = Długość mieszadła w dm  |  |
| A-00 | Wersja jednostki śmigła<br>(2/3 = ilość śmigieł, 30°/35°/40°/45° = kąt ustawienia) |  |
|      | Kierunek ciągu powinien odbywać się do <b>góry</b>                                 | Kierunek ciągu powinien odbywać się do <b>dołu</b> |
|      | A = 2/40°  | Q = 2/40°  |
|      | B = 3/40°  | R = 3/40°  |
|      | C = 2/35°  | S = 2/35°  |
|      | D = 3/35°  | T = 3/35°  |
|      | E = 2/45°  | U = 2/45°  |
|      | F = 3/45°  | V = 3/45°  |
|      | G = 2/30°  | W = 2/30°  |
|      | H = 3/30°  | X = 3/30°  |
|      | 00 = Średnica śmigła w dm  |  |

**4.4 Tabliczka znamionowa**

Poniżej znajduje się przegląd skrótów i odpowiednich danych na tabliczce znamionowej:

| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxxx                   | MFY             | JJJJWww |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>φ</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>φ</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Tabliczka znamionowa

|                 |   |
|-----------------|---|
| Typ             | Nazwa produktu  |
| S/N             | Numer seryjny   |
| MFY             | Data producenta (według ISO 8601)<br>- JJJJ = rok<br>- ww = tydzień kalendarzowy  |
| P <sub>2</sub>  | Niezbędna moc znamionowa silnika mieszadła  |
| n <sub>2</sub>  | Prędkość obrotowa śmigła  |
| MS <sub>φ</sub> | Średnica wału mieszadła   |
| MS <sub>L</sub> | Długość wału mieszadła  |
| PBn             | Ilość skrzydeł śmigła   |
| PBa             | Kąt ustawienia skrzydła śmigła  |
| DoT             | Kierunek ciągu  |
| DoR             | Kierunek obrotów  |
| M               | Masa mieszadła <b>bez</b> jednostki napędowej<br><b>PRZESTROGA! W celu uzyskania masy całkowitej należy dodać masę jednostki napędowej. Patrz tabliczka znamionowa!</b> |
| PU <sub>φ</sub> | Średnica nominalna śmigła   |

**NOTYFIKACJA! Dane techniczne jednostki napędowej znajdują się na tabliczce znamionowej!**

#### 4.5 Zakres dostawy

Zakres dostawy według potwierdzenia zlecenia i rysunku.

## 5 Transport i magazynowanie

### 5.1 Dostawa

Po otrzymaniu przesyłki należy niezwłocznie sprawdzić jej stan (uszkodzenia, kompletność). Ewentualne wady należy zaznaczyć w dokumentach przewozowych! Ponadto, jeszcze w dniu otrzymania przesyłki, należy poinformować o jej wadach przedsiębiorstwo transportowe lub producenta. Roszczenia zgłoszone po tym terminie nie będą uznawane.

### 5.2 Transport



#### OSTRZEŻENIE

##### Przebywanie osób pod zawieszonymi ładunkami!

Żadne osoby nie mogą przebywać pod wiszącymi ładunkami! Istnieje niebezpieczeństwo (ciężkich) obrażeń na skutek spadających elementów. Nie można przenosić ładunku nad stanowiskami pracy, na których przebywają ludzie!



#### OSTRZEŻENIE

##### Obrażenia głowy i nóg wynikające z braku sprzętu ochronnego!

Podczas pracy istnieje niebezpieczeństwo doznania (ciężkich) obrażeń. Stosować następujące wyposażenie ochronne:

- Obuwie ochronne
- W przypadku stosowania dźwignic należy dodatkowo nosić kask ochronny!



#### NOTYFIKACJA

##### Należy stosować wyłącznie dźwigi i żurawiki, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń!

Do podnoszenia i opuszczania mieszadła należy stosować dźwigi, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Należy wkręcić do płyty silnika dwa uchwyty, wymagane do transportu. Należy upewnić się, że podczas podnoszenia i opuszczania mieszadła nie ulegnie uszkodzeniu. **Nie wolno** przekraczać maks. dopuszczalnego udźwigu dźwignicy. Należy sprawdzać dźwignice przed użyciem w celu potwierdzenia ich prawidłowej funkcji!



## PRZESTROGA

### Szkody materialne wynikające z nieprawidłowego transportu.

Podczas podnoszenia mieszadła możliwe jest uszkodzenie piasty oraz skrzydeł śmigła.

- Podczas podnoszenia należy umieścić pod piastą płytę z materiału piankowego (min. 20 mm/1 grubości).
- Podczas transportu mieszadła nie należy **nigdy** stawiać mieszadła na piasku.

- Aby uniknąć uszkodzenia mieszadła podczas transportu należy otworzyć opakowanie zewnętrzne dopiero na miejscu użytkowania.
- Poziomy transport możliwy jest wyłącznie na palecie za pomocą wózka widłowego!
- Transport pionowy należy wykonywać wyłącznie za pomocą dźwigu i elementów mocujących!
- W przypadku wysyłki mieszadło musi być zapakowane w odporne na rozerwanie i odpowiednio duże opakowania z tworzywa sztucznego, tak aby nic nie mogło wyciec.
- Jednostkę napędową należy spakować w sposób wodoszczelny. **Przedostanie się wody prowadzi do całkowitego uszkodzenia!** Dalsze dane zawarte są w instrukcji producenta.

### Punkty mocowania

- Należy przestrzegać obowiązujących w określonym kraju przepisów dotyczących bezpieczeństwa.
- Do mocowania należy stosować uchwyty, przeznaczone do obciążenia kątownego do 90° (np. typ „Theipa Point TP”)
  - Do 3 kW: Uchwyt M12
  - Od 4 kW: Uchwyt M16
  - Moc silnika widoczna jest w treści oznaczenia typu!
- Podczas transportu w poziomie należy wkręcić do płyty silnika **zawsze dwa uchwyty**.
- Stosować wyłącznie żurawiki określone przepisami prawnymi i dopuszczone do użytku.
- Wybrać odpowiedni żurawik uwzględniając aktualne warunki eksploatacji (pogoda, punkt mocowania, ładunek, itd.).
- Zaczepiać żurawik wyłącznie do punktu mocowania. Mocowanie należy wykonać za pomocą szekli.
- Nie należy mocować żurawików do jednostki napędowej. Ewentualnie należy użyć trawersy do podnoszenia ciężkich przedmiotów!
- Należy zastosować dźwignicę o wystarczającym udźwigu.
- Należy zapewnić stabilność dźwigu podczas zastosowania.
- Podczas zastosowania dźwigów należy w razie potrzeby (np. brak widoczności) zaangażować drugą osobę do współpracy.

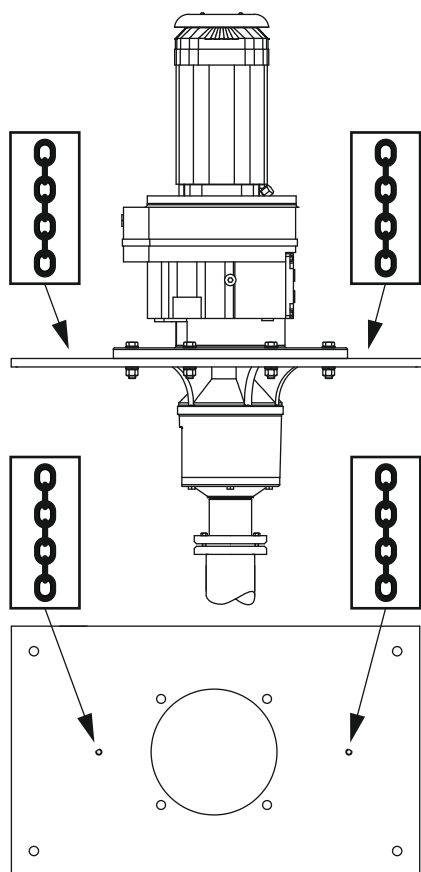


Fig. 5: Punkt mocowania płyty silnika

## 5.3 Magazynowanie

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Niebezpieczeństwo w wyniku tłoczenia mediów niebezpiecznych dla zdrowia!**

Jeśli mieszađto zostanie użyte w środowisku zagrażającym zdrowiu, istnieje ryzyko utraty życia.

- Po demontażu, przed rozpoczęciem wszystkich dalszych prac należy poddać mieszađto dekontaminacji.
- Należy przestrzegać informacji znajdujących się w regulaminie zakładowym. Użytkownik musi upewnić się, iż personel otrzymał i zapoznał się z regulaminem zakładowym.

**PRZESTROGA****Szkody całkowite wynikające z wnikania wilgoci**

Pojawienie się wilgoci w jednostce napędowej prowadzi do jej zniszczenia! Podczas przechowywania należy okryć wodoszczelnie jednostkę napędową. Należy zapobiegać powstawaniu kondensatu! Miejsce przechowywania musi być wykonane w sposób zabezpieczony przed zalaniem. Należy postępować zgodnie z instrukcją producenta!

**PRZESTROGA****Szkoda materialna jednostki napędowej**

Przechowywanie w warunkach wysokiej wilgotności powietrza (środowisko morskie lub tropikalne) może spowodować uszkodzenie przekładni z powodu szybkiego powstawania korozji. W takich warunkach otoczenia nie wystarczy regularne poruszanie śmigłem. W tym przypadku należy dodać do oleju przekładniowego koncentrat środka antykorozyjnego (stężenie ok. 2 %). Dalsze dane zawarte są w instrukcji producenta!

Nowo dostarczone mieszađta mogą być przechowywane przez dwa lata. W przypadku magazynowania przez okres powyżej dwóch lat należy skontaktować się z serwisem technicznym.

W przypadku magazynowania należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Mieszađto należy ustawić bezpiecznie na twardym podłożu i **zabezpieczyć przed przewróceniem się i zsunięciem!**
- Maksymalna temperatura składowania wynosi od  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $+5\text{ }^{\circ}\text{F}$  do  $+140\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) przy maksymalnej wilgotności powietrza wynoszącej 90 % bez skraplania. Zalecane jest magazynowanie w miejscu, które jest chronione przed mrozem, w temperaturze wynoszącej od  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $41\text{ }^{\circ}\text{F}$  do  $77\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) przy względnej wilgotności powietrza wynoszącej od 40 do 50 %.
- Nie należy magazynować mieszađta w pomieszczeniach, w których przeprowadzane są prace spawalnicze. Powstałe gazy lub promieniowanie mogą uszkadzać elementy elastomerowe oraz powłoki.
- Należy chronić mieszađto przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym oraz wysoką temperaturą. Ekstremalnie wysoka temperatura może prowadzić do uszkodzenia śmigła oraz powłoki!
- Przekręcić śmigło w regularnych odstępach (2 – 4 tygodnie) o pięć obrotów. Zapobiega to blokadzie przekładni i powoduje odświeżenie warstwy smaru na zębniku przekładni.
- Zasady przechowywania jednostki napędowej zawarto w instrukcji producenta – należy je przestrzegać!

Po magazynowaniu należy wyczyścić mieszađto z kurzu i oleju oraz skontrolować powłoki pod kątem uszkodzeń. Uszkodzone powłoki należy naprawić przed dalszym użytkowaniem.

## 6 Instalacja i podłączenie elektryczne

- 6.1 Kwalifikacje personelu**
- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
  - Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania w odniesieniu do aktualnego rodzaju podłoża.
- 6.2 Obowiązki użytkownika**
- Należy przestrzegać miejscowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych.
  - Należy przestrzegać również wszystkich przepisów dotyczących pracy z ciężkimi ładunkami oraz pod wiszącymi ładunkami.
  - Należy udostępnić personelowi odpowiedni sprzęt ochronny i upewnić się, że jest noszony.
  - Obszar prac należy oznaczyć i utrzymywać w stanie wolnym od przedmiotów leżących w nieładzie.
  - Osoby nieupoważnione należy utrzymywać z dala od obszaru prac.
  - Przerwać prace w przypadku niekorzystnych warunków pogodowych (silny mróz, silny wiatr).
  - W celu zapewnienia bezpiecznego oraz funkcjonalnego mocowania budowla/fundament musi posiadać odpowiednią wytrzymałość. Za przygotowanie oraz przydatność budowli/fundamentu odpowiedzialny jest użytkownik!
  - Należy skontrolować kompletność i poprawność dokumentacji projektowej (schematy montażu, warunki w pomieszczeniu eksploatacyjnym, dostępne doptywy).
- 6.3 Montaż**



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Niebezpieczeństwo w wyniku tłoczenia mediów niebezpiecznych dla zdrowia podczas montażu!

Należy upewnić się, że miejsce instalacji jest podczas montażu czyste i zdezynfekowane. Jeżeli może dojść do kontaktu z mediami zagrażającymi zdrowiu, należy pamiętać o następujących zaleceniach:

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
  - ⇒ Zabudowane okulary ochronne
  - ⇒ Maskę
  - ⇒ Rękawice ochronne
- Należy natychmiast usunąć każdą kroplę substancji.
- Należy przestrzegać informacji znajdujących się w regulaminie zakładowym! Użytkownik musi upewnić się, iż personel otrzymał i zapoznał się z regulaminem zakładowym!



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Ryzyko śmiertelnego porażenia związane z niebezpieczną pracą w pojedynkę!

Do prac niebezpiecznych należą prace wykonywane w studzienkach oraz wąskich pomieszczeniach, a także prace związane z ryzykiem upadku z wysokości. Tego rodzaju prace nie mogą być wykonywane w pojedynkę! Wymagana jest obecność drugiej osoby do asekuracji osoby wykonującej prace.



#### OSTRZEŻENIE

##### Obrażenia rąk i nóg oraz zagrożenie upadkiem wynikające z braku sprzętu ochronnego!

Podczas pracy istnieje niebezpieczeństwo doznania (ciężkich) obrażeń. Należy stosować następujące wyposażenie ochronne:

- Rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
- Obuwie ochronne
- Szelki bezpieczeństwa
- W przypadku stosowania dźwignic należy dodatkowo nosić kask ochronny!

## PRZESTROGA

### Szkody materialne wynikające z nieprawidłowego zamocowania

Niewłaściwe zamocowanie może uszkodzić mieszadło i uniemożliwić jego działanie.

- W przypadku mocowania na budynkach betonowych należy użyć prętów stalowych kompozytowych do zamocowania urządzenia. Należy stosować się do przepisów montażowych producenta! Należy ściśle przestrzegać danych dotyczących temperatury i czasu utwardzania.
- W przypadku mocowania na budynkach stalowych należy sprawdzić wytrzymałość budynku. Należy użyć materiałów do mocowania o należytej wytrzymałości! Należy użyć odpowiednich materiałów w celu uniknięcia korozji elektrochemicznej!
- Wszelkie złącza gwintowane należy dobrze dokręcić. Należy stosować się do podanej wartości moment obrotowego.



## NOTYFIKACJA

### Należy stosować wyłącznie dźwigi i żurawiki, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń!

Do podnoszenia i opuszczania mieszadła należy stosować dźwigi, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Należy wkręcić do płyty silnika dwa uchwyty, wymagane do transportu. Należy upewnić się, że podczas podnoszenia i opuszczania mieszadła nie ulegnie uszkodzeniu. **Nie wolno** przekraczać maks. dopuszczalnego udźwigu dźwignicy. Należy sprawdzać dźwignice przed użyciem w celu potwierdzenia ich prawidłowej funkcji!

- Należy przygotować przestrzeń roboczą/miejsce montażu:
  - czyste, oczyszczone z większych substancji stałych
  - suche
  - w temperaturze powyżej zera
  - poddane dekontaminacji
- Wszelkie prace powinny zawsze wykonywać dwie osoby.
- Unikać utrzymywania ciała w pozycji męczącej i sprawiającej ból.
- W przypadku wysokości powyżej 1 m (3 ft) należy użyć rusztowania z zabezpieczeniem przed upadkiem.
- Obszar roboczy wokół rusztowania należy zabezpieczyć.
- W przypadku prac w zamkniętych pomieszczeniach lub budynkach może dojść do gromadzenia się trujących i duszących gazów. Należy zapewnić właściwą wentylację i podjąć odpowiednie środki zaradcze według regulaminu zakładu (przykłady):
  - ustalić skład gazu przed wejściem,
  - nosić detektor gazu,
  - itd.
- W razie zebrania się niebezpiecznych gazów należy natychmiast przedsięwziąć stosowne działania.
- Do podnoszenia, opuszczania oraz transportu mieszadła należy stosować dźwigi.
- Dźwig powinien być zamocowany do punktu mocowania za pomocą szekli. Stosować można tylko żurawiki, które zostały urzędowo dopuszczone.
- Podczas podnoszenia produktu należy oddalić się z zasięgu pracy dźwigu.
- Należy zapewnić możliwość bezpiecznego montażu dźwigu. Zarówno miejsce składowania, jak i miejsce ustawienia muszą być dostępne dla dźwigu. W miejscu odstawienia należy zapewnić twarde podłoże.
- Należy przestrzegać minimalnych odległości od ścian i instalacji.
- Ułożone kable zasilające powinny zapewniać bezpieczną pracę. Należy sprawdzić, czy przekrój przewodu oraz jego długość są wystarczające do wybranego rodzaju ułożenia.

### 6.3.1 Montaż mieszadła



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Niebezpieczeństwo wybuchu wskutek nieprawidłowej instalacji!

Połączenie płyty silnika i konstrukcji nośnej powinno być wykonane gazoszczelnie. W razie wystąpienia gazów istnieje niebezpieczeństwo wybuchu! Prace powinien wykonywać serwis techniczny lub autoryzowani fachowcy!

**PRZESTROGA****Szkoda materialna spowodowana przez niedozwolone naprężenia zginające!**

Zaniechanie dokładnego ustawienia wału mieszadła w pionie może wywołać wysokie naprężenia zginające, których wpływ nie jest obojętny dla wału mieszadła. Naprężenia zginające mogą uszkodzić wał mieszadła i przekładnię. W celu zabudowy wału mieszadła w pozycji pionowej należy dokładnie wypozycjonować płytę silnika za pomocą blaszek wyrównawczych.

Zamocować jednostkę napędową z zamontowanym wałem mieszadła i piastą na odpowiedniej konstrukcji nośnej. Zamontować skrzydła śmigła po montażu mieszadła.

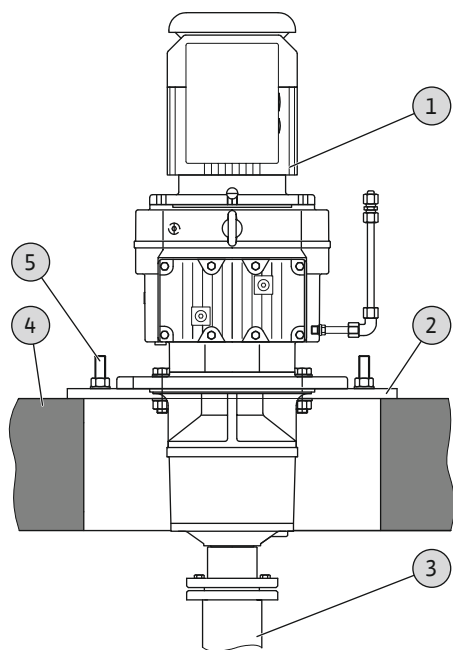


Fig. 6: Montaż mieszadła

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Jednostka napędowa      |
| 2 | Płyta silnika           |
| 3 | Wał mieszadła           |
| 4 | Konstrukcja nośna       |
| 5 | Mocowanie płyty silnika |

- ✓ Punkty mocowania są zamontowane do płyty silnika.
- ✓ Obszar roboczy jest oznaczony i wolny od przedmiotów i zanieczyszczeń.
- ✓ Prace muszą wykonywać dwie osoby.
  1. Dźwig należy mocować zawsze w punktach mocowania.
  2. Należy wolno opuścić mieszadło. **PRZESTROGA! Szkoda materialna! Podczas podnoszenia należy położyć miękką podkładkę.**
  3. Umieścić mieszadło na konstrukcji nośnej w odpowiedniej pozycji.
  4. Powoli obniżyć mieszadło. **PRZESTROGA! Szkoda materialna! Podczas opuszczania nie należy uderzyć w konstrukcję nośną!**
    - ⇒ Dokładne pozycjonowanie podczas opuszczania należy wykonać ręcznie.
  5. Opuścić mieszadło do chwili pełnego przylegania płyty silnika do konstrukcji nośnej.
    - ⇒ Sprawdzić ustawienie osi mieszadła. Ewentualnie należy ustawić płytę silnika podkładkami z blachy.
  6. Zamocować płytę silnika na konstrukcji nośnej. Moment dociągający według rysunku montażowego!
  7. Zdjąć mocowanie dźwigu.
- ▶ Mieszadło jest zamontowane. Przygotować i zabudować skrzydła śmigła.

### 6.3.2 Montaż skrzydła śmigła

#### Kąt ustawienia

W celu dostosowania mieszadła do wymogów urządzenia możliwe jest wybranie właściwego kąta ustawienia skrzydeł śmigła. W tym celu w zakresie dostawy znajdują się następujące wkładki:

- Wkładka w celu uzyskania kąta przylegania 30/45°
- Wkładka w celu uzyskania kąta przylegania 35/40°



#### NOTYFIKACJA

##### Wadliwe działanie z uwagi na różne ustawienia kątów

Wszystkie skrzydła śmigła należy zamontować pod tym samym kątem ustawienia. Różnicowane kąty ustawienia mogą spowodować wadliwe działanie.

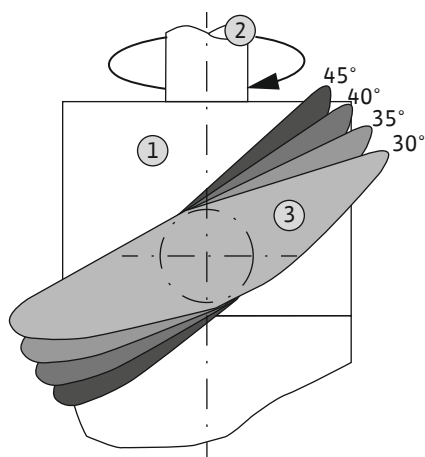


Fig. 7: Kąt ustawienia skrzydła śmigła

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Piasta (element mocujący) |
| 2 | Wał mieszadła             |
| 3 | Skrzydło śmigła           |

Kąt ustawienia, typowy dla instalacji, jest umieszczony na tabliczce znamionowej.

**NOTYFIKACJA!** Inne pozycje kątowe są możliwe tylko po uzgodnieniu z działem obsługi Klienta Wilo.

#### Ustalenie kierunku ciągu

Mieszadło może wprowadzić ciąg w górę lub w dół do przestrzeni roboczej. W tym celu kierunek obrotów oraz ustawienie śmigła powinny być zgodne. Poniższa grafika przedstawia ustawienie skrzydeł według kierunku obrotów.

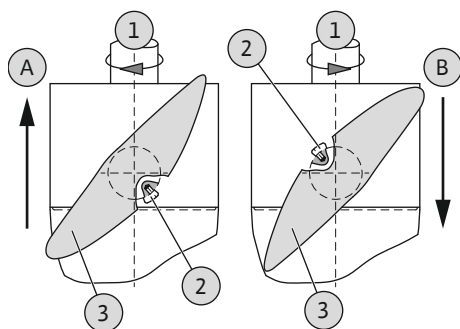


Fig. 8: Ustawienie skrzydła

|   |                         |
|---|-------------------------|
| A | Kierunek ciągu: do góry |
| B | Kierunek ciągu: do dołu |
| 1 | Wał mieszadła           |
| 2 | Wkładka                 |
| 3 | Skrzydło śmigła         |

**NOTYFIKACJA!** Kierunek ciągu (DoT), typowy dla instalacji, jest umieszczony na tabliczce znamionowej!

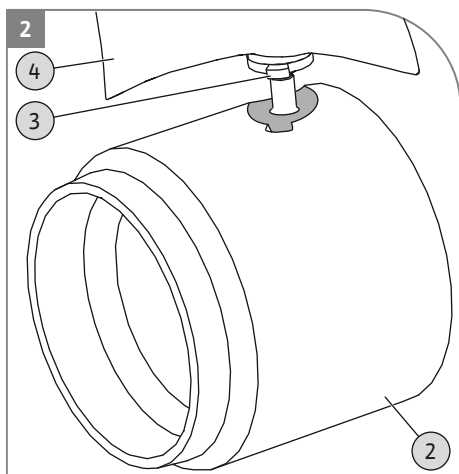
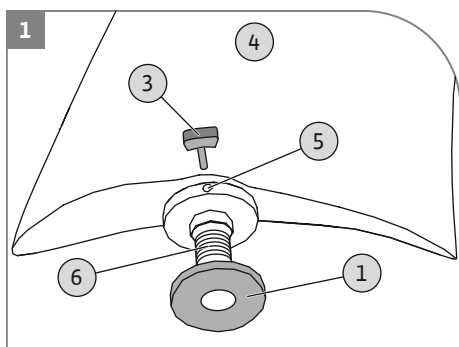


Fig. 9: Montaż wkładki

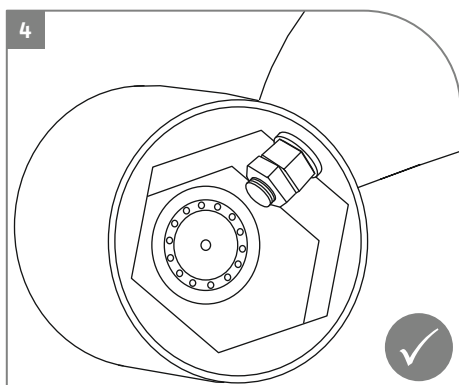
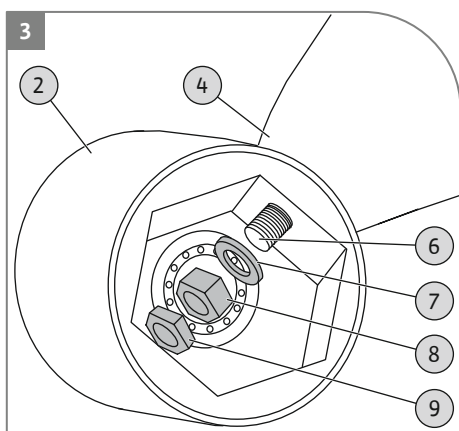


Fig. 10: Montaż skrzydła śmigła

### Montaż skrzydła śmigła

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Uszczelka płaska             |
| 2 | Piasta (element mocujący)    |
| 3 | Wkładka                      |
| 4 | Skrzydło śmigła              |
| 5 | Otwór na element wkładany    |
| 6 | Czop gwintowany              |
| 7 | Podkładka                    |
| 8 | Nakrętka sześciokątna        |
| 9 | Przeciwnakrętka sześciokątna |

- ✓ Zamocować jednostkę napędową z wstępnie zamontowanym wałem mieszadła i piastą na odpowiedniej konstrukcji nośnej.
  - ✓ Skrzydła śmigła i niezbędne wkładki są dostępne.
  - ✓ Zdefiniowany kąt ustawienia.
  - ✓ Zdefiniowano kierunek ciągu.
  - ✓ Klucz dynamometryczny o wymiarze 55 i 750 Nm (553 ft-lb).
  - ✓ Prace muszą wykonywać dwie osoby.
1. Wsunąć wkładkę bocznie w otwór.  
**NOTYFIKACJA! Stosować się do wygrawerowanej na wkładce informacji o kącie. Po wsunięciu powinna być widoczna informacja dotycząca kąta.**  
**NOTYFIKACJA! Należy dopilnować ustawienia śmigła w osi kierunku ciągu!**
  2. Nałożyć uszczelkę płaską.
  3. Skrzydła śmigła należy wsunąć czopem gwintowanym do przeznaczonej w tym celu osady i przytrzymać. **NOTYFIKACJA! Wkładka powinna zakleszczyć się w wycięciu piasty, do tego przeznaczonym.**
  4. Nasunąć podkładkę na gwint.
  5. Wkręcić nakrętkę sześciokątną na czop gwintowany i dokręcić siłą ręki.
  6. Dokręcić nakrętkę sześciokątną kluczem dynamometrycznym. **Moment dociągający: 750 Nm (553 ft-lb).**
  7. Wkręcić nakrętkę kontrolującą sześciokątną na czop gwintowany i dokręcić siłą ręki.
  8. Dokręcić przeciwnakrętkę sześciokątną kluczem dynamometrycznym. **Moment dociągający: 750 Nm (553 ft-lb).**
  9. Powtórzyć etapy pracy dla każdego śmigła.
  10. Sprawdzić prawidłowość osadzenia wszystkich skrzydeł śmigła.
- Skrzydło śmigła jest zamontowane. Pokrywa jest zamontowana.

### 6.3.3 Pokrywa jest zamontowana

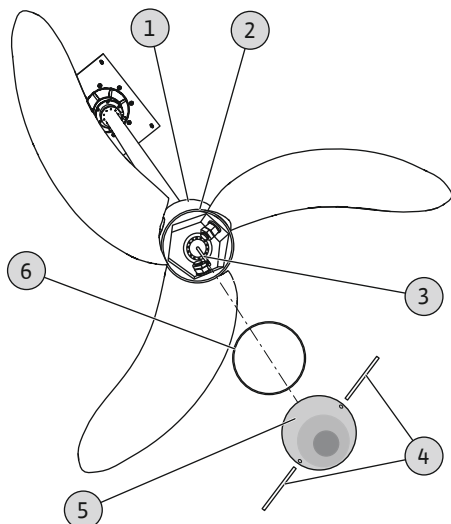


Fig. 11: Zamontować pokrywę

|   |  |
|---|--|
| 1 | Piasta (element mocujący)  |
| 2 | Rowek na o-ring  |
| 3 | Kotwa  |
| 4 | Pomocnicze elementy montażowe (pręt stalowy okrągły, 2 sztuki, 9 x 250 mm) |
| 5 | Pokrywa  |
| 6 | O-ring   |

- ✓ Skrzydło śmigła jest zamontowane.
  - ✓ Materiał montażowy jest dostępny.
  - ✓ Środki poślizgowe są dostępne.
    1. Wewnętrzna przestrzeń piasty wymaga konserwacji wodoodpornym smarem.
    2. Natrzeć o-ring cienko środkiem poślizgowym.
    3. Umieścić o-ring w rowku.
    4. Kotwa z **krótszą stroną gwintowaną** powinna zostać całkowicie wkręcona w otwór wału mieszadła i dokręcona siłą ręki.
    5. Nakręcić pokrywę na kotwę i dokręcić siłą ręki. **PRZESTROGA! Niewłaściwe ułożenie o-ringa w rowku, spowoduje jego zgniecenie i nieuszczelnienie pokrywy!**
    6. Wsunąć pomocniczy element montażowy do otworów pokrywy i dokręcić mocno pokrywę.
    7. Usunąć pręty stalowe i przechowywać do późniejszego demontażu.
    8. Sprawdzić, czy pokrywa jest dostatecznie mocno zamocowana.
- Pokrywa jest zainstalowana. Wykonać podłączenie do sieci elektrycznej.

### 6.3.4 Warunki otoczenia po zabudowie

Zbiornik należy napełnić po montażu. **Min. pokrycie wodą: 1 m (3 ft)**. Chroni to śmigło przed wpływem warunków otoczenia – bezpośrednim nasłonecznieniem lub długo utrzymującym się mrozem. Jeżeli zalanie zbiornika nie jest możliwe, należy stosować się do zasad przechowywania. Patrz „Magazynowanie [► 653]”.

**PRZESTROGA! Warunki otoczenia, takie jak bezpośrednie nasłonecznienie lub długo utrzymujący się mróz mogą doprowadzić do uszkodzenia lub zniszczenia elementów elastomerowych i powłok! Ewentualnie należy zapakować śmigło w celu ochrony.**

## 6.4 Podłączenie elektryczne



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.



### NOTYFIKACJA

#### Należy uwzględnić literaturę uzupełniającą!

Zastosowanie w sposób zgodny z przepisami wymaga przeczytania i przestrzegania zaleceń instrukcji producenta.

- Przyłącze sieciowe musi być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej silnika.
- Kable zasilające muszą być ułożone przez użytkownika zgodnie z miejscowymi przepisami.
- Wykonać uziemienie zgodnie z miejscowymi przepisami. Należy zastosować przekrój kabla odpowiednio do lokalnych przepisów.

### 6.4.1 Podłączenie jednostki napędowej

Dane podłączenia jednostki napędowej do sieci zawarto w dokumentacji producenta!



### 6.4.2 Praca przerywana

Mieszadło jest przeznaczone do eksploatacji ciągłej. Możliwa jest praca przerywana. Zależnie od częstotliwości załączania, proces włączania należy przeprowadzić przez łagodny rozruch.

**W przypadku pracy przerywanej należy skontaktować się z serwisem technicznym!**

### 6.5 Zalecane urządzenia kontrolne

#### 6.5.1 Monitorowanie poziomu

Śmigło w czasie pracy musi być zawsze zanurzone. Spadek poziomu poniżej minimalnego skutkuje koniecznością wyłączenia mieszadła! W przypadku stosowania w warunkach dużych wahań poziomu zaleca się więc zamontować system monitorowania poziomu.

## 7 Uruchomienie



### OSTRZEŻENIE

#### Obrażenia rąk i nóg wynikające z braku sprzętu ochronnego!

Podczas pracy istnieje niebezpieczeństwo doznania (ciężkich) obrażeń. Stosować następujące wyposażenie ochronne:

- Rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
- Obuwie ochronne
- W przypadku stosowania dźwignic należy dodatkowo nosić kask ochronny!

#### 7.1 Kwalifikacje personelu

- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Obsługa/sterowanie: Obsługa musi być przeszkolona w zakresie sposobu działania całej instalacji.

#### 7.2 Obowiązki użytkownika

- Udostępnienie instrukcji montażu i obsługi przy mieszadle lub w innym przewidzianym do tego celu miejscu.
- Przygotowanie instrukcji montażu i obsługi w języku personelu obsługującego.
- Upewnienie się, że cały personel obsługujący urządzenie zapoznał się z instrukcją montażu i obsługi oraz, że jest ona dla niego zrozumiała.
- Wszystkie urządzenia zabezpieczające oraz wyłączniki awaryjne urządzenia są aktywne i zostały sprawdzone pod kątem prawidłowego działania.
- Mieszadło jest przeznaczone do stosowania w podanych warunkach eksploatacyjnych.

#### 7.3 Praca w atmosferze wybuchowej

| Certyfikat zgodnie z | ATEX | FM |
|----------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F     | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S     | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M     | o    | –  |

Legenda: – = niedostępne/możliwe, o = opcjonalne, • = seryjnie wyposażone

Do użytku w atmosferze wybuchowej nadaje się mieszadło i jednostka napędowa o następującym oznaczeniu na tabliczce znamionowej:

- **Mieszadło**
  - symbol „Ex” odpowiedniego certyfikatu
  - Klasyfikacja Ex
- **Jednostka napędowa**
  - symbol „Ex” odpowiedniego certyfikatu
  - Klasyfikacja Ex
  - Numer certyfikatu (zależny od dopuszczenia)
  - Numer certyfikatu jest, jeśli jest to wymagane w ramach dopuszczenia, wydrukowany na tabliczce znamionowej.

**Należy zapoznać się z odpowiednimi wymogami zawartymi w rozdziale dotyczącym ochrony Ex w załączniku do niniejszej instrukcji obsługi i ich przestrzegać!**

#### Certyfikat ATEX

Mieszadła są przeznaczone do pracy w strefach zagrożenia wybuchem:

- Grupa urządzeń: II

- Kategoria: 2, strefa 1 i strefa 2  
**Nie wolno użytkować mieszadła w strefie 0!**

#### 7.4 Kierunek obrotów



##### **OSTRZEŻENIE**

**W czasie pracy w obszarze roboczym mieszadła nie mogą przebywać żadne osoby!**

Podczas pracy mieszadła istnieje ryzyko (ciężkich) obrażeń! W związku z tym w obszarze roboczym nie mogą przebywać żadne osoby. Jeżeli w zasięgu pracy mieszadła znajdują się osoby, należy wyłączyć mieszadło z ruchu i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem!

Praca jednostki napędowej możliwa jest w prawo lub w lewo. Kierunek obrotów śmigła ustala kierunek ciągu mieszadła:

- Zgodnie z ruchem wskazówek zegara\*: Kierunek ciągu powinien odbywać się do **góry**
- W kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara\*: Kierunek ciągu powinien odbywać się do **dołu**

**NOTYFIKACJA! \*Dane dotyczące kierunku obrotów dotyczą widoku z góry na mieszadło!**

**NOTYFIKACJA! Ustawienie skrzydła i kierunek obrotów powinny być zgodne!**

**NOTYFIKACJA! Kierunek obrotów (DoR), typowy dla instalacji, jest umieszczony na tabliczce znamionowej!**

##### **Sprawdzić kierunek obrotów**

- ✓ Podłączyć jednostkę napędową do zasilania według zaleceń producenta.
  - ✓ Wszystkie kable zasilające ułożyć zgodnie z przepisami.
  - ✓ W czasie pracy w obszarze roboczym mieszadła nie mogą przebywać żadne osoby.
    1. Włączyć mieszadło.
    2. Należy spojrzeć na śmigło z góry i sprawdzić kierunek obrotów. **NOTYFIKACJA! Żądany kierunek ciągu jest zdefiniowany w projekcie instalacji!**
    3. W razie niewłaściwego kierunku obrotów należy zlecić fachowcowi elektrykowi wprowadzenie stosownej zmiany przyłącza.
    4. Sprawdzić kierunek obrotów jeszcze raz.
- Kierunek obrotów jest prawidłowy, kierunek ciągu według projektu instalacji.

#### 7.5 Przed włączeniem



##### **NOTYFIKACJA**

**Należy uwzględnić literaturę uzupełniającą!**

Zastosowanie w sposób zgodny z przepisami wymaga przeczytania i przestrzegania zaleceń instrukcji producenta.

Przed włączeniem należy sprawdzić następujące elementy:

- Kontrola instalacji pod kątem prawidłowego wykonania, zgodnego z miejscowymi przepisami:
  - Czy mieszadło jest zamocowanie odpowiednio i bezpiecznie?
  - Czy mieszadło jest uziemione?
  - Czy podłączenie elektryczne zostało wykonane prawidłowo?
  - Czy wykonano ułożenie kabla zasilającego według przepisów?
  - Czy mechaniczne elementy zostały prawidłowo zamocowane?
  - Czy zachowane minimalne odległości pomiędzy śmigłem a instalacją w przestrzeni roboczej?
- Sprawdzić jednostkę napędową:
  - Przekładnia: Olej do przechowywania jest usunięty, przepłukano i napełniono olejem roboczym?
  - Czy zapewniono odpowiedni olej (rodzaj, ilość, pozycja zabudowy) do wypełnienia przekładni?
  - Czy śruby do kontroli i korek spustowy oleju są łatwo dostępne?
  - Czy sprawdzono szczelność wszystkich połączeń gwintowanych przekładni?

- Czy przeczytano i wprowadzono w życie wskazówki producenta?
- Kontrola warunków eksploatacji:
  - Kierunek ciągu według projektu instalacji – sprawdzono kierunek obrotów?
  - Praca przerywana – czy włączono system łagodnego rozruchu?
  - Czy sprawdzono temperaturę min./maks. przetłaczanego medium?
  - Czy sprawdzono maksymalną głębokość zanurzenia?
  - Czy określony i skontrolowany został minimalny poziom wody nad śmigłem?

## 7.6 Włączanie/wyłączanie

Mieszadło można włączać i wyłączać za pomocą oddzielnego, dostarczonego przez użytkownika stanowiska obsługi (włącznik/wyłącznik, urządzenie sterujące).

W czasie uruchamiania dochodzi w kilka sekund do przekroczenia wartości prądu znamionowego. Do chwili osiągnięcia temperatury pracy silnika i powstania przepływu w zbiorniku pobór prądu jest wyższy od znamionowego. Podczas regularnej pracy nie można przekraczać wartości prądu znamionowego. **PRZESTROGA! Jeżeli mieszadło nie uruchamia się, należy je natychmiast wyłączyć. Przed ponownym włączeniem mieszadła należy usunąć usterkę!**

## 7.7 Podczas pracy



### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo poparzenia na gorących powierzchniach!

Korpus silnika może nagrzewać się w czasie pracy. Możliwe są poparzenia. Po wyłączeniu silnika poczekać do jego schłodzenia do temperatury otoczenia!

### PRZESTROGA

#### Szkoda materialna spowodowana niewłaściwą eksploatacją!

Śmigło w czasie pracy musi być zawsze zanurzone. Spadek poziomu poniżej minimalnego skutkuje koniecznością wyłączenia mieszadła! W przypadku stosowania w warunkach dużych wahań poziomu zaleca się więc zamontować system monitorowania poziomu!



### NOTYFIKACJA

#### Należy uwzględnić literaturę uzupełniającą!

Zastosowanie w sposób zgodny z przepisami wymaga przeczytania i przestrzegania zaleceń instrukcji producenta.

Podczas pracy należy przestrzegać obowiązujących, miejscowych przepisów dotyczących:

- zabezpieczenia miejsca pracy
- zapobiegania wypadkom
- postępowania się maszynami elektrycznymi

Należy ściśle przestrzegać organizacji pracy ustalonej przez użytkownika. Cały personel jest odpowiedzialny za przestrzeganie przepisów!

Należy regularnie kontrolować następujące punkty:

- Napięcie robocze\*
- Częstotliwość\*
- Pobór energii elektrycznej między poszczególnymi fazami\*
- Różnicę napięcia pomiędzy poszczególnymi fazami\*
- Maks. częstotliwość załączania\*
- Minimalne pokrycie śmigła wodą
- Praca spokojna / bez drgań

\*Warunki tolerancji według producenta!

#### Podwyższony pobór energii elektrycznej

W zależności od medium oraz istniejącego przepływu może dojść do małych wahań podczas poboru prądu. Trwale podwyższony poziom prądu wskazuje na zmianę konfiguracji i prowadzi do zwiększonego zużycia mieszadła. Przyczyną zmiany konfiguracji może być:

- Kąt skrzydła śmigła jest zbyt stromy. Sprawdzić ustawienia i ewentualnie dostosować.

- Zmiana lepkości i gęstości przetłaczanego medium.
- Niedostateczny poziom wstępnego czyszczenia mechanicznego, np. materiały włókniste i ścierne.
- Niehomogeniczny przepływ wskutek instalacji lub zmian kierunku w przestrzeni roboczej.
- Wibracje wskutek utrudnienia dopływu i odpływu ze zbiornika, niewłaściwe wnikanie powietrza (napowietrzanie) lub wzajemny wpływ kilku mieszadef.

Sprawdzić konfigurację urządzenia i podjąć stosowne działania. W celu uzyskania pomocy skontaktować się z biurem obsługi klienta.

## 8 Unieruchomienie/demontaż

### 8.1 Kwalifikacje personelu

- Obsługa/sterowanie: Obsługa musi być przeszkolona w zakresie sposobu działania całej instalacji.
- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania w odniesieniu do aktualnego rodzaju podłoża.

### 8.2 Obowiązki użytkownika

- Należy przestrzegać miejscowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych.
- Należy przestrzegać również wszystkich przepisów dotyczących pracy z ciężkimi i podwieszonymi ładunkami.
- Udostępnienie personelowi odpowiedniego sprzętu ochronnego i zapewnienie jego noszenia.
- W zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- W przypadku ryzyka gromadzenia się duszących gazów należy podjąć odpowiednie środki zaradcze!

### 8.3 Unieruchomienie



#### NOTYFIKACJA

##### Należy uwzględnić literaturę uzupełniającą!

Zastosowanie w sposób zgodny z przepisami wymaga przeczytania i przestrzegania zaleceń instrukcji producenta.

Podczas unieruchomienia mieszadło jest wyłączone, może jednak nadal pozostać zamontowane. Dzięki temu mieszadło jest cały czas gotowe do pracy.

- ✓ W celu ochrony śmigła przed działaniem mrozu i lodu należy je całkowicie zanurzyć w przetłaczanym medium. **Min. pokrycie wodą: 1 m (3 ft).**
- ✓ Temperatura przetłaczanego medium musi zawsze zachowywać wartość powyżej +3 °C (+37 °F).
  1. Wyłączyć mieszadło za pomocą stanowiska obsługi.
  2. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane (np. zablokować wyłącznik główny).
    - ▶ Mieszadło jest wyłączone i może być wymontowane.

Jeśli mieszadło po unieruchomieniu pozostaje dalej zamontowane, konieczne jest przestrzeganie następujących zaleceń:

- Warunki dotyczące unieruchomienia muszą być zapewnione przez cały okres jego trwania. Jeśli spełnienie odpowiednich warunków nie jest możliwe, należy po unieruchomieniu mieszadła z ruchu opakować je w celu ochrony przed mrozem lub przeprowadzić demontaż!
- Należy regularnie (co miesiąc lub co kwartał) przeprowadzać 5-minutowy test działania.

## 8.4 Demontaż

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Niebezpieczeństwo w wyniku tłoczenia mediów niebezpiecznych dla zdrowia podczas demontażu!**

W trakcie demontażu może dojść do kontaktu z mediami zagrażającymi zdrowiu. Należy przestrzegać poniższych punktów:

- Stosować wyposażenie ochronne:
  - ⇒ Zabudowane okulary ochronne
  - ⇒ Maski
  - ⇒ Rękawice ochronne
- Należy natychmiast usuwać każdą kroplę substancji.
- Należy przestrzegać informacji znajdujących się w regulaminie zakładowym! Użytkownik musi upewnić się, iż personel otrzymał i zapoznał się z regulaminem zakładowym!

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Niebezpieczeństwo w wyniku tłoczenia mediów niebezpiecznych dla zdrowia!**

Jeśli mieszadło zostanie użyte w środowisku zagrażającym zdrowiu, istnieje ryzyko utraty życia.

- Po demontażu, przed rozpoczęciem wszystkich dalszych prac należy poddać mieszadło dekontaminacji.
- Należy przestrzegać informacji znajdujących się w regulaminie zakładowym. Użytkownik musi upewnić się, iż personel otrzymał i zapoznał się z regulaminem zakładowym.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!**

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Ryzyko śmiertelnego porażenia związane z niebezpieczną pracą w pojedynkę!**

Do prac niebezpiecznych należą prace wykonywane w studzienkach oraz wąskich pomieszczeniach, a także prace związane z ryzykiem upadku z wysokości. Tego rodzaju prace nie mogą być wykonywane w pojedynkę! Wymagana jest obecność drugiej osoby do asekuracji osoby wykonującej prace.

**OSTRZEŻENIE****Obrażenia rąk i nóg oraz zagrożenie upadkiem wynikające z braku sprzętu ochronnego!**

Podczas pracy istnieje niebezpieczeństwo doznania (ciężkich) obrażeń. Należy stosować następujące wyposażenie ochronne:

- Rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
- Obuwie ochronne
- Szelki bezpieczeństwa
- W przypadku stosowania dźwignic należy dodatkowo nosić kask ochronny!

**OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo poparzenia na gorących powierzchniach!**

Korpus silnika może nagrzewać się w czasie pracy. Możliwe są poparzenia. Po wyłączeniu silnika poczekać do jego schłodzenia do temperatury otoczenia!

**NOTYFIKACJA****Należy stosować wyłącznie dźwigi i żurawiki, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń!**

Do podnoszenia i opuszczania mieszadła należy stosować dźwigi, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Należy wkręcić do płyty silnika dwa uchwyty, wymagane do transportu. Należy upewnić się, że podczas podnoszenia i opuszczania mieszadła nie ulegnie uszkodzeniu. **Nie wolno** przekraczać maks. dopuszczalnego udźwigu dźwignicy. Należy sprawdzać dźwignice przed użyciem w celu potwierdzenia ich prawidłowej funkcji!

Podczas demontażu należy przestrzegać następujących etapów prac:

**NOTYFIKACJA****Etapy pracy podczas demontażu**

Demontaż poszczególnych elementów wykonywany jest odpowiednio w odwrotnej kolejności niż montaż.

- ✓ Mieszadło zostało wyłączone z ruchu.
- ✓ Jednostka napędowa jest ochłodzona.
- ✓ Mieszadło jest dokładnie oczyszczone i w razie potrzeby zdezynfekowane.
- ✓ Przestrzeń robocza jest dokładnie oczyszczona i w razie potrzeby zdezynfekowana.
- ✓ Prace muszą wykonywać dwie osoby.
  1. Odłączyć jednostkę napędową od sieci elektrycznej.
  2. Należy wejść do przestrzeni roboczej. **NIEBEZPIECZEŃSTWO! Jeżeli dokładne oczyszczenie i dezynfekcja przestrzeni roboczej nie są możliwe, należy nosić środki ochrony według regulaminu!**
  3. Usunąć pokrywę.
    - ⇒ Patrz „Pokrywa jest zamontowana [▶ 659]”.
  4. Zdemontować skrzydło śmigła.
    - ⇒ Patrz „Montaż skrzydła śmigła [▶ 657]”.
  5. Usunąć skrzydło śmigła, mocowanie i narzędzia z przestrzeni roboczej.
  6. Należy wyjść z przestrzeni roboczej.
  7. Odmocować jednostkę napędową od konstrukcji nośnej.
    - ⇒ Patrz „Montaż mieszadła [▶ 656]”.
  8. Zamocować dźwig.
    - ⇒ Patrz „Transport [▶ 652]”.
  9. Należy wolno podnieść mieszadło i wyprowadzić z przestrzeni roboczej. **PRZE-STROGA! Szkada materialna! Podczas podnoszenia należy dopilnować, aby mieszadło nie kolidowało z konstrukcją nośną.**
  10. Gdyby przetłaczane medium przedostało się do piasty, należy ją gruntownie wyczyścić, zdezynfekować i zabezpieczyć wewnątrz.
  11. W razie dłuższego przechowywania mieszadła należy usunąć olej przekładniowy i poddać utylizacji zgodnie z obowiązującymi miejscowymi przepisami. Napełnić przekładnię olejem do przechowywania.
    - ⇒ Patrz instrukcja producenta!
- ▶ Demontaż jest zakończony. Przechowywanie mieszadła. Patrz „Magazynowanie [▶ 653]” i instrukcja producenta.

## 8.5 Czyszczenie i dezynfekcja



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Niebezpieczeństwo w wyniku tłoczenia mediów niebezpiecznych dla zdrowia!

Jeśli mieszadło zostanie użyte w środowisku zagrażającym zdrowiu, istnieje ryzyko utraty życia! Przed rozpoczęciem jakichkolwiek dalszych prac należy poddać mieszadło procesowi dekontaminacji! Podczas czyszczenia należy stosować następujące środki ochrony:

- Zabudowane okulary ochronne
  - Maski oddechowe
  - Rękawice ochronne
- ⇒ Wymienione wyposażenie stanowi absolutne minimum. Należy przestrzeżać informacji znajdujących się w regulaminie zakładowym! Użytkownik musi upewnić się, iż personel otrzymał i zapoznał się z regulaminem zakładowym!

- ✓ Mieszadło jest wymontowane.
- ✓ Jednostka napędowa jest wodoszczelnie zapakowana.
- ✓ Zanieczyszczona woda po czyszczeniu odprowadzana jest do kanalizacji ściekowej z uwzględnieniem obowiązujących miejscowych przepisów.
- ✓ W przypadku mieszadeł zanieczyszczonych do dyspozycji jest środek dezynfekujący.
  1. Należy zamocować dźwignicę do punktów mocowania jednostki napędowej.
  2. Podnieść mieszadło na wysokość ok. 30 cm (10 in) nad podłoże.
  3. Spryskać mieszadło czystą wodą od góry do dołu. **NOTYFIKACJA! W przypadku zanieczyszczonych mieszadeł należy użyć odpowiedniego środka dezynfekującego! Należy postępować ściśle według regulaminu zakładu!**
  4. Spryskać skrzydło śmigła i pokrywę ze wszystkich stron.
  5. Spuścić do kanalizacji wszystkie pozostałości brudu.
  6. Należy pozostawić mieszadło i inne elementy do wyschnięcia.

## 9 Konserwacja i naprawa



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.



### NOTYFIKACJA

#### Należy uwzględnić literaturę uzupełniającą!

Zastosowanie w sposób zgodny z przepisami wymaga przeczytania i przestrzegania zaleceń instrukcji producenta.

### 9.1 Kwalifikacje personelu

- Przeprowadzać wyłącznie prace konserwacyjne opisane w niniejszej instrukcji montażu i obsługi.
- Przed wykonaniem prac konserwacyjnych należy wyłączyć mieszadło z ruchu, patrzU- nieruchomiecie [► 664].
- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany z obsługą stosowanych środków eksploatacyjnych oraz ich utylizacją. Ponadto personel musi posiadać podstawową wiedzę w zakresie budowy maszyn.

## 9.2 Obowiązki użytkownika

- Udział w dostępnieniu personelowi odpowiedniego sprzętu ochronnego i zapewnienie jego noszenia.
- Materiały eksploatacyjne należy zbierać do odpowiednich zbiorników i usuwać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Zużytą odzież utylizować zgodnie z przepisami.
- Dozwolone jest używanie wyłącznie oryginalnych części producenta. Korzystanie z części innych niż oryginalne zwalnia producenta z jakiegokolwiek odpowiedzialności.
- Wycieki z przetłaczanego medium oraz materiałów eksploatacyjnych należy niezwłocznie zebrać i usunąć zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi zarządzeniami.
- Przygotować wymagane narzędzia.
- W przypadku zastosowania lekko zapalnych rozpuszczalników i środków czyszczących, zabrania się używania otwartego ognia, otwartego oświetlenia oraz palenia.

## 9.3 Materiały eksploatacyjne

### 9.3.1 Rodzaje olejów i ilość, niezbędna do napełnienia

Przekładnia wypełniona jest olejem przekładniowym. Użyty rodzaj oleju i ilość widoczne są na tabliczce znamionowej jednostki napędowej. Dalsze dane dotyczące rodzajów oleju zawarte są w instrukcji producenta.

### 9.3.2 Smary

W roli smaru należy użyć **smaru nierozpuszczalnego w wodzie**.

## 9.4 Częstotliwość konserwacji

Aby zapewnić niezawodną pracę, należy regularnie przeprowadzać prace konserwacyjne. W zależności od faktycznych warunków eksploatacji można umownie ustalić inną częstotliwość przeprowadzania prac konserwacyjnych! Niezależnie od ustalonej częstotliwości konserwacji należy skontrolować mieszadło lub instalację, jeśli w czasie eksploatacji występują silne wibracje.

### 9.4.1 Częstotliwość konserwacji w normalnych warunkach pracy

| Czynności konserwacyjne                           | Częstotliwość | Należy wykonać                                |
|---|---------------|---|
| Sprawdzić rezystancję izolacji uzwojenia silnika. | *             | Jednostka napędowa                            |
| Sprawdzić poziom oleju w przekładni.              | *             | Jednostka napędowa                            |
| Sprawdzić uszczelnienia.                          | *             | Jednostka napędowa                            |
| Sprawdzić szczelność skrzynki zaciskowej.         | *             | Jednostka napędowa                            |
| Kontrola wzrokowa zużycia                         | Raz w roku    | Jednostka napędowa, mieszadło, piasta, śmigło |
| Kontrola wizualna wyposażenia dodatkowego         | Raz w roku    | Osprzęt, wyposażenie dodatkowe                |
| Kontrola wizualna kabla przyłącza sieciowego      | Raz w roku    | Kabel przyłącza sieciowego                    |
| Wymienić olej.                                    | *             | Jednostka napędowa                            |

**NOTYFIKACJA! \* Częstotliwość i charakter zabiegów zawiera instrukcja producenta!**

### 9.4.2 Częstotliwość konserwacji w trudniejszych warunkach pracy

W przypadku trudnych warunków eksploatacji należy w razie konieczności skrócić zalecane odstępy między terminami konserwacji. Trudne warunki eksploatacji występują:

- W przypadku mediów zawierających elementy o długich włóknach
- W przypadku mocno korodujących lub abrazyjnych mediów
- W przypadku mocno gazujących mediów
- W przypadku eksploatacji w niekorzystnym punkcie pracy
- W przypadku niekorzystnych warunków przepływu (elementy zabudowane lub napowietrzanie)

W przypadku stosowania mieszadła w trudnych warunkach zaleca się zawarcie umowy o konserwację. Proszę skontaktować się z serwisem.



## 9.5 Czynności konserwacyjne

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Zagrożenie niebezpiecznymi dla życia mediami podczas prac konserwacyjnych!**

W celu wykonania prac nie należy demontować mieszadła. Może dojść do kontaktu z mediami zagrażającymi zdrowiu. Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
  - ⇒ Zabudowane okulary ochronne
  - ⇒ Maska
  - ⇒ Rękawice ochronne
- Należy natychmiast usunąć każdą kroplę substancji.
- Po wykonaniu prac niezbędne jest czyszczenie i dezynfekcja narzędzi.
- Należy przestrzegać informacji znajdujących się w regulaminie zakładowym! Użytkownik musi upewnić się, iż personel otrzymał i zapoznał się z regulaminem zakładowym!

**OSTRZEŻENIE****Obrażenia rąk, stóp lub oczu wynikające z braku sprzętu ochronnego!**

Podczas pracy istnieje niebezpieczeństwo doznania (ciężkich) obrażeń. Stosować następujące wyposażenie ochronne:

- Rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
- Obuwie ochronne
- Zabudowane okulary ochronne

- Obszar roboczy jest oznaczony i w razie potrzeby zabezpieczony.
- Przygotować obszar roboczy:
  - czysty
  - suchy
  - w temperaturze powyżej zera
  - poddany dekontaminacji
- W przypadku prac w zamkniętych pomieszczeniach lub budynkach może dojść do gromadzenia się trujących i duszących gazów. Należy zapewnić właściwą wentylację i podjąć odpowiednie środki zaradcze według regulaminu zakładu (przykłady):
  - ustalić skład gazu przed wejściem,
  - nosić detektor gazu,
  - itd.
- W razie zebrania się niebezpiecznych gazów należy natychmiast przedsięwziąć stosowne działania.
- Należy przerwać prace w przypadku niekorzystnych warunków pogodowych (silny mróz, silny wiatr).
  - ✓ Mieszadło zostało wyłączone z ruchu.
  - ✓ Jednostka napędowa jest schłodzona do temperatury otoczenia.
  - ✓ Jednostka napędowa jest dokładnie oczyszczona i w razie potrzeby zdezynfekowana.
- 1. Przeprowadzić prace konserwacyjne zgodnie z zaleceniami.
  - ⇒ W razie stwierdzenia wad należy wymienić elementy na nowe. Patrz „Prace naprawcze [► 671]”.
- 2. Należy wykonać czynności konserwacyjne według zaleceń producenta.
  - Konserwacja została wykonana. Należy ponownie uruchomić mieszadło.

**9.5.1 Zalecane czynności konserwacyjne**

W celu zapewnienia pracy bez zakłóceń zaleca się przeprowadzanie regularnej kontroli poboru energii elektrycznej i napięcia roboczego wszystkich trzech faz. Przy normalnej pracy wartości te pozostają niezmiennie. Lekkie wahania są uzależnione od charakterystyki przetłaczanego medium.

Na podstawie poboru energii elektrycznej można odpowiednio wcześniej rozpoznać i usunąć uszkodzenia miedzadła lub usterki w działaniu wirnika, łożyska lub silnika. Większe wahania napięcia obciążają uzwojenie silnika i mogą spowodować awarię miedzadła. Regularna kontrola może zapobiec większym uszkodzeniom i zredukować ryzyko całkowitej awarii urządzenia. W związku z regularnymi kontrolami zaleca się stosowanie zdalnego monitorowania.

#### 9.5.2 Kontrola wizualna miedzadła w celu wykluczenia zużycia

Sprawdzić poszczególne elementy (śmigło, piasta) w celu wykluczenia uszkodzeń i zużycia. W przypadku stwierdzenia wad należy uwzględnić następujące punkty:

- Uszkodzona powłoka wymaga uzupełnienia.
- W przypadku zużycia elementów należy skontaktować się z serwisem technicznym w sprawie ich wymiany!

#### 9.5.3 Kontrola wzrokowa wyposażenia dodatkowego

Wyposażenie dodatkowe należy sprawdzić pod kątem:

- Prawidłowego mocowania
- Prawidłowego działania
- Oznaki zużycia, np. pęknięcia spowodowane wibracjami

Stwierdzone usterki należy niezwłocznie naprawić lub wymienić wyposażenie dodatkowe.

#### 9.5.4 Kontrola wizualna kabli zasilających

Kontrola wizualna kabli zasilających w celu stwierdzenia:

- pęcherzyków
- rozdarć
- zarysowań
- przetarć
- zagnieceń

Uszkodzenia kabli zasilających zmuszają do natychmiastowego wyłączenia miedzadła z ruchu! Wymianę uszkodzonych kabli zasilających należy powierzyć wykwalifikowanym elektrykom. Ponowne uruchomienie miedzadła jest możliwe dopiero po prawidłowym usunięciu szkody!

**PRZESTROGA! Uszkodzone kable zasilające mogą spowodować zwarcie i zniszczyć miedzadło.**

#### 9.5.5 Wymiana oleju przekładniowego z wykorzystaniem zabudowanych elementów pomocniczych

### NOTYFIKACJA

#### Zabudowane środki pomocnicze, ułatwiające wymianę oleju

Dane dotyczące rodzaju oleju i ilości oleju zawarto na tabliczce znamionowej silnika. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa i szczegółowe instrukcje pracy w zakresie wymiany oleju zawarto w instrukcji producenta. Następnym fragmentem dotyczy etapów prac po zabudowie środków pomocniczych!

Z uwagi na położenie montażowe jednostki napędowej korek spustowy oleju przekładni znajduje się nad mocowaniem posadzkowym. W celu ułatwienia wymiany oleju do otworu upustowego zamocowano wąż upustowy.

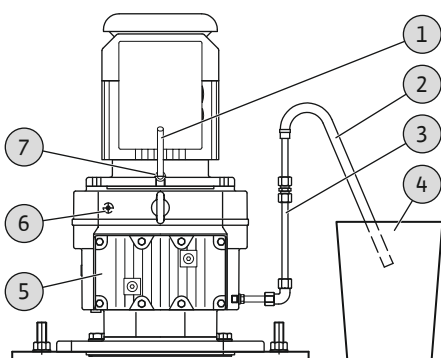


Fig. 12: Wymiana oleju

|   |  |
|---|--|
| 1 | Element przyłącza sprężonego powietrza |
| 2 | Wąż upustowy                           |
| 3 | Przewód upustowy oleju z zaślepką      |
| 4 | Zbiornik retencyjny                    |
| 5 | Przekładnia                            |
| 6 | Śruba do kontroli poziomu oleju        |
| 7 | Otwór wlewu oleju                      |

- ✓ Miedzadło zostało wyłączone z ruchu.
- ✓ Jednostka napędowa jest ochłodzona, oczyszczona i w razie potrzeby zdezynfekowana.
- ✓ Obszar roboczy jest przygotowany.
- ✓ Sprzęt ochronny jest założony.

- ✓ Elementy pomocnicze są przygotowane:
  - Wąż upustowy, długość ok. 0,5 m (20 in)
  - wąż na sprężone powietrze, średnica wewnętrzna 10 mm (0,5 in)
  - sprężone powietrze, maks. 0,8 bar (11,5 psi)
  - zbiornik retencyjny o dostatecznej pojemności
  - lej do napełniania
- ✓ Przeczytać i przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zgodnie z instrukcją producenta!
  1. Usunąć śrubę zamykającą otwór wlewu oleju.
  2. Wkręcić element przyłącza do otworu napełniania olejem.
  3. Podłączyć sprężone powietrze do elementu łączącego.
  4. Usunąć zaślepkę przewodu upustowego oleju.
  5. Zamocować wąż upustowy do przewodu upustowego oleju.
  6. Umieścić wąż upustowy w zbiorniku retencyjnym.
  7. Powoli zwiększać ciśnienie powietrza. Maks. ciśnienie: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Opróżnianie przekładni.
    - ⇒ Niewielkie pozostałości należy ignorować.
    - ⇒ Jeżeli w przekładni utrzymują się większe ilości pozostałości, należy ją wielokrotnie przepłukać olejem do czyszczenia.
  9. Sprawdzić olej w zbiorniku retencyjnym:
    - ⇒ Jeżeli olej jest silnie zanieczyszczony, należy wielokrotnie przepłukać przekładnię olejem do czyszczenia.
    - ⇒ W przypadku zauważenia w oleju opiłków metalu należy skontaktować się z serwisem technicznym!
  10. Zdjąć wąż upustowy z przewodu upustowego oleju.
  11. Przewód upustowy oleju należy zabezpieczyć zaślepką.
  12. Sprężone powietrze i elementy podłączone do otworu wlewu oleju należy zdemonstrować.
  13. Usunąć śrubę do kontroli poziomu oleju w celu odpowietrzania.
  14. Wlać nowy olej do otworu wlewu oleju za pomocą lejka. **NOTYFIKACJA! Dane dotyczące rodzaju oleju i ilości oleju zawarto na tabliczce znamionowej silnika.**
  15. Wkręcić śrubę do kontroli poziomu oleju i śrubę zamykającą otwór wlewu oleju.
  16. Sprawdzić szczelność wszystkich śrub zamykających.

▶ Wymiana oleju jest zakończona. Należy ponownie uruchomić mieszadło.

## 9.6 Prace naprawcze



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Niebezpieczeństwo w wyniku tłoczenia mediów niebezpiecznych dla zdrowia!

Jeśli mieszadło zostanie użyte w środowisku zagrażającym zdrowiu, istnieje ryzyko utraty życia.

- Po demontażu, przed rozpoczęciem wszystkich dalszych prac należy poddać mieszadło dekontaminacji.
- Należy przestrzegać informacji znajdujących się w regulaminie zakładowym. Użytkownik musi upewnić się, iż personel otrzymał i zapoznał się z regulaminem zakładowym.



### OSTRZEŻENIE

#### Łopaty śmigła mają ostre krawędzie!

Na łopatach śmigła mogą tworzyć się ostre krawędzie. Istnieje niebezpieczeństwo obcięcia części ciała. Należy nosić rękawice ochronne zabezpieczające przed przecięciem.

**OSTRZEŻENIE****Obrażenia rąk, stóp lub oczu wynikające z braku sprzętu ochronnego!**

Podczas pracy istnieje niebezpieczeństwo doznania (ciężkich) obrażeń. Stosować następujące wyposażenie ochronne:

- Rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
- Obuwie ochronne
- Zabudowane okulary ochronne

Podczas wykonywania prac naprawczych obowiązują następujące zalecenia:

- Należy natychmiast usunąć każdą kroplę substancji.
- Zawsze wymieniać o-ringi, uszczelki i zabezpieczenia śrub.
- Moment dociągający, patrz „Załącznik [▶ 677]”.
- Prac tych pod żadnym pozorem nie wolno wykonywać z użyciem nieproporcjonalnie dużej siły.

**Prace przygotowawcze**

- ✓ Wszelkie prace powinny wykonywać dwie osoby.
  - ✓ Mieszadło zostało wyłączone z ruchu, patrz „Unieruchomienie [▶ 664]”.
  - ✓ Mieszadło jest wymontowane, patrz „Demontaż [▶ 664]”.
  - ✓ Mieszadło zostało zdezynfekowane, patrz „Czyszczenie i dezynfekcja [▶ 667]”.
1. Przygotować wymagane narzędzia.
  2. Umieścić mieszadło na równym i czystym miejscu pracy.
  3. Zabezpieczyć mieszadło przed zsunięciem.
  4. Przygotować dźwig i żurawik.
  5. Przygotować drewniane krawędziaki do wypoziomowania mieszadła.
  6. Należy wykonywać wyłącznie dozwolone prace naprawcze.
- ▶ Należy rozpocząć prace naprawcze.

**9.6.1 Zalecenia dotyczące zastosowania zabezpieczeń śrub**

Złącza śrubowe powinny być zabezpieczone w sposób typowy dla zabezpieczenia śrub. Zabezpieczenie śrub stanowią samoczynnie zabezpieczające nakrętki. Należy **zawsze** wymieniać zabezpieczenie śrub!

**9.6.2 Dozwolone prace naprawcze**

- Wymienić pokrywę i skrzydła śmigła.
- Należy wymienić piastę.
- Należy wymienić wał mieszadła.
- Należy wymienić jednostkę napędową.

**9.6.3 Wymienić pokrywę i skrzydła śmigła****NIEBEZPIECZEŃSTWO****Niebezpieczeństwo w wyniku tłoczenia mediów niebezpiecznych dla zdrowia podczas montażu!**

Należy upewnić się, że miejsce instalacji jest podczas montażu czyste i zdezynfekowane. Jeżeli może dojść do kontaktu z mediami zagrażającymi zdrowiu, należy pamiętać o następujących zaleceniach:

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
  - ⇒ Zabudowane okulary ochronne
  - ⇒ Maski
  - ⇒ Rękawice ochronne
- Należy natychmiast usunąć każdą kroplę substancji.
- Należy przestrzegać informacji znajdujących się w regulaminie zakładowym! Użytkownik musi upewnić się, iż personel otrzymał i zapoznał się z regulaminem zakładowym!



## NOTYFIKACJA

### Etapy pracy podczas demontażu

Demontaż poszczególnych elementów wykonywany jest odpowiednio w odwrotnej kolejności niż montaż.

Wymiana śmigła odbywa się bez demontażu mieszadła. Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Należy przygotować przestrzeń roboczą/miejsce montażu:
  - czyste, oczyszczone z większych substancji stałych
  - suche
  - w temperaturze powyżej zera
  - poddane dekontaminacji
- Wszelkie prace powinny zawsze wykonywać dwie osoby.
- Unikać utrzymywania ciała w pozycji męczącej i sprawiającej ból.
- W przypadku wysokości powyżej 1 m (3 ft) należy użyć rusztowania z zabezpieczeniem przed upadkiem.
- Obszar roboczy wokół rusztowania należy zabezpieczyć.
- W przypadku prac w zamkniętych pomieszczeniach lub budynkach może dojść do gromadzenia się trujących i duszących gazów. Należy zapewnić właściwą wentylację i podjąć odpowiednie środki zaradcze według regulaminu zakładu (przykłady):
  - ustalić skład gazu przed wejściem,
  - nosić detektor gazu,
  - itd.
- W razie zebrania się niebezpiecznych gazów należy natychmiast przedsięwziąć stosowne działania.
- Demontaż/montaż pokrywy patrz „Pokrywa jest zamontowana [▶ 659]”.
- Demontaż/montaż skrzydeł śmigła patrz „Montaż skrzydła śmigła [▶ 657]”.
- Sprawdzić zużycie poszczególnych skrzydeł śmigła. Ewentualnie wymienić wszystkie skrzydła śmigła. W tym celu należy skontaktować się z serwisem technicznym!
- Należy zanotować kąt ustawienia. Odmienne położenie kątowe zmienia warunki przepływu.

#### 9.6.4 Należy wymienić piastę

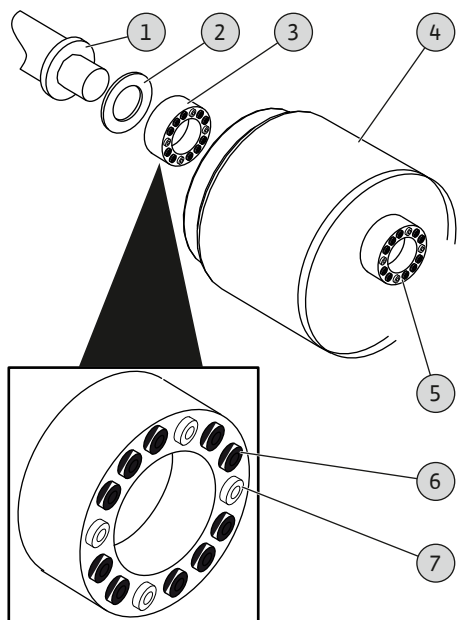


Fig. 13: Montaż/demontaż piasty

#### Należy zdemontować piastę

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Wał mieszadła             |
| 2 | Uszczelka płaska          |
| 3 | Zestaw mocujący, tył      |
| 4 | Piasta (element mocujący) |
| 5 | Zestaw mocujący, przód    |
| 6 | Śruba imbusowa, czarna    |
| 7 | Śruba imbusowa, srebrna   |

- ✓ Skrzydło śmigła jest zdemontowane, patrz „Montaż skrzydła śmigła [▶ 657]”.
- ✓ Pokrywa zdemontowana, patrz „Pokrywa jest zamontowana [▶ 659]”.
- ✓ Wypoziomować wał mieszadła: Pod wałem mieszadła ułożono drewniane krawędziaki.
  1. Odkręcić śruby imbusowe (czarne i srebrne) przedniego zestawu mocującego. **NOTYFIKACJA! Nie należy całkowicie wykręcać śrub!**
  2. Luzowanie zestawu mocującego: wykręcić srebrne śruby (M8). Wkręcić śrubę M10 i zdemontować zestaw mocujący.
  3. Zdjąć przedni zestaw mocujący z wału mieszadła.
  4. Odkręcić śruby imbusowe (czarne i srebrne) tylnego zestawu mocującego. **NOTYFIKACJA! Nie należy całkowicie wykręcać śrub!**
  5. Luzowanie zestawu mocującego: wykręcić srebrne śruby (M8). Wkręcić śrubę M10 i zdemontować zestaw mocujący.
  6. Zdjąć piastę z wału mieszadła.
  7. Zdjąć przedni zestaw mocujący z wału mieszadła.

**Należy zamontować piastę**

- ✓ Dostępne są nowe uszczelki płaskie.
  - ✓ Urządzenie mocujące jest obecne.
1. Nasunąć uszczelki płaskie na dolny kraniec wału mieszadła i wsunąć do oporu.
  2. Nasunąć tylny zestaw mocujący na kraniec wału mieszadła i wsunąć do oporu.
  3. Nasunąć piastę na kraniec wału mieszadła i wsunąć do oporu.
  4. Śruby imbusowe (4x srebrne) należy dokręcić na krzyż siłą ręki.
    - ⇒ Piasta jest zabezpieczona przed zsunięciem.
  5. Śruby imbusowe (10x czarne) należy dokręcić na krzyż siłą ręki.
  6. Ułożyć urządzenie mocujące na wale mieszadła i pierścieniu piasty.
  7. Zamocować urządzenie mocujące na wale mieszadła: Wkręcić śrubę sześciokątną przez element mocujący do otworu centrującego wału mieszadła.
  8. Wolne obracanie śruby sześciokątnej należy całkowicie nasunąć piastę na wał mieszadła. **NOTYFIKACJA! Pozycja końcowa: Urządzenie mocujące przylega do wału mieszadła i pierścienia piasty!**
  9. Wszystkie śruby imbusowe należy dokręcić na krzyż. **Moment dociągający: 35 Nm (26 ft·lb)!**
    - ⇒ Piasta jest na stałe połączona z wałem mieszadła.
  10. Usunąć urządzenie mocujące: Wykręcić śrubę sześciokątną.
  11. Zakryte śruby imbusowe należy dokręcać na krzyż. **Moment dociągający: 35 Nm (26 ft·lb)!**
  12. Nasunąć przedni zestaw mocujący na wał mieszadła i wsunąć do oporu.

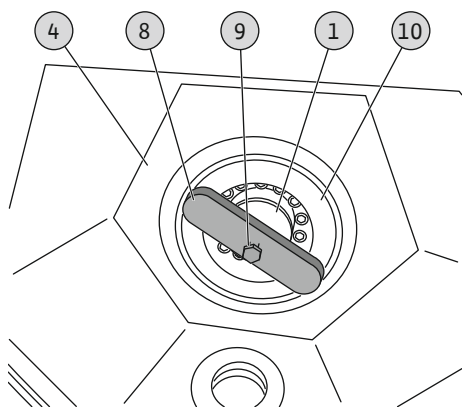


Fig. 14: Montaż urządzenia mocującego

|    |   |
|----|---|
| 1  | Wał mieszadła                             |
| 4  | Widok wewnętrzny piasty (korpus mocujący) |
| 8  | Urządzenie mocujące (przyrząd pomocniczy) |
| 9  | Śruba sześciokątna                        |
| 10 | Pierścień piasty                          |

13. Zamocować przedni zestaw mocujący: Wszystkie śruby imbusowe należy dokręcić na krzyż. **Moment dociągający: 35 Nm (26 ft·lb)!**
  - ▶ Wymiana piasty jest wykonana. Zamontować mieszadło, skrzydła śmigła i pokrywę.

**9.6.5 Wymiana wału mieszadła**

W celu wymiany wału mieszadeł należy postępować w sposób następujący:

1. Należy zdemontować piastę.
  2. Należy zdemontować jednostkę napędową.
  3. Należy wymienić wał mieszadła.
  4. Należy zamontować jednostkę napędową.
  5. Należy zamontować piastę.
- ▶ Wał mieszadła jest wymieniony. Zabudować i uruchomić mieszadło.

Dalsze informacje dotyczące poszczególnych etapów pracy:

- Patrz „Należy wymienić piastę [▶ 673]”.
- Patrz „Należy wymienić jednostkę napędową [▶ 674]”.

**9.6.6 Należy wymienić jednostkę napędową**

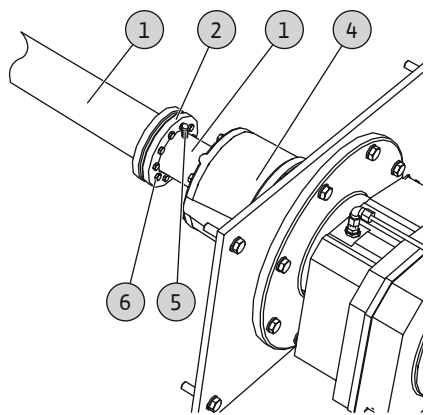


Fig. 15: Demontaż wału mieszadła

**Demontaż wału mieszadła z jednostki napędowej**

|   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | Wał mieszadła       |
| 2 | Podkładka kurczliwa |
| 3 | Odtączenie wału     |
| 4 | Jednostka napędowa  |
| 5 | Wkręt bez łba       |
| 6 | Śruba sześciokątna  |

- ✓ Skrzydło śmigła jest zdemontowane, patrz „Montaż skrzydła śmigła [▶ 657]”.
- ✓ Pokrywa zdemontowana, patrz „Pokrywa jest zamontowana [▶ 659]”.
- ✓ Wypoziomować mieszadło i jednostkę napędową: Pod wałem mieszadła i jednostki napędowej ułożono drewniane krawędziaki. **OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo zmiążdżenia! Podeprzeć mieszadło i jednostkę napędową, aby elementy te nie przewróciły się po demontażu!**

1. Wykręcić wkręt bez łba.
2. Odkręcić śruby sześciokątne przy podkładce kurczliwej.
3. Zdjąć wał mieszadła z odtączenia wału.
4. Zdjąć podkładkę kurczliwą z mieszadła.

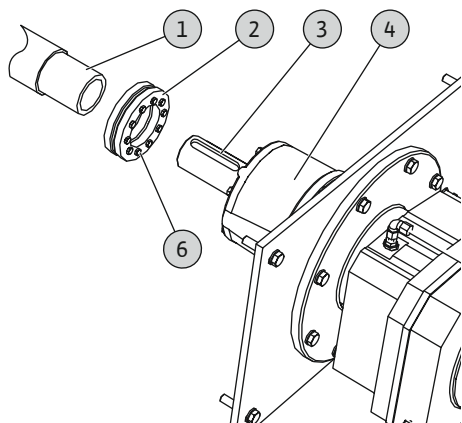
**Montaż wału mieszadła do jednostki napędowej**

Fig. 16: Montaż wału mieszadła

1. Nasunąć podkładkę kurczliwą na górny kraniec wału mieszadła (przewężenie) i wsunąć do oporu.
  2. Nasunąć wał mieszadła na kraniec odtączenia wału i wsunąć do oporu.
  3. Obrócić mieszadło, aby otwór do montażu wkrętu bez łba znajdował się dokładnie nad rowkiem odtączenia wału.
  4. Wkręcić wkręt bez łba i dokręcić siłą ręki.
  5. Śruby sześciokątne podkładki kurczliwej należy dokręcić na krzyż siłą ręki.
  6. Dokręcić śruby sześciokątne na krzyż. Moment dociągający, patrz „Momenty dociągające dla podkładki kurczliwej [▶ 677]”.
  7. Sprawdzić, czy wał mieszadła jest dostatecznie mocno zamocowany.
- ▶ Jednostka napędowa jest wymieniona. Zabudować i uruchomić mieszadło.

## 10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Niebezpieczeństwo w wyniku tłoczenia mediów niebezpiecznych dla zdrowia!**

Jeśli mieszadło jest używane w środowisku niebezpiecznym dla zdrowia, istnieje ryzyko utraty życia! Podczas pracy stosować należy następujące środki ochrony:

- Zabudowane okulary ochronne
- Maski oddechowe
- Rękawice ochronne

⇒ Wymienione wyposażenie stanowi absolutne minimum. Należy przestrzegać informacji znajdujących się w regulaminie zakładowym! Użytkownik musi upewnić się, iż personel otrzymał i zapoznał się z regulaminem zakładowym!



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Ryzyko śmiertelnego porażenia związane z niebezpieczną pracą w pojedynkę!

Do prac niebezpiecznych należą prace wykonywane w studzienkach oraz wąskich pomieszczeniach, a także prace związane z ryzykiem upadku z wysokości. Tego rodzaju prace nie mogą być wykonywane w pojedynkę! Wymagana jest obecność drugiej osoby do asekuracji osoby wykonującej prace.



### OSTRZEŻENIE

#### W czasie pracy w obszarze roboczym mieszadła nie mogą przebywać żadne osoby!

Podczas pracy mieszadła istnieje ryzyko (ciężkich) obrażeń! W związku z tym w obszarze roboczym nie mogą przebywać żadne osoby. Jeżeli w zasięgu pracy mieszadła znajdują się osoby, należy wyłączyć mieszadło z ruchu i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem!



### OSTRZEŻENIE

#### Łopaty śmigła mają ostre krawędzie!

Na łopatach śmigła mogą tworzyć się ostre krawędzie. Istnieje niebezpieczeństwo obciążenia części ciała. Należy nosić rękawice ochronne zabezpieczające przed przecięciem.

#### ***Usterka: Mieszadło nie uruchamia się***

1. Przerwa w zasilaniu elektrycznym.
  - ⇒ Wyłącznik główny **WŁ**?
  - ⇒ Wszystkie fazy znajdują się pod napięciem?
  - ⇒ Kabel zasilający jest uszkodzony?
2. Uszkodzenie bezpiecznika.
  - ⇒ Czy sprawdzono bezpieczniki?
  - ⇒ Czy bezpieczniki są poprawnie zamontowane?
3. Zadziałało zabezpieczenie silnika.
  - ⇒ Czy wyłącznik nadmiarowo-prądowy jest ustawiony na prąd znamionowy?
  - ⇒ Czy wyłącznik nadmiarowo-prądowy został zresetowany?
4. Śmigło trudno się obraca lub jest zablokowane.
  - ⇒ Czy przeprowadzono uruchomienie testowe w pustym zbiorniku?
  - ⇒ Wyczyścić śmigło. **PRZESTROGA! Sprawdzić przetłaczane medium! W przypadku stwierdzenia grubych materiałów stałych w przetłaczanym medium należy sprawdzić system oczyszczania wstępnego.**

#### ***Usterka: Mieszadło uruchamia się, po krótkim czasie wyzwalane jest zabezpieczenie silnika***

1. Śmigło trudno się obraca lub jest zablokowane.
  - ⇒ Wyczyścić śmigło. **PRZESTROGA! Sprawdzić przetłaczane medium! W przypadku stwierdzenia grubych materiałów stałych w przetłaczanym medium należy sprawdzić system oczyszczania wstępnego.**
2. Zwiększona zawartość materiałów stałych.



- ⇒ Sprawdzić wstępne oczyszczenie.
- ⇒ Należy dostosować kąt ustawienia skrzydła śmigła. Należy skontaktować się z serwisem technicznym.
- ⇒ Sprawdzić warunki zastosowania. Należy skontaktować się z serwisem technicznym.

#### **Kolejne czynności związane z usuwaniem usterek**

Jeżeli zamieszczone tutaj punkty nie są pomocne w usunięciu usterki, należy skontaktować się z serwisem technicznym. Serwis techniczny może następnie udzielić pomocy w następujący sposób:

- Wsparcie telefoniczne lub pisemne.
- Serwis na miejscu.
- Sprawdzenie i naprawa w zakładzie.

Korzystanie z pozostałych świadczeń serwisu technicznego może powodować powstanie kosztów! Dokładne informacje można uzyskać w serwisie technicznym.

## **11 Części zamienne**

Zamawianie części zamiennych odbywa się za pośrednictwem serwisu technicznego. Aby uniknąć pytań oraz błędnych zamówień, należy zawsze podawać numer seryjny lub numer artykułu. **Zmiany techniczne zastrzeżone!**

## **12 Utylizacja**

### **12.1 Oleje i smary**

Materiały eksploatacyjne należy zbierać do odpowiednich zbiorników i usuwać zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi przepisami.

### **12.2 Odzież ochronna**

Wykorzystaną odzież ochronną należy usunąć zgodnie z obowiązującymi miejscowymi przepisami.

### **12.3 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego**

Przepisowa utylizacja i prawidłowy recykling tego produktu umożliwiają uniknięcie szkody dla środowiska i zagrożenia dla zdrowia ludzi.



#### **NOTYFIKACJA**

##### **Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!**

W obrębie Unii Europejskiej na produktach, opakowaniach lub dołączonych dokumentach może być umieszczony niniejszy symbol. Oznacza to, że danego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno utylizować z odpadami komunalnymi.

W celu przepisowego przetworzenia, recyklingu i utylizacji danego zużytego sprzętu postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- Takie sprzęty oddawać wyłącznie w wyznaczonym i certyfikowanym punkcie zbiórki.
- Przestrzegać miejscowych przepisów!

W gminie, w punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt, uzyskać informacje odnośnie do przepisowej utylizacji. Szczegółowe informacje o recyklingu na [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## **13 Załącznik**

### **13.1 Momenty dociągające dla podkładki kurczliwej**

#### **Wał mieszadła ze stali**

| Wielkość                                |           | Wał mieszadła | Gwint | Moment dociągający |
|---|-----------|---------------|-------|--------------------|
| Podkładka kurczliwa średnica wewnętrzna | Mieszadło |               |       |                    |
| D62                                     | 5         | 70,0 x 12,5   | M6    | 12 Nm (9 ft·lb)    |

| Wielkość   |           | Wał mieszadła | Gwint | Moment do-<br>ciągający |
|--|-----------|---------------|-------|-------------------------|
| Podkładka kurczli-<br>wa<br>średnica we-<br>wnętrzna | Mieszadło |               |       |                         |
| D75  | 6         | 88,9 x 16,0   | M8    | 30 Nm<br>(22 ft·lb)     |
| D90  | 7         | 101,6 x 17,5  | M8    | 30 Nm<br>(22 ft·lb)     |
| D100   | 8         | 114,3 x 20    | M8    | 30 Nm<br>(22 ft·lb)     |

#### Wał mieszadła ze stali nierdzewnej

| Wielkość   |           | Wał mieszadła | Gwint | Moment do-<br>ciągający |
|--|-----------|---------------|-------|-------------------------|
| Podkładka kurczli-<br>wa<br>średnica we-<br>wnętrzna | Mieszadło |               |       |                         |
| D62  | 5         | 71/45         | M6    | 6,8 Nm (5 ft·lb)        |
| D75  | 6         | 90/56         | M8    | 16 Nm<br>(12 ft·lb)     |
| D90  | 7         | 95/67         | M8    | 16 Nm<br>(12 ft·lb)     |
| D100   | 8         | 106/71        | M8    | 16 Nm<br>(12 ft·lb)     |

### 13.2 Certyfikat Ex

W tym rozdziale zawarto dalsze informacje dotyczące pracy mieszadła w atmosferze wybuchowej. Cały personel musi zapoznać się z tym rozdziałem. **Rozdział ten dotyczy tylko mieszadeł z certyfikatem Ex!**

#### 13.2.1 Oznaczenie mieszadeł z zabezpieczeniem przeciwybuchowym

Do użytku w atmosferze wybuchowej nadaje się mieszadło i jednostka napędowa o następującym oznaczeniu na tabliczce znamionowej:

- **Mieszadło**
  - symbol „Ex” odpowiedniego certyfikatu
  - Klasyfikacja Ex
- **Jednostka napędowa**
  - symbol „Ex” odpowiedniego certyfikatu
  - Klasyfikacja Ex
  - Numer certyfikatu (zależny od dopuszczenia)  
Numer certyfikatu jest, jeśli jest to wymagane w ramach dopuszczenia, wydrukowany na tabliczce znamionowej.

#### 13.2.2 Zakres zastosowania zgodnego z przeznaczeniem

##### Certyfikat ATEX

Mieszadła są przeznaczone do pracy w strefach zagrożenia wybuchem:

- Grupa urządzeń: II
- Kategoria: 2, strefa 1 i strefa 2

**Nie wolno użytkować mieszadeł w strefie 0!**

#### 13.2.3 Montaż



##### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Niebezpieczeństwo wybuchu wskutek nieprawidłowej instalacji!

Połączenie płyty silnika i konstrukcji nośnej powinno być wykonane gazoszczelnie. W razie wystąpienia gazów istnieje niebezpieczeństwo wybuchu! Prace powinien wykonywać serwis techniczny lub autoryzowani fachowcy!

### 13.2.4 Uruchomienie



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Niebezpieczeństwo wybuchu w przypadku stosowania mieszadeł, niedopuszczonych do stref zagrożonych wybuchem!

Zagrożenie życia na skutek wybuchu! Wewnątrz stref Ex stosować wyłącznie mieszadła z odpowiednim oznaczeniem Ex na tabliczce znamionowej.

- Zdefiniowanie strefy Ex należy do obowiązków Użytkownika.
- W strefie Ex można stosować tylko mieszadła z certyfikatem Ex.
- Mieszadła z certyfikatem Ex muszą mieć oznaczenie na tabliczce znamionowej.

### 13.2.5 Konserwacja i naprawa

- Prace konserwacyjne należy przeprowadzać z należytą starannością.
- Przeprowadzać wyłącznie prace konserwacyjne opisane w niniejszej instrukcji montażu i obsługi.
- Wszelkie prace w obrębie płyty silnika (montaż, demontaż, wymiana) należy powierzyć serwisowi technicznemu!

### 13.2.6 Jednostka napędowa

- Jednostki napędowe, które są dopuszczone do stosowania w atmosferach wybuchowych!
- Jednostka napędowa jest oznaczona do użycia w strefie wybuchowej!
- Wszelkie dane dotyczące użytkowania jednostki napędowej w atmosferze wybuchowej są zawarte w instrukcji producenta – należy się do nich stosować!

## Índice

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>Considerações Gerais .....</b>  | <b>682</b> |
| 1.1      | Sobre este manual .....  | 682        |
| 1.2      | Direitos de autor.....   | 682        |
| 1.3      | Reserva da alteração.....  | 682        |
| 1.4      | Garantia .....   | 682        |
| <b>2</b> | <b>Segurança .....</b>   | <b>682</b> |
| 2.1      | Sinalética de indicações de segurança.....                                 | 682        |
| 2.2      | Qualificação de pessoal.....   | 684        |
| 2.3      | Trabalhos elétricos.....   | 684        |
| 2.4      | Dispositivos de monitorização.....   | 684        |
| 2.5      | Unidade de acionamento: Motorreductor em versão de mecanismo agitador..... | 684        |
| 2.6      | Utilização em fluidos nocivos para a saúde.....                            | 685        |
| 2.7      | Transporte.....  | 685        |
| 2.8      | Trabalhos de instalação-/desmontagem .....                                 | 685        |
| 2.9      | Durante o funcionamento .....  | 686        |
| 2.10     | Trabalhos de manutenção .....  | 686        |
| 2.11     | Meios de funcionamento .....   | 686        |
| 2.12     | Obrigações do operador.....  | 686        |
| <b>3</b> | <b>Aplicação/Utilização.....</b>   | <b>687</b> |
| 3.1      | Utilização prevista .....  | 687        |
| 3.2      | Utilização inadequada.....   | 687        |
| <b>4</b> | <b>Descrição do produto .....</b>  | <b>687</b> |
| 4.1      | Construção.....  | 687        |
| 4.2      | Funcionamento em atmosferas explosivas.....                                | 688        |
| 4.3      | Código do modelo.....  | 689        |
| 4.4      | Placa de identificação.....  | 690        |
| 4.5      | Equipamento fornecido .....  | 690        |
| <b>5</b> | <b>Transporte e armazenamento .....</b>                                    | <b>690</b> |
| 5.1      | Fornecimento .....   | 690        |
| 5.2      | Transporte.....  | 690        |
| 5.3      | Armazenamento.....   | 692        |
| <b>6</b> | <b>Instalação e ligação elétrica .....</b>                                 | <b>693</b> |
| 6.1      | Qualificação de pessoal.....   | 693        |
| 6.2      | Obrigações do operador.....  | 693        |
| 6.3      | Instalação .....   | 693        |
| 6.4      | Ligação elétrica .....   | 698        |
| 6.5      | Dispositivos de monitorização recomendados.....                            | 699        |
| <b>7</b> | <b>Arranque .....</b>  | <b>699</b> |
| 7.1      | Qualificação de pessoal.....   | 699        |
| 7.2      | Obrigações do operador.....  | 699        |
| 7.3      | Funcionamento em atmosferas explosivas.....                                | 699        |
| 7.4      | Sentido de rotação.....  | 700        |
| 7.5      | Antes de ligar.....  | 700        |
| 7.6      | Ligar e desligar.....  | 701        |
| 7.7      | Durante o funcionamento .....  | 701        |
| <b>8</b> | <b>Paragem/Desmontagem.....</b>  | <b>702</b> |
| 8.1      | Qualificação de pessoal.....   | 702        |
| 8.2      | Obrigações do operador.....  | 702        |
| 8.3      | Paragem.....   | 702        |
| 8.4      | Desmontagem .....  | 702        |
| 8.5      | Limpar e desinfetar .....  | 704        |
| <b>9</b> | <b>Conservação.....</b>  | <b>705</b> |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 9.1       | Qualificação de pessoal.....   | 705        |
| 9.2       | Obrigações do operador.....  | 705        |
| 9.3       | Meios de funcionamento .....   | 706        |
| 9.4       | Intervalos de manutenção .....   | 706        |
| 9.5       | Trabalhos de manutenção .....  | 706        |
| 9.6       | Trabalhos de reparação .....   | 709        |
| <b>10</b> | <b>Avarias, causas e soluções .....</b>                                | <b>713</b> |
| <b>11</b> | <b>Peças de substituição .....</b>                                     | <b>715</b> |
| <b>12</b> | <b>Remoção .....</b>   | <b>715</b> |
| 12.1      | Óleos e lubrificantes.....   | 715        |
| 12.2      | Vestuário de proteção.....   | 715        |
| 12.3      | Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos..... | 715        |
| <b>13</b> | <b>Anexo .....</b>   | <b>715</b> |
| 13.1      | Torques de aperto para o disco de contração.....                       | 715        |
| 13.2      | Homologação de proteção contra explosão .....                          | 716        |

## 1 Considerações Gerais

### 1.1 Sobre este manual

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do produto. Antes de qualquer atividade, leia este manual e guarde-o num local onde possa estar acessível a qualquer altura. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o manuseamento correto do aparelho. Observe todas as indicações e marcações.

A língua do manual de funcionamento original é o alemão. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.

### 1.2 Direitos de autor

O fabricante detém os direitos de autor deste manual de instalação e funcionamento. Os conteúdos de qualquer natureza não podem ser reproduzidos, distribuídos ou utilizados sem autorização prévia para fins de concorrência ou facultados a terceiros.

### 1.3 Reserva da alteração

O fabricante reserva-se todos os direitos de alterações técnicas ao produto ou a componentes individuais. As figuras utilizadas podem divergir do original, servindo para fins de ilustração exemplificativa do produto.

### 1.4 Garantia

Em relação à garantia e ao período de garantia é aplicável o disposto nas «Condições gerais de venda» atuais. Qualquer indicação em contrário tem de ser estabelecida contratualmente, devendo ser tratada primeiro.

#### ***Direito de garantia***

Se forem cumpridos os seguintes pontos, o fabricante compromete-se a reparar qualquer defeito de qualidade ou de construção:

- Os defeitos foram comunicados por escrito ao fabricante dentro do prazo de garantia.
- Aplicação conforme a utilização prevista.
- Todos os dispositivos de monitorização foram ligados e verificados antes do arranque.

#### ***Exoneração de responsabilidade***

A exoneração de responsabilidade exclui qualquer responsabilidade por danos pessoais, materiais ou patrimoniais. Esta exoneração ocorre quando se verificar um dos seguintes pontos:

- Conceção deficiente devido a indicações insuficientes ou incorretas do utilizador ou do cliente
- Incumprimento do manual de instalação e funcionamento
- Utilização inadequada
- Armazenamento ou transporte inadequado
- Montagem ou desmontagem incorreta
- Manutenção deficiente
- Reparação não autorizada
- Terreno para construção deficiente
- Influências químicas, elétricas ou eletroquímicas
- Desgaste

## 2 Segurança

O presente capítulo contém indicações fundamentais para as diversas fases de vida. O incumprimento destas indicações acarreta, por exemplo, os seguintes perigos:

- Perigo para as pessoas por influências elétricas, mecânicas ou bacteriológicas, bem como campos eletromagnéticos
- Poluição do meio-ambiente devido ao vazamento de substâncias perigosas
- Danos materiais
- Falha de funções importantes do produto

O incumprimento das indicações acarreta, a perda do direito ao ressarcimento de danos.

#### **Observar ainda as instruções e indicações de segurança nos próximos capítulos!**

### 2.1 Sinalética de indicações de segurança

Este manual de instalação e funcionamento contém indicações de segurança para evitar danos materiais e pessoais. Estas indicações de segurança são apresentadas de várias formas:

- As instruções de segurança relativas a danos pessoais começam com uma advertência e são **precedidas do respetivo símbolo** e têm fundo cinzento.

**PERIGO****Natureza e origem do perigo!**

Efeitos do perigo e instruções para a prevenção.

- As indicações de segurança relativas a danos materiais começam com uma advertência e são apresentadas **sem** símbolo.

**CUIDADO****Natureza e origem do perigo!**

Efeitos ou informações.

**Advertências**

- **PERIGO!**  
Existe perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento!
- **ATENÇÃO!**  
Existe perigo de danos físicos (graves) em caso de incumprimento!
- **CUIDADO!**  
O incumprimento pode causar danos materiais, sendo que é possível ocorrer uma perda total.
- **INDICAÇÃO!**  
Indicação útil para a utilização do produto

**Marcas textuais**

- ✓ Condição prévia
  1. Passo/Enumeração
    - ⇒ Indicação/Instrução
- ▶ Resultado

**Símbolos**

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



Perigo de tensão elétrica



Perigo de infeção bacteriana



Perigo devido a atmosfera explosiva



Símbolo de perigo geral



Cuidado com cortes



Cuidado com superfícies quentes



Cuidado com cargas suspensas



Equipamento de proteção individual: Utilizar capacete



Equipamento de proteção individual: Utilizar proteção para os pés



Equipamento de proteção individual: Utilizar proteção para as mãos



Equipamento de proteção individual: Utilizar cinto de segurança



Equipamento de proteção individual: Utilizar máscara



Equipamento de proteção individual: Utilizar óculos de proteção



Proibido trabalhar sozinho! Deve estar presente uma segunda pessoa.



Aviso útil

## 2.2 Qualificação de pessoal

O pessoal é obrigado a:

- Estar informado sobre as normas localmente aplicáveis em matéria de prevenção de acidentes.
- Ter lido e compreendido o manual de instalação e funcionamento.

O pessoal é obrigado a possuir as seguintes qualificações:

- Trabalhos elétricos: Um electricista deve executar os trabalhos elétricos.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários para o terreno de construção existente.
- Trabalhos de manutenção: O técnico tem de estar familiarizado com o manuseamento dos meios de funcionamento utilizados e a eliminação dos mesmos. Além disso, o técnico tem de ter conhecimentos básicos de engenharia mecânica.

### **Definição de «electricista»**

Um electricista é uma pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência que é capaz de identificar e evitar os perigos da electricidade.

## 2.3 Trabalhos elétricos

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista certificado.
- Antes de qualquer trabalho, desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação.
- Na ligação à rede elétrica respeitar as normas locais.
- Respeitar as especificações da empresa produtora e distribuidora de energia local.
- Ligar o produto à terra.
- O pessoal está informado sobre a execução da ligação elétrica e as possibilidades de desativação do produto.
- Efetuar a ligação elétrica em conformidade com o manual do fabricante.
- Substituir imediatamente cabos de ligação defeituosos.

## 2.4 Dispositivos de monitorização

Devem ser fornecidos no local os seguintes dispositivos de monitorização:

### **Interruptor de proteção de cabos e disjuntor**

Instalar o interruptor de proteção de cabos e o disjuntor em conformidade com o manual do fabricante. Respeitar as normas locais.

Para a ligação a redes elétricas sensíveis, prever no local dispositivos de proteção adicionais (por exemplo, relés de sobretensão, de baixa tensão ou de falha de fase, etc.).

### **Disjuntor FI (RCD)**

Respeitar as normas da empresa produtora e distribuidora de energia local!

Recomendamos a utilização de um disjuntor FI.

Se as pessoas puderem entrar em contacto com o produto e líquidos condutores, proteger a ligação **com** um disjuntor FI (RCD).



- 2.5 Unidade de acionamento: Motorreductor em versão de mecanismo agitador**
- Como unidade de acionamento é utilizado um motorreductor em versão de mecanismo agitador. Consultar todas as informações no manual do fabricante. Guardar também esse manual junto do produto.
- 2.6 Utilização em fluidos nocivos para a saúde**
- Se o produto for utilizado em fluidos nocivos para a saúde, existe o perigo de infeção bacteriana! Limpar cuidadosamente e desinfetar o produto após a desmontagem e antes da reutilização. O utilizador tem de garantir os seguintes pontos:
- Durante a limpeza do produto é disponibilizado e utilizado o seguinte equipamento de proteção:
    - Óculos de proteção fechados
    - Máscara respiratória
    - Luvas de proteção
  - Todas as pessoas estão informadas sobre o fluido, o perigo resultante do mesmo e o seu manuseamento correto!
- 2.7 Transporte**
- Perigo de lesões devido a colisão ou esmagamento. Utilizar o seguinte equipamento de proteção:
    - Calçado de segurança
    - Capacete
  - Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
  - Marcar a área de trabalho.
  - Manter pessoas não autorizadas fora da área de trabalho.
  - Utilizar as proteções de transporte previstas.
  - Retirar componentes soltos do produto.
  - Respeitar as normas de embalagem:
    - Resistente a impactos.
    - À prova de água.
    - Assegurar a fixação dos produtos.
    - Proteção contra o pó, óleo e humidade.
  - Utilizar apenas os equipamentos de elevação e os dispositivos de içamento legalmente previstos e aprovados.
  - Selecionar o dispositivo de içamento com base nas condições existentes (clima, ponto de fixação, carga, etc.).
  - Fixar o dispositivo de içamento sempre nos pontos de fixação (olhais de elevação) e verificar se está bem fixo.
  - A estabilidade do equipamento de elevação tem de ser assegurada durante a utilização.
  - Ao utilizar um equipamento de elevação, tem de se encarregar uma segunda pessoa da coordenação dos movimentos sempre que for necessário (p. ex., devido à falta de visibilidade).
  - Durante a elevação do produto, permanecer fora da área de oscilação do equipamento de elevação.
  - Não podem permanecer pessoas por baixo de cargas suspensas. **Não** movimentar as cargas por cima de locais de trabalho onde permanecem pessoas.
- 2.8 Trabalhos de instalação-/desmontagem**
- Perigo de lesões devido a:
    - Escorregar
    - Tropeçar
    - Colisão
    - Esmagamento
    - Queda
 Utilizar o seguinte equipamento de proteção:
    - Calçado de segurança
    - Luvas de segurança contra cortes
    - Capacete
    - Proteção contra queda
  - Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
  - Marcar a área de trabalho.
  - Manter a área de trabalho livre de gelo.
  - Manter a área de trabalho livre de objetos espalhados.
  - Se as condições meteorológicas não permitem continuar a execução o trabalho em segurança, deve-se interromper o trabalho.
  - Manter pessoas não autorizadas fora da área de trabalho.
  - O trabalho deve ser sempre efetuado por duas pessoas.
  - Evitar uma postura corporal dolorosa e cansativa.

- Se a altura de trabalho for superior a 1 m (3 ft), utilizar andaime com proteção contra queda.
- Bloquear a área de trabalho à volta do andaime.
- Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
- Todas as peças rotativas têm de estar paradas.
- Limpar cuidadosamente e desinfetar o produto.
- Certificar-se de que não existe perigo de explosão em todos os trabalhos com aparelhos elétricos.
- Utilizar apenas equipamentos de elevação em perfeitas condições técnicas.
- Durante a elevação do produto, permanecer fora da área de oscilação do equipamento de elevação.
- Em trabalhos em espaços ou edifícios fechados podem acumular-se gases tóxicos ou asfíxiantes. Garantir o arejamento suficiente e respeitar as medidas de proteção conforme previsto pelo regulamento interno (exemplos):
  - Medição de gás antes da iniciação.
  - Inserir o detetor de gás.
  - Etc.

## 2.9 Durante o funcionamento

- A área de trabalho do produto é uma zona de acesso restrito. Durante o funcionamento, não podem permanecer pessoas na área de trabalho.
- Utilizar o equipamento de proteção conforme o regulamento interno afixado em cartaz.
- O operador tem de comunicar de imediato qualquer avaria ou irregularidade ao seu superior hierárquico.
- Se surgirem defeitos que ponham em risco a segurança, o operador deve proceder imediatamente à desativação:
  - Falha dos dispositivos de segurança e de monitorização
  - Danos nas peças do corpo
  - Danos em dispositivos elétricos
- A hélice não pode bater nos componentes incorporados ou nas paredes da área de operação. Respeitar as distâncias definidas de acordo com a documentação de planeamento para os componentes incorporados e as paredes do tanque.
- No caso de oscilações no nível de água, garantir a cobertura de água necessária com a monitorização do nível.
- Em condições normais de funcionamento, o produto tem uma pressão acústica inferior a 85 dB(A). No entanto, a pressão acústica real depende de vários fatores:
  - Tipos de instalação
  - Carga
  - Profundidade de imersão

## 2.10 Trabalhos de manutenção

- Perigo de lesões devido a esmagamento e a meios de funcionamento quentes. Utilizar o seguinte equipamento de proteção:
  - Óculos de proteção fechados
  - Luvas de proteção
  - Calçado de segurança
- Realizar apenas os trabalhos de manutenção descritos no manual de instalação e funcionamento.
- Efetuar os trabalhos de manutenção em conformidade com o manual do fabricante.
- Na manutenção e reparação utilizar apenas peças originais do fabricante. A utilização de peças diferentes das peças originais isenta o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.
- Não efetuar a manutenção do produto durante o funcionamento. Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
- Recolher imediatamente as gotas de fluido que caem e meio de funcionamento e eliminar conforme as diretivas locais em vigor.

### ***Mudança do óleo de engrenagem da unidade de acionamento***

A mudança de óleo é efetuada com ar comprimido. Respeitar os seguintes pontos:

- Deixar arrefecer a engrenagem antes de abrir a câmara de óleo da engrenagem.
- Aplicar ar comprimido apenas na abertura de enchimento da engrenagem.
- Limitar o ar comprimido em 0,8 bar (11,5 psi) para evitar a inalação de névoas de óleo.

## 2.11 Meios de funcionamento

A engrenagem da unidade de acionamento está abastecida de fábrica com um óleo de engrenagem. Consultar no manual do fabricante as informações relativas ao intervalo de substituição e à eliminação.

A área interior do núcleo está coberta de uma massa lubrificante à prova de água. Eliminar os meios de funcionamento durante a mudança conforme as diretivas locais.

## 2.12 Obrigações do operador

- Disponibilizar o manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Disponibilizar o equipamento de proteção necessário e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Manter as placas de aviso e de segurança afixadas no produto permanentemente legíveis.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento da instalação.
- Evitar os riscos de corrente elétrica.
- Marcar e proteger a área de trabalho.
- Para um fluxo de trabalho seguro, definir a organização dos trabalhos a efetuar pelo pessoal.
- Se o produto trabalhar em funcionamento normal, realizar a medição da pressão acústica. Perante uma pressão acústica superior a 85 dB(A) utilizar proteção auditiva e registar a indicação no do regulamento interno!

## 3 Aplicação/Utilização

### 3.1 Utilização prevista

Os mecanismos agitadores são adequados para funcionamento intermitente e contínuo em águas sujas e residuais (com e sem matérias fecais), bem como em lamas:

- Para suspensão de sólidos
- Para homogeneização

Por utilização prevista entende-se também o cumprimento destas instruções. Qualquer outra utilização é considerada como imprópria.

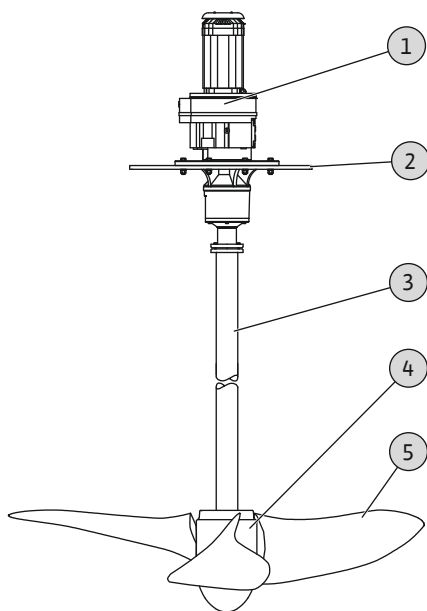
### 3.2 Utilização inadequada

Os mecanismos agitadores não podem ser usados em:

- Água potável
- Fluido não newtoniano
- Fluidos muito contaminados com substâncias duras, tais como pedras, madeira, metais, etc.
- Fluidos facilmente inflamáveis e explosivos em estado puro

## 4 Descrição do produto

### 4.1 Construção



O mecanismo agitador vertical é composto pelos seguintes componentes:

|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Unidade de acionamento     |
| 2 | Placa do motor             |
| 3 | Veio do mecanismo agitador |
| 4 | Núcleo (corpo de suporte)  |
| 5 | Pá da hélice               |

Fig. 1: Vista geral

#### 4.1.1 Unidade de acionamento

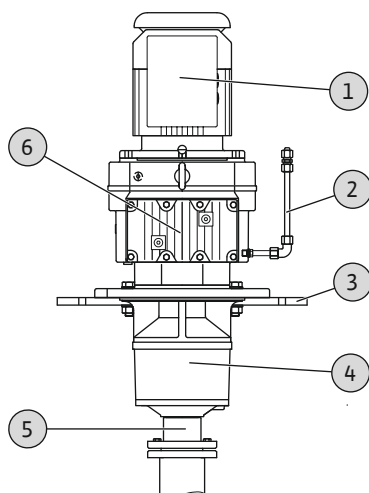


Fig. 2: Componentes da unidade de acionamento

#### 4.1.2 Sistema hidráulico

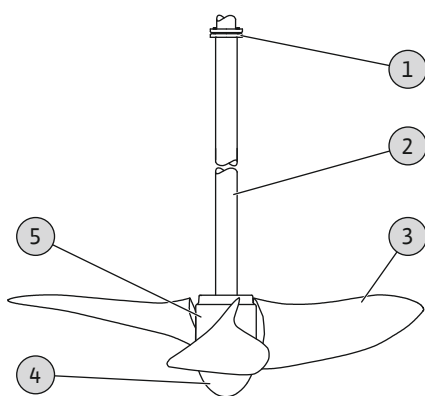


Fig. 3: Componentes do sistema hidráulico

#### 4.1.3 Material

- Corpo do motor: EN-AC
- Corpo da engrenagem: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Veio de transmissão secundário: Aço (C45)
- Placa do motor:
  - Aço, galvanizado a quente
  - Aço inoxidável A2 (AISI 304/304L)
  - Aço inoxidável A4 (AISI 316L/316Ti)
- Veio do mecanismo agitador:
  - Aço, revestido
  - Aço inoxidável A2 (AISI 304/304L)
  - Aço inoxidável A4 (AISI 316L/316Ti)
- Anéis de vedação do veio: FKM
- Núcleo (corpo de suporte): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Pás da hélice: PUR
- Tampa: PUR

O corpo do motor e da engrenagem, bem como o veio do mecanismo agitador em aço possuem um revestimento triplo como proteção anti-corrosão.

#### 4.2 Funcionamento em atmosferas explosivas

| Aprovação conforme | ATEX | FM |
|--------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F   | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S   | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M   | o    | –  |

Legenda: – = não disponível/impossível, o = opcional, • = de série

Para a utilização em atmosferas explosivas, o mecanismo agitador e a unidade de acionamento têm de estar identificados na respetiva placa de identificação:

- **Mecanismo agitador**
  - Símbolo «Ex» da respetiva aprovação
  - Classificação da proteção contra explosão
- **Unidade de acionamento**
  - Símbolo «Ex» da respetiva aprovação
  - Classificação da proteção contra explosão
  - Número de certificação (dependendo da aprovação)
    - Se for previsto pela aprovação, o número de certificação está impresso na placa de identificação.

**Consultar e cumprir os respetivos requisitos referidos no capítulo sobre a proteção antideflagrante no anexo deste manual de instalação e funcionamento!**

**Certificação ATEX**

Os mecanismos agitadores estão homologados para o funcionamento em áreas com risco de explosão:

- Grupo de aparelhos: II
- Categoria: 2, zona 1 e zona 2

**Os mecanismos agitadores não podem ser utilizados na zona 0!**

**4.3 Código do modelo**

| Exemplo: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00  |   |                   |                   |                   |                   |
|--|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| F  | Versão do mecanismo agitador<br>– F = Mecanismo agitador vertical com instalação fixa<br>– S = Mecanismo agitador vertical com instalação flutuante<br>– M = Mecanismo agitador vertical com 2 níveis de hélice |                   |                   |                   |                   |
| 5  | Tamanho   |                   |                   |                   |                   |
| A1   | Versão do motorreductor em função do tamanho para 3~400 V, 50 Hz  |                   |                   |                   |                   |
|  | Tamanho   | 5                 | 6                 | 7                 | 8                 |
|  | A   | 0,37 kW<br>9 rpm  | 0,75 kW<br>15 rpm | 4,00 kW<br>39 rpm | 7,50 kW<br>42 rpm |
|  | B   | 0,55 kW<br>12 rpm | 1,10 kW<br>20 rpm | 4,00 kW<br>34 rpm |                   |
|  | C   |                   | 1,50 kW<br>24 rpm | 5,50 kW<br>39 rpm |                   |
|  | D   |                   | 2,20 kW<br>30 rpm |                   |                   |
| E  |   | 3,00 kW<br>35 rpm |                   |                   |                   |
| 1 = Versão do motorreductor 3~400 V, 50 Hz sem Ex<br>2 = Versão do motorreductor 3~400 V, 50 Hz com Ex<br>3 = Versão do motorreductor 3~460 V, 60 Hz sem Ex<br>4 = Versão do motorreductor 3~460 V, 60 Hz com Ex<br>9 = Versão especial do motorreductor |   |                   |                   |                   |                   |
| A  | Versão da placa do motor<br>(MPC = normal, MPR = reforçada, MPT = triangular)   |                   |                   |                   |                   |
|  | <b>Sem Ex</b>   |                   | <b>Com Ex</b>     |                   |                   |
|  | A = MPC-ST  | M = MPC-ST        |                   |                   |                   |
|  | B = MPC-A2  | N = MPC-A2        |                   |                   |                   |
|  | C = MPC-A4  | O = MPC-A4        |                   |                   |                   |
|  | D = MPR-ST  | P = MPR-ST        |                   |                   |                   |
|  | E = MPR-A2  | Q = MPR-A2        |                   |                   |                   |
|  | F = MPR-A4  | R = MPR-A4        |                   |                   |                   |
|  | G = MPT-ST  | S = MPT-ST        |                   |                   |                   |
|  | H = MPT-A2  | T = MPT-A2        |                   |                   |                   |
| I = MPT-A4   | U = MPT-A4  |                   |                   |                   |                   |

| Exemplo: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00 |   |  |
|---|---|--|
|   | Z = versão especial   |  |
| A-00  | Versão do veio do mecanismo agitador<br>A = MSS-ST<br>B = MSS-A2 / MSM-A2<br>C = MSS-A4 / MSM-A4<br>Z = versão especial<br>00 = Comprimento do veio do mecanismo agitador em dm |  |
|   | Versão da unidade de hélice<br>(2/3 = número de pás da hélice, 30°/35°/40°/45° = ângulo de ajuste)  |  |
|   | Sentido do impulso para <b>cima</b>   | Sentido do impulso para <b>baixo</b>   |
|   | A = 2/40°<br>B = 3/40°<br>C = 2/35°<br>D = 3/35°<br>E = 2/45°<br>F = 3/45°<br>G = 2/30°<br>H = 3/30°  | Q = 2/40°<br>R = 3/40°<br>S = 2/35°<br>T = 3/35°<br>U = 2/45°<br>V = 3/45°<br>W = 2/30°<br>X = 3/30° |
|   | 00 = diâmetro da hélice em dm   |  |

#### 4.4 Placa de identificação

| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxxx                   | MFY             | JJJJww  |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>ø</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>ø</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany

**CE**

Fig. 4: Placa de identificação

Segue-se uma vista geral das abreviaturas e dos dados correspondentes na placa de identificação:

|                 |  |
|-----------------|--|
| Tipo            | Designação do produto  |
| S/N             | Número de série  |
| MFY             | Data de fabrico (conforme ISO 8601)<br>- JJJJ = Ano<br>- ww = semana de calendário   |
| P <sub>2</sub>  | Potência nominal necessária do mecanismo agitador  |
| n <sub>2</sub>  | Velocidade da hélice   |
| MS <sub>ø</sub> | Diâmetro do veio do mecanismo agitador   |
| MS <sub>L</sub> | Comprimento do veio do mecanismo agitador  |
| PBn             | Quantidade de pás da hélice  |
| PBa             | Ângulo de ajuste das pás da hélice   |
| DoT             | Sentido do impulso   |
| DoR             | Sentido de rotação   |
| M               | Peso do mecanismo agitador <b>sem</b> unidade de acionamento<br><b>CUIDADO! Para o peso total é necessário adicionar o peso da unidade de acionamento. Ver placa de identificação!</b> |
| PU <sub>ø</sub> | Diâmetro nominal da hélice   |

**AVISO! Consultar as especificações técnicas da unidade de acionamento na placa de identificação!**

#### 4.5 Equipamento fornecido

Equipamento fornecido conforme a confirmação da encomenda e o desenho.

## 5 Transporte e armazenamento

### 5.1 Fornecimento

Após receção da remessa, esta deve ser verificada imediatamente quanto a defeitos (danos, integridade). Os defeitos verificados terão de ser anotados na guia de remessa! Além disso, os defeitos terão de ser comunicados na data de receção à transportadora ou ao fabricante. As reclamações apresentadas posteriormente não serão consideradas.

## 5.2 Transporte

**ATENÇÃO****Permanência por baixo de cargas suspensas!**

Não podem permanecer pessoas por baixo de cargas suspensas! Existe o perigo de ferimentos (graves) causados pela queda de objetos. A carga não pode ser movimentada por cima de locais de trabalho onde permaneçam pessoas!

**ATENÇÃO****Ferimentos na cabeça e nos pés por falta de equipamento de proteção!**

Durante o trabalho, existe o perigo de ferimentos (graves). Utilizar o seguinte equipamento de proteção:

- Calçado de segurança
- Se forem utilizados meios de elevação, é obrigatório utilizar também um capacete!

**AVISO****Utilizar apenas equipamentos de elevação e dispositivo de içamento em perfeitas condições técnicas!**

Para levantar e baixar o mecanismo agitador, utilizar apenas equipamentos de elevação em perfeitas condições técnicas. Enroscar os olhais de elevação necessários para a fixação na placa do motor. Certificar-se de que o mecanismo agitador não fica danificado ao ser levantado ou rebaixado. **Não** exceder a capacidade de carga máxima admissível do meio de elevação. Inspeccionar o meio de elevação quanto ao funcionamento em perfeitas condições antes da sua utilização!

**CUIDADO****Danos materiais por transporte incorreto.**

Durante a elevação do mecanismo agitador, o núcleo e as pás da hélice podem sofrer danos.

- Durante a elevação, colocar uma placa de espuma (espessura mín. de 20 mm/1) por baixo do núcleo.
- Durante o transporte, **nunca** colocar o mecanismo agitador sobre o núcleo.

- Para que o mecanismo agitador não seja danificado durante o transporte, retirar a embalagem exterior apenas no local de utilização.
- Efetuar um transporte na horizontal apenas sobre uma paleta com empilhador!
- Efetuar um transporte na vertical apenas com dispositivo de içamento e equipamento de elevação!
- Para efeitos de envio, embalar os mecanismos agitadores usados em sacos de plástico resistentes a rasgos, suficientemente grandes e que não permitam fugas.
- Embalar a unidade de acionamento à prova de água. **A entrada de humidade leva à perda total!** Consultar informações adicionais no manual do fabricante.

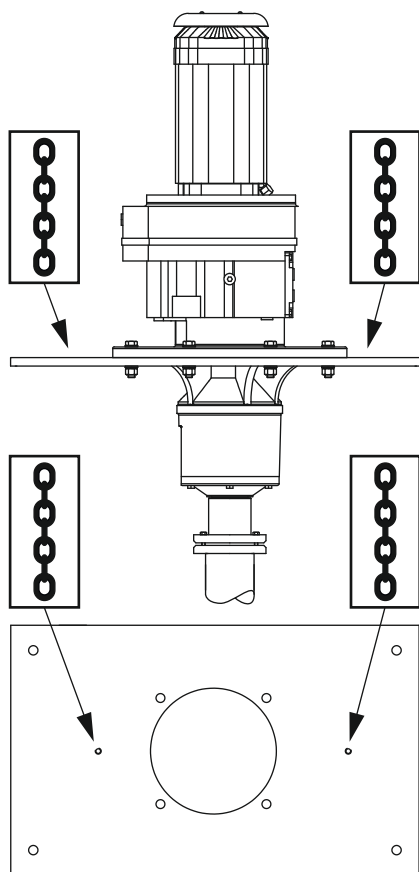


Fig. 5: Pontos de fixação da placa do motor

#### Pontos de fixação

- Cumprir as normas de segurança nacionais em vigor.
- Utilizar olhais de elevação com uma carga angular aprovada de até 90° (por exemplo, do tipo «Theipa Point TP»)
  - Até 3 kW: Olhal de elevação M12
  - A partir de 4 kW: Olhal de elevação M16
  - Consultar a potência do motor no código do modelo!
- Para um transporte na horizontal, enroscar **sempre dois olhais de elevação** na placa do motor.
- Utilizar os dispositivos de içamento legalmente previstos e aprovados.
- Selecionar o dispositivo de içamento com base nas condições existentes (clima, ponto de fixação, carga, etc.).
- Fixar o dispositivo de içamento apenas no ponto de fixação. A fixação tem de ser efetuada com uma argola.
- Não fixar o dispositivo de içamento por cima da unidade de acionamento. Se necessário, utilizar uma travessa de carga!
- Utilizar meios de elevação com capacidade de carga suficiente.
- A estabilidade do equipamento de elevação tem de ser assegurada durante a utilização.
- Ao utilizar um equipamento de elevação, encarregar uma segunda pessoa da coordenação dos movimentos, sempre que for necessário (p. ex., devido à falta de visibilidade).

### 5.3 Armazenamento



#### PERIGO

##### Perigo de fluidos nocivos para a saúde!

Se o mecanismo agitador for utilizado em fluidos nocivos para a saúde, existe perigo de morte.

- Descontaminar o mecanismo agitador após a desmontagem e antes de qualquer outro trabalho.
- Observar as indicações do regulamento interno. O operador tem de se certificar de que o pessoal recebeu e leu o regulamento interno.

#### CUIDADO

##### Perda total por entrada de humidade

Uma entrada de humidade na unidade de acionamento leva à perda total! Cobrir a unidade de acionamento à prova de água durante o armazenamento. Evitar a formação de condensado! O local de armazenamento tem de ser à prova de inundações. Respeitar as informações do manual do fabricante!

#### CUIDADO

##### Danos materiais na unidade de acionamento

Se o armazenamento for efetuado em ambientes com uma elevada humidade do ar (ambientes marítimos ou trópicos), a forte formação de ferrugem pode danificar a engrenagem. Nestas condições ambientais já não é suficiente apenas movimentar a hélice de forma regular. Nesse caso, adicionar ao óleo de engrenagem um concentrado solúvel em óleo com aditivos anticorrosivos (concentração de aprox. 2 %). Consultar informações adicionais no manual do fabricante!



Os mecanismos agitadores novos fornecidos podem ser armazenados durante 2 anos. Para um armazenamento superior a 2 anos, contactar o serviço de assistência.

Para efeitos de armazenamento, respeitar os seguintes pontos:

- Colocar o mecanismo agitador deitado seguro sobre uma superfície sólida e **protegê-lo contra queda e escorregamento!**
- A temperatura de armazenamento máxima é de  $-15\text{ °C}$  a  $+60\text{ °C}$  ( $5$  a  $140\text{ °F}$ ) a uma humidade relativa do ar de  $90\%$ , sem condensação. Recomenda-se um armazenamento protegido da geada a uma temperatura de  $5\text{ °C}$  a  $25\text{ °C}$  ( $41$  a  $77\text{ °F}$ ) com uma humidade relativa do ar de  $40$  a  $50\%$ .
- Não armazenar o mecanismo agitador em locais onde se realizam trabalhos de soldadura. Os gases ou as radiações que se formam podem afetar os elementos de elastómero e os revestimentos.
- Proteger o mecanismo agitador contra raios solares diretos e calor. O calor extremo pode causar danos na hélice e no revestimento!
- Rodar a hélice em intervalos regulares (2 – 4 semanas) cinco voltas. Desse modo, evita-se que a engrenagem fique bloqueada e a película de lubrificação dos pinhões da engrenagem é renovada.
- Consultar e respeitar as instruções de armazenamento da unidade de acionamento constantes no manual do fabricante!

Após o armazenamento, limpar o pó e óleo presente no mecanismo agitador e verificar os revestimentos quanto a danos. Reparar os revestimentos danificados antes da reutilização.

## 6 Instalação e ligação elétrica

### 6.1 Qualificação de pessoal

- Trabalhos elétricos: Um electricista deve executar os trabalhos elétricos.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários para o terreno de construção existente.

### 6.2 Obrigações do operador

- Cumprir as prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança locais em vigor das associações profissionais.
- Cumprir todas as normas relativas a trabalhos com cargas pesadas e suspensas.
- Disponibilizar o equipamento de proteção e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Marcar a área de trabalho e mantê-la livre de objetos espalhados.
- Manter pessoas não autorizadas fora da área de trabalho.
- Se as condições meteorológicas (p. ex. formação de gelo, vetos fortes) não permitem continuar a execução o trabalho em segurança, deve-se interromper o trabalho.
- Para possibilitar uma fixação segura e adequada, a estrutura/fundação tem de ter uma resistência suficiente. O operador é responsável pela disponibilização e adequação da estrutura/fundação!
- Verificar se a documentação de planeamento disponível (planos de instalação, versão da área de operação, condições de entrada) está completa e correta.

### 6.3 Instalação



#### PERIGO

#### Perigo de fluidos nocivos para a saúde durante a montagem!

Certificar se o local de instalação está limpo e desinfetado durante a montagem. Se for possível entrar em contacto com fluidos nocivos para a saúde, devem ser considerados os seguintes pontos:

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - ⇒ Óculos de proteção fechados
  - ⇒ Máscara
  - ⇒ Luvas de proteção
- Apanhar imediatamente as gotas que caíam.
- Observar as indicações do regulamento interno! O operador tem de se certificar de que o pessoal recebeu e leu o regulamento interno!



### PERIGO

#### Perigo de morte devido a trabalho desacompanhado perigoso!

Os trabalhos em poços e espaços confinados e os trabalhos com perigo de queda são trabalhos perigosos. Estes trabalhos não podem ser efetuados por uma só pessoa! É necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.



### ATENÇÃO

#### Ferimentos nas mãos e nos pés, bem como perigo de queda por falta de equipamento de proteção!

Durante o trabalho, existe o perigo de ferimentos (graves). Utilizar o seguinte equipamento de proteção:

- Luvas de segurança contra cortes
- Calçado de segurança
- Cinto de segurança
- Se forem utilizados meios de elevação, é obrigatório utilizar também um capacete!

### CUIDADO

#### Danos materiais devido a fixação inadequada

Uma fixação inadequada pode afetar ou danificar o mecanismo agitador no seu funcionamento.

- Se uma fixação for usada em estruturas de cimento, utilizar um eixo de ligação para a fixação. Respeitar as normas de montagem do fabricante! Respeitar estritamente as indicações sobre a temperatura e os tempos de cura.
- Se a fixação for usada em estruturas de aço, verificar a estrutura quando à resistência necessária. Utilizar material de fixação com uma resistência suficiente! Utilizar materiais adequados para evitar a corrosão eletroquímica!
- Apertar bem todas as uniões roscadas. Respeitar as indicações dos binários.



### AVISO

#### Utilizar apenas equipamentos de elevação e dispositivo de içamento em perfeitas condições técnicas!

Para levantar e baixar o mecanismo agitador, utilizar apenas equipamentos de elevação em perfeitas condições técnicas. Enroscar os olhais de elevação necessários para a fixação na placa do motor. Certificar-se de que o mecanismo agitador não fica danificado ao ser levantado ou rebaixado. **Não** exceder a capacidade de carga máxima admissível do meio de elevação. Inspeccionar o meio de elevação quanto ao funcionamento em perfeitas condições antes da sua utilização!

- Preparar a área de operação/local de instalação:
  - Limpo, livre de substâncias sólidas
  - Seco
  - Sem gelo
  - Descontaminado
- O trabalho deve ser sempre efetuado por duas pessoas.
- Evitar uma postura corporal dolorosa e cansativa.
- Se a altura de trabalho for superior a 1 m (3 ft), utilizar andaime com proteção contra queda.
- Bloquear a área de trabalho à volta do andaime.
- Em trabalhos em espaços fechados podem acumular-se gases tóxicos ou asfixiantes. Garantir o arejamento suficiente e respeitar as medidas de proteção conforme previsto pelo regulamento interno (exemplos):
  - Medição de gás antes da iniciação.
  - Inserir o detetor de gás.
  - Etc.

- Caso se acumulem gases tóxicos ou asfíxiantes, tomar imediatamente as contramedidas necessárias.
- Para levantar, baixar e transportar o mecanismo agitador, utilizar um equipamento de elevação.
- Fixar o equipamento de elevação no ponto de fixação com uma argola. Utilizar apenas dispositivos de içamento aprovados.
- Durante a elevação do produto, permanecer fora da área de oscilação do equipamento de elevação.
- Deve ser possível montar o equipamento de elevação de forma segura. O local de armazenamento e o local de instalação têm de ser acessíveis com o equipamento de elevação. O local de instalação tem de ter uma superfície sólida.
- Respeitar as distâncias mínimas para as paredes e componentes incorporados.
- Os cabos de ligação colocados devem permitir o funcionamento seguro. Verificar se a secção transversal e o comprimento do cabo são suficientes para o tipo de colocação escolhido.

### 6.3.1 Montar o mecanismo agitador



#### PERIGO

##### Perigo de explosão devido a instalação incorreta!

Efetuar uma ligação estanque ao gás entre a placa do motor e a estrutura de suporte. Em caso de fuga de gases, existe perigo de explosão! Mandar efetuar os trabalhos apenas pelo serviço de assistência ou por técnicos autorizados!

#### CUIDADO

##### Danos materiais devido a tensões de flexão inadmissíveis!

Se o veio do mecanismo agitador não for montado perpendicularmente, podem ser exercidas elevadas tensões de flexão no veio do mecanismo agitador. Essas tensões de flexão podem danificar o veio do mecanismo agitador e a engrenagem. Para montar o veio do mecanismo agitador perpendicularmente, alinhar a placa do motor com chapas de nivelamento.

Fixar a unidade de acionamento com veio do mecanismo agitador e núcleo montados numa estrutura de suporte adequada. Montar as pás da hélice após a instalação do mecanismo agitador.

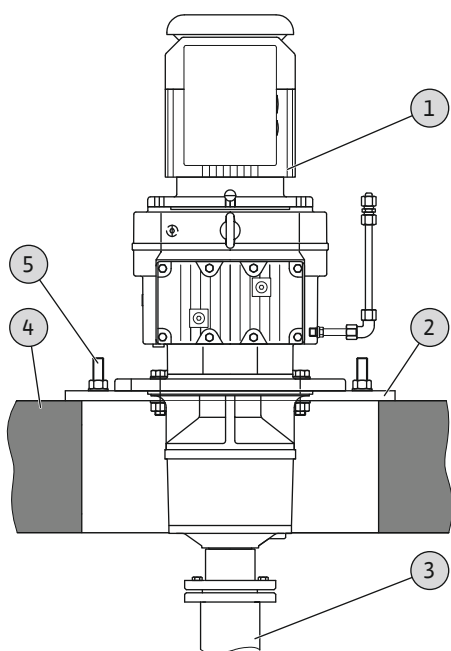


Fig. 6: Montar o mecanismo agitador

|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Unidade de acionamento     |
| 2 | Placa do motor             |
| 3 | Veio do mecanismo agitador |
| 4 | Estrutura de suporte       |
| 5 | Fixação da placa do motor  |

- ✓ Pontos de fixação montados na placa do motor.
- ✓ Área de trabalho marcada e livre de objetos e sujidades.
- ✓ Executar o trabalho com duas pessoas.
  1. Fixar o equipamento de elevação nos pontos de fixação.
  2. Levantar lentamente o mecanismo agitador. **CUIDADO! Danos materiais! Durante a elevação, colocar uma base mole por baixo.**
  3. Posicionar o mecanismo agitador por cima da estrutura de suporte.
  4. Baixar lentamente o mecanismo agitador. **CUIDADO! Danos materiais! Durante a descida, não bater na estrutura de suporte!**
    - ⇒ Efetuar o posicionamento preciso manualmente durante a descida.
  5. Baixar o mecanismo agitador até que a placa do motor esteja colocada completamente sobre a estrutura de suporte.
    - ⇒ Verificar o alinhamento perpendicular do veio do mecanismo agitador. Se necessário, alinhar a placa do motor com chapas de nivelamento.
  6. Fixar a placa do motor na estrutura de suporte. Torque de aperto conforme o esquema de montagem!
  7. Soltar o equipamento de elevação.

- O mecanismo agitador está montado. Preparar e montar as pás da hélice.

### 6.3.2 Montar as pás da hélice

#### Ajuste do ângulo

Para adaptar o mecanismo agitador aos requisitos da instalação, é possível ajustar o ângulo de ajuste das pás da hélice. Para esse efeito, estão incluídas as seguintes meias-junções no equipamento fornecido:

- Meia-junção para um ângulo de ajuste de 30/45°
- Meia-junção para um ângulo de ajuste de 35/40°



#### AVISO

##### Falha de funcionamento devido a diferentes ajustes de ângulo

Montar todas as pás da hélice com o mesmo ângulo de ajuste. Diferentes ângulos de ajuste podem causar uma falha de funcionamento.

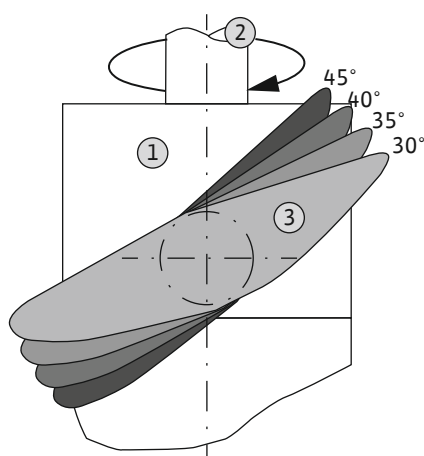


Fig. 7: Ângulo de ajuste das pás da hélice

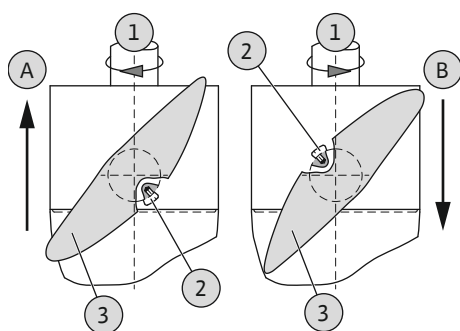
|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Núcleo (corpo de suporte)  |
| 2 | Veio do mecanismo agitador |
| 3 | Pá da hélice               |

O ângulo de ajuste específico da instalação está indicado na placa de identificação.

**AVISO! Outros ajustes de ângulos só podem ser efetuados após contacto com o serviço de assistência.**

#### Definição do sentido do impulso

O mecanismo agitador pode introduzir o impulso na área de operação para cima ou para baixo. Para esse efeito, o sentido de rotação e a orientação da pá devem coincidir. O seguinte gráfico demonstra a orientação da pá para o respetivo sentido de rotação.



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| A | Sentido do impulso: para cima  |
| B | Sentido do impulso: para baixo |
| 1 | Veio do mecanismo agitador     |
| 2 | Meia-junção                    |
| 3 | Pá da hélice                   |

**AVISO! O sentido do impulso específico da instalação (DoT) está indicado na placa de identificação!**

Fig. 8: Orientação da pá

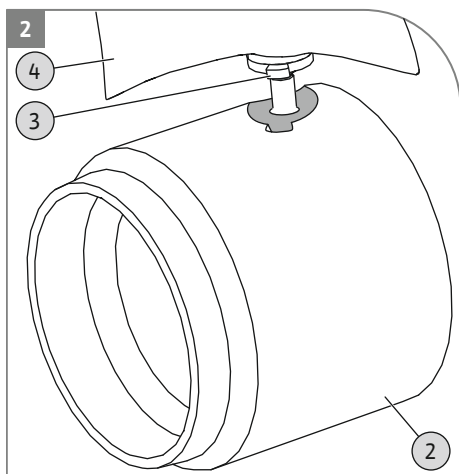
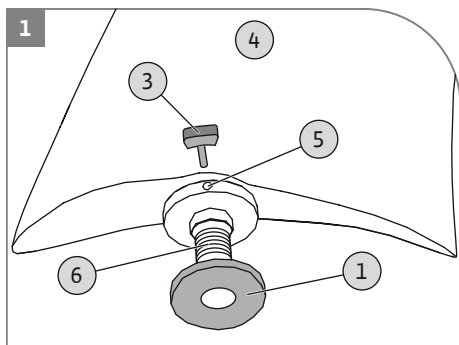


Fig. 9: Montar a meia-junção

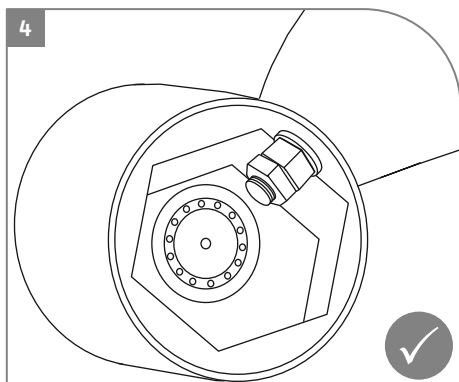
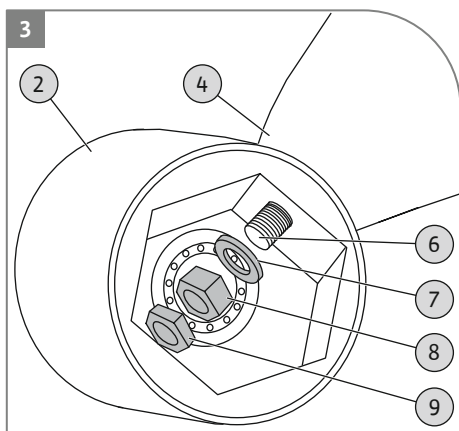


Fig. 10: Montar as pás da hélice

### Montar as pás da hélice

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Empanque liso             |
| 2 | Núcleo (corpo de suporte) |
| 3 | Meia-junção               |
| 4 | Pá da hélice              |
| 5 | Orifício para meia-junção |
| 6 | Pino roscado              |
| 7 | Anilha                    |
| 8 | Porca sextavada           |
| 9 | Contraporca sextavada     |

- ✓ A unidade de acionamento com veio do mecanismo agitador e núcleo pré-montados está ancorada fixamente na estrutura de suporte.
- ✓ Pás da hélice e meias-junções necessárias presentes.
- ✓ Ajuste do ângulo definido.
- ✓ Sentido do impulso definido.
- ✓ Chave dinamométrica com tamanho 55 e 750 Nm (553 ft·lb) presente.
- ✓ Executar o trabalho com duas pessoas.

1. Inserir a meia-junção lateralmente no orifício.  
**AVISO! Respeitar as posições angulares gravadas na meia-junção. As posições angulares devem estar visíveis após a inserção.**  
**AVISO! Respeitar o alinhamento da pás da hélice com o sentido do impulso!**
2. Colocar o empanque liso.
3. Inserir e fixar as pás da hélice com o pino roscado no suporte previsto do núcleo.  
**AVISO! A meia-junção tem de encaixar no entalhe previsto do núcleo.**

4. Inserir a anilha no pino roscado.
  5. Rodar a porca sextavada no pino roscado e apertá-la manualmente.
  6. Apertar a porca sextavada com chave dinamométrica. **Torque de aperto: 750 Nm (553 ft·lb).**
  7. Rodar a contraporca sextavada no pino roscado e apertá-la manualmente.
  8. Apertar a contraporca sextavada com chave dinamométrica. **Torque de aperto: 750 Nm (553 ft·lb).**
  9. Repetir os passos para cada pá da hélice.
  10. Verificar se todas as pás da hélice estão bem fixas.
- Pás da hélice montadas. Montar a tampa.

### 6.3.3 Montar a tampa

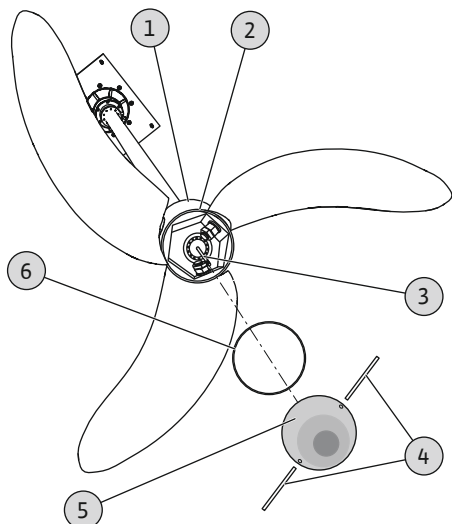


Fig. 11: Instalar a tampa

|   |   |
|---|---|
| 1 | Núcleo (corpo de suporte)                                 |
| 2 | Ranhura de suporte para O-ring                            |
| 3 | Tirante   |
| 4 | Auxiliar de montagem (barra de aço, 2 unidades, 9x250 mm) |
| 5 | Tampa   |
| 6 | O-ring  |

- ✓ As pás da hélice estão montadas.
  - ✓ Auxiliar de montagem presente.
  - ✓ Lubrificante presente.
1. Conservar as partes interiores do núcleo com massa lubrificante à prova de água.
  2. Espalhar uma camada fina de lubrificante no O-ring.
  3. Colocar o O-ring na ranhura de suporte.
  4. Enroscar o tirante com **extremidade de rosca curta** totalmente no orifício do veio do mecanismo agitador e apertá-lo manualmente.
  5. Aparafusar a tampa no tirante e apertá-la manualmente. **CUIDADO! Se o O-ring não assentar completamente na ranhura de suporte, o O-ring será esmagado e a tampa deixa de ser estanque!**
  6. Inserir o auxiliar de montagem nos orifícios de suporte da tampa e apertar bem a tampa.
  7. Retirar as barras de aço e guardá-las para a posterior desmontagem.
  8. Verificar se a tampa está bem fixa.
- Tampa instalada. Estabelecer a ligação elétrica.

### 6.3.4 Condições ambientais após a instalação

Inundar a piscina após a instalação. **Cobertura de água mín.: 1 m (3 ft)**. Deste modo, a hélice é protegida de influências ambientais, tais como raios solares diretos ou geada prolongada. Se não for possível inundar a piscina, cumprir os requisitos de armazenamento. Ver «Armazenamento [► 692]».

**CUIDADO! As influências ambientais, tais como raios solares diretos ou geada prolongada, podem danificar ou destruir os elementos de elastómero e os revestimentos! Se necessário, embalar a hélice para efeitos de proteção.**

### 6.4 Ligação elétrica



#### PERIGO

#### Perigo de morte devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico! Os trabalhos elétricos devem ser realizados por um eletricitista conforme as normas locais.



#### AVISO

#### Observar a literatura complementar!

Para uma utilização correta, ler e respeitar o manual do fabricante.

- A ligação de rede deve corresponder aos dados na placa de identificação do motor.
- Disponibilizar no local e colocar o cabo de ligação conforme as normas locais.
- Efetuar a ligação à terra conforme as normas locais. Instalar uma secção transversal do cabo em conformidade com as normas locais.

#### 6.4.1 Ligação da unidade de acionamento

Consultar na documentação do fabricante as informações sobre a ligação da unidade de acionamento à rede elétrica!

#### 6.4.2 Funcionamento intermitente

O mecanismo agitador foi concebido para o funcionamento contínuo. É possível um funcionamento intermitente. Dependendo da frequência de ligação, o processo de ativação deve ser efetuado através de um arrancador suave.

**Para o funcionamento intermitente, contactar o serviço de assistência!**

## 6.5 Dispositivos de monitorização recomendados

### 6.5.1 Monitorização de nível

A hélice tem de estar sempre submersa durante o funcionamento. Se a cobertura de água for inferior à cobertura exigida, desligar o mecanismo agitador! Em aplicações com grandes oscilações de nível, recomenda-se, por conseguinte, a instalação de uma monitorização do nível.

## 7 Arranque



### ATENÇÃO

#### Ferimentos nas mãos e nos pés por falta de equipamento de proteção!

Durante o trabalho, existe o perigo de ferimentos (graves). Utilizar o seguinte equipamento de proteção:

- Luvas de segurança contra cortes
- Calçado de segurança
- Se forem utilizados meios de elevação, é obrigatório utilizar também um capacete!

### 7.1 Qualificação de pessoal

- Trabalhos elétricos: Um electricista deve executar os trabalhos elétricos.
- Utilização/comando: O pessoal de operação deve estar informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.

### 7.2 Obrigações do operador

- Disponibilização do manual de instalação e funcionamento junto do mecanismo agitador ou num local previsto para o efeito.
- Disponibilização do manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Certificar-se de que todo o pessoal leu e compreendeu o manual de instalação e funcionamento.
- Todos os dispositivos de segurança e controlos de paragem de emergência no lado da instalação estão ativos e foram verificados quanto ao seu funcionamento perfeito.
- O mecanismo agitador é adequado à utilização nas condições de funcionamento predefinidas.

### 7.3 Funcionamento em atmosferas explosivas

| Aprovação conforme | ATEX | FM |
|--------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F   | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S   | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M   | o    | –  |

Legenda: – = não disponível/impossível, o = opcional, • = de série

Para a utilização em atmosferas explosivas, o mecanismo agitador e a unidade de acionamento têm de estar identificados na respetiva placa de identificação:

- **Mecanismo agitador**
  - Símbolo «Ex» da respetiva aprovação
  - Classificação da proteção contra explosão
- **Unidade de acionamento**
  - Símbolo «Ex» da respetiva aprovação
  - Classificação da proteção contra explosão
  - Número de certificação (dependendo da aprovação)
    - Se for previsto pela aprovação, o número de certificação está impresso na placa de identificação.

**Consultar e cumprir os respetivos requisitos referidos no capítulo sobre a proteção antideflagrante no anexo deste manual de instalação e funcionamento!**

#### Certificação ATEX

Os mecanismos agitadores estão homologados para o funcionamento em áreas com risco de explosão:

- Grupo de aparelhos: II
- Categoria: 2, zona 1 e zona 2

**Os mecanismos agitadores não podem ser utilizados na zona 0!**

## 7.4 Sentido de rotação



### ATENÇÃO

#### A permanência de pessoas na área de trabalho do mecanismo agitador é proibida!

Durante o funcionamento do mecanismo agitador, as pessoas podem sofrer ferimentos (graves)! Por isso, não podem permanecer pessoas dentro da área de trabalho. Se alguém entrar na área de trabalho do mecanismo agitador, desligar o mecanismo agitador e protegê-lo eventualmente contra uma reativação não autorizada!

A unidade de acionamento pode funcionar em sentido anti-horário ou em sentido horário. O sentido do impulso do mecanismo agitador é definido em função do sentido de rotação da hélice:

- No sentido horário\*: Sentido do impulso para **cima**
- No sentido anti-horário\*: Sentido do impulso para **baixo**

**AVISO! \*As informações sobre o sentido de rotação referem-se à vista superior do mecanismo agitador!**

**AVISO! A orientação da pá e o sentido de rotação devem coincidir!**

**AVISO! O sentido de rotação específico da instalação (DoR) está indicado na placa de identificação!**

#### Verificar o sentido de rotação

- ✓ Unidade de acionamento ligada à rede elétrica em conformidade com o manual do fabricante.
- ✓ Todos os cabos de ligação colocados corretamente.
- ✓ Não se encontram pessoas na área de trabalho do mecanismo agitador.
  1. Ligar o mecanismo agitador.
  2. Olhar para a hélice de um plano superior e verificar o sentido de rotação. **AVISO! O sentido do impulso necessário está definido no dimensionamento da instalação!**
  3. Se o sentido de rotação for incorreto, mandar alterar a ligação elétrica por um electricista.
  4. Verificar novamente o sentido de rotação.
    - ▶ Sentido de rotação correto, sentido do impulso conforme o dimensionamento da instalação.

## 7.5 Antes de ligar



### AVISO

#### Observar a literatura complementar!

Para uma utilização correta, ler e respeitar o manual do fabricante.

Antes de ligar, verificar os seguintes pontos:

- Verificar a instalação quanto à versão correta e conforme as normas locais aplicáveis:
  - Mecanismo agitador montado de forma correta e segura?
  - O mecanismo agitador está ligado à terra?
  - A ligação elétrica foi efetuada conforme as normas?
  - A colocação dos cabos de ligação foi efetuada conforme as normas?
  - Os componentes mecânicos foram fixados corretamente?
  - Distâncias mínimas cumpridas entre hélice e componentes incorporados na área de operação?
- Verificar a unidade de acionamento:
  - Engrenagem: Óleo de armazenamento retirado e enxaguada e abastecida com óleo de funcionamento?
  - Enchimento de óleo previsto (tipo, quantidade, posição de montagem) verificado?
  - Parafusos de controlo de óleo e de drenagem livremente acessíveis?
  - Estanqueidade verificada de todas as ligações roscadas na engrenagem?
  - Instruções do manual do fabricante lidas e executadas?
- Verificar as condições de funcionamento:



- Sentido do impulso conforme o dimensionamento da instalação – sentido de rotação verificado?
- Funcionamento intermitente – arranque suave ligado a montante?
- A temperatura mín./máx. do fluido foi verificada?
- A profundidade de imersão máxima foi verificada?
- Nível de cobertura de água mínimo por cima da hélice definido e monitorizado?

## 7.6 Ligar e desligar

Ligar e desligar o mecanismo agitador através de um elemento de comando separado (interruptor para ligar/desligar, aparelho de distribuição), a disponibilizar no local.

A corrente nominal é excedida durante alguns segundos durante o processo de arranque. Até a temperatura de funcionamento do motor ser atingida e o fluxo no tanque estar estabelecido, a entrada de corrente permanece ligeiramente acima da corrente nominal. No funcionamento normal, a corrente nominal já não pode ser excedida. **CUIDADO! Se o mecanismo agitador não arrancar, deve-se desligá-lo imediatamente. Reparar a avaria antes de o ligar novamente!**

## 7.7 Durante o funcionamento



### ATENÇÃO

#### Perigo de queimaduras em superfícies quentes!

O corpo do motor pode ficar quente durante o funcionamento. Podem ocorrer queimaduras. Depois de desligar o motor, deixá-lo arrefecer até à temperatura ambiente!

### CUIDADO

#### Danos materiais devido a funcionamento inadequado!

A hélice tem de estar sempre submersa durante o funcionamento. Se a cobertura de água for inferior à cobertura exigida, desligar o mecanismo agitador! Em aplicações com grandes oscilações de nível, recomenda-se, por conseguinte, a instalação de uma monitorização do nível!



### AVISO

#### Observar a literatura complementar!

Para uma utilização correta, ler e respeitar o manual do fabricante.

Durante o funcionamento, respeitar as normas locais relativas aos seguintes temas:

- Segurança no trabalho
- Prevenção de acidentes
- Manuseamento de máquinas elétricas

Respeitar estritamente a divisão de trabalho do pessoal definida pelo operador. Todo o pessoal é responsável pelo cumprimento da divisão de trabalho e das prescrições!

Verificar em intervalos regulares os seguintes pontos:

- Tensão de funcionamento\*
- Frequência\*
- Consumo de corrente entre cada fase\*
- Diferença de tensão entre cada fase\*
- Frequência de ligação máx.\*
- Cobertura de água mínima da hélice
- Funcionamento silencioso/com pouca vibração

\*Indicação das tolerâncias conforme o manual do fabricante!

#### Consumo de corrente elevado

Dependentemente do fluido e da formação de fluxo podem ocorrer pequenas oscilações no consumo de corrente. Um consumo de corrente elevado indica um dimensionamento alterado que resulta num desgaste elevado no mecanismo agitador.

As causas para um dimensionamento alterado podem ser:

- Ângulo muito aberto das pás da hélice. Verificar os ajustes e adaptar, se necessário.
- Alteração da viscosidade e da densidade do fluido.
- Limpeza preliminar mecânica insuficiente, p. ex. substâncias fibrosas e abrasivas.

- Fluxos não homogêneos devido a componentes incorporados ou desvios na área de operação.
- Vibrações devido a entradas e saídas do tanque obstruídas, entrada de ar errada (ventilador) ou interferência mútua de vários mecanismos agitadores.

Verificar o dimensionamento da instalação e tomar as devidas contramedidas. Para outras ajudas contactar o serviço de assistência.

## 8 Paragem/Desmontagem

### 8.1 Qualificação de pessoal

- Utilização/comando: O pessoal de operação deve estar informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.
- Trabalhos elétricos: Um electricista deve executar os trabalhos elétricos.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários para o terreno de construção existente.

### 8.2 Obrigações do operador

- Prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança locais em vigor das associações profissionais.
- Cumprir as normas relativas a trabalhos com cargas pesadas e suspensas.
- Disponibilizar o equipamento de proteção necessário e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Garantir ventilação suficiente nos espaços fechados.
- Caso se acumulem gases tóxicos ou asfíxiante, tomar imediatamente contramedidas!

### 8.3 Paragem



#### AVISO

#### Observar a literatura complementar!

Para uma utilização correta, ler e respeitar o manual do fabricante.

Durante a paragem, o mecanismo agitador é desligado, mas continua a estar instalado. Deste modo, o mecanismo agitador está operacional a qualquer momento.

- ✓ Manter sempre a hélice completamente submersa no fluido para que fique protegida da geada e do gelo. **Cobertura de água mín.: 1 m (3 ft).**
- ✓ A temperatura do fluido deve ser sempre superior a +3 °C (+37 °F).
  1. Desligar o mecanismo agitador no elemento de comando.
  2. Proteger o elemento de comando contra uma reativação não autorizada (por exemplo, bloquear o interruptor principal).
    - ▶ O mecanismo agitador está fora de serviço e pode ser desmontado agora.

Se o mecanismo agitador permanecer montado após a paragem, respeitar os seguintes pontos:

- Garantir as condições para a paragem por todo período da paragem. Se as condições não estiverem garantidas, o mecanismo agitador deve ser desmontado ou embalado de forma protegida contra o gelo após a paragem!
- Realizar regularmente um teste de funcionamento de 5 minutos (mensalmente a trimestralmente).

## 8.4 Desmontagem

**PERIGO****Perigo de fluidos nocivos para a saúde durante a desmontagem!**

Durante a desmontagem, é possível entrar em contacto com fluidos nocivos para a saúde. Respeitar os seguintes pontos:

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - ⇒ Óculos de proteção fechados
  - ⇒ Máscara
  - ⇒ Luvas de proteção
- Apanhar imediatamente as gotas que caiam.
- Observar as indicações do regulamento interno! O operador tem de se certificar de que o pessoal recebeu e leu o regulamento interno!

**PERIGO****Perigo de fluidos nocivos para a saúde!**

Se o mecanismo agitador for utilizado em fluidos nocivos para a saúde, existe perigo de morte.

- Descontaminar o mecanismo agitador após a desmontagem e antes de qualquer outro trabalho.
- Observar as indicações do regulamento interno. O operador tem de se certificar de que o pessoal recebeu e leu o regulamento interno.

**PERIGO****Perigo de morte devido a corrente elétrica!**

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico! Os trabalhos elétricos devem ser realizados por um electricista conforme as normas locais.

**PERIGO****Perigo de morte devido a trabalho desacompanhado perigoso!**

Os trabalhos em poços e espaços confinados e os trabalhos com perigo de queda são trabalhos perigosos. Estes trabalhos não podem ser efetuados por uma só pessoa! É necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.

**ATENÇÃO****Ferimentos nas mãos e nos pés, bem como perigo de queda por falta de equipamento de proteção!**

Durante o trabalho, existe o perigo de ferimentos (graves). Utilizar o seguinte equipamento de proteção:



- Luvas de segurança contra cortes



- Calçado de segurança
- Cinto de segurança
- Se forem utilizados meios de elevação, é obrigatório utilizar também um capacete!

**ATENÇÃO****Perigo de queimaduras em superfícies quentes!**

O corpo do motor pode ficar quente durante o funcionamento. Podem ocorrer queimaduras. Depois de desligar o motor, deixá-lo arrefecer até à temperatura ambiente!

**AVISO****Utilizar apenas equipamentos de elevação e dispositivo de içamento em perfeitas condições técnicas!**

Para levantar e baixar o mecanismo agitador, utilizar apenas equipamentos de elevação em perfeitas condições técnicas. Enroscar os olhais de elevação necessários para a fixação na placa do motor. Certificar-se de que o mecanismo agitador não fica danificado ao ser levantado ou rebaixado. **Não** exceder a capacidade de carga máxima admissível do meio de elevação. Inspeccionar o meio de elevação quanto ao funcionamento em perfeitas condições antes da sua utilização!

Executar os seguintes passos para a desmontagem:

**AVISO****Passos para a desmontagem**

A desmontagem dos diversos componentes realiza-se analogamente pela ordem inversa.

- ✓ O mecanismo agitador está fora de serviço.
- ✓ Unidade de acionamento arrefecida.
- ✓ O mecanismo agitador foi limpo e eventualmente desinfetado.
- ✓ A área de operação foi esvaziada, limpa e eventualmente desinfetada.
- ✓ Executar o trabalho com duas pessoas.
  1. Desligar a unidade de acionamento da rede elétrica.
  2. Entrar na área de operação. **PERIGO! Se a área de operação não poder ser limpa e desinfetada, utilizar o equipamento de proteção conforme as indicações do regulamento!**
  3. Retirar a tampa.
    - ⇒ Ver «Montar a tampa [▶ 697]».
  4. Desmontar as pás da hélice.
    - ⇒ Ver «Montar as pás da hélice [▶ 696]».
  5. Retirar as pás da hélice, as fixações e as ferramentas da área de operação.
  6. Sair da área de operação.
  7. Soltar a unidade de acionamento da estrutura de suporte.
    - ⇒ Ver «Montar o mecanismo agitador [▶ 695]».
  8. Fixar o equipamento de elevação.
    - ⇒ Ver «Transporte [▶ 690]».
  9. Elevar lentamente o mecanismo agitador e retirar da área de operação. **CUIDADO! Danos materiais! Durante o processo de elevação, certificar-se de que o mecanismo agitador não colide com a estrutura de suporte.**
  10. Se o fluido entrou no núcleo, limpar bem o núcleo, desinfetá-lo e selar novamente as partes interiores.
  11. Se o mecanismo agitador for armazenado por um longo período de tempo, drenar o óleo de engrenagem e eliminá-lo conforme as normas locais. Encher a engrenagem com óleo de armazenamento.
    - ⇒ Ver o manual do fabricante!
- ▶ Desmontagem concluída. Armazenar o mecanismo agitador. Ver «Armazenamento [▶ 692]» e o manual do fabricante.

## 8.5 Limpar e desinfetar



### PERIGO

#### Perigo de fluidos nocivos para a saúde!

Se o mecanismo agitador foi utilizado em fluidos nocivos para a saúde, existe perigo de morte! Descontaminar o mecanismo agitador antes de qualquer outro trabalho! Durante os trabalhos de limpeza, utilizar o seguinte equipamento de proteção:

- Óculos de proteção fechados
  - Máscara respiratória
  - Luvas de proteção
- ⇒ O equipamento indicado constitui um requisito mínimo, observar as indicações do regulamento interno! O operador tem de se certificar de que o pessoal recebeu e leu o regulamento interno!

- ✓ O mecanismo agitador está desmontado.
- ✓ Unidade de acionamento embalada à prova de água.
- ✓ A água de limpeza contaminada é descarregada conforme as normas locais na canalização de águas residuais.
- ✓ Está disponível um desinfetante para mecanismos agitadores contaminados.
  1. Fixar o meio de elevação nos pontos de fixação da unidade de acionamento.
  2. Levantar o mecanismo agitador cerca de 30 cm (10 in) acima do chão.
  3. Lavar o mecanismo agitador com água limpa de cima para baixo. **AVISO! No caso de mecanismos agitadores contaminados, deve ser utilizado um desinfetante adequado! Respeitar estritamente as indicações do regulamento interno!**
  4. Lavar as pás da hélice e a tampa de todos os lados.
  5. Eliminar no canal todos os resíduos de sujidade no chão.
  6. Deixar secar o mecanismo agitador e outros componentes.

## 9 Conservação



### PERIGO

#### Perigo de morte devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico! Os trabalhos elétricos devem ser realizados por um electricista conforme as normas locais.



### AVISO

#### Observar a literatura complementar!

Para uma utilização correta, ler e respeitar o manual do fabricante.

### 9.1 Qualificação de pessoal

- Realizar apenas os trabalhos de manutenção descritos no manual de instalação e funcionamento.
- Colocar o mecanismo agitador fora de serviço antes dos trabalhos de manutenção, ver Paragem [► 702].

- Trabalhos elétricos: Um electricista deve executar os trabalhos elétricos.
- Trabalhos de manutenção: O técnico tem de estar familiarizado com o manuseamento dos meios de funcionamento utilizados e a eliminação dos mesmos. Além disso, o técnico tem de ter conhecimentos básicos de engenharia mecânica.

### 9.2 Obrigações do operador

- Disponibilizar o equipamento de proteção necessário e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Recolher os meios de funcionamento em tanques adequados e eliminá-los conforme as normas.
- Eliminar o vestuário de proteção utilizado conforme as normas.

- Utilizar apenas as peças originais do fabricante. A utilização de peças diferentes das peças originais isenta o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.
- Recolher imediatamente as fugas de fluido e meio de funcionamento e eliminar conforme as diretivas locais em vigor.
- Disponibilizar as ferramentas necessárias.
- Quando forem utilizados solventes e detergentes facilmente inflamáveis, é proibido fumar, foguear, bem como chamas abertas.

### 9.3 Meios de funcionamento

#### 9.3.1 Tipos de óleo e volumes de enchimento

A engrenagem está abastecida com óleo de engrenagem. O tipo de óleo utilizado e o volume de enchimento estão indicados na placa de identificação da unidade de acionamento. Consultar informações adicionais sobre os tipos de óleo no manual do fabricante.

#### 9.3.2 Lubrificante

Utilizar como lubrificante uma massa **insolúvel em água**.

### 9.4 Intervalos de manutenção

Para garantir um funcionamento seguro, devem ser regularmente executados trabalhos de manutenção. Dependendo das condições ambiente reais, é possível definir intervalos de manutenção contratualmente divergentes! Se durante o funcionamento surgirem fortes vibrações, é necessário verificar o mecanismo agitador ou a instalação independentemente dos intervalos de manutenção definidos.

#### 9.4.1 Intervalos de manutenção para condições normais

| Trabalhos de manutenção                                      | Intervalo  | A efetuar em   |
|--|------------|--|
| Verificar a resistência de isolamento da bobinagem do motor. | *          | Unidade de acionamento   |
| Verificar o nível de óleo na engrenagem.                     | *          | Unidade de acionamento   |
| Verificar os vedantes.                                       | *          | Unidade de acionamento   |
| Verificar a estanqueidade da caixa de terminais.             | *          | Unidade de acionamento   |
| Verificação visual quanto a desgaste                         | Anualmente | Unidade de acionamento, veio do mecanismo agitador, núcleo, hélice |
| Verificação visual dos acessórios                            | Anualmente | Acessórios, componentes adicionais                                 |
| Verificação visual do cabo de ligação de rede                | Anualmente | Cabo de ligação de rede  |
| Realizar a mudança de óleo.                                  | *          | Unidade de acionamento   |

**AVISO! \*Consultar o intervalo e o trabalho no manual do fabricante!**

#### 9.4.2 Intervalos de manutenção em condições difíceis

No caso de condições de funcionamento difíceis, os intervalos de manutenção prescritos devem ser eventualmente reduzidos. São consideradas condições de funcionamento difíceis:

- Em fluidos com componentes de fibras longas
- Em fluidos muito corrosivos ou abrasivos
- Em fluidos com forte acumulação de gases
- Funcionamento num ponto de funcionamento desfavorável
- Em condições de corrente desfavoráveis (p. ex. devido aos componentes incorporados ou arejamento)

Se o mecanismo agitador for utilizado sob condições de funcionamento difíceis, recomenda-se a celebração de um contrato de manutenção. Contacte o serviço de assistência.

## 9.5 Trabalhos de manutenção



### PERIGO

#### Perigo de fluidos nocivos para a saúde durante os trabalhos de manutenção!

O mecanismo agitador não é desmontado para os trabalhos. É possível entrar em contacto com fluidos nocivos para a saúde. Respeitar os seguintes pontos:

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - ⇒ Óculos de proteção fechados
  - ⇒ Máscara
  - ⇒ Luvas de proteção
- Apanhar imediatamente as gotas que caiam.
- Limpar e desinfetar as ferramentas após os trabalhos.
- Observar as indicações do regulamento interno! O operador tem de se certificar de que o pessoal recebeu e leu o regulamento interno!



### ATENÇÃO

#### Ferimentos nas mãos, nos pés e nos olhos por falta de equipamento de proteção!

Durante o trabalho, existe o perigo de ferimentos (graves). Utilizar o seguinte equipamento de proteção:

- Luvas de segurança contra cortes
- Calçado de segurança
- Óculos de proteção fechados

- Marcar e eventualmente vedar a área de trabalho.
- Preparar a área de trabalho:
  - Limpo
  - Seco
  - Sem gelo
  - Descontaminado
- Em trabalhos em espaços fechados podem acumular-se gases tóxicos ou asfixiantes. Garantir o arejamento suficiente e respeitar as medidas de proteção conforme previsto pelo regulamento interno (exemplos):
  - Medição de gás antes da iniciação.
  - Inserir o detetor de gás.
  - Etc.
- Caso se acumulem gases tóxicos ou asfixiantes, tomar imediatamente as contramedidas necessárias.
- Se as condições meteorológicas (p. ex. formação de gelo, vetos fortes) não permitem continuar a execução o trabalho em segurança, deve-se interromper o trabalho.
  - ✓ O mecanismo agitador está fora de serviço.
  - ✓ A unidade de acionamento arrefeceu até à temperatura ambiente.
  - ✓ A unidade de acionamento foi limpa cuidadosamente e (eventualmente) desinfetada.
- 1. Efetuar os trabalhos de manutenção conforme as instruções.
  - ⇒ Se forem constatados defeitos, substituir os componentes. Ver «Trabalhos de reparação [► 709]».
- 2. Efetuar os trabalhos de manutenção em conformidade com o manual do fabricante.
  - ▶ Manutenção efetuada. Voltar a colocar o mecanismo agitador em funcionamento.

### 9.5.1 Trabalhos de manutenção recomendados

Para um funcionamento sem problemas, recomenda-se uma verificação regular do consumo de corrente e da tensão de serviço em todas as três fases. No funcionamento normal, estes valores mantêm-se constantes. Em função das propriedades do fluido, podem ocorrer ligeiras oscilações.

Através do consumo de corrente, é possível detetar atempadamente e eliminar danos ou falhas de funcionamento do mecanismo agitador. Oscilações de tensão maiores sobrecarregam a bobinagem do motor, podendo causar falhas. Uma verificação regular permite evitar danos posteriores mais graves e minimiza o risco de uma perda total. Quanto à verificação regular, recomenda-se a utilização de uma monitorização à distância.

#### 9.5.2 Verificação visual do mecanismo agitador quanto a desgaste

Verificar os componentes individuais (hélice, núcleo, etc.) , quanto a danos e desgaste. Se forem constatados defeitos, respeitar os seguintes pontos:

- Se o revestimento estiver danificado, o revestimento tem de ser reparado.
- Se os componentes estiverem desgastados, contactar o serviço de assistência para substituição dos componentes!

#### 9.5.3 Verificação visual de acessórios

Os acessórios devem ser verificados quanto a:

- Fixação correta
- Funcionamento perfeito
- Sinais de desgaste, por exemplo, fissuras por vibrações

Os defeitos constatados têm de ser reparados imediatamente ou os acessórios substituídos.

#### 9.5.4 Verificação visual do cabo de ligação

Verificar o cabo de ligação, quanto a:

- Bolhas
- Fissuras
- Riscos
- Pontos de fricção
- Pontos de esmagamento

Se forem detetados danos no cabo de ligação, o mecanismo agitador tem de ser colocado imediatamente fora de serviço! Mandar substituir o cabo de ligação por um electricista. O mecanismo agitador só pode ser recolocado em funcionamento depois de o dano ter sido devidamente eliminado!

**CUIDADO! Os cabos de ligação danificados podem causar um curto circuito e levar à perda total do mecanismo agitador.**

#### 9.5.5 Mudança do óleo de engrenagem com meios auxiliares montados

##### AVISO

##### Meios auxiliares montados para uma mudança de óleo simples

Consultar as informações sobre o tipo e a quantidade de óleo na placa de identificação do motor. Consultar as instruções de segurança e as instruções de trabalho detalhadas relativas à mudança de óleo no manual do fabricante. A seguinte secção refere-se apenas aos passos com meios auxiliares montados!

Com a posição de montagem da unidade de acionamento, o parafuso de descarga do óleo da engrenagem situa-se imediatamente por cima da fixação ao chão. Para uma mudança de óleo simples, está montada uma conduta de descarga de óleo na abertura de descarga de óleo.

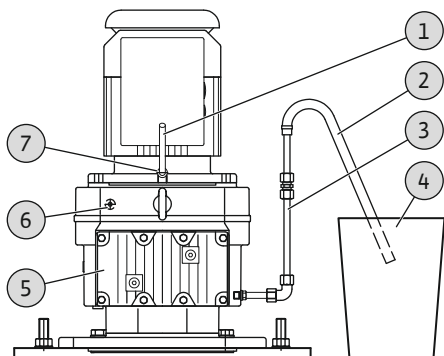


Fig. 12: Mudança de óleo

|   |   |
|---|---|
| 1 | Peça de ligação para ar comprimido          |
| 2 | Tubo de descarga                            |
| 3 | Conduta de descarga de óleo com bujão falso |
| 4 | Tanque coletor                              |
| 5 | Engrenagem                                  |
| 6 | Parafuso do nível de óleo                   |
| 7 | Abertura de enchimento de óleo              |

- ✓ O mecanismo agitador está fora de serviço.
- ✓ A unidade de acionamento arrefeceu, foi limpa e eventualmente desinfetada.
- ✓ Área de trabalho preparada.
- ✓ O equipamento de proteção está colocado.



- ✓ Meios auxiliares preparados:
  - Tubo de descarga, comprimento de aprox. 0,5 m (20 in)
  - Tubo de ar comprimido, diâmetro interior de 10 mm (0,5 in)
  - Ar comprimido de, no máx., 0,8 bar (11,5 psi)
  - Tanque coletor com volume suficiente
  - Funil
- ✓ Instruções de segurança do manual do fabricante lidas e cumpridas!
  1. Retirar o parafuso de fecho da abertura de enchimento de óleo.
  2. Enroscar a peça de ligação na abertura de enchimento de óleo.
  3. Ligar o ar comprimido na peça de ligação.
  4. Retirar o bujão falso da conduta de descarga de óleo.
  5. Fixar o tubo de descarga na conduta de descarga de óleo.
  6. Posicionar o tubo de descarga no tanque coletor.
  7. Formar lentamente ar comprimido. Pressão máx.: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Esvaziar a engrenagem.
    - ⇒ Ignorar quantidades residuais pequenas.
    - ⇒ Se permanecerem grandes quantidades residuais na engrenagem, enxaguar a engrenagem várias vezes com óleo de limpeza.
  9. Verificar o óleo no tanque coletor:
    - ⇒ Se o óleo estiver muito contaminado, enxaguar a engrenagem várias vezes com um óleo de limpeza.
    - ⇒ Se o óleo tiver detritos metálicos, informar o serviço de assistência!
  10. Retirar o tubo de descarga da conduta de descarga de óleo.
  11. Fechar a conduta de descarga de óleo com bujão falso.
  12. Retirar o ar comprimido e desmontar a peça de ligação da abertura de enchimento de óleo.
  13. Retirar o parafuso do nível de óleo para efeitos de ventilação.
  14. Encher o novo óleo na abertura de enchimento de óleo através de um funil.
 

**AVISO! Consultar as informações sobre o tipo e a quantidade de óleo na placa de identificação do motor.**
  15. Enroscar o parafuso do nível de óleo e o parafuso de fecho da abertura de enchimento de óleo.
  16. Verificar a estanqueidade de todos os parafusos de fecho.
    - ▶ Mudança de óleo concluída. Voltar a colocar o mecanismo agitador em funcionamento.

## 9.6 Trabalhos de reparação



### PERIGO

#### Perigo de fluidos nocivos para a saúde!

Se o mecanismo agitador for utilizado em fluidos nocivos para a saúde, existe perigo de morte.

- Descontaminar o mecanismo agitador após a desmontagem e antes de qualquer outro trabalho.
- Observar as indicações do regulamento interno. O operador tem de se certificar de que o pessoal recebeu e leu o regulamento interno.



### ATENÇÃO

#### Pás da hélice com arestas vivas!

Nas pás da hélice podem formar-se arestas vivas. Existe o perigo de corte de membros. Utilizar luvas de proteção contra cortes.

**ATENÇÃO****Ferimentos nas mãos, nos pés e nos olhos por falta de equipamento de proteção!**

Durante o trabalho, existe o perigo de ferimentos (graves). Utilizar o seguinte equipamento de proteção:

- Luvas de segurança contra cortes
- Calçado de segurança
- Óculos de proteção fechados

Nos trabalhos de reparação aplica-se o seguinte:

- Apanhar imediatamente as gotas que caiam.
- Substituir sempre os O-rings, os empanques mecânicos e os fixadores de parafusos.
- Torques de aperto, ver «Anexo [▶ 715]».
- É proibido aplicar forças excessivas nestes trabalhos.

**Trabalhos preparatórios**

- ✓ Efetuar o trabalho por duas pessoas.
  - ✓ Mecanismo agitador fora de serviço, ver «Paragem [▶ 702]».
  - ✓ Mecanismo agitador desmontado, ver «Desmontagem [▶ 702]».
  - ✓ Mecanismo agitador desinfetado, ver «Limpar e desinfetar [▶ 704]».
1. Preparar as ferramentas necessárias.
  2. Colocar o mecanismo agitador num local de trabalho nivelado e limpo.
  3. Proteger o mecanismo agitador contra o escorregamento.
  4. Preparar o equipamento de elevação com dispositivo de içamento.
  5. Preparar vigas de madeira para o alinhamento horizontal do mecanismo agitador.
  6. Executar apenas trabalhos de reparação autorizados.
- ▶ Iniciar os trabalhos de reparação.

**9.6.1 Avisos sobre a utilização de fixadores de parafusos**

Todas as ligações roscadas podem ser previstas de um fixador de parafusos. Como fixador de parafusos são utilizados porcas autoblocantes. Substituir **sempre** o fixador de parafusos!

**9.6.2 Que trabalhos de reparação podem ser realizados**

- Substituir a tampa e as pás da hélice.
- Substituir o núcleo.
- Substituir o veio do mecanismo agitador.
- Substituir a unidade de acionamento.

**9.6.3 Substituir a tampa e as pás da hélice****PERIGO****Perigo de fluidos nocivos para a saúde durante a montagem!**

Certificar se o local de instalação está limpo e desinfetado durante a montagem. Se for possível entrar em contacto com fluidos nocivos para a saúde, devem ser considerados os seguintes pontos:

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - ⇒ Óculos de proteção fechados
  - ⇒ Máscara
  - ⇒ Luvas de proteção
- Apanhar imediatamente as gotas que caiam.
- Observar as indicações do regulamento interno! O operador tem de se certificar de que o pessoal recebeu e leu o regulamento interno!



**AVISO**

**Passos para a desmontagem**

A desmontagem dos diversos componentes realiza-se analogamente pela ordem inversa.

- A substituição das pás da hélice é efetuada com o mecanismo agitador montado. Respeitar os seguintes pontos:
- Preparar a área de operação/local de instalação:
    - Limpo, livre de substâncias sólidas
    - Seco
    - Sem gelo
    - Descontaminado
  - O trabalho deve ser sempre efetuado por duas pessoas.
  - Evitar uma postura corporal dolorosa e cansativa.
  - Se a altura de trabalho for superior a 1 m (3 ft), utilizar andaime com proteção contra queda.
  - Bloquear a área de trabalho à volta do andaime.
  - Em trabalhos em espaços fechados podem acumular-se gases tóxicos ou asfíxiantes. Garantir o arejamento suficiente e respeitar as medidas de proteção conforme previsto pelo regulamento interno (exemplos):
    - Medição de gás antes da iniciação.
    - Inserir o detetor de gás.
    - Etc.
  - Caso se acumulem gases tóxicos ou asfíxiantes, tomar imediatamente as contramedidas necessárias.
  - Para a desmontagem/montagem da tampa, ver «Montar a tampa [▶ 697]».
  - Para a desmontagem/montagem das pás da hélice, ver «Montar as pás da hélice [▶ 696]».
  - Verificar o desgaste de cada pá da hélice. Se necessário, substituir todas as pás da hélice. Contactar o serviço de assistência!
  - Anotar o ajuste do ângulo. Um ajuste do ângulo diferente altera o comportamento do fluxo.

**9.6.4 Substituir o núcleo**

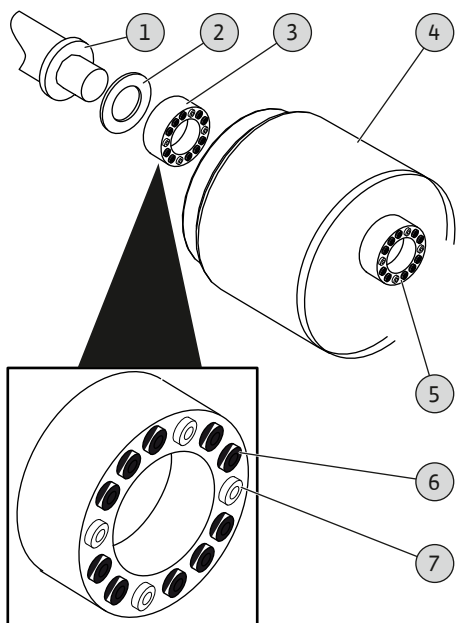


Fig. 13: Montar/ desmontar o núcleo

**Desmontar o núcleo**

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Veio do mecanismo agitador        |
| 2 | Empanque liso                     |
| 3 | Conjunto de fixação, traseiro     |
| 4 | Núcleo (corpo de suporte)         |
| 5 | Conjunto de fixação, dianteiro    |
| 6 | Parafuso sextavado interno, preto |
| 7 | Parafuso sextavado interno, prata |

- ✓ Pás da hélice desmontadas, ver «Montar as pás da hélice [▶ 696]».
- ✓ Tampa desmontada, ver «Montar a tampa [▶ 697]».
- ✓ Alinhamento horizontal do veio do mecanismo agitador: Vigas de madeira posicionadas por baixo do veio do mecanismo agitador.
  1. Soltar os parafusos sextavados internos (pretos e prata) do conjunto de fixação dianteiro. **AVISO! Não desenroscar os parafusos totalmente!**
  2. Soltar o conjunto de fixação: desenroscar os parafusos prata (M8). Enroscar o parafuso M10 e soltar o conjunto de fixação.
  3. Retirar o conjunto de fixação dianteiro do veio do mecanismo agitador.
  4. Soltar os parafusos sextavados internos do conjunto de fixação traseiro (pretos e prata). **AVISO! Não desenroscar os parafusos totalmente!**
  5. Soltar o conjunto de fixação: desenroscar os parafusos prata (M8). Enroscar o parafuso M10 e soltar o conjunto de fixação.
  6. Retirar o núcleo do veio do mecanismo agitador.
  7. Retirar o conjunto de fixação dianteiro do veio do mecanismo agitador.

**Montar o núcleo**

- ✓ Novo empanque liso presente.
  - ✓ Dispositivo de fixação presente.
1. Colocar o empanque liso na extremidade inferior do veio do mecanismo agitador e empurrar até ao batente.
  2. Colocar o conjunto de fixação traseiro no veio do mecanismo agitador e empurrar até ao batente.
  3. Colocar o núcleo no veio do mecanismo agitador e empurrar até ao batente.
  4. Apertar manualmente os parafusos sextavados internos (4x prata) em cruz.
    - ⇒ O núcleo está protegido contra o deslizamento.
  5. Apertar manualmente os parafusos sextavados internos (10x pretos) em cruz.
  6. Colocar o dispositivo de fixação no veio do mecanismo agitador e no anel do núcleo.
  7. Fixar o dispositivo de fixação no veio do mecanismo agitador: Enroscar o parafuso sextavado através do dispositivo de fixação no furo de centragem do veio do mecanismo agitador.
  8. Ao rodar lentamente o parafuso sextavado, colocar o núcleo completamente sobre o veio do mecanismo agitador. **AVISO! Posição final: O dispositivo de fixação está alinhado com o veio do mecanismo agitador e o anel do núcleo!**
  9. Apertar bem todos os parafusos sextavados internos em cruz. **Torque de aperto: 35 Nm (26 ft·lb)!**
    - ⇒ O núcleo está bem fixado no veio do mecanismo agitador.
  10. Remover o dispositivo de fixação: Desenroscar o parafuso sextavado.
  11. Apertar bem os parafusos sextavados internos cobertos em cruz. **Torque de aperto: 35 Nm (26 ft·lb)!**
  12. Colocar o conjunto de fixação dianteiro no veio do mecanismo agitador e empurrar até ao batente.

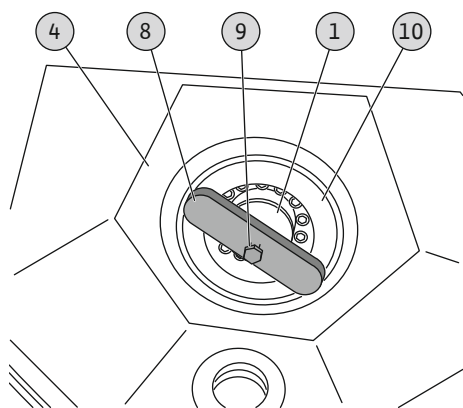


Fig. 14: Montar o dispositivo de fixação

|    |  |
|----|--|
| 1  | Veio do mecanismo agitador                   |
| 4  | Vista interior do núcleo (corpo de suporte)  |
| 8  | Dispositivo de fixação (ferramenta auxiliar) |
| 9  | Parafuso sextavado                           |
| 10 | Anel do núcleo                               |

13. Fixar o conjunto de fixação dianteiro: Apertar bem todos os parafusos sextavados internos em cruz. **Torque de aperto: 35 Nm (26 ft·lb)!**
  - ▶ Núcleo emerso. Desmontar o mecanismo agitador, montar as pás da hélice e a tampa.

### 9.6.5 Substituir o veio do mecanismo agitador

Proceder da seguinte forma para substituir o veio do mecanismo agitador:

1. Desmontar o núcleo.
  2. Desmontar a unidade de acionamento.
  3. Substituir o veio do mecanismo agitador.
  4. Montar a unidade de acionamento.
  5. Montar o núcleo.
- ▶ Veio do mecanismo agitador substituído. Montar o mecanismo agitador e colocá-lo em funcionamento.

Mais informações para os todos os passos:

- Ver «Substituir o núcleo [▶ 711]».
- Ver «Substituir a unidade de acionamento [▶ 712]».

### 9.6.6 Substituir a unidade de acionamento

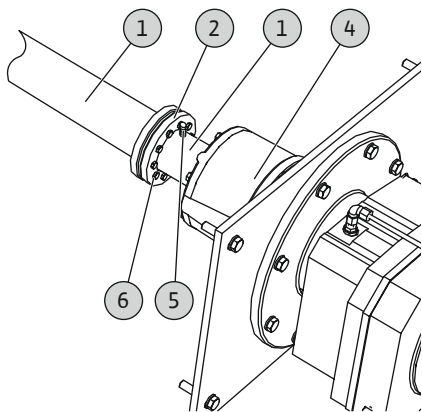


Fig. 15: Desmontar o veio do mecanismo agitador

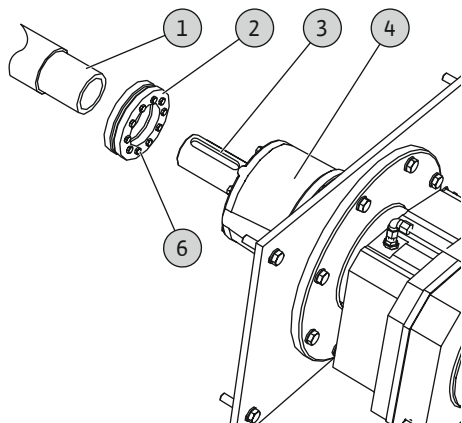


Fig. 16: Montar o veio do mecanismo agitador

#### Desmontar o veio do mecanismo agitador da unidade de acionamento

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Veio do mecanismo agitador     |
| 2 | Disco de contração             |
| 3 | Veio de transmissão secundário |
| 4 | Unidade de acionamento         |
| 5 | Pino roscado                   |
| 6 | Parafuso sextavado             |

- ✓ Pás da hélice desmontadas, ver «Montar as pás da hélice [▶ 696]».
- ✓ Tampa desmontada, ver «Montar a tampa [▶ 697]».
- ✓ Alinhamento horizontal do veio do mecanismo agitador e da unidade de acionamento: Vigas de madeira posicionadas por baixo do veio do mecanismo agitador e da unidade de acionamento. **ATENÇÃO! Perigo de contusão! Apoiar o veio do mecanismo agitador e a unidade de acionamento, de forma a que estes componentes não caiam após a desmontagem!**

1. Desenroscar o pino roscado.
2. Soltar os parafusos sextavados no disco de contração.
3. Retirar o veio do mecanismo agitador do veio de transmissão secundário.
4. Retirar o disco de contração do veio do mecanismo agitador.

#### Montar o veio do mecanismo agitador na unidade de acionamento

1. Colocar o disco de contração na extremidade superior do veio do mecanismo agitador (redução cónica) e empurrar até ao batente.
  2. Colocar o veio do mecanismo agitador no veio de transmissão secundário e empurrar até ao batente.
  3. Rodar o veio do mecanismo agitador até que a abertura de suporte do pino roscado esteja exatamente por cima da ranhura do veio de transmissão secundário.
  4. Enroscar o pino roscado e apertá-lo manualmente.
  5. Apertar manualmente os parafusos sextavados do disco de contração em cruz.
  6. Apertar os parafusos sextavados em cruz. Torque de aperto, ver «Torques de aperto para o disco de contração [▶ 715]».
  7. Verificar se o veio do mecanismo agitador está bem fixo.
- ▶ Unidade de acionamento substituída. Montar o mecanismo agitador e colocá-lo em funcionamento.

## 10 Avárias, causas e soluções



### PERIGO

#### Perigo de fluidos nocivos para a saúde!

No caso de mecanismos agitadores em fluidos nocivos para a saúde, existe perigo de morte! Durante os trabalhos, utilizar o seguinte equipamento de proteção:

- Óculos de proteção fechados
  - Máscara respiratória
  - Luvas de proteção
- ⇒ O equipamento indicado constitui um requisito mínimo, observar as indicações do regulamento interno! O operador tem de se certificar de que o pessoal recebeu e leu o regulamento interno!

**PERIGO****Perigo de morte devido a corrente elétrica!**

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico! Os trabalhos elétricos devem ser realizados por um eletricista conforme as normas locais.

**PERIGO****Perigo de morte devido a trabalho desacompanhado perigoso!**

Os trabalhos em poços e espaços confinados e os trabalhos com perigo de queda são trabalhos perigosos. Estes trabalhos não podem ser efetuados por uma só pessoa! É necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.

**ATENÇÃO****A permanência de pessoas na área de trabalho do mecanismo agitador é proibida!**

Durante o funcionamento do mecanismo agitador, as pessoas podem sofrer ferimentos (graves)! Por isso, não podem permanecer pessoas dentro da área de trabalho. Se alguém entrar na área de trabalho do mecanismo agitador, desligar o mecanismo agitador e protegê-lo eventualmente contra uma reativação não autorizada!

**ATENÇÃO****Pás da hélice com arestas vivas!**

Nas pás da hélice podem formar-se arestas vivas. Existe o perigo de corte de membros. Utilizar luvas de proteção contra cortes.

**Avaria: O mecanismo agitador não arranca**

1. Interrupção no fornecimento de tensão.
  - ⇒ O interruptor principal está **LIGADO**?
  - ⇒ Todas as fases sob tensão?
  - ⇒ O cabo de ligação está danificado?
2. Fusível com defeito.
  - ⇒ Os fusíveis foram verificados?
  - ⇒ Fusíveis colocados corretamente?
3. Proteção do motor acionada.
  - ⇒ Disjuntor de sobrecarga ajustado para corrente nominal?
  - ⇒ Disjuntor de sobrecarga reposto?
4. Hélice com dificuldade de movimento ou bloqueada.
  - ⇒ Teste de funcionamento realizado em piscina vazia?
  - ⇒ Limpar a hélice. **CUIDADO! Verificar o fluido! Se existirem sólidos grossos no fluido, verificar a limpeza preliminar.**

**Avaria: O mecanismo agitador arranca, após pouco tempo, o disjuntor dispara**

1. Hélice com dificuldade de movimento ou bloqueada.
  - ⇒ Limpar a hélice. **CUIDADO! Verificar o fluido! Se existirem sólidos grossos no fluido, verificar a limpeza preliminar.**
2. Elevado teor de sólidos.
  - ⇒ Verificar a limpeza preliminar.
  - ⇒ Adaptar o ângulo de ajuste das pás da hélice. Contactar o serviço de assistência.
  - ⇒ Verificar as condições de utilização. Contactar o serviço de assistência.

**Outros passos para a eliminação de avarias**

Se os pontos aqui descritos não ajudarem a eliminar a avaria, contactar o serviço de assistência. O serviço de assistência pode ajudar da seguinte forma:

- Assistência por telefone ou por escrito.
- Apoio no local.
- Verificação e reparação na fábrica.

Da solicitação de outros serviços ao serviço de assistência podem resultar custos! Encontra indicações precisas junto ao serviço de assistência.

**11 Peças de substituição**

A encomenda de peças de substituição é feita através do serviço de assistência. Para evitar questões e encomendas erradas, tem de ser indicado sempre o número de série ou o número de artigo. **Reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas!**

**12 Remoção****12.1 Óleos e lubrificantes**

Os meios de funcionamento têm de ser recolhidos em tanques adequados e eliminados conforme as diretivas locais em vigor.

**12.2 Vestuário de proteção**

O vestuário de proteção tem de ser eliminado conforme as diretivas locais em vigor.

**12.3 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos**

A remoção correta e a reciclagem adequada destes produtos evitam danos ambientais e perigos para a saúde pessoal.

**AVISO****Proibição da remoção através do lixo doméstico!**

Na União Europeia este símbolo pode aparecer no produto, na embalagem ou nos documentos anexos. Isto significa que os produtos elétricos e eletrónicos em questão não devem ser eliminados com o lixo doméstico.

Para um tratamento, reciclagem e remoção adequada dos produtos usados em questão, ter em atenção os seguintes pontos:

- Entregar estes produtos somente nos pontos de recolha certificados, previstos para tal.
- Respeitar as normas locais vigentes!

Solicitar informações relativas à remoção correta junto da comunidade local, do departamento de tratamento de resíduos limítrofe ou ao distribuidor, no qual o produto foi adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**13 Anexo****13.1 Torques de aperto para o disco de contração****Veio do mecanismo agitador em aço**

| Tamanho                                 | Veio do mecanismo agitador | Rosca        | Torque de aperto |                     |
|---|----------------------------|--------------|------------------|---------------------|
| Disco de contração<br>Diâmetro interior | Mecanismo<br>o agitador    |              |                  |                     |
| D62                                     | 5                          | 70,0 x 12,5  | M6               | 12 Nm (9 ft·lb)     |
| D75                                     | 6                          | 88,9 x 16,0  | M8               | 30 Nm<br>(22 ft·lb) |
| D90                                     | 7                          | 101,6 x 17,5 | M8               | 30 Nm<br>(22 ft·lb) |
| D100                                    | 8                          | 114,3 x 20   | M8               | 30 Nm<br>(22 ft·lb) |

**Veio do mecanismo agitador em aço inoxidável**

| Tamanho            |                      | Veio do mecanismo agitador | Rosca | Torque de aperto |
|--------------------|----------------------|----------------------------|-------|------------------|
| Disco de contração | Mecanismo o agitador |                            |       |                  |
| D62                | 5                    | 71/45                      | M6    | 6,8 Nm (5 ft·lb) |
| D75                | 6                    | 90/56                      | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D90                | 7                    | 95/67                      | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D100               | 8                    | 106/71                     | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |

**13.2 Homologação de proteção contra explosão**

Este capítulo contém informações adicionais para o funcionamento do mecanismo agitador em atmosferas explosivas. Todos os funcionários devem ler este capítulo. **Este capítulo aplica-se apenas aos mecanismos agitadores com aprovação Ex!**

**13.2.1 Identificação de mecanismos agitadores com certificação Ex**

Para a utilização em atmosferas explosivas, o mecanismo agitador e a unidade de acionamento têm de estar identificados na respetiva placa de identificação:

- **Mecanismo agitador**
  - Símbolo «Ex» da respetiva aprovação
  - Classificação da proteção contra explosão
- **Unidade de acionamento**
  - Símbolo «Ex» da respetiva aprovação
  - Classificação da proteção contra explosão
  - Número de certificação (dependendo da aprovação)
    - Se for previsto pela aprovação, o número de certificação está impresso na placa de identificação.

**13.2.2 Utilização prevista****Certificação ATEX**

Os mecanismos agitadores estão homologados para o funcionamento em áreas com risco de explosão:

- Grupo de aparelhos: II
- Categoria: 2, zona 1 e zona 2

**Os mecanismos agitadores não podem ser utilizados na zona 0!**

**13.2.3 Instalação****PERIGO****Perigo de explosão devido a instalação incorreta!**

Efetuar uma ligação estanque ao gás entre a placa do motor e a estrutura de suporte. Em caso de fuga de gases, existe perigo de explosão! Mandar efetuar os trabalhos apenas pelo serviço de assistência ou por técnicos autorizados!

**13.2.4 Arranque****PERIGO****Perigo de explosão por utilização de mecanismos agitadores não aprovados!**

Perigo de morte devido a explosão! Utilizar nas áreas com risco de explosão apenas mecanismos agitadores com a uma identificação Ex na placa de identificação.

- A definição da área com risco de explosão é da responsabilidade do operador.
- Dentro de uma área com risco de explosão, apenas podem ser utilizados mecanismos agitadores com aprovação Ex.
- Os mecanismos agitadores com aprovação Ex têm de estar identificados na placa de identificação.

**13.2.5 Conservação**

- Realizar os trabalhos de manutenção conforme a normas.



**13.2.6 Unidade de acionamento**

- Realizar apenas os trabalhos de manutenção descritos no manual de instalação e funcionamento.
  - Mandar efetuar todos os trabalhos na placa do motor (instalação, desmontagem e substituição) apenas pelo serviço de assistência!
- 
- A unidade de acionamento está aprovada para a utilização em atmosferas explosivas!
  - A unidade de acionamento está identificada para a zona com risco de explosão existente!
  - Consultar e cumprir todas as indicações no manual do fabricante relativas à utilização da unidade de acionamento em atmosferas explosivas!

## Cuprins

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>Generalități.....</b>                                      | <b>720</b> |
| 1.1      | Despre aceste instrucțiuni .....                              | 720        |
| 1.2      | Dreptul de autor .....  | 720        |
| 1.3      | Rezerva asupra modificărilor .....                            | 720        |
| 1.4      | Garanție .....  | 720        |
| <b>2</b> | <b>Siguranță.....</b>   | <b>720</b> |
| 2.1      | Marcarea instrucțiunilor de siguranță .....                   | 720        |
| 2.2      | Calificarea personalului .....                                | 722        |
| 2.3      | Lucrări electrice .....                                       | 722        |
| 2.4      | Dispozitive de monitorizare.....                              | 722        |
| 2.5      | Unitate de antrenare: Motoreductor în versiune cu mixer ..... | 723        |
| 2.6      | Folosirea în medii periculoase pentru sănătate .....          | 723        |
| 2.7      | Transport.....  | 723        |
| 2.8      | Lucrări de instalare/demontare .....                          | 723        |
| 2.9      | În timpul funcționării .....                                  | 724        |
| 2.10     | Lucrări de întreținere .....                                  | 724        |
| 2.11     | Substanțe necesare funcționării.....                          | 724        |
| 2.12     | Obligațiile beneficiarului .....                              | 725        |
| <b>3</b> | <b>Utilizare/folosire .....</b>                               | <b>725</b> |
| 3.1      | Utilizarea conformă destinației.....                          | 725        |
| 3.2      | Utilizarea neconformă cu destinația .....                     | 725        |
| <b>4</b> | <b>Descrierea produsului.....</b>                             | <b>725</b> |
| 4.1      | Tip constructiv.....  | 725        |
| 4.2      | Funcționarea în atmosferă explozivă .....                     | 726        |
| 4.3      | Codul tipului.....  | 727        |
| 4.4      | Plăcuță de identificare.....                                  | 728        |
| 4.5      | Conținutul livrării.....                                      | 728        |
| <b>5</b> | <b>Transport și depozitare .....</b>                          | <b>728</b> |
| 5.1      | Livrare .....   | 728        |
| 5.2      | Transport.....  | 728        |
| 5.3      | Depozitare.....   | 730        |
| <b>6</b> | <b>Instalarea și racordarea electrică.....</b>                | <b>731</b> |
| 6.1      | Calificarea personalului .....                                | 731        |
| 6.2      | Obligațiile beneficiarului .....                              | 731        |
| 6.3      | Instalarea .....  | 731        |
| 6.4      | Racordarea electrică .....                                    | 736        |
| 6.5      | Dispozitive de monitorizare recomandate .....                 | 737        |
| <b>7</b> | <b>Punerea în funcțiune .....</b>                             | <b>737</b> |
| 7.1      | Calificarea personalului .....                                | 737        |
| 7.2      | Obligațiile beneficiarului .....                              | 737        |
| 7.3      | Funcționarea în atmosferă explozivă .....                     | 737        |
| 7.4      | Sens de rotație.....  | 738        |
| 7.5      | Înainte de conectare.....                                     | 738        |
| 7.6      | Pornirea și oprirea .....                                     | 739        |
| 7.7      | În timpul funcționării .....                                  | 739        |
| <b>8</b> | <b>Scoaterea din funcțiune/demontarea.....</b>                | <b>740</b> |
| 8.1      | Calificarea personalului .....                                | 740        |
| 8.2      | Obligațiile beneficiarului .....                              | 740        |
| 8.3      | Scoaterea din funcțiune .....                                 | 740        |
| 8.4      | Demontare .....   | 740        |
| 8.5      | Curățare și dezinfectare .....                                | 742        |
| <b>9</b> | <b>Mentenanță .....</b>                                       | <b>743</b> |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 9.1       | Calificarea personalului .....  | 743        |
| 9.2       | Obligațiile beneficiarului .....  | 743        |
| 9.3       | Substanțe necesare funcționării.....  | 744        |
| 9.4       | Intervale de întreținere.....   | 744        |
| 9.5       | Măsuri de întreținere .....   | 744        |
| 9.6       | Lucrări de reparație .....  | 747        |
| <b>10</b> | <b>Defecțiuni, cauze și remediere .....</b>                                   | <b>751</b> |
| <b>11</b> | <b>Piese de schimb.....</b>   | <b>753</b> |
| <b>12</b> | <b>Eliminarea .....</b>   | <b>753</b> |
| 12.1      | Uleiuri și lubrifianți.....   | 753        |
| 12.2      | Îmbrăcăminte de protecție .....   | 753        |
| 12.3      | Informații privind colectarea produselor electrice și electronice uzate ..... | 753        |
| <b>13</b> | <b>Anexă .....</b>  | <b>753</b> |
| 13.1      | Cupluri de strângere pentru discul fretat .....                               | 753        |
| 13.2      | Autorizare pentru utilizare în zone cu risc de explozie.....                  | 754        |

## 1 Generalități

### 1.1 Despre aceste instrucțiuni

Instrucțiunile de montaj și exploatare constituie parte integrantă a produsului. Aceste instrucțiuni trebuie citite înainte de efectuarea oricărei operațiuni și păstrate permanent la îndemână. Respectarea strictă a acestor instrucțiuni reprezintă condiția de bază pentru utilizarea conform destinației și manipularea corectă a produsului. Respectați toate informațiile și marcajele de pe produs.

Varianta originală a instrucțiunilor de exploatare este în limba germană. Variantele în toate celelalte limbi sunt traduceri ale instrucțiunilor originale de exploatare.

### 1.2 Dreptul de autor

Dreptul de autor asupra acestor instrucțiuni de montaj și exploatare aparține producătorului. Sunt interzise multiplicarea, distribuirea sau valorificarea neautorizată a conținutului în scopuri concurențiale sau comunicarea lor către terți.

### 1.3 Rezerva asupra modificărilor

Producătorul își rezervă orice drept privind efectuarea modificărilor tehnice asupra produsului sau componentelor individuale. Ilustrațiile folosite pot diferi de original și servesc doar reprezentării exemplificative a produsului.

### 1.4 Garanție

În general, în ceea ce privește garanția și perioada de garanție, sunt valabile datele cuprinse în „Condițiile generale de afaceri (AGB)”. Abaterile de la acestea trebuie consemnate în contracte și trebuie tratate prioritar.

#### ***Drept la garanție***

Dacă au fost respectate următoarele puncte, producătorul se obligă să elimine orice deficiență calitativă sau constructivă:

- Defectele au fost notificate în scris producătorului în cadrul perioadei de garanție stabilite.
- Utilizarea conform destinației.
- Toate dispozitivele de monitorizare sunt conectate și au fost verificate înainte de punerea în funcțiune.

#### ***Excluderea responsabilității***

O exonerare de răspundere exclude orice răspundere pentru leziuni ale persoanelor, daune materiale sau de patrimoniu. Această exonerare se aplică dacă se întâlnește unul din următoarele puncte:

- Dimensionarea insuficientă din cauza lipsei informațiilor sau informațiilor greșite ale utilizatorului sau beneficiarului
- Nerespectarea instrucțiunilor de montaj și exploatare
- Utilizarea neconformă cu destinația
- Depozitarea sau transportul necorespunzător
- Montare sau demontare greșită
- Întreținerea deficitară
- Reparații nepermise
- Amplasament deficitar
- Influențe chimice, electrice sau electrochimice
- Uzură

## 2 Siguranță

Acest capitol conține indicații de bază pentru etapele de viață individuale.

Nerespectarea acestor indicații atrage după sine următoarele riscuri:

- Periclitarea persoanelor prin efecte de natură electrică, mecanică și bacteriologică, precum și câmpuri electromagnetice
- Periclitarea mediului înconjurător în cazul deversării unor substanțe periculoase
- Daune materiale
- Pierderea unor funcții importante ale produsului

Nerespectarea indicațiilor duce la pierderea pretențiilor de despăgubire.

**Respectați suplimentar indicațiile și instrucțiunile de siguranță din următoarele capitole!**

### 2.1 Marcarea instrucțiunilor de siguranță

În aceste Instrucțiuni de montaj și exploatare sunt utilizate instrucțiuni de siguranță pentru evitarea daunelor materiale și corporale. Aceste instrucțiuni de siguranță sunt prezentate diferit:

- Instrucțiunile de siguranță pentru leziuni corporale încep cu un cuvânt de avertizare, sunt precedate de **un simbol corespunzător** și sunt prezentate pe un fundal gri.



### PERICOL

#### Tipul și sursa pericolului!

Efectele pericolului și instrucțiuni pentru evitarea lor.

- Instrucțiunile de siguranță pentru daune materiale încep cu un cuvânt de atenționare și sunt prezentate **fără** simbol.

---

### ATENȚIE

#### Tipul și sursa pericolului!

Efecte sau informații.

---

#### *Cuvinte de atenționare*

- **PERICOL!**  
Nerespectarea duce la deces sau vătămări deosebit de grave!
- **AVERTISMENT!**  
Nerespectarea poate conduce la vătămări (deosebit de grave)!
- **ATENȚIE!**  
Nerespectarea poate conduce la daune materiale, este posibilă o daună totală.
- **NOTĂ!**  
O notă utilă privind manipularea produsului

#### *Marcaje text*

- ✓ Premisă
  1. Pasul de lucru/enumerare
    - ⇒ Indicație/instrucțiune
- ▶ Rezultat

#### *Simboluri*

În acest manual sunt folosite următoarele simboluri:



Pericol de tensiune electrică



Pericol de infecții bacteriene



Pericol din cauza atmosferei explozive



Simbol general de avertizare



Avertisment privind răni provocate prin tăiere



Avertisment de suprafețe încinse



Avertisment privind sarcina suspendată



Echipament individual de protecție: Purtați cască de protecție



Echipament individual de protecție: Purtați încălțăminte de protecție



Echipament individual de protecție: Purtați protecție pentru mâini



Echipament individual de protecție: Purtați ham de siguranță



Echipament individual de protecție: Purtați protecție pentru gură



Echipament individual de protecție: Purtați ochelari de protecție



Se interzice activitatea de unul singur! Se impune prezența unei a doua persoane.



Notă utilă

## 2.2 Calificarea personalului

Personalul trebuie:

- să fie instruit cu privire la normele locale de prevenire a accidentelor.
- să fi citit și înțeles instrucțiunile de montaj și exploatare.

Personalul trebuie să aibă următoarele calificări:

- Lucrări electrice: Un electrician calificat trebuie să execute lucrările electrice.
- Lucrări de montare/demontare: Personalul de specialitate trebuie instruit cu privire la folosirea sculelor necesare și a materialelor de fixare necesare pentru fundația existentă.
- Lucrări de întreținere: Personalul de specialitate trebuie să fie familiarizat cu materialele folosite și eliminarea lor. În plus, trebuie să dețină cunoștințe de bază în ingineria mecanică.

### **Definiție „Electrician calificat”**

Electricianul calificat este o persoană cu o formare profesională de specialitate, cunoștințe și experiență adecvate, ce recunoaște riscurile legate de electricitate și le poate evita.

## 2.3 Lucrări electrice

- Dispuneți efectuarea lucrărilor electrice de către un electrician calificat.
- Înaintea oricărei operațiuni, deconectați produsul de la rețeaua electrică și asigurați-l împotriva reconectării.
- Respectați prevederile locale pentru conectarea la rețeaua de energie electrică.
- Respectați indicațiile furnizorului de energie electrică local.
- Împământați produsul.
- Personalul este informat despre versiunea conexiunii electrice, precum și despre posibilitățile de decuplare a produsului.
- Realizați conexiunea electrică în conformitate cu instrucțiunile producătorului.
- Înlocuiți imediat cablurile de conectare defecte.

## 2.4 Dispozitive de monitorizare

Următoarele dispozitive de monitorizare trebuie puse la dispoziție de către client:

### **releu de protecție și disjuncteur de protecție motor**

Instalați releul de protecție și disjuncteurul de protecție a motorului în conformitate cu instrucțiunile producătorului. Respectați prevederile locale.

În cazul unor rețele de curent sensibile, puse la dispoziție de client, trebuie prevăzute echipamente de protecție suplimentare (de exemplu, relee de supratensiune, subtensiune sau de cădere a fazei etc.).

**Disjunctori (RCD)**

Respectați prevederile companiei locale de furnizare a energiei electrice! Se recomandă utilizarea unui disjunctori.  
Atunci când persoanele intră în contact cu produsul și cu lichidele conductibile, asigurați racordul **cu** un disjunctori (RCD).

**2.5 Unitate de antrenare:  
Motoreductor în versiune cu mixer**

Ca unitate de antrenare se utilizează un motoreductor în versiune cu mixer. Consultați toate informațiile din instrucțiunile producătorului. Păstrați și aceste instrucțiuni la produs.

**2.6 Folosirea în medii periculoase  
pentru sănătate**

La utilizarea produsului în medii periculoase pentru sănătate există pericol de infecție bacteriană! Curățați și dezinfecțați temeinic produsul după demontare și înaintea oricărei alte utilizări. Beneficiarul trebuie să asigure următoarele puncte:

- În timpul curățării produsului se pune la dispoziție și se poartă următorul echipament de protecție:
  - Ochelari de protecție ermetici
  - Mască pentru respirație
  - Mănuși de protecție
- Toate persoanele sunt informate despre fluidul pompat, pericolele cauzate de acesta și modul corect de utilizare!

**2.7 Transport**

- Pericol de accidentare prin ciocnire sau strivire. Purtați următorul echipament de protecție:
  - Încălțăminte de protecție
  - Cască de protecție
- Respectați prevederile aplicabile la locul de utilizare și prevederile privind securitatea muncii și prevenirea accidentelor.
- Marcați spațiul de lucru.
- Țineți la distanță de spațiul de lucru persoanele neautorizate.
- Utilizați siguranțele pentru transport prevăzute.
- Îndepărtați de la produs componentele nefixate.
- Respectați reglementările privind ambalajul:
  - Rezistent la șocuri.
  - Impermeabil.
  - Asigurați fixarea produsului.
  - Protecție împotriva prafului, uleiului și umidității.
- Folosiți doar echipamente de ridicare și dispozitive de fixare stabilite și autorizate din punct de vedere legal.
- Alegeți dispozitivul de fixare pe baza condițiilor existente (intemperii, punct de prindere, sarcină etc.).
- Fixați dispozitivele de fixare întotdeauna de punctele de prindere (ochetei de ridicare) și verificați poziția stabilă.
- Stabilitatea echipamentului de ridicare trebuie asigurată în timpul utilizării.
- La utilizarea unui echipament de ridicare, dacă este necesar (de ex. vizibilitate obstructivă), trebuie repartizată o a doua persoană pentru coordonare.
- Atunci când produsul este ridicat, țineți la distanță de zona de pivotare a echipamentului de ridicare.
- Nu este permisă staționarea persoanelor sub sarcini suspendate. **Nu** conduceți sarcinile peste posturile de lucru în care se află persoane.

**2.8 Lucrări de instalare/demontare**

- Pericol de accidentare prin:
  - Alunecare
  - Împiedicare
  - Ciocnire
  - Strivire
  - Prăbușire
 Purtați următorul echipament de protecție:
  - Încălțăminte de protecție
  - Mănuși de protecție împotriva leziunilor provocate prin tăiere
  - Cască de protecție
  - Siguranță împotriva prăbușirii
- Respectați prevederile aplicabile la locul de utilizare și prevederile privind securitatea muncii și prevenirea accidentelor.
- Marcați spațiul de lucru.
- Aveți grijă ca în spațiul de lucru să nu existe gheață.
- Aveți grijă ca în spațiul de lucru să nu existe obiecte lăsate la întâmplare.

- Întrerupeți lucrul atunci când condițiile meteorologice nu mai permit lucrul în condiții de siguranță.
- Țineți la distanță de spațiul de lucru persoanele neautorizate.
- Lucrările trebuie efectuate întotdeauna de către două persoane.
- Evitați pozițiile dureroase și obositoare ale corpului.
- La o înălțime de lucru de peste 1 m (3 ft), utilizați schelă cu siguranță împotriva prăbușirii.
- Îngrădiți spațiul de lucru din jurul schelei.
- Deconectați produsul de la rețeaua electrică și asigurați-l împotriva reconectării neautorizate.
- Toate piesele rotative trebuie să fie în repaus.
- Curățați și dezinfecțați produsul foarte bine.
- Asigurați-vă că la lucrările cu dispozitive electrice nu există pericol de explozie.
- Folosiți doar echipamente de ridicare în stare tehnică perfectă.
- Atunci când produsul este ridicat, țineți la distanță de zona de pivotare a echipamentului de ridicare.
- Atunci când se lucrează în spații sau clădiri închise se pot acumula gaze toxice sau asfixiante. Asigurați dezaerisire suficientă și respectați măsurile de protecție conform regulamentului de ordine interioară (exemple):
  - Efectuați măsurători ale gazului înainte de acces.
  - Purtați la dvs. un detector de gaz.
  - Etc.

## 2.9 În timpul funcționării

- Spațiul de lucru al produsului nu este o zonă de staționare. În timpul funcționării este interzisă staționarea persoanelor în spațiul de lucru.
- Purtați echipament de protecție conform anexei din regulamentul de ordine interioară.
- Operatorul trebuie să informeze imediat persoana responsabilă despre orice defecțiune sau funcționare anormală.
- Dacă apar deficiențe de siguranță, operatorul trebuie să execute o dezactivare imediată:
  - Defectarea dispozitivelor de siguranță și monitorizare
  - Deteriorarea componentelor carcasei
  - Deteriorarea instalațiilor electrice
- Elicea nu are voie să se ciocnească de echipamentele înglobate sau de pereții spațiului de operare. Respectați distanțele stabilite față de echipamentele înglobate și pereții bazinului conform documentației de proiectare.
- Dacă nivelul apei fluctuează foarte mult, asigurați acoperirea cu apă solicitată cu un echipament de monitorizare a nivelului.
- În condiții normale de funcționare, produsul prezintă o presiune acustică de sub 85 dB(A). Presiunea acustică efectivă depinde însă de mai mulți factori:
  - Mod de instalare
  - Grad de solicitare
  - Adâncime de imersare

## 2.10 Lucrări de întreținere

- Pericol de accidentare prin strivire și substanțe fierbinți necesare funcționării. Purtați următorul echipament de protecție:
  - Ochelari de protecție ermetici
  - Mănuși de protecție
  - Încălțăminte de protecție
- Realizați doar lucrările de întreținere care sunt descrise în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare.
- Efectuați lucrările de întreținere în conformitate cu instrucțiunile producătorului.
- Pentru întreținere și reparații utilizați doar piese originale ale producătorului. Folosirea altor piese decât cele originale absolvă producătorul de orice răspundere.
- Nu efectuați lucrări de întreținere la produs în timpul funcționării. Deconectați produsul de la rețeaua electrică și asigurați-l împotriva reconectării neautorizate.
- Captați imediat picăturile de fluid pompat și de substanțe necesare funcționării și eliminați-le conform directivelor locale aplicabile.

### **Schimbul de ulei de angrenaje de la unitatea de antrenare**

Schimbul de ulei are loc cu aer comprimat. Respectați următoarele puncte:

- Înainte de a deschide camera de ulei de angrenaje, lăsați transmisia să se răcească.
- Aplicați aer comprimat numai la orificiul de umplere al transmisiei.
- Pentru a evita inhalarea ceții de ulei, limitați aerul comprimat la 0,8 bari (11,5 psi).

## 2.11 Substanțe necesare funcționării

Transmisia unității de antrenare este umplută din fabrică cu un ulei de angrenaje. Pentru informații despre intervalul de schimbare și despre eliminarea la deșeurii, consultați instrucțiunile producătorului.



Zona interioară a buçei este acoperită cu vaselină rezistentă la apă. După schimbare, eliminați la deșeuri substanțele necesare funcționării conform directivelor locale.

## 2.12 Obligațiile beneficiarului

- Instrucțiunile de montaj și exploatare trebuie puse la dispoziție în limba personalului.
- Asigurați formarea necesară a personalului pentru lucrările indicate.
- Puneți la dispoziție echipamentul de protecție necesar și asigurați-vă că personalul poartă echipamentul de protecție.
- Asigurați-vă că plăcuțele de siguranță și informare de pe produs sunt lizibile permanent.
- Informați personalul privind modalitatea de funcționare a instalației.
- Eliminați pericolele asociate energiei electrice.
- Marcați și asigurați spațiul de lucru.
- Pentru o desfășurare în siguranță a procesului de lucru, definiți sarcinile de lucru ale personalului.
- Atunci când produsul este utilizat în funcționare normală, efectuați măsurarea presiunii acustice. Dacă presiunea acustică depășește 85 dB(A), purtați protecție pentru auz și consultați nota din regulamentul de ordine interioară!

## 3 Utilizare/folosire

### 3.1 Utilizarea conformă destinației

Mixerele sunt adecvate pentru o funcționare continuă intermitentă în apă murdară și apă uzată (cu și fără conținut de fecaloide), precum și în nămol:

- Pentru suspensia substanțelor solide
- Pentru omogenizare

Utilizarea conform destinației include și respectarea acestor instrucțiuni. Orice altă utilizare este considerată necorespunzătoare.

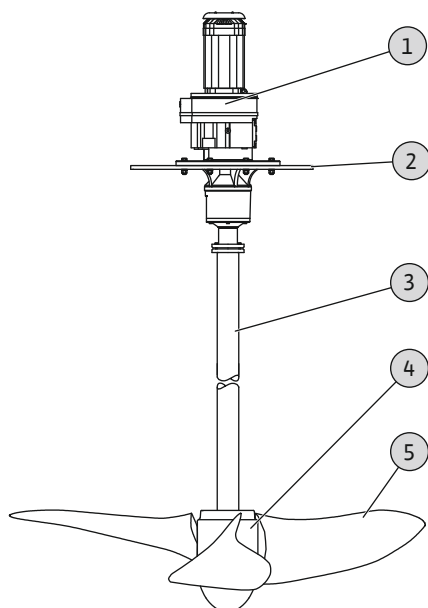
### 3.2 Utilizarea neconformă cu destinația

Este interzisă folosirea mixerelor în:

- Apa potabilă
- Fluide newtoniene
- Fluide pompate cu impurități mari și componente solide, ca de ex. pietre, lemn, metale etc.
- Fluide ușor inflamabile și fluide explozive în formă pură

## 4 Descrierea produsului

### 4.1 Tip constructiv

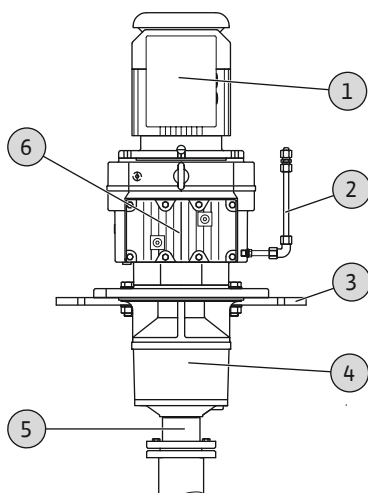


Mixerul vertical este alcătuit din următoarele componente:

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Unitate de antrenare    |
| 2 | Placă motor             |
| 3 | Arbore mixer            |
| 4 | Buçșă (corp de admisie) |
| 5 | Pală elice              |

Fig. 1: Prezentare generală

#### 4.1.1 Unitate de antrenare

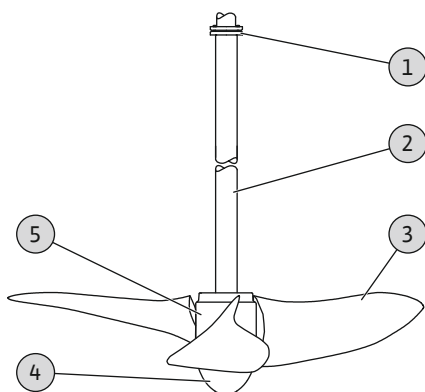


|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Motor                           |
| 2 | Conductă de evacuare a uleiului |
| 3 | Placă motor                     |
| 4 | Piesă intermediară rulment      |
| 5 | Arbore antrenat                 |
| 6 | Transmisie                      |

Unitatea de antrenare este alcătuită dintr-un motor cu transmisie încorporată și o piesă intermediară a mixerului cu rulmenți suplimentari. Fixarea la structura constructivă are loc prin intermediul plăcii motorului.

Fig. 2: Componente unitate de antrenare

#### 4.1.2 Sistem hidraulic



|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Disc fretat             |
| 2 | Arbore mixer            |
| 3 | Pală elice              |
| 4 | Capac de acoperire      |
| 5 | Bucșă (corp de admisie) |

Arborele mixerului este conectat la arborele antrenat prin intermediul unui disc fretat. La celălalt capăt al arborelui mixerului se montează bucșa. Fixarea bucșei are loc cu două seturi de prindere. Palele elicei se montează la bucșă. Unghiul de atac (30°, 35°, 40° sau 45°) al palei elicei se stabilește prin intermediul unui racord cu filet interior. Pentru a proteja seturile de prindere și fixarea palei elicei de murdărire și coroziune, la bucșă se aplică un capac de acoperire.

Fig. 3: Componente sistem hidraulic

#### 4.1.3 Material

- Carcasa motorului: EN-AC
- Carcasă angrenaj: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Arbore antrenat: Oțel (C45)
- Placă motor:
  - Oțel, zincat la cald
  - Oțel inoxidabil A2 (AISI 304/304L)
  - Oțel inoxidabil A4 (AISI 316L/316Ti)
- Arbore mixer:
  - Oțel, acoperit
  - Oțel inoxidabil A2 (AISI 304/304L)
  - Oțel inoxidabil A4 (AISI 316L/316Ti)
- Simeringuri: FKM
- Bucșă (corp de admisie): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Pală elice: PUR
- Capac de acoperire: PUR

Carcasa motorului și a transmisiei, precum și arborele mixerului din oțel sunt acoperite ca protecție la coroziune cu 3 straturi.

#### 4.2 Funcționarea în atmosferă explozivă

| Omologare conform | ATEX | FM |
|-------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F  | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S  | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M  | o    | –  |

Legendă: – = nu este disponibil/posibil, o = opțional, • = pentru producția de serie

Pentru utilizarea în atmosfere explozive, mixerul și unitatea de antrenare trebuie să fie marcate pe plăcuța de identificare respectivă:

- **Mixer**
  - Simbol „Ex” al omologării corespunzătoare
  - Clasificare zone cu potențial explozibil
- **Unitate de antrenare**
  - Simbol „Ex” al omologării corespunzătoare
  - Clasificare zone cu potențial explozibil
  - Număr de certificare (în funcție de omologare)  
Numărul de certificare, dacă este cerut de omologare, se imprimă pe plăcuța de identificare.

**Consultați și respectați cerințele corespunzătoare din capitolul Protecție în zonele cu pericol de explozie din anexa la aceste instrucțiuni de montaj și exploatare!**

**Omologare ATEX**

Mixerele sunt potrivite pentru funcționarea în zone cu pericol de explozie:

- Grup de dispozitive: II
- Categorie: 2, zona 1 și zona 2

**Mixerele nu pot fi utilizate în zona 0!**

**4.3 Codul tipului**

| Exemplu: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00  |  |                     |                     |                     |                     |
|--|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| F  | Versiune mixer   |                     |                     |                     |                     |
|  | – F = Mixer vertical instalat fix<br>– S = Mixer vertical instalat plutitor<br>– M = Mixer vertical cu 2 niveluri ale elicei |                     |                     |                     |                     |
| 5  | Mărime constructivă  |                     |                     |                     |                     |
| A1   | Versiune motoreductor în funcție de mărimea constructivă pentru 3~400 V, 50 Hz   |                     |                     |                     |                     |
|  | Mărime constructivă  | 5                   | 6                   | 7                   | 8                   |
|  | A  | 0,37 kW<br>9 l/min  | 0,75 kW<br>15 l/min | 4,00 kW<br>39 l/min | 7,50 kW<br>42 l/min |
|  | B  | 0,55 kW<br>12 l/min | 1,10 kW<br>20 l/min | 4,00 kW<br>34 l/min |                     |
|  | C  |                     | 1,50 kW<br>24 l/min | 5,50 kW<br>39 l/min |                     |
|  | D  |                     | 2,20 kW<br>30 l/min |                     |                     |
|  | E  |                     | 3,00 kW<br>35 l/min |                     |                     |
| 1 = versiune motoreductor 3~400 V, 50 Hz fără Ex<br>2 = versiune motoreductor 3~400 V, 50 Hz cu Ex<br>3 = versiune motoreductor 3~460 V, 60 Hz fără Ex<br>4 = versiune motoreductor 3~460 V, 60 Hz cu Ex<br>9 = model special motoreductor |  |                     |                     |                     |                     |
| A  | Versiune placă motor<br>(MPC = normală, MPR = întărită, MPT = triunghiulară)   |                     |                     |                     |                     |
|  | <b>Fără Ex</b>   |                     | <b>Cu Ex</b>        |                     |                     |
|  | A = MPC-ST   |                     | M = MPC-ST          |                     |                     |
|  | B = MPC-A2   |                     | N = MPC-A2          |                     |                     |
|  | C = MPC-A4   |                     | O = MPC-A4          |                     |                     |
|  | D = MPR-ST   |                     | P = MPR-ST          |                     |                     |
|  | E = MPR-A2   |                     | Q = MPR-A2          |                     |                     |
|  | F = MPR-A4   |                     | R = MPR-A4          |                     |                     |
|  | G = MPT-ST   |                     | S = MPT-ST          |                     |                     |
|  | H = MPT-A2   |                     | T = MPT-A2          |                     |                     |
| I = MPT-A4   |  | U = MPT-A4          |                     |                     |                     |

| Exemplu: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00 |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
|   | Z = model special   |                                     |
| A-00  | Versiune arbore mixer<br>A = MSS-ST<br>B = MSS-A2 / MSM-A2<br>C = MSS-A4 / MSM-A4<br>Z = model special<br>00 = lungime arbore mixer în dm |                                     |
|   | Versiune unitate elice<br>(2/3 = număr de pale ale elicei, 30°/35°/40°/45° = unghi de atac)   |                                     |
|   | Direcție de împingere în <b>sus</b>   | Direcție de împingere în <b>jos</b> |
|   | A = 2/40°   | Q = 2/40°                           |
|   | B = 3/40°   | R = 3/40°                           |
| A-00  | C = 2/35°   | S = 2/35°                           |
|   | D = 3/35°   | T = 3/35°                           |
|   | E = 2/45°   | U = 2/45°                           |
|   | F = 3/45°   | V = 3/45°                           |
|   | G = 2/30°   | W = 2/30°                           |
|   | H = 3/30°   | X = 3/30°                           |
|   | 00 = diametru elice în dm   |                                     |

#### 4.4 Plăcuță de identificare

| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |                      |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|----------------------|
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 | S/N             | xxxxxxx   MFY JJJJww |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min              |
| MS <sub>ø</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm              |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°                  |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →                    |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>ø</sub> | 2500 mm              |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Plăcuță de identificare

Mai jos găsiți o prezentare generală a prescurtărilor și datelor aferente de pe plăcuța de identificare:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Tip             | Denumire produs   |
| S/N             | Număr de serie  |
| MFY             | Data fabricației (conform ISO 8601)<br>- JJJJ = anul<br>- ww = săptămâna calendaristică   |
| P <sub>2</sub>  | Putere nominală necesară a mixerului  |
| n <sub>2</sub>  | Turație elice   |
| MS <sub>ø</sub> | Diametru arbore mixer   |
| MS <sub>L</sub> | Lungime arbore mixer  |
| PBn             | Număr de pale de elice  |
| PBa             | Unghi de atac al palei elicei   |
| DoT             | Direcție de împingere   |
| DoR             | Sens de rotație   |
| M               | Greutatea mixerului <b>fără</b> unitate de antrenare<br><b>ATENȚIE! Pentru greutatea totală, trebuie să se adune greutatea unității de antrenare. Vezi plăcuța de identificare!</b> |
| PU <sub>ø</sub> | Diametru nominal elice  |

**NOTĂ! Pentru datele tehnice ale unității de antrenare, consultați plăcuța de identificare!**

#### 4.5 Conținutul livrării

Conținutul livrării conform confirmării comenzii și desenului tehnic.

## 5 Transport și depozitare

### 5.1 Livrare

După primirea expediției, aceasta trebuie verificată imediat în privința deficiențelor (daune, integralitate). Eventualele daune existente trebuie consemnate pe documentele de transport! În plus, deficiențele trebuie comunicate societății de transport sau producătorului încă de la data primirii. Pretențiile emise ulterior nu mai pot fi solicitate.

## 5.2 Transport

**AVERTISMENT****Staționarea persoanelor sub sarcini suspendate!**

Este interzisă staționarea persoanelor sub sarcinile suspendate! Există pericol de leziuni (grave) prin piese în cădere. Sarcina nu trebuie condusă deasupra posturilor de lucru în care se află persoane!

**AVERTISMENT****Leziuni ale capului și picioarelor din cauza lipsei echipamentului de protecție!**

În timpul lucrului există pericol de răni (grave). Purtați următorul echipament de protecție:

- Încălțăminte de protecție
- Dacă se folosesc mijloace de ridicare trebuie purtată, suplimentar, o cască de protecție!

**NOTĂ****Utilizați numai echipamente de ridicare și dispozitive de fixare în stare tehnică perfectă!**

Pentru ridicarea și coborârea mixerului trebuie folosite numai echipamente de ridicare aflate în stare tehnică ireproșabilă. Pentru prindere, înșurubați în placa motorului ochetii de ridicare necesari. Asigurați faptul că mixerul nu este deteriorat la ridicare și coborâre. **Nu** depășiți capacitatea portantă maximă admisă a mijlocului de ridicare. Verificați funcționarea ireproșabilă a mijlocului de ridicare înainte de a-l utiliza!

**ATENȚIE****Daune materiale cauzate de transportul incorect.**

În timpul ridicării mixerului, bucșa și palele elicei pot fi deteriorate.

- În timpul ridicării, așezați o placă din spumă (densitate min. 20 mm/1 in) sub bucșă.
- În timpul transportului, nu depuneți **niciodată** mixerul pe bucșă.

- Pentru ca mixerul să nu se deterioreze în timpul transportului, îndepărtați ambalajul exterior abia la locul de utilizare.
- Transportul pe orizontală se va efectua numai pe palet, cu stivuitorul!
- Transportul pe verticală se va efectua numai cu dispozitiv de fixare și echipament de ridicare!
- Ambalați mixerele utilizate pentru expediere în saci din material plastic etanș, rezistenți la rupere și suficient de mari.
- Ambalați unitatea de antrenare astfel încât apa să nu poată să pătrundă. **Infiltrarea umezelii duce la defectare totală!** Consultați și celelalte date din instrucțiunile producătorului.

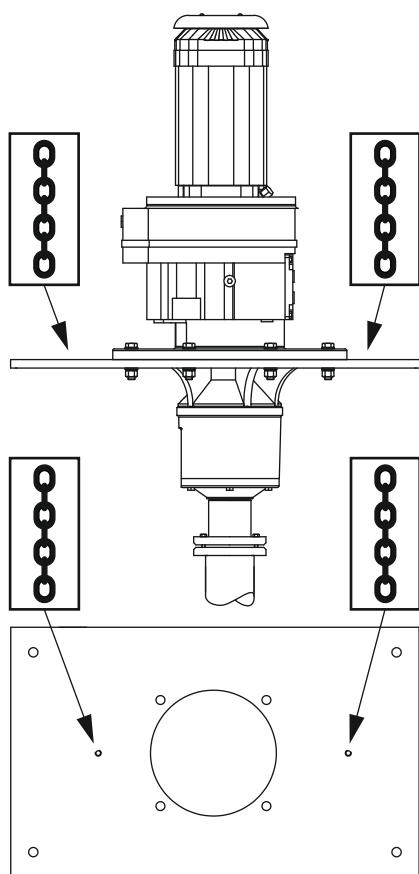


Fig. 5: Puncte de prindere placă motor

#### Puncte de prindere

- Respectați prevederile de siguranță valabile la nivel național.
- Utilizați ocheți de ridicare cu o încărcare unghiulară permisă de până la 90° (de ex., tip „Theipa Point TP“)
  - Până la 3 kW: Ochet de ridicare M12
  - De la 4 kW: Ochet de ridicare M16
  - Pentru puterea motorului, consultați codul de identificare!
- Pentru transport pe orizontală, înșurubați **întotdeauna doi ocheți de ridicare** în placa motorului.
- Utilizați dispozitive de fixare autorizate și aprobate din punct de vedere legal.
- Alegeți dispozitivul de fixare pe baza condițiilor existente (intemperii, punct de prindere, sarcină etc.).
- Fixați dispozitivul de fixare doar la punctul de prindere. Fixarea trebuie realizată cu un ochet.
- Nu tensionați dispozitivul de fixare peste unitatea de antrenare. Dacă este cazul, utilizați o traversă pentru ridicare sarcinilor!
- Utilizați mijloace de ridicare cu o capacitate portantă suficientă.
- Stabilitatea echipamentului de ridicare trebuie asigurată în timpul utilizării.
- La utilizarea unui echipament de ridicare, dacă este necesar (de ex. vizibilitate obstrucționată), trebuie să se repartizeze o a doua persoană pentru coordonare.

### 5.3 Depozitare



#### PERICOL

##### Pericol din cauza fluidelor pompate nocive pentru sănătate!

Dacă mixerul este folosit în medii periculoase pentru sănătate, există risc de leziuni fatale!

- Decontaminați mixerul după demontare și înaintea tuturor celorlalte lucrări.
- Respectați indicațiile din regulamentul de ordine interioară. Beneficiarul trebuie să se asigure că personalul a primit și citit regulamentul de ordine interioară.

#### ATENȚIE

##### Daune totale din cauza infiltrării umezelii

Infiltrarea umezelii în unitatea de antrenare duce la daune totale! Acoperiți unitatea de antrenare în timpul depozitării în mod impermeabil. Evitați formarea de condens! Locul depozitului trebuie să fie rezistent la inundare. Respectați datele din instrucțiunile producătorului!

#### ATENȚIE

##### Daune materiale la unitatea de antrenare

Atunci când depozitarea are loc în medii cu umiditate ridicată a aerului (medii maritime sau tropicale), ruginirea puternică poate deteriora transmisia. În aceste condiții ambiante, nu mai este suficient doar să se miște elicea în mod periodic. În acest caz, amestecați în uleiul de angrenaje un concentrat solubil în apă cu aditiv de protecție la rugină (concentrație aprox. 2 %). Consultați și celelalte date din instrucțiunile producătorului!

Mixerele nou livrate se pot depozita timp de 2 ani. Pentru o depozitare mai lungă de 2 ani, luați legătura cu departamentul de service.

Pentru depozitare, respectați următoarele puncte:

- Așezați mixerul culcat pe o suprafață stabilă și **asigurați-l împotriva căderii și alunecării!**
- Temperatura maximă de depozitare este de la  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  până la  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $+5\text{ }^{\circ}\text{F}$  până la  $+140\text{ }^{\circ}\text{F}$ ), la o umiditate relativă a aerului de maxim 90 %, fără condensare. Se recomandă o depozitare ferită de îngheț, la o temperatură cuprinsă între  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  și  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $41\text{ }^{\circ}\text{F}$  până la  $77\text{ }^{\circ}\text{F}$ ), cu o umiditate relativă a aerului de 40 până la 50 %.
- Nu depozitați mixerul în spații în care sunt efectuate lucrări de sudură. Gazele, respectiv radiațiile formate, pot ataca straturile de acoperire și componentele din elastomeri.
- Protejați mixerul împotriva radiațiilor solare directe și a căldurii. Căldura extremă poate duce la deteriorări la elice și la stratul de acoperire!
- Rotiți elicea la intervale regulate (2 – 4 săptămâni) cu cinci rotații. Prin aceasta se împiedică blocarea transmisiei, iar pelicula de lubrifiere a pinionului transmisiei este reînnoită.
- Consultați și respectați indicațiile de depozitare din instrucțiunile producătorului pentru unitatea de antrenare!

După depozitare, curățați mixerul de praf și de ulei și controlați stratul de acoperire dacă prezintă deteriorări. Remediați straturile de acoperire deteriorate înainte de refolosire.

## 6 Instalarea și racordarea electrică

### 6.1 Calificarea personalului

- Lucrări electrice: Un electrician calificat trebuie să execute lucrările electrice.
- Lucrări de montare/demontare: Personalul de specialitate trebuie instruit cu privire la folosirea sculelor necesare și a materialelor de fixare necesare pentru fundația existentă.

### 6.2 Obligațiile beneficiarului

- Respectați prevederile locale în vigoare ale asociațiilor profesionale în materie de prevenire a accidentelor și de siguranță.
- Respectați toate prevederile referitoare la lucrul cu sarcini grele și sub sarcini suspendate.
- Puneți la dispoziție echipamentul de protecție și asigurați-vă că personalul poartă echipamentul de protecție.
- Marcați spațiul de lucru și aveți grijă să nu existe obiecte lăsate la întâmplare.
- Țineți la distanță de spațiul de lucru persoanele neautorizate.
- Întrerupeți lucrul atunci când condițiile meteorologice (e.g. formarea gheții, vântul puternic) nu mai permit lucrul în condiții de siguranță.
- Elementele construcției/fundațiile trebuie să aibă o rezistență suficientă pentru a permite o fixare sigură și funcțională. Pentru realizarea și adecvarea construcției/fundației este responsabil beneficiarul!
- Verificați ca documentația de proiectare (planurile de montaj, execuția spațiului de lucru, instalația de intrare) să fie completă și corectă.

### 6.3 Instalarea



#### PERICOL

#### Pericol în timpul instalării din cauza fluidelor pompate nocive pentru sănătate!

Asigurați faptul că locul de instalare este curat și dezinfectat în timpul instalării. Dacă se poate produce contactul cu fluide nocive pentru sănătate, respectați următoarele aspecte:

- Purtați echipament de protecție:
  - ⇒ ochelari de protecție ermetici
  - ⇒ Protecție pentru gură
  - ⇒ Mănuși de protecție
- Picăturile trebuie șterse imediat.
- Respectați indicațiile din regulamentul de ordine interioară! Beneficiarul trebuie să se asigure că personalul a primit și citit regulamentul de ordine interioară!



### PERICOL

#### Risc de leziuni fatale din cauza activității pe cont propriu!

Lucrările în cămine și spații înguste, precum și lucrările cu pericol de cădere sunt lucrări periculoase. Aceste lucrări nu trebuie realizate de o singură persoană! Trebuie să fie prezentă o a doua persoană pentru siguranță.



### AVERTISMENT

#### Leziuni ale mâinilor și picioarelor și pericol de cădere din cauza lipsei echipamentului de protecție!

În timpul lucrului există pericol de răni (grave). Purtați următorul echipament de protecție:

- Mănuși de protecție împotriva leziunilor provocate prin tăiere
- Încălțăminte de protecție
- Ham de siguranță
- Dacă se folosesc mijloace de ridicare trebuie purtată, suplimentar, o cască de protecție!

### ATENȚIE

#### Daune materiale cauzate de fixare incorectă

O fixare incorectă poate afecta funcționarea mixerului și îl poate deteriora.

- Dacă fixarea are loc pe structuri din beton, utilizați un ancoraj de legătură pentru fixare. Urmați prevederile de montare ale producătorului! Respectați cu strictețe indicațiile de temperatură și timpii de întărire.
- Atunci când fixarea are loc pe structuri din oțel, verificați stabilitatea suficientă a structurii. Utilizați materiale de fixare cu stabilitate suficientă! Utilizați materiale potrivite pentru evitarea coroziunii electrochimice!
- Strângeți ferm toate îmbinările filetate. Respectați indicațiile privind cuplurile.



### NOTĂ

#### Utilizați numai echipamente de ridicare și dispozitive de fixare în stare tehnică perfectă!

Pentru ridicarea și coborârea mixerului trebuie folosite numai echipamente de ridicare aflate în stare tehnică ireproșabilă. Pentru prindere, înșurubați în placa motorului ocheții de ridicare necesari. Asigurați faptul că mixerul nu este deteriorat la ridicare și coborâre. **Nu depășiți** capacitatea portantă maximă admisă a mijlocului de ridicare. Verificați funcționarea ireproșabilă a mijlocului de ridicare înainte de a-l utiliza!

- Pregătiți spațiul de lucru/locul de amplasare:
  - Curat, curățat de impurități de mari dimensiuni
  - Uscat
  - Ferit de îngheț
  - Decontaminat
- Lucrările trebuie efectuate întotdeauna de către două persoane.
- Evitați pozițiile dureroase și obositoare ale corpului.
- La o înălțime de lucru de peste 1 m (3 ft), utilizați schelă cu siguranță împotriva prăbușirii.
- Îngrădiți spațiul de lucru din jurul schelei.
- Atunci când se lucrează în spații închise se pot acumula gaze toxice sau asfixiante. Asigurați dezaerisire suficientă și respectați măsurile de protecție conform regulamentului de ordine interioară (exemple):
  - Efectuați măsurători ale gazului înainte de acces.
  - Purtați la dvs. un detector de gaz.
  - Etc.
- Dacă se acumulează gaze toxice sau asfixiante, luați imediat contramăsuri.
- Pentru ridicarea, coborârea și transportul mixerului utilizați un echipament de ridicare.



- Fixați echipamentul de ridicare cu un ochet de punctul de prindere. Utilizați doar dispozitive de fixare autorizate din punct de vedere tehnic.
- Atunci când produsul este ridicat, țineți la distanță de zona de pivotare a echipamentului de ridicare.
- Echipamentul de ridicare trebuie montat în condiții de siguranță. Locul de depozitare precum și locul de amplasare trebuie să poată fi accesate cu echipamentul de ridicare. Locul de amplasare trebuie să prezinte o suprafață stabilă.
- Respectați distanțele minime față de pereți și echipamentele înglobate existente.
- Cablurile de conectare pozate trebuie să permită o funcționare fără riscuri. Verificați dacă secțiunea de cablu și lungimea cablului sunt suficiente pentru tipul de pozare ales.

### 6.3.1 Montarea mixerului



#### PERICOL

##### Pericol de explozie din cauza instalării greșite!

Efectuați conexiunea dintre placa motorului și construcția suportului astfel încât să fie etanșă la gaz. Dacă pot scăpa gaze, există pericol de explozie! Dispuneți efectuarea lucrărilor numai de către departamentul de service sau de specialiști autorizați!

#### ATENȚIE

##### Daune materiale din cauza eforturilor de încovoiere nepermise!

Dacă arborele mixerului nu este montat perpendicular, eforturi de încovoiere ridicate pot avea impact asupra arborelui mixerului. Aceste eforturi de încovoiere pot deteriora arborele mixerului și transmisia. Pentru a monta arborele mixerului perpendicular, aliniați placa motorului exact cu tablele de compensare.

Fixați unitatea de antrenare cu arborele mixerului montat și bucșa pe o construcție de suport adecvată. Montați pala elicei după instalarea mixerului.

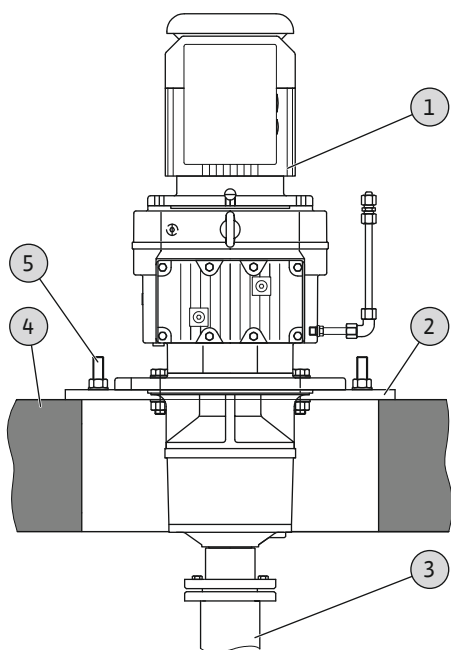


Fig. 6: Montarea mixerului

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Unitate de antrenare  |
| 2 | Placă motor           |
| 3 | Arbore mixer          |
| 4 | Construcție de suport |
| 5 | Fixare placă motor    |

- ✓ Puncte de prindere montate la placa motorului.
- ✓ Spațiul de lucru este marcat și nu prezintă obiecte sau murdărire.
- ✓ Lucrările vor fi efectuate de două persoane.
  1. Prindeți echipamentul de ridicare la punctele de prindere.
  2. Ridicați încet mixerul. **ATENȚIE! Daune materiale! În timpul ridicării, așezați dedesubt o bază moale.**
  3. Poziționați mixerul peste construcția de suport.
  4. Lăsați încet mixerul în jos. **ATENȚIE! Daune materiale! A nu se lovi de construcția de suport în timpul coborârii!**
    - ⇒ Efectuați manual poziționarea de precizie în timpul coborârii.
  5. Lăsați mixerul în jos până când placa motorului stă complet pe construcția de suport.
    - ⇒ Verificați alinierea perpendiculară a arborelui mixerului. Dacă este cazul, aliniați placa motorului cu tablele de compensare.
  6. Fixați placa motorului la construcția de suport. Cuplu de strângere conform desenului montajului!
  7. Slăbiți echipamentul de ridicare.
    - ▶ Mixer montat. Pregătiți și montați pala elicei.

### 6.3.2 Montarea palei elicei

### Reglarea unghiului

Pentru a adapta mixerul la cerințele condiționate de instalație, unghiul de atac al palelor elicei poate fi reglat. Pentru aceasta, în conținutul livrării sunt incluse următoarele racorduri cu filet interior:

- Racord cu filet interior pentru un unghi de atac de 30/45°
- Racord cu filet interior pentru un unghi de atac de 35/40°



### NOTĂ

#### Funcționare defectuoasă din cauza reglajelor diferite ale unghiului

Montați toate palele elicei cu același unghi de atac. Unghiurile de atac diferite pot duce la o funcționare defectuoasă.

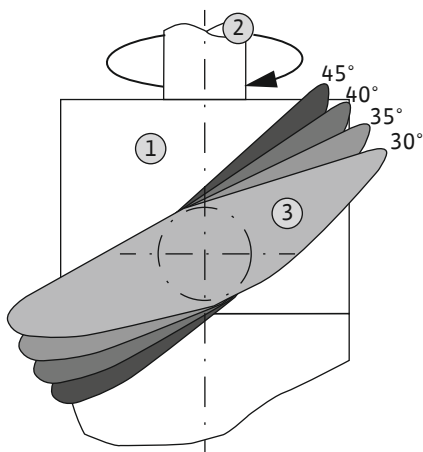


Fig. 7: Unghi de atac pală elice

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Bucșă (corp de admisie) |
| 2 | Arbore mixer            |
| 3 | Pală elice              |

Unghiul de atac specific instalației este menționat pe plăcuța de identificare.

**NOTĂ! Alte reglaje ale unghiului sunt permise numai în urma consultării cu departamentul de service.**

### Stabilirea direcției de împingere

Mixerul poate aduce presiunea axială în sus sau în jos în spațiul de lucru. Pentru aceasta, sensul de rotație și alinierea palelor trebuie să corespundă. Următorul grafic prezintă alinierea palelor pentru sensul de rotație aferent.

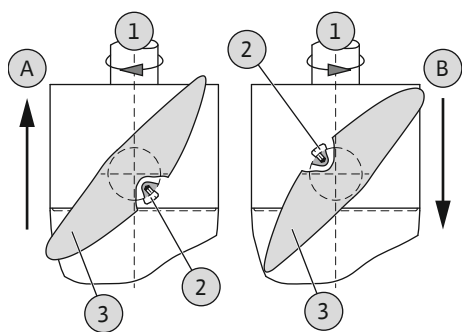


Fig. 8: Alinierea palelor

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| A | Direcție de împingere: în sus |
| B | Direcție de împingere: în jos |
| 1 | Arbore mixer                  |
| 2 | Racord cu filet interior      |
| 3 | Pală elice                    |

**NOTĂ! Direcția de împingere (DoT) specifică instalației este menționată pe plăcuța de identificare!**

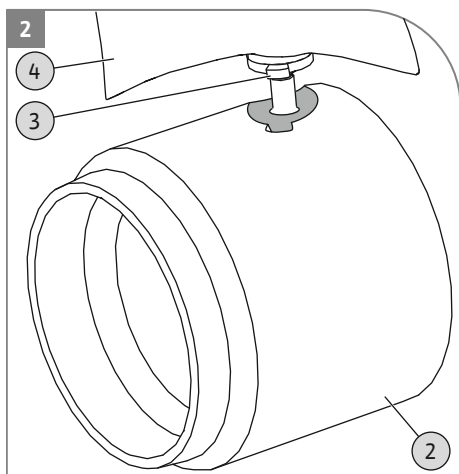
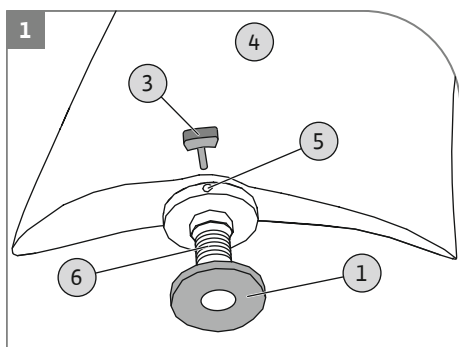


Fig. 9: Montarea racordului cu filet interior

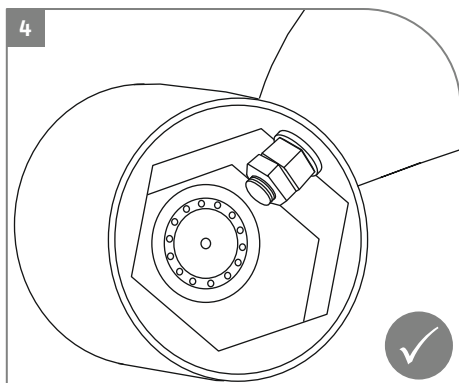
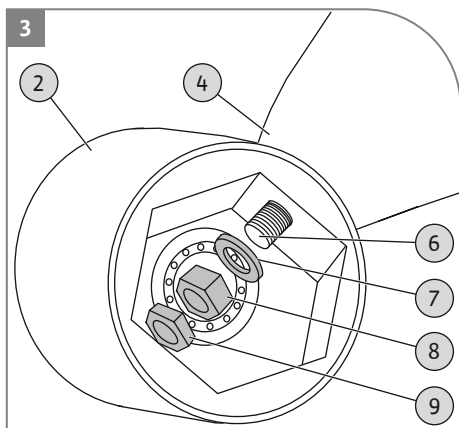


Fig. 10: Montarea palei elicei

### Montarea palei elicei

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Garnitură plată                       |
| 2 | Bucșă (corp de admisie)               |
| 3 | Racord cu filet interior              |
| 4 | Pală elice                            |
| 5 | Gaură pentru racord cu filet interior |
| 6 | Fus filetat                           |
| 7 | Șaibă suport                          |
| 8 | Piuliță hexagonală                    |
| 9 | Contrapiuliță hexagonală              |

- ✓ Unitatea de antrenare cu arborele mixerului premontat și bușă este ancorată fix pe construcția de suport.
- ✓ Pala elicei și racordurile cu filet interior necesare sunt prezente.
- ✓ Reglajul unghiului este definit.
- ✓ Direcția de împingere este definită.
- ✓ Cheia dinamometrică cu deschidere cheie de 55 și 750 Nm (553 ft·lb) este prezentă.
- ✓ Lucrările vor fi efectuate de două persoane.

1. Introduceți lateral racordul cu filet interior în gaură.

**NOTĂ! Țineți cont de informația gravată pe racordul cu filet interior cu privire la unghi. După introducere, informația cu privire la unghi trebuie să fie vizibilă.**  
**NOTĂ! Țineți cont de alinierea palei elicei față de direcția de împingere!**

2. Introduceți garnitura plată.

3. Introduceți și țineți pala elicei cu fusul filetat în locașul de admisie al bușii prevăzut în acest sens. **NOTĂ! Racordul cu filet interior trebuie să se înclicheteze în decupajul bușei prevăzut în acest sens.**

4. Împingeți șaiba suport pe fusul filetat.

5. Rotiți piulița hexagonală pe fusul filetat și strângeți manual.

6. Strângeți piulița hexagonală cu cheia dinamometrică. **Cuplu de strângere: 750 Nm (553 ft·lb).**

7. Rotiți contrapiulița hexagonală pe fusul filetat și strângeți manual.

8. Strângeți contrapiulița hexagonală cu cheia dinamometrică. **Cuplu de strângere: 750 Nm (553 ft·lb).**

9. Repetați pașii de lucru pentru fiecare pală a elicei.

10. Verificați poziția fixă a tuturor paletelor elicei.

► Pală elice montată. Montați capacul de acoperire.

### 6.3.3 Montarea capacului de acoperire

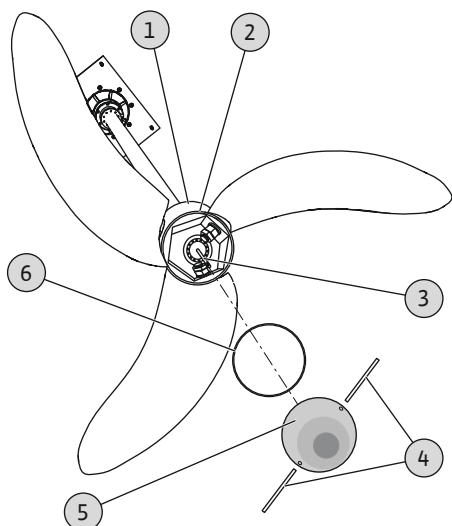


Fig. 11: Instalarea capacului de acoperire

|   |   |
|---|---|
| 1 | Bucșă (corp de admisie)   |
| 2 | Nișă de admisie pentru inelul de etanșare                             |
| 3 | Tirant  |
| 4 | Element auxiliar de instalare (bară rotundă oțel, 2 bucăți, 9x250 mm) |
| 5 | Capac de acoperire  |
| 6 | Inel de etanșare  |

- ✓ Pală elice montată.
  - ✓ Element auxiliar de instalare prezent.
  - ✓ Lubrifiant prezent.
1. Conservați părțile interioare ale bucșei cu vaselină rezistentă la apă.
  2. Frecați inelul de etanșare cu un strat subțire de lubrifiant.
  3. Introduceți inelul de etanșare în nișa de admisie.
  4. Rotiți tirantul cu **partea scurtă a filetului** complet în gaura arborelui mixerului și strângeți manual.
  5. Însurubați capacul de acoperire pe tirant și strângeți manual. **ATENȚIE! Dacă inelul de etanșare nu stă complet în nișa de admisie, inelul de etanșare va fi strivit, iar capacul de acoperire nu va fi etanș!**
  6. Introduceți elementul auxiliar de instalare în găurile de admisie ale capacului de acoperire și strângeți fix capacul de acoperire.
  7. Îndepărtați barele rotunde de oțel și păstrați-le pentru demontarea ulterioară.
  8. Verificați poziția fixă a capacului de acoperire.
- Capac de acoperire instalat. Realizați conexiunea electrică.

### 6.3.4 Condiții de mediu după instalare

După instalare, inundați bazinul. **Acoperire min. cu apă: 1 m (3 ft)**. Astfel, elicea este protejată de influențe de mediu, precum raze solare directe sau îngheț persistent. Dacă nu este posibilă inundarea bazinului, respectați cerințele privind depozitarea. A se vedea „Depozitare [► 730]”.

**ATENȚIE! Influențele de mediu precum razele solare directe sau îngheț persistent pot deteriora sau distruge piesele din elastomer și straturile de acoperire! Eventual, ambalați elicea pentru a o proteja.**

### 6.4 Racordarea electrică



#### PERICOL

#### Pericol de moarte prin electrocutare!

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare! Lucrările electrice trebuie executate de electricieni calificați conform prevederilor locale.



#### NOTĂ

#### Țineți cont de literatura de specialitate suplimentară!

Pentru o utilizare conform prevederilor, citiți suplimentar și respectați instrucțiunile producătorului.

- Alimentarea electrică trebuie să corespundă datelor de pe plăcuța de identificare a motorului.
- Cablurile de conectare vor fi puse la dispoziție de client și vor fi pozate conform prevederilor locale.
- Executați împământarea conform prevederilor locale. Stabiliți o secțiune a cablului conform prevederilor locale.

### 6.4.1 Conexiune unitate de antrenare

Consultați datele privind conexiunea unității de antrenare la rețeaua de curent din documentația producătorului!

### 6.4.2 Funcționare intermitentă

Mixerul este proiectat pentru funcționare continuă. Este posibilă o funcționare intermitentă. În funcție de frecvența comutării, procedura de pornire trebuie să fie realizată prin intermediul unui dispozitiv de pornire lină.

**Pentru funcționare intermitentă, consultați departamentul de service!**

### 6.5 Dispozitive de monitorizare recomandate

#### 6.5.1 Monitorizare zgomot

În timpul funcționării, elicea trebuie să fie întotdeauna imersată. Atunci când acoperirea cu apă solicitată este sub nivelul minim admis, deconectați mixerul! În utilizări cu oscilații mari ale zgomotului, se recomandă din acest motiv să se monteze un dispozitiv de monitorizare a zgomotului.

## 7 Punerea în funcțiune



### AVERTISMENT

#### Leziuni ale mâinilor și picioarelor din cauza lipsei echipamentului de protecție!

În timpul lucrului există pericol de răni (grave). Purtați următorul echipament de protecție:

- Mănuși de protecție împotriva leziunilor provocate prin tăiere
- Încălțăminte de protecție
- Dacă se folosesc mijloace de ridicare trebuie purtată, suplimentar, o cască de protecție!

### 7.1 Calificarea personalului

- Lucrări electrice: Un electrician calificat trebuie să execute lucrările electrice.
- Exploatarea/comandă: Personalul operator trebuie informat despre funcționarea instalației complete.

### 7.2 Obligațiile beneficiarului

- Punerea la dispoziție a instrucțiunilor de montaj și exploatare împreună cu mixerul sau într-un loc special prevăzut în acest sens.
- Instrucțiunile de montaj și exploatare trebuie puse la dispoziție în limba personalului.
- Trebuie să vă asigurați că întregul personal a citit și înțeles instrucțiunile de montaj și exploatare.
- Toate dispozitivele de siguranță și mecanismele de oprire de urgență de pe partea instalației sunt active și au fost verificate din punctul de vedere al funcționării impecabile.
- Mixerul este adecvat pentru utilizarea în condițiile specifice de funcționare.

### 7.3 Funcționarea în atmosferă explozivă

| Omologare conform | ATEX | FM |
|-------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F  | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S  | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M  | o    | –  |

Legendă: – = nu este disponibil/posibil, o = opțional, • = pentru producția de serie

Pentru utilizarea în atmosfere explozive, mixerul și unitatea de antrenare trebuie să fie marcate pe plăcuța de identificare respectivă:

- **Mixer**
  - Simbol „Ex” al omologării corespunzătoare
  - Clasificare zone cu potențial explozibil
- **Unitate de antrenare**
  - Simbol „Ex” al omologării corespunzătoare
  - Clasificare zone cu potențial explozibil
  - Număr de certificare (în funcție de omologare)
    - Numărul de certificare, dacă este cerut de omologare, se imprimă pe plăcuța de identificare.

**Consultați și respectați cerințele corespunzătoare din capitolul Protecție în zonele cu pericol de explozie din anexa la aceste instrucțiuni de montaj și exploatare!**

**Omologare ATEX**

Mixerele sunt potrivite pentru funcționarea în zone cu pericol de explozie:

- Grup de dispozitive: II
- Categorie: 2, zona 1 și zona 2

**Mixerele nu pot fi utilizate în zona 0!**

**7.4 Sens de rotație****AVERTISMENT****Staționarea în spațiul de lucru al mixerului este interzisă!**

În timpul operării mixerului, persoanele pot suferi leziuni (grave)! Este interzisă staționarea persoanelor în spațiul de lucru. Dacă intră persoane în spațiul de lucru al mixerului, scoateți mixerul din funcțiune și asigurați-l împotriva repornirii neautorizate!

Unitatea de antrenare poate fi operată cu rotație spre stânga sau spre dreapta. În funcție de sensul de rotație al elicei se stabilește direcția de împingere a mixerului:

- Spre dreapta\*: Direcție de împingere în **sus**
- Spre stânga\*: Direcție de împingere în **jos**

**NOTĂ! \*Indicațiile privind sensul de rotație se referă la vederea de sus înspre mixer!**

**NOTĂ! Alinierea palelor și sensul de rotație trebuie să corespundă!**

**NOTĂ! Sensul de rotație (DoR) specific instalației este menționat pe plăcuța de identificare!**

**Verificarea sensului de rotație**

- ✓ Unitate de antrenare conectată la rețeaua de curent conform instrucțiunilor producătorului.
  - ✓ Toate cablurile de conectare sunt pozate conform prevederilor.
  - ✓ Nicio persoană în spațiul de lucru al mixerului.
    1. Conectați mixerul.
    2. Priviți de sus înspre elice și verificați sensul de rotație. **NOTĂ! Direcția de împingere cerută este definită în proiectarea instalației!**
    3. Dacă sensul de rotație este greșit, dispuneți modificarea conexiunii electrice de către un electrician.
    4. Verificați încă o dată sensul de rotație.
- Sens de rotație corect, direcție de împingere conform proiectării instalației.

**7.5 Înainte de conectare****NOTĂ****Țineți cont de literatura de specialitate suplimentară!**

Pentru o utilizare conform prevederilor, citiți suplimentar și respectați instrucțiunile producătorului.

Înainte de conectare, verificați următoarele puncte:

- Verificați instalarea cu privire la versiunea regulamentară și conform prevederilor locale:
  - Mixer montat corect și în condiții de siguranță?
  - Mixer împământat?
  - Racordarea electrică a fost realizată conform prevederilor?
  - Pozarea cablului de conectare a fost realizată conform prevederilor?
  - Componentele mecanice sunt fixate corect?
  - Distanțele minime între elice și echipamentele înglobate din spațiul de lucru sunt respectate?
- Verificați unitatea de antrenare:
  - Transmisia: Ulei de depozitare îndepărtat și clătit și umplut cu ulei de funcționare?
  - Nivel de umplere cu ulei (sortiment, cantitate, poziția de montare) specificat asigurat?
  - Șuruburi pentru controlarea uleiului și de golire liber accesibile?
  - Etanșeitarea tuturor racordurilor filetate de la transmisie verificată?
  - Indicațiile din instrucțiunile producătorului citite și efectuate?

- Verificați condițiile de funcționare:
  - Direcție de împingere conform proiectării instalației – sens de rotație verificat?
  - Funcționare intermitentă – dispozitiv de pornire lină precomutat?
  - Temperatura fluidului pompat min./max. verificată?
  - Adâncime maximă de imersare verificată?
  - Acoperire cu apă minimă peste elice definită și monitorizată?

## 7.6 Pornirea și oprirea

Porniți și opriți mixerul de la un post de comandă separat, pus la dispoziție de către client (comutator pornit/oprit, panou de protecție și automatizare).

În timpul procesului de pornire, curentul nominal este depășit timp de câteva secunde. Până la atingerea temperaturii de lucru a motorului și inițializarea curentului de fluid, consumul de curent depășește ușor curentul nominal. Curentul nominal nu mai trebuie depășit în timpul funcționării normale. **ATENȚIE! Dacă mixerul nu pornește, întrerupeți imediat. Înainte de o nouă conectare, remediați mai întâi defecțiunea!**

## 7.7 În timpul funcționării



### AVERTISMENT

#### Pericol de ardere din cauza suprafețelor încinse!

Carcasa motorului se poate încălzi în timpul funcționării. Pot apărea arsuri. După deconectare, lăsați mai întâi motorul să se răcească la temperatura ambiantă!

### ATENȚIE

#### Daune materiale din cauza funcționării inadecvate!

În timpul funcționării, elicea trebuie să fie întotdeauna imersată. Atunci când acoperirea cu apă solicitată este sub nivelul minim admis, deconectați mixerul! În utilizări cu oscilații mari ale zgomotului, se recomandă din acest motiv să se monteze un dispozitiv de monitorizare a zgomotului!



### NOTĂ

#### Țineți cont de literatura de specialitate suplimentară!

Pentru o utilizare conform prevederilor, citiți suplimentar și respectați instrucțiunile producătorului.

În timpul funcționării, respectați prevederile locale privind următoarele subiecte:

- Asigurarea spațiului de lucru
- Prevenirea accidentelor
- Manevrarea mașinilor electrice

Respectați cu strictețe repartizarea personalului stabilită de către beneficiar. Întregul personal este responsabil pentru respectarea repartizării lucrului și a prevederilor!

Controlați la intervale regulate următoarele puncte:

- Tensiune de lucru\*
- Frecvența\*
- Consum de curent între fazele individuale\*
- Diferența de tensiune între fazele individuale\*
- Frecvență maximă a comutării\*
- Acoperire cu apă minimă a elicei
- Funcționare uniformă/cu vibrații reduse

\*Specificarea toleranțelor conform instrucțiunilor producătorului!

#### Consum de curent ridicat

În funcție de fluidul pompat și de formarea existentă a curentului de fluid, se poate ajunge la mici oscilații la consumul de curent. Un consum de curent ridicat pe termen lung indică o dimensionare modificată și duce la o uzură ridicată la mixer. Cauza pentru o dimensionare modificată poate fi:

- Unghiul pentru pala elicei este prea abrupt. Controlați setările și, dacă este cazul, adaptați-le.
- Modificarea viscozității și densității fluidului pompat.
- Pre-curățare mecanică insuficientă, de ex. conținut cu fibre și abraziv.

- Raporturi neomogene ale curentului de fluid din cauza structurilor încorporate sau redirectionărilor din spațiul de operare.
- Vibrații cauzate de obstacolele de la admisia și evacuarea bazinului, pătrunderea incorectă a aerului (dezaerisire) sau influența pe care o exercită mai multe mixere unul asupra celuilalt.

Verificați dimensionarea instalației și luați contramăsuri. Pentru asistență, contactați departamentul de service.

## 8 Scoaterea din funcțiune/ demontarea

### 8.1 Calificarea personalului

- Exploatarea/comandă: Personalul operator trebuie informat despre funcționarea instalației complete.
- Lucrări electrice: Un electrician calificat trebuie să execute lucrările electrice.
- Lucrări de montare/demontare: Personalul de specialitate trebuie instruit cu privire la folosirea sculelor necesare și a materialelor de fixare necesare pentru fundația existentă.

### 8.2 Obligațiile beneficiarului

- Prevederile valabile local ale asociațiilor profesionale în materie de prevenire a accidentelor și de siguranță.
- Respectați prevederile referitoare la lucrul cu sarcini grele și sub sarcini suspendate.
- Puneți la dispoziție echipamentul de protecție necesar și asigurați-vă că personalul poartă echipamentul de protecție.
- În spațiile închise, asigurați o ventilație suficientă.
- Dacă se acumulează gaze toxice sau asfixiante, luați imediat contramăsuri!

### 8.3 Scoaterea din funcțiune



#### NOTĂ

#### Țineți cont de literatura de specialitate suplimentară!

Pentru o utilizare conform prevederilor, citiți suplimentar și respectați instrucțiunile producătorului.

La scoaterea din funcțiune se decuplează mixerul, dar acesta rămâne în continuare încorporat. Astfel, mixerul este gata de funcționare în orice moment.

- ✓ Elicea trebuie să rămână întotdeauna imersată complet în fluidul pompat pentru a fi protejată împotriva gerului și înghețului. **Acoperire min. cu apă: 1 m (3 ft).**
- ✓ Temperatura fluidului pompat trebuie să fie permanent de peste +3 °C (+37 °F).
  1. Întrerupeți mixerul de la postul de comandă.
  2. Asigurați postul de comandă împotriva reconectării neautorizate (de exemplu, blocați întrerupătorul principal).
    - ▶ Mixerul nu este în funcțiune și poate fi demontat acum.

Dacă mixerul rămâne atașat după scoaterea din funcțiune, respectați următoarele puncte:

- Asigurați condițiile pentru scoaterea din funcțiune pentru perioada completă a scoaterii din funcțiune. În cazul în care condițiile preliminare nu sunt asigurate, ambalați mixerul astfel încât să fie ferit de îngheț sau demontați mixerul după scoaterea din funcțiune!
- La intervale periodice (lunar până la trimestrial), executați o funcționare pe o perioadă scurtă, timp de 5 minute.



## 8.4 Demontare

**PERICOL****Pericol din cauza fluidelor pompate nocive pentru sănătate în timpul demontării!**

În timpul demontării se poate produce contactul cu fluide nocive pentru sănătate. Respectați următoarele puncte:

- Purtați echipament de protecție:
  - ⇒ ochelari de protecție ermetici
  - ⇒ protecție pentru gură
  - ⇒ Mănuși de protecție
- Picăturile trebuie șterse imediat.
- Respectați indicațiile din regulamentul de ordine interioară! Beneficiarul trebuie să se asigure că personalul a primit și citit regulamentul de ordine interioară!

**PERICOL****Pericol din cauza fluidelor pompate nocive pentru sănătate!**

Dacă mixerul este folosit în medii periculoase pentru sănătate, există risc de leziuni fatale!

- Decontaminați mixerul după demontare și înaintea tuturor celorlalte lucrări.
- Respectați indicațiile din regulamentul de ordine interioară. Beneficiarul trebuie să se asigure că personalul a primit și citit regulamentul de ordine interioară.

**PERICOL****Pericol de moarte prin electrocutare!**

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare! Lucrările electrice trebuie executate de electricieni calificați conform prevederilor locale.

**PERICOL****Risc de leziuni fatale din cauza activității pe cont propriu!**

Lucrările în cămine și spații înguste, precum și lucrările cu pericol de cădere sunt lucrări periculoase. Aceste lucrări nu trebuie realizate de o singură persoană! Trebuie să fie prezentă o a doua persoană pentru siguranță.

**AVERTISMENT****Leziuni ale mâinilor și picioarelor și pericol de cădere din cauza lipsei echipamentului de protecție!**

În timpul lucrului există pericol de răni (grave). Purtați următorul echipament de protecție:

- Mănuși de protecție împotriva leziunilor provocate prin tăiere
- Încălțăminte de protecție
- Ham de siguranță
- Dacă se folosesc mijloace de ridicare trebuie purtată, suplimentar, o cască de protecție!

**AVERTISMENT****Pericol de ardere din cauza suprafețelor încinse!**

Carcasa motorului se poate încălzi în timpul funcționării. Pot apărea arsuri. După deconectare, lăsați mai întâi motorul să se răcească la temperatura ambiantă!

**NOTĂ****Utilizați numai echipamente de ridicare și dispozitive de fixare în stare tehnică perfectă!**

Pentru ridicarea și coborârea mixerului trebuie folosite numai echipamente de ridicare aflate în stare tehnică ireproșabilă. Pentru prindere, înșurubați în placa motorului ochetii de ridicare necesari. Asigurați faptul că mixerul nu este deteriorat la ridicare și coborâre. **Nu depășiți capacitatea portantă maximă admisă a mijlocului de ridicare.** Verificați funcționarea ireproșabilă a mijlocului de ridicare înainte de a-l utiliza!

Pentru demontare, efectuați următorii pași de lucru:

**NOTĂ****Pași de lucru pentru demontare**

Demontarea componentelor individuale are loc fidel înțelesului în ordine inversă.

- ✓ Mixerul este scos din funcțiune.
- ✓ Unitatea de antrenare este răcită.
- ✓ Mixerul este curățat și dezinfectat, dacă este cazul.
- ✓ Spațiul de operare este eliberat, curățat și dezinfectat, dacă este cazul.
- ✓ Lucrările vor fi efectuate de două persoane.
  1. Decuplați unitatea de antrenare de la rețeaua electrică.
  2. Intrați în spațiul de operare. **PERICOL! Dacă spațiul de operare nu poate fi curățat și dezinfectat, purtați echipament de protecție conform regulamentului de ordine interioară!**
  3. Îndepărtați capacul de acoperire.
    - ⇒ A se vedea „Montarea capacului de acoperire [▶ 735]“.
  4. Demontați pala elicei.
    - ⇒ A se vedea „Montarea palei elicei [▶ 733]“.
  5. Îndepărtați pala elicei, fixările și scula din spațiul de operare.
  6. Părăsiți spațiul de operare.
  7. Slăbiți unitatea de antrenare de la construcția de suport.
    - ⇒ A se vedea „Montarea mixerului [▶ 733]“.
  8. Prindeți echipamentul de ridicare.
    - ⇒ A se vedea „Transport [▶ 728]“.
  9. Ridicați încet mixerul și ridicați-l din spațiul de operare. **ATENȚIE! Daune materiale! În timpul procedurii de ridicare, aveți grijă ca mixerul să nu intre în coliziune cu construcția de suport.**
  10. Dacă fluidul pompat a pătruns în bucsă, curățați temeinic bucsa, dezinfectați și etanșați din nou părțile interioare.
  11. Dacă se depozitează mixerul pe o perioadă mai îndelungată, evacuați uleiul de angrenaje și eliminați-l la deșeurii conform prevederilor locale. Umpleți transmisia cu ulei de depozitare.
    - ⇒ A se vedea instrucțiunile producătorului!
- ▶ Demontare încheiată. Depozitați mixerul. A se vedea „Depozitare [▶ 730]“ și instrucțiunile producătorului.

## 8.5 Curățare și dezinfectare



### PERICOL

#### Pericol din cauza fluidelor pompate nocive pentru sănătate!

Dacă mixerul a fost folosit în medii periculoase pentru sănătate, există risc de leziuni fatale! Decontaminați mixerul înaintea tuturor lucrărilor! În timpul lucrărilor de curățare, purtați următorul echipament de protecție:

- ochelari de protecție ermetici
  - Mască pentru respirație
  - Mănuși de protecție
- ⇒ Echipamentul indicat reprezintă o cerință minimă, respectați indicațiile din regulamentul de ordine interioară! Beneficiarul trebuie să se asigure că personalul a primit și citit regulamentul de ordine interioară!

- ✓ Mixer demontat.
- ✓ Unitate de antrenare ambalată impermeabil.
- ✓ Apa de curățare murdară este eliminată în canalul de apă uzată conform prevederilor locale.
- ✓ Pentru mixerele contaminate se pune la dispoziție un dezinfectant.
  1. Fixați mijlocul de ridicare la punctele de prindere ale unității de antrenare.
  2. Ridicați mixerul la circa 30 cm (10 in) deasupra solului.
  3. Pulverizați apă curată pe mixer, de sus în jos. **NOTĂ! Pentru mixerele contaminate utilizați un dezinfectant corespunzător! Respectați strict indicațiile din regulamentul de ordine interioară!**
  4. Pulverizați elicea și capacul de acoperire din toate părțile.
  5. Eliminați resturile de murdărie de pe pardoseală în canal.
  6. Lăsați mixerul și alte componente să se usuce.

## 9 Mentenanță



### PERICOL

#### Pericol de moarte prin electrocutare!

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare! Lucrările electrice trebuie executate de electricieni calificați conform prevederilor locale.



### NOTĂ

#### Țineți cont de literatura de specialitate suplimentară!

Pentru o utilizare conform prevederilor, citiți suplimentar și respectați instrucțiunile producătorului.

### 9.1 Calificarea personalului

- Realizați doar lucrările de întreținere care sunt descrise în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare.
- Scoateți mixerul din funcțiune înainte de lucrările de întreținere; a se vedea Scoaterea din funcțiune [▶ 740].

### 9.2 Obligațiile beneficiarului

- Lucrări electrice: Un electrician calificat trebuie să execute lucrările electrice.
- Lucrări de întreținere: Personalul de specialitate trebuie să fie familiarizat cu materialele folosite și eliminarea lor. În plus, trebuie să dețină cunoștințe de bază în ingineria mecanică.
- Puneți la dispoziție echipamentul de protecție necesar și asigurați-vă că personalul poartă echipamentul de protecție.
- Captați mijloacele de producție în recipiente adecvate și eliminați-le ca deșeu conform reglementărilor.
- Salubrizați în mod corespunzător îmbrăcămintea de protecție.

- Utilizați doar piese originale ale producătorului. Folosirea altor piese decât cele originale absolvă producătorul de orice răspundere.
- Captați imediat scurgerile de fluid pompat și de substanțe necesare funcționării și eliminați-le conform directivelor locale aplicabile.
- Puneți la dispoziție sculele necesare.
- La utilizarea solvenților și a produselor de curățare cu inflamabilitate ridicată, focul deschis, flăcările și fumatul sunt interzise.

### 9.3 Substanțe necesare funcționării

#### 9.3.1 Sortimentele de ulei și cantități de umplere

Transmisia este umplută cu un ulei de angrenaje. Sortimentul de ulei și cantitatea de umplere utilizate sunt menționate pe plăcuța de identificare a unității de antrenare. Consultați și celelalte date din instrucțiunile producătorului cu privire la sortimentele de ulei.

#### 9.3.2 Vaselină

Ca vaselină de lubrifiere, utilizați o vaselină **insolubilă în apă**.

### 9.4 Intervale de întreținere

Pentru a asigura funcționarea fiabilă a pompei, trebuie executate lucrări de întreținere periodice. În funcție de condițiile de mediu reale se pot stabili intervale de întreținere diferite față de cele contractuale! Indiferent de intervalele de întreținere stabilite, este necesar un control al mixerului sau al instalației în cazul în care acestea prezintă vibrații puternice în timpul funcționării.

#### 9.4.1 Intervale de întreținere pentru condiții normale

| Măsurile de întreținere                                | Interval | De efectuat la                                   |
|--|----------|--|
| Verificați rezistența izolației bobinajului motorului. | *        | Unitate de antrenare                             |
| Verificați nivelul de ulei din transmisie.             | *        | Unitate de antrenare                             |
| Verificați etanșările.                                 | *        | Unitate de antrenare                             |
| Verificați etanșeitatea cutiei de borne.               | *        | Unitate de antrenare                             |
| Verificare vizuală cu privire la uzură                 | Anual    | Unitate de antrenare, arbore mixer, bucsă, elice |
| Verificare vizuală a accesoriilor                      | Anual    | Accesorii, componente atașate                    |
| Verificare vizuală a cablului de alimentare electrică  | Anual    | Cablu de alimentare electrică                    |
| Efectuați schimbul de ulei.                            | *        | Unitate de antrenare                             |

**NOTĂ! \*Pentru interval și măsuri, consultați instrucțiunile producătorului!**

#### 9.4.2 Intervale de întreținere în condiții dificile

În cazul condițiilor de funcționare dificile, intervalele de întreținere prescrise trebuie reduse, dacă este cazul. Condițiile de funcționare dificile sunt:

- La fluidele pompate cu componente cu fibre lungi
- La fluidele pompate puternic corozive sau abrazive
- Fluide pompate puternic gazoase
- La funcționarea într-un punct de lucru nefavorabil
- Dacă există condiții de aflux nefavorabile (de ex., cauzate de structurile încorporate sau de aerisire)

La utilizarea mixerului în condiții dificile vă recomandăm și încheierea unui contract de întreținere. Contactați departamentul de service.

## 9.5 Măsuri de întreținere



### PERICOL

#### Pericol în timpul lucrărilor de întreținere din cauza fluidelor pompate nocive pentru sănătate!

Mixerul nu se demontează în vederea efectuării lucrărilor. Se poate produce contactul cu fluide pompate nocive pentru sănătate. Respectați următoarele puncte:

- Purtați echipament de protecție:
  - ⇒ Ochelari de protecție ermetici
  - ⇒ Protecție pentru gură
  - ⇒ Mănuși de protecție
- Picăturile trebuie șterse imediat.
- După lucrări, curățați și dezinfectați sculele.
- Respectați indicațiile din regulamentul de ordine interioară! Beneficiarul trebuie să se asigure că personalul a primit și citit regulamentul de ordine interioară!



### AVERTISMENT

#### Leziuni ale mâinilor, picioarelor sau ochilor din cauza lipsei echipamentului de protecție!

În timpul lucrului există pericol de răni (grave). Purtați următorul echipament de protecție:

- Mănuși de protecție împotriva leziunilor provocate prin tăiere
- Încălțăminte de protecție
- Ochelari de protecție ermetici

- Marcați și, dacă este cazul, delimitați spațiul de lucru.
- Pregătiți spațiul de lucru:
  - Curat
  - Uscat
  - Ferit de îngheț
  - Decontaminat
- Atunci când se lucrează în spații închise se pot acumula gaze toxice sau asfixiante. Asigurați dezaerisire suficientă și respectați măsurile de protecție conform regulamentului de ordine interioară (exemple):
  - Efectuați măsurători ale gazului înainte de acces.
  - Purtați la dvs. un detector de gaz.
  - Etc.
- Dacă se acumulează gaze toxice sau asfixiante, luați imediat contramăsuri.
- Întrerupeți lucrul atunci când condițiile meteorologice (e.g. formarea gheții, vântul puternic) nu mai permit lucrul în condiții de siguranță.
  - ✓ Mixerul este scos din funcțiune.
  - ✓ Unitatea de antrenare este răcită la temperatura ambiantă.
  - ✓ Unitatea de antrenare este curățată temeinic și dezinfectată (după caz).
    1. Efectuați măsurile de întreținere conform specificației.
      - ⇒ Dacă se constată vicii, schimbați componentele. A se vedea „Lucrări de reparație [► 747]“.
    2. Efectuați măsurile de întreținere în conformitate cu instrucțiunile producătorului.
  - Întreținere efectuată. Repuneți mixerul în funcțiune.

### 9.5.1 Măsuri de întreținere recomandate

Pentru a asigura o funcționare fără probleme, recomandăm controlul periodic al consumului de curent și al tensiunii de lucru la toate cele trei faze. La funcționarea normală, aceste valori rămân constante. Ușoarele abateri depind de calitatea fluidului pompat.

Pe baza consumului de curent pot fi recunoscute din timp și remediate deteriorări și funcționări defectuoase ale mixerului. Abaterile mai mari ale tensiunii încarcă bobinajul motorului și pot duce la defectarea mixerului. Printr-un control periodic pot fi astfel

evitate daunele majore, iar riscul unei defectări totale este minimizat. În ceea ce privește controlul periodic, recomandăm utilizarea unui sistem de monitorizare la distanță.

### 9.5.2 Verificare vizuală a mixerului cu privire la uzură

Verificați componentele individuale (elicea, bucsă) cu privire la deteriorări și uzură. Dacă se constată deficiențe, aveți în vedere următoarele aspecte:

- Refaceți stratul de acoperire dacă este deteriorat.
- Dacă există componente uzate, contactați departamentul de service pentru a înlocui componentele!

### 9.5.3 Verificare vizuală a accesoriilor

Accesoriile trebuie verificate cu privire la:

- O fixare corectă
- Funcționarea ireproșabilă
- Uzură, de ex. fisuri din cauza vibrațiilor

Deficiențele stabilite trebuie remediate imediat sau trebuie înlocuit accesoriul.

### 9.5.4 Verificare vizuală a cablului de conectare

Verificați cablul de conectare cu privire la:

- Umflături
- Fisuri
- Zgârieturi
- Locuri de frecare
- Locuri strivite

Dacă se constată deteriorări la cablul de conectare, scoateți imediat mixerul din funcțiune! Dispuneți înlocuirea imediată a cablului de conectare de către un electrician calificat. Puneți din nou mixerul în funcțiune doar după ce daunele au fost remediate corespunzător!

**ATENȚIE! Cablurile de conectare deteriorate pot cauza un scurtcircuit și pot duce la defectarea totală a mixerului.**

### 9.5.5 Schimb de ulei de angrenaje cu instrument auxiliar încorporat

#### NOTĂ

#### Instrumente auxiliare încorporate pentru un schimb de ulei ușor

Consultați datele privind sortimentul și cantitatea de ulei de pe plăcuța de identificare a motorului. Consultați instrucțiunile producătorului pentru instrucțiuni de siguranță și instrucțiuni de lucru detaliate cu privire la schimbul de ulei. Următoarea secțiune se referă numai la pașii de lucru cu instrumente auxiliare încorporate!

Prin poziția de montare a unității de antrenare, bușonul de golire a uleiului pentru transmisie se află direct peste fixarea pe pardoseală. Pentru un schimb de ulei ușor, la orificiul de evacuare a uleiului este montată o conductă de evacuare a uleiului.

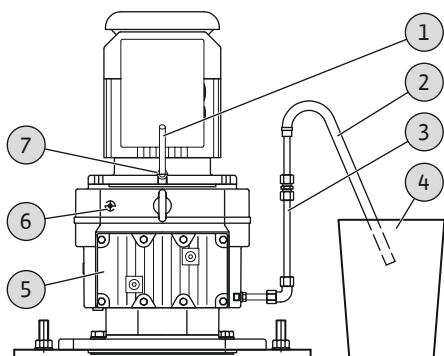


Fig. 12: Schimb de ulei

|   |  |
|---|--|
| 1 | Piesă de conexiune pentru aer comprimat    |
| 2 | Furtun de evacuare                         |
| 3 | Conductă de evacuare a uleiului cu dop orb |
| 4 | Rezervor de acumulare                      |
| 5 | Transmisie                                 |
| 6 | Șurub pentru verificarea nivelului de ulei |
| 7 | Orificiu pentru completare cu ulei         |

- ✓ Mixerul este scos din funcțiune.
- ✓ Unitate de antrenare răcită, curățată și dezinfectată, dacă este cazul.
- ✓ Spațiu de lucru pregătit.
- ✓ Echipamentul de protecție este amplasat.
- ✓ Instrumentele auxiliare sunt pregătite:
  - Furtun de evacuare, lungime aprox. 0,5 m (20 in)
  - Furtun de aer comprimat, diametru interior 10 mm (0,5 in)
  - Aer comprimat, max. 0,8 bari (11,5 psi)

- Rezervor de acumulare cu volum suficient
  - Pâlnie de umplere
- ✓ Indicațiile de siguranță din instrucțiunile producătorului citite și respectate!
1. Îndepărtați șurubul de închidere al orificiului de completare cu ulei.
  2. Înșurubați piesa de conexiune în orificiul de completare cu ulei.
  3. Racordați aerul comprimat la piesa de conexiune.
  4. Îndepărtați dopul orb al conductei de evacuare a uleiului.
  5. Fixați furtunul de evacuare la conducta de evacuare a uleiului.
  6. Amplasați furtunul de evacuare în rezervorul de acumulare.
  7. Obțineți încet aerul comprimat. Presiune max.: 0,8 bari (11,5 psi)
  8. Goliți transmisia.
    - ⇒ Ignorați cantitățile reziduale mici.
    - ⇒ Dacă în transmisie rămân cantități reziduale mai mari, clătiți transmisia de mai multe ori cu ulei de curățare.
  9. Verificați uleiul din rezervorul de acumulare:
    - ⇒ Dacă uleiul este foarte murdar, clătiți transmisia de mai multe ori cu un ulei de curățare.
    - ⇒ Dacă în ulei se găsesc așchii de metal, anunțați departamentul de service!
  10. Îndepărtați furtunul de evacuare de la conducta de evacuare a uleiului.
  11. Etanșați conducta de evacuare a uleiului cu dop orb.
  12. Demontați aerul comprimat și piesa de conexiune de la orificiul de completare cu ulei.
  13. Îndepărtați șurubul pentru verificarea nivelului de ulei în vederea dezaerării.
  14. Completați cu ulei nou pe la o pâlnie de umplere în orificiul de completare cu ulei.  
**NOTĂ! Consultați datele privind sortimentul și cantitatea de ulei de pe plăcuța de identificare a motorului.**
  15. Înșurubați șurubul pentru verificarea nivelului de ulei și șurubul de închidere de la orificiul de completare cu ulei.
  16. Verificați toate șuruburile de închidere cu privire la etanșeitate.
    - Schimb de ulei încheiat. Repuneți mixerul în funcțiune.

## 9.6 Lucrări de reparație



### PERICOL

#### Pericol din cauza fluidelor pompate nocive pentru sănătate!

Dacă mixerul este folosit în medii periculoase pentru sănătate, există risc de leziuni fatale!

- Decontaminați mixerul după demontare și înaintea tuturor celorlalte lucrări.
- Respectați indicațiile din regulamentul de ordine interioară. Beneficiarul trebuie să se asigure că personalul a primit și citit regulamentul de ordine interioară.



### AVERTISMENT

#### Muchii ascuțite la pala elicei!

La palele elicei se pot forma muchii ascuțite. Există pericol de tăiere a membrilor. Purtați mănuși de protecție împotriva rănilor provocate prin tăiere.

**AVERTISMENT****Leziuni ale mâinilor, picioarelor sau ochilor din cauza lipsei echipamentului de protecție!**

În timpul lucrului există pericol de răni (grave). Purtați următorul echipament de protecție:

- Mănuși de protecție împotriva leziunilor provocate prin tăiere
- Încălțăminte de protecție
- Ochelari de protecție ermetici

În cazul lucrărilor de reparație se aplică:

- Picăturile trebuie șterse imediat.
- Inelele de etanșare, garniturile de etanșare și siguranțele pentru șuruburi trebuie întotdeauna înlocuite.
- Pentru cupluri de strângere, a se vedea „Anexă [▶ 753]“.
- Este interzisă utilizarea forței exagerate la aceste lucrări.

**Lucrări pregătitoare**

- ✓ Lucrările trebuie efectuate de către două persoane.
  - ✓ Mixerul este scos din funcțiune, a se vedea „Scoaterea din funcțiune [▶ 740]“.
  - ✓ Mixer demontat, a se vedea „Demontare [▶ 740]“.
  - ✓ Mixer dezinfectat, a se vedea „Curățare și dezinfectare [▶ 742]“.
1. Puneți la dispoziție sculele necesare.
  2. Depuneți mixerul într-un loc de lucru neted și curat.
  3. Asigurați mixerul împotriva alunecării.
  4. Puneți la dispoziție echipament de ridicare cu dispozitiv de fixare.
  5. Puneți la dispoziție căpriori pentru alinierea pe orizontală a mixerului.
  6. Efectuați doar lucrări de reparație permise.
- ▶ Începeți lucrările de reparație.

**9.6.1 Indicații privind utilizarea siguranțelor pentru șuruburi**

Racordurile filetate pot fi prevăzute cu o siguranță pentru șurub. Ca siguranță pentru șurub se utilizează piulițe autofiletante. Înlocuiți **întotdeauna** siguranța pentru șurub!

**9.6.2 Ce lucrări de reparații sunt permise?**

- Înlocuiți capacul de acoperire și pala elicei.
- Înlocuiți bucșa.
- Înlocuiți arborele mixerului.
- Înlocuiți unitatea de antrenare.

**9.6.3 Înlocuiți capacul de acoperire și pala elicei****PERICOL****Pericol în timpul instalării din cauza fluidelor pompate nocive pentru sănătate!**

Asigurați faptul că locul de instalare este curat și dezinfectat în timpul instalării. Dacă se poate produce contactul cu fluide nocive pentru sănătate, respectați următoarele aspecte:

- Purtați echipament de protecție:
  - ⇒ ochelari de protecție ermetici
  - ⇒ Protecție pentru gură
  - ⇒ Mănuși de protecție
- Picăturile trebuie șterse imediat.
- Respectați indicațiile din regulamentul de ordine interioară! Beneficiarul trebuie să se asigure că personalul a primit și citit regulamentul de ordine interioară!





**NOTĂ**

**Pași de lucru pentru demontare**

Demontarea componentelor individuale are loc fidel înțelesului în ordine inversă.

- Schimbarea palei elicei are loc cu mixerul montat. Respectați următoarele puncte:
- Pregătiți spațiul de lucru/locul de amplasare:
    - Curat, curățat de impurități de mari dimensiuni
    - Uscat
    - Ferit de îngheț
    - Decontaminat
  - Lucrările trebuie efectuate întotdeauna de către două persoane.
  - Evitați pozițiile dureroase și obositoare ale corpului.
  - La o înălțime de lucru de peste 1 m (3 ft), utilizați scelă cu siguranță împotriva prăbușirii.
  - Îngrădiți spațiul de lucru din jurul schelei.
  - Atunci când se lucrează în spații închise se pot acumula gaze toxice sau asfixiante. Asigurați dezaerisire suficientă și respectați măsurile de protecție conform regulamentului de ordine interioară (exemple):
    - Efectuați măsurători ale gazului înainte de acces.
    - Purtați la dvs. un detector de gaz.
    - Etc.
  - Dacă se acumulează gaze toxice sau asfixiante, luați imediat contramăsuri.
  - Pentru demontarea/instalarea capacului de acoperire, a se vedea „Montarea capacului de acoperire [▶ 735]“.
  - Pentru demontarea/instalarea palei elicei, a se vedea „Montarea palei elicei [▶ 733]“.
  - Verificați uzura palelor individuale ale elicei. Dacă este cazul, înlocuiți toate palele elicei. Contactați departamentul de service!
  - Notați reglajul unghiului. Un reglaj diferit al unghiului modifică comportamentul curentului.

**9.6.4 Înlocuiți bucșa**

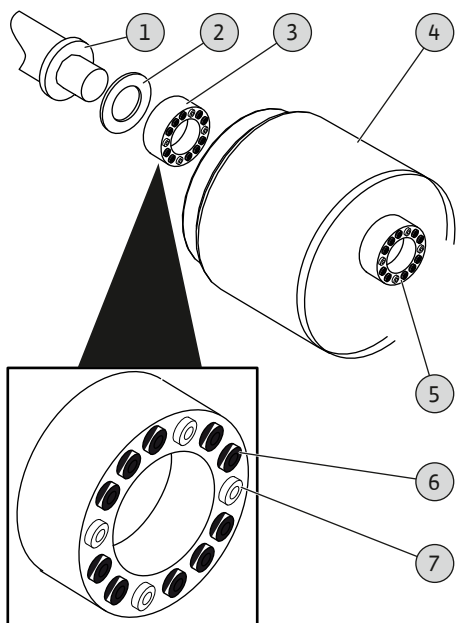


Fig. 13: Montarea/demontarea bucșei

**Demontarea bucșei**

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Arbore mixer                   |
| 2 | Garnitură plată                |
| 3 | Set de tensionare, spate       |
| 4 | Bucșa (corp de admisie)        |
| 5 | Set de tensionare, față        |
| 6 | Șurub cu cap hexagonal, negru  |
| 7 | Șurub cu cap hexagonal, argint |

- ✓ Pală elice demontată, a se vedea „Montarea palei elicei [▶ 733]“.
- ✓ Capac de acoperire demontat, a se vedea „Montarea capacului de acoperire [▶ 735]“.
- ✓ Aliniați arborele mixerului pe orizontală: Căpriori poziționați sub arborele mixerului.
  1. Slăbiți șuruburile cu cap hexagonal (negre și argintii) ale setului de tensionare din față. **NOTĂ! Nu deșurubați complet șuruburile!**
  2. Slăbiți setul de tensionare: deșurubați șuruburile (M8) argintii. Înșurubați șurubul M10 și slăbiți setul de tensionare.
  3. Desprindeți setul de tensionare din față de la arborele mixerului.
  4. Slăbiți șuruburile cu cap hexagonal ale setului de tensionare din spate (negru și argintiu). **NOTĂ! Nu deșurubați complet șuruburile!**
  5. Slăbiți setul de tensionare: deșurubați șuruburile (M8) argintii. Înșurubați șurubul M10 și slăbiți setul de tensionare.
  6. Desprindeți bucșa de la arborele mixerului.
  7. Desprindeți setul de tensionare din față de la arborele mixerului.

**Montarea bucșei**

- ✓ Garnitură plată nouă disponibilă.

- ✓ Dispozitiv de strângere disponibil.
1. Introduceți garnitura plată pe capătul inferior al arborelui mixerului și împingeți până în capăt.
  2. Introduceți setul de tensionare posterior pe arborele mixerului și împingeți până în capăt.
  3. Introduceți bucșa pe arborele mixerului și împingeți până în capăt.
  4. Strângeți manual în cruce șuruburile cu cap hexagonal (4x argintii).  
⇒ Bucșa este asigurată împotriva alunecării.
  5. Strângeți manual în cruce șuruburile cu cap hexagonal (10x negre).
  6. Așezați dispozitivul de strângere pe arborele mixerului și inelul bucșei.
  7. Fixați dispozitivul de strângere la arborele mixerului: Înșurubați șurubul cu cap hexagonal prin dispozitivul de strângere în orificiul de centrare al arborelui mixerului.
  8. Prin rotire lentă a șurubului cu cap hexagonal, potriviți bucșa complet pe arborele mixerului. **NOTĂ! Poziție finală: Dispozitivul de strângere este așezat plan la arborele mixerului și inelul bucșei!**
  9. Strângeți bine în cruce toate șuruburile cu cap hexagonal. **Cuplu de strângere: 35 Nm (26 ft-lb)!**  
⇒ Bucșa este tensionată fix cu arborele mixerului.
  10. Îndepărtați dispozitivul de strângere: Scoateți șurubul cu cap hexagonal.
  11. Strângeți bine în cruce șuruburile cu cap hexagonal acoperite. **Cuplu de strângere: 35 Nm (26 ft-lb)!**
  12. Introduceți setul de tensionare din față pe arborele mixerului și împingeți până în capăt.

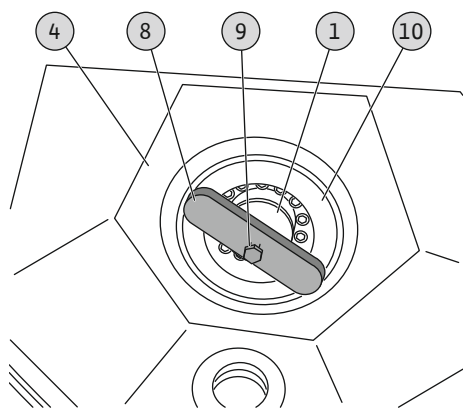


Fig. 14: Montarea dispozitivului de strângere

|    |   |
|----|---|
| 1  | Arbore mixer                                |
| 4  | Vedere din interior bucșă (corp de admisie) |
| 8  | Dispozitiv de strângere (sculă auxiliară)   |
| 9  | Șurub cu cap hexagonal                      |
| 10 | Inel bucșă                                  |

13. Fixați setul de tensionare din față: Strângeți bine în cruce toate șuruburile cu cap hexagonal. **Cuplu de strângere: 35 Nm (26 ft-lb)!**
- Bucșă schimbată. Instalați mixerul, montați pala elicei și capacul de acoperire.

### 9.6.5 Înlocuiți arborele mixerului

Pentru a înlocui arborele mixerului, procedați după cum urmează:

1. Demontați bucșa.
  2. Demontați unitatea de antrenare.
  3. Înlocuiți arborele mixerului.
  4. Montarea unității de antrenare.
  5. Montați bucșa.
- Arbore mixer schimbat. Instalați mixerul și puneți-l în funcțiune.

Informații suplimentare pentru pașii de lucru individuali:

- A se vedea „Înlocuiți bucșa [► 749]”.
- A se vedea „Înlocuiți unitatea de antrenare [► 750]”.

### 9.6.6 Înlocuiți unitatea de antrenare

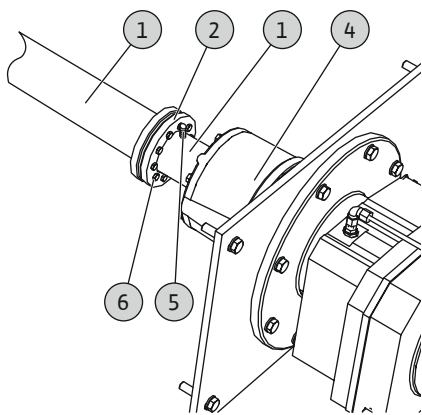


Fig. 15: Demontarea arborelui mixerului

**Demontarea arborelui mixerului de la unitatea de antrenare**

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Arbore mixer           |
| 2 | Disc fretat            |
| 3 | Arbore antrenat        |
| 4 | Unitate de antrenare   |
| 5 | Știft filetat          |
| 6 | Șurub cu cap hexagonal |

- ✓ Pală elice demontată, a se vedea „Montarea palei elicei [▶ 733]“.
- ✓ Capac de acoperire demontat, a se vedea „Montarea capacului de acoperire [▶ 735]“.
- ✓ Aliniați arborele mixerului și unitatea de antrenare pe orizontală: Căpriori poziționați sub arborele mixerului și unitatea de antrenare. **AVERTISMENT! Pericol de strivire! Sprijiniți arborele mixerului și unitatea de antrenare astfel încât aceste componente să nu se răstoarne după demontare!**

1. Deșurubați știftul filetat.
2. Slăbiți șuruburile cu cap hexagonal de la discul fretat.
3. Desprindeți arborele mixerului de la arborele antrenat.
4. Desprindeți discul fretat de la arborele mixerului.

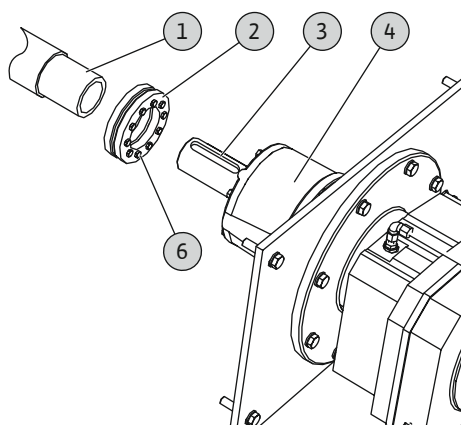
**Montarea arborelui mixerului la unitatea de antrenare**

Fig. 16: Montarea arborelui mixerului

1. Introduceți discul fretat pe capătul superior al arborelui mixerului (conicitate) și împingeți până în capăt.
  2. Introduceți arborele mixerului pe arborele antrenat și împingeți până în capăt.
  3. Rotiți arborele mixerului până când deschiderea de înfășurare a știftului filetat stă exact peste nișa arborelui antrenat.
  4. Rotiți știftul filetat și strângeți manual.
  5. Strângeți manual în cruce șuruburile cu cap hexagonal ale discului fretat.
  6. Strângeți bine în cruce șuruburile cu cap hexagonal. Pentru cupluri de strângere, a se vedea „Cupluri de strângere pentru discul fretat [▶ 753]“.
  7. Verificați stabilitatea arborelui mixerului.
- ▶ Unitate de antrenare schimbată. Instalați mixerul și puneți-l în funcțiune.

**10 Defecțiuni, cauze și remediere****PERICOL****Pericol din cauza fluidelor pompate nocive pentru sănătate!**

Dacă mixerul este folosit în medii periculoase pentru sănătate, există risc de leziuni fatale! În timpul lucrărilor, purtați următorul echipament de protecție:

- ochelari de protecție ermetici
- Mască pentru respirație
- Mănuși de protecție

⇒ Echipamentul indicat reprezintă o cerință minimă, respectați indicațiile din regulamentul de ordine interioară! Beneficiarul trebuie să se asigure că personalul a primit și citit regulamentul de ordine interioară!

**PERICOL****Pericol de moarte prin electrocutare!**

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare! Lucrările electrice trebuie executate de electricieni calificați conform prevederilor locale.

**PERICOL****Risc de leziuni fatale din cauza activității pe cont propriu!**

Lucrările în cămine și spații înguste, precum și lucrările cu pericol de cădere sunt lucrări periculoase. Aceste lucrări nu trebuie realizate de o singură persoană! Trebuie să fie prezentă o a doua persoană pentru siguranță.

**AVERTISMENT****Staționarea în spațiul de lucru al mixerului este interzisă!**

În timpul operării mixerului, persoanele pot suferi leziuni (grave)! Este interzisă staționarea persoanelor în spațiul de lucru. Dacă intră persoane în spațiul de lucru al mixerului, scoateți mixerul din funcțiune și asigurați-l împotriva repornirii neautorizate!

**AVERTISMENT****Muchii ascuțite la pala elicei!**

La palele elicei se pot forma muchii ascuțite. Există pericol de tăiere a membrilor. Purtați mănuși de protecție împotriva rănilor provocate prin tăiere.

**Defecțiune: Mixerul nu pornește**

1. Întrerupere în alimentarea electrică.
  - ⇒ Comutator principal **PORNIT?**
  - ⇒ Toți conductorii sub tensiune sunt sub tensiune?
  - ⇒ Cablu de conectare deteriorat?
2. Siguranță defectă.
  - ⇒ Siguranțe verificate?
  - ⇒ Siguranțe introduse corect?
3. Protecție motor anclanșată.
  - ⇒ Descărcare a curentului în exces setată la curent nominal?
  - ⇒ Descărcare a curentului în exces resetată?
4. Elicea funcționează greoi sau este blocată.
  - ⇒ Test de funcționare în bazin gol efectuat?
  - ⇒ Curățați elicea. **ATENȚIE! Verificați fluidul pompat! Dacă există substanțe solide grosiere în fluidul pompat, verificați curățarea preliminară.**

**Defecțiune: Mixerul funcționează, după scurt timp se declanșează protecția motorului**

1. Elicea funcționează greoi sau este blocată.
  - ⇒ Curățați elicea. **ATENȚIE! Verificați fluidul pompat! Dacă există substanțe solide grosiere în fluidul pompat, verificați curățarea preliminară.**
2. Conținut mărit de substanțe solide.
  - ⇒ Verificați curățarea preliminară.
  - ⇒ Adaptați unghiul de atac al palei elicei. Luați legătura cu departamentul de service.
  - ⇒ Verificați condițiile de utilizare. Luați legătura cu departamentul de service.

**Alți pași pentru remedierea defecțiunilor**

Dacă punctele menționate nu ajută mai departe la remedierea defecțiunii, contactați departamentul de service. Departamentul de service poate ajuta astfel:

- Suport telefonic sau scris.
- Asistență la fața locului.
- Verificarea și repararea în fabrică.

La solicitarea altor servicii ale departamentului de service pot rezulta costuri! Mai multe informații puteți primi de la departamentul de service.

## 11 Piese de schimb

Piesele de schimb se comandă prin intermediul departamentului de service. Pentru a evita întrebări suplimentare și comenzi greșite, trebuie întotdeauna specificate seria și numărul articolului. **Sub rezerva modificărilor tehnice!**

## 12 Eliminarea

### 12.1 Uleiuri și lubrifianți

Substanțele necesare funcționării trebuie captate în rezervoare adecvate și eliminate conform directivelor valabile.

### 12.2 Îmbrăcăminte de protecție

Îmbrăcăminte de protecție purtată trebuie eliminată conform directivelor locale aplicabile.

### 12.3 Informații privind colectarea produselor electrice și electronice uzate

Prin eliminarea regulamentară și reciclarea corespunzătoare a acestui produs se evită poluarea mediului și pericolele pentru sănătatea persoanelor.



#### NOTĂ

##### Se interzice eliminarea împreună cu deșeurile menajere!

În Uniunea Europeană, acest simbol poate apărea pe produs, ambalaj sau pe documentele însoțitoare. Aceasta înseamnă că produsele electrice și electronice vizate nu trebuie eliminate împreună cu deșeurile menajere.

Pentru un tratament corespunzător, pentru reciclarea și eliminarea produselor vechi vizate, se vor respecta următoarele puncte:

- Aceste produse se pot preda doar în locurile de colectare certificate, prevăzute în acest sens.
- Se vor respecta prevederile legale aplicabile la nivel local!

Solicitați informațiile privind eliminarea regulamentară la autoritățile locale, cel mai apropiat loc de eliminare a deșeurilor sau la comercianții de la care ați cumpărat produsul. Informații suplimentare privitoare la reciclare se găsesc la adresa [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Anexă

### 13.1 Cupluri de strângere pentru discul fretat

#### Arbore mixer din oțel

| Mărime constructivă |       | Arbore mixer | Filet | Cuplu de strângere |
|---------------------|-------|--------------|-------|--------------------|
| Disc fretat         | Mixer |              |       |                    |
| Diametru interior   |       |              |       |                    |
| D62                 | 5     | 70,0 x 12,5  | M6    | 12 Nm (9 ft·lb)    |
| D75                 | 6     | 88,9 x 16,0  | M8    | 30 Nm (22 ft·lb)   |
| D90                 | 7     | 101,6 x 17,5 | M8    | 30 Nm (22 ft·lb)   |
| D100                | 8     | 114,3 x 20   | M8    | 30 Nm (22 ft·lb)   |

#### Arbore mixer din oțel inoxidabil

| Mărime constructivă |       | Arbore mixer | Filet | Cuplu de strângere |
|---------------------|-------|--------------|-------|--------------------|
| Disc fretat         | Mixer |              |       |                    |
| Diametru interior   |       |              |       |                    |
| D62                 | 5     | 71/45        | M6    | 6,8 Nm (5 ft·lb)   |
| D75                 | 6     | 90/56        | M8    | 16 Nm (12 ft·lb)   |
| D90                 | 7     | 95/67        | M8    | 16 Nm (12 ft·lb)   |

| Mărime constructivă              |       | Arbore mixer | Filet | Cuplu de strângere  |
|----------------------------------|-------|--------------|-------|---------------------|
| Disc fretat<br>Diametru interior | Mixer |              |       |                     |
| D100                             | 8     | 106/71       | M8    | 16 Nm<br>(12 ft-lb) |

### 13.2 Autorizare pentru utilizare în zone cu risc de explozie

Prezentul capitol conține detalii suplimentare privind funcționarea mixerului în atmosferă explozivă. Întregul personal trebuie să citească prezentul capitol. **Acest capitol este valabil numai pentru mixerele cu autorizație de utilizare pentru spații cu pericol de explozie!**

#### 13.2.1 Marcarea mixerelor aprobate Ex

Pentru utilizarea în atmosfere explozive, mixerul și unitatea de antrenare trebuie să fie marcate pe plăcuța de identificare respectivă:

- **Mixer**
  - Simbol „Ex” al omologării corespunzătoare
  - Clasificare zone cu potențial explozibil
- **Unitate de antrenare**
  - Simbol „Ex” al omologării corespunzătoare
  - Clasificare zone cu potențial explozibil
  - Număr de certificare (în funcție de omologare)
  - Numărul de certificare, dacă este cerut de omologare, se imprimă pe plăcuța de identificare.

#### 13.2.2 Domeniul de utilizare

##### **Omologare ATEX**

Mixerele sunt potrivite pentru funcționarea în zone cu pericol de explozie:

- Grup de dispozitive: II
  - Categorie: 2, zona 1 și zona 2
- Mixerele nu pot fi utilizate în zona 0!**

#### 13.2.3 Instalarea



##### **PERICOL**

##### **Pericol de explozie din cauza instalării greșite!**

Efectuați conexiunea dintre placa motorului și construcția suportului astfel încât să fie etanșă la gaz. Dacă pot scăpa gaze, există pericol de explozie! Dispuneți efectuarea lucrărilor numai de către departamentul de service sau de specialiști autorizați!

#### 13.2.4 Punerea în funcțiune



##### **PERICOL**

##### **Pericol de explozie în cazul utilizării de mixere fără autorizație!**

Risc de leziuni fatale din cauza exploziei! Folosiți în zonele cu pericol de explozie doar mixere cu un marcaj Ex corespunzător pe plăcuța de identificare.

- Sarcina definirii zonei cu pericol de explozie revine beneficiarului.
- În interiorul zonelor cu pericol de explozie pot fi utilizate doar mixere cu autorizație pentru spații cu pericol de explozie.
- Mixerele cu autorizație pentru spații cu pericol de explozie trebuie să fie marcate pe plăcuța de identificare.

#### 13.2.5 Mentenanța

- Efectuați regulat lucrări de întreținere.
- Realizați doar lucrările de întreținere care sunt descrise în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare.
- Dispuneți efectuarea tuturor lucrărilor la placa motorului (instalarea, demontarea și schimbarea) doar de către departamentul de service!

#### 13.2.6 Unitate de antrenare

- Unitatea de antrenare este aprobată pentru utilizare în atmosfere explozive!
- Unitatea de antrenare este marcată pentru zona cu pericol de explozie existentă!
- Toate datele cu privire la utilizarea unității de antrenare în atmosfere explozive se regăsesc în instrucțiunile producătorului și trebuie respectate!

## Содержание

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>Общая информация</b>                                 | <b>757</b> |
| 1.1      | О данной инструкции                                     | 757        |
| 1.2      | Авторское право   | 757        |
| 1.3      | Право на внесение изменений                             | 757        |
| 1.4      | Гарантия  | 757        |
| <b>2</b> | <b>Техника безопасности</b>                             | <b>757</b> |
| 2.1      | Обозначение указаний по технике безопасности            | 757        |
| 2.2      | Квалификация персонала                                  | 759        |
| 2.3      | Работы с электрооборудованием                           | 759        |
| 2.4      | Контрольные устройства                                  | 759        |
| 2.5      | Узел привода: мотор-редуктор в исполнении мешалки       | 760        |
| 2.6      | Применение в опасных для здоровья перекачиваемых средах | 760        |
| 2.7      | Транспортировка   | 760        |
| 2.8      | Работы по монтажу/демонтажу                             | 760        |
| 2.9      | Во время эксплуатации                                   | 761        |
| 2.10     | Работы по техническому обслуживанию                     | 761        |
| 2.11     | Эксплуатационные материалы                              | 762        |
| 2.12     | Обязанности пользователя                                | 762        |
| <b>3</b> | <b>Применение/использование</b>                         | <b>762</b> |
| 3.1      | Область применения                                      | 762        |
| 3.2      | Использование не по назначению                          | 762        |
| <b>4</b> | <b>Описание изделия</b>                                 | <b>763</b> |
| 4.1      | Конструкция   | 763        |
| 4.2      | Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере                 | 764        |
| 4.3      | Расшифровка наименования                                | 764        |
| 4.4      | Фирменная табличка                                      | 765        |
| 4.5      | Комплект поставки                                       | 766        |
| <b>5</b> | <b>Транспортировка и хранение</b>                       | <b>766</b> |
| 5.1      | Поставка  | 766        |
| 5.2      | Транспортировка   | 766        |
| 5.3      | Хранение  | 767        |
| <b>6</b> | <b>Монтаж и электроподключение</b>                      | <b>768</b> |
| 6.1      | Квалификация персонала                                  | 768        |
| 6.2      | Обязанности пользователя                                | 769        |
| 6.3      | Установка   | 769        |
| 6.4      | Электроподключение                                      | 774        |
| 6.5      | Рекомендуемые контрольные устройства                    | 775        |
| <b>7</b> | <b>Ввод в эксплуатацию</b>                              | <b>775</b> |
| 7.1      | Квалификация персонала                                  | 775        |
| 7.2      | Обязанности пользователя                                | 775        |
| 7.3      | Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере                 | 775        |
| 7.4      | Направление вращения                                    | 776        |
| 7.5      | Перед включением  | 776        |
| 7.6      | Включение и выключение                                  | 777        |
| 7.7      | Во время эксплуатации                                   | 777        |
| <b>8</b> | <b>Вывод из работы/демонтаж</b>                         | <b>778</b> |
| 8.1      | Квалификация персонала                                  | 778        |
| 8.2      | Обязанности пользователя                                | 778        |
| 8.3      | Вывод из работы   | 778        |
| 8.4      | Демонтаж  | 779        |
| 8.5      | Очистка и дезинфекция                                   | 781        |
| <b>9</b> | <b>Техническое обслуживание и ремонт</b>                | <b>781</b> |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 9.1       | Квалификация персонала.....  | 782        |
| 9.2       | Обязанности пользователя.....  | 782        |
| 9.3       | Эксплуатационные материалы .....   | 782        |
| 9.4       | Интервалы технического обслуживания.....   | 782        |
| 9.5       | Мероприятия по техническому обслуживанию .....                                     | 783        |
| 9.6       | Ремонтные работы .....   | 786        |
| <b>10</b> | <b>Неисправности, причины и способы устранения.....</b>                            | <b>790</b> |
| <b>11</b> | <b>Запчасти.....</b>   | <b>791</b> |
| <b>12</b> | <b>Утилизация .....</b>  | <b>791</b> |
| 12.1      | Масла и смазывающие вещества.....  | 791        |
| 12.2      | Защитная одежда .....  | 792        |
| 12.3      | Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий ..... | 792        |
| <b>13</b> | <b>Приложение.....</b>   | <b>792</b> |
| 13.1      | Крутящие моменты затяжки для обжимной муфты.....                                   | 792        |
| 13.2      | Взрывозащищенное исполнение.....   | 792        |



## 1 Общая информация

### 1.1 О данной инструкции

Инструкция по монтажу и эксплуатации является неотъемлемой составной частью изделия. Перед выполнением любых операций необходимо прочитать эту инструкцию; она должна быть всегда доступна. Точное соблюдение данной инструкции является обязательным условием использования изделия по назначению и корректного обращения с ним. Соблюдать все данные и обозначения на изделии.

Оригинальная инструкция по эксплуатации составлена на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции по эксплуатации.

### 1.2 Авторское право

Авторское право на данную инструкцию по монтажу и эксплуатации сохраняется за изготовителем. Содержимое любого вида не разрешается копировать, распространять, незаконно использовать в целях конкурентной борьбы и передавать третьим лицам.

### 1.3 Право на внесение изменений

Изготовитель сохраняет за собой все права на внесение технических изменений в изделие или отдельные элементы конструкции. Использованные изображения могут отличаться от оригинала и служат для иллюстрации изделия в качестве примера.

### 1.4 Гарантия

В отношении гарантии и гарантийного срока действуют данные, указанные в «Общих условиях заключения торговых сделок». Отклонения от них должны быть закреплены договором и в этом случае могут рассматриваться как приоритетные.

#### **Гарантийная претензия**

При соблюдении следующих пунктов изготовитель обязуется устранить любой недостаток, касающийся качества или конструкции:

- о дефектах сообщено изготовителю в письменной форме в пределах гарантийного срока;
- оборудование использовалось согласно применению по назначению;
- перед вводом в эксплуатацию были подключены и проверены все контрольные устройства.

#### **Исключение ответственности**

Отказ от ответственности предполагает исключение любой ответственности за ущерб, причиненный людям, имуществу и материальным ценностям. Это исключение действует в случае подтверждения одного из следующих условий:

- неправильное определение параметров из-за неверных данных пользователя или заказчика;
- несоблюдение инструкции по монтажу и эксплуатации;
- применение не по назначению;
- ненадлежащее хранение или транспортировка;
- ошибочный монтаж или демонтаж;
- неправильное техническое обслуживание;
- несанкционированные ремонтные работы;
- проблемы грунта;
- химические, электрические или электрохимические влияния;
- износ.

## 2 Техника безопасности

В этой главе содержатся основные указания для отдельных фаз жизненного цикла. Несоблюдение этих указаний влечет за собой следующие угрозы:

- угроза травмирования людей электрическим током, механических и бактериологических воздействий;
- угрозу загрязнения окружающей среды при утечках опасных материалов;
- материальный ущерб;
- отказ важных функций изделия.

При несоблюдении этих указаний не принимаются иски на возмещение ущерба.

**Дополнительно соблюдать инструкции и указания по технике безопасности в приведенных ниже главах!**

## 2.1 Обозначение указаний по технике безопасности

В данной инструкции по монтажу и эксплуатации используются инструкции по технике безопасности для предотвращения ущерба, причиняемого имуществу и людям. Эти инструкции по технике безопасности представлены разными способами:

- Инструкции по технике безопасности касательно ущерба людям начинаются с сигнального слова, **сопровождаются соответствующим символом** и приведены на сером фоне.



### ОПАСНО

#### Вид и источник опасности!

Проявления опасности и инструкции по ее предотвращению.

- Инструкции по технике безопасности касательно ущерба имуществу начинаются с сигнального слова **без** символа.

---

### ВНИМАНИЕ

#### Вид и источник опасности!

Проявления или информация.

---

#### *Предупреждающие символы*

- **ОПАСНО!**  
Игнорирование приводит к смерти или тяжелым травмам!
- **ОСТОРОЖНО!**  
Игнорирование может привести к (тяжелым) травмам!
- **ВНИМАНИЕ!**  
Игнорирование может привести к материальному ущербу, возможно полное разрушение.
- **УВЕДОМЛЕНИЕ!**  
Полезное указание по использованию изделия.

#### *Пометки в тексте*

- ✓ Условие
  1. Рабочая операция/перечисление
    - ⇒ Указание/инструкция
- ▶ Результат

#### *Символы*

В данной инструкции используются приведенные ниже символы.



Опасное электрическое напряжение



Опасность бактериального заражения



Опасность из-за взрывоопасной атмосферы



Общий предупредительный символ



Предупреждение о резаных травмах



Предупреждение о горячих поверхностях



Предупреждение о подвешенном грузе



Средства индивидуальной защиты: использовать защитную каску



Средства индивидуальной защиты: использовать защитную обувь



Средства индивидуальной защиты: использовать защитные перчатки



Средства индивидуальной защиты: использовать монтажный пояс



Средства индивидуальной защиты: использовать респиратор



Средства индивидуальной защиты: использовать защитные очки



Запрещается работа в одиночку! Необходимо присутствие второго человека



Полезное указание

## 2.2 Квалификация персонала

Персонал обязан:

- пройти инструктаж по местным предписаниям по предотвращению несчастных случаев;
- прочесть и понять инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Персонал должен иметь профессиональную подготовку по следующим областям:

- Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.
- Работы по монтажу/демонтажу: специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами для имеющегося грунта.
- Работы по техническому обслуживанию: специалист должен быть ознакомлен с правилами обращения с применяемыми эксплуатационными материалами и их утилизации. Кроме того, специалист должен владеть основами знаний в машиностроении.

### Определение «электрик»

Электриком является лицо с соответствующим специальным образованием, знаниями и опытом, который может распознать и избежать опасности при работе с электричеством.

## 2.3 Работы с электрооборудованием

- Работы с электрооборудованием должен выполнять электрик.
- Перед началом любых работ отключить изделие от электросети и защитить от повторного включения.
- При подключении к сети соблюдать местные предписания.
- Также необходимо соблюдать требования местного предприятия энергоснабжения.
- Заземлить изделие.
- Персонал обязан пройти инструктаж относительно исполнения электрического подсоединения, а также возможностей отключения изделия.
- Выполнить электрическое подсоединение согласно инструкции изготовителя.
- Немедленно заменять неисправные кабели электропитания.

## 2.4 Контрольные устройства

Приведенные далее контрольные устройства должны предоставляться заказчиком.

### **Линейный автомат защиты и защитный выключатель электродвигателя**

Установить линейный автомат защиты и защитный выключатель электродвигателя согласно инструкции изготовителя. Соблюдать местные предписания.

При подсоединении к чувствительным электросетям заказчиком должны быть предусмотрены другие защитные устройства (например, реле повышенного и пониженного напряжения, реле пропадания фазы и т. д.).

### **Устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD)**

Соблюдать предписания местного предприятия энергоснабжения! Рекомендуется использовать устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).

При возможности контакта людей с изделием и электропроводными жидкостями обеспечить подсоединение к устройству защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).

## 2.5 Узел привода: мотор-редуктор в исполнении мешалки

В качестве узла привода используется мотор-редуктор в исполнении мешалки. Вся информация приведена в инструкции изготовителя. Хранить данную инструкцию рядом с изделием.

## 2.6 Применение в опасных для здоровья перекачиваемых средах

При применении изделия в опасных для здоровья перекачиваемых жидкостях возникает опасность бактериального заражения! После демонтажа и перед дальнейшим применением изделие следует тщательно очистить и продезинфицировать. Пользователь должен обеспечить выполнение следующих пунктов:

- Во время очистки изделия предоставляются и используются следующие средства защиты:
  - закрытые защитные очки;
  - дыхательная маска;
  - защитные перчатки.
- Все лица должны быть уведомлены в отношении перекачиваемой жидкости, исходящих от нее опасностей и правильного обращения!

## 2.7 Транспортировка

- Опасность получения травм в результате ударов или защемления. Использовать следующие средства защиты:
  - защитную обувь;
  - защитную каску.
- Соблюдать законы, действующие на месте применения, и предписания по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.
- Обозначить рабочую зону.
- Запретить доступ посторонним лицам в рабочую зону.
- Использовать предусмотренные средства транспортировочной защиты.
- Удалить с изделия незакрепленные элементы конструкции.
- Соблюдать предписания по упаковке:
  - ударопрочная;
  - водостойкая;
  - обеспечить крепление изделия;
  - защита от попадания пыли, масла и влаги.
- Применять только соответствующие действующим предписаниям и допущенные к эксплуатации подъемные устройства и строповочные приспособления.
- Выбирать строповочные приспособления с учетом конкретных условий (погодные условия, точка строповки, нагрузка и т. д.).
- Всегда закреплять строповочные приспособления в точках строповки (подъемных проушинах) и проверять их на прочность закрепления.
- Необходимо обеспечить устойчивость подъемного устройства при его применении.
- При применении подъемных устройств в случае необходимости (например, при недостаточном обзоре) следует привлечь второго человека, который будет координировать процесс.
- При подъеме изделия запрещено находиться в зоне поворота подъемного устройства.
- Людям запрещается находиться под подвешенными грузами. **Не** перемещать грузы над рабочими площадками, на которых находятся люди.

## 2.8 Работы по монтажу/демонтажу

- Опасность травм в результате:

- соскальзывания;
- спотыкания;
- удара;
- защемления;
- падения.

Использовать следующие средства защиты:

- защитную обувь;
- защитные перчатки, предохраняющие от порезов;
- защитную каску;
- страховку от падения с высоты.
- Соблюдать законы, действующие на месте применения, и предписания по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.
- Обозначить рабочую зону.
- Рабочая зона должна быть свободной ото льда.
- Рабочая зона не должна быть загромождена посторонними предметами.
- Если погодные условия не позволяют безопасно выполнять работы, их необходимо прекратить.
- Запретить доступ посторонним лицам в рабочую зону.
- Работы всегда необходимо выполнять вдвоем.
- Избегать болезненного и утомительного положения тела.
- Если рабочая высота превышает 1 м (3 фута), использовать помост с защитой от падения.
- Заблокировать доступ в рабочую зону вокруг помоста посторонним лицам.
- Отключить изделие от электросети и защитить от несанкционированного повторного включения.
- Все вращающиеся части должны быть остановлены.
- Тщательно очистить и продезинфицировать изделие.
- Убедиться, что во время всех работ с электрическими устройствами отсутствует опасность взрыва.
- Использовать только те подъемные устройства, которые находятся в безупречном техническом состоянии.
- При подъеме изделия запрещено находиться в зоне поворота подъемного устройства.
- Если работы проводятся в закрытых помещениях или зданиях, возможно скопление ядовитых или удушающих газов. Обеспечить достаточную вентиляцию и соблюдать защитные меры согласно правилам эксплуатации (примеры):
  - перед входом провести газометрию;
  - взять с собой газосигнализатор;
  - и т. д.

## 2.9 Во время эксплуатации

- Запрещается находиться в рабочей зоне изделия. Во время эксплуатации в рабочей зоне не должны находиться люди.
- Использовать средства индивидуальной защиты согласно правилам внутреннего трудового распорядка.
- Оператор должен незамедлительно сообщать о любой неисправности или неполадках старшему ответственному лицу.
- При возникновении угрожающих безопасности неисправностей оператор обязан выполнить немедленное отключение:
  - выход из строя предохранительных и контрольных устройств;
  - повреждение деталей корпуса;
  - повреждение электрических устройств.
- Пропеллер не должен сталкиваться с частями установки или стенками рабочего пространства. Соблюдать заданные расстояния до частей установки и стенок резервуара согласно проектной документации.
- Если уровень воды сильно колеблется, обеспечить необходимое покрытие водой, установив контроль уровня.
- В обычных условиях эксплуатации звуковое давление, создаваемое изделием, не превышает 85 дБ(А). Фактический уровень звукового давления, однако, зависит от многих факторов:
  - типа установки;
  - нагрузки;
  - глубины погружения.

## 2.10 Работы по техническому обслуживанию

- Опасность травм в результате защемления и от горячих эксплуатационных материалов. Использовать следующие средства защиты:
  - закрытые защитные очки;
  - защитные перчатки;

- защитную обувь.
- Выполнять только те работы по техническому обслуживанию, которые описаны в данной инструкции по монтажу и эксплуатации.
- Выполнять работы по техническому обслуживанию согласно инструкции изготовителя.
- Для технического обслуживания и ремонта использовать только оригинальные детали изготовителя. Использование неоригинальных деталей освобождает изготовителя от какой-либо ответственности.
- Не выполнять техническое обслуживание изделия во время эксплуатации. Отключить изделие от электросети и защитить от несанкционированного повторного включения.
- Следует немедленно устранять появляющиеся капли перекачиваемой жидкости и эксплуатационных материалов и выполнять утилизацию согласно местным действующим директивам.

#### **Замена редукторного масла узла привода**

Замена масла производится с помощью сжатого воздуха. Учитывать указанную ниже информацию.

- Перед открыванием камеры для редукторного масла дать приводу остыть.
- Подавать сжатый воздух только через заливное отверстие привода.
- Во избежание вдыхания масляного тумана ограничить давление сжатого воздуха до 0,8 бар (11,5 фунтов на кв. дюйм).

### **2.11 Эксплуатационные материалы**

Редуктор узла привода заполняется на заводе редукторным маслом. Информация относительно интервала замены и утилизации приводится в инструкции изготовителя.

Внутренняя поверхность ступицы покрыта водостойкой консистентной смазкой. При замене утилизировать эксплуатационные материалы согласно местным директивам.

### **2.12 Обязанности пользователя**

- Предоставить в распоряжение инструкцию по монтажу и эксплуатации на языке персонала.
- Обеспечить необходимое обучение персонала для выполнения указанных работ.
- Предоставить в распоряжение необходимые средства защиты и обеспечить их использование персоналом.
- Постоянно поддерживать в читабельном состоянии размещенные на изделии предупреждающие знаки и таблички с указаниями.
- Проинформировать персонал о принципе действия установки.
- Исключить опасность поражения электрическим током.
- Обозначить и огородить рабочую зону.
- Распределить обязанности персонала для гарантии безопасного технологического процесса.
- Если изделие работает в нормальном режиме, измерить звуковое давление. При звуковом давлении свыше 85 дБ (А) следует обязательно использовать средства защиты органов слуха!

## **3 Применение/использование**

### **3.1 Область применения**

Мешалки подходят для повторно-кратковременного и длительного режима работы в загрязненных и сточных водах (с фекалиями и без них), а также в иле.

- Для суспензирования твердых веществ.
- Для гомогенизирования.

К использованию по назначению относится также соблюдение данной инструкции. Любое использование, выходящее за рамки указанных требований, считается использованием не по назначению.

### **3.2 Использование не по назначению.**

Мешалки не разрешается использовать в следующих средах:

- питьевая вода;
- Неньютоновские жидкости
- Сильно загрязненные жидкости, содержащие твердые компоненты: камни, дерево, металлы и т. д.;
- легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ.

## 4 Описание изделия

### 4.1 Конструкция

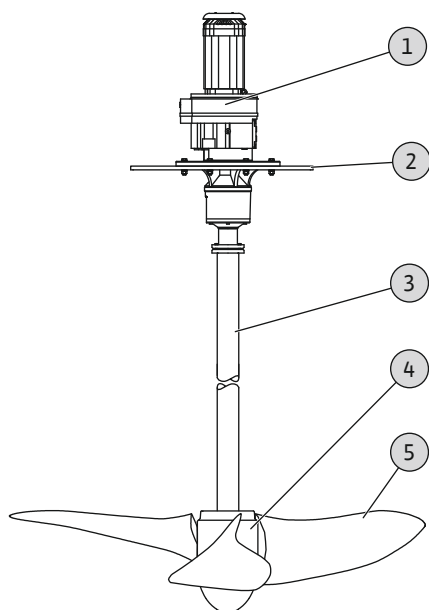


Fig. 1: Обзор

Вертикальная мешалка состоит из следующих элементов конструкции.

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Узел привода              |
| 2 | Плита двигателя           |
| 3 | Вал мешалки               |
| 4 | Ступица (приемная деталь) |
| 5 | Лопасть пропеллера        |

#### 4.1.1 Узел привода

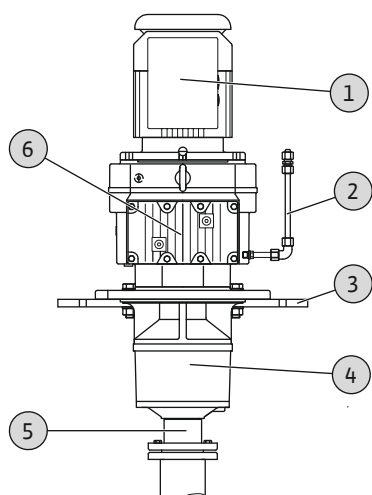


Fig. 2: Детали узла привода

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | Электродвигатель            |
| 2 | Трубопровод для слива масла |
| 3 | Плита двигателя             |
| 4 | Кронштейн подшипника        |
| 5 | Выходной вал                |
| 6 | Редуктор                    |

Узел привода состоит из электродвигателя со встроенным редуктором и кронштейна мешалки с дополнительным подшипниковым узлом. Крепление на конструкции осуществляется через плиту двигателя.

#### 4.1.2 Гидравлическая часть

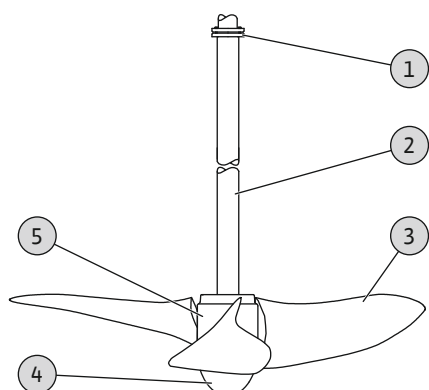


Fig. 3: Детали гидравлической части

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Обжимная муфта            |
| 2 | Вал мешалки               |
| 3 | Лопасть пропеллера        |
| 4 | Защитная крышка           |
| 5 | Ступица (приемная деталь) |

Вал мешалки соединяется с выходным валом через обжимную муфту. На другом конце вала мешалки монтируется ступица. Крепление ступицы осуществляется с помощью двух зажимных устройств. Лопасти пропеллера монтируются на ступице. Угол установки ( $30^\circ$ ,  $35^\circ$ ,  $40^\circ$  или  $45^\circ$ ) лопасти пропеллера фиксируется вкладышем. Для защиты зажимных устройств и крепления лопастей пропеллера от загрязнения и коррозии на ступице размещается защитная крышка.

### 4.1.3 Материал

- Корпус электродвигателя: EN-AC.
- Корпус редуктора: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30).
- Выходной вал: сталь (C45).
- Плита двигателя:
  - сталь, оцинкованная огнем;
  - нержавеющая сталь A2 (AISI 304/304L);
  - нержавеющая сталь A4 (AISI 316L/316Ti).
- Вал мешалки:
  - сталь, с покрытием;
  - нержавеющая сталь A2 (AISI 304/304L);
  - нержавеющая сталь A4 (AISI 316L/316Ti).
- Манжетные уплотнения вала: FKM.
- Ступица (приемная деталь): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti).
- Лопасть пропеллера: PUR.
- Защитная крышка: PUR.

Корпус электродвигателя и корпус редуктора, а также вал мешалки из стали с тройным покрытием для защиты от коррозии.

### 4.2 Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере

| Допуск согласно  | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Условные обозначения: – =отсутствует/возможно; o = опционально; • = серийно.

Для применения во взрывоопасных атмосферах мешалка и узел привода должны иметь соответствующую маркировку на фирменной табличке.

- **Мешалка:**
  - символ Ex соответствующего допуска;
  - классификация взрывозащиты.
- **Узел привода:**
  - символ Ex соответствующего допуска;
  - классификация взрывозащиты;
  - номер сертификата (в зависимости от допуска).  
Номер сертификата указан на фирменной табличке, если это необходимо согласно требованиям допуска.

**Соответствующие требования указаны в главе о взрывозащите в приложении к данной инструкции по монтажу и эксплуатации и подлежат выполнению!**

#### Допуск ATEX

Мешалки предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах:

- Группа приборов: II
- Категория: 2, зоны 1 и 2

**Мешалки запрещается использовать в зоне 0!**

### 4.3 Расшифровка наименования

| Пример: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00 |  |                       |                       |                       |                       |
|--|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| F  | Исполнение мешалки:<br>– F = вертикальная мешалка, стационарно установленная;<br>– S = вертикальная мешалка с плавающей установкой;<br>– M = вертикальная мешалка с 2 уровнями пропеллеров |                       |                       |                       |                       |
| 5  | Типоразмер   |                       |                       |                       |                       |
| A1   | Исполнение мотор-редуктора в зависимости от типоразмера для 3~400 В, 50 Гц   |                       |                       |                       |                       |
|  | Типоразмер   | 5                     | 6                     | 7                     | 8                     |
|  | A  | 0,37 кВт<br>9 об/мин  | 0,75 кВт<br>15 об/мин | 4,00 кВт<br>39 об/мин | 7,50 кВт<br>42 об/мин |
|  | B  | 0,55 кВт<br>12 об/мин | 1,10 кВт<br>20 об/мин | 4,00 кВт<br>34 об/мин |                       |
|  | C  |                       | 1,50 кВт<br>24 об/мин | 5,50 кВт<br>39 об/мин |                       |



## Пример: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00

|   |   |                       |                                     |  |
|---|---|-----------------------|-------------------------------------|--|
| D   |   | 2,20 кВт<br>30 об/мин |                                     |  |
| E   |   | 3,00 кВт<br>35 об/мин |                                     |  |
| <p>1 = исполнение мотор-редуктора для 3~400 В, 50 Гц без взрывозащиты<br/> 2 = исполнение мотор-редуктора для 3~400 В, 50 Гц со взрывозащитой<br/> 3 = исполнение мотор-редуктора для 3~460 В, 60 Гц без взрывозащиты<br/> 4 = исполнение мотор-редуктора для 3~460 В, 60 Гц со взрывозащитой<br/> 9 = специальное исполнение мотор-редуктора</p> |   |                       |                                     |  |
| Исполнение плиты двигателя<br>(MPC = стандартная, MPR = усиленная, MPT = треугольная)   |   |                       |                                     |  |
| A   | <b>Без взрывозащиты</b>   |                       | <b>Со взрывозащитой</b>             |  |
|   | A = MPC-ST  |                       | M = MPC-ST                          |  |
|   | B = MPC-A2  |                       | N = MPC-A2                          |  |
|   | C = MPC-A4  |                       | O = MPC-A4                          |  |
|   | D = MPR-ST  |                       | P = MPR-ST                          |  |
|   | E = MPR-A2  |                       | Q = MPR-A2                          |  |
|   | F = MPR-A4  |                       | R = MPR-A4                          |  |
|   | G = MPT-ST  |                       | S = MPT-ST                          |  |
|   | H = MPT-A2  |                       | T = MPT-A2                          |  |
|   | I = MPT-A4  |                       | U = MPT-A4                          |  |
| Z = специальное исполнение  |   |                       |                                     |  |
| A-00  | Исполнение вала мешалки   |                       |                                     |  |
|   | A = MSS-ST  |                       |                                     |  |
|   | B = MSS-A2/MSM-A2   |                       |                                     |  |
|   | C = MSS-A4/MSM-A4   |                       |                                     |  |
|   | Z = специальное исполнение  |                       |                                     |  |
| 00 = длина вала мешалки, дм   |   |                       |                                     |  |
| A-00  | Исполнение пропеллерного узла<br>(2/3 = количество лопастей пропеллера, 30°/35°/40°/45° = угол установки) |                       |                                     |  |
|   | Направление перемещения <b>вверх</b>  |                       | Направление перемещения <b>вниз</b> |  |
|   | A = 2/40°   |                       | Q = 2/40°                           |  |
|   | B = 3/40°   |                       | R = 3/40°                           |  |
|   | C = 2/35°   |                       | S = 2/35°                           |  |
|   | D = 3/35°   |                       | T = 3/35°                           |  |
|   | E = 2/45°   |                       | U = 2/45°                           |  |
|   | F = 3/45°   |                       | V = 3/45°                           |  |
|   | G = 2/30°   |                       | W = 2/30°                           |  |
|   | H = 3/30°   |                       | X = 3/30°                           |  |
| 00 = диаметр пропеллера, дм   |   |                       |                                     |  |

## 4.4 Фирменная табличка

Далее приведен обзор сокращений и соответствующих данных на фирменной табличке.

| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Тип             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxxx                   | MFY             | JJJJWww |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>φ</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>φ</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Фирменная табличка

|                 |  |
|-----------------|--|
| Тип             | Обозначение изделия  |
| S/N             | Серийный номер   |
| MFY             | Дата изготовления (согласно ISO 8601)<br>– JJJJ = год;<br>– ww = календарная неделя  |
| P <sub>2</sub>  | Необходимая номинальная мощность мешалки   |
| n <sub>2</sub>  | Частота вращения пропеллера  |
| MS <sub>φ</sub> | Диаметр вала мешалки   |
| MS <sub>L</sub> | Длина вала мешалки   |
| PBn             | Количество лопастей пропеллера   |
| PBa             | Угол установки лопастей пропеллера   |
| DoT             | Направление перемещения  |
| DoR             | Направление вращения   |
| M               | Масса мешалки <b>без</b> узла привода<br><b>ВНИМАНИЕ! Для получения общей массы необходимо прибавить массу узла привода. См. фирменную табличку!</b> |
| PU <sub>φ</sub> | Номинальный диаметр пропеллера   |

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Технические характеристики узла привода указаны на фирменной табличке!**

#### 4.5 Комплект поставки

Комплект поставки согласно подтверждению заказа и чертежу.

## 5 Транспортировка и хранение

### 5.1 Поставка

После доставки весь груз необходимо сразу же проверить на наличие недостатков (повреждения, комплектность). Обнаруженные недостатки должны быть зафиксированы в перевозочных документах! Кроме того, еще в день доставки необходимо заявить о недостатках транспортному предприятию либо же изготовителю. Заявленные позднее претензии могут быть расценены как недействительные.

### 5.2 Транспортировка



#### ОСТОРОЖНО

##### Нахождение под подвешенными грузами!

Запрещается находиться под подвешенными грузами! Возникает опасность получения (тяжелых) травм в результате падения частей. Груз запрещается перемещать над рабочими площадками, на которых находятся люди.



#### ОСТОРОЖНО

##### Травмы головы и ног из-за отсутствия средств защиты!

Во время работы возникает опасность получения (тяжелых) травм. Использовать следующие средства защиты:

- защитную обувь;
- при применении подъемных устройств дополнительно необходимо носить защитную каску.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Использовать только технически исправные подъемные устройства и строповочные приспособления!

Для подъема и опускания мешалки использовать только технически исправные подъемные устройства. Необходимые для строповки подъемные проушины ввинтить в плиту двигателя. Убедиться, что во время подъема и опускания мешалка не будет повреждена. **Не** превышать макс. допустимую несущую

способность подъемного устройства. Перед использованием проверить подъемные устройства на безотказность их функционирования!

## ВНИМАНИЕ

### Материальный ущерб из-за ненадлежащей транспортировки.

Во время подъема мешалки возможны повреждения ступицы и лопастей пропеллера.

- Во время подъема уложить под ступицу подкладку из пенопласта (мин. 20 мм/1 по толщине).
- Во время транспортировки **категорически** запрещается ставить мешалку на ступицу.

- Во избежание повреждения мешалки во время транспортировки дополнительную упаковку следует снимать только на месте эксплуатации.
- Транспортировку в горизонтальном положении выполнять только на палете виличным погрузчиком!
- Транспортировку в вертикальном положении выполнять только с помощью строповочных приспособлений и подъемного устройства!
- Для отправки мешалок, бывших в употреблении, их следует упаковывать в прочные на разрыв, достаточно большие и непротекаемые пластиковые мешки.
- Упаковать узел привода во влагонепроницаемую упаковку. **Попадание влаги приводит к полному выходу из строя!** Дополнительные указания приведены в инструкции изготовителя.

### Точки строповки

- Соблюдать действующие национальные правила техники безопасности.
- Использовать подъемные проушины с допустимым углом нагружения до 90° (например, тип Theira Point TP):
  - до 3 кВт: подъемная проушина M12;
  - начиная с 4 кВт: подъемная проушина M16;
  - мощность двигателя указана в расшифровке наименования!
- Для транспортировки в горизонтальном положении всегда ввинчивать в плиту двигателя **две подъемные проушины**.
- Применять соответствующие действующим предписаниям и допущенные к эксплуатации строповочные приспособления.
- Выбирать строповочные приспособления с учетом конкретных условий (погодные условия, точка строповки, нагрузка и т. д.).
- Закреплять строповочные приспособления только в точке строповки. Крепление должно выполняться с помощью карабина.
- Не натягивать строповочные приспособления через узел привода. При необходимости использовать грузовую траверсу!
- Использовать подъемное устройство с достаточной несущей способностью.
- Необходимо обеспечить устойчивость подъемного устройства при его применении.
- При применении подъемного устройства в случае необходимости (например, при недостаточном обзоре) привлечь второго человека, который будет координировать процесс.

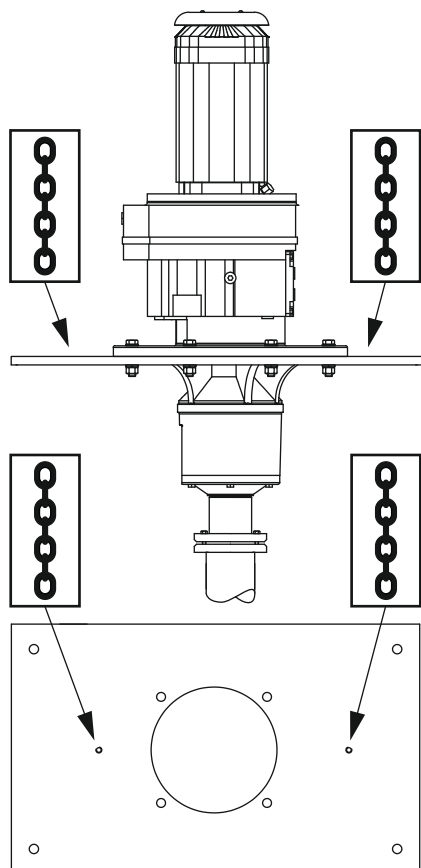


Fig. 5: Точки строповки, плита двигателя

## 5.3 Хранение



### ОПАСНО

#### Опасность в связи с наличием угрожающих здоровью сред!

Если мешалка используется в угрожающих здоровью средах, возникает опасность для жизни.

- После снятия и перед выполнением любых других работ необходимо дезинфицировать мешалку.
- Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка. Пользователь должен убедиться в том, что персонал получил и прочел правила внутреннего трудового распорядка.

### ВНИМАНИЕ

#### Полный выход из строя из-за попадания влаги

Попадание влаги в узел привода приводит к полному выходу из строя! Во время хранения обеспечить водонепроницаемую защиту узла привода. Избегать образования конденсата! Складское помещение должно быть с защитой от затопления. Соблюдать указания в инструкции изготовителя!

### ВНИМАНИЕ

#### Повреждение узла привода

При хранении в условиях с высокой влажностью воздуха (морская или тропическая среда) возможно повреждение привода из-за сильной коррозии. В таких условиях окружающей среды недостаточно только регулярного проворачивания пропеллера. В данном случае следует добавить в редукторное масло маслорастворимый концентрат с антикоррозионными присадками (концентрация прим. 2 %). Дополнительные указания приведены в инструкции изготовителя!

Новые поступившие мешалки могут храниться в течение 2 лет. При хранении сроком более 2 лет следует обратиться за консультацией в технический отдел.

При хранении на складе следует соблюдать следующие правила.

- Надежно установить мешалку в горизонтальном положении на прочное основание и обеспечить защиту от падения и соскальзывания!
- Макс. температура хранения составляет от  $-15$  до  $+60$  °C (от  $+5$  до  $+140$  °F) при макс. относительной влажности 90 % без конденсации. Рекомендуется хранение в защищенном от мороза помещении при температуре от  $5$  до  $25$  °C (от  $41$  до  $77$  °F) при относительной влажности от 40 до 50 %.
- Не хранить мешалку в помещениях, в которых проводятся сварочные работы. Образующиеся газы или излучение могут повредить компоненты из эластомеров и покрытия.
- Защитить мешалку от прямых солнечных лучей и высокой температуры. Очень высокая температура может привести к повреждениям пропеллера и покрытия!
- Регулярно (каждые 2 – 4 недели) проворачивать пропеллер на пять оборотов. Благодаря этому предотвращается заклинивание привода и обновляется смазочный слой шестерен привода.
- Ознакомиться с указаниями в инструкции изготовителя по хранению узла привода и соблюдать их!

После хранения очистить мешалку от пыли и масла и проверить покрытия на наличие повреждений. Исправить дефекты покрытия перед дальнейшим использованием.

## 6 Монтаж и электроподключение

### 6.1 Квалификация персонала

- Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.

## 6.2 Обязанности пользователя

- Работы по монтажу/демонтажу: специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами для имеющегося грунта.
- Соблюдать местные действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и правила безопасности от профессиональных объединений.
- Соблюдать все предписания, касающиеся работ с тяжелыми и подвешиваемыми грузами.
- Предоставить в распоряжение средства защиты и убедиться, что персонал ими пользуется.
- Обозначить рабочую зону и держать ее свободной от окружающих предметов.
- Запретить доступ посторонним лицам в рабочую зону.
- Если погодные условия (например, обледенение, сильный ветер) больше не позволяют безопасно выполнять работы, их необходимо прекратить.
- Чтобы обеспечить надежное и функциональное крепление, конструкция/фундамент должны иметь достаточную прочность. Ответственность за подготовку и пригодность конструкции/фундамента несет пользователь!
- Проверить комплектность и точность имеющейся проектной документации (монтажные схемы, исполнение рабочего пространства, условия подачи воды).

## 6.3 Установка



### ОПАСНО

#### Опасность в связи с наличием угрожающих здоровью сред во время монтажа!

Убедиться, что место установки во время монтажа очищено и дезинфицировано. При контакте с опасными для здоровья средами соблюдать следующие указания:

- Использовать средства защиты:
  - ⇒ закрытые защитные очки;
  - ⇒ респиратор;
  - ⇒ защитные перчатки.
- Немедленно удалять появляющиеся капли перекачиваемой жидкости.
- Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка! Пользователь должен убедиться в том, что персонал получил и прочел правила внутреннего трудового распорядка!



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни при выполнении работы в одиночку!

Работы в шахтах и тесных помещениях, а также работы с опасностью падения, являются опасными работами. Эти работы не должны выполняться в одиночку! При выполнении работ для подстраховки должно присутствовать второе лицо.



### ОСТОРОЖНО

#### Травмы рук и ног, а также опасность падения из-за отсутствия средств защиты!

Во время работы возникает опасность получения (тяжелых) травм. Использовать следующие средства защиты:

- защитные перчатки, предохраняющие от порезов;
- защитную обувь;
- Монтажный пояс
- при применении подъемных устройств дополнительно необходимо носить защитную каску.

**ВНИМАНИЕ****Материальный ущерб из-за неправильного крепления**

Неправильное крепление может повлиять на функционирование мешалки и повредить ее.

- При креплении на бетонных конструкциях использовать анкерную стяжку для крепления. Соблюдать предписания производителя относительно монтажа. Строго соблюдать значения температуры и времени затвердевания.
- При креплении на стальных конструкциях проверить конструкцию на достаточную стойкость. Использовать крепежный материал достаточной прочности!  
Использовать подходящие материалы для защиты от электрохимической коррозии!
- Затянуть все резьбовые соединения. Соблюдать момент вращения.

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Использовать только технически исправные подъемные устройства и строповочные приспособления!**

Для подъема и опускания мешалки использовать только технически исправные подъемные устройства. Необходимые для строповки подъемные проушины ввинтить в плиту двигателя. Убедиться, что во время подъема и опускания мешалка не будет повреждена. **Не** превышать макс. допустимую несущую способность подъемного устройства. Перед использованием проверить подъемные устройства на безотказность их функционирования!

- Подготовить рабочее пространство/место установки:
  - необходимо обеспечить чистоту, отсутствие крупных твердых частиц;
  - не должно быть влаги;
  - должно быть исключено воздействие отрицательных температур;
  - следует провести дезинфекцию.
- Работы всегда необходимо выполнять вдвоем.
- Избегать болезненного и утомительного положения тела.
- Если рабочая высота превышает 1 м (3 фута), использовать помост с защитой от падения.
- Заблокировать доступ в рабочую зону вокруг помоста посторонним лицам.
- Если работы проводятся в закрытых помещениях, возможно скопление ядовитых или удушающих газов. Обеспечить достаточную вентиляцию и соблюдать защитные меры согласно правилам эксплуатации (примеры):
  - перед входом провести газометрию;
  - взять с собой газосигнализатор;
  - и т. д.
- При скоплении ядовитых или удушающих газов немедленно принять соответствующие меры.
- Для подъема, опускания и транспортировки мешалки использовать подъемное устройство.
- Закрепить подъемное устройство карабином в точке строповки. Применять только строповочные приспособления, допущенные для использования в строительной технике.
- При подъеме изделия запрещено находиться в зоне поворота подъемного устройства.
- Необходимо обеспечить возможность безопасного монтажа подъемного устройства. Необходимо обеспечить для подъемного устройства доступ к месту хранения, а также к месту установки. Место разгрузки должно иметь прочное основание.
- Соблюдать минимальные расстояния до стенок и частей установки.
- Проложенные кабели электропитания должны обеспечивать безопасную эксплуатацию. Проверять соответствие поперечного сечения и длины кабелей выбранному способу прокладки.

### 6.3.1 Установка мешалки



#### ОПАСНО

#### Опасность взрыва из-за неправильной установки!

Выполнить герметичное подсоединение плиты двигателя к несущей конструкции. В случае утечки газов возникает опасность взрыва! Поручать выполнение работ только техническому отделу или допущенным специалистам!

#### ВНИМАНИЕ

#### Материальный ущерб из-за недопустимого изгибающего напряжения!

Если вал мешалки установлен не вертикально, на него может воздействовать высокое изгибающее напряжение. Это изгибающее напряжение может привести к повреждениям вала мешалки и привода. Для вертикальной установки вала мешалки необходимо точное выравнивание плиты двигателя с помощью компенсационных листов.

Закрепить узел привода со смонтированными валом мешалки и ступицей на подходящей несущей конструкции. После установки мешалки установить лопасти пропеллера.

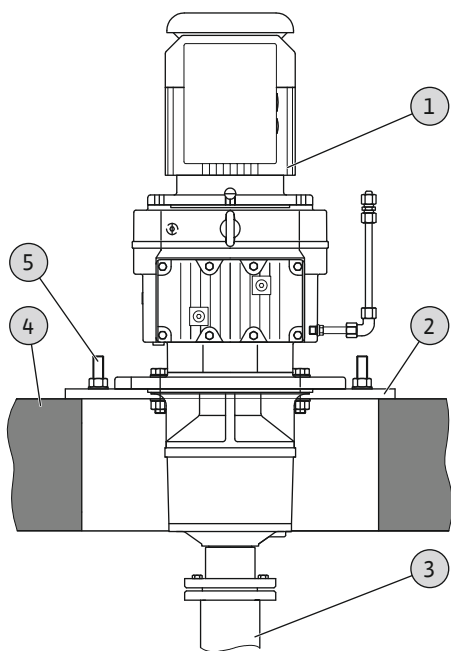


Fig. 6: Установка мешалки

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Узел привода              |
| 2 | Плита двигателя           |
| 3 | Вал мешалки               |
| 4 | Несущая конструкция       |
| 5 | Крепление плиты двигателя |

- ✓ Точки строповки на плите двигателя смонтированы.
  - ✓ Рабочая зона обозначена и очищена от предметов и загрязнений.
  - ✓ Выполнять работы только с участием двух человек.
1. Закрепить подъемное устройство в точках строповки.
  2. Медленно поднять мешалку. **ВНИМАНИЕ! Материальный ущерб! Во время подъема подложить мягкую подкладку.**
  3. Позиционировать мешалку над несущей конструкцией.
  4. Медленно опустить мешалку. **ВНИМАНИЕ! Материальный ущерб! Во время опускания не допускать ударов об несущую конструкцию!**
    - ⇒ Во время опускания выполнить точное позиционирование вручную.
  5. Опустить мешалку так, чтобы плита двигателя полностью прилегала к несущей конструкции.
    - ⇒ Проверить выверку вала мешалки по вертикали. При необходимости выравнивать плиту двигателя с помощью компенсационных листов.
  6. Закрепить плиту двигателя на несущей конструкции. Крутящий момент затяжки согласно монтажному рисунку!
  7. Отсоединить подъемное устройство.
- Мешалка установлена. Подготовить и установить лопасти пропеллера.

### 6.3.2 Установка лопастей пропеллера

#### Регулировка угла

Для адаптации мешалки к требованиям установки можно отрегулировать угол установки лопастей пропеллера. Для этого в комплект поставки включены следующие вкладыши.

- Вкладыш для угла установки 30/45°.
- Вкладыш для угла установки 35/40°.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Сбой из-за разной регулировки углов

Все лопасти пропеллера следует монтировать с одинаковым углом установки. Различные углы установки могут привести к сбою в работе оборудования.

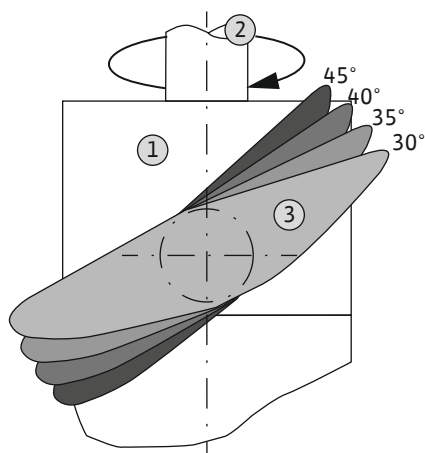


Fig. 7: Угол установки лопастей пропеллера

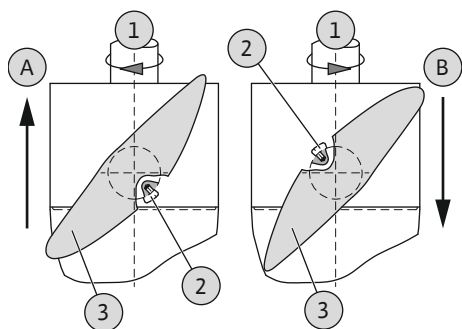
|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Ступица (приемная деталь) |
| 2 | Вал мешалки               |
| 3 | Лопасть пропеллера        |

Угол установки для конкретного оборудования указан на фирменной табличке.

**УВЕДОМЛЕНИЕ!** Другие значения регулировки углов разрешаются только после консультации с техническим отделом.

#### Определение направления перемещения

Мешалка может создавать тягу вверх или вниз в рабочее пространство. Для этого направление вращения должно соответствовать положению лопастей. На следующем рисунке показано положение лопастей для соответствующего направления вращения.



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| A | Направление перемещения: вверх |
| B | Направление перемещения: вниз  |
| 1 | Вал мешалки                    |
| 2 | Вкладыш                        |
| 3 | Лопасть пропеллера             |

**УВЕДОМЛЕНИЕ!** Направление перемещения (DoT) для конкретного оборудования указано на фирменной табличке!

Fig. 8: Положение лопастей



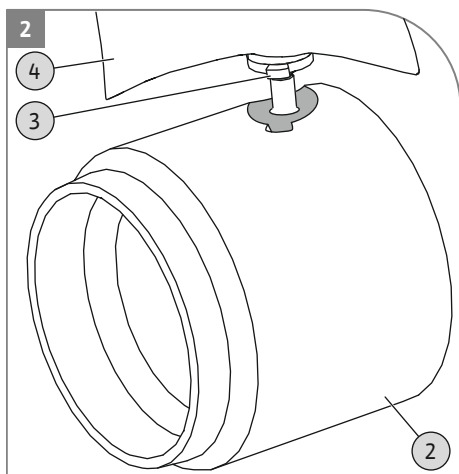
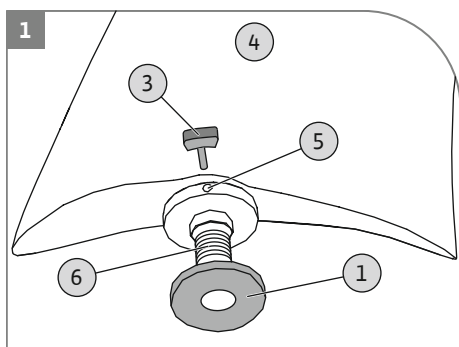


Fig. 9: Монтаж вкладыша

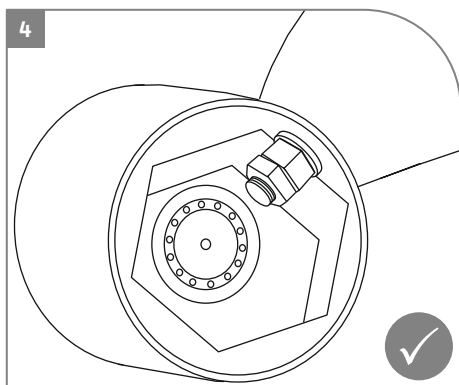
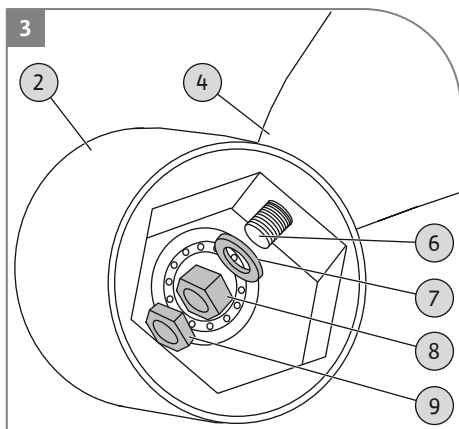


Fig. 10: Монтаж лопастей пропеллера

**Монтаж лопастей пропеллера**

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Плоское уплотнение        |
| 2 | Ступица (приемная деталь) |
| 3 | Вкладыш                   |
| 4 | Лопасть пропеллера        |
| 5 | Отверстие для вкладыша    |
| 6 | Резьбовая цапфа           |
| 7 | Подкладная шайба          |
| 8 | Шестигранная гайка        |
| 9 | Шестигранная контргайка   |

- ✓ Узел привода с предварительно смонтированными валом мешалки и ступицей прочно зафиксирован на несущей конструкции.
- ✓ Лопасты пропеллера и необходимые вкладыши в наличии.
- ✓ Регулировка угла определена.
- ✓ Направление перемещения определено.
- ✓ Динамометрический ключ с размером ключа 55 и 750 Н·м (553 ft·lb) в наличии.
- ✓ Выполнять работы только с участием двух человек.

1. Вставить вкладыш в отверстие сбоку.

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Соблюдать выгравированное значение угла на вкладыше. После установки значение угла должно оставаться видимым.**

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Соблюдать положение лопастей пропеллера для направления перемещения!**

2. Насадить плоское уплотнение.

3. Вставить лопасти пропеллера с резьбовой цапфой в предусмотренное для этого крепление ступицы и удерживать. **УВЕДОМЛЕНИЕ! Вкладыш должен зафиксироваться в предусмотренной для этого выемке ступицы.**

4. Надвинуть на резьбовую цапфу подкладную шайбу.

5. Навинтить на резьбовую цапфу шестигранную гайку и затянуть от руки.

6. Затянуть шестигранную гайку динамометрическим ключом. **Крутящий момент затяжки: 750 Н·м (553 ft·lb).**

7. Навинтить на резьбовую цапфу шестигранную контргайку и затянуть от руки.

8. Затянуть шестигранную контргайку динамометрическим ключом. **Крутящий момент затяжки: 750 Н·м (553 ft·lb).**

9. Повторить рабочие шаги для каждой лопасти пропеллера.

10. Проверить надежность фиксации всех лопастей пропеллера.

► Лопасты пропеллера установлены. Монтировать защитную крышку.

### 6.3.3 Монтаж защитной крышки

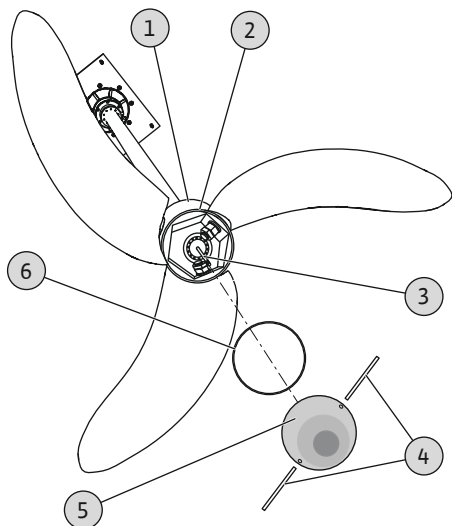


Fig. 11: Установка защитной крышки

|   |   |
|---|---|
| 1 | Ступица (приемная деталь)   |
| 2 | Приемный паз для уплотнительного кольца                                 |
| 3 | Анкер   |
| 4 | Монтажное приспособление (круглый стальной стержень, 2 шт., 9 x 250 мм) |
| 5 | Защитная крышка   |
| 6 | Уплотнительное кольцо   |

- ✓ Лопастей пропеллера установлены.
  - ✓ Монтажное приспособление в наличии.
  - ✓ Смазочный материал в наличии.
1. Внутренние поверхности ступицы защищены водостойкой консистентной смазкой.
  2. Нанести на уплотнительное кольцо тонкий слой смазочного материала.
  3. Вставить уплотнительное кольцо в приемный паз.
  4. Анкер **короткой стороной резьбы** полностью ввинтить в отверстие вала мешалки и затянуть от руки.
  5. Навинтить защитную крышку на анкер и затянуть от руки. **ВНИМАНИЕ! Если уплотнительное кольцо не полностью вставлено в приемный паз, оно зажимается, и защитная крышка становится негерметичной!**
  6. Вставить монтажное приспособление в приемные отверстия защитной крышки и затянуть защитную крышку.
  7. Удалить круглые стальные стержни и уложить на хранение для последующего демонтажа.
  8. Проверить надежность фиксации защитной крышки.
- Защитная крышка установлена. Выполнить электрическое подсоединение.

### 6.3.4 Условия окружающей среды после установки

После установки залить резервуар водой. **Мин. покрытие водой: 1 м (3 фута).** Благодаря этому пропеллер защищен от воздействий окружающей среды, таких как прямые солнечные лучи или продолжительный мороз. Если резервуар невозможно залить водой, необходимо соблюдать требования к хранению. См. «Хранение [► 767]».

**ВНИМАНИЕ! В результате воздействий окружающей среды, таких как прямые солнечные лучи или продолжительный мороз, покрытия и компоненты из эластомеров могут быть повреждены или разрушены! При необходимости упаковать пропеллер с целью защиты.**

## 6.4 Электроподключение



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Соблюдать дополнительную документацию!

Для предписанного применения необходимо дополнительно прочесть инструкцию изготовителя и соблюдать ее.

- Параметры подключения к сети должны соответствовать данным на фирменной табличке электродвигателя.
- Кабели электропитания прокладываются заказчиком в соответствии с местными предписаниями.

- 6.4.1 **Подсоединение узла привода**

Сведения по подсоединению узла привода к электросети приведены в документации изготовителя!
- 6.4.2 **Повторно-кратковременный режим работы**

Мешалка рассчитана на длительный режим работы. Возможен повторно-кратковременный режим работы. В зависимости от частоты включений, процесс включения должен осуществляться с применением устройства плавного пуска.

**По поводу повторно-кратковременного режима работы следует обратиться за консультацией в технический отдел!**
- 6.5 **Рекомендуемые контрольные устройства**
- 6.5.1 **Контроль уровня**

Во время эксплуатации пропеллер всегда должен быть в погруженном состоянии. При падении уровня ниже требуемого покрытия водой отключить мешалку! В случаях применения с большими колебаниями уровня рекомендуется установить контроль уровня.

## 7 Ввод в эксплуатацию



### ОСТОРОЖНО

#### Травмы рук и ног из-за отсутствия средств защиты!

Во время работы возникает опасность получения (тяжелых) травм. Использовать следующие средства защиты:

- защитные перчатки, предохраняющие от порезов;
- защитную обувь;
- при применении подъемных устройств дополнительно необходимо носить защитную каску.

- 7.1 **Квалификация персонала**

  - Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.
  - Управление/система управления: обслуживающий персонал должен быть осведомлен относительно принципа функционирования всей установки.
- 7.2 **Обязанности пользователя**

  - Обеспечить хранение инструкции по монтажу и эксплуатации около мешалки или в специально предусмотренном для этого месте.
  - Предоставить инструкцию по монтажу и эксплуатации на языке персонала.
  - Убедиться, что весь персонал прочел и понял инструкцию по монтажу и эксплуатации.
  - Должны быть активированы и проверены на безупречность функционирования все предохранительные устройства и устройства аварийного выключения со стороны установки.
  - Мешалка предназначена для использования с соблюдением указанных условий эксплуатации.

### 7.3 Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере

| Допуск согласно  | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | -  |
| Vardo WEEDLESS-S | -    | -  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | -  |

Условные обозначения: – =отсутствует/возможно; o = опционально; • = серийно.

Для применения во взрывоопасных атмосферах мешалка и узел привода должны иметь соответствующую маркировку на фирменной табличке.

- **Мешалка:**
  - символ Ex соответствующего допуска;
  - классификация взрывозащиты.
- **Узел привода:**

- символ Ex соответствующего допуска;
- классификация взрывозащиты;
- номер сертификата (в зависимости от допуска).  
Номер сертификата указан на фирменной табличке, если это необходимо согласно требованиям допуска.

**Соответствующие требования указаны в главе о взрывозащите в приложении к данной инструкции по монтажу и эксплуатации и подлежат выполнению!**

#### **Допуск АTEX**

Мешалки предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах:

- Группа приборов: II
- Категория: 2, зоны 1 и 2

**Мешалки запрещается использовать в зоне 0!**

## 7.4 Направление вращения



### **ОСТОРОЖНО**

#### **Запрещается находиться в рабочей зоне мешалки!**

Во время эксплуатации мешалки люди могут получить (тяжелые) травмы! Поэтому люди не должны находиться в рабочей зоне. Когда кто-либо входит в рабочую зону мешалки, мешалку необходимо вывести из работы и предохранить от случайного включения!

Узел привода можно эксплуатировать с левым или правым направлением вращения. В зависимости от направления вращения пропеллера устанавливается направление перемещения мешалки.

- По часовой стрелке\*: направление перемещения **вверх**.
- Против часовой стрелки\*: направление перемещения **вниз**.

**УВЕДОМЛЕНИЕ! \* Направление вращения указывается относительно вида сверху на мешалку!**

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Положение лопастей должно соответствовать направлению вращения!**

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Направление вращения (DoR) для конкретного оборудования указано на фирменной табличке!**

#### **Проверка направления вращения**

- ✓ Узел привода подключен к электросети согласно инструкции изготовителя.
- ✓ Все кабели электропитания проложены согласно предписаниям.
- ✓ В рабочей зоне мешалки отсутствуют люди.
  1. Включить мешалку.
  2. Глядя на пропеллер сверху, проверить направление вращения. **УВЕДОМЛЕНИЕ! Требуемое направление перемещения определено в параметрах установки!**
  3. При неправильном направлении вращения квалифицированный электрик должен изменить электрическое подсоединение.
  4. Еще раз проверить направление вращения.
    - ▶ Направление вращения правильное, направление перемещения согласно параметрам установки.

## 7.5 Перед включением



### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

#### **Соблюдать дополнительную документацию!**

Для предписанного применения необходимо дополнительно прочесть инструкцию изготовителя и соблюдать ее.

Перед включением проверить следующее.

- Проверить установку на надлежащее и соответствующее местным предписаниям исполнение.

- Мешалка установлена правильно и надежно?
- Мешалка заземлена?
- Электроподключение выполнено согласно предписаниям?
- Прокладка кабелей электропитания выполнена согласно предписаниям?
- Механические элементы конструкции закреплены правильно?
- Минимальные расстояния между пропеллером и частями установки в рабочем пространстве соблюдены?
- Проверить узел привода.
  - Редуктор: масло для хранения удалено, выполнена промывка и заполнение эксплуатационным маслом?
  - Заданное масляное наполнение (сорт, количество, монтажное положение) обеспечено?
  - К резьбовым пробкам контроля масла и сливного отверстия обеспечен свободный доступ?
  - Герметичность всех резьбовых соединений на приводе проверена?
  - Указания в инструкции изготовителя прочитаны и выполнены?
- Проверить условия эксплуатации.
  - Направление перемещения согласно параметрам установки и направлению вращения проверено?
  - Устройство плавного пуска для повторно-кратковременного режима работы предварительно подключено?
  - Мин/макс температура перекачиваемой жидкости проверена?
  - Макс. глубина погружения проверена?
  - Минимальный уровень воды над пропеллером определен и контролируется?

## 7.6 Включение и выключение

Мешалка включается и выключается с помощью отдельного, предоставляемого заказчиком устройства управления (включатель/выключатель, прибор управления).

В процессе запуска значение номинального тока превышает на несколько секунд. До достижения рабочей температуры электродвигателя и создания потока в резервуаре энергопотребление слегка превышает номинальный ток. В нормальном режиме эксплуатации значение номинального тока больше не должно превышать. **ВНИМАНИЕ! Если мешалка не запускается, немедленно отключить ее. Перед повторным включением мешалки сначала устранить неисправность!**

## 7.7 Во время эксплуатации



### ОСТОРОЖНО

#### Опасность получения ожогов горячими поверхностями!

Корпус электродвигателя во время эксплуатации может нагреваться. Возможно получение ожогов. После выключения дать электродвигателю остыть до температуры окружающей среды!

### ВНИМАНИЕ

#### Материальный ущерб в результате ненадлежащей эксплуатации!

Во время эксплуатации пропеллер всегда должен быть в погруженном состоянии. При падении уровня ниже требуемого покрытия водой отключить мешалку! В случаях применения с большими колебаниями уровня рекомендуется установить контроль уровня!



### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Соблюдать дополнительную документацию!

Для предписанного применения необходимо дополнительно прочесть инструкцию изготовителя и соблюдать ее.

Во время эксплуатации соблюдать следующие местные предписания.

- Защита рабочего места.
- Предотвращение несчастных случаев.
- Обращение с электрическими машинами.

Строго соблюдать установленное пользователем распределение обязанностей персонала. Весь персонал несет ответственность за соблюдение распределения обязанностей и предписаний!

Необходимо регулярно контролировать следующее.

- Рабочее напряжение\*.
- Частота\*.
- Потребление тока между отдельными фазами\*.
- Разность напряжений между отдельными фазами\*.
- Макс. частота включений\*.
- Минимальное покрытие пропеллера водой.
- Спокойный/с низким уровнем вибрации ход.

\* Указание допусков согласно инструкции изготовителя!

#### **Повышенное энергопотребление**

В зависимости от перекачиваемой жидкости и образования потока возможны незначительные колебания энергопотребления. Постоянное повышенное энергопотребление свидетельствует об измененном определении параметров и приводит к повышенному износу мешалки. Причиной измененного определения параметров может быть одно из следующих утверждений.

- Угол для лопастей пропеллера слишком крутой. Проверить регулировки и при необходимости согласовать их.
- Изменение вязкости и плотности перекачиваемой жидкости.
- Недостаточная механическая предварительная очистка, например наличие волокнистых и абразивных веществ.
- Неоднородные характеристики потока из-за частей установки или поворотов в рабочем пространстве.
- Вибрации из-за затрудненного притока в резервуар и оттока из него, неправильного поступления воздуха (азрации) или взаимного влияния нескольких мешалок.

Проверить конфигурацию установки и принять необходимые меры. За дополнительной справкой обращаться в технический отдел.

## **8 Вывод из работы/демонтаж**

### **8.1 Квалификация персонала**

- Управление/система управления: обслуживающий персонал должен быть осведомлен относительно принципа функционирования всей установки.
- Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.
- Работы по монтажу/демонтажу: специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами для имеющегося грунта.

### **8.2 Обязанности пользователя**

- Соблюдать местные действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и правила техники безопасности профессиональных объединений.
- Соблюдать предписания, касающиеся работ с тяжелыми и подвешиваемыми грузами.
- Предоставить в распоряжение необходимые средства защиты и убедиться, что персонал ими пользуется.
- В закрытых помещениях обеспечить достаточную вентиляцию.
- При скоплении ядовитых или удушливых газов следует немедленно принять контрмеры!

### **8.3 Вывод из работы**



#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

##### **Соблюдать дополнительную документацию!**

Для предписанного применения необходимо дополнительно прочесть инструкцию изготовителя и соблюдать ее.

При выводе из работы мешалка выключается, но может оставаться установленной. Так мешалка будет готова к эксплуатации в любое время.

- ✓ Для защиты от замерзания и обледенения пропеллер всегда должен оставаться полностью погруженным в перекачиваемую жидкость. **Мин. покрытие водой: 1 м (3 фута).**

✓ Температура перекачиваемой жидкости всегда должна превышать +3 °C (+37 °F).

1. Выключить мешалку на устройстве управления.
  2. Защитить устройство управления от несанкционированного повторного включения (например, заблокировать главный выключатель).
- Мешалка выведена из эксплуатации и теперь может быть демонтирована.

Если после вывода из работы мешалка остается установленной, необходимо соблюдать следующее.

- Условия вывода из работы должны быть обеспечены на весь период вывода из работы. Если эти условия невозможно гарантировать, мешалку после вывода из работы следует упаковать с защитой от замерзания или снять!
- Регулярно (раз в месяц или раз в квартал) выполнять 5-минутный функциональный прогон.

## 8.4 Демонтаж



### ОПАСНО

#### Риск воздействия опасных для здоровья жидкостей во время демонтажа!

Во время демонтажа возможен контакт с опасными для здоровья жидкостями. При этом учитывать следующее:

- Использовать средства защиты:
  - ⇒ закрытые защитные очки;
  - ⇒ респиратор;
  - ⇒ защитные перчатки.
- Немедленно удалять появляющиеся капли перекачиваемой жидкости.
- Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка! Пользователь должен убедиться в том, что персонал получил и прочел правила внутреннего трудового распорядка!



### ОПАСНО

#### Опасность в связи с наличием угрожающих здоровью сред!

Если мешалка используется в угрожающих здоровью средах, возникает опасность для жизни.

- После снятия и перед выполнением любых других работ необходимо дезинфицировать мешалку.
- Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка. Пользователь должен убедиться в том, что персонал получил и прочел правила внутреннего трудового распорядка.



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни при выполнении работы в одиночку!

Работы в шахтах и тесных помещениях, а также работы с опасностью падения, являются опасными работами. Эти работы не должны выполняться в одиночку! При выполнении работ для подстраховки должно присутствовать второе лицо.



### ОСТОРОЖНО

#### Травмы рук и ног, а также опасность падения из-за отсутствия средств защиты!

Во время работы возникает опасность получения (тяжелых) травм. Использовать следующие средства защиты:

- защитные перчатки, предохраняющие от порезов;
- защитную обувь;
- Монтажный пояс
- при применении подъемных устройств дополнительно необходимо носить защитную каску.



### ОСТОРОЖНО

#### Опасность получения ожогов горячими поверхностями!

Корпус электродвигателя во время эксплуатации может нагреваться. Возможно получение ожогов. После выключения дать электродвигателю остыть до температуры окружающей среды!



### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Использовать только технически исправные подъемные устройства и строповочные приспособления!

Для подъема и опускания мешалки использовать только технически исправные подъемные устройства. Необходимые для строповки подъемные проушины ввинтить в плиту двигателя. Убедиться, что во время подъема и опускания мешалка не будет повреждена. **Не** превышать макс. допустимую несущую способность подъемного устройства. Перед использованием проверить подъемные устройства на безотказность их функционирования!

Для демонтажа выполнить следующие этапы работы.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Этапы работы по демонтажу

Демонтаж отдельных элементов конструкции осуществляется в соответствующей обратной последовательности.

- ✓ Мешалка выведена из эксплуатации.
- ✓ Узел привода охлажден.
- ✓ Мешалка очищена и при необходимости продезинфицирована.
- ✓ Рабочее пространство тщательно очищено и при необходимости продезинфицировано.
- ✓ Выполнять работы только с участием двух человек.
  1. Отсоединить узел привода от электросети.
  2. Войти в рабочее пространство. **ОПАСНО! Если рабочее пространство невозможно очистить и дезинфицировать, надевать средства защиты в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка!**
  3. Удалить защитную крышку.
    - ⇒ См. «Монтаж защитной крышки [► 773]».
  4. Демонтировать лопасти пропеллера.
    - ⇒ См. «Установка лопастей пропеллера [► 771]».
  5. Убрать из рабочего пространства лопасти пропеллера, крепления и инструмент.
  6. Покинуть рабочее пространство.



7. Отсоединить узел привода от несущей конструкции.  
⇒ См. «Установка мешалки [▶ 770]».
  8. Закрепить подъемное устройство.  
⇒ См. «Транспортировка [▶ 766]».
  9. Медленно поднять мешалку и извлечь из рабочего пространства. **ВНИМАНИЕ! Материальный ущерб! Во время подъема следить за тем, чтобы мешалка не столкнулась с несущей конструкцией.**
  10. В случае проникновения перекачиваемой жидкости в ступицу тщательно очистить ступицу, продезинфицировать и заново загерметизировать внутренние поверхности.
  11. При длительном хранении мешалки слить редукторное масло и утилизировать его согласно местным предписаниям. Заполнить привод маслом для хранения.  
⇒ См. инструкцию изготовителя!
- ▶ Демонтаж завершен. Сдать мешалку на хранение. См. «Хранение [▶ 767]» и инструкцию изготовителя.

## 8.5 Очистка и дезинфекция



### ОПАСНО

#### Опасность в связи с наличием угрожающих здоровью сред!

Если мешалка использовалась в угрожающих здоровью средах, возникает опасность для жизни! Перед выполнением любых других работ выполнить дезинфекцию мешалки! Во время работ по очистке использовать следующие средства защиты:

- закрытые защитные очки;
- дыхательная маска;
- защитные перчатки.

⇒ Указанное выше оснащение — это минимальные требования, которые необходимо соблюдать в части правил внутреннего трудового распорядка! Пользователь должен убедиться в том, что персонал получил и прочел правила внутреннего трудового распорядка!

- ✓ Мешалка демонтирована.
  - ✓ Упаковать узел привода в водонепроницаемую упаковку.
  - ✓ Загрязненная вода для очистки отводится в канализационный канал в соответствии с местными предписаниями.
  - ✓ Для контаминированных мешалок в распоряжение предоставляется дезинфицирующее средство.
1. Закрепить подъемное устройство в точках строповки узла привода.
  2. Поднять мешалку примерно на 30 см (10 дюймов) над полом.
  3. Промыть мешалку струей чистой воды сверху вниз. **УВЕДОМЛЕНИЕ! Для загрязненных мешалок необходимо использовать соответствующее дезинфицирующее средство! Строго соблюдать правила внутреннего трудового распорядка!**
  4. Промыть лопасти пропеллера и защитную крышку со всех сторон.
  5. Смыть в канал оставшиеся на земле загрязнения.
  6. Просушить мешалку и другие элементы конструкции.

## 9 Техническое обслуживание и ремонт



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Неадекватные действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Соблюдать дополнительную документацию!

Для предписанного применения необходимо дополнительно прочесть инструкцию изготовителя и соблюдать ее.

- Выполнять только те работы по техническому обслуживанию, которые описаны в данной инструкции по монтажу и эксплуатации.
  - Перед работами по техническому обслуживанию вывести мешалку из эксплуатации, см. Вывод из работы [► 778].
- 9.1 Квалификация персонала**
  - Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.
  - Работы по техническому обслуживанию: специалист должен быть ознакомлен с правилами обращения с применяемыми эксплуатационными материалами и их утилизации. Кроме того, специалист должен владеть основами знаний в машиностроении.
- 9.2 Обязанности пользователя**
  - Предоставить в распоряжение необходимые средства защиты и убедиться, что персонал ими пользуется.
  - Эксплуатационные материалы необходимо собирать в подходящие резервуары и утилизировать согласно предписаниям.
  - Использованную защитную одежду утилизировать согласно предписаниям.
  - Использовать только оригинальные детали изготовителя. Использование неоригинальных деталей освобождает изготовителя от любой ответственности.
  - Немедленно устранять утечку перекачиваемой жидкости и эксплуатационных материалов и выполнять утилизацию согласно местным действующим директивам.
  - Предоставлять необходимые инструменты.
  - При использовании легковоспламеняющихся растворителей и чистящих средств запрещается пользоваться открытым огнем и курить.
- 9.3 Эксплуатационные материалы**
  - 9.3.1 Марки масла и заправочные объемы**

Привод заполнен редукторным маслом. Используемая марка масла и заправочный объем указаны на фирменной табличке узла привода. Дополнительные указания по маркам масла приведены в инструкции изготовителя.
  - 9.3.2 Пластичная смазка**

В качестве пластичной смазки следует использовать **водонерастворимую** консистентную смазку.
  - 9.4 Интервалы технического обслуживания**

Для обеспечения надежной эксплуатации необходимо регулярно проводить работы по техническому обслуживанию. В зависимости от конкретных условий окружающей среды можно закрепить договором другие интервалы технического обслуживания. Независимо от установленных интервалов технического обслуживания необходимо осуществлять контроль мешалки или установки, если во время эксплуатации возникают сильные вибрации.
  - 9.4.1 Интервалы технического обслуживания для нормальных условий**

| Мероприятия по техническому обслуживанию                 | Интервал | Место проведения |
|--|----------|------------------|
| Проверка сопротивления изоляции обмотки электродвигателя | *        | Узел привода     |
| Проверка уровня масла в приводе                          | *        | Узел привода     |

| Мероприятия по техническому обслуживанию      | Интервал       | Место проведения                              |
|---|----------------|---|
| Проверка уплотнений                           | *              | Узел привода                                  |
| Проверка герметичности клеммной коробки       | *              | Узел привода                                  |
| Визуальный контроль на износ                  | Один раз в год | Узел привода, вал мешалки, ступица, пропеллер |
| Визуальный контроль принадлежностей           | Один раз в год | Принадлежности, навесные детали               |
| Визуальная проверка кабеля подключения к сети | Один раз в год | Кабель подключения к сети                     |
| Замена масла                                  | *              | Узел привода                                  |

**УВЕДОМЛЕНИЕ! \* Интервалы и мероприятия приведены в инструкции изготовителя!**

#### 9.4.2 Интервалы технического обслуживания при сложных условиях

При сложных условиях эксплуатации указанные интервалы технического обслуживания следует при необходимости сократить. Под сложными условиями эксплуатации подразумеваются такие факторы:

- Для перекачиваемых жидкостей с длинноволокнистыми фракциями
- Для сильно корродирующих или абразивных перекачиваемых жидкостей
- Для насыщенных газами перекачиваемых жидкостей
- эксплуатация в неблагоприятной рабочей точке;
- При неблагоприятных условиях обтекания (например, из-за установок или аэрации)

При эксплуатации мешалки в сложных условиях рекомендуется заключить договор на техническое обслуживание. Обратиться в технический отдел.

#### 9.5 Мероприятия по техническому обслуживанию



##### ОПАСНО

##### Опасность во время работ по техническому обслуживанию от опасных для здоровья сред!

Мешалка не снимается для выполнения работ. Возможен контакт с опасными для здоровья средами. Учитывать указанную ниже информацию.

- Использовать средства защиты:
  - ⇒ закрытые защитные очки;
  - ⇒ респиратор;
  - ⇒ защитные перчатки.
- Немедленно удалять появляющиеся капли перекачиваемой жидкости.
- После выполнения работ очистить и продезинфицировать инструменты.
- Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка! Пользователь должен убедиться в том, что персонал получил и прочел правила эксплуатации!



##### ОСТОРОЖНО

##### Травмы рук, ног или глаз из-за отсутствия средств защиты!

Во время работы возникает опасность получения (тяжелых) травм. Использовать следующие средства защиты:

- защитные перчатки, предохраняющие от порезов;
- защитную обувь;
- закрытые защитные очки;

- Обозначить и при необходимости огородить рабочую зону.
- Подготовить рабочую зону:
  - необходимо обеспечить чистоту;

- не должно быть влаги;
  - должно быть исключено воздействие отрицательных температур;
  - следует провести дезинфекцию.
  - Если работы проводятся в закрытых помещениях, возможно скопление ядовитых или удушающих газов. Обеспечить достаточную вентиляцию и соблюдать защитные меры согласно правилам эксплуатации (примеры):
    - перед входом провести газометрию;
    - взять с собой газосигнализатор;
    - и т. д.
  - При скоплении ядовитых или удушающих газов немедленно принять соответствующие меры.
  - Если погодные условия (например, обледенение, сильный ветер) не позволяют безопасно выполнять работы, их необходимо прекратить.
    - ✓ Мешалка выведена из эксплуатации.
    - ✓ Узел привода охлажден до температуры окружающей среды.
    - ✓ Узел привода тщательно очищен и при необходимости продезинфицирован.
1. Выполнить мероприятия по техническому обслуживанию согласно предписаниям.
    - ⇒ В случае обнаружения недостатков заменить элементы конструкции. См. «Ремонтные работы [► 786]».
  2. Провести мероприятия по техническому обслуживанию согласно инструкции изготовителя.
    - Техническое обслуживание выполнено. Снова ввести мешалку в эксплуатацию.

#### 9.5.1 Рекомендуемые мероприятия по техническому обслуживанию

Для обеспечения бесперебойной эксплуатации рекомендуется регулярно контролировать энергопотребление и рабочее напряжение на всех трех фазах. При нормальном режиме работы эти параметры остаются неизменными. Возможны небольшие отклонения, которые зависят от свойств перекачиваемой жидкости.

На основании энергопотребления можно своевременно обнаружить и устранить повреждения или неисправности мешалки. Большие колебания напряжения дают нагрузку на обмотку электродвигателя, что может привести к выходу из строя мешалки. Регулярный контроль позволяет предотвратить большие косвенные убытки и снизить вероятность полного отказа. В отношении регулярного контроля рекомендуется применение дистанционного контроля.

#### 9.5.2 Визуальный контроль мешалки на износ

Проверить отдельные детали (пропеллер, ступицу и т. д.) на наличие повреждений и износа. При обнаружении дефектов необходимо соблюдать следующее:

- Если покрытие повреждено, его необходимо восстановить.
- В случае износа деталей обратиться в технический отдел для замены деталей!

#### 9.5.3 Визуальный осмотр принадлежностей

Принадлежности необходимо проверять на:

- правильность крепления;
- безупречность функционирования;
- признаки износа, например разрывы вследствие вибрации

Следует немедленно устранять обнаруженные недостатки или заменять принадлежности.

#### 9.5.4 Визуальный контроль кабеля электропитания

Проверить кабель электропитания на наличие следующего.

- Пузырьки.
- Разрывы.
- Царапины.
- Потертости.
- Места пережатия.

При выявлении повреждений кабеля электропитания немедленно вывести мешалку из работы! Неисправный кабель электропитания должен быть заменен квалифицированным электриком. Мешалку следует вводить в эксплуатацию только после надлежащего устранения всех неисправностей!

**ВНИМАНИЕ! Поврежденные кабели электропитания могут вызвать короткое замыкание и привести к полному выходу мешалки из строя.**

### 9.5.5 Замена редукторного масла с помощью установленного вспомогательного средства

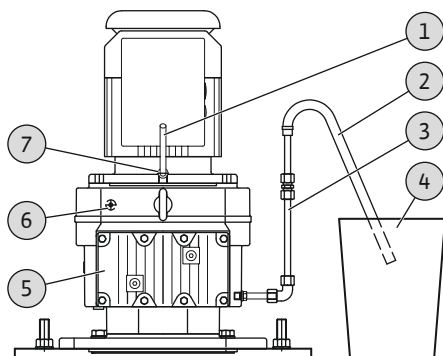


Fig. 12: Замена масла

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Установленное вспомогательное средство для простой замены масла

Информация о марке и количестве масла указана на фирменной табличке электродвигателя. Инструкции по технике безопасности и подробные рабочие инструкции по замене масла приведены в инструкции изготовителя. Следующий раздел относится только к этапам работы с установленными вспомогательными средствами!

За счет монтажного положения узла привода винт слива масла для привода находится непосредственно над напольным креплением. Для простой замены масла на отверстии для слива масла установлен трубопровод для слива масла.

|   |  |
|---|--|
| 1 | Фитинг для сжатого воздуха                   |
| 2 | Сливной шланг                                |
| 3 | Трубопровод для слива масла с глухой пробкой |
| 4 | Приемный резервуар                           |
| 5 | Редуктор                                     |
| 6 | Резьбовая пробка уровня масла                |
| 7 | Маслозаправочное отверстие                   |

- ✓ Мешалка выведена из эксплуатации.
- ✓ Узел привода охлажден, очищен и при необходимости продезинфицирован.
- ✓ Рабочая зона подготовлена.
- ✓ Средства защиты надеты.
- ✓ Вспомогательные средства подготовлены:
  - сливной шланг, длина прим. 0,5 м (20 дюйм);
  - шланг сжатого воздуха, внутренний диаметр 10 мм (0,5 дюйма);
  - сжатый воздух, макс. 0,8 бар (11,5 фунтов на кв. дюйм);
  - приемный резервуар достаточного объема;
  - воронка.
- ✓ Инструкции по технике безопасности от изготовителя прочитаны и соблюдены!
  1. Удалить резьбовую пробку маслозаправочного отверстия.
  2. Ввинтить фитинг в маслозаправочное отверстие.
  3. Подключить сжатый воздух к фитингу.
  4. Удалить глухую пробку трубопровода для слива масла.
  5. Закрепить сливной шланг на трубопроводе для слива масла.
  6. Разместить сливной шланг в приемном резервуаре.
  7. Подать сжатый воздух, медленно увеличивая давление. Макс. давление: 0,8 бар (11,5 фунтов на кв. дюйм).
  8. Опорожнить привод.
    - ⇒ Игнорировать незначительное оставшееся количество.
    - ⇒ Если в приводе большое количество остатков, несколько раз промыть привод маслом для очистки.
  9. Проверить масло в приемном резервуаре.
    - ⇒ При сильном загрязнении масла несколько раз промыть привод маслом для очистки.
    - ⇒ Если в масле содержится металлическая стружка, необходимо связаться с техническим отделом!
  10. Снять сливной шланг с трубопровода для слива масла.
  11. Закрыть трубопровод для слива масла глухой пробкой.
  12. Отключить подачу сжатого воздуха и демонтировать фитинг с маслозаправочного отверстия.

13. Удалить резьбовую пробку уровня масла для вентиляции.
  14. Залить новое масло через воронку в маслозаправочное отверстие. **УВЕДОМЛЕНИЕ! Информация о марке и количестве масла приведена на фирменной табличке электродвигателя.**
  15. Ввинтить резьбовую пробку уровня масла и резьбовую пробку маслозаправочного отверстия.
  16. Проверить все резьбовые пробки на герметичность.
- Замена масла завершена. Снова ввести мешалку в эксплуатацию.

## 9.6 Ремонтные работы



### ОПАСНО

#### Опасность в связи с наличием угрожающих здоровью сред!

Если мешалка используется в угрожающих здоровью средах, возникает опасность для жизни.

- После снятия и перед выполнением любых других работ необходимо дезинфицировать мешалку.
- Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка. Пользователь должен убедиться в том, что персонал получил и прочел правила внутреннего трудового распорядка.



### ОСТОРОЖНО

#### Острые кромки лопастей пропеллера!

На лопастях пропеллера могут образовываться острые кромки. Возникает опасность отрезания частей тела. Необходимо использовать защитные перчатки, предохраняющие от порезов.



### ОСТОРОЖНО

#### Травмы рук, ног или глаз из-за отсутствия средств защиты!

Во время работы возникает опасность получения (тяжелых) травм. Использовать следующие средства защиты:

- защитные перчатки, предохраняющие от порезов;
- защитную обувь;
- закрытые защитные очки;

Правила проведения ремонтных работ следующие.

- Немедленно удалять появляющиеся капли перекачиваемой жидкости.
- Всегда заменять уплотнительные кольца, уплотнения и стопорные элементы.
- Крутящий момент затяжки: см. «Приложение [► 792]».
- При выполнении этих работ запрещается чрезмерное применение силы.

#### Подготовительные работы

- ✓ Работы необходимо выполнять вдвоем.
  - ✓ Мешалка выведена из эксплуатации, см. «Вывод из работы [► 778]».
  - ✓ Мешалка демонтирована, см. «Демонтаж [► 779]».
  - ✓ Мешалка продезинфицирована, см. «Очистка и дезинфекция [► 781]».
1. Подготовить необходимые инструменты.
  2. Положить мешалку на ровное и чистое рабочее место.
  3. Зафиксировать мешалку от соскальзывания.
  4. Подготовить подъемное устройство со строповочными приспособлениями.
  5. Подготовить деревянные бруски для выравнивания мешалки по горизонтали.
  6. Выполнять только разрешенные работы.
- Начать ремонтные работы.

- 9.6.1 Указания по применению стопорных элементов** Резьбовые соединения могут быть снабжены стопорным элементом. В качестве стопорного элемента используются самостопорящиеся гайки. **Всегда** заменять стопорный элемент!
- 9.6.2 Разрешенные ремонтные работы**
- Заменить защитную крышку и лопасти пропеллера.
  - Заменить ступицу.
  - Заменить вал мешалки.
  - Заменить узел привода.
- 9.6.3 Замена защитной крышки и лопастей пропеллера**



#### ОПАСНО

#### Опасность в связи с наличием угрожающих здоровью сред во время монтажа!

Убедиться, что место установки во время монтажа очищено и дезинфицировано. При контакте с опасными для здоровья средами соблюдать следующие указания:

- Использовать средства защиты:
  - ⇒ закрытые защитные очки;
  - ⇒ респиратор;
  - ⇒ защитные перчатки.
- Немедленно удалять появляющиеся капли перекачиваемой жидкости.
- Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка! Пользователь должен убедиться в том, что персонал получил и прочел правила внутреннего трудового распорядка!



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Этапы работы по демонтажу

Демонтаж отдельных элементов конструкции осуществляется в соответствующей обратной последовательности.

Замена лопастей пропеллера выполняется на установленной мешалке. Учитывать указанную ниже информацию.

- Подготовить рабочее пространство/место установки:
  - необходимо обеспечить чистоту, отсутствие крупных твердых частиц;
  - не должно быть влаги;
  - должно быть исключено воздействие отрицательных температур;
  - следует провести дезинфекцию.
- Работы всегда необходимо выполнять вдвоем.
- Избегать болезненного и утомительного положения тела.
- Если рабочая высота превышает 1 м (3 фута), использовать помост с защитой от падения.
- Заблокировать доступ в рабочую зону вокруг помоста посторонним лицам.
- Если работы проводятся в закрытых помещениях, возможно скопление ядовитых или удушающих газов. Обеспечить достаточную вентиляцию и соблюдать защитные меры согласно правилам эксплуатации (примеры):
  - перед входом провести газометрию;
  - взять с собой газосигнализатор;
  - и т. д.
- При скоплении ядовитых или удушающих газов немедленно принять соответствующие меры.
- Для снятия/установки защитной крышки см. «Монтаж защитной крышки [► 773]».
- Для снятия/установки лопастей пропеллера см. «Установка лопастей пропеллера [► 771]».
- Проверить износ отдельных лопастей пропеллера. При необходимости заменить все лопасти пропеллера. Обратиться за консультацией в технический отдел!
- Записать регулировку угла. Другая регулировка угла изменяет характер потока.

#### 9.6.4 Замена ступицы

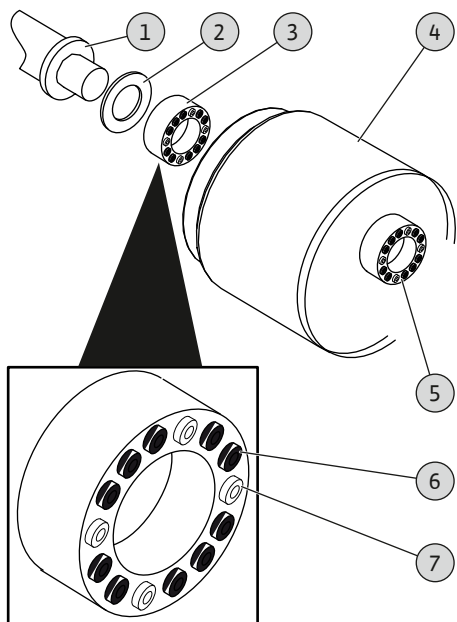


Fig. 13: Монтаж/демонтаж ступицы

### Демонтаж ступицы

|   |   |
|---|---|
| 1 | Вал мешалки                                   |
| 2 | Плоское уплотнение                            |
| 3 | Зажимное устройство, сзади                    |
| 4 | Ступица (приемная деталь)                     |
| 5 | Зажимное устройство, спереди                  |
| 6 | Винт с внутренним шестигранником, черный      |
| 7 | Винт с внутренним шестигранником, серебристый |

- ✓ Лопасты пропеллера демонтированы, см. «Установка лопастей пропеллера [► 771]».
- ✓ Защитная крышка демонтирована, см. «Монтаж защитной крышки [► 773]».
- ✓ Выровнять вал мешалки по горизонтали: под валом мешалки размещены деревянные бруски.
  1. Вывернуть винты с внутренним шестигранником (черный и серебристый) переднего зажимного устройства. **УВЕДОМЛЕНИЕ! Не выкручивать винты полностью!**
  2. Ослабить зажимное устройство: выкрутить серебристые винты (M8). Вкрутить винт M10 и отсоединить зажимное устройство.
  3. Стянуть переднее зажимное устройство с вала мешалки.
  4. Вывернуть винты с внутренним шестигранником (черный и серебристый) заднего зажимного устройства. **УВЕДОМЛЕНИЕ! Не выкручивать винты полностью!**
  5. Ослабить зажимное устройство: выкрутить серебристые винты (M8). Вкрутить винт M10 и отсоединить зажимное устройство.
  6. Стянуть ступицу с вала мешалки.
  7. Стянуть переднее зажимное устройство с вала мешалки.

### Монтаж ступицы

- ✓ Новое плоское уплотнение в наличии.
- ✓ Зажимное приспособление в наличии.
  1. Насадить плоское уплотнение на нижний конец вала мешалки и сдвинуть до упора.
  2. Насадить заднее зажимное устройство на вал мешалки и сдвинуть до упора.
  3. Насадить ступицу на вал мешалки и сдвинуть до упора.
  4. Затянуть от руки винты с внутренним шестигранником (4 шт., серебристые) крест-накрест.
    - ⇒ Ступица зафиксирована от соскальзывания.
  5. Затянуть от руки винты с внутренним шестигранником (10 шт., черные) крест-накрест.
  6. Наложить зажимное приспособление на вал мешалки и кольцо ступицы.
  7. Закрепить зажимное приспособление на валу мешалки: вкрутить винт с шестигранной головкой через зажимное приспособление в центрирующее отверстие вала мешалки.
  8. Медленно вращая винт с шестигранной головкой, полностью насадить ступицу на вал мешалки. **УВЕДОМЛЕНИЕ! Конечное положение: зажимное приспособление ровно прилегает к валу мешалки и кольцу ступицы!**
  9. Затянуть все винты с внутренним шестигранником крест-накрест. **Крутящий момент затяжки: 35 Н·м (26 ft·lb)!**
    - ⇒ Ступица прочно закреплена на валу мешалки.
  10. Удалить зажимное приспособление: выкрутить винт с шестигранной головкой.
  11. Затянуть все скрытые винты с внутренним шестигранником крест-накрест. **Крутящий момент затяжки: 35 Н·м (26 ft·lb)!**



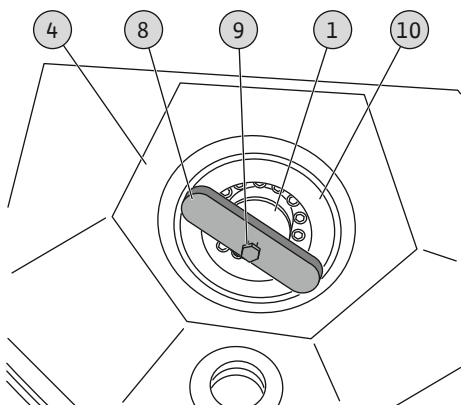


Fig. 14: Монтаж зажимного приспособления

12. Насадить переднее зажимное устройство на вал мешалки и сдвинуть до упора.

|    |  |
|----|--|
| 1  | Вал мешалки  |
| 4  | Вид изнутри на ступицу (приемная деталь)             |
| 8  | Зажимное приспособление (вспомогательный инструмент) |
| 9  | Винт с шестигранной головкой                         |
| 10 | Кольцо ступицы                                       |

13. Закрепить переднее зажимное устройство: Затянуть все винты с внутренним шестигранником крест-накрест. **Крутящий момент затяжки: 35 Н·м (26 ft·lb)!**

► Ступица заменена. Установить мешалку, смонтировать лопасти пропеллера и защитную крышку.

### 9.6.5 Замена вала мешалки

Для замены вала мешалки необходимо действовать следующим образом.

1. Демонтировать ступицу.
  2. Демонтировать узел привода.
  3. Заменить вал мешалки.
  4. Смонтировать узел привода.
  5. Смонтировать ступицу.
- Вал мешалки заменен. Установить мешалку и ввести ее в эксплуатацию.

Дополнительная информация по отдельным этапам работы

- См. «Замена ступицы [► 787]».
- См. «Замена узла привода [► 789]».

### 9.6.6 Замена узла привода

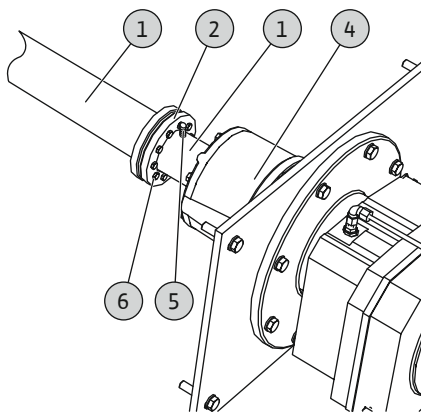


Fig. 15: Демонтаж вала мешалки

#### Демонтаж вала мешалки с узла привода

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Вал мешалки                  |
| 2 | Обжимная муфта               |
| 3 | Выходной вал                 |
| 4 | Узел привода                 |
| 5 | Установочный винт            |
| 6 | Винт с шестигранной головкой |

- ✓ Лопасти пропеллера демонтированы, см. «Установка лопастей пропеллера [► 771]».
- ✓ Защитная крышка демонтирована, см. «Монтаж защитной крышки [► 773]».
- ✓ Выровнять вал мешалки и узел привода по горизонтали: под валом мешалки и узлом привода размещены деревянные бруски. **ОСТОРОЖНО! Опасность защемления! Подпереть вал мешалки и узел привода, чтобы эти элементы конструкции не опрокинулись после демонтажа!**

1. Выкрутить установочный винт.
2. Вывернуть винты с шестигранной головкой на обжимной муфте.
3. Снять вал мешалки с выходного вала.
4. Снять обжимную муфту с вала мешалки.

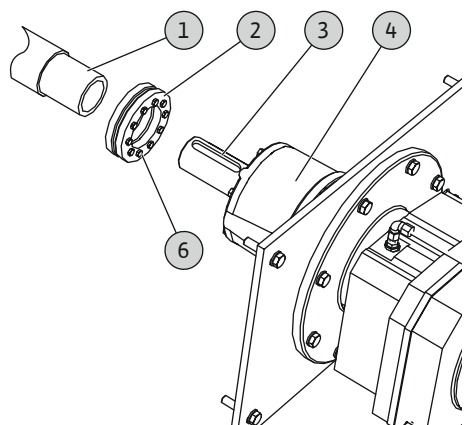


Fig. 16: Монтаж вала мешалки

### Монтаж вала мешалки на узле привода

1. Насадить обжимную муфту на верхний конец вала мешалки (сужение) и сдвинуть до упора.
  2. Насадить вал мешалки на выходной вал и сдвинуть до упора.
  3. Вращать вал мешалки, пока приемное отверстие установочного винта не будет располагаться точно над пазом выходного вала.
  4. Вкрутить установочный винт и затянуть от руки.
  5. Затянуть от руки крест-накрест винты с шестигранной головкой обжимной муфты.
  6. Затянуть винты с шестигранной головкой крест-накрест. Крутящий момент затяжки: см. «Крутящие моменты затяжки для обжимной муфты [► 792]».
  7. Проверить вал мешалки на надежность фиксации.
- Узел привода заменен. Установить мешалку и ввести ее в эксплуатацию.

## 10 Неисправности, причины и способы устранения



### ОПАСНО

#### Опасность в связи с наличием угрожающих здоровью сред!

При использовании мешалки в угрожающих здоровью средах существует опасность для жизни. Во время работ необходимо использовать следующие средства защиты:

- закрытые защитные очки;
- дыхательная маска;
- защитные перчатки.

⇒ Указанное выше оснащение — это минимальные требования, которые необходимо соблюдать в части правил внутреннего трудового распорядка! Пользователь должен убедиться в том, что персонал получил и прочел правила внутреннего трудового распорядка!



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Неадекватные действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни при выполнении работы в одиночку!

Работы в шахтах и тесных помещениях, а также работы с опасностью падения, являются опасными работами. Эти работы не должны выполняться в одиночку! При выполнении работ для подстраховки должно присутствовать второе лицо.



### ОСТОРОЖНО

#### Запрещается находиться в рабочей зоне мешалки!

Во время эксплуатации мешалки люди могут получить (тяжелые) травмы! Поэтому люди не должны находиться в рабочей зоне. Когда кто-либо входит в рабочую зону мешалки, мешалку необходимо вывести из работы и предохранить от случайного включения!



### ОСТОРОЖНО

#### Острые кромки лопастей пропеллера!

На лопастях пропеллера могут образовываться острые кромки. Возникает опасность отрезания частей тела. Необходимо использовать защитные перчатки, предохраняющие от порезов.

#### **Неисправность: мешалка не запускается**

1. Прерывание подачи питания в источнике питания.
  - ⇒ Главный выключатель в положении **ВКЛ.**?
  - ⇒ Все фазы находятся под напряжением?
  - ⇒ Кабель электропитания поврежден?
2. Неисправность предохранителя.
  - ⇒ Предохранители проверены?
  - ⇒ Предохранители вставлены правильно?
3. Сработала защита электродвигателя.
  - ⇒ Устройство расцепления при перегрузке установлено на номинальный ток?
  - ⇒ Устройство расцепления при перегрузке в исходном состоянии?
4. Ход пропеллера затруднен или заблокирован.
  - ⇒ Тестовый режим в опорожненном резервуаре выполнен?
  - ⇒ Очистить пропеллер. **ВНИМАНИЕ! Проверить перекачиваемую жидкость! При наличии крупных твердых частиц в перекачиваемой жидкости проверить предварительную очистку.**

#### **Неисправность: мешалка запускается, вскоре срабатывает защита электродвигателя**

1. Ход пропеллера затруднен или заблокирован.
  - ⇒ Очистить пропеллер. **ВНИМАНИЕ! Проверить перекачиваемую жидкость! При наличии крупных твердых частиц в перекачиваемой жидкости проверить предварительную очистку.**
2. Повышенное содержание твердых частиц.
  - ⇒ Проверить предварительную очистку.
  - ⇒ Согласовать угол установки лопастей пропеллера. Обратиться за консультацией в технический отдел.
  - ⇒ Проверить условия эксплуатации. Обратиться за консультацией в технический отдел.

#### **Дальнейшие шаги по устранению неисправностей**

Если указанные здесь меры не помогают устранить неисправность, обратиться в технический отдел. Технический отдел может помочь следующим образом.

- Предоставление помощи по телефону или в письменном виде.
- Поддержка на месте.
- Проверка и ремонт на заводе.

Определенные услуги технического отдела могут потребовать дополнительной оплаты! Точную информацию можно получить в техническом отделе.

## 11 Запчасти

Заказ запчастей осуществляется через технический отдел. Во избежание необходимости уточнений или риска неправильных заказов всегда следует указывать серийный или артикульный номер. **Возможны технические изменения!**

## 12 Утилизация

### 12.1 Масла и смазывающие вещества

Эксплуатационные материалы необходимо собирать в подходящие резервуары и утилизировать согласно местным директивам.

## 12.2 Защитная одежда

Использованную защитную одежду следует утилизировать согласно местным действующим директивам.

## 12.3 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий

Правильная утилизация и надлежащая вторичная переработка этого изделия обеспечивают предотвращение экологического ущерба и опасности для здоровья людей.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Запрещено утилизировать вместе с бытовыми отходами!

В Европейском Союзе этот символ может находиться на изделии, упаковке или в сопроводительных документах. Он означает, что соответствующие электрические и электронные изделия нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Для правильной обработки, вторичного использования и утилизации соответствующих отработавших изделий необходимо учитывать указанные ниже моменты.

- Сдавать эти изделия только в предусмотренные для этого сертифицированные сборные пункты.
- Соблюдать местные действующие правила!

Информацию о надлежащем порядке утилизации можно получить в органах местного самоуправления, ближайшем пункте утилизации отходов или у дилера, у которого было куплено изделие. Дополнительную информацию о вторичной переработке см. на сайте [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Приложение

### 13.1 Крутящие моменты затяжки для обжимной муфты

#### Вал мешалки из стали

| Типоразмер                         |         | Вал мешалки  | Резьба | Крутящий момент затяжки |
|------------------------------------|---------|--------------|--------|-------------------------|
| Обжимная муфта, внутренний диаметр | Мешалка |              |        |                         |
| D62                                | 5       | 70,0 × 12,5  | M6     | 12 Н·м (9 ft·lb)        |
| D75                                | 6       | 88,9 × 16,0  | M8     | 30 Н·м (22 ft·lb)       |
| D90                                | 7       | 101,6 × 17,5 | M8     | 30 Н·м (22 ft·lb)       |
| D100                               | 8       | 114,3 × 20   | M8     | 30 Н·м (22 ft·lb)       |

#### Вал мешалки из нержавеющей стали

| Типоразмер                         |         | Вал мешалки | Резьба | Крутящий момент затяжки |
|------------------------------------|---------|-------------|--------|-------------------------|
| Обжимная муфта, внутренний диаметр | Мешалка |             |        |                         |
| D62                                | 5       | 71/45       | M6     | 6,8 Н·м (5 ft·lb)       |
| D75                                | 6       | 90/56       | M8     | 16 Н·м (12 ft·lb)       |
| D90                                | 7       | 95/67       | M8     | 16 Н·м (12 ft·lb)       |
| D100                               | 8       | 106/71      | M8     | 16 Н·м (12 ft·lb)       |

## 13.2 Взрывозащищенное исполнение

В данной главе содержатся подробные сведения об эксплуатации мешалки во взрывоопасной атмосфере. Все сотрудники должны прочесть эту главу. **Данная глава касается только мешалок со взрывозащищенным исполнением!**

### 13.2.1 Маркировка мешалок, имеющих допуск для эксплуатации во взрывоопасных зонах

Для применения во взрывоопасных атмосферах мешалка и узел привода должны иметь соответствующую маркировку на фирменной табличке.

▪ **Мешалка:**

- символ Ex соответствующего допуска;
- классификация взрывозащиты.

▪ **Узел привода:**

- символ Ex соответствующего допуска;
- классификация взрывозащиты;
- номер сертификата (в зависимости от допуска).  
Номер сертификата указан на фирменной табличке, если это необходимо согласно требованиям допуска.

### 13.2.2 Область применения

**Допуск ATEX**

Мешалки предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах:

- Группа приборов: II
- Категория: 2, зоны 1 и 2

**Мешалки запрещается использовать в зоне 0!**

### 13.2.3 Установка



**ОПАСНО**

**Опасность взрыва из-за неправильной установки!**

Выполнить герметичное подсоединение плиты двигателя к несущей конструкции. В случае утечки газов возникает опасность взрыва! Поручать выполнение работ только техническому отделу или допущенным специалистам!

### 13.2.4 Ввод в эксплуатацию



**ОПАСНО**

**Опасность взрыва в случае использования не взрывозащищенной мешалки!**

Опасность для жизни из-за угрозы взрыва! Во взрывоопасных зонах разрешается эксплуатировать только мешалки с соответствующей маркировкой «Ex» на фирменной табличке.

- Пользователь обязан определить границы взрывоопасной зоны.
- Во взрывоопасной зоне разрешается использовать только мешалки во взрывозащищенном исполнении.
- Мешалки во взрывозащищенном исполнении должны иметь соответствующую маркировку на фирменной табличке.

### 13.2.5 Техническое обслуживание и ремонт

- Выполнять техническое обслуживание в соответствии с предписаниями.
- Выполнять только те работы по техническому обслуживанию, которые описаны в данной инструкции по монтажу и эксплуатации.
- Все без исключения работы на плите двигателя (установка, снятие и замена) должны выполняться только техническим отделом!

### 13.2.6 Узел привода

- Узел привода допущен для использования во взрывоопасной атмосфере!
- Узел привода имеет маркировку для имеющейся взрывоопасной зоны!
- Найти в инструкции изготовителя все данные о применении узла привода во взрывоопасной атмосфере и соблюдать их!

## Sadržaj

|  |            |
|--|------------|
| <b>1 Opšte</b>   | <b>796</b> |
| 1.1 O ovom uputstvu  | 796        |
| 1.2 Autorsko pravo   | 796        |
| 1.3 Zadržavanje prava na izmene  | 796        |
| 1.4 Garancija  | 796        |
| <b>2 Sigurnost</b>   | <b>796</b> |
| 2.1 Označavanje sigurnosnih napomena   | 796        |
| 2.2 Kvalifikacija osoblja  | 798        |
| 2.3 Električni radovi  | 798        |
| 2.4 Nadzorni uređaji   | 798        |
| 2.5 Pogonska jedinica: Motor sa prenosnikom u verziji sa mehanizmom za mešanje | 798        |
| 2.6 Korišćenje fluida opasnih po život   | 799        |
| 2.7 Transport  | 799        |
| 2.8 Radovi na instalaciji/demontaži  | 799        |
| 2.9 Za vreme rada  | 800        |
| 2.10 Radovi na održavanju  | 800        |
| 2.11 Pogonska sredstva   | 800        |
| 2.12 Obaveze operatora   | 800        |
| <b>3 Primena/upotreba</b>  | <b>801</b> |
| 3.1 Namenska upotreba  | 801        |
| 3.2 Nenamenska upotreba  | 801        |
| <b>4 Opis proizvoda</b>  | <b>801</b> |
| 4.1 Konstrukcija   | 801        |
| 4.2 Rad u eksplozivnoj atmosferi   | 802        |
| 4.3 Način označavanja  | 803        |
| 4.4 Natpisna pločica   | 804        |
| 4.5 Opseg isporuke   | 804        |
| <b>5 Transport i skladištenje</b>  | <b>804</b> |
| 5.1 Isporuka   | 804        |
| 5.2 Transport  | 804        |
| 5.3 Skladištenje   | 806        |
| <b>6 Instalacija i električno povezivanje</b>                                  | <b>807</b> |
| 6.1 Kvalifikacija osoblja  | 807        |
| 6.2 Obaveze operatora  | 807        |
| 6.3 Instalacija  | 807        |
| 6.4 Električno povezivanje   | 812        |
| 6.5 Preporučeni nadzorni uređaji   | 812        |
| <b>7 Puštanje u rad</b>  | <b>813</b> |
| 7.1 Kvalifikacija osoblja  | 813        |
| 7.2 Obaveze operatora  | 813        |
| 7.3 Rad u eksplozivnoj atmosferi   | 813        |
| 7.4 Smer obrtanja  | 813        |
| 7.5 Pre uključivanja   | 814        |
| 7.6 Uključivanje i isključivanje   | 815        |
| 7.7 Za vreme rada  | 815        |
| <b>8 Stavljanje van pogona / demontaža</b>                                     | <b>816</b> |
| 8.1 Kvalifikacija osoblja  | 816        |
| 8.2 Obaveze operatora  | 816        |
| 8.3 Staviti van pogona   | 816        |
| 8.4 Demontaža  | 816        |
| 8.5 Čišćenje i dezinfekcija  | 818        |
| <b>9 Održavanje</b>  | <b>819</b> |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 9.1       | Kvalifikacija osoblja .....   | 819        |
| 9.2       | Obaveze operatora .....   | 819        |
| 9.3       | Pogonska sredstva .....   | 819        |
| 9.4       | Intervali održavanja .....  | 819        |
| 9.5       | Mere održavanja .....   | 820        |
| 9.6       | Popravke .....  | 822        |
| <b>10</b> | <b>Greške, uzroci i otklanjanje .....</b>                                       | <b>827</b> |
| <b>11</b> | <b>Rezervni delovi .....</b>  | <b>828</b> |
| <b>12</b> | <b>Odlaganje .....</b>  | <b>828</b> |
| 12.1      | Ulja i maziva .....   | 828        |
| 12.2      | Zaštitna odeća .....  | 828        |
| 12.3      | Informacije o sakupljanju dotrajalih električnih i elektronskih proizvoda ..... | 828        |
| <b>13</b> | <b>Prilog .....</b>   | <b>829</b> |
| 13.1      | Obrtni moment pritezanja za skupljajući disk .....                              | 829        |
| 13.2      | EX odobrenje .....  | 829        |

## 1 Opšte

### 1.1 O ovom uputstvu

Uputstvo za ugradnju i upotrebu je sastavni deo proizvoda. Pre svih radova pročitati ovo uputstvo i uvek ga čuvati na dostupnom mestu. Potpuno uvažavanje ovog uputstva je preduslov za propisnu upotrebu i pravilno rukovanje proizvodom. Obratite pažnju na sve podatke i oznake na proizvodu.

Jezik originalnog uputstva je nemački. Svi ostali jezici ovog uputstva su prevod originalnog uputstva.

### 1.2 Autorsko pravo

Autorsko pravo na ovo uputstvo za ugradnju i upotrebu zadržava proizvođač. Sadržaji bilo koje vrste ne smeju da se umnožavaju, distribuiraju ili neovlašćeno koriste ili drugima daju na korišćenje u konkurentne svrhe.

### 1.3 Zadržavanje prava na izmene

Proizvođač zadržava sva prava da vrši tehničke izmene na proizvodu ili pojedinim komponentama. Korišćene ilustracije mogu odstupati od originala i služe kao primer za prikaz proizvoda.

### 1.4 Garancija

Za garanciju i trajanje garancije važe podaci u skladu sa važećim „Opštim uslovima poslovanja”. Svako odstupanje od toga mora da se definiše ugovorom i u tom slučaju će imati prvenstvo.

#### **Pravo na garanciju**

Ukoliko se pridržavate sledećih tačaka, proizvođač se obavezuje na otklanjanje svakog kvalitativnog i konstruktivnog nedostatka:

- Nedostaci se tokom trajanja garancije u pisanom obliku prijavljuju proizvođaču.
- Korišćenje u skladu sa namenskom upotrebom.
- Svi nadzorni uređaji su priključeni i ispitani pre puštanja u rad.

#### **Isključenje odgovornosti**

Isključenje odgovornosti isključuje svaku odgovornost za štetu koja je naneta licima, materijalnu štetu ili finansijske gubitke. Isključivanje sledi ukoliko je ispunjen jedan od sledećih uslova:

- Nedovoljno dimenzionisanje usled manjkavih ili pogrešnih informacija operatora ili kupca
- Nepoštovanje uputstva za ugradnju i upotrebu
- Nenamenska upotreba
- Nepravilno skladištenje i transport
- Pogrešna instalacija ili demontaža
- Nepravilno održavanje
- Neovlašćena popravka
- Nedostaci podloge za ugradnju
- Hemijski, električni ili elektrohemijski uticaji
- Habanje

## 2 Sigurnost

Ovo poglavlje sadrži osnovna uputstva za pojedine faze tokom veka trajanja.

Nepoštovanje ovih uputstava može da izazove sledeće opasnosti:

- Ugrožavanje ljudi električnim, mehaničkim i bakteriološkim uticajem, kao i elektromagnetskim poljima
- Ugrožavanje životne okoline usled isticanja opasnih materija
- Materijalne štete
- Otkazivanje važnih funkcija proizvoda

Nepoštovanje ovih uputstava može da dovede do gubitka prava na naknadu štete po osnovu garancije.

**Pored toga, mora se obratiti pažnja na bezbednosna uputstva u ostalim poglavljima!**

### 2.1 Označavanje sigurnosnih napomena

U ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu koriste se bezbednosna uputstva za materijalnu štetu i telesne povrede. Ova bezbednosna uputstva su različito predstavljena:

- Bezbednosna uputstva za telesne povrede počinju signalnom reči ispred koje je postavljen odgovarajući **simbol** i označena su sivom bojom.



**OPASNOST****Vrsta i izvor opasnosti!**

Dejstva opasnosti i uputstva za sprečavanje.

- Bezbednosna uputstva za materijalnu štetu počinju signalnom reči i predstavljene su **bez** simbola.

**OPREZ****Vrsta i izvor opasnosti!**

Dejstvo ili informacije.

**Signalne reči**

- **OPASNOST!**  
Nepoštovanje dovodi do smrti ili ozbiljnih povreda!
- **UPOZORENJE!**  
Nepoštovanje može dovesti do (ozbiljnih) povreda!
- **OPREZ!**  
Nepoštovanje može dovesti do materijalne štete ili potpunog oštećenja.
- **NAPOMENA!**  
Korisna napomena za rukovanje proizvodom

**Označavanja teksta**

✓ Preduslov

1. Radni korak / nabranje

⇒ Napomena / uputstvo

► Rezultat

**Simboli**

U ovom uputstvu se koriste sledeći simboli:



Opasnost od električnog napona



Opasnost od bakterijske infekcije



Opasnost od eksplozivne atmosfere



Opšti znak upozorenja



Upozorenje na opasnost od posekotina



Upozorenje na vruće površine



Upozorenje na viseći teret



Lična zaštitna oprema: Nositi zaštitni šlem



Lična zaštitna oprema: Nositi zaštitu za stopala



Lična zaštitna oprema: Nositi zaštitu za ruke



Lična zaštitna oprema: Nositi sigurnosnu opremu za zaštitu od pada



Lična zaštitna oprema: Nositi zaštitu za usta



Lična zaštitna oprema: Nositi zaštitne naočare



Zabranjen samostalan rad! Mora biti prisutna još jedna osoba.



Korisna napomena

## 2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje mora:

- Da bude informisano o lokalnim propisima za zaštitu od nezgoda.
- Da pročita i razume uputstva za ugradnju i upotrebu.

Osoblje mora da ima sledeće kvalifikacije:

- Električni radovi: Električne radove mora da izvodi kvalifikovani električar.
- Radovi na instalaciji/demontaži: Stručno lice mora da bude obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje na postojeću podlogu za instalaciju.
- Radovi na održavanju: Stručno lice mora da bude upoznato sa rukovanjem radnim sredstvima koje koristi i njihovim odlaganjem. Pored toga stručno lice mora da poseduje osnovna znanja iz oblasti mašinstva.

### **Definicija „kvalifikovanog električara“**

Kvalifikovani električar je osoba sa odgovarajućom stručnom obukom, znanjem i iskustvom, koja prepoznaje opasnosti od električne energije i u stanju je da ih spreči.

## 2.3 Električni radovi

- Električne radove mora da izvede električar.
- Pre svih radova proizvod isključiti iz električne mreže i osigurati od neovlašćenog ponovnog uključenja.
- Strujni priključak mora da odgovara lokalnim propisima.
- Uskladiti se sa zahtevima lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom.
- Proizvod uzemljiti.
- Osoblje mora da bude informisano o izvođenju električnih priključaka, kao i o mogućnostima isključenja proizvoda.
- Izvršiti električno priključivanje u skladu sa uputstvom proizvođača.
- Neispravan priključni kabl odmah zameniti.

## 2.4 Nadzorni uređaji

Sledeći nadzorni uređaji moraju biti postavljeni na objektu:

### **Strujni prekidač i zaštitni prekidač motora**

Instalirati strujni prekidač i zaštitni prekidač motora u skladu sa uputstvom proizvođača. Pridržavati se lokalnih propisa.

Za priključak osetljive strujne mreže na objektu planirati ugradnju dodatnih zaštitnih uređaja (npr. relej za prenapon, relej za podnapon ili relej za otkaz faza itd.).

### **Prekostrujna zaštitna sklopka (RCD)**

Pridržavati se propisa lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom! Preporučuje se korišćenje prekostrujne zaštitne sklopke (RCD).

Kada osobe mogu da dođu u dodir sa proizvodom i provodnim tečnostima, priključak osigurati **pomoću** prekostrujne zaštitne sklopke (RCD).

- 2.5 Pogonska jedinica: Motor sa prenosnikom u verziji sa mehanizmom za mešanje**
- Kao pogonska jedinica se koristi motor sa prenosnikom u verziji sa mehanizmom za mešanje. Sve informacije se mogu naći u uputstvu proizvođača. Ovo uputstvo takođe čuvati sa proizvodom.
- 2.6 Korišćenje fluida opasnih po život**
- Pri korišćenju proizvoda u fluidima opasnim po život postoji opasnost od bakterijske infekcije! Ovaj proizvod mora temeljno da se očisti i dezinfikuje nakon demontaže i pre dalje upotrebe. Operator mora da obezbedi sledeće:
- Za čišćenje proizvoda stavlja se na raspolaganje i nosi sledeća zaštitna oprema:
    - Zatvorene zaštitne naočare
    - Maska za zaštitu disajnih organa
    - Zaštitne rukavice
  - Osoblje mora da bude informisano o fluidu, povezanim opasnostima i pravilnom postupanju sa njim!
- 2.7 Transport**
- Opasnost od povrede usled udaranja ili prignječenja. Nositi sledeću zaštitnu opremu:
    - Zaštitna obuća
    - Zaštitni šlem
  - Pridržavati se važećih zakona i propisa o bezbednosti na radu i zaštititi od nesreća na mestu primene.
  - Označiti radno područje.
  - Neovlašćena lica udaljiti iz radnog područja.
  - Koristiti predviđene transportne osigurače.
  - Ukloniti neučvršćene komponente sa proizvoda.
  - Pridržavati se propisa o ambalaži:
    - Otpornost na udare.
    - Vodonepropusno.
    - Obezbediti pričvršćenje proizvoda.
    - Zaštita od prašine, ulja i vlage.
  - Samo zakonski propisani i dozvoljeni uređaji za dizanje i uređaji za pričvršćivanje smeju da se koriste.
  - Uređaje za pričvršćivanje izabrati na osnovu postojećih uslova (vremenski uslovi, potporna tačka, teret itd.).
  - Uređaj za pričvršćivanje uvek pričvrstiti na potpornim tačkama (ušice za podizanje) i proveriti učvršćenost.
  - Stabilnost uređaja za dizanje tokom primene mora biti zagarantovana.
  - Još jedna osoba za koordinisanje mora da se uključi u slučaju potrebe (npr. slaba vidljivost) kod upotrebe uređaja za dizanje.
  - Kada se proizvod podiže, udaljiti se iz područja zakretanja uređaja za dizanje.
  - Zadržavanje ljudi ispod visećeg tereta nije dozvoljeno. Tereti **ne** smeju da se prenose iznad radnih mesta na kojima se zadržavaju ljudi.
- 2.8 Radovi na instalaciji/demontaži**
- Opasnost od povrede usled:
    - Isklizavanja
    - Spoticanja
    - Udara
    - Prignječenja
    - Pada
 Nositi sledeću zaštitnu opremu:
    - Zaštitna obuća
    - Zaštitne rukavice za zaštitu od posekotina
    - Zaštitni šlem
    - Oprema za zaštitu od pada
  - Pridržavati se važećih zakona i propisa o bezbednosti na radu i zaštititi od nesreća na mestu primene.
  - Označiti radno područje.
  - Održavati radno područje bez leda.
  - Održavati radno područje uredno, bez razbacanih predmeta.
  - Kada vremenske prilike onemogućavaju bezbedan rad, prekinuti sa radom.
  - Neovlašćena lica udaljiti iz radnog područja.
  - Radove uvek obavljati sa dve osobe.
  - Izbegavati bolan i zamoran položaj.
  - Na radnoj visini od preko 1 m (3 ft) koristiti skelu sa opremom za zaštitu od pada.
  - Ograditi radno područje oko skele.
  - Proizvod isključiti iz električne mreže i osigurati od neovlašćenog ponovnog uključenja.
  - Svi rotirajući delovi se moraju zaustaviti.
  - Proizvod dobro očistiti i dezinfikovati.

- Obezbediti da pri svim radovima sa električnim uređajima ne postoji opasnost od eksplozije.
- Koristiti samo tehnički ispravne uređaje za dizanje.
- Kada se proizvod podiže, udaljiti se iz područja zakretanja uređaja za dizanje.
- Prilikom radova u zatvorenim prostorima ili zgradama može doći do nagomilavanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje. Pobriniti se za dovoljnu ventilaciju i pridržavati se mera zaštite u skladu sa pravilnikom o radu (primeri):
  - Izvršiti merenje gasa pre ulaska.
  - Poneti sa sobom detektor gasa.
  - ltd.

## 2.9 Za vreme rada

- Radno područje proizvoda nije područje za zadržavanje. Prilikom rada niko ne sme da se zadržava u radnom području.
- Nositi zaštitnu opremu u skladu sa zahtevima pravilnika o radu.
- Operator mora odgovornim osobama odmah da prijavi svaku grešku ili nepravilnost.
- Operator mora pažljivo da obavi isključivanje u slučaju nedostatka koji ugrožava bezbednost, kao što su:
  - Otkaz sigurnosnih i nadzornih uređaja
  - Oštećenje delova kućišta
  - Oštećenje električnih uređaja
- Propeler ne sme da udara u ugrađene komponente ili zidove radnog prostora. Održavati definisana rastojanja od ugrađenih komponenti i zidova bazena u skladu sa projektnom dokumentacijom.
- U slučaju da nivo vode previše osciluje, potrebnu pokrivenost vodom obezbediti kontrolom nivoa.
- Proizvod pod normalnim uslovima rada ima nivo zvučnog pritiska ispod 85 db(A). Međutim, stvarni zvučni pritisak zavisi od više faktora:
  - Vrsta instalacije
  - Opterećenje
  - Dubina uranjanja

## 2.10 Radovi na održavanju

- Opasnost od povrede usled prignječenja i vrućeg pogonskog sredstva. Nositi sledeću zaštitnu opremu:
  - Zatvorene zaštitne naočare
  - Zaštitne rukavice
  - Zaštitna obuća
- Obavljati samo radove na održavanju koji su opisani u ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu.
- Radove na održavanju obavljati u skladu sa uputstvom proizvođača.
- Za održavanje i popravku koristiti samo originalne rezervne delove proizvođača. Upotreba drugih delova, koji nisu originalni delovi, oslobađa proizvođača bilo kakve odgovornosti.
- Ne vršiti radove na održavanju u toku rada uređaja. Proizvod isključiti iz električne mreže i osigurati od neovlašćenog ponovnog uključenja.
- Sve kapi fluida i pogonskog sredstva moraju odmah da se pokupe i odlože u skladu sa važećim lokalnim direktivama.

### **Zamena ulja u prenosniku pogonske jedinice**

Zamena ulja se vrši pomoću komprimovanog vazduha. Obratiti pažnju na sledeće stavke:

- Pre otvaranja komore za ulje na prenosniku, ostaviti prenosnik da se ohladi.
- Komprimovani vazduh postaviti samo na otvor za punjenje ulja na prenosniku.
- Kako bi se izbeglo udisanje uljne magle, komprimovani vazduh ograničiti na 0,8 bar (11,5 psi).

## 2.11 Pogonska sredstva

Prenosnik pogonske jedinice je fabrički napunjen uljem za prenosnike. Informacije o intervalima za zamenu i za odlaganje na otpad se mogu naći u uputstvu proizvođača.

Unutrašnjost glavčine je prekrivena voodootpornom mašču. Pogonsko sredstvo prilikom zamene odložiti u skladu sa lokalnim smernicama.

## 2.12 Obaveze operatora

- Uputstvo za ugradnju i upotrebu staviti na raspolaganje na jeziku kojim govori osoblje.
- Obezbediti potrebnu obuku osoblja za navedene radove.
- Potrebnu zaštitnu opremu staviti na raspolaganje i pobriniti se da osoblje nosi zaštitnu opremu.
- Bezbednosne i informativne oznake postavljene na proizvodu moraju uvek da budu čitke.
- Osoblje mora da bude informisano o načinu funkcionisanja sistema.

- Isključiti opasnosti od električne struje.
- Radno područje obeležiti i osigurati.
- Zbog bezbednosti radnog procesa definisati raspodelu zadataka za osoblje.
- Merenje zvučnog pritiska obaviti dok proizvod radi u normalnom režimu rada. Pri zvučnom pritisku od preko 85 db(A) nositi zaštitu za sluh i pridržavati se napomena pravilnika o radu!

### 3 Primena/upotreba

#### 3.1 Namenska upotreba

Mehanizmi za mešanje su pogodni za prekidni i trajni režim rada u zaprljanoj i otpadnoj vodi (sa i bez fekalija), kao i u muljevima:

- Za suspenziju čvrstih materijala
- Za homogenizaciju

Namenska upotreba takođe uključuje poštovanje ovih uputstava. Svaka drugačija primena smatra se nenamenskom.

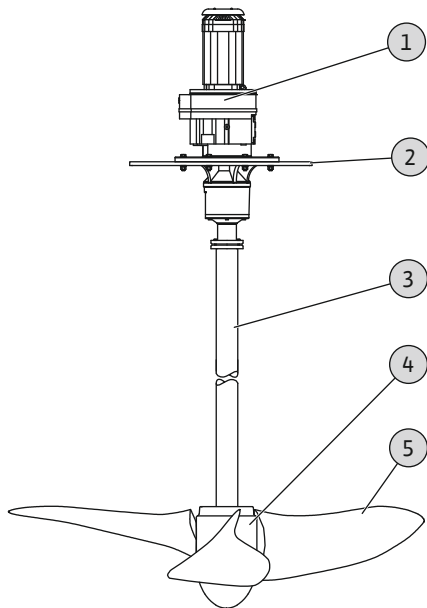
#### 3.2 Nenamenska upotreba

Mehanizmi za mešanje se ne smeju ugrađivati u:

- pitkoj vodi,
- ne-Njutnovskim tečnostima,
- grubo kontaminiranim fluidima sa tvrdim sastavnim delovima, kao što su kamenje, drvo, metali, pesak itd.
- lako zapaljivim i eksplozivnim fluidima u čistom obliku

### 4 Opis proizvoda

#### 4.1 Konstrukcija



Vertikalni mehanizam za mešanje se sastoji od sledećih delova:

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Pogonska jedinica            |
| 2 | Ploča motora                 |
| 3 | Vratilo mehanizma za mešanje |
| 4 | Glavčina (prijemno telo)     |
| 5 | Lopatice propelera           |

Fig. 1: Pregled

#### 4.1.1 Pogonska jedinica

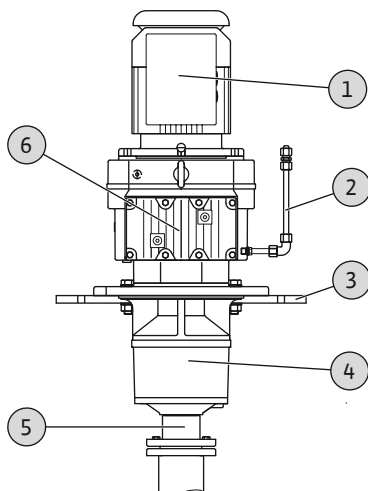


Fig. 2: Komponente pogonske jedinice

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Motor                  |
| 2 | Vod za ispuštanje ulja |
| 3 | Ploča motora           |
| 4 | Lanterna ležaja        |
| 5 | Gonjeno vratilo        |
| 6 | Zupčasti prenosnik     |

Pogonska jedinica se sastoji od motora sa ugrađenim prenosnikom i lanterne mehanizma za mešanje sa dodatnim ležajem. Učvršćivanje na građevinsku konstrukciju se vrši preko ploče motora.

#### 4.1.2 Hidraulika

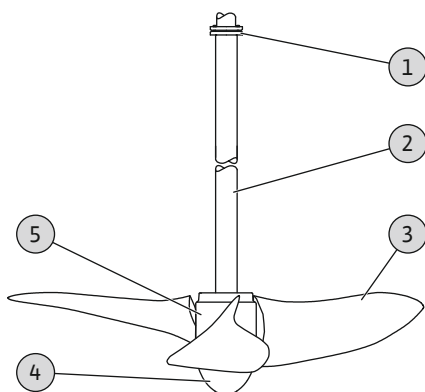


Fig. 3: Komponente hidraulike

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Skupljajući disk             |
| 2 | Vratilo mehanizma za mešanje |
| 3 | Lopatice propelera           |
| 4 | Poklopac                     |
| 5 | Glavčina (prijemno telo)     |

Vratilo mehanizma za mešanje je preko skupljajućeg diska povezano sa gonjenim vratilom. Na drugom kraju vratila mehanizma za mešanje montira se glavčina. Učvršćivanje glavčine se vrši uz pomoć dva seta za stezanje. Lopatice propelera se montiraju na glavčinu. Ugao rada propelera (30°, 35°, 40° ili 45°) se podešava preko umetka. Kako bi se setovi za stezanje i učvršćenje lopatice propelera zaštitili od prljavštine i korozije, na glavčinu se postavlja poklopac.

#### 4.1.3 Materijal

- Kućište motora: EN-AC
- Kućište prenosnika: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Gonjeno vratilo: Čelik (C45)
- Ploča motora:
  - Čelik, toplo pocinkovan
  - Nerđajući čelik A2 (AISI 304/304L)
  - Nerđajući čelik A4 (AISI 316L/316Ti)
- Vratilo mehanizma za mešanje:
  - Čelik, premazan
  - Nerđajući čelik A2 (AISI 304/304L)
  - Nerđajući čelik A4 (AISI 316L/316Ti)
- Zaptivni prstenovi vratila: FKM
- Glavčina (prijemno telo): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Lopatice propelera: PUR
- Poklopac: PUR

Kućište motora i kućište prenosnika, kao i vratilo mehanizma za mešanje od čelika, radi zaštite od korozije 3-struko su premazani.

#### 4.2 Rad u eksplozivnoj atmosferi

| Odobrenje prema  | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Legenda: – = ne postoji / nije moguće, o = opciono, • = serijski

Za primenu u eksplozivnim atmosferama mehanizam za mešanje i pogonska jedinica moraju da budu označeni na odgovarajućoj natpisnoj pločici:

- **Mehanizam za mešanje**
  - „Ex” simbol odgovarajućeg odobrenja
  - EX klasifikacija
- **Pogonska jedinica**
  - „Ex” simbol odgovarajućeg odobrenja
  - EX klasifikacija
  - Broj sertifikacije (zavisno od odobrenja)
  - Broj sertifikacije je, ako ima odobrenje, odštampnan na natpisnoj pločici.

**Pročitajte odgovarajuće zahteve u Ex-poglavlju o zaštiti u dodatku ovog uputstva za ugradnju i upotrebu i obratite pažnju na njih!**

#### **ATEX certifikat**

Mehanizmi za mešanje su pogodni za rad u područjima ugroženim eksplozijom:

- Grupa uređaja: II
- Kategorija: 2, zona 1 i zona 2

**Mehanizmi za mešanje se ne smeju koristiti u zoni 0!**

### 4.3 Način označavanja

#### **Primer: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00**

|   |   |                     |                     |                     |                     |
|---|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| F   | Verzija mehanizma za mešanje  |                     |                     |                     |                     |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– F = Vertikalni mehanizam za mešanje, fiksno instaliran</li> <li>– S = Vertikalni mehanizam za mešanje, plivajuće instaliran</li> <li>– M = Vertikalni mehanizam za mešanje sa 2 ravni propelera</li> </ul> |                     |                     |                     |                     |
| 5   | Veličina konstrukcije   |                     |                     |                     |                     |
| A1  | Verzija motora sa prenosnikom u zavisnosti od veličine konstrukcije za 3~400 V, 50 Hz   |                     |                     |                     |                     |
|   | Veličina ko-<br>nstrukcije  | 5                   | 6                   | 7                   | 8                   |
|   | A   | 0,37 kW<br>9 o/min  | 0,75 kW<br>15 o/min | 4,00 kW<br>39 o/min | 7,50 kW<br>42 o/min |
|   | B   | 0,55 kW<br>12 o/min | 1,10 kW<br>20 o/min | 4,00 kW<br>34 o/min |                     |
|   | C   |                     | 1,50 kW<br>24 o/min | 5,50 kW<br>39 o/min |                     |
|   | D   |                     | 2,20 kW<br>30 o/min |                     |                     |
|   | E   |                     | 3,00 kW<br>35 o/min |                     |                     |
| 1 = Verzija motora sa prenosnikom 3~400 V, 50 Hz bez Ex<br>2 = Verzija motora sa prenosnikom 3~400 V, 50 Hz sa Ex<br>3 = Verzija motora sa prenosnikom 3~460 V, 60 Hz bez Ex<br>4 = Verzija motora sa prenosnikom 3~460 V, 60 Hz sa Ex<br>9 = Posebna verzija motora sa prenosnikom |   |                     |                     |                     |                     |
| A   | Verzija ploče motora<br>(MPC = normalna, MPR = ojačana, MPT = trougaona)  |                     |                     |                     |                     |
|   | <b>Bez Ex</b>   |                     | <b>Sa Ex</b>        |                     |                     |
|   | A = MPC-ST  |                     | M = MPC-ST          |                     |                     |
|   | B = MPC-A2  |                     | N = MPC-A2          |                     |                     |
|   | C = MPC-A4  |                     | O = MPC-A4          |                     |                     |
|   | D = MPR-ST  |                     | P = MPR-ST          |                     |                     |
|   | E = MPR-A2  |                     | Q = MPR-A2          |                     |                     |
|   | F = MPR-A4  |                     | R = MPR-A4          |                     |                     |
|   | G = MPT-ST  |                     | S = MPT-ST          |                     |                     |
|   | H = MPT-A2  |                     | T = MPT-A2          |                     |                     |
|   | I = MPT-A4  |                     | U = MPT-A4          |                     |                     |

| Primer: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00 |  |                            |                            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--|--|----------------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  | Z = poseban model  |                            |                            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| A-00   | Verzija vratila mehanizma za mešanje<br>A = MSS-ST<br>B = MSS-A2 / MSM-A2<br>C = MSS-A4 / MSM-A4<br>Z = poseban model<br>00 = dužina vratila mehanizma za mešanje u dm   |                            |                            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|  | Verzija propelerske jedinice<br>(2/3 = broj lopatica propelera, 30°/35°/40°/45° = ugao rada)   |                            |                            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|  | <table border="0"> <tr> <td>Smer potiska <b>nagore</b></td> <td>Smer potiska <b>nadole</b></td> </tr> <tr> <td>A = 2/40°</td> <td>Q = 2/40°</td> </tr> <tr> <td>B = 3/40°</td> <td>R = 3/40°</td> </tr> <tr> <td>C = 2/35°</td> <td>S = 2/35°</td> </tr> <tr> <td>D = 3/35°</td> <td>T = 3/35°</td> </tr> <tr> <td>E = 2/45°</td> <td>U = 2/45°</td> </tr> <tr> <td>F = 3/45°</td> <td>V = 3/45°</td> </tr> <tr> <td>G = 2/30°</td> <td>W = 2/30°</td> </tr> <tr> <td>H = 3/30°</td> <td>X = 3/30°</td> </tr> </table> | Smer potiska <b>nagore</b> | Smer potiska <b>nadole</b> | A = 2/40° | Q = 2/40° | B = 3/40° | R = 3/40° | C = 2/35° | S = 2/35° | D = 3/35° | T = 3/35° | E = 2/45° | U = 2/45° | F = 3/45° | V = 3/45° | G = 2/30° | W = 2/30° | H = 3/30° | X = 3/30° |
|  | Smer potiska <b>nagore</b>   | Smer potiska <b>nadole</b> |                            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| A = 2/40°                                      | Q = 2/40°  |                            |                            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| B = 3/40°                                      | R = 3/40°  |                            |                            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| C = 2/35°                                      | S = 2/35°  |                            |                            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| D = 3/35°                                      | T = 3/35°  |                            |                            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| E = 2/45°                                      | U = 2/45°  |                            |                            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| F = 3/45°                                      | V = 3/45°  |                            |                            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| G = 2/30°                                      | W = 2/30°  |                            |                            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| H = 3/30°                                      | X = 3/30°  |                            |                            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|  | 00 = Prečnik propelera u dm  |                            |                            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |

#### 4.4 Natpisna pločica

|                 |                             |                 |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxxx                   | MFY             | JJJJWww |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>ø</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>ø</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Natpisna pločica

U nastavku sledi pregled skraćenica i relevantnih podataka na natpisnim pločicama:

|                 |  |
|-----------------|--|
| Tip             | Oznaka proizvoda   |
| S/N             | Serijski broj  |
| MFY             | Datum proizvodnje (prema ISO 8601)<br>- JJJJ = Jahr<br>- ww = kalendarska nedelja  |
|                 | P <sub>2</sub>   |
| n <sub>2</sub>  | Broj obrtaja propelera   |
| MS <sub>ø</sub> | Prečnik mehanizma za mešanje   |
| MS <sub>L</sub> | Dužina vratila mehanizma za mešanje  |
| PBn             | Broj propelera   |
| PBa             | Ugao rada lopatica propelera   |
| DoT             | Smer potiska   |
| DoR             | Smer obrtanja  |
| M               | Težina mehanizma za mešanje <b>bez</b> pogonske jedinice<br><b>OPREZ! Za ukupnu težinu se mora dodati težina pogonske jedinice.</b><br><b>Pogledajte natpisnu pločicu!</b> |
|                 | PU <sub>ø</sub>  |

**NAPOMENA! Tehnički podaci pogonske jedinice se mogu naći na natpisnoj pločici!**

#### 4.5 Opseg isporuke

Obim isporuke u skladu sa potvrdom ugovora i crtežom.

## 5 Transport i skladištenje

### 5.1 Isporučka

Nakon prijema isporuke, isporuka mora odmah biti proverena zbog nedostataka (oštećenja, potpunost). Postojeći nedostaci moraju da budu zabeleženi na dostavnoj dokumentaciji. Osim toga, nedostaci moraju da se prijave transportnom preduzeću ili proizvođaču još na dan prijema. Kasnije prijavljene reklamacije neće se uzimati u obzir.



## 5.2 Transport

**UPOZORENJE****Zadržavanje ispod visećih tereta!**

Lica ne smeju da se zadržavaju ispod visećeg tereta! Postoji opasnost od (teških) povreda usled padanja delova. Teret ne sme da se vodi iznad radnih mesta na kojima se zadržavaju ljudi!

**UPOZORENJE****Povrede glave i stopala zbog nedostatka zaštitne opreme!**

Za vreme rada postoji opasnost od (teških) povreda. Nositi sledeću zaštitnu opremu:

- Zaštitna obuća
- Ako se primenjuje sredstvo za podizanje, dodatno mora da se nosi zaštitna kaciga!

**NAPOMENA****Koristiti samo tehnički ispravne uređaje za dizanje i uređaje za pričvršćivanje!**

Za podizanje i spuštanje mehanizma za mešanje koristiti tehnički ispravne uređaje za dizanje. Potrebne ušice za podizanje učvrstiti zavrtnjem u ploču motora. Osigurati da mehanizam za mešanje prilikom podizanja i spuštanja ne bude oštećen. Maksimalna dozvoljena nosivost opreme za podizanje se **ne sme** prekoračiti. Opremu za podizanje pre korišćenja proveriti u pogledu besprekornog funkcionisanja!

**OPREZ****Materijalna šteta usled nepravilnog transporta.**

Tokom podizanja mehanizma za mešanje glavčina i lopatice propelera se mogu oštetiti.

- Tokom podizanja ispod glavčine položiti ploču od penastog materijala (min. debljine 20 mm/1 inč).
- Mehanizam za mešanje tokom transporta **nikada** ne odlagati na glavčinu.

- Kako se mehanizam za mešanje tokom transporta ne bi oštetio, ambalažu ukloniti tek na mestu ugradnje.
- Transport u vodoravnom položaju obavljati samo na paleti, pomoću viljuškara!
- Transport u vertikalnom položaju obavljati samo pomoću uređaja za pričvršćivanje i uređaja za dizanje!
- Korišćeni mehanizmi za mešanje za otpremu moraju biti zapakovani u izdržljivim, nepropusnim i dovoljno velikim plastičnim kesama.
- Pogonsku jedinicu upakovati vodonepropusno. **Prodor vlage dovodi do totalne štete!** Dodatne informacije se mogu naći u uputstvu proizvođača.

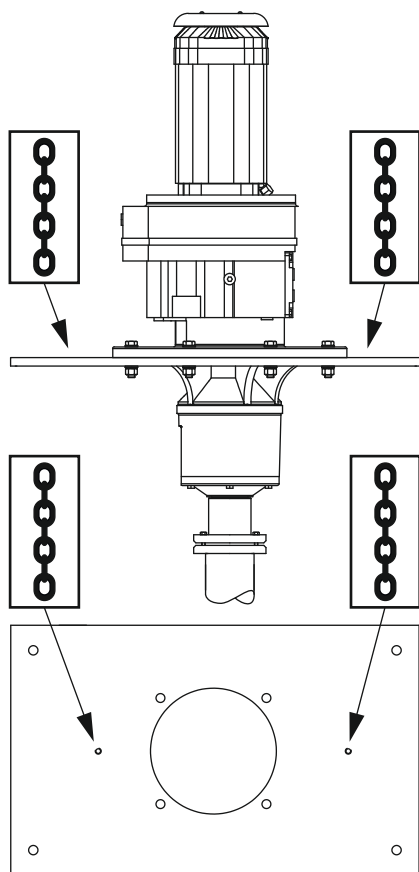


Fig. 5: Potporne tačke ploče motora

#### Potporne tačke

- Uvažavati važeće nacionalne propise o bezbednosti.
- Koristiti ušice za podizanje sa dozvoljenim ugaonim opterećenjem do 90° (npr. tip „Theipa Point TP”)
  - Do 3 kW: Ušica za podizanje M12
  - Od 4 kW: Ušica za podizanje M16
  - Snaga motora se može utvrditi na osnovu načina označavanja!
- Za transport u vodoravnom položaju u ploču motora uvek zavrnuti **dve ušice za podizanje**.
- Koristiti zakonski propisane i dozvoljene uređaje za pričvršćivanje.
- Uređaje za pričvršćivanje izabrati na osnovu postojećih uslova (vremenski uslovi, potporna tačka, teret itd.).
- Uređaj za pričvršćivanje pričvrstiti samo u potpornoj tački. Pričvršćenje mora da se obavi pomoću karike.
- Uređaj za pričvršćivanje ne stezati preko pogonske jedinice. Eventualno koristiti poprečni nosač!
- Koristiti opremu za podizanje dovoljne nosivosti.
- Stabilnost uređaja za dizanje tokom primene mora biti zagarantovana.
- Kod primene uređaja za dizanje po potrebi (npr. nepreglednost) uključiti još jednu osobu radi koordinisanja.

### 5.3 Skladištenje



#### OPASNOST

##### Opasnost od fluida opasnog po zdravlje!

Kada se mehanizam za mešanje koristi u fluidima opasnim po zdravlje, postoji opasnost od smrtonosnih povreda.

- Mehanizam za mešanje dekontaminirati nakon demontaže i pre svih daljih radova.
- Uvažiti podatke iz pravilnika o radu. Operator mora da obezbedi da osoblje dobije i pročita pravilnik o radu.

#### OPREZ

##### Havarija usled prodora vlage

Prodor vlage u pogonsku jedinicu dovodi do totalne štete! Pogonsku jedinicu u toku skladištenja prekriti vodonepropusno. Sprečiti stvaranje kondenzata! Mesto skladištenja mora da bude zaštićeno od plavljenja. Voditi računa o uputstvu proizvođača!

#### OPREZ

##### Materijalna šteta na pogonskoj jedinici

U slučaju skladištenja u sredinama sa povećanom vlagom u vazduhu (primorske ili tropske sredine), jako formiranje rđe može oštetiti prenosnik. Pod takvim ambijentalnim uslovima više nije dovoljno redovno pomeranje propelera. U tom slučaju ulje u prenosniku pomešati sa koncentratom za rastvaranje ulja koji sadrži aditive za zaštitu od korozije (koncentracija oko 2%). Dodatne informacije se mogu naći u uputstvu proizvođača!

Novoisporučeni mehanizmi za mešanje se mogu skladištiti 2 godine. Za skladištenje duže od 2 godine konsultujte se sa službom za korisnike.

Za skladištenje se moraju poštovati sledeće tačke:

- Mehanizam za mešanje bezbedno postaviti na čvrstu podlogu i **osigurati od pada i isklizavanja!**
- Maks. temperatura skladištenja iznosi od  $-15\text{ °C}$  do  $+60\text{ °C}$  (od  $+5\text{ °F}$  do  $+140\text{ °F}$ ) pri maks. vlažnosti vazduha od 90%, bez kondenzacije. Preporučuje se skladištenje zaštićeno od mraza pri temperaturama od  $5\text{ °C}$  do  $25\text{ °C}$  (od  $41$  do  $77\text{ °F}$ ) sa relativnom vlažnošću vazduha od 40% do 50%.
- Mehanizam za mešanje ne skladištiti u prostorijama u kojima se izvodi zavarivanje. Nastali gasovi, odnosno zračenja, mogu da nagrizzaju elastomerne delove i obloge.
- Mehanizam za mešanje zaštititi od direktnog sunčevog zračenja i toplote. Prevelika toplota može da dovede do oštećenja na propeleru i oblogama!
- Propeler u redovnim intervalima (2–4 nedelje) okretati za pet obrtaja. Time se sprečava zaglavlivanje prenosnika i vrši se obnavljanje tankog sloja maziva na zupčanicima prenosnika.
- Napomene za skladištenje pogonske jedinice se mogu pronaći u uputstvu proizvođača i one se moraju poštovati!

Nakon skladištenja mehanizam za mešanje očistiti od prašine i proveriti da li su obloge oštećene. Oštećene obloge popraviti pre dalje upotrebe.

## 6 Instalacija i električno povezivanje

### 6.1 Kvalifikacija osoblja

- Električni radovi: Električne radove mora da izvodi kvalifikovani električar.
- Radovi na instalaciji/demontaži: Stručno lice mora da bude obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje na postojeću podlogu za instalaciju.

### 6.2 Obaveze operatora

- Poštovati lokalne propise o sprečavanju nesreća i propise o bezbednosti stručnih udruženja.
- Uvažiti sve propise za rad sa teškim i visećim teretima.
- Zaštitnu opremu staviti na raspolaganje i pobrinuti se da osoblje nosi zaštitnu opremu.
- Obeležiti i održavati radno područje urednim, bez razbacanih predmeta.
- Neovlašćena lica udaljiti iz radnog područja.
- Kada vremenske prilike onemogućavaju bezbedan rad (npr. zaleđivanje, jak vetar), prekinuti da radom.
- Da bi se omogućilo bezbedno i funkcionalno zadovoljavajuće pričvršćenje, konstrukcija i temelj moraju da imaju dovoljnu čvrstoću. Za pripremu i prikladnost konstrukcije/temelja odgovoran je operator!
- Proveriti da li je postojeća projektna dokumentacija (planovi montaže, verzija radnog prostora, uslovi dotoka) kompletna i ispravna.

### 6.3 Instalacija



#### OPASNOST

##### Opasnost od fluida opasnog po zdravlje u toku montaže!

Obezbediti da mesto instalacije bude čisto i dezinfikovano tokom instalacije. U slučaju da može doći do kontakta sa fluidom koji je opasan po zdravlje, pridržavati se sledećih tačaka:

- Nošenje zaštitne opreme:
  - ⇒ Zatvorene zaštitne naočare
  - ⇒ Zaštita za usta
  - ⇒ Zaštitne rukavice
- Sve kapi treba odmah da se pokupe.
- Uvažiti podatke iz pravilnika o radu! Operator mora da obezbedi da osoblje dobije i pročita pravilnik o radu!



### OPASNOST

#### Opasnost od smrtonosnih povreda usled opasnog samostalnog rada!

Radovi u šahtovima i uzanim prostorima, kao i radovi sa opasnošću od pada su opasni radovi. Ovi radovi ne smeju da se izvode kao samostalni rad! Radi sigurnosti mora biti prisutna još jedna osoba.



### UPOZORENJE

#### Povrede ruku i stopala, kao i opasnost od pada, zbog nedostatka zaštitne opreme!

Za vreme rada postoji opasnost od (teških) povreda. Nositi sledeću zaštitnu opremu:

- Zaštitne rukavice za zaštitu od posekotina
- Zaštitna obuća
- Sigurnosna oprema za zaštitu od pada
- Ako se primenjuje oprema za podizanje, dodatno mora da se nosi zaštitna kaciga!

### OPREZ

#### Materijalne štete usled pogrešnog pričvršćenja

Pogrešno pričvršćenje može da dovede do ometanja rada mehanizma za mešanje i oštećenja.

- Kada se vrši pričvršćenje na betonske konstrukcije, koristiti anker vijak za pričvršćenje. Pridržavati se propisa proizvođača o instalaciji! Strogo se pridržavati podataka o temperaturi vremenima stvrdnjavanja.
- Kada se vrši pričvršćenje na čelične konstrukcije, proveriti da li konstrukcija ima dovoljnu čvrstoću. Koristiti materijal za pričvršćivanje dovoljne čvrstoće! Koristiti materijale koji su pogodni za sprečavanje elektrohemijske korozije!
- Sve navojne spojeve čvrsto zategnuti. Pridržavati se podataka o obrtnom momentu.



### NAPOMENA

#### Koristiti samo tehnički ispravne uređaje za dizanje i uređaje za pričvršćivanje!

Za podizanje i spuštanje mehanizma za mešanje koristiti tehnički ispravne uređaje za dizanje. Potrebne ušice za podizanje učvrstiti zavrtnjem u ploču motora. Osigurati da mehanizam za mešanje prilikom podizanja i spuštanja ne bude oštećen. Maks. dozvoljena nosivost opreme za podizanje se **ne sme** prekoračiti. Opremu za podizanje pre korišćenja proveriti u pogledu besprekornog funkcionisanja!

- Priprema radnog prostora / mesta montaže:
  - Čisto, očišćeno od grubih nečistoća
  - Suvo
  - Zaštićeno od mraza
  - Dekontaminirano
- Radove uvek obavljati sa dve osobe.
- Izbegavati bolan i zamoran položaj.
- Na radnoj visini od preko 1 m (3 ft) koristiti skelu sa opremom za zaštitu od pada.
- Ograditi radno područje oko skele.
- Prilikom radova u zatvorenim prostorima može doći do nagomilavanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje. Pobrnuti se za dovoljnu ventilaciju i pridržavati se mera zaštite u skladu sa pravilnikom o radu (primeri):
  - Izvršiti merenje gasa pre ulaska.
  - Poneti sa sobom detektor gasa.
  - Itd.
- Kada dolazi do sakupljanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje, odmah preduzeti mere zaštite.

- Za podizanje, spuštanje i transport mehanizma za mešanje koristiti uređaj za dizanje.
- Uređaj za dizanje karikom pričvrstiti na potpornoj tački. Upotrebljavati samo uređaje za pričvršćivanje koji su dozvoljeni građevinsko-tehničkim propisima.
- Kada se proizvod podiže, udaljiti se iz područja zakretanja uređaja za dizanje.
- Mora da postoji mogućnost bezopasnog montiranja uređaja za dizanje. Mesto za skladištenje, kao i mesto montaže, mora biti dostupno pomoću uređaja za dizanje. Mesto za odlaganje mora da ima čvrstu podlogu.
- Održavati minimalna odstojanja od zidova i postojećih ugrađenih komponenata.
- Položeni priključni kablovi moraju da omogućavaju rad bez opasnosti. Proveriti da li su poprečni presek kabla i dužina kabla dovoljni za izabrani način polaganja.

### 6.3.1 Ugradnja mehanizma za mešanje



#### OPASNOST

##### Opasnost od eksplozije usled pogrešne instalacije!

Veza između ploče motora i noseće konstrukcije mora biti tako izvedena da ne propušta gasove. Ukoliko gasovi mogu da izlaze, postoji opasnost od eksplozije! Radove smeju da obavljaju samo služba za korisnike ili ovlašćena stručna lica!

#### OPREZ

##### Materijalna šteta usled nedozvoljenih napona savijanja!

Ako vratilo mehanizma za mešanje ne bude savršeno vertikalno ugrađeno, na vratilo mehanizma za mešanje mogu delovati veliki naponi savijanja. Ovi naponi savijanja mogu oštetiti vratilo mehanizma za mešanje i prenosnik. Kako bi vratilo mehanizma za mešanje moglo savršeno vertikalno da se ugradi, ploča motora mora precizno da se poravna pomoću limova za kompenzaciju.

Pogonsku jedinicu sa montiranim vratilom mehanizma za mešanje i glavčinom pričvrstiti na odgovarajuću noseću konstrukciju. Nakon ugradnje mehanizma za mešanje postaviti lopatice propelera.

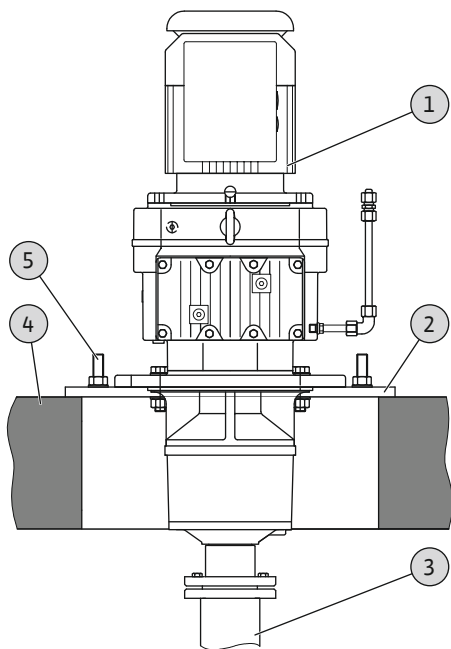


Fig. 6: Ugradnja mehanizma za mešanje

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Pogonska jedinica            |
| 2 | Ploča motora                 |
| 3 | Vratilo mehanizma za mešanje |
| 4 | Noseća konstrukcija          |
| 5 | Pričvršćenje ploče motora    |

- ✓ Potporne tačke montirane na ploču motora.
- ✓ Radno područje je označeno i oslobođeno predmeta i nečistoća.
- ✓ Radove sprovesti sa dve osobe.
  1. Uređaj za dizanje pričvrstiti na potporne tačke.
  2. Mehanizam za mešanje lagano podizati. **OPREZ! Materijalna šteta! Tokom podizanja podmetnuti mekanu podlogu.**
  3. Mehanizam za mešanje pozicionirati iznad noseće konstrukcije.
  4. Mehanizam za mešanje postepeno spustiti. **OPREZ! Materijalna šteta! Tokom spuštanja voditi računa da ne dođe do kolizije sa nosećom konstrukcijom!**
    - ⇒ Fino pozicioniranje tokom spuštanja obaviti ručno.
  5. Spuštanje mehanizma za mešanje sve dok ploča motora potpuno ne nalegne na noseću konstrukciju.
    - ⇒ Proveriti da li je vratilo mehanizma za mešanje savršeno vertikalno poravnato. Po potrebi poravnati ploču motora pomoću limova za kompenzaciju.
  6. Učvrstiti ploču motora na noseću konstrukciju. Obrtni moment pritezanja u skladu sa slikom za montažu!
  7. Odvojiti uređaj za dizanje.
- ▶ Mehanizam za mešanje je montiran. Priprema i postavljanje lopatica propelera.

### 6.3.2 Postavljanje lopatica propelera

**Podešavanje ugla**

Kako bi se mehanizam za mešanje prilagodio specifičnim zahtevima postrojenja, ugao rada lopatica propelera se može podešavati. U tu svrhu su u obim isporuke sadržani sledeći umeci:

- Umetak za ugao rada 30/45°
- Umetak za ugao rada 35/40°

**NAPOMENA****Nepravilno funkcionisanje usled različitih podešavanja uglova**

Sve lopatice propelera montirati sa istim uglom rada. Različiti uglovi rada mogu dovesti do nepravilnog funkcionisanja.

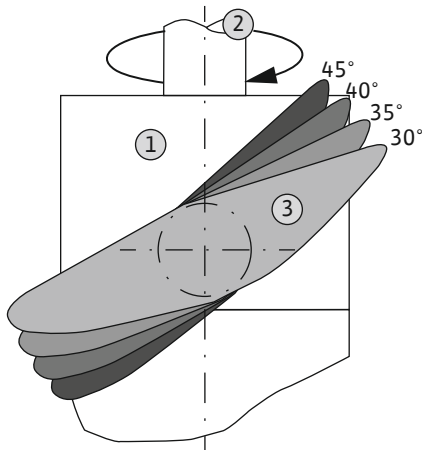


Fig. 7: Ugao rada lopatica propelera

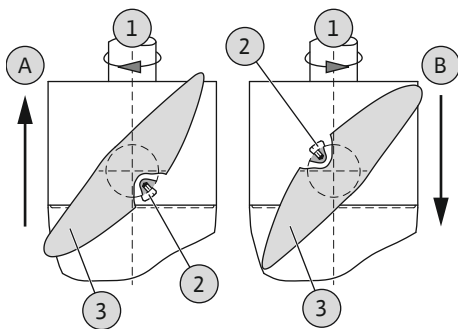
|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Glavčina (prijemno telo)     |
| 2 | Vratilo mehanizma za mešanje |
| 3 | Lopatice propelera           |

Specifični ugao rada postrojenja je naznačen na natpisnoj pločici.

**NAPOMENA! Drugačija podešavanja ugla se smeju vršiti samo posle konsultacija sa službom za korisnike.**

**Definisanje smer potiska**

Mehanizam za mešanje može u radnom prostoru vršiti potisak nagore ili nadole. U tu svrhu smer obrtanja i orijentacija lopatica moraju da se podudaraju. Sledeći crtež prikazuje orijentaciju lopatica za odgovarajući smer obrtanja.



|   |                              |
|---|------------------------------|
| A | Smer potiska: nagore         |
| B | Smer potiska: nadole         |
| 1 | Vratilo mehanizma za mešanje |
| 2 | Umetak                       |
| 3 | Lopatice propelera           |

**NAPOMENA! Specifični smer potiska postrojenja (DoT) je naznačen na natpisnoj pločici!**

Fig. 8: Orijentacija lopatica

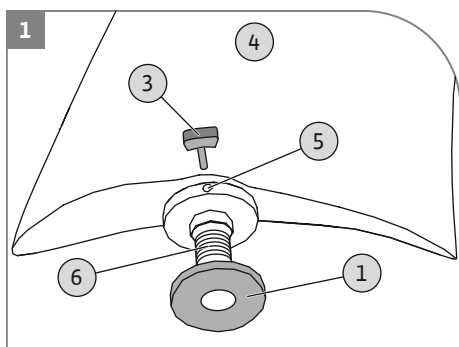


Fig. 9: Montaža umetka

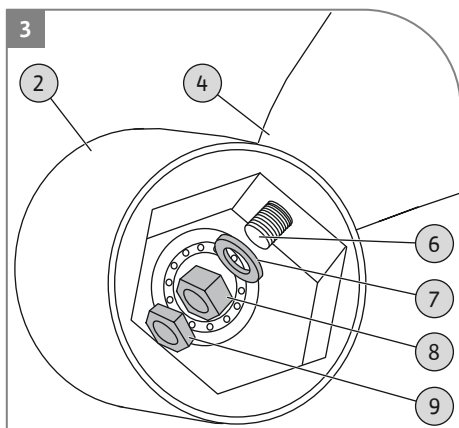
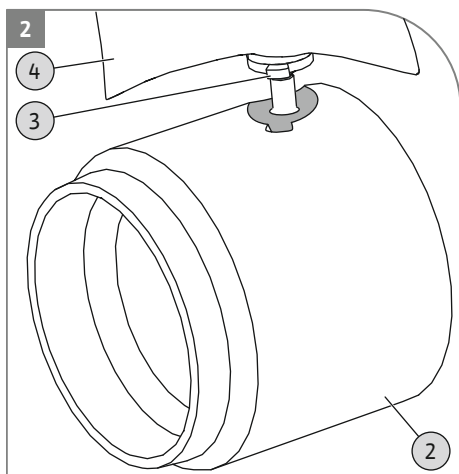
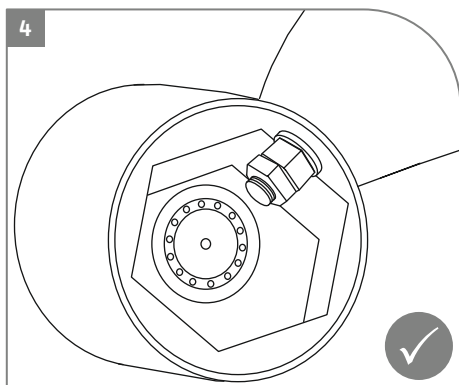


Fig. 10: Montaža lopatica propelera



### Montaža lopatica propelera

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Pljosnati zaptivač        |
| 2 | Glavčina (prijemno telo)  |
| 3 | Umetak                    |
| 4 | Lopaticice propelera      |
| 5 | Otvor za umetak           |
| 6 | Klin sa navojem           |
| 7 | Podloška                  |
| 8 | Šestougaona navrtka       |
| 9 | Šestougaona kontranavrtka |

✓ Pogonska jedinica sa unapred montiranim vratilom mehanizma za mešanje i glavčinom je čvrsto učvršćena na noseću konstrukciju.

✓ Lopaticice propelera i potrebni umeci su dostupni.

✓ Ugao podešavanja je definisan.

✓ Smer potiska je definisan.

✓ Moment ključ širine 55 i 750 Nm (553 ft·lb) je dostupan.

✓ Radove sprovesti sa dve osobe.

1. Umetak umetnuti bočno u otvor.

**NAPOMENA! Voditi računa o ugraviranoj oznaci za ugao na umetku. Oznaka za ugao nakon umetanja mora biti vidljiva.**

**NAPOMENA! Voditi računa o orijentaciji lopaticice propelera za odgovarajući smer potiska!**

2. Nataknuti pljosnati zaptivač.

3. Lopaticicu propelera sa klinom sa navojem umetnuti u za to predviđeni prihvat na glavčini i držati. **NAPOMENA! Umetak mora da se uglavi u za to predviđeno udubljenje na glavčini.**

4. Navući podlošku na klin sa navojem.

5. Navrnuti šestougaonu navrtku na klin sa navojem i ručno je pritegnuti.

6. Zategnuti šestougaonu navrtku pomoću moment ključa. **Obrtni moment pritezanja: 750 Nm (553 ft·lb).**

7. Navrnuti šestougaonu kontranavrtku na klin sa navojem i ručno je pritegnuti.

8. Zategnuti šestougaonu kontranavrtku pomoću moment ključa. **Obrtni moment pritezanja: 750 Nm (553 ft·lb).**

9. Ponoviti radne korake za svaku lopaticicu propelera.

10. Proveriti učvršćenost svih lopaticica propelera.

► Ugrađena lopatica propelera. Montirati poklopac.

### 6.3.3 Montaža poklopca

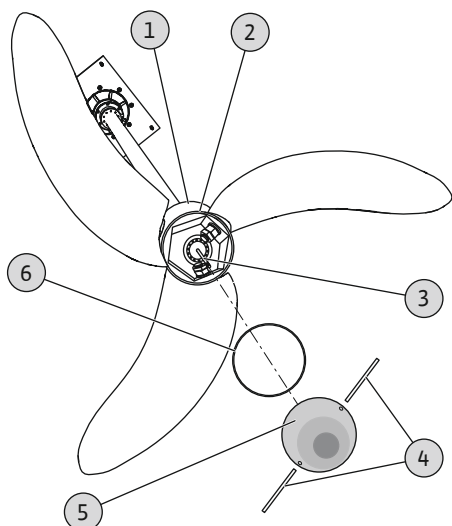


Fig. 11: Instalacija poklopca

|   |   |
|---|---|
| 1 | Glavčina (prijemno telo)  |
| 2 | Žleb za prihvat O-prstena   |
| 3 | Zatezna šipka   |
| 4 | Pomoćno sredstvo za montažu (okrugla čelična šipka, 2 komada, 9 x 250 mm) |
| 5 | Poklopac  |
| 6 | O-prsten  |

- ✓ Montirana lopatica propelera.
- ✓ Pomoćno sredstvo za montažu je dostupno.
- ✓ Sredstvo za podmazivanje je dostupno.
  1. Unutrašnje strane glavčine konzervirati vodootpornom mašču.
  2. O-prsten premazati tankim slojem sredstva za podmazivanje.
  3. Postaviti O-prsten u žleb za prihvat.
  4. Kompletno zavrnuti kraj zatezne šipke sa **kraćim navojem** u otvor vratila mehanizma za mešanje i ručno pritegnuti.
  5. Zavrnuti poklopac na zateznu šipku i ručno pritegnuti. **OPREZ! Ako O-prsten ne leži kompletno u žlebu za prihvat, O-prsten će biti prignječen i poklopac neće biti zaptiven!**
  6. Umetnuti pomoćno sredstvo za montažu u prihvatne otvore poklopca i čvrsto zategnuti poklopac.
  7. Ukloniti okrugle čelične šipke i sačuvati za potrebe kasnije demontaže.
  8. Proveriti učvršćenost poklopca.
- Instalirani poklopac. Izvršiti električno priključivanje.

### 6.3.4 Ambijentalni uslovi nakon ugradnje

Nakon ugradnje napuniti bazen. **Min. pokrivenost vodom: 1 m (3 ft)**. Time se propeler štiti od uticaja okolina, kao što su direktno sunčevo zračenje ili mraz koji duže traje. Ako punjenje bazena nije moguće, pridržavati se zahteva za skladištenje. Vidi „Skladištenje [► 806]“.

**OPREZ! Uticaji okoline, kao što su direktno sunčevo zračenje ili mraz koji duže traje, mogu oštetiti ili uništiti komponente od elastomera i premaze! Po potrebi upakovati propeler radi zaštite.**

## 6.4 Električno povezivanje



### OPASNOST

#### Opasnost po život usled električne struje!

Nepravilno postupanje pri električnim radovima dovodi do smrti usled električnog udara! Električne radove moraju da izvode električari u skladu sa lokalnim propisima.



### NAPOMENA

#### Obratite pažnju na dodatnu literaturu!

Za propisno korišćenje dodatno pročitati i poštovati uputstvo proizvođača.

- Mrežni priključak mora da odgovara podacima sa natpisne pločice motora.
- Priključni kabl obezbediti na objektu i položiti ga u skladu sa lokalnim propisima.
- Izvršiti uzemljenje u skladu sa lokalnim propisima. Predvideti poprečni presek kabla u skladu sa lokalnim propisima.

### 6.4.1 Priključivanje pogonske jedinice

Podaci za priključivanje pogonske jedinice na strujnu mrežu se mogu pronaći u dokumentaciji proizvođača!

### 6.4.2 Rad sa prekidima

Mehanizam za mešanje je projektovan za trajni režim rada. Rad sa prekidima je moguć. U zavisnosti od broja uključivanja, neophodno je da se uključivanje vrši preko soft starta.

**Za rad sa prekidima konsultovati se sa službom za korisnike!**



## 6.5 Preporučeni nadzorni uređaji

### 6.5.1 Nadzor nivoa

Propeler u toku rada mora uvek da bude uronjen. Ako potrebna pokrivenost vodom padne ispod minimalnog nivoa, isključiti mehanizam za mešanje! Kod primena sa velikim oscilacijama nivoa se zbog toga preporučuje ugradnja uređaja za nadzor nivoa.

## 7 Puštanje u rad



### UPOZORENJE

#### Povrede ruku i stopala zbog nedostatka zaštitne opreme!

Za vreme rada postoji opasnost od (teških) povreda. Nositi sledeću zaštitnu opremu:

- Zaštitne rukavice za zaštitu od posekotina
- Zaštitna obuća
- Ako se primenjuje sredstvo za podizanje, dodatno mora da se nosi zaštitna kaciga!

### 7.1 Kvalifikacija osoblja

- Električni radovi: Električne radove mora da izvodi kvalifikovani električar.
- Rukovanje/upravljanje: Rukovaoci moraju da budu informisani o načinu funkcionisanja kompletnog sistema.

### 7.2 Obaveze operatora

- Staviti na raspolaganje uputstva za ugradnju i upotrebu uz mehanizam za mešanje ili na za to predviđenom mestu.
- Staviti na raspolaganje uputstva za ugradnju i upotrebu na jeziku kojim govori osoblje.
- Obezbediti da je sve osoblje pročitalo i razumelo uputstva za ugradnju i upotrebu.
- Svi sigurnosni uređaji i prekidači za isključivanje u slučaju nužde su aktivni i ispitani na besprekornu funkciju.
- Mehanizam za mešanje je pogodan za primenu u zadatim uslovima rada.

### 7.3 Rad u eksplozivnoj atmosferi

| Odobrenje prema  | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Legenda: – = ne postoji / nije moguće, o = opciono, • = serijski

Za primenu u eksplozivnim atmosferama mehanizam za mešanje i pogonska jedinica moraju da budu označeni na odgovarajućoj natpisnoj pločici:

- **Mehanizam za mešanje**
  - „Ex” simbol odgovarajućeg odobrenja
  - EX klasifikacija
- **Pogonska jedinica**
  - „Ex” simbol odgovarajućeg odobrenja
  - EX klasifikacija
  - Broj sertifikacije (zavisno od odobrenja)
  - Broj sertifikacije je, ako ima odobrenje, odštampan na natpisnoj pločici.

**Pročitajte odgovarajuće zahteve u Ex-poglavlju o zaštiti u dodatku ovog uputstva za ugradnju i upotrebu i obratite pažnju na njih!**

#### ATEX certifikat

Mehanizmi za mešanje su pogodni za rad u područjima ugroženim eksplozijom:

- Grupa uređaja: II
- Kategorija: 2, zona 1 i zona 2

**Mehanizmi za mešanje se ne smeju koristiti u zoni 0!**

## 7.4 Smer obrtanja

**UPOZORENJE****Zadržavanje osoba u radnom području mehanizma za mešanje je zabranjeno!**

Za vreme rada mehanizma za mešanje mogu biti prouzrokovane (teške) telesne povrede! Zbog toga niko ne sme da se zadržava u radnom području. Kada osobe stupe u radno područje mehanizma za mešanje, mehanizam za mešanje staviti van pogona i osigurati od neovlašćenog ponovnog uključivanja!

Pogonska jedinica pri radu može da se obrće ulevo ili udesno. Smer potiska mehanizma za mešanje se definiše u zavisnosti od smera obrtanja propelera:

- U smeru kretanja kazaljke na satu\*: Smer potiska **nagore**
- U smeru suprotnom od kretanja kazaljke na satu\*: Smer potiska **nadole**

**NAPOMENA! \*Podaci o smeru obrtanja se odnose na pogled odozgo na mehanizam za mešanje!**

**NAPOMENA! Orijehtacija lopatica i smer obrtanja moraju da se podudaraju!**

**NAPOMENA! Specifični smer obrtanja postrojenja (DoR) je naznačen na natpisnoj pločici!**

**Provera smera obrtanja**

- ✓ Pogonska jedinica je priključena na strujnu mrežu u skladu sa uputstvom proizvođača.
- ✓ Svi priključni kablovi su propisno položeni.
- ✓ U radnom području mehanizma za mešanje nema nikoga.
  1. Uključiti mehanizam za mešanje.
  2. Posmatrati propeler odozgo i proveriti smer obrtanja. **NAPOMENA! Potreban smer potiska je definisan u dimenzionisanju sistema!**
  3. Ukoliko je smer obrtanja pogrešan, od strane električara izvršiti odgovarajuće izmene na električnom priključku.
  4. Ponovo proveriti smer obrtanja.
    - ▶ Ukoliko je smer obrtanja pravilan, smer potiska je u skladu sa dimenzionisanjem sistema.

## 7.5 Pre uključivanja

**NAPOMENA****Obratite pažnju na dodatnu literaturu!**

Za propisno korišćenje dodatno pročitati i poštovati uputstvo proizvođača.

Pre uključivanja proveriti sledeće:

- Provera instalacije u pogledu pravilne verzije koja je usklađena sa lokalnim propisima:
  - Da li je mehanizam za mešanje pravilno i bezbedno montiran?
  - Da li je mehanizam za mešanje uzemljen?
  - Da li je električni priključak propisno izveden?
  - Da li je polaganje priključnog kabla propisno sprovedeno?
  - Da li su mehaničke komponente pravilno pričvršćene?
  - Da li su ispoštovani minimalni razmaci između propelera i drugih komponentata u radnom prostoru?
- Provera pogonske jedinice:
  - Prenosnik: Da li je uklonjeno ulje za skladištenje i izvršeno ispiranje i dopuna pogonskim uljem?
  - Da li je obezbeđeno propisno punjenje uljem (vrsta, količina, položaj ugradnje)?
  - Da li su zavrtnji za kontrolu i ispuštanje ulja lako dostupni?
  - Da li je proverena zaptivenost svih navojnih priključaka na prenosniku?
  - Da li su pročitane instrukcije u uputstvu proizvođača i da li se sprovode?
- Provera radnih uslova:
  - Da li je provera smera potiska u skladu sa dimenzionisanjem sistema – smerom obrtanja?
  - Rad sa prekidima – da li je prethodno priključen soft starter?

- Da li je proverena min./maks. temperatura fluida?
- Da li je proverena maks. dubina uranjanja?
- Da li je definisan minimalni nivo pokrivenosti vodom iznad propelera i da li se nadzire?

## 7.6 Uključivanje i isključivanje

Mehanizam za mešanje se mora ručno uključiti i isključiti preko zasebnog mesta rukovanja, koje treba da bude postavljeno na objektu (prekidač za uključivanje/isključivanje, upravljački uređaj).

Za vreme startovanja dolazi do prekoračenja nominalne struje na nekoliko sekundi. Dok se ne dostigne radna temperatura motora i ne uspostavi strujanje u bazenu, potrošnja struje će biti nešto veća od nominalne struje. U regularnom režimu rada, nominalna struja se više ne sme prekoračiti. **OPREZ! Ako se mehanizam za mešanje ne pokreće, odmah isključiti. Pre ponovnog uključivanja prvo otkloniti smetnju!**

## 7.7 Za vreme rada



### UPOZORENJE

#### Opasnost od opekotina na vrućim površinama!

Kućište motora u toku rada može da se zagreje. Može doći do opekotina. Pustiti da se motor posle isključivanja ohladi do temperature okoline!

### OPREZ

#### Materijalna šteta usled nepravilnog rada!

Propeler u toku rada mora uvek da bude uronjen. Ako potrebna pokrivenost vodom padne ispod minimalnog nivoa, isključiti mehanizam za mešanje! Kod primena sa velikim oscilacijama nivoa se zbog toga preporučuje ugradnja uređaja za nadzor nivoa!



### NAPOMENA

#### Obratite pažnju na dodatnu literaturu!

Za propisno korišćenje dodatno pročitati i poštovati uputstvo proizvođača.

Za vreme rada voditi računa o sledećim lokalnim propisima:

- zaštita na radnom mestu
- zaštita od nesreća
- rad sa električnim mašinama

Osoblje mora strogo da se pridržava uputstva za rad koje je sastavio operator. Celokupno osoblje je odgovorno za poštovanje uputstva za rad i propisa!

Sledeće tačke proveravati u redovnim razmacima:

- Radni napon\*
- Frekvencija\*
- Potrošnja struje između pojedinačnih faza\*
- Razlika u naponu između pojedinačnih faza\*
- Maks. broj uključivanja\*
- Minimalna pokrivenost propelera vodom
- Mirniji rad / rad bez vibracija

\*Specifikacija tolerancija u skladu sa uputstvom proizvođača!

#### **Povećana potrošnja struje**

U zavisnosti od fluida i postojećeg strujanja može doći do manjih oscilovanja u potrošnji struje. Trajno povećana potrošnja struja ukazuje na izmenjeno dimenzionisanje i dovodi do većeg habanja kod mehanizma za mešanje. Uzroci za izmenjeno dimenzionisanje mogu biti sledeći:

- Previše strm ugao za lopaticu propelera. Izvršiti kontrolu podešavanja i po potrebi prilagoditi.
- Promena viskoziteta i gustine fluida.
- Nedovoljno mehaničko predčišćenje, npr. vlaknasti i abrazivni sadržaji.
- Nehomogena strujanja usled ugrađenih komponenti ili preusmeravanja u radnom prostoru.

- Vibracije usled blokiranja dovoda i odvoda bazena, pogrešnog unosa vazduha (ventilacija) ili međusobnog uticaja više mehanizama za mešanje.

Proveriti dimenzionisanje sistema i preduzeti protivmere. Za dalju pomoć kontaktirati sa službom za korisnike.

## 8 Stavljanje van pogona / demontaža

### 8.1 Kvalifikacija osoblja

- Rukovanje/upravljanje: Rukovaoci moraju da budu informisani o načinu funkcionisanja kompletnog sistema.
- Električni radovi: Električne radove mora da izvodi kvalifikovani električar.
- Radovi na instalaciji/demontaži: Stručno lice mora da bude obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje na postojeću podlogu za instalaciju.

### 8.2 Obaveze operatora

- Lokalni propisi o sprečavanju nesreća i propisi o bezbednosti stručnih udruženja.
- Uvažiti propise za rad sa teškim i visećim teretima.
- Potrebnu zaštitnu opremu staviti na raspolaganje i pobrinuti se da osoblje nosi zaštitnu opremu.
- U zatvorenim prostorijama treba obezbediti dovoljnu ventilaciju.
- Kada dolazi do sakupljanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje, odmah preduzeti mere zaštite!

### 8.3 Staviti van pogona



#### NAPOMENA

##### Obratite pažnju na dodatnu literaturu!

Za propisno korišćenje dodatno pročitati i poštovati uputstvo proizvođača.

Prilikom stavljanja van pogona, mehanizam za mešanje se isključuje, ali ostaje i dalje ugrađen. Stoga je mehanizam za mešanje uvek spreman za rad.

- ✓ Da bi propeler bio zaštićen od mraza i leda, propeler uvek potpuno uroniti u fluid.  
**Min. pokrivenost vodom: 1 m (3 ft).**
- ✓ Temperatura fluida mora uvek da bude iznad +3 °C (+37 °F).
  1. Mehanizam za mešanje isključiti na komandnom mestu.
  2. Mesto rukovanja osigurati od neovlašćenog ponovnog uključivanja (npr. blokadom glavnog prekidača).
    - ▶ Mehanizam za mešanje je van pogona i sada može da se demontira.

Kada mehanizam za mešanje ostane ugrađen nakon stavljanja van pogona, pridržavati se sledećih tačaka:

- Obezbediti preduslove za stavljanje van pogona tokom celog perioda stavljanja van pogona. Kada ovi preduslovi nisu garantovani, mehanizam za mešanje nakon stavljanja van pogona upakovati tako da bude zaštićen od mraza i demontirati!
- U redovnim vremenskim intervalima (mesečno do kvartalno) vršiti 5-minutni funkcionalan rad.

### 8.4 Demontaža



#### OPASNOST

##### Opasnost od fluida opasnog po zdravlje za vreme demontaže!

Za vreme demontaže može se doći u kontakt sa fluidom koji je opasan po zdravlje. Obratite pažnju na sledeće tačke:

- Nosite zaštitnu opremu:
  - ⇒ Zatvorene zaštitne naočare
  - ⇒ Zaštita za usta
  - ⇒ Zaštitne rukavice
- Sve kapi treba odmah da se pokupe.
- Uvažiti podatke iz pravilnika o radu! Operator mora da obezbedi da osoblje dobije i pročita pravilnik o radu!

**OPASNOST****Opasnost od fluida opasnog po zdravlje!**

Kada se mehanizam za mešanje koristi u fluidima opasnim po zdravlje, postoji opasnost od smrtonosnih povreda.

- Mehanizam za mešanje dekontaminirati nakon demontaže i pre svih daljih radova.
- Uvažiti podatke iz pravilnika o radu. Operator mora da obezbedi da osoblje dobije i pročita pravilnik o radu.

**OPASNOST****Opasnost po život usled električne struje!**

Neppravilno postupanje pri električnim radovima dovodi do smrti usled električnog udara! Električne radove moraju da izvode električari u skladu sa lokalnim propisima.

**OPASNOST****Opasnost od smrtonosnih povreda usled opasnog samostalnog rada!**

Radovi u šahtovima i uzanim prostorima, kao i radovi sa opasnošću od pada su opasni radovi. Ovi radovi ne smeju da se izvode kao samostalni rad! Radi sigurnosti mora biti prisutna još jedna osoba.

**UPOZORENJE****Povrede ruku i stopala, kao i opasnost od pada, zbog nedostatka zaštitne opreme!**

Za vreme rada postoji opasnost od (teških) povreda. Nositi sledeću zaštitnu opremu:

- Zaštitne rukavice za zaštitu od posekotina
- Zaštitna obuća
- Sigurnosna oprema za zaštitu od pada
- Ako se primenjuje oprema za podizanje, dodatno mora da se nosi zaštitna kaciga!

**UPOZORENJE****Opasnost od opekotina na vrućim površinama!**

Kućište motora u toku rada može da se zagreje. Može doći do opekotina. Pustiti da se motor posle isključivanja ohladi do temperature okoline!

**NAPOMENA****Koristiti samo tehnički ispravne uređaje za dizanje i uređaje za pričvršćivanje!**

Za podizanje i spuštanje mehanizma za mešanje koristiti tehnički ispravne uređaje za dizanje. Potrebne ušice za podizanje učvrstiti zavrtnjem u ploču motora. Osigurati da mehanizam za mešanje prilikom podizanja i spuštanja ne bude oštećen. Maks. dozvoljena nosivost opreme za podizanje se **ne sme** prekoračiti. Opremu za podizanje pre korišćenja proveriti u pogledu besprekornog funkcionisanja!

Za demontažu izvršiti sledeće radne korake:

**NAPOMENA****Radni koraci za demontažu**

Demontaža pojedinačnih komponenta se vrši obrnutim redosledom.

- ✓ Mehanizam za mešanje je stavljen van pogona.
- ✓ Pogonska jedinica je ohlađena.
- ✓ Mehanizam za mešanje je očišćen i po potrebi dezinfikovano.
- ✓ Radni prostor je ispražnjen, očišćen i po potrebi dezinfikovano.
- ✓ Radove sprovesti sa dve osobe.
  1. Odvojiti pogonsku jedinicu od strujne mreže.
  2. Stupiti u radni prostor. **OPASNOST! Ako radni prostor nije mogao da se očisti i dezinfikuje, nositi zaštitnu opremu prema pravilniku o radu!**
  3. Ukloniti poklopac.
    - ⇒ Vidi „Montaža poklopca [▶ 811]“.
  4. Demontirati lopaticu propelera.
    - ⇒ Vidi „Postavljanje lopatica propelera [▶ 809]“.
  5. Iz radnog prostora ukloniti lopaticu, elemente za pričvršćenje i alat.
  6. Napustiti radni prostor.
  7. Odvojiti pogonsku jedinicu sa noseće konstrukcije.
    - ⇒ Vidi „Ugradnja mehanizma za mešanje [▶ 809]“.
  8. Pričvrstiti uređaj za dizanje.
    - ⇒ Vidi „Transport [▶ 804]“.
  9. Mehanizam za mešanje lagano podići i izvaditi ga iz radnog prostora.
    - OPREZ! Materijalna šteta! Tokom procesa podizanja voditi računa o tome da ne dođe do kolizije mehanizma za mešanje sa nosećom konstrukcijom.**
  10. Ako je u glavčinu prodroo fluid, temeljno očistiti glavčinu, izvršiti dezinfekciju i ponovno zaptivanje unutrašnjih strana.
  11. Ako je mehanizam za mešanje duže bio skladišten, ispustiti ulje za prenosnike i odložiti ga na otpad u skladu sa lokalnim propisima. Napuniti prenosnik uljem za skladištenje.
    - ⇒ Vidi uputstvo proizvođača!
- ▶ Time je demontaža završena. Uskladištiti mehanizam za mešanje. Vidi „Skladištenje [▶ 806]“ i uputstvo proizvođača.

## 8.5 Čišćenje i dezinfekcija



### OPASNOST

#### Opasnost od fluida opasnog po zdravlje!

Kada se mehanizam za mešanje koristi u fluidima opasnim po zdravlje, postoji opasnost od smrtonosnih povreda! Mehanizam za mešanje dekontaminirati pre svih daljih radova! Za vreme radova na čišćenju nositi sledeću zaštitnu opremu:

- Zatvorene zaštitne naočare
  - Maska za zaštitu disajnih organa
  - Zaštitne rukavice
- ⇒ Navedena oprema predstavlja minimalni zahtev, uvažiti podatke iz pravilnika o radu! Operator mora da obezbedi da osoblje dobije i pročita pravilnik o radu!

- ✓ Mehanizam za mešanje je demontiran.
- ✓ Pogonska jedinica je vodootporno spakovana.
- ✓ Zaprljana voda od čišćenja se odvodi u kanal za otpadnu vodu u skladu sa lokalnim propisima.
- ✓ Za kontaminirane mehanizme za mešanje je na raspolaganju sredstvo za dezinfekciju.
  1. Opremu za podizanje pričvrstiti na potporne tačke pogonske jedinice.
  2. Mehanizam za mešanje podići oko 30 cm (10 inča) iznad poda.

3. Mehanizam za mešanje naprskati čistom vodom odozgo nadole. **NAPOMENA! Kod kontaminiranih mehanizama za mešanje mora da se primeni odgovarajuće sredstvo za dezinfekciju! Strogo se pridržavati podataka iz pravilnika o radu!**
4. Lopatice propelera i poklopac naprskati sa svih strana.
5. Ostatke prljavštine na podu isprati u kanal.
6. Ostaviti mehanizam za mešanje i ostale komponente da se osuše.

## 9 Održavanje



### OPASNOST

#### Opasnost po život usled električne struje!

Nepravilno postupanje pri električnim radovima dovodi do smrti usled električnog udara! Električne radove moraju da izvode električari u skladu sa lokalnim propisima.



### NAPOMENA

#### Obratite pažnju na dodatnu literaturu!

Za propisno korišćenje dodatno pročitati i poštovati uputstvo proizvođača.

### 9.1 Kvalifikacija osoblja

- Obavljati samo radove na održavanju koji su opisani u ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu.
- Pre obavljanja radova na održavanju, mehanizam za mešanje staviti van pogona, pogledajte Staviti van pogona [► 816].

- Električni radovi: Električne radove mora da izvodi kvalifikovani električar.
- Radovi na održavanju: Stručno lice mora da bude upoznato sa rukovanjem radnim sredstvima koje koristi i njihovim odlaganjem. Pored toga stručno lice mora da poseduje osnovna znanja iz oblasti mašinstva.

### 9.2 Obaveze operatora

- Potrebnu zaštitnu opremu staviti na raspolaganje i pobrinuti se da osoblje nosi zaštitnu opremu.
- Pogonska sredstva sakupiti u odgovarajućim rezervoarima i propisno odložiti na otpad.
- Korišćenu zaštitnu odeću propisno odložiti na otpad.
- Koristiti samo originalne rezervne delove proizvođača. Upotreba drugih delova, koji nisu originalni delovi, oslobađa proizvođača bilo kakve odgovornosti.
- Propuštanje fluida i pogonskog sredstva mora odmah da se pokupi i odloži u skladu sa važećim lokalnim direktivama.
- Potreban alat staviti na raspolaganje.
- Korišćenje otvorenog plamena, direktnog svetla i pušenje su zabranjeni prilikom primene lako zapaljivih rastvarača i sredstava za čišćenje.

### 9.3 Pogonska sredstva

#### 9.3.1 Vrste ulja i količine punjenja

Prenosnik je napunjen uljem za prenosnike. Korišćena vrsta ulja i količina punjenja su naznačeni na natpisnoj pločici pogonske jedinice. Dodatne informacije o vrstama ulja se mogu naći u uputstvu proizvođača.

#### 9.3.2 Mast za podmazivanje

Kao mast za podmazivanje koristiti mast koja se **ne rastvara u vodi**.

### 9.4 Intervali održavanja

Kako bi bio obezbeđen pouzdan rad, radovi na održavanju moraju redovno da se vrše. U zavisnosti od konkretnih uslova okoline, ugovorom mogu biti definisani i drugi intervali održavanja! Kada se za vreme rada javljaju jake vibracije, nezavisno od utvrđenih intervala održavanja mora da se izvrši kontrola mehanizma za mešanje ili instalacije.

#### 9.4.1 Intervali održavanja za normalne uslove

| Mere održavanja                            | Interval | Izvršavati na     |
|--|----------|-------------------|
| Proveriti otpor izolacije namotaja motora. | *        | Pogonska jedinica |
| Proveriti nivo ulja u prenosniku.          | *        | Pogonska jedinica |
| Proveriti zaptivače.                       | *        | Pogonska jedinica |
| Proveriti zaptivenost priključne kutije.   | *        | Pogonska jedinica |

| Mere održavanja                            | Interval | Izvršavati na   |
|--|----------|---|
| Vizuelna provera na habanje                | Godišnje | Pogonska jedinica, vratilo mehanizma za mešanje, glavčina, propeler |
| Vizuelna provera dodatne opreme            | Godišnje | Dodatna oprema, ugradni delovi                                      |
| Vizuelna provera mrežnog priključnog kabla | Godišnje | Mrežni priključni kabl  |
| Izvršiti zamenu ulja.                      | *        | Pogonska jedinica   |

**NAPOMENA! \* Interval i mera se mogu naći u uputstvu proizvođača!**

**9.4.2 Intervali održavanja kod otežanih uslova rada**

Kod otežanih uslova rada propisani intervali održavanja moraju se po potrebi skratiti. Otežani uslovi rada su prisutni:

- Kod fluida sa vlaknastim sadržajima
- Kod jako korozivnih ili abrazivnih fluida
- Kod veoma gasovitih fluida
- Kod rada na nepovoljnoj radnoj tački
- Kod nepovoljnih uslova strujanja (npr. zbog ugrađenih komponenti ili ventilacije)

U slučaju primene mehanizma za mešanje pod otežanim uslovima preporučuje se sklapanje ugovora o održavanju. Obratite se službi za korisnike.

**9.5 Mere održavanja**



**OPASNOST**

**Opasnost od fluida opasnog po zdravlje u toku obavljanja radova na održavanju!**

Mehanizam za mešanje se za obavljanje radova ne demontira. Može doći do kontakta sa fluidom koji je opasan po zdravlje. Obratiti pažnju na sledeće stavke:

- Nošenje zaštitne opreme:
  - ⇒ Zatvorene zaštitne naočare
  - ⇒ Zaštita za usta
  - ⇒ Zaštitne rukavice
- Sve kapi treba odmah da se pokupe.
- Nakon obavljanja radova izvršiti čišćenje i dezinfekciju alata.
- Uvažiti podatke iz pravilnika o radu! Operator mora da obezbedi da osoblje dobije i pročita pravilnik o radu!



**UPOZORENJE**

**Povrede ruku, stopala ili očiju zbog nedostatka zaštitne opreme!**

Za vreme rada postoji opasnost od (teških) povreda. Nositi sledeću zaštitnu opremu:

- Zaštitne rukavice za zaštitu od posekotina
- Zaštitna obuća
- Zatvorene zaštitne naočare

- Radno područje obeležiti i po potrebi ograditi.
- Priprema radnog područja:
  - Čisto
  - Suvo
  - Zaštićeno od mraza
  - Dekontaminirano
- Prilikom radova u zatvorenim prostorima može doći do nagomilavanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje. Pobriniti se za dovoljnu ventilaciju i pridržavati se mera zaštite u skladu sa pravilnikom o radu (primeri):
  - Izvršiti merenje gasa pre ulaska.
  - Poneti sa sobom detektor gasa.



- itd.
- Kada dolazi do sakupljanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje, odmah preduzeti mere zaštite.
- Kada vremenske prilike onemogućavaju bezbedan rad (npr. zaledivanje, jak vetar), prekinuti sa radom.
  - ✓ Mehanizam za mešanje staviti van pogona.
  - ✓ Pogonska jedinica je ohlađena do temperature okoline.
  - ✓ Pogonska jedinica je temeljno očišćena i po potrebi dezinfikovana.
    1. Sprovesti mere održavanja u skladu sa specifikacijama.
      - ⇒ Ukoliko se ustanove nedostaci, izvršiti zamenu komponenata. Vidi „Popravke [▶ 822]“.
    2. Mere za održavanje sprovesti u skladu sa uputstvom proizvođača.
      - ▶ Održavanje je sprovedeno. Mehanizam za mešanje ponovo pustiti u rad.

#### 9.5.1 Preporučene mere održavanja

Za rad bez prekida preporučuje se redovna kontrola potrošnje struje i radnog napona na sve tri faze. Te vrednosti ostaju konstantne pri normalnom radu. Manje oscilacije zavise od svojstva fluida.

Na osnovu potrošnje struje mogu pravovremeno da se prepoznaju i otklone oštećenja ili neispravno funkcionisanje mehanizma za mešanje. Veće oscilacije napona opterećuju namotaj motora i mogu da prouzrokuju otkaz. Redovnom kontrolom mogu da se spreče veće posledične štete i smanji rizik od potpunog otkaza. U pogledu redovne kontrole preporučuje se primena daljinskog nadzora.

#### 9.5.2 Vizuelna provera mehanizma za mešanje na habanje

Pojedinačne komponente (propeler, glavčina itd.) proveriti na oštećenja i habanje. Kada se ustanove nedostaci, moraju se poštovati sledeće tačke:

- Ako je oštećen premaz, popraviti premaz.
- Ako su komponente pohabane, konsultovati se službom za korisnike i zameniti komponente!

#### 9.5.3 Vizuelna provera dodatne opreme

Dodatna oprema mora da se proveru u pogledu sledećeg:

- pravilno pričvršćenje
- besprekorno funkcionisanje
- znakovi habanja, npr. pukotine usled oscilacija

Ustanovljeni nedostaci moraju odmah da se poprave ili se dodatna oprema mora zameniti.

#### 9.5.4 Vizuelna provera priključnog kabla

Proveriti da li kod priključnog kabla ima:

- mehurića
- naprslina
- ogrebotina
- mesta trenja
- mesta prignječenja

U slučaju da se na priključnom kabl u ustanove oštećenja, mehanizam za mešanje odmah staviti van pogona! Zameniti priključni kabl od strane električara. Mehanizam za mešanje ponovo pustiti u rad tek kada je oštećenje stručno otklonjeno!

**OPREZ! Oštećeni priključni kablovi mogu izazvati kratak spoj i dovesti do totalne štete na mehanizmu za mešanje.**

#### 9.5.5 Zamena ulja u prenosniku sa ugrađenim pomoćnim sredstvom

---

##### NAPOMENA

##### Ugrađeno pomoćno sredstvo za jednostavnu zamenu ulja

Podaci o vrsti i količini ulja se mogu naći na natpisnoj pločici motora. Bezbednosna uputstva i detaljna uputstva za radove prilikom zamene ulja se mogu naći u uputstvu proizvođača. Sledeći odeljak se odnosi na radne korake sa ugrađenim pomoćnim sredstvima!

---

Usled položaja ugradnje pogonske jedinice, čep za ispuštanje ulja iz prenosnika se nalazi neposredno iznad učvršćenja za pod. Za jednostavnu zamenu ulja je na otvoru za ispuštanje ulja montiran vod za ispuštanje ulja.

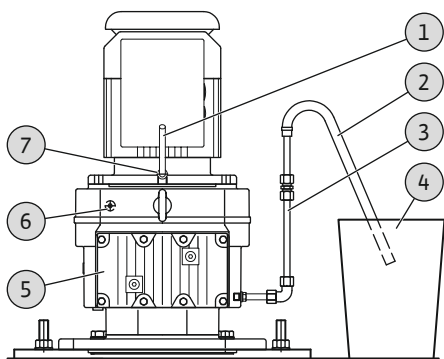


Fig. 12: Zamena ulja

|   |   |
|---|---|
| 1 | Priključni komad za komprimovani vazduh |
| 2 | Crevo za ispuštanje                     |
| 3 | Vod za ispuštanje ulja sa čepom         |
| 4 | Zbirni rezervoar                        |
| 5 | Zupčasti prenosnik                      |
| 6 | Zavrtanj za kontrolu nivoa ulja         |
| 7 | Otvor za punjenje ulja                  |

- ✓ Mehanizam za mešanje je stavljen van pogona.
- ✓ Pogonska jedinica je ohlađena, očišćena i po potrebi dezinfikovana.
- ✓ Radno područje je pripremljeno.
- ✓ Zaštitna oprema je postavljena.
- ✓ Pomoćna sredstva su spremna:
  - crevo za ispuštanje, dužine oko 0,5 m (20 inča)
  - crevo za komprimovani vazduh, unutrašnjeg prečnika 10 mm (0,5 inča)
  - komprimovani vazduh, maks. 0,8 bara (11,5 psi)
  - posuda za prikupljanje dovoljne zapremine
  - levak za punjenje
- ✓ Pročitati i poštovati bezbednosna uputstva iz uputstva proizvođača!
  1. Ukloniti zavrtanj za zatvaranje sa otvora za punjenje ulja.
  2. Navrnuti priključni komad u otvor za punjenje ulja.
  3. Priključiti komprimovani vazduh na priključni komad.
  4. Ukloniti čep sa voda za ispuštanje ulja.
  5. Pričvrstiti crevo za ispuštanje na vod za ispuštanje ulja.
  6. Postaviti crevo za ispuštanje u posudu za prikupljanje.
  7. Lagano uspostaviti pritisak vazduha. Maks. pritisak: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Isprazniti prenosnik.
    - ⇒ Ignorirati minimalnu preostalu količinu.
    - ⇒ Ako u prenosniku ostanu veće zaostale količine, prenosnik nekoliko puta isprati uljem za čišćenje.
  9. Proveriti ulje u prihvatnoj posudi:
    - ⇒ Ako je ulje jako zaprljano, prenosnik nekoliko puta isprati uljem za čišćenje.
    - ⇒ Ukoliko ulje sadrži metalne opiljke, obavestiti službu za korisnike!
  10. Ukloniti crevo za ispuštanje sa voda za ispuštanje ulja.
  11. Zatvoriti čepom vod za ispuštanje ulja.
  12. Demontirati komprimovani vazduh i priključni komad sa otvora za punjenje ulja.
  13. Radi odzračivanja ukloniti zavrtanj za kontrolu nivoa ulja.
  14. U otvor za punjenje ulja pomoću levka za punjenje napuniti novo ulje.
 

**NAPOMENA! Podaci o vrsti i količini ulja se mogu naći na natpisnoj pločici motora.**
  15. Zavrnuti zavrtanj za kontrolu nivoa ulja i zavrtanj za zatvaranje otvora za punjenje ulja.
  16. Proveriti zaptivenost svih zavrtanja za zatvaranje.
    - Zamena ulja je završena. Mehanizam za mešanje ponovo pustiti u rad.

## 9.6 Popravke

**OPASNOST****Opasnost od fluida opasnog po zdravlje!**

Kada se mehanizam za mešanje koristi u fluidima opasnim po zdravlje, postoji opasnost od smrtonosnih povreda.

- Mehanizam za mešanje dekontaminirati nakon demontaže i pre svih daljih radova.
- Uvažiti podatke iz pravilnika o radu. Operator mora da obezbedi da osoblje dobije i pročita pravilnik o radu.

**UPOZORENJE****Oštre ivice na lopaticama propelera!**

Na lopaticama propelera mogu da se formiraju oštre ivice. Postoji opasnost od odsecanja ekstremiteta. Nositi zaštitne rukavice koje štite od posekotina.

**UPOZORENJE****Povrede ruku, stopala ili očiju zbog nedostatka zaštitne opreme!**

Za vreme rada postoji opasnost od (teških) povreda. Nositi sledeću zaštitnu opremu:

- Zaštitne rukavice za zaštitu od posekotina
- Zaštitna obuća
- Zatvorene zaštitne naočare

Kod obavljanja popravki važi:

- Sve kapi treba odmah da se pakuje.
- O-prstenovi, zaptivke i osigurači zavrtnja uvek moraju da se zamene.
- Obrtni moment pritezanja, vidi „Prilog [► 829]“.
- Nesrazmerna primena sile kod obavljanja ovih radova nije dozvoljena.

**Pripremni radovi**

- ✓ Radove uvek obavljati sa dve osobe.
  - ✓ Mehanizam za mešanje, vidi „Staviti van pogona [► 816]“.
  - ✓ Mehanizam za mešanje je demontiran, vidi „Demontaža [► 816]“.
  - ✓ Mehanizam za mešanje je dezinfikovao, vidi „Čišćenje i dezinfekcija [► 818]“.
1. Potreban alat je spreman.
  2. Mehanizam za mešanje položiti na ravno i čisto radno mesto.
  3. Osigurati mehanizam za mešanje od klizanja.
  4. Pripremiti uređaj za dizanje sa uređajem za pričvršćivanje.
  5. Pripremiti drvene gređice za horizontalno ravnjanje mehanizma za mešanje.
  6. Vršiti samo dozvoljene radove na popravci.
- Otpočeti rad na popravci.

**9.6.1 Napomene za upotrebu osigurača zavrtnja**

Navojni priključci mogu biti opremljeni osiguračima za zavrtnje. Kao osigurači za zavrtnje se koriste samoosiguravajuće navrtke. Osigurače zavrtnja **uvek** zameniti!

**9.6.2 Koje popravke smeju da se vrše**

- Izvršiti zamenu poklopca i lopatice propelera.
- Zameniti glavčinu.
- Zameniti vratilo mehanizma za mešanje.
- Zameniti pogonsku jedinicu.

### 9.6.3 Zamena poklopca i lopatice propelera



#### OPASNOST

##### Opasnost od fluida opasnog po zdravlje u toku montaže!

Obezbediti da mesto instalacije bude čisto i dezinfikovano tokom instalacije. U slučaju da može doći do kontakta sa fluidom koji je opasan po zdravlje, pridržavati se sledećih tačaka:

- Nošenje zaštitne opreme:
  - ⇒ Zatvorene zaštitne naočare
  - ⇒ Zaštita za usta
  - ⇒ Zaštitne rukavice
- Sve kapi treba odmah da se pakupe.
- Uvažiti podatke iz pravilnika o radu! Operator mora da obezbedi da osoblje dobije i pročita pravilnik o radu!



#### NAPOMENA

##### Radni koraci za demontažu

Demontaža pojedinačnih komponenta se vrši obrnutim redosledom.

Zamena lopatice propelera se vrši kod montiranog mehanizma za mešanje. Obratiti pažnju na sledeće stavke:

- Priprema radnog prostora / mesta montaže:
  - Čisto, očišćeno od grubih nečistoća
  - Suvo
  - Zaštićeno od mraza
  - Dekontaminirano
- Radove uvek obavljati sa dve osobe.
- Izbegavati bolan i zamoran položaj.
- Na radnoj visini od preko 1 m (3 ft) koristiti skelu sa opremom za zaštitu od pada.
- Ograditi radno područje oko skele.
- Prilikom radova u zatvorenim prostorima može doći do nagomilavanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje. Pobrnuti se za dovoljnu ventilaciju i pridržavati se mera zaštite u skladu sa pravilnikom o radu (primeri):
  - Izvršiti merenje gasa pre ulaska.
  - Poneti sa sobom detektor gasa.
  - Itd.
- Kada dolazi do sakupljanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje, odmah preduzeti mere zaštite.
- Za demontažu/montažu poklopca vidi „Montaža poklopca [► 811]“.
- Za demontažu/montažu lopatice propelera vidi „Postavljanje lopatica propelera [► 809]“.
- Izvršiti proveru pohabanosti pojedinačnih lopatica propelera. Po potrebi zameniti sve lopatice propelera. Konsultovati se sa službom za korisnike!
- Zabeležiti ugao podešavanja. Drugačije podešavanje uglova menja ponašanje protoka.

### 9.6.4 Zamena glavčine

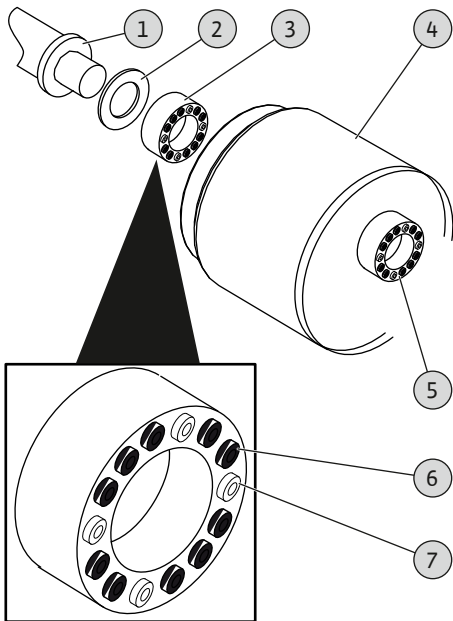


Fig. 13: Montaža / demontaža glavčine

**Demontaža glavčine**

|   |   |
|---|---|
| 1 | Vratilo mehanizma za mešanje            |
| 2 | Pljosnati zaptivač                      |
| 3 | Set za stezanje, pozadi                 |
| 4 | Glavčina (prijemno telo)                |
| 5 | Set za stezanje, napred                 |
| 6 | Zavrtnanj sa imbus glavom, crni         |
| 7 | Zavrtnanj sa imbus glavom, srebrne boje |

- ✓ Lopatica propelera je demontirana, vidi „Postavljanje lopatica propelera [► 809]“.
- ✓ Poklopac je demontiran, vidi „Montaža poklopca [► 811]“.
- ✓ Vratilo mehanizma za mešanje vodoravno poravnati: Drvene gredice su pozicionirane ispod vratila mehanizma za mešanje.
  1. Otpustiti zavrtnje sa imbus glavama (crne i srebrne boje) sa prednjeg seta za stezanje. **NAPOMENA! Zavrtnje ne odvrtni potpuno!**
  2. Olabavljanje seta za stezanje: odvrtni zavrtnje (M8) srebrne boje. Zavrtni zavrtnanj M10 i otpustiti set za stezanje.
  3. Izvući prednji set za stezanje sa vratila mehanizma za mešanje.
  4. Otpustiti zavrtnje sa imbus glavom zadnjeg seta za stezanje (crne i srebrne boje). **NAPOMENA! Zavrtnje ne odvrtni potpuno!**
  5. Olabavljanje seta za stezanje: odvrtni zavrtnje (M8) srebrne boje. Zavrtni zavrtnanj M10 i otpustiti set za stezanje.
  6. Izvući glavčinu sa vratila mehanizma za mešanje.
  7. Izvući prednji set za stezanje sa vratila mehanizma za mešanje.

**Montaža glavčine**

- ✓ Dostupan je novi pljosnati zaptivač.
- ✓ Dostupna je oprema za stezanje.
  1. Nataknuti pljosnati zaptivač na donji kraj vratila mehanizma za mešanje i gurnuti ga do kraja.
  2. Navući zadnji set za stezanje na vratilo mehanizma za mešanje i gurnuti ga do kraja.
  3. Navući glavčinu na vratilo mehanizma za mešanje i gurnuti je do kraja.
  4. Unakrsno ručno zategnuti zavrtnje sa imbus glavom (4x srebrne boje).  
⇒ Glavčina je osigurana od isklizavanja.
  5. Unakrsno ručno zategnuti zavrtnje sa imbus glavom (10x crne boje).
  6. Položiti opremu za stezanje na vratilo mehanizma za mešanje i prsten glavčine.
  7. Pričvrstiti opremu za stezanje na vratilo mehanizma za mešanje: Šestostrani zavrtnanj zavrtni kroz opremu za stezanje u centralni otvor vratila mehanizma za mešanje.
  8. Laganim okretanjem šestostranih zavrtnanja kompletno navući glavčinu na vratilo mehanizma za mešanje. **NAPOMENA! Krajnji položaj: Oprema za stezanje planarno naleže na vratilo mehanizma za mešanje i prsten glavčine!**
  9. Unakrsno zategnuti sve zavrtnje sa imbus glavom. **Obrtni moment pritezanja: 35 Nm (26 ft·lb)!**  
⇒ Glavčina je čvrsto stegnuta sa vratilom mehanizma za mešanje.
  10. Ukloniti opremu za stezanje: Odvrtni šestostrani zavrtnanj.
  11. Pokrivene zavrtnje sa imbus glavom unakrsno čvrto zategnuti. **Obrtni moment pritezanja: 35 Nm (26 ft·lb)!**
  12. Navući prednji set za stezanje na vratilo mehanizma za mešanje i gurnuti ga do kraja.

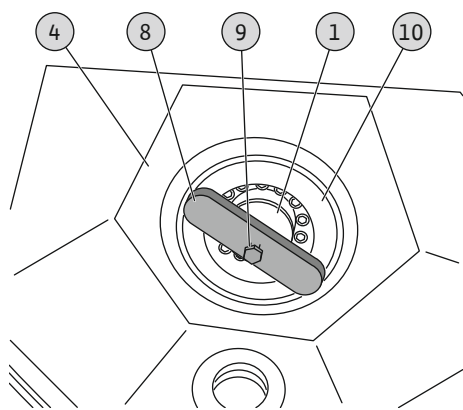


Fig. 14: Montaža opreme za stezanje

### 9.6.5 Zamena vratila mehanizma za mešanje

Za zamenu vratila mehanizma za mešanje postupiti na sledeći način:

1. Demontirati glavčinu.
2. Demontirati pogonsku jedinicu.
3. Zameniti vratilo mehanizma za mešanje.
4. Montaža pogonske jedinice.
5. Montirati glavčinu.

► Vratilo mehanizma za mešanje je zamenjeno. Ugraditi mehanizam za mešanje i pustiti ga u rad.

Dodatne informacije za pojedinačne radne korake:

- Vidi „Zamena glavčine [▶ 824]“.
- Vidi „Zamena pogonske jedinice [▶ 826]“.

### 9.6.6 Zamena pogonske jedinice

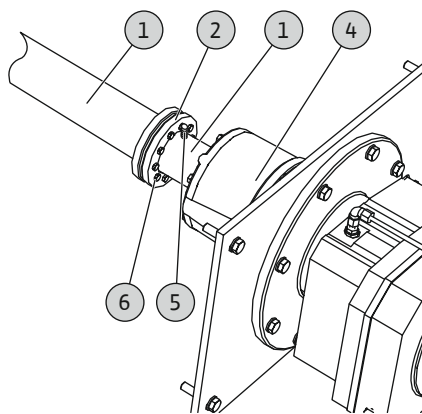


Fig. 15: Demontaža vratila mehanizma za mešanje

#### Demontaža vratila mehanizma za mešanje sa pogonske jedinice

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Vratilo mehanizma za mešanje |
| 2 | Skupljajući disk             |
| 3 | Gonjeno vratilo              |
| 4 | Pogonska jedinica            |
| 5 | Navojni klin                 |
| 6 | Šestostrani zavrtnaj         |

✓ Lopatica propelera je demontirana, vidi „Postavljanje lopatica propelera [▶ 809]“.

✓ Poklopac je demontiran, vidi „Montaža poklopca [▶ 811]“.

✓ Horizontalno poravnati vratilo mehanizma za mešanje i pogonsku jedinicu: Pozicionirati drvene gredice ispod vratila mehanizma za mešanje i pogonske jedinice. **UPOZORENJE! Opasnost od prignječenja! Poduprti vratilo mehanizma za mešanje i pogonsku jedinicu kako se ove komponente nakon demontaže ne bi prevrnule!**

1. Odvrnuti navojni klin.
2. Otpustiti šestostrane zavrtnje i skupljajući disk.
3. Izvući vratilo mehanizma za mešanje sa izlaznog vratila.
4. Skinuti skupljajući disk sa vratila mehanizma za mešanje.

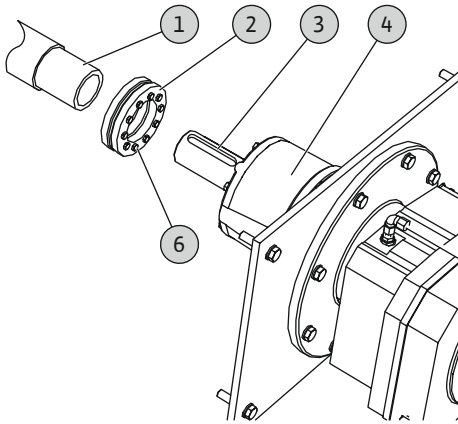


Fig. 16: Montaža vratila mehanizma za mešanje

**Montaža vratila mehanizma za mešanje na pogonsku jedinicu**

1. Nataknuti skupljajući disk na gornji kraj vratila mehanizma za mešanje (konus) i gurnuti ga do kraja.
  2. Navući vratilo mehanizma za mešanje na izlazno vratilo i gurnuti ga do kraja.
  3. Okretati vratilo mehanizma za mešanje sve dok otvor za prihvat navojnog klina ne bude ležao tačno iznad žleba izlaznog vratila.
  4. Navrnuti navojni klin i ručno zategnuti.
  5. Šestostrane zavrtnje skupljajućeg diska ručno unakrsno zategnuti.
  6. Šestostrane zavrtnje unakrsno zategnuti. Obrtni moment pritezanja, vidi „Obrtni moment pritezanja za skupljajući disk [► 829]“.
  7. Proveriti učvršćenost vratila mehanizma za mešanje.
- Pogonska jedinica je zamenjena. Ugraditi mehanizam za mešanje i pustiti ga u rad.

**10 Greške, uzroci i otklanjanje****OPASNOST****Opasnost od fluida opasnog po zdravlje!**

Kod mehanizam za mešanje u fluidima opasnim po zdravlje postoji opasnost od smrtonosnih povreda! Za vreme radova nositi sledeću zaštitnu opremu:

- Zatvorene zaštitne naočare
- Maska za zaštitu disajnih organa
- Zaštitne rukavice

⇒ Navedena oprema predstavlja minimalni zahtev, uvažiti podatke iz pravilnika o radu! Operator mora da obezbedi da osoblje dobije i pročita pravilnik o radu!

**OPASNOST****Opasnost po život usled električne struje!**

Neppravilno postupanje pri električnim radovima dovodi do smrti usled električnog udara! Električne radove moraju da izvode električari u skladu sa lokalnim propisima.

**OPASNOST****Opasnost od smrtonosnih povreda usled opasnog samostalnog rada!**

Radovi u šahtovima i uzanim prostorima, kao i radovi sa opasnošću od pada su opasni radovi. Ovi radovi ne smeju da se izvode kao samostalni rad! Radi sigurnosti mora biti prisutna još jedna osoba.

**UPOZORENJE****Zadržavanje osoba u radnom području mehanizma za mešanje je zabranjeno!**

Za vreme rada mehanizma za mešanje mogu biti prouzrokovane (teške) telesne povrede! Zbog toga niko ne sme da se zadržava u radnom području. Kada osobe stupe u radno područje mehanizma za mešanje, mehanizam za mešanje staviti van pogona i osigurati od neovlašćenog ponovnog uključjenja!

**UPOZORENJE****Oštre ivice na lopaticama propelera!**

Na lopaticama propelera mogu da se formiraju oštre ivice. Postoji opasnost od odsecanja ekstremiteta. Nositi zaštitne rukavice koje štite od posekotina.

**Greška: Mehanizam za mešanje ne radi**

1. Prekid u snabdevanju naponom.
  - ⇒ Da li je glavni prekidač **UKLJ.**?
  - ⇒ Da li su sve faze pod naponom?
  - ⇒ Da li je priključni kabl oštećen?
2. Osigurač je neispravan.
  - ⇒ Da li su osigurači provereni?
  - ⇒ Da li su osigurači pravilno postavljeni?
3. Aktivirana zaštita motora.
  - ⇒ Da li je prekostrujni osigurač podešen na nominalnu struju?
  - ⇒ Da li je prekostrujni osigurač resetovan?
4. Propeler se kreće teško ili je blokiran.
  - ⇒ Da li je izvršen probni rad u praznom bazenu?
  - ⇒ Očistiti propeler. **OPREZ! Proveriti fluid! Ako u fluidu postoje grube čvrste materije, proveriti sistem za predčišćenje.**

**Greška: Mehanizam za mešanje se pokreće, ali se nakon kraćeg vremena aktivira zaštita motora**

1. Propeler se kreće teško ili je blokiran.
  - ⇒ Očistiti propeler. **OPREZ! Proveriti fluid! Ako u fluidu postoje grube čvrste materije, proveriti sistem za predčišćenje.**
2. Povećan sadržaj čvrstih materija.
  - ⇒ Proveriti sistem za predčišćenje.
  - ⇒ Prilagoditi ugao rada lopatica propelera. Konsultovati se sa službom za korisnike.
  - ⇒ Ispitati uslove primene. Konsultovati se sa službom za korisnike.

**Dalji koraci za otklanjanje grešaka**

Ako ovde navedene tačke ne pomognu pri otklanjanju greške, kontaktirati sa službom za korisnike. Služba za korisnike može da pomogne na sledeći način:

- telefonskim ili pisanim putem;
- pružanjem pomoći na licu mesta;
- proverom i popravkom u fabrici.

U slučaju korišćenja određenih usluga službe za korisnike mogu da nastanu dodatni troškovi! Tačne podatke o tome dobićete od službe za korisnike.

**11 Rezervni delovi**

Poručivanje rezervnih delova se vrši preko službe za korisnike. Kako biste izbegli povratna pitanja i pogrešne porudžbine, uvek navedite serijski broj ili broj artikla. **Zadržavamo pravo na tehničke izmene!**

**12 Odlaganje****12.1 Ulja i maziva**

Pogonska sredstva moraju da se sakupljaju u odgovarajućim rezervoarima i da se odlažu na otpad u skladu sa važećim direktivama.

**12.2 Zaštitna odeća**

Nošena zaštitna odeća mora odmah da se odloži u skladu sa važećim lokalnim direktivama.

**12.3 Informacije o sakupljanju dotrajalih električnih i elektronskih proizvoda**

Pravilno odlaganje i stručno recikliranje ovih proizvoda sprečava ekološke štete i opasnosti po zdravlje ljudi.





## NAPOMENA

### Zabranjeno je odlaganje otpada u kućno smeće!

U Evropskoj uniji ovaj simbol se može pojaviti na proizvodu, pakovanju ili pratećoj dokumentaciji. On znači da se dati električni i elektronski proizvodi ne smeju odlagati sa kućnim smećem.

Za pravilno rukovanje, recikliranje i odlaganje na otpad datih dotrajalih proizvoda voditi računa o sledećim tačkama:

- Ove proizvode predavati samo na predviđena i sertifikovana mesta za sakupljanje otpada.
- Pridržavati se važećih lokalnih propisa!

Informacije o pravilnom odlaganju na otpad potražiti od lokalnih vlasti, najbližeg mesta za odlaganje otpada ili u prodavnici u kojoj je proizvod kupljen. Dodatne informacije u vezi sa recikliranjem nalaze se na [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Prilog

### 13.1 Obrtni moment pritezanja za skupljajući disk

#### Vratilo mehanizma za mešanje od čelika

| Veličina konstrukcije                  |                      | Vratilo mehanizma za mešanje | Navoj | Obrtni moment pritezanja |
|--|----------------------|------------------------------|-------|--------------------------|
| Skupljajući disk<br>Unutrašnji prečnik | Mehanizam za mešanje |                              |       |                          |
| D62                                    | 5                    | 70,0 x 12,5                  | M6    | 12 Nm (9 ft·lb)          |
| D75                                    | 6                    | 88,9 x 16,0                  | M8    | 30 Nm (22 ft·lb)         |
| D90                                    | 7                    | 101,6 x 17,5                 | M8    | 30 Nm (22 ft·lb)         |
| D100                                   | 8                    | 114,3 x 20                   | M8    | 30 Nm (22 ft·lb)         |

#### Vratilo mehanizma za mešanje od nerđajućeg čelika

| Veličina konstrukcije                  |                      | Vratilo mehanizma za mešanje | Navoj | Obrtni moment pritezanja |
|--|----------------------|------------------------------|-------|--------------------------|
| Skupljajući disk<br>Unutrašnji prečnik | Mehanizam za mešanje |                              |       |                          |
| D62                                    | 5                    | 71/45                        | M6    | 6,8 Nm (5 ft·lb)         |
| D75                                    | 6                    | 90/56                        | M8    | 16 Nm (12 ft·lb)         |
| D90                                    | 7                    | 95/67                        | M8    | 16 Nm (12 ft·lb)         |
| D100                                   | 8                    | 106/71                       | M8    | 16 Nm (12 ft·lb)         |

### 13.2 EX odobrenje

Ovo poglavlje sadrži dodatne informacije za rad mehanizma za mešanje u eksplozivnoj atmosferi. Celokupno osoblje mora da pročita ovo poglavlje. **Ovo poglavlje važi samo za mehanizme za mešanje sa Ex odobrenjem!**

#### 13.2.1 Označavanje mehanizma za mešanje sa EX odobrenjem

Za primenu u eksplozivnim atmosferama mehanizam za mešanje ipogonska jedinica moraju da budu označeni na odgovarajućoj natpisnoj pločici:

- **Mehanizam za mešanje**
  - „Ex” simbol odgovarajućeg odobrenja
  - EX klasifikacija
- **Pogonska jedinica**
  - „Ex” simbol odgovarajućeg odobrenja
  - EX klasifikacija

- Broj sertifikacije (zavisno od odobrenja)  
Broj sertifikacije je, ako ima odobrenje, odštampan na natpisnoj pločici.

### 13.2.2 Namenska upotreba

#### **ATEX certifikat**

Mehanizmi za mešanje su pogodni za rad u područjima ugroženim eksplozijom:

- Grupa uređaja: II
- Kategorija: 2, zona 1 i zona 2

**Mehanizmi za mešanje se ne smeju koristiti u zoni 0!**

### 13.2.3 Instalacija



#### **OPASNOST**

##### **Opasnost od eksplozije usled pogrešne instalacije!**

Veza između ploče motora i noseće konstrukcije mora biti tako izvedena da ne propušta gasove. Ukoliko gasovi mogu da izlaze, postoji opasnost od eksplozije! Radove smeju da obavljaju samo služba za korisnike ili ovlašćena stručna lica!

### 13.2.4 Puštanje u rad



#### **OPASNOST**

##### **Opasnost od eksplozije u slučaju korišćenja nedozvoljenog mehanizma za mešanje!**

Opasnost po život usled eksplozije! U okviru područje ugroženo eksplozijom koristiti samo mehanizme za mešanje sa Ex oznakom na natpisnoj pločici.

- Definiciju područja ugroženog eksplozijom mora da odredi operater.
- U područjima ugroženim eksplozijom smeju da se koriste samo mehanizmi za mešanje sa Ex odobrenjem.
- Mehanizmi za mešanje sa Ex odobrenjem moraju imati tu oznaku na natpisnoj pločici.

### 13.2.5 Održavanje

- Radove na održavanju obavljati u skladu sa propisima.
- Obavljati samo radove na održavanju koji su opisani u ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu.
- Sve radove na ploči motora (ugradnju, demontažu i zamenu) sme da obavlja samo služba za korisnike!

### 13.2.6 Pogonska jedinica

- Pogonska jedinica je odobrena za primenu u eksplozivnoj atmosferi!
- Pogonska jedinica je označena za postojeću Ex zonu!
- Svi podaci za korišćenje pogonske jedinice u eksplozivnoj atmosferi se mogu pronaći u uputstvu proizvođača i oni se moraju poštovati!

## Obsah

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>Všeobecne</b>   | <b>833</b> |
| 1.1      | O tomto návode   | 833        |
| 1.2      | Autorské práva   | 833        |
| 1.3      | Výhrada zmien  | 833        |
| 1.4      | Záruka   | 833        |
| <b>2</b> | <b>Bezpečnosť</b>  | <b>833</b> |
| 2.1      | Označenie bezpečnostných upozornení                                    | 833        |
| 2.2      | Kvalifikácia personálu   | 835        |
| 2.3      | Elektrické práce   | 835        |
| 2.4      | Monitorovacie zariadenia   | 835        |
| 2.5      | Hnacia jednotka: Prevodový motor vo vyhotovení ako miešacie zariadenie | 835        |
| 2.6      | Použitie v zdravie ohrozujúcich médiách                                | 836        |
| 2.7      | Preprava   | 836        |
| 2.8      | Inštalčné/demontážne práce   | 836        |
| 2.9      | Počas prevádzky  | 837        |
| 2.10     | Údržbové práce   | 837        |
| 2.11     | Prevádzkové prostriedky  | 837        |
| 2.12     | Povinnosti prevádzkovateľa   | 837        |
| <b>3</b> | <b>Použitie</b>  | <b>838</b> |
| 3.1      | Účel použitia  | 838        |
| 3.2      | Používanie v rozpore s určením   | 838        |
| <b>4</b> | <b>Popis výrobku</b>   | <b>838</b> |
| 4.1      | Konštrukcia  | 838        |
| 4.2      | Prevádzka vo výbušnej atmosfére  | 839        |
| 4.3      | Typový kľúč  | 840        |
| 4.4      | Typový štítok  | 841        |
| 4.5      | Rozsah dodávky   | 841        |
| <b>5</b> | <b>Preprava a skladovanie</b>  | <b>841</b> |
| 5.1      | Dodanie  | 841        |
| 5.2      | Preprava   | 841        |
| 5.3      | Skladovanie  | 843        |
| <b>6</b> | <b>Inštalácia a elektrické pripojenie</b>                              | <b>844</b> |
| 6.1      | Kvalifikácia personálu   | 844        |
| 6.2      | Povinnosti prevádzkovateľa   | 844        |
| 6.3      | Inštalácia   | 844        |
| 6.4      | Elektrické pripojenie  | 849        |
| 6.5      | Odporúčané monitorovacie zariadenia                                    | 850        |
| <b>7</b> | <b>Uvedenie do prevádzky</b>   | <b>850</b> |
| 7.1      | Kvalifikácia personálu   | 850        |
| 7.2      | Povinnosti prevádzkovateľa   | 850        |
| 7.3      | Prevádzka vo výbušnej atmosfére  | 850        |
| 7.4      | Smer otáčania  | 850        |
| 7.5      | Pred zapnutím  | 851        |
| 7.6      | Zapnutie a vypnutie  | 852        |
| 7.7      | Počas prevádzky  | 852        |
| <b>8</b> | <b>Vyradenie z prevádzky/demontáž</b>                                  | <b>852</b> |
| 8.1      | Kvalifikácia personálu   | 853        |
| 8.2      | Povinnosti prevádzkovateľa   | 853        |
| 8.3      | Vyradenie z prevádzky  | 853        |
| 8.4      | Demontáž   | 853        |
| 8.5      | Čistenie a dezinfekcia   | 855        |
| <b>9</b> | <b>Údržba</b>  | <b>856</b> |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 9.1       | Kvalifikácia personálu.....  | 856        |
| 9.2       | Povinnosti prevádzkovateľa .....   | 856        |
| 9.3       | Prevádzkové prostriedky .....  | 856        |
| 9.4       | Intervaly údržby.....  | 856        |
| 9.5       | Opatrenia pri údržbe.....  | 857        |
| 9.6       | Opravy .....   | 859        |
| <b>10</b> | <b>Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie .....</b>                 | <b>864</b> |
| <b>11</b> | <b>Náhradné diely .....</b>  | <b>865</b> |
| <b>12</b> | <b>Odstránenie .....</b>   | <b>865</b> |
| 12.1      | Oleje a mazivá.....  | 865        |
| 12.2      | Ochranný odev .....  | 865        |
| 12.3      | Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov..... | 865        |
| <b>13</b> | <b>Príloha .....</b>   | <b>866</b> |
| 13.1      | Uťahovací moment pre zmršťovací kotúč .....                              | 866        |
| 13.2      | Povolenie na používanie vo výbušnej atmosfére .....                      | 866        |

- 1 Všeobecne**
- 1.1 O tomto návode**
- Návod na montáž a obsluhu je pevnou súčasťou výrobku. Pred akýmkoľvek činnosťami si prečítajte tento návod a uschovajte ho tak, aby bol kedykoľvek dostupný. Presné dodržiavanie tohto návodu je predpokladom na používanie výrobku v súlade s účelom a na správnu obsluhu výrobku. Dodržiavajte všetky informácie a označenia na výrobku.
- Originál návodu na obsluhu je v nemčine. Všetky ďalšie jazykové verzie sú prekladom originálu návodu na obsluhu.
- 1.2 Autorské práva**
- Autorské práva týkajúce sa tohto návodu na montáž a obsluhu zostávajú vo vlastníctve výrobcu. Kompletné alebo čiastočné rozmnožovanie, distribúcia, zneužívanie na účely hospodárskej súťaže alebo zverejňovanie jeho obsahu tretím osobám je zakázané.
- 1.3 Výhrada zmien**
- Výrobca si vyhradzuje všetky práva na vykonanie technických zmien na jednotlivých konštrukčných dieloch. Použité obrázky sa môžu od originálu líšiť a slúžia len na ilustračné zobrazenie výrobku.
- 1.4 Záruka**
- Pre záruku a záručnú dobu platia údaje uvedené v aktuálnych „Všeobecných obchodných podmienkach (VOP)“. Odchýlky od týchto podmienok musia byť zakotvené v zmluve, pričom následne majú prednosť.
- Nárok na záruku**
- Pokiaľ boli dodržané nasledovné body, výrobca sa zaväzuje odstrániť každý kvalitatívny alebo konštrukčný nedostatok:
- Nedostatky boli v rámci dohodnutej záručnej doby písomne nahlásené výrobcovi.
  - Používanie je v súlade s účelom.
  - Všetky monitorovacie zariadenia sú pripojené a pred uvedením do prevádzky boli skontrolované.
- Vylúčenie záruky**
- Výluka záruky sa nevzťahuje na ručenie za zranenia osôb, vecné škody alebo škody na majetku. Táto výluka nadobúda platnosť v prípade jedného z nasledovných bodov:
- Nedostatočné dimenzovanie v dôsledku nedostatočných alebo nesprávnych údajov prevádzkovateľa alebo objednávateľa
  - Nedodržanie návodu na montáž a obsluhu
  - Používanie v rozpore s určením
  - Nesprávne skladovanie alebo preprava
  - Nesprávna inštalácia alebo demontáž
  - Nedostatočná údržba
  - Nepovolená oprava
  - Nedostatočný podklad
  - Chemické, elektrické alebo elektrochemické vplyvy
  - Opatrebenie
- 2 Bezpečnosť**
- Táto kapitola obsahuje základné upozornenia pre jednotlivé fázy života. Nerešpektovanie týchto upozornení môže so sebou prinášať nasledujúce ohrozenia:
- Ohrozenie osôb zásahom elektrického prúdu, mechanickými a bakteriologickými vplyvmi, ako aj elektromagnetickými poľami
  - Ohrozenie životného prostredia vytekaním nebezpečných látok
  - Vecné škody
  - Zlyhanie dôležitých funkcií výrobku
- Následkom nerešpektovania upozornení je zánik nárokov na náhradu škody.
- Okrem toho dodržiavajte pokyny a bezpečnostné informácie uvedené v ďalších kapitolách!**
- 2.1 Označenie bezpečnostných upozornení**
- V tomto návode na montáž a obsluhu sú uvedené bezpečnostné upozornenia týkajúce sa zranení osôb a vecných škôd. Tieto bezpečnostné upozornenia sú znázornené rôzne:
- Bezpečnostné pokyny týkajúce sa ohrozenia zdravia ľudí začínajú signálnym slovom, majú na začiatku príslušný **symbol** a majú sivé pozadie.



## NEBEZPEČENSTVO

### Druh a zdroj nebezpečenstva!

Následky nebezpečenstva a pokyny na ich zabránenie.

- Bezpečnostné pokyny týkajúce sa vecných škôd začínajú signálnym slovom a sú znázornené **bez** symbolu.

---

## UPOZORNENIE

### Druh a zdroj nebezpečenstva!

Následky alebo informácie.

---

#### Signálne slová

- **NEBEZPEČENSTVO!**  
Nerešpektovanie má za následok smrť alebo ťažké zranenia!
- **VAROVANIE!**  
Nerešpektovanie môže viesť k (najťažším) zraneniam osôb!
- **UPOZORNENIE!**  
Nerešpektovanie môže spôsobiť vecné škody a taktiež je možný vznik totálnej škody.
- **OZNÁMENIE!**  
Užitočné oznámenie pre manipuláciu s výrobkom

#### Označenia v texte

- ✓ Predpoklad
  - Pracovný krok/výpočet  
⇒ Informácia/pokyn
- ▶ Výsledok

#### Symbody

V tomto návode boli použité nasledujúce symbody:



Nebezpečenstvo elektrického napätia



Nebezpečenstvo bakteriálnej infekcie



Nebezpečenstvo vplyvom výbušnej atmosféry



Všeobecný výstražný symbol



Varovanie pred porezaním



Varovanie pred horúcimi povrchmi



Varovanie pred vznášajúcim sa bremenom



Osobné ochranné prostriedky: Noste ochrannú prilbu



Osobné ochranné prostriedky: Noste ochrannú obuv



Osobné ochranné prostriedky: Noste ochranné rukavice



Osobné ochranné prostriedky: Noste záchytný pás



Osobné ochranné prostriedky: Noste rúško na ústa



Osobné ochranné prostriedky: Noste ochranné okuliare



Samostatne pracovať je zakázané! Musí byť prítomná druhá osoba.



Užitočné oznámenie

## 2.2 Kvalifikácia personálu

Personál musí:

- Byť vyškolený o miestnych platných bezpečnostných predpisoch.
- Mať prečítaný návod na montáž a obsluhu a musí ho pochopiť.

Personál musí mať nasledujúce kvalifikácie:

- Elektrické práce: Elektrické práce musí vykonávať odborný elektrikár.
- Montážne/demontážne práce: Odborník musí mať vzdelanie týkajúce sa manipulácie s nevyhnutnými nástrojmi a potrebnými upevňovacími materiálmi pre príslušný stavebný základ.
- Údržbové práce: Odborník musí byť oboznámený s manipuláciou používaných prevádzkových prostriedkov a s ich likvidáciou. Okrem toho musí mať tento odborník základné vedomosti zo strojárstva.

### **Definícia pojmu „elektrikár“**

Odborný elektrikár je osoba s vhodným odborným vzdelaním, poznatkami a skúsenosťami, ktorá dokáže rozpoznať a zabrániť nebezpečenstvám v súvislosti s elektrinou.

## 2.3 Elektrické práce

- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár.
- Pred vykonaním akýchkoľvek prác výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti opätovnému zapnutiu.
- Pri elektrickom pripájaní dodržiavajte miestne predpisy.
- Dodržiavajte predpisy miestneho dodávateľa energií.
- Uzemnite výrobok.
- Personál musí byť informovaný o vyhotovení elektrickej prípojky a o možnostiach vypnutia výrobku.
- Elektrickú prípojku vykonajte podľa pokynov výrobcu.
- Poškodený pripojovací kábel ihneď vymeňte.

## 2.4 Monitorovacie zariadenia

Zo strany zákazníka musia byť zabezpečené nasledovné monitorovacie zariadenia:

### **Istič vedenia a motorový istič**

Istič potrubia a motorový istič nainštalujte podľa pokynov výrobcu. Dodržiavajte miestne predpisy.

V prípade citlivých elektrických sietí musí zákazník namontovať ďalšie ochranné zariadenia (napr. prepäťové, podpäťové relé alebo relé na výpadok fázy atď.).

### **Ochranný spínač proti chybnému prúdu (FI)**

Dodržiavajte predpisy miestneho dodávateľa energií! Odporúča sa použitie ochranného spínača proti chybnému prúdu.

V prípade, že môžu osoby prísť do kontaktu s výrobkom a vodivými kvapalinami, odporúčame použiť pripojenie s ochranným spínačom proti chybnému prúdu (FI).

- 2.5 Hnacia jednotka: Prevodový motor vo vyhotovení ako miešacie zariadenie**
- Ako hnacia jednotka sa použije prevodový motor vo vyhotovení ako miešacie zariadenie. Všetky informácie nájdete v pokynoch výrobcu. Tento návod takisto uchovávajte v blízkosti výrobku.
- 2.6 Použitie v zdravie ohrozujúcich médiách**
- Pri použití výrobku v médiách ohrozujúcich zdravie vzniká nebezpečenstvo bakteriálnej infekcie! Výrobok musí byť po demontáži a pred opätovným použitím dôkladne očistený a vydezinfikovaný. Prevádzkovateľ musí zabezpečiť nasledujúce body:
- Pri čistení výrobku musia byť poskytnuté a použité nasledujúce ochranné prostriedky:
    - zatvorené ochranné okuliare
    - dýchacia maska
    - ochranné rukavice
  - Všetky osoby musia byť poučené o médiu, súvisiacich hroziacich nebezpečenstvách a správnej manipulácii!
- 2.7 Preprava**
- Nebezpečenstvo poranenia nárazom alebo pomliaždením. Noste tieto ochranné prostriedky:
    - Bezpečnostná obuv
    - Ochranná prilba
  - Na mieste použitia je potrebné dodržiavať platné zákony a bezpečnostné predpisy.
  - Vyznačte pracovnú oblasť.
  - Nepovolane osoby udržiavajte mimo pracovnej oblasti.
  - Používajte existujúce prepravné poistky.
  - Uvoľnené konštrukčné diely vyberte z výrobku.
  - Dodržiavajte predpisy o obaloch:
    - Odolné voči nárazom.
    - Vodeodolné.
    - Zabezpečte upevnenie výrobku.
    - Ochrana pred prachom, olejom a vlhkosťou.
  - Používajte len schválené zdvíhacie zariadenia a upevňovacie prostriedky stanovené v zákone.
  - Upevňovacie prostriedky voľte na základe daných podmienok (počasie, bod upevnenia, záťaž atď.).
  - Upevňovacie prostriedky pripevnite vždy na bodoch upevnenia (závesných okách) a skontrolujte, či sú umiestnené pevne.
  - Počas používania musí byť zabezpečená stabilita zdvíhacieho zariadenia.
  - Pri používaní zdvíhacieho zariadenia je v prípade potreby (napr. blokováný výhľad) nutné pre účely koordinácie zaangažovať ďalšiu osobu.
  - Pri zdvíhaní produktu sa zdržiavajte mimo priestoru otáčania zdvíhacieho zariadenia.
  - Pod vznášajúcim sa bremenom sa nesmú zdržiavať žiadne osoby. **Bremená neprepravujte** nad pracoviskami, na ktorých sa zdržiavajú ľudia.
- 2.8 Inštaláčnédemontážne práce**
- Nebezpečenstvo poranenia:
    - Zošmyknutím
    - Zakopnutím
    - Nárazom
    - Pomliaždením
    - Pádcom
- Noste nasledujúce ochranné prostriedky:
- Bezpečnostná obuv
  - Bezpečnostné rukavice proti porezaniu
  - Ochranná prilba
  - Istenie proti pádu
- Na mieste použitia je potrebné dodržiavať platné zákony a bezpečnostné predpisy.
  - Vyznačte pracovnú oblasť.
  - Udržiavajte pracovnú oblasť bez ľadu.
  - Zabezpečte, aby sa v pracovnej oblasti nenachádzali voľne položené predmety.
  - Prerušte prácu, ak poveternostné pomery neumožňujú bezpečnú prácu.
  - Nepovolane osoby udržiavajte mimo pracovnej oblasti.
  - Práce musia vždy vykonávať dve osoby.
  - Vyhýbajte sa bolestivému a únavnému držaniu tela.
  - V pracovnej výške nad 1 m (3 ft) používajte lešenie s istením proti pádu.
  - Zahradte pracovnú oblasť okolo lešenia.
  - Výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu.
  - Všetky otáčajúce sa diely musia byť zastavené.
  - Výrobok dôkladne vyčistite a dezinfikujte.



- Zabezpečte, aby pri prácach s elektrickými prístrojmi nevzniklo nebezpečenstvo výbuchu.
- Používajte len zdvíhacie zariadenia v bezchybnom technickom stave.
- Pri zdvíhaní produktu sa zdržiavajte mimo priestoru otáčania zdvíhacieho zariadenia.
- Počas prác v uzavretých priestoroch alebo stavbách sa môžu hromadiť jedovaté alebo dusivé plyny. Dbajte o dostatočné vetranie a dodržiavajte ochranné opatrenia podľa prevádzkového poriadku (príklady):
  - Pred vstupom vykonajte meranie plynu.
  - Noste so sebou prístroj, ktorý vás upozorní na prítomnosť plynu.
  - Atd.

## 2.9 Počas prevádzky

- V pracovnej oblasti výrobku sa nesmú zdržiavať žiadne osoby. Počas prevádzky sa v pracovnej oblasti nesmú zdržiavať žiadne osoby.
- Používajte ochranné prostriedky podľa vývesky prevádzkového poriadku.
- Obslužný personál musí každú poruchu alebo nezvyčajnosť okamžite nahlásiť zodpovednej osobe.
- V prípade výskytu nedostatkov ohrozujúcich bezpečnosť musí obslužný personál okamžite vypnúť výrobok:
  - Výpadok bezpečnostných a monitorovacích zariadení
  - Poškodenie častí telesa
  - Poškodenie elektrických zariadení
- Vrtuľa nesmie narážať do inštalácií alebo stien prevádzkového priestoru. Dodržiavajte určené odstupy od inštalácií a stien nádrže podľa plánov.
- Pri výraznom kolísaní hladiny vody zabezpečte požadované prekrytie vody s monitorovaním výšky hladiny.
- Výrobok má pri normálnych prevádzkových podmienkach akustický tlak menej než 85 dB(A). Skutočný akustický tlak však závisí od viacerých faktorov:
  - Typ inštalácie
  - Vyťaženie
  - Hĺbka ponoru

## 2.10 Údržbové práce

- Nebezpečenstvo poranenia pomliaždením a horúcimi prevádzkovými prostriedkami. Noste nasledujúce ochranné prostriedky:
  - Zatvorené ochranné okuliare
  - Ochranné rukavice
  - Bezpečnostná obuv
- Vykonávajte len tie údržbárske práce, ktoré sú opísané v tomto návode na montáž a obsluhu.
- Údržbárske práce vykonajte podľa pokynov výrobcu.
- Na údržbu a opravu používajte len originálne náhradné diely výrobcu. Pri použití iných než originálnych náhradných dielov zaniká akákoľvek záruka výrobcu.
- Údržbu výrobku nevykonávajte počas prevádzky. Výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu.
- Nakvapkané médium a prevádzkový prostriedok sa musí okamžite zachytiť a likvidovať v súlade s miestnymi platnými smernicami.

### **Výmena prevodového oleja hnacej jednotky**

Výmena oleja sa vykonáva do stlačeným vzduchom. Je nutné dbať na nasledovné body:

- Pred otvorením komory prevodového oleja nechajte prevodovku vychladnúť.
- Stlačený vzduch nasadte iba na plniaci otvor prevodovky.
- Aby ste zabránili vdýchnutiu olejovej hmly, obmedzte stlačený vzduch na 0,8 baru (11,5 psi).

## 2.11 Prevádzkové prostriedky

Prevod hnacej jednotky je z výroby naplnený prevodovým olejom. Informácie o intervale výmeny a o jeho likvidácii nájdete v pokynoch výrobcu.

Vnútrotný priestor čapu je pokrytý vodotesným mazivom. Prevádzkové prostriedky pri výmene zlikvidujte podľa miestnych predpisov.

## 2.12 Povinnosti prevádzkovateľa

- Personálu poskytnúť návod na montáž a obsluhu v ich jazyku.
- Zabezpečiť potrebnú kvalifikáciu personálu pre uvedené práce.
- Poskytnúť potrebné ochranné prostriedky a zabezpečiť, aby ich personál nosil.
- Pripevnené bezpečnostné a informačné štítky na výrobku udržiavať stále v čitateľnom stave.
- Personál poučiť o spôsobe činnosti zariadenia.
- Vylúčiť nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
- Označiť a zaistiť pracovnú oblasť.
- Stanoviť pracovné zaradenie personálu pre bezpečný priebeh práce.

- Keď výrobok pracuje v normálnej prevádzke, vykonajte meranie akustického tlaku. Ak akustický tlak presahuje 85 dB(A), používajte ochranu sluchu a do prevádzkového poriadku zapíšte príslušné oznámenie!

### 3 Použitie

#### 3.1 Účel použitia

Miešacie zariadenia sú vhodné pre prerušovanú aj nepretržitú prevádzku v kalových a odpadových vodách (s fekáliami aj bez fekálií), ako aj kaloch:

- Na suspenziu pevných častíc
- Na homogenizáciu

K používaniu výrobku v súlade s účelom použitia patrí aj dodržiavanie tohto návodu. Akékoľvek iné používanie sa považuje za používanie, ktoré nie je v súlade s účelom výrobku.

#### 3.2 Používanie v rozpore s určením

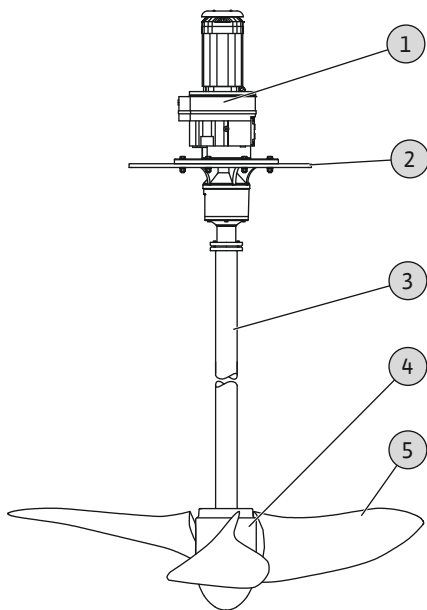
Miešacie zariadenia sa nesmú používať v týchto médiách:

- Pitná voda
- V tekutinách, ktoré nie sú newtonovské tekutiny
- Čerpané médiá s hrubými nečistotami a tvrdými zložkami ako kamene, drevo, kovy atď.
- Ľahko zápalné a výbušné médiá v čistej forme

### 4 Popis výrobku

#### 4.1 Konštrukcia

Vertikálne miešacie zariadenie pozostáva z nasledujúcich konštrukčných dielov:



|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Hnacia jednotka               |
| 2 | Platňa motora                 |
| 3 | Hriadeľ miešacieho zariadenia |
| 4 | Čap (upínacie telesá)         |
| 5 | Lopatky vrtule                |

Fig. 1: Prehľad

#### 4.1.1 Hnacia jednotka

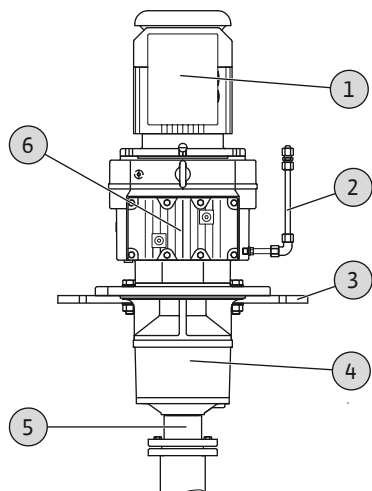


Fig. 2: Konštrukčné diely hnacej jednotky

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Motor                     |
| 2 | Olejové odtokové potrubie |
| 3 | Platňa motora             |
| 4 | Ložisková lucerna         |
| 5 | Výstupný hriadeľ          |
| 6 | Prevodovka                |

Hnacia jednotka pozostáva z motora s zabudovanou prevodovkou a lampou miešacieho zariadenia s dodatočným uložením. Upevnenie na konštrukčnom diele sa uskutoční prostredníctvom platne motora.

#### 4.1.2 Hydraulika

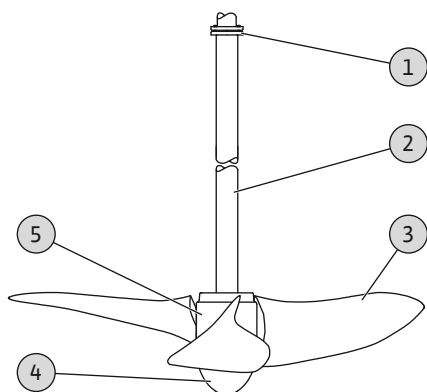


Fig. 3: Konštrukčné diely hydrauliky

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Zmršťovací kotúč              |
| 2 | Hriadeľ miešacieho zariadenia |
| 3 | Lopatky vrtule                |
| 4 | Ochranný kryt                 |
| 5 | Čap (upínacie telesá)         |

Miešacie zariadenie sa pripojí k výstupnému hriadeľu pomocou zmršťovacieho kotúča. Na druhý koniec hriadeľa miešacieho zariadenia sa namontuje čap. Čap sa upevní pomocou dvoch upínacích súprav. Lopatky vrtule sa namontujú na čap. Cez vložkový prvok sa určuje uhol nábehu (30°, 35°, 40° alebo 45°) lopatky vrtule. Na ochranu upínacích súprav a upevnenia vrtule pred znečistením a koróziou sa na čap namontuje ochranný kryt.

#### 4.1.3 Materiál

- Teleso motora: EN-AC
- Teleso prevodovky: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Výstupný hriadeľ: Oceľ (C45)
- Platňa motora:
  - Oceľ, pozinkovaná v ohni
  - Ušľachtilá oceľ A2 (AISI 304/304L)
  - Ušľachtilá oceľ A4 (AISI 316L/316Ti)
- Hriadeľ miešacieho zariadenia:
  - Oceľ, povrstvená
  - Ušľachtilá oceľ A2 (AISI 304/304L)
  - Ušľachtilá oceľ A4 (AISI 316L/316Ti)
- Radiálne hriadeľové tesniace krúžky: FKM
- Čap (upínacie telesá): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Lopatky vrtule: PUR
- Ochranný kryt: PUR

Teleso motora a prevodovky ako aj miešacie zariadenie z ocele sú ako ochrana proti korózii 3-násobne potiahnuté.

#### 4.2 Prevádzka vo výbušnej atmosfére

| Povolenie podľa  | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Legenda: – = nie je k dispozícii/možné, o = voliteľné, • = sériové

Pri používaní vo výbušných atmosférach musí byť miešacie zariadenie a hnacia jednotka na typovom štítku označené takto:

- **Miešacie zariadenie**
  - Symbol „Ex“ pre príslušné povolenie
  - Klasifikácia výbušného prostredia
- **Hnacia jednotka**
  - Symbol „Ex“ pre príslušné povolenie
  - Klasifikácia výbušného prostredia
  - Číslo certifikátu (v závislosti od povolenia)  
Číslo certifikátu je vytlačené na typovom štítku, pokiaľ to vyžaduje registrácia.

**Príslušné požiadavky, ktoré sa musia dodržať, nájdete v kapitole o ochrane pred výbuchom v prílohe tohto návodu na montáž a obsluhu!**

#### Povolenie ATEX

Miešacie zariadenia sú vhodné na prevádzku vo výbušných prostrediach:

- Skupina prístrojov: II
- Kategória: 2, zóna 1 a zóna 2

**Miešacie zariadenia sa nesmú používať v zóne 0!**

### 4.3 Typový kľúč

| Príklad: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00  |  |                     |                     |                     |                     |
|--|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| F  | Vyhotovenie miešacieho zariadenia<br>– F = Vertikálne miešacie zariadenie pevne nainštalované<br>– S = Vertikálne miešacie zariadenie plávajúco nainštalované<br>– M = Vertikálne miešacie zariadenie s 2 úrovňami vrtúľ |                     |                     |                     |                     |
| 5  | Konštrukčná veľkosť  |                     |                     |                     |                     |
| A1   | Vyhotovenie prevodového motora v závislosti od konštrukčnej veľkosti pre 3~400 V, 50 Hz  |                     |                     |                     |                     |
|  | Konštrukčná veľkosť  | 5                   | 6                   | 7                   | 8                   |
|  | A  | 0,37 kW<br>9 l/min  | 0,75 kW<br>15 l/min | 4,00 kW<br>39 l/min | 7,50 kW<br>42 l/min |
|  | B  | 0,55 kW<br>12 l/min | 1,10 kW<br>20 l/min | 4,00 kW<br>34 l/min |                     |
|  | C  |                     | 1,50 kW<br>24 l/min | 5,50 kW<br>39 l/min |                     |
|  | D  |                     | 2,20 kW<br>30 l/min |                     |                     |
| E  |  | 3,00 kW<br>35 l/min |                     |                     |                     |
| 1 = Vyhotovenie prevodového motora 3~400 V, 50 Hz bez Ex<br>2 = Vyhotovenie prevodového motora 3~400 V, 50 Hz s Ex<br>3 = Vyhotovenie prevodového motora 3~460 V, 60 Hz bez Ex<br>4 = Vyhotovenie prevodového motora 3~460 V, 60 Hz s Ex<br>9 = Špeciálne vyhotovenie prevodového motora |  |                     |                     |                     |                     |
| A  | Vyhotovenie platne motora<br>(MPC = normálne, MPR = zosilnené, MPT = trojuholníkové)   |                     |                     |                     |                     |
|  | <b>Bez Ex</b>  |                     | <b>S Ex</b>         |                     |                     |
|  | A = MPC-ST   |                     | M = MPC-ST          |                     |                     |
|  | B = MPC-A2   |                     | N = MPC-A2          |                     |                     |
|  | C = MPC-A4   |                     | O = MPC-A4          |                     |                     |
|  | D = MPR-ST   |                     | P = MPR-ST          |                     |                     |
|  | E = MPR-A2   |                     | Q = MPR-A2          |                     |                     |
|  | F = MPR-A4   |                     | R = MPR-A4          |                     |                     |
|  | G = MPT-ST   |                     | S = MPT-ST          |                     |                     |
|  | H = MPT-A2   |                     | T = MPT-A2          |                     |                     |
|  | I = MPT-A4   |                     | U = MPT-A4          |                     |                     |

## Príklad: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00

|      |  |
|------|--|
|      | Z = špeciálne vyhotovenie  |
| A-00 | Vyhotovenie hriadeľa miešacieho zariadenia<br>A = MSS-ST<br>B = MSS-A2 / MSM-A2<br>C = MSS-A4 / MSM-A4<br>Z = špeciálne vyhotovenie<br>00 = Dĺžka miešacieho hriadeľa v dm |
| A-00 | Vyhotovenie vrtulovej jednotky<br>(2/3 = počet lopatiek vrtule, 30°/35°/40°/45° = uhol nábehu)   |
|      | Smer ťahu <b>nahor</b>   |
|      | A = 2/40°  |
|      | B = 3/40°  |
|      | C = 2/35°  |
|      | D = 3/35°  |
|      | E = 2/45°  |
|      | F = 3/45°  |
|      | G = 2/30°  |
|      | H = 3/30°  |
|      | 00 = Priemer vrtule v dm   |
|      | Smer ťahu <b>nadol</b>   |
|      | Q = 2/40°  |
|      | R = 3/40°  |
|      | S = 2/35°  |
|      | T = 3/35°  |
|      | U = 2/45°  |
|      | V = 3/45°  |
|      | W = 2/30°  |
|      | X = 3/30°  |

## 4.4 Typový štítok

|                 |                             |                 |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxxx                   | MFY             | JJJJww  |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>∅</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>∅</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany

**CE**

Fig. 4: Typový štítok

Nižšie nájdete prehľad skratiek a príslušných údajov na typovom štítku:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Typ             | Označenie produktu  |
| S/N             | Sériové číslo   |
| MFY             | Dátum výroby (podľa ISO 8601)<br>- JJJJ = rok<br>- ww = kalendárny týždeň   |
| P <sub>2</sub>  | Požadovaný menovitý výkon miešacieho zariadenia   |
| n <sub>2</sub>  | Otáčky vrtule   |
| MS <sub>∅</sub> | Priemer hriadeľa miešacieho zariadenia  |
| MS <sub>L</sub> | Dĺžka hriadeľa miešacieho zariadenia  |
| PBn             | Počet lopatiek vrtule   |
| PBa             | Uhol nábehu lopatiek vrtule   |
| DoT             | Smer ťahu   |
| DoR             | Smer otáčania   |
| M               | Hmotnosť miešacieho zariadenia <b>bez</b> hnacej jednotky<br><b>UPOZORNENIE! Pre celkovú hmotnosť musí byť pripočítaná hmotnosť hnacej jednotky. Pozri typový štítok!</b> |
| PU <sub>∅</sub> | Menovitý priemer vrtule   |

**ZNÁMENIE! Technické údaje hnacej jednotky sú uvedené na typovom štítku!**

## 4.5 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky podľa potvrdenia objednávky a výkresu.

## 5 Preprava a skladovanie

## 5.1 Dodanie

Po prijatí zásielky je potrebné ju okamžite skontrolovať, či nevykazuje nedostatky (poškodenie, kompletnosť). Jestvujúce poškodenia je nutné zdokumentovať v prepravných dokladoch! Okrem toho je potrebné oznámiť prepravcovi alebo výrobcovi nedostatky ešte v deň prevzatia zásielky. Neskôr oznámené nároky si už nemôžete uplatniť.

## 5.2 Preprava

**VAROVANIE****Zdržiavanie sa pod visiacimi bremenami!**

Po vznášajúcimi sa bremenami sa nesmú zdržiavať žiadne osoby! V prípade ich pádu hrozí nebezpečenstvo (vážnych) zranení. Bremená sa nesmú prepravovať nad pracoviskami, na ktorých sa zdržiavajú ľudia!

**VAROVANIE****Zranenia hlavy a nôh v prípade chýbajúcich ochranných prostriedkov!**

Počas práce hrozí nebezpečenstvo (vážnych) zranení. Noste nasledujúce ochranné prostriedky:

- Bezpečnostná obuv
- Pri používaní zdvíhacích prostriedkov je okrem toho povinné nosenie ochrannej prilby!

**OZNÁMENIE****Používajte len zdvíhacie zariadenia a upevňovacie prostriedky v bezchybnom technickom stave!**

Na zdvíhanie a spúšťanie miešacieho zariadenia používajte len zdvíhacie zariadenia v bezchybnom technickom stave. Zaskrutkujte závesné oká potrebné na upevnenie do platne motora. Je potrebné zabezpečiť, aby sa miešacie zariadenie pri zdvíhaní a spúšťaní nepoškodilo. Nikdy **nesmie** dôjsť k prekročeniu maximálnej prípustnej nosnosti zdvíhacieho prostriedku. Pred použitím skontrolujte bezchybnosť fungovania zdvíhacieho prostriedku!

**UPOZORNENIE****Materiálne škody v dôsledku nesprávnej prepravy.**

Počas zdvíhania miešacieho zariadenia sa môže poškodiť čap ako aj lopatky vrtule.

- Pri zdvíhaní položte pod čap dosku z penového materiálu (hrúbka minimálne 20 mm/1).
- Počas prepravy **nikdy** neodstavujte miešacie zariadenie na čape.

- Aby sa miešacie zariadenie pri preprave nepoškodilo, odstráňte prebal až na mieste použitia.
- Horizontálnu prepravu vykonávajte iba na palete s vysokozdvížnym vozíkom!
- Vertikálnu prepravu vykonávajte iba pomocou upevňovacích prostriedkov a zdvíhacích zariadení!
- Použitie miešacie zariadenia určené na odoslanie musia byť zabalené do pevných a dostatočne veľkých plastových vriec, ktoré sú chránené proti vytekaniu.
- Hnaciú jednotku zabaľte tak, aby bola vodeodolná. **Prienik vlhkosti má za následok úplné zničenie!** Ďalšie informácie nájdete v pokynoch výrobcu.

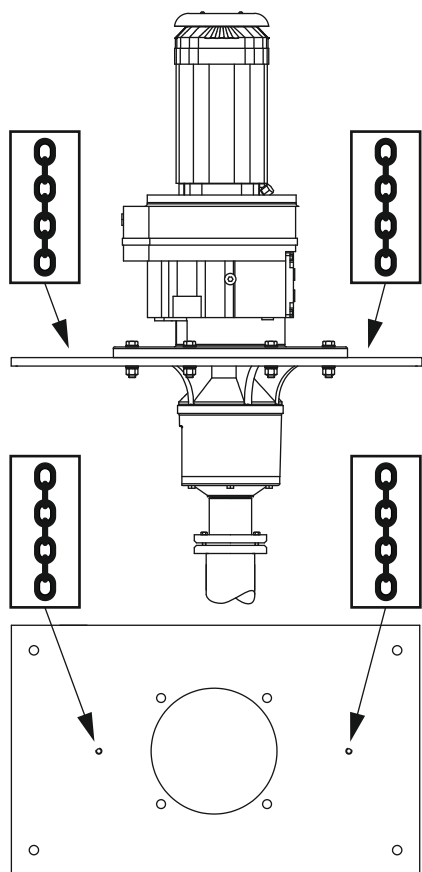


Fig. 5: Body upevnenia platne motora

**Body upevnenia**

- Dodržiavajte medzinárodne platné bezpečnostné predpisy.
- Použite závesné oká s uhlovým zaťažením do 90° (napr. typ „Theipa Point TP“)
  - Do 3 kW: Závesné oká M12
  - Od 4 kW: Závesné oká M16
  - Výkon motora je uvedený na typovom kľúči!
- Pre vodorovnú prepravu zaskrutkujte **vždy dve závesné oká** do platne motora.
- Používajte schválené upevňovacie prostriedky stanovené zákonom.
- Upevňovacie prostriedky voľte na základe daných podmienok (počasie, bod upevnenia, záťaž atď.).
- Upevňovacie prostriedky pripevňujte len na bodoch upevnenia. Upevnenie sa musí robiť pomocou uzatváracieho oka reťaze.
- Upevňovacie prostriedky nenapínajte nad hnacou jednotkou. Prípadne použite záťažovú traverzu!
- Používajte zdvíhacie prostriedky s dostatočnou nosnosťou.
- Počas používania musí byť zabezpečená stabilita zdvíhacieho zariadenia.
- Pri používaní zdvíhacieho zariadenia je v prípade potreby (napr. blokovaný výhľad) nutné pre účely koordinácie zaangažovať ďalšiu osobu.

**5.3 Skladovanie****NEBEZPEČENSTVO****Nebezpečenstvo pri čerpaní zdraviu škodlivých médií!**

Ak sa miešacie zariadenie používa v zdraviu škodlivých médiách, vzniká nebezpečenstvo ohrozenia života.

- Miešacie zariadenie sa musí po demontáži a pred všetkými ďalšími prácami dekontaminovať.
- Rešpektujte údaje v prevádzkovom poriadku. Prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby personál dostal prevádzkový poriadok a aby si ho prečítal.

**UPOZORNENIE****Totálna škoda spôsobená prienikom vlhkosti**

Prienik vlhkosti do hnacej jednotky spôsobí úplné zničenie! Hnaciú jednotku počas skladovania vodotesne zakryte. Je nutné zabrániť tvorbe kondenzátu! Miesto skladovania musí byť chránené pred zaplavením. Dodržiavajte údaje uvedené v pokynoch výrobcu!

**UPOZORNENIE****Vecné škody hnacej jednotky**

Ak sa skladuje v prostredí s vysokou vlhkosťou (v morskom alebo tropickom prostredí), silné hrdzavenie môže poškodiť prevodovku. Za týchto okolitých podmienok nestačí len pravidelne pohybovať vrtuľou. V tomto prípade pridajte do prevodového oleja koncentrát rozpustný v oleji s prídavkom na ochranu pred koróziou (koncentrácia cca 2 %). Ďalšie informácie nájdete v pokynoch výrobcu!

Nové dodané miešacie zariadenia sa môžu skladovať 2 roky. V prípade skladovania dlhšie než 2 roky sa poraďte so servisnou službou.

Pri skladovaní musia byť dodržané nasledujúce body:

- Miešacie zariadenie bezpečne umiestnite na pevný podklad **a zabezpečte ho proti pádu a zošmyknutiu!**
- Max. teplota skladovania je  $-15\text{ °C}$  až  $+60\text{ °C}$  ( $+5\text{ °F}$  až  $+140\text{ °F}$ ) pri max. nekondenzujúcej vlhkosti vzduchu 90 %. Odporúčame mrazuvzdorné skladovanie pri teplote  $5\text{ °C}$  až  $25\text{ °C}$  ( $41$  až  $77\text{ °F}$ ) s relatívnou vlhkosťou vzduchu 40 až 50 %.
- Miešacie zariadenie neskladujte v priestoroch, v ktorých sa vykonávajú zvaracie práce. Vznikajúce plyny alebo žiarenie môžu poškodiť časti z elastoméru a ochrannej vrstvy.
- Miešacie zariadenie chráňte pred priamym slnečným žiarením a teplom. Extrémne teplo môže viesť k poškodeniu vrtule a ochrannej vrstvy!
- Otáčajte vrtuľu v pravidelných intervaloch (2 až 4 týždne) o päť otáčok. Tým sa zabráni usadeniu prevodovky a obnoví sa mazacia vrstva reťazového sekundárneho kolieska prevodovky.
- Prečítajte si pokyny výrobcu pre skladovanie hnacej jednotky a dodržiavajte ich!

Po skladovaní miešacie zariadenie očistite od prachu a oleja a skontrolujte poškodenie ochranných vrstiev. Poškodené ochranné vrstvy pred ďalším použitím opravte.

## 6 Inštalácia a elektrické pripojenie

### 6.1 Kvalifikácia personálu

- Elektrické práce: Elektrické práce musí vykonávať odborný elektrikár.
- Montážne/demontážne práce: Odborník musí mať vzdelanie týkajúce sa manipulácie s nevyhnutnými nástrojmi a potrebnými upevňovacími materiálmi pre príslušný stavebný základ.

### 6.2 Povinnosti prevádzkovateľa

- Dodržiavajte platné lokálne predpisy týkajúce sa prevencie úrazov a bezpečnostné predpisy profesijných združení.
- Okrem toho dodržiavajte všetky predpisy týkajúce sa práce s ťažkými bremenami a práce pod visiacimi bremenami.
- Poskytnite ochranné prostriedky a zabezpečte, aby ich personál nosil.
- Vyznačte pracovnú oblasť a zabezpečte, aby sa v nej nenachádzali voľne položené predmety.
- Nepovolané osoby udržiavajte mimo pracovnej oblasti.
- Prerušte prácu, ak poveternostné pomery (napr. tvorenie námrazy, prudký vietor) neumožňujú bezpečnú prácu.
- Stavba a základy musia byť dostatočne pevné, aby umožňovali bezpečné a funkčné upevnenie. Za zabezpečenie a spôsobilosť stavby/základov je zodpovedný prevádzkovateľ!
- Skontrolujte, či sú prítomné podklady projektu (montážne plány, vyhotovenie prevádzkového priestoru, podmienky prítoku) kompletne a správne.

### 6.3 Inštalácia



#### NEBEZPEČENSTVO

#### Počas inštalácie hrozí nebezpečenstvo v súvislosti do zdraviu škodlivými médiami!

Zabezpečte, aby miesto inštalácie bolo počas inštalácie čisté a vydezinfikované. Ak môže dôjsť ku styku s médiami ohrozujúcimi zdravie, dodržiavajte tieto body:

- Noste ochranný výstroj:
  - ⇒ zatvorené ochranné okuliare
  - ⇒ rúško na ústa
  - ⇒ ochranné rukavice
- Nakvapkané množstvá kvapaliny je nutné okamžite zachytiť.
- Rešpektujte údaje v prevádzkovom poriadku! Prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby personál dostal prevádzkový poriadok a aby si ho prečítal!





## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia pri nebezpečnej práci jednej osoby!

Práce v šachtách a úzkych priestoroch, ako aj práce s nebezpečenstvom pádu sú nebezpečné práce. Tieto práce nesmie vykonávať len jedna osoba! Pre účely istenia musí byť prítomná aj druhá osoba.



## VAROVANIE

### V prípade chýbajúcich ochranných prostriedkov hrozia poranenia rúk a nôh, ako aj nebezpečenstvo pádu!

Počas práce hrozí nebezpečenstvo (vážnych) zranení. Noste nasledujúce ochranné prostriedky:

- Bezpečnostné rukavice proti porezaniu
- Bezpečnostná obuv
- Záchytný pás
- Pri používaní zdvíhacích prostriedkov je okrem toho povinné nosenie ochrannej prilby!

## UPOZORNENIE

### Materiálne škody v dôsledku nesprávneho upevnenia

Nesprávne upevnenie môže obmedziť funkčnosť miešacieho zariadenia a môže poškodiť miešacie zariadenie.

- Ak sa upevnenie realizuje na betónových konštrukciách, použite na upevnenie chemické kotvy. Dodržiavajte montážne predpisy výrobcu! Prísne dodržiavajte údaje o teplote a doby vytvrdzovania.
- Ak sa upevnenie realizuje na oceľových konštrukciách, skontrolujte, či je konštrukcia dostatočne pevná. Použite upevňovací materiál s dostatočnou pevnosťou! Používajte vhodné materiály, aby ste predišli elektrochemickej korózii!
- Všetky skrutkové spojenia pevne utiahnite. Dodržiavajte údaje o krútiacom momente.



## OZNÁMENIE

### Používajte len zdvíhacie zariadenia a upevňovacie prostriedky v bezchybnom technickom stave!

Na zdvíhanie a spúšťanie miešacieho zariadenia používajte len zdvíhacie zariadenia v bezchybnom technickom stave. Zaskrutkujte závesné oká potrebné na upevnenie do platne motora. Je potrebné zabezpečiť, aby sa miešacie zariadenie pri zdvíhaní a spúšťaní nepoškodilo. Nikdy **nesmie** dôjsť k prekročeniu maximálnej prípustnej nosnosti zdvíhacieho prostriedku. Pred použitím skontrolujte bezchybnosť fungovania zdvíhacieho prostriedku!

- Pripravte prevádzkový priestor/miesto inštalácie:
  - Čisté, očistené od hrubých pevných látok
  - Suché prostredie
  - Bez mrazu
  - Dekontaminované
- Práce musia vždy vykonávať dve osoby.
- Vyhýbajte sa bolestivému a únavnému držaniu tela.
- V pracovnej výške nad 1 m (3 ft) používajte lešenie s istením proti pádu.
- Zahradte pracovnú oblasť okolo lešenia.
- Počas prác v uzavretých priestoroch alebo sa môžu hromadiť jedovaté alebo dusivé plyny. Dbajte o dostatočné vetranie a dodržiavajte ochranné opatrenia podľa prevádzkového poriadku (príklady):
  - Pred vstupom vykonajte meranie plynu.
  - Noste so sebou prístroj, ktorý vás upozorní na prítomnosť plynu.
  - Atd'.

- Ak sa nahromadia jedovaté alebo dusivé plyny, okamžite prijmite príslušné protiopatrenia.
- Na zdvíhanie, spúšťanie a prepravu miešacieho zariadenia používajte zdvíhacie zariadenie.
- Zdvíhacie zariadenie pripevnite pomocou uzatváracieho oka v bode upevnenia. Používajte len upevňovacie prostriedky so stavebno-technickým povolením.
- Pri zdvíhaní produktu sa zdržiavajte mimo priestoru otáčania zdvíhacieho zariadenia.
- Zdvíhacie zariadenie sa musí dať bezpečne namontovať. Skladovací priestor, ako aj miesto inštalácie musí byť dostupné so zdvíhacím zariadením. Miesto uloženia musí mať pevný podklad.
- Dodržte minimálne odstupy od stien a existujúcich inštalácií.
- Položené pripojovacie káble musia umožňovať bezpečnú prevádzku. Skontrolujte, či sú prierezy káblov a dĺžka káblov postačujúce pre zvolený spôsob kladenia.

### 6.3.1 Zabudovanie miešacieho zariadenia



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávnej inštalácie!

Pripojka platne motora a nosnej konštrukcie musia byť vyhotovené plynotesne. Ak môžu unikať plyny, hrozí nebezpečenstvo výbuchu! Práce smie vykonávať len servisná služba alebo autorizovaní špecialisti!

#### UPOZORNENIE

##### Materiálne škody spôsobené neprípustným namáhaním v ohybe!

Ak hriadeľ miešacieho zariadenia nie je nainštalovaný vertikálne, vysoké namáhanie v ohybe môže pôsobiť na hriadeľ miešacieho zariadenia. Toto ohybové napätie môže poškodiť hriadeľ miešacieho zariadenia a prevodovku. Pre zvislú montáž hriadeľa miešacieho presne zarovnajte platňu motora s vyrovnávacími plechmi.

Pripojte hnaciu jednotku s namontovaným hriadeľom miešacieho zariadenia a čapom k vhodnej nosnej konštrukcii. Po inštalácii miešacieho zariadenia namontujte lopatky vrtule.

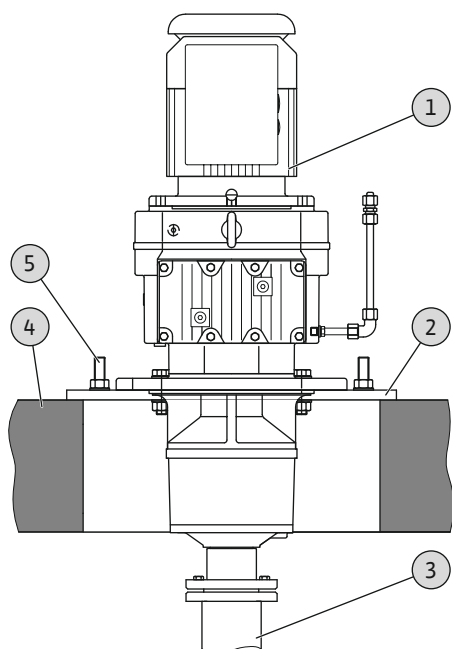


Fig. 6: Zabudovanie miešacieho zariadenia

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Hnacia jednotka               |
| 2 | Platňa motora                 |
| 3 | Hriadeľ miešacieho zariadenia |
| 4 | Nosná konštrukcia             |
| 5 | Upevnenie platne motora       |

- ✓ Body upevnenia namontované na platni motora.
- ✓ Pracovná oblasť vyznačená a bez objektov a znečistení.
- ✓ Práce vykonávajúte vo dvojici.
  1. Zdvíhacie zariadenie upevnite na bodoch upevnenia.
  2. Miešacie zariadenie pomaly zdvihnite. **UPOZORNENIE! Vecné škody! Počas zdvíhania podložte mäkkú podložku.**
  3. Miešacie zariadenie umiestnite nad nosnou konštrukciou.
  4. Miešacie zariadenie pomaly spustite. **UPOZORNENIE! Vecné škody! Počas spúšťania nenarazte do nosnej konštrukcie!**
    - ⇒ Jemné polohovanie počas spúšťania vykonajte ručne.
  5. Miešacie zariadenie spúšťajte až kým platňa motora nebude úplne dosadať na nosnú konštrukciu.
    - ⇒ Skontrolujte vertikálnu adjustáciu hriadeľa miešacieho zariadenia. Ak je to potrebné, zarovnajte platňu motora s vyrovnávacími plechmi.
  6. Upevnite platňu motora na nosnej konštrukcii. Uťahovací moment podľa montážneho výkresu!
  7. Uvoľnite zdvíhacie zariadenie.
- ▶ Miešacie zariadenie zabudované. Pripravte a namontujte lopatky vrtule.

### 6.3.2 Montáž lopatiek vrtule

#### Uhlové nastavenie

Aby sa miešacie zariadenie prispôbilo požiadavkám špecifickým pre zariadenie, je možné nastaviť uhol nábehu lopatiek vrtule. Na tento účel sú v rozsahu dodávky obsiahnuté vkladacie diely:

- Vkladací diel pre uhol nábehu 30/45°
- Vkladací diel pre uhol nábehu 35/40°



#### OZNÁMENIE

##### Chybná funkcia spôsobená rôznymi nastaveniami uhla

Všetky lopatky vrtule namontujte s rovnakým uhlom nábehu. Rôzne uhly nábehu môžu viesť k chybnej funkcii.

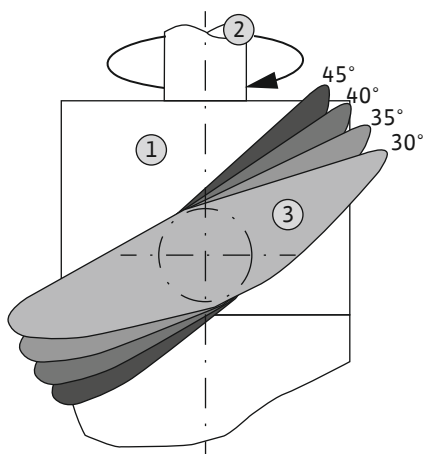


Fig. 7: Uhol nábehu lopatiek vrtule

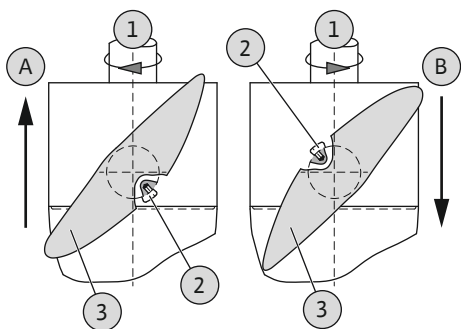
|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Čap (upínacie telesá)         |
| 2 | Hriadeľ miešacieho zariadenia |
| 3 | Lopatky vrtule                |

Uhol nábehu špecifický pre zariadenie je uvedený na typovom štítku.

**OZNÁMENIE!** Iné nastavenia uhla sú možné len po konzultácii so servisnou službou.

#### Stanovenie smeru ťahu

Miešacie zariadenie môže v prevádzkovom priestore vykonať posun smerom nahor alebo nadol. Na tento účel musí zodpovedať smer otáčania a zarovnanie lopatiek. Nasledujúca grafika znázorňuje zarovnanie lopatiek pre príslušný smer otáčania.



|   |                               |
|---|-------------------------------|
| A | Smer ťahu: nahor              |
| B | Smer ťahu: nadol              |
| 1 | Hriadeľ miešacieho zariadenia |
| 2 | Vkladací diel                 |
| 3 | Lopatky vrtule                |

**OZNÁMENIE!** Smer ťahu špecifický pre zariadenie (DoT) je uvedený na typovom štítku!

Fig. 8: Adjustácia lopatiek

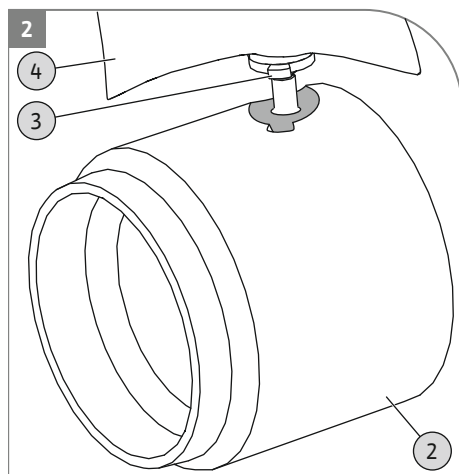
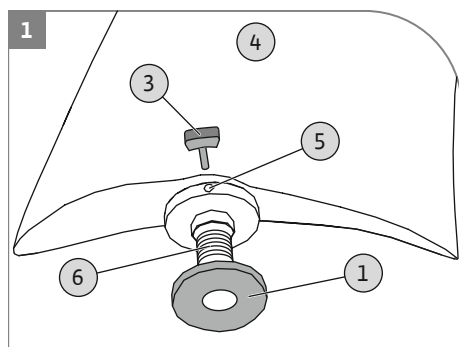


Fig. 9: Montáž vkladacieho dielu

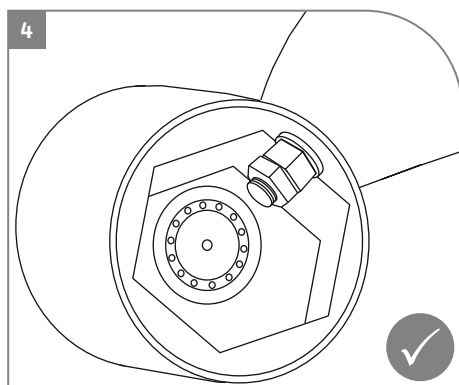
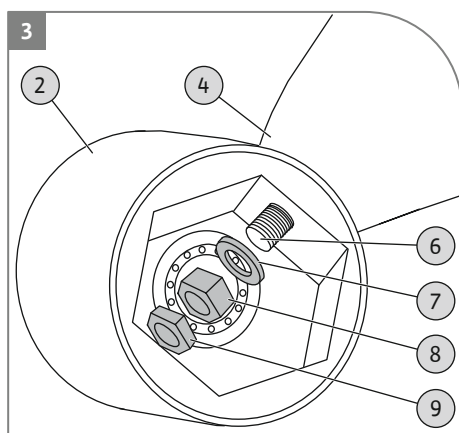


Fig. 10: Montáž lopatiek vrtule

### Montáž lopatiek vrtule

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Ploché tesnenie           |
| 2 | Čap (upínacie telesá)     |
| 3 | Vkladací diel             |
| 4 | Lopatky vrtule            |
| 5 | Otvor pre vkladací diel   |
| 6 | Závitový čap              |
| 7 | Podložka                  |
| 8 | Šesťhranná matica         |
| 9 | Šesťhranná poistná matica |

✓ Hnacia jednotka s predmontovaným hriadeľom miešacieho zariadenia a čapom je pevne ukotvená na nosnej konštrukcii.

✓ Vrtuľa a požadované vkladacie diely sú k dispozícii.

✓ Nastavenie uhla definované.

✓ Smer ťahu definovaný.

✓ Krútiaci moment s veľkosťou kľúča 55 a 750 Nm (553 ft·lb) je k dispozícii.

✓ Práce vykonávajúte vo dvojici.

1. Vkladací diel zasuniete z boku do otvoru.

**OZNÁMENIE! Dbajte pritom na údaj o uhle vyrytý na vkladacom diele. Údaj o uhle musí byť po vložení viditeľný.**

**OZNÁMENIE! Dbajte na adjustáciu lopatiek vrtule smerom k smeru ťahu!**

2. Nasadíte prírubové tesnenie.

3. Vložte lopatky vrtule so závitovým čapom do zásuvky čapu, ktorá je na to určená, a podržte. **OZNÁMENIE! Vkladací diel musí zapadnúť do vybrania čapu, ktoré je na to určené.**

4. Podložku posuňte na závitový čap.

5. Naskrutkujte šesťhrannú maticu na závitový čap a rukou utiahnite.

6. Šesťhrannú maticu utiahnite s momentovým kľúčom. **Uťahovací moment: 750 Nm (553 ft·lb).**

7. Naskrutkujte šesťhrannú poistnú maticu na závitový čap a rukou utiahnite.

8. Šesťhrannú poistnú maticu utiahnite s momentovým kľúčom. **Uťahovací moment: 750 Nm (553 ft·lb).**

9. Pracovné kroky zopakujte pre každú lopatku vrtule.

10. Skontrolujte pevné usadenie všetkých lopatiek vrtule.

► Lopatky vrtule namontované. Namontujte ochranný kryt.

### 6.3.3 Montáž ochranného krytu

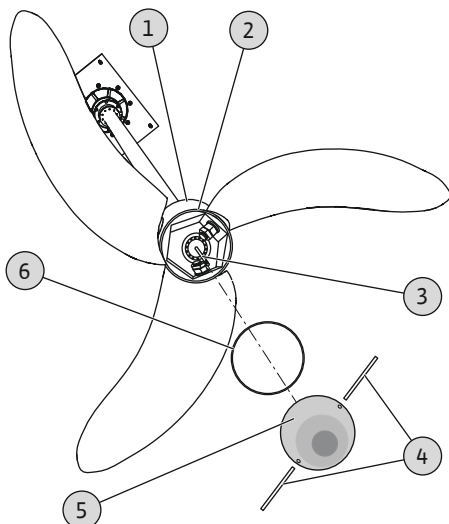


Fig. 11: Inštalácia ochranného krytu

|   |   |
|---|---|
| 1 | Čap (upínacie telesá)                             |
| 2 | Prijímacia drážka pre kruhový tesniaci krúžok     |
| 3 | Ťahová kotva                                      |
| 4 | Montážna pomôcka (kruhová oceľ, 2 kusy, 9x250 mm) |
| 5 | Ochranný kryt                                     |
| 6 | Kruhový tesniaci krúžok                           |

- ✓ Lopatky vrtule namontované.
  - ✓ Montážna pomôcka je k dispozícii.
  - ✓ Klzný prostriedok je k dispozícii.
1. Vnútorý priestor čapu zakonzervujte s vodotesným mazivom.
  2. Na kruhový tesniaci krúžok naneste tenkú vrstvu klzného prostriedku.
  3. Kruhový tesniaci krúžok položte na prijímaciu drážku.
  4. Ťahová kotva s **krátkou závitovou stranou** úplne zaskrutkujte do otvoru miešacieho hriadeľa a utiahnite rukou.
  5. Naskrutkujte ochranný kryt na ťahovú kotvu a rukou utiahnite. **UPOZORNENIE! Ak kruhový tesniaci krúžok nie je úplne v prijímačej drážke, krúžok sa stlačí a kryt bude netesný!**
  6. Montážnu pomôcku vložte do prijímacích otvorov ochranného krytu a kryt pevne utiahnite.
  7. Odstráňte kruhovou oceľ a odložte ju na neskoršiu demontáž.
  8. Skontrolujte pevné umiestnenie ochranného krytu.
- Ochranný kryt nainštalovaný. Vytvorte elektrické pripojenie.

### 6.3.4 Podmienky okolia podľa inštalácie

Nádrže zaplavte po inštalácii. **Min. prekrytie vodou: 1 m (3 ft).** To chráni vrtuľu pred vplyvmi okolitého prostredia, ako je priame slnečné žiarenie alebo dlhotrvajúci mráz. Ak zaplavenie nádrže nie je možné, dodržiavajte požiadavky na skladovanie. Pozri „Skladovanie [► 843]“.

**UPOZORNENIE! Vplyvy prostredia, ako je priame slnečné žiarenie alebo dlhodobé mrazy, môžu poškodiť alebo zničiť elastomérené časti a ochranné vrstvy! Ak je to potrebné, zabaľte vrtuľu, aby ste ju ochránili.**

## 6.4 Elektrické pripojenie



### NEBEZPEČENSTVO

#### Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.



### OZNÁMENIE

#### Vezmite do úvahy ďalšiu literatúru!

Pre zabezpečenie riadneho používania si prečítajte a dodržiavajte pokyny výrobcu.

- Pripojenie na sieť musí zodpovedať údajom uvedeným na typovom štítku motora.
- Pripojovací kábel zabezpečte priamo na mieste a položte ho podľa miestnych predpisov.
- Uzemnenie vykonajte v súlade s miestnymi predpismi. Prierez kábla musí zodpovedať miestnym predpisom.

### 6.4.1 Pripojenie hnacej jednotky

Informácie o pripojení hnacej jednotky k elektrickej sieti nájdete v dokumentácii výrobcu!

### 6.4.2 Prerušovaná prevádzka

Miešacie zariadenie je určené na nepretržitú prevádzku. Je možná prerušovaná prevádzka. V závislosti od frekvencie spínania sa proces zapínania musí vykonať pomocou jemného rozbehu.

**Pre prerušovanú prevádzku sa poradte so servisnou službou!****6.5 Odporúčané monitorovacie zariadenia****6.5.1 Monitorovanie výšky hladiny**

Vrtuľa musí byť počas prevádzky vždy ponorená. Ak prekrytie vody klesne pod požadovanú úroveň, vypnite miešacie zariadenie! Pri použitíach s veľkými výkyvmi hladiny sa preto odporúča nainštalovať monitorovanie výšky hladiny.

**7 Uvedenie do prevádzky****VAROVANIE****Poranenia rúk a nôh v prípade chýbajúcich ochranných prostriedkov!**

Počas práce hrozí nebezpečenstvo (vážnych) zranení. Noste nasledujúce ochranné prostriedky:

- Bezpečnostné rukavice proti porezaniu
- Bezpečnostná obuv
- Pri používaní zdvíhacích prostriedkov je okrem toho povinné nosenie ochrannej prilby!

**7.1 Kvalifikácia personálu**

- Elektrické práce: Elektrické práce musí vykonávať odborný elektrikár.
- Ovládanie/riadenie: Obslužný personál musí byť oboznámený so spôsobom činnosti celého zariadenia.

**7.2 Povinnosti prevádzkovateľa**

- Návod na montáž a obsluhu musí byť k dispozícii pri miešacom zariadení alebo na určenom mieste.
- Tento návod musí byť dostupný v jazyku personálu.
- Zabezpečte, aby si celý personál prečítal návod na montáž a obsluhu a pochopil ho.
- Všetky bezpečnostné zariadenia na strane zariadenia a núdzové vypínače sú aktívne a boli skontrolované z hľadiska bezchybnosti funkčnosti.
- Miešacie zariadenie je určené na použitie v predpísaných prevádzkových podmienkach.

**7.3 Prevádzka vo výbušnej atmosfére**

| Povolenie podľa  | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Legenda: – = nie je k dispozícii/možné, o = voliteľné, • = sériové

Pri používaní vo výbušných atmosférach musí byť miešacie zariadenie a hnacia jednotka na typovom štítku označené takto:

- **Miešacie zariadenie**
  - Symbol „Ex“ pre príslušné povolenie
  - Klasifikácia výbušného prostredia
- **Hnacia jednotka**
  - Symbol „Ex“ pre príslušné povolenie
  - Klasifikácia výbušného prostredia
  - Číslo certifikátu (v závislosti od povolenia)  
Číslo certifikátu je vytlačené na typovom štítku, pokiaľ to vyžaduje registrácia.

**Príslušné požiadavky, ktoré sa musia dodržať, nájdete v kapitole o ochrane pred výbuchom v prílohe tohto návodu na montáž a obsluhu!**

**Povolenie ATEX**

Miešacie zariadenia sú vhodné na prevádzku vo výbušných prostrediach:

- Skupina prístrojov: II
  - Kategória: 2, zóna 1 a zóna 2
- Miešacie zariadenia sa nesmú používať v zóne 0!**

## 7.4 Smer otáčania



### VAROVANIE

#### Zdržiavanie sa osôb v pracovnej oblasti miešacieho zariadenia je zakázané!

Počas prevádzky miešacieho zariadenia si môžu osoby spôsobiť (vážne) zranenia! Preto sa počas prevádzky nesmú zdržiavať v pracovnej oblasti žiadne osoby. Ak do pracovnej oblasti miešacieho zariadenia vstupujú osoby, zastavte prevádzku miešacieho zariadenia a zariadenie zaistíte proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu!

Hnaciú jednotku môžete prevádzkovať s chodom doľava alebo doprava. V závislosti od smeru otáčania vrtule sa určuje smer ťahu miešacieho zariadenia:

- V smere hodinových ručičiek\*: Smer ťahu **nahor**
- Proti smeru hodinových ručičiek\*: Smer ťahu **nadol**

**OZNÁMENIE! \*Údaje o smere otáčania sa týkajú pohľadu zhora na miešacie zariadenie!**

**OZNÁMENIE! Adjustácia lopatiek a smer otáčania musia korešpondovať!**

**OZNÁMENIE! Smer otáčania špecifický pre zariadenie (DoR) je uvedený na typovom štítku!**

#### Kontrola smeru otáčania

- ✓ Hnaciú jednotka je pripojená k elektrickej sieti podľa pokynov výrobcu.
- ✓ Všetky pripojovacie káble sú položené podľa predpisov.
- ✓ V pracovnej oblasti miešacieho zariadenia sa nezdržiavajú žiadne osoby.
  1. Zapnite miešacie zariadenie.
  2. Pozrite sa na vrtuľu zhora a skontrolujte smer otáčania. **OZNÁMENIE! Požadovaný smer ťahu je definovaný v konštrukcii systému!**
  3. Ak je smer otáčania nesprávny, nechajte elektrické pripojenie zmeniť kvalifikovaným elektrikárom.
  4. Ešte raz skontrolujte smer otáčania.
- ▶ Smer otáčania je správny, smer ťahu zodpovedá špecifikácii zariadenia.

## 7.5 Pred zapnutím



### OZNÁMENIE

#### Vezmite do úvahy ďalšiu literatúru!

Pre zabezpečenie riadneho používania si prečítajte a dodržiavajte pokyny výrobcu.

Pred zapnutím skontrolujte nasledujúce body:

- Skontrolujte, či inštalácia prebehla správne a podľa platných miestnych predpisov:
  - Je miešacie zariadenie správne a bezpečne namontované?
  - Je miešacie zariadenie uzemnené?
  - Bolo vykonané elektrické pripojenie v súlade s predpismi?
  - Bolo uloženie pripojovacích káblov vykonané v súlade s predpismi?
  - Sú mechanické konštrukčné diely správne pripevnené?
  - Boli dodržané minimálne vzdialenosti medzi vrtuľou a inštaláciami v prevádzkovom priestore?
- Skontrolujte hnaciú jednotku:
  - Prevod: Skladovací olej je odstránený a vypláchnutý a naplnený prevádzkovým olejom?
  - Je zabezpečená predpísaná olejová náplň (typ, množstvo, montážna poloha)?
  - Je skrutka na kontrolu oleja a výpustná skrutka voľne prístupná?
  - Skontrolovali ste nepriepustnosť všetkých skrutkových spojov na prevodovke?
  - Prečítali ste si a boli dodržané bezpečnostné pokyny výrobcu?
- Kontrola prevádzkových podmienok:
  - Smer ťahu podľa špecifikácie zariadenia – skontrolovali ste smer otáčania?
  - Prerušovaná prevádzka – jemný rozbeh predradený?
  - Bola skontrolovaná min./max. teplota čerpaného média?
  - Bola skontrolovaná max. hĺbka ponoru?
  - Je zadefinované a monitorované minimálne prekrytie vrtule vodou?

## 7.6 Zapnutie a vypnutie

Miešacie zariadenie sa musí zapínať a vypínať prostredníctvom samostatného ovládača zabezpečeného zákazníkom (zapínač/vypínač, spínací prístroj).

Počas rozbehu dochádza na niekoľko sekúnd k prekročeniu menovitého prúdu. Kým motor nedosiahne prevádzkovú teplotu a nevytvorí sa prúdenie do nádrže, dosahuje príkon hodnotu, ktorá je o niečo vyššia ako menovitý prúd. Počas riadnej prevádzky sa menovitý prúd už nesmie prekročiť. **UPOZORNENIE! Ak sa miešacie zariadenie nespustí, ihneď ho vypnite. Pred opätovným zapnutím najprv odstráňte poruchu!**

## 7.7 Počas prevádzky



### VAROVANIE

#### Nebezpečenstvo popálenia na horúcich povrchoch!

Skriňa motora sa môže počas prevádzky zahriať. Môžu vzniknúť popáleniny. Motor nechajte po vypnutí vychladnúť na izbovú teplotu!

### UPOZORNENIE

#### Materiálne škody v dôsledku nesprávnej prevádzky!

Vrtuľa musí byť počas prevádzky vždy ponorená. Ak prekrytie vody klesne pod požadovanú úroveň, vypnite miešacie zariadenie! Pri použitíach s veľkými výkyvmi hladiny sa preto odporúča nainštalovať monitorovanie výšky hladiny!



### OZNÁMENIE

#### Vezmite do úvahy ďalšiu literatúru!

Pre zabezpečenie riadneho používania si prečítajte a dodržiavajte pokyny výrobcu.

Počas prevádzky dodržiavajte nasledujúce miestne predpisy:

- Zaistenie pracoviska
- Ochrana pred úrazmi
- Zaobchádzanie s elektrickými strojmi

Treba striktno dodržiavať rozvrh prác personálu stanovený prevádzkovateľom. Všetci členovia personálu sú zodpovední za dodržiavanie rozvrhu prác a predpisov!

V pravidelných intervaloch kontrolujte nasledujúce body:

- Prevádzkové napätie\*
- Frekvencia\*
- Príkon prúdu medzi jednotlivými fázami\*
- Rozdiel napätia medzi jednotlivými fázami\*
- Max. frekvencia spínania\*
- Minimálne prekrytie vrtule vodou
- Tichý chod bez vibrácií

\*Špecifikácia tolerancií podľa pokynov výrobcu!

#### Zvýšený príkon prúdu

V závislosti od média a dostupného prúdenia sa môžu vyskytovať menšie odchýlky príkonu prúdu. Trvalo zvýšený príkon prúdu naznačuje, že došlo k zmene dimenzovania, a vedie k zvýšenému opotrebeniu miešacieho zariadenia. Možná príčina zmeneného dimenzovania:

- Uhol pre lopatky vrtule je príliš strmý. Skontrolujte nastavenia a v prípade potreby ich upravte.
- Zmena viskozity a hustoty média.
- Nedostatočné predbežné mechanické čistenie, napr. obsah vláknitých a abrazívnych látok.
- Nehomogénne prúdenie spôsobené inštaláciami alebo prvkami v prevádzkovom priestore, ktoré spôsobujú presmerovanie.
- Vibrácie spôsobené prekážkami v prítoku a odtoku nádrže, nesprávnym nasávaním vzduchu (ventilátor) alebo vzájomným pôsobením viacerých miešacích zariadení.

Skontrolujte dimenzovanie zariadenia a zaveďte protiopatrenia. Ak potrebujete ďalšiu pomoc, kontaktujte servisnú službu.



## 8 Vyradenie z prevádzky/ demontáž

### 8.1 Kvalifikácia personálu

- Ovládanie/riadenie: Obslužný personál musí byť oboznámený so spôsobom činnosti celého zariadenia.
- Elektrické práce: Elektrické práce musí vykonávať odborný elektrikár.
- Montážne/demontážne práce: Odborník musí mať vzdelanie týkajúce sa manipulácie s nevyhnutnými nástrojmi a potrebnými upevňovacími materiálmi pre príslušný stavebný základ.

### 8.2 Povinnosti prevádzkovateľa

- Dodržiavajte platné lokálne predpisy týkajúce sa prevencie úrazov a bezpečnostné predpisy profesijných združení.
- Dodržiavajte predpisy týkajúce sa práce s ťažkými bremenami a práce pod visiacimi bremenami.
- Poskytnite potrebné ochranné prostriedky a zabezpečte, aby ich personál nosil.
- V uzatvorených priestoroch zabezpečte dostatočné vetranie.
- Ak sa nahromadia jedovaté alebo dusivé plyny, okamžite prijmite príslušné protiopatrenia!

### 8.3 Vyradenie z prevádzky



#### OZNÁMENIE

##### Vezmite do úvahy ďalšiu literatúru!

Pre zabezpečenie riadneho používania si prečítajte a dodržiavajte pokyny výrobcu.

Pri vyradení z prevádzky sa miešacie zariadenie vypne, zostane však naďalej namontované. Vďaka tomu je miešacie zariadenie kedykoľvek pripravené na prevádzku.

- ✓ Vrtuľa musí byť kompletne ponorená v čerpanom médiu, aby bola chránená pred mrazom a ľadom. **Min. prekrytie vodou: 1 m (3 ft).**
- ✓ Teplota čerpaného média musí byť vždy vyššia než +3 °C (+37 °F).
  1. Miešacie zariadenie vypnite pomocou ovládača.
  2. Ovládač zabezpečte proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu (napr. zablokovaním hlavného vypínača).
    - ▶ Miešacie zariadenie je vyradené z prevádzky a môže sa demontovať.

Ak zostane miešacie zariadenie po vyradení z prevádzky namontované, dodržte nasledujúce body:

- Zabezpečte podmienky na vyradenie z prevádzky počas celého obdobia vyradenia z prevádzky. Ak nebudú tieto podmienky zabezpečené, miešacie zariadenie po vyradení z prevádzky mrazuvzdorne zabaľte a demontujte!
- V pravidelných intervaloch (mesačne až štvrťročne) vykonávajte 5-minútový skúšobný chod.

### 8.4 Demontáž



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Nebezpečenstvo ohrozenia zdravia škodlivými médiami počas demontáže!

Počas demontáže môže dôjsť k styku s médiami ohrozujúcimi zdravie. Je nutné dbať na nasledovné body:

- Noste ochranný výstroj:
  - ⇒ zatvorené ochranné okuliare
  - ⇒ rúško na ústa
  - ⇒ ochranné rukavice
- Nakvapkané množstvá kvapaliny je nutné okamžite zachytiť.
- Rešpektujte údaje v prevádzkovom poriadku! Prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby personál dostal prevádzkový poriadok a aby si ho prečítal!

**NEBEZPEČENSTVO****Nebezpečenstvo pri čerpaní zdraviu škodlivých médií!**

Ak sa miešacie zariadenie používa v zdraviu škodlivých médiách, vzniká nebezpečenstvo ohrozenia života.

- Miešacie zariadenie sa musí po demontáži a pred všetkými ďalšími prácami dekontaminovať.
- Rešpektujte údaje v prevádzkovom poriadku. Prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby personál dostal prevádzkový poriadok a aby si ho prečítal.

**NEBEZPEČENSTVO****Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu!**

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.

**NEBEZPEČENSTVO****Riziko smrteľného zranenia pri nebezpečnej práci jednej osoby!**

Práce v šachtách a úzkych priestoroch, ako aj práce s nebezpečenstvom pádu sú nebezpečné práce. Tieto práce nesmie vykonávať len jedna osoba! Pre účely istenia musí byť prítomná aj druhá osoba.

**VAROVANIE****V prípade chýbajúcich ochranných prostriedkov hrozia poranenia rúk a nôh, ako aj nebezpečenstvo pádu!**

Počas práce hrozí nebezpečenstvo (vážnych) zranení. Noste nasledujúce ochranné prostriedky:

- Bezpečnostné rukavice proti porezaniu
- Bezpečnostná obuv
- Záchytný pás
- Pri používaní zdvíhacích prostriedkov je okrem toho povinné nosenie ochrannej prilby!

**VAROVANIE****Nebezpečenstvo popálenia na horúcich povrchoch!**

Skriňa motora sa môže počas prevádzky zahriať. Môžu vzniknúť popáleniny. Motor nechajte po vypnutí vychladnúť na izbovú teplotu!

**OZNÁMENIE****Používajte len zdvíhacie zariadenia a upevňovacie prostriedky v bezchybnom technickom stave!**

Na zdvíhanie a spúšťanie miešacieho zariadenia používajte len zdvíhacie zariadenia v bezchybnom technickom stave. Zaskrutkujte závesné oká potrebné na upevnenie do platne motora. Je potrebné zabezpečiť, aby sa miešacie zariadenie pri zdvíhaní a spúšťaní nepoškodilo. Nikdy **nesmie** dôjsť k prekročeniu maximálnej prípustnej nosnosti zdvíhacieho prostriedku. Pred použitím skontrolujte bezchybnosť fungovania zdvíhacieho prostriedku!

Pri demontáži postupujte podľa nasledujúcich krokov:

**OZNÁMENIE****Pracovné kroky pre demontáž**

Demontáž jednotlivých konštrukčných dielov sa vykonáva v opačnom poradí.

- ✓ Miešacie zariadenie je vyradené z prevádzky.
- ✓ Hnacia jednotka je vychladnutá.
- ✓ Miešacie zariadenie je vyčistené a prípadne aj vydezinfikované.
- ✓ Prevádzkový priestor je vyprázdnený a prípadne aj vydezinfikovaný.
- ✓ Práce vykonávajte vo dvojici.
  1. Odpojte hnaciu jednotku od elektrickej siete.
  2. Vstúpte do prevádzkového priestoru. **NEBEZPEČENSTVO! Ak nie je možné vyčistiť a vydezinfikovať prevádzkový priestor, používajte ochranné prostriedky podľa prevádzkového poriadku!**
  3. Odoberte ochranný kryt.
    - ⇒ Pozri „Montáž ochranného krytu [► 848]“.
  4. Demontujte lopatky vrtule.
    - ⇒ Pozri „Montáž lopatiek vrtule [► 846]“.
  5. Lopatky vrtule, upevnenia a nástroj vyberte z prevádzkového priestoru.
  6. Opustite prevádzkový priestor.
  7. Uvoľnite hnaciu jednotku od nosnej konštrukcie.
    - ⇒ Pozri „Zabudovanie miešacieho zariadenia [► 846]“.
  8. Upevnite zdvíhacie zariadenie.
    - ⇒ Pozri „Preprava [► 841]“.
  9. Miešacie zariadenie pomaly zdvíhajte a vytiahnite ho z prevádzkového priestoru. **UPOZORNENIE! Vecné škody! Počas procesu zdvíhania dbajte na to, aby miešacie zariadenie nekolidovalo s nosnou konštrukciou.**
  10. Ak médium preniklo do čapu, dôkladne čap vyčistite, vydezinfikujte a znovu zapečatíte vnútorné časti.
  11. Ak sa miešacie zariadenie skladuje dlhšie, vypustite olej z prevodovky a zlikvidujte ho v súlade s miestnymi predpismi. Naplňte prevod skladovacím olejom.
    - ⇒ Pozri pokyny výrobcu!
- Demontáž je dokončená. Uskladnite miešacie zariadenie. Pozri „Skladovanie [► 843]“ a pokyny výrobcu.

## 8.5 Čistenie a dezinfekcia



### NEBEZPEČENSTVO

#### Nebezpečenstvo pri čerpaní zdraviu škodlivých médií!

Ak sa miešacie zariadenie používalo v zdraviu škodlivých médiách, hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života! Miešacie zariadenie pred všetkými ďalšími prácami dekontaminujte! Počas čistiacich prác noste nasledujúce ochranné prostriedky:

- zatvorené ochranné okuliare
- dýchacia maska
- ochranné rukavice

⇒ Uvedené prostriedky sú minimálnou požiadavkou, rešpektujte údaje v prevádzkovom poriadku! Prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby personál dostal prevádzkový poriadok a aby si ho prečítal!

- ✓ Miešacie zariadenie je demontované.
- ✓ Hnacia jednotka je vodotesne zabalená.
- ✓ Znečistená čistiaca voda sa odvádza podľa miestnych predpisov do odpadového kanála.
- ✓ Pre kontaminované miešacie zariadenia je k dispozícii dezinfekčný prostriedok.
  1. Zdvíhací prostriedok upevnite k bodom upevnenia hnacej jednotky.
  2. Miešacie zariadenie zdvihnite asi do 30 cm (10 in) výšky nad zemou.

3. Miešacie zariadenie opláchnite zhora nadol čistou vodou. **OZNÁMENIE! Pri kontaminovaných miešacích zariadeniach sa musí použiť príslušný dezinfekčný prostriedok! Prísne rešpektujte údaje v prevádzkovom poriadku!**
4. Vrtuľu a ochranný kryt osprchujte zo všetkých strán.
5. Zvyšky nečistôt na zemi spláchnite do kanála.
6. Miešacie zariadenie a iné konštrukčné diely nechajte vyschnúť.

## 9 Údržba



### NEBEZPEČENSTVO

#### Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.



### OZNÁMENIE

#### Vezmite do úvahy ďalšiu literatúru!

Pre zabezpečenie riadneho používania si prečítajte a dodržiavajte pokyny výrobcu.

### 9.1 Kvalifikácia personálu

- Vykonávajúce len tie údržbárske práce, ktoré sú opísané v tomto návode na montáž a obsluhu.
- Miešacie zariadenie pred údržbovými prácami vyradte z prevádzky, pozri Vyradenie z prevádzky [► 853].

- Elektrické práce: Elektrické práce musí vykonávať odborný elektrikár.
- Údržbové práce: Odborník musí byť oboznámený s manipuláciou používaných prevádzkových prostriedkov a s ich likvidáciou. Okrem toho musí mať tento odborník základné vedomosti zo strojárstva.

### 9.2 Povinnosti prevádzkovateľa

- Poskytnite potrebné ochranné prostriedky a zabezpečte, aby ich personál nosil.
- Prevádzkové prostriedky zachytávajúce do vhodných nádrží a likvidujte v súlade s predpismi.
- Použitý ochranný odev zlikvidujte v súlade s predpismi.
- Používajte len originálne náhradné diely výrobcu. Pri použití iných než originálnych náhradných dielov zaniká akákoľvek záruka výrobcu.
- Priesak média a prevádzkového prostriedku sa musí okamžite zachytiť a likvidovať v súlade s miestnymi platnými smernicami.
- K dispozícii musia byť potrebné nástroje.
- Pri používaní ľahko horľavých rozpúšťadiel a čistiacich prostriedkov je zakázaná prítomnosť otvoreného ohňa a otvoreného plameňa a platí zákaz fajčenia.

### 9.3 Prevádzkové prostriedky

#### 9.3.1 Druhy oleja a plniace množstvá

Prevod hnacej jednotky je naplnený prevodovým olejom. Typ použitého oleja a množstva náplne je uvedené na typovom štítku hnacej jednotky. Ďalšie informácie o type oleja nájdete v pokynoch výrobcu.

#### 9.3.2 Mazivo

Ako mazivo použite **vo vode nerozpustný tuk**.

### 9.4 Intervaly údržby

Pre zabezpečenie spoľahlivej prevádzky je nutné v pravidelných intervaloch vykonávať údržbárske práce. V závislosti od reálnych okolitých podmienok môžu byť zadané iné intervaly údržby než je uvedené v zmluve! Nezávisle od stanovených intervalov údržby je potrebná kontrola miešacieho zariadenia a inštalácie, ak sa počas prevádzky vyskytnú silné vibrácie.

#### 9.4.1 Intervaly údržby pri normálnych podmienkach

| Opatrenia pri údržbe                        | Interval | Vykonať na      |
|---|----------|-----------------|
| Skontrolujte izolačný odpor vinutia motora. | *        | Hnacia jednotka |
| Skontrolujte hladinu oleja v prevodovke.    | *        | Hnacia jednotka |

| Opatrenia pri údržbe                             | Interval   | Vykonať na  |
|--|------------|---|
| Skontrolujte tesnenia.                           | *          | Hnacia jednotka                                   |
| Skontrolujte nepriepustnosť svorkovníc.          | *          | Hnacia jednotka                                   |
| Vizuálna kontrola opotrebenia                    | Raz za rok | Hnacia jednotka, miešacie zariadenie, čap, vrtuľa |
| Vizuálna kontrola príslušenstva                  | Raz za rok | Príslušenstvo, dodatočné diely                    |
| Vizuálna kontrola pripojovacieho sieťového kábla | Raz za rok | Pripojovací sieťový kábel                         |
| Vykonajte výmenu oleja.                          | *          | Hnacia jednotka                                   |

#### OZNÁMENIE! \*Interval a opatrenie sú uvedené v pokynoch výrobcu!

#### 9.4.2 Intervaly údržby pri sťažených podmienkach

Pri sťažených prevádzkových podmienkach sa musia predpísané intervaly údržby skrátiť, ak je to potrebné. Sťažené prevádzkové podmienky sú v nasledovných prípadoch:

- Pri médiách obsahujúcich častice s dlhými vláknami
- Pri silne korodujúcich alebo abrazívnych médiách
- Pri médiách s vysokým obsahom plynov
- Pri prevádzke v nepriaznivom prevádzkovom bode
- Pri nepriaznivých podmienkach nábehu (napr. v dôsledku inštalácií alebo odvodu vzduchu)

Pri používaní miešacieho zariadenia v sťažených podmienkach vám odporúčame uzavrieť zmluvu o údržbe. Obráťte sa na servisnú službu.

#### 9.5 Opatrenia pri údržbe



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Počas údržbových prác hrozí nebezpečenstvo v súvislosti do zdraviu škodlivými médiami!

Miešacie zariadenie sa pre práce nedemontuje. Môže dôjsť k styku s médiami ohrozujúcimi zdravie. Je nutné dbať na nasledovné body:

- Noste ochranný výstroj:
  - ⇒ zatvorené ochranné okuliare
  - ⇒ rúško na ústa
  - ⇒ Ochranné rukavice
- Nakvapkané množstvá kvapaliny je nutné okamžite zachytiť.
- Nástroje po prácach vyčistite a dezinfikujte.
- Rešpektujte údaje v prevádzkovom poriadku! Prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby personál dostal prevádzkový poriadok a aby si ho prečítal!



#### VAROVANIE

##### Poranenia rúk, nôh alebo očí v dôsledku chýbajúcich ochranných prostriedkov!

Počas práce hrozí nebezpečenstvo (vážnych) zranení. Noste nasledujúce ochranné prostriedky:

- Bezpečnostné rukavice proti porezaniu
- Bezpečnostná obuv
- zatvorené ochranné okuliare

- Pracovnú oblasť označte a v prípade potreby zaistite.
- Príprava pracovnej oblasti:
  - Čisté prostredie
  - Suché prostredie
  - Bez mrazu
  - Dekontaminované

- Počas prác v uzavretých priestoroch alebo sa môžu hromadiť jedovaté alebo dusivé plyny. Dbajte o dostatočné vetranie a dodržiavajte ochranné opatrenia podľa prevádzkového poriadku (príklady):
  - Pred vstupom vykonajte meranie plynu.
  - Noste so sebou prístroj, ktorý vás upozorní na prítomnosť plynu.
  - Atď.
- Ak sa nahromadia jedovaté alebo dusivé plyny, okamžite prijmite príslušné protiopatrenia.
- Prerušte prácu, ak poveternostné pomery (napr. tvorenie námrazy, prudký vietor) neumožňujú bezpečnú prácu.
  - ✓ Miešacie zariadenie je vyradené z prevádzky.
  - ✓ Hnacia jednotka vychladla na teplotu okolia.
  - ✓ Hnacia jednotka je dôkladne vyčistená a (prípadne) vydezinfikovaná.
    1. Opatrenia pri údržbe vykonajte podľa špecifikácie.
      - ⇒ Ak zistíte chyby, konštrukčné diely vymeňte. Pozri „Opravy [► 859]“.
    2. Údržbárske opatrenia vykonajte podľa pokynov výrobcu.
      - ▶ Údržba vykonaná. Miešacie zariadenie opäť uveďte do prevádzky.

### 9.5.1 Odporúčané opatrenia pri údržbe

Pre bezproblémovú prevádzku odporúčame pravidelnú kontrolu príkonu prúdu a prevádzkového napätia na všetkých troch fázach. Pri normálnej prevádzke zostávajú tieto hodnoty konštantné. Lhké výkyvy závisia od vlastností média.

Na základe príkonu prúdu je možné včasné rozpoznanie a odstránenie poškodení alebo chybných funkcií miešacieho zariadenia. Väčšie výkyvy napätia zaťažujú vinutie motora a môžu viesť k výpadku. Pravidelná kontrola môže zabrániť väčším následným škodám a znížiť riziko celkového výpadku. Pre pravidelné kontroly vám odporúčame aplikáciu diaľkového monitorovania.

### 9.5.2 Vizuálna kontrola opotrebenia miešacieho zariadenia

Skontrolujte poškodenia a opotrebenie jednotlivých konštrukčných dielov (vrtuľa, čap atď.). V prípade zistených nedostatkov dodržte tieto body:

- Ak je poškodená ochranná vrstva, obnovte ju.
- Ak sú konštrukčné diely opotrebené, poraďte sa so servisnou službou a vymeňte konštrukčné diely!

### 9.5.3 Vizuálna kontrola príslušenstva

Pri príslušenstve sa musí skontrolovať:

- Správne upevnenie
- Bezchybná funkčnosť
- Opotrebenie, napr. trhliny spôsobené vibráciami

Zistené nedostatky sa musia okamžite opraviť alebo sa musí príslušenstvo vymeniť.

### 9.5.4 Vizuálna kontrola pripojovacích káblov

Skontrolujte pripojovacie káble s dôrazom na:

- bubliny
- trhliny
- škrabance
- stopy po otere alebo odere
- zmliaždenie

Po zistení poškodení na pripojovacom kábli okamžite vyradte miešacie zariadenie z prevádzky! Pripojovacie káble nechajte vymeniť odborným elektrikárom. Miešacie zariadenie možno znovu uviesť do prevádzky až po odbornom odstránení škôd!

**UPOZORNENIE! Poškodené pripojovacie káble môžu spôsobiť skrat a celkové poškodenie miešacieho zariadenia.**

### 9.5.5 Výmena oleja so zabudovanou pomôckou

---

#### OZNÁMENIE

#### Zabudovaná pomôcka pre jednoduchú výmenu oleja

Údaje o type a množstve oleja nájdete na typovom štítku motora. Pozrite si bezpečnostné pokyny a podrobné pracovné pokyny na výmenu oleja v návode na používanie. Nasledujúci odsek sa týka iba pracovných krokov so zabudovanými pomôckami!

---

Prostredníctvom montážnej polohy hnacej jednotky sa skrutka na vypustenie oleja pre prevodovku nachádza hneď nad upevnením k podlahe. Pre ľahkú výmenu oleja je na otvore na vypúšťanie oleja namontované potrubie na vypúšťanie oleja.

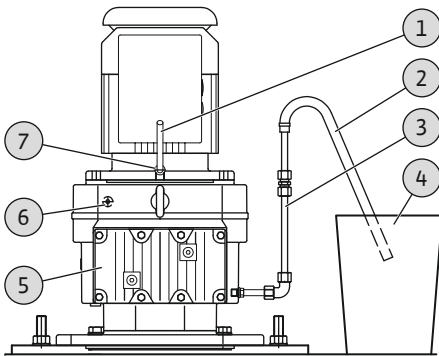


Fig. 12: Výmena oleja

|   |   |
|---|---|
| 1 | Prípojka pre stlačený vzduch                  |
| 2 | Vypúšťacia hadička                            |
| 3 | Olejové odtokové potrubie so slepou upchávkou |
| 4 | Záchytná nádrž                                |
| 5 | Prevodovka                                    |
| 6 | Skrutka hladiny oleja                         |
| 7 | Otvor na naplnenie oleja                      |

- ✓ Miešacie zariadenie je vyradené z prevádzky.
- ✓ Hnacia jednotka je vychladnutá, vyčistená a prípadne aj vydezinfikovaná.
- ✓ Pracovná oblasť je pripravená.
- ✓ Sú použité ochranné prostriedky.
- ✓ Pomôcky sú pripravené:
  - Vypúšťacia hadička, dĺžka cca 0,5 m (20 in)
  - Hadička pre stlačený vzduch, vnútorný priemer 10 mm (0,5 in)
  - Stlačený vzduch, max. 0,8 bar (11,5 psi)
  - Záchytná nádrž s dostatočným objemom
  - Plniaci lievik
- ✓ Prečítali ste si a boli dodržané bezpečnostné pokyny výrobcu!
  1. Odstráňte uzatváraciu skrutku otvoru na naplnenie oleja.
  2. Nástavec zaskrutkujte do otvoru na naplnenie oleja.
  3. Stlačený vzduch pripojte k nástavcu.
  4. Odstráňte slepú upchávku olejového odtokového potrubia.
  5. Vypúšťaciu hadičku upevnite na olejovom odtokovom potrubí.
  6. Vypúšťaciu hadičku umiestnite do záchytnej nádrže.
  7. Pomaly púšťajte stlačený vzduch. Max. tlak: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Vypustíte prevodovku.
    - ⇒ Malé zvyšky ignorujte.
    - ⇒ Ak v prevodovke zostávajú väčšie množstvá, niekoľkokrát prepláchnite prevodovku s čistiacim olejom.
  9. Skontrolujte hladinu oleja v záchytnej nádrži:
    - ⇒ Ak je olej silne znečistený, viackrát vypláchnite prevodovku čistiacim olejom.
    - ⇒ Ak olej obsahuje kovové stružliny, informujte servisnú službu!
  10. Vypúšťaciu hadičku odoberte z olejového odtokového potrubia.
  11. Olejové odtokové potrubie uzavrite so slepou upchávkou.
  12. Stlačený vzduch a nástavec odmontujte od otvoru na naplnenie oleja.
  13. Odstráňte skrutku hladiny oleja na odvodu.
  14. Pomocou lievika nalejte do otvoru na naplnenie oleja nový olej. **OZNÁMENIE! Údaje o type a množstve oleja nájdete na typovom štítku motora.**
  15. Naskrutkujte skrutku hladiny oleja a uzatváraciu skrutku otvoru na naplnenie oleja.
  16. Kontrola nepriepustnosti všetkých uzatváracích skrutiek.
    - ▶ Výmena oleja bola dokončená. Miešacie zariadenie opäť uveďte do prevádzky.

## 9.6 Opravy

**NEBEZPEČENSTVO****Nebezpečenstvo pri čerpaní zdraviu škodlivých médií!**

Ak sa miešacie zariadenie používa v zdraviu škodlivých médiách, vzniká nebezpečenstvo ohrozenia života.

- Miešacie zariadenie sa musí po demontáži a pred všetkými ďalšími prácami dekontaminovať.
- Rešpektujte údaje v prevádzkovom poriadku. Prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby personál dostal prevádzkový poriadok a aby si ho prečítal.

**VAROVANIE****Lopátka vrtule má ostré hrany!**

Na lopatkách vrtule sa môžu tvoriť ostré hrany. Hrozí nebezpečenstvo odtrhnutia končatín. Noste rukavice na ochranu pred reznými zraneniami.

**VAROVANIE****Poranenia rúk, nôh alebo očí v dôsledku chýbajúcich ochranných prostriedkov!**

Počas práce hrozí nebezpečenstvo (vážnych) zranení. Noste nasledujúce ochranné prostriedky:

- Bezpečnostné rukavice proti porezaniu
- Bezpečnostná obuv
- zatvorené ochranné okuliare

Pri opravách platí:

- Nakvapkané množstvá kvapaliny je nutné okamžite zachytiť.
- Kruhovité tesniace krúžky, tesnenia a poistky skrutiek je vždy nutné vymeniť.
- Uťahovacie momenty, pozri „Príloha [► 866]“.
- Neprimerané použitie sily je pri týchto prácach zakázané.

**Prípravné práce**

- ✓ Práce musia vždy vykonávať dve osoby.
  - ✓ Miešacie zariadenie je vyradené z prevádzky, pozri „Vyradenie z prevádzky [► 853]“.
  - ✓ Miešacie zariadenie je demontované, pozri „Demontáž [► 853]“.
  - ✓ Miešacie zariadenie je dezinfikované, pozri „Čistenie a dezinfekcia [► 855]“.
1. Pripravte si potrebné nástroje.
  2. Miešacie zariadenie položte na rovné a čisté pracovné miesto.
  3. Zabezpečte miešacie zariadenie proti sklúznutiu.
  4. Zabezpečte zdvíhacie zariadenie s upevňovacími prostriedkami.
  5. Pripravte štvorcové trámy na horizontálne zarovnanie miešacieho zariadenia.
  6. Vykonajte iba povolené opravy.
- Začnite s opravami.

**9.6.1 Informácie o používaní poistiek skrutiek**

Skrutkové spoje môžu byť vybavené poistkami skrutiek. Ako poistka skrutky sa použije samoistiaca matica. Poistku skrutky **vždy** vymeňte!

**9.6.2 Ktoré opravy sa smú vykonávať**

- Ochranný kryt a vrtuľa vymeňte za nové.
- Vymeňte čap.
- Vymeňte hriadeľ miešacieho zariadenia.
- Vymeňte hnaciu jednotku.



### 9.6.3 Vymeňte ochranný kryt a vrtuľu za nové



#### NEBEZPEČENSTVO

#### Počas inštalácie hrozí nebezpečenstvo v súvislosti do zdraviu škodlivými médiami!

Zabezpečte, aby miesto inštalácie bolo počas inštalácie čisté a vydezinfikované. Ak môže dôjsť ku styku s médiami ohrozujúcimi zdravie, dodržiavajte tieto body:

- Noste ochranný výstroj:
  - ⇒ zatvorené ochranné okuliare
  - ⇒ rúško na ústa
  - ⇒ ochranné rukavice
- Nakvapkané množstvá kvapaliny je nutné okamžite zachytiť.
- Rešpektujte údaje v prevádzkovom poriadku! Prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby personál dostal prevádzkový poriadok a aby si ho prečítal!



#### OZNÁMENIE

#### Pracovné kroky pre demontáž

Demontáž jednotlivých konštrukčných dielov sa vykonáva v opačnom poradí.

Výmena lopatiek vrtule sa uskutoční so zabudovaným miešacím zariadením. Je nutné dbať na nasledovné body:

- Pripravte prevádzkový priestor/miesto inštalácie:
  - Čisté, očistené od hrubých pevných látok
  - Suché prostredie
  - Bez mrazu
  - Dekontaminované
- Práce musia vždy vykonávať dve osoby.
- Vyhýbajte sa bolestivému a únavnému držaniu tela.
- V pracovnej výške nad 1 m (3 ft) používajte lešenie s istením proti pádu.
- Zahradte pracovnú oblasť okolo lešenia.
- Počas prác v uzavretých priestoroch alebo sa môžu hromadiť jedovaté alebo dusivé plyny. Dbajte o dostatočné vetranie a dodržiavajte ochranné opatrenia podľa prevádzkového poriadku (príklady):
  - Pred vstupom vykonajte meranie plynu.
  - Noste so sebou prístroj, ktorý vás upozorní na prítomnosť plynu.
  - Atd.
- Ak sa nahromadia jedovaté alebo dusivé plyny, okamžite prijmite príslušné protiopatrenia.
- Pre montáž/demontáž ochranného krytu pozri „Montáž ochranného krytu [► 848]“.
- Pre montáž/demontáž lopatiek vrtule pozri „Montáž lopatiek vrtule [► 846]“.
- Skontrolujte opotrebenie jednotlivých lopatiek vrtule. V prípade potreby vymeňte všetky lopatky vrtule za nové. Poradte sa so servisnou službou!
- Zaznamenajte nastavenie uhla. Odlišné nastavenie uhla zmení prietokové správanie.

### 9.6.4 Výmena čapu

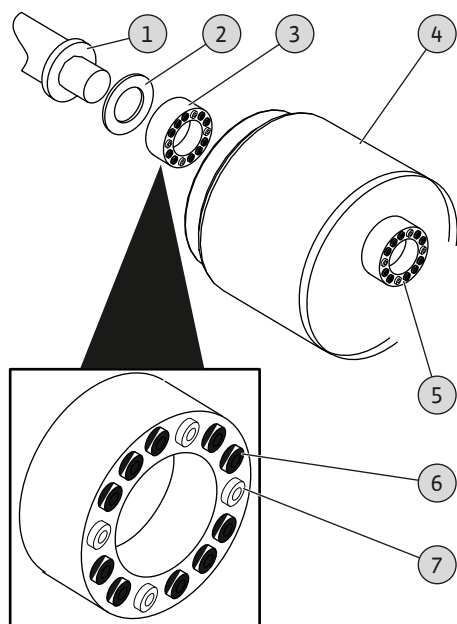


Fig. 13: Montáž/demontáž čapu

### Demontáž čapu

|   |  |
|---|--|
| 1 | Hriadeľ miešacieho zariadenia                      |
| 2 | Ploché tesnenie                                    |
| 3 | Upínacia súprava, vzadu                            |
| 4 | Čap (upínacie telesá)                              |
| 5 | Upínacia súprava, vpredu                           |
| 6 | Vnútorňá skrutka so šesťhrannou hlavou, čierna     |
| 7 | Vnútorňá skrutka so šesťhrannou hlavou, strieborná |

- ✓ Demontované lopatky vrtule, pozri „Montáž lopatiek vrtule [► 846]“.
- ✓ Demontovaný ochranný kryt, pozri „Montáž ochranného krytu [► 848]“.
- ✓ Vodorovne vyrovnať miešacie zariadenie: Štvorcové trámy sú umiestnené pod hriadeľom miešacieho zariadenia.
  1. Uvoľníte vnútornú maticu so šesťhrannou hlavou (čierna a strieborná) prednej upínacej súpravy. **OZNÁMENIE! Skrutky nevyskrutkujte úplne!**
  2. Uvoľníte upínaciu súpravu: vyskrutkujte strieborné skrutky (M8). Zaskrutkujte skrutku M10 a uvoľníte upínaciu súpravu.
  3. Prednú upínaciu súpravu odtiahnite od hriadeľa miešacieho zariadenia.
  4. Uvoľníte vnútorné skrutky so šesťhrannou hlavou zadnej upevňovacej súpravy (čierna a strieborná). **OZNÁMENIE! Skrutky nevyskrutkujte úplne!**
  5. Uvoľníte upínaciu súpravu: vyskrutkujte strieborné skrutky (M8). Zaskrutkujte skrutku M10 a uvoľníte upínaciu súpravu.
  6. Čap odtiahnite od hriadeľa miešacieho zariadenia.
  7. Prednú upínaciu súpravu odtiahnite od hriadeľa miešacieho zariadenia.

### Montáž čapu

- ✓ Je k dispozícii ploché tesnenie.
- ✓ Napínacie zariadenie je k dispozícii.
  1. Ploché tesnenie umiestnite na spodný koniec hriadeľa miešacieho zariadenia a zatlačte ho na doraz.
  2. Zadnú upínaciu súpravu umiestnite na hriadeľ miešacieho zariadenia a zatlačte ho na doraz.
  3. Čap nasadte na hriadeľ miešacieho zariadenia a zatlačte ho na doraz.
  4. Vnútorňé matice so šesťhrannou hlavou (4x strieborná) rukou dotiahnite do kríža.  
⇒ Čap je zaistený proti skĺznutiu.
  5. Vnútorňé matice so šesťhrannou hlavou (10x čierna) rukou dotiahnite do kríža.
  6. Nasadte napínacie zariadenie na hriadeľ miešacieho zariadenia a krúžok čapu.
  7. Napínacie zariadenie upevnite na hriadeľ miešacieho zariadenia: Skrutku so šesťhrannou hlavou zaskrutkujte cez napínacie zariadenie do stredového otvoru hriadeľa miešacieho zariadenia.
  8. Pomalým otáčaním skrutky so šesťhrannou hlavou úplne nasadte čap na hriadeľ miešacieho zariadenia. **OZNÁMENIE! Koncová poloha: Napínacie zariadenie prilieha plocho na hriadeľ miešacieho zariadenia a krúžok čapu!**
  9. Vnútorňé skrutky so šesťhrannou hlavou dotiahnite do kríža. **Uťahovací moment: 35 Nm (26 ft·lb)!**  
⇒ Čap je pevne upnutý na hriadeľ miešacieho zariadenia.
  10. Odstránenie napínacieho zariadenia: Vyskrutkujte skrutku so šesťhrannou hlavou.
  11. Prekryté skrutky so šesťhrannou hlavou dotiahnite do kríža. **Uťahovací moment: 35 Nm (26 ft·lb)!**
  12. Prednú upínaciu súpravu umiestnite na hriadeľ miešacieho zariadenia a zatlačte ho na doraz.

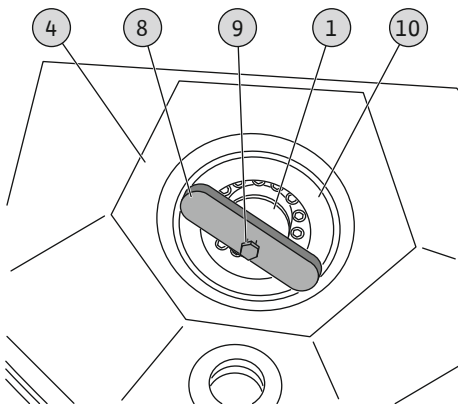


Fig. 14: Montáž napínacieho zariadenia

### 9.6.5 Vymeňte hriadeľ miešacieho zariadenia

Ak chcete vymeniť hriadeľ miešacieho zariadenia, postupujte nasledovne:

1. Odmontujte čap.
  2. Odmontujte hnaciu jednotku.
  3. Vymeňte hriadeľ miešacieho zariadenia.
  4. Montáž hnacej jednotky.
  5. Namontujte čap.
- Hriadeľ miešacieho zariadenia vymenený. Zabudujte miešacie zariadenie a uveďte ho do prevádzky.

Ďalšie informácie pre jednotlivé pracovné kroky:

- Pozri „Výmena čapu [► 861]“.
- Pozri „Vymeňte hnaciu jednotku [► 863]“.

### 9.6.6 Vymeňte hnaciu jednotku

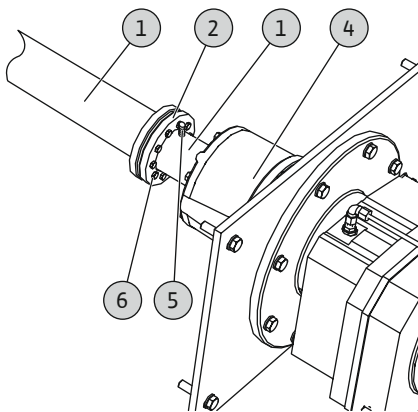


Fig. 15: Vymontujte hriadeľ miešacieho zariadenia

#### Miešacie zariadenie odmontujte z hnacej jednotky

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Hriadeľ miešacieho zariadenia |
| 2 | Zmršťovací kotúč              |
| 3 | Výstupný hriadeľ              |
| 4 | Hnacia jednotka               |
| 5 | Závitový kolík                |
| 6 | Skrutka so šesťhrannou hlavou |

- ✓ Demontované lopatky vrtule, pozri „Montáž lopatiek vrtule [► 846]“.
- ✓ Demontovaný ochranný kryt, pozri „Montáž ochranného krytu [► 848]“.
- ✓ Vodorovne vyrovnajte miešacie zariadenie a hnaciu jednotku: Štvorcové trámy sú umiestnené pod hriadeľom miešacieho zariadenia a hnacou jednotkou. **VAROVANIE! Nebezpečenstvo pomliaždenia! Hriadeľ miešacieho zariadenia a hnacej jednotky podoprite, aby sa tieto konštrukčné diely po demontáži nepreklopili!**

1. Vyskrutkujte závitový kolík.
2. Uvoľnite skrutky so šesťhrannou hlavou na zmršťovacom kotúči.
3. Hriadeľ miešacieho zariadenia odtiahnite od výstupného hriadeľa.
4. Zmršťovací kotúč odtiahnite od hriadeľa miešacieho zariadenia.

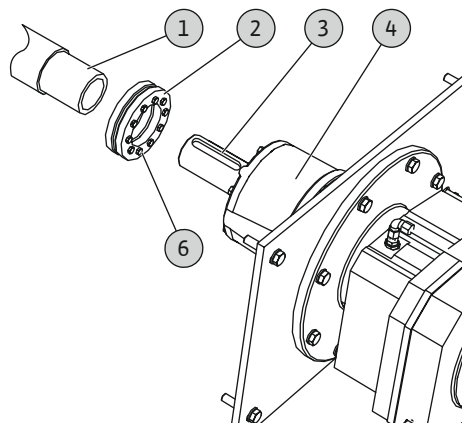


Fig. 16: Montáž hriadeľa miešacieho zariadenia

### Montáž hriadeľa miešacieho zariadenia na hnacej jednotke

1. Zmršťovací kotúč umiestnite na horný koniec hriadeľa miešacieho zariadenia (omladenie) a zatlačte ho na doraz.
  2. Hriadeľ miešacieho zariadenia umiestnite na výstupný hriadeľ a zatlačte ho na doraz.
  3. Otáčajte hriadeľ miešacieho zariadenia, kým prijímací otvor závitového čapu nebude presne nad drážkou výstupného hriadeľa.
  4. Závit zaskrutkujte a utiahnite rukou.
  5. Vnútorne skrutky so šesťhrannou hlavou zmršťovacieho kotúča dotiahnite do kríža.
  6. Skrutky so šesťhrannou hlavou dotiahnite do kríža. Uťahovacie momenty, pozri „Uťahovací moment pre zmršťovací kotúč [► 866]“.
  7. Skontrolujte pevné umiestnenie hriadeľa miešacieho zariadenia.
- Hnacia jednotka vymenená. Zabudujte miešacie zariadenie a uveďte ho do prevádzky.

## 10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie



### NEBEZPEČENSTVO

#### Nebezpečenstvo pri čerpaní zdraviu škodlivých médií!

Pri miešacích zariadeniach v zdraviu škodlivých médiách vzniká nebezpečenstvo ohrozenia života! Počas prác noste nasledujúce osobné ochranné prostriedky:

- zatvorené ochranné okuliare
- dýchacia maska
- ochranné rukavice

⇒ Uvedené prostriedky sú minimálnou požiadavkou, rešpektujte údaje v prevádzkovom poriadku! Prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby personál dostal prevádzkový poriadok a aby si ho prečítal!



### NEBEZPEČENSTVO

#### Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.



### NEBEZPEČENSTVO

#### Riziko smrteľného zranenia pri nebezpečnej práci jednej osoby!

Práce v šachtách a úzkych priestoroch, ako aj práce s nebezpečenstvom pádu sú nebezpečné práce. Tieto práce nesmie vykonávať len jedna osoba! Pre účely istenia musí byť prítomná aj druhá osoba.



### VAROVANIE

#### Zdržiavanie sa osôb v pracovnej oblasti miešacieho zariadenia je zakázané!

Počas prevádzky miešacieho zariadenia si môžu osoby spôsobiť (vážne) zranenia! Preto sa počas prevádzky nesmú zdržiavať v pracovnej oblasti žiadne osoby. Ak do pracovnej oblasti miešacieho zariadenia vstupujú osoby, zastavte prevádzku miešacieho zariadenia a zariadenie zaistite proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu!

**VAROVANIE****Lopatka vrtule má ostré hrany!**

Na lopatkách vrtule sa môžu tvoriť ostré hrany. Hrozí nebezpečenstvo odtrhnutia končatín. Noste rukavice na ochranu pred reznými zraneniami.

**Porucha: Miešacie zariadenie nenabieha**

1. DISCONNECT MOTOR v napájacom napätí.
  - ⇒ Hlavný spínač **ZAP**?
  - ⇒ Všetky fázy vedú napätie?
  - ⇒ Pripojovací kábel poškodený?
2. Poistka je chybná.
  - ⇒ Poistka skontrolovaná?
  - ⇒ Poistka správne nasadená?
3. Ochrana motora je aktivovaná.
  - ⇒ Nadprúdová spúšť nastavená na menovitý prúd ?
  - ⇒ Nadprúdová spúšť resetovaná?
4. Vrtuľa sa ťažko pohybuje alebo je zablokovaná.
  - ⇒ Bol vykonaný testovací chod v prázdnej nádrži?
  - ⇒ Vyčistíte vrtuľu. **UPOZORNENIE! Skontrolujte médium! Ak sú v médiu prítomné hrubé pevné látky, skontrolujte predčistenie.**

**Porucha: miešacie zariadenie sa zapne, po krátkej dobe sa aktivuje ochrana motora**

1. Vrtuľa sa ťažko pohybuje alebo je zablokovaná.
  - ⇒ Vyčistíte vrtuľu. **UPOZORNENIE! Skontrolujte médium! Ak sú v médiu prítomné hrubé pevné látky, skontrolujte predčistenie.**
2. Zvýšený obsah pevných látok.
  - ⇒ Skontrolujte predčistenie.
  - ⇒ Upravte uhol nábehu lopatiek vrtule. Poradte sa so servisnou službou.
  - ⇒ Skontrolujte podmienky používania. Poradte sa so servisnou službou.

**Ďalšie kroky týkajúce sa odstraňovania porúch**

Ak tieto uvedené body nepomôžu pri odstraňovaní poruchy, kontaktujte servisnú službu. Servisná služba vám môže pomôcť nasledovne:

- Telefonická alebo písomná pomoc.
- Podpora na mieste.
- Kontrola a oprava čerpadla v závode.

Pri využití ďalších služieb servisnej služby môžu vzniknúť náklady! Presné údaje vám poskytne servisná služba.

**11 Náhradné diely**

Náhradné diely objednávajte prostredníctvom servisnej služby. Aby sa predišlo dodatočným otázkam a nesprávnym objednávkam, vždy uvádzajte sériové číslo alebo číslo výrobku. **Technické zmeny vyhradené!**

**12 Odstránenie****12.1 Oleje a mazivá**

Prevádzkové prostriedky sa musia zachytávať do vhodných nádrží a likvidovať v súlade s platnými smernicami.

**12.2 Ochranný odev**

Použitý ochranný odev sa musí likvidovať podľa miestnych platných smerníc.

**12.3 Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov**

Likvidácia v súlade s predpismi a správna recyklácia tohto výrobku zabráni škodám na životnom prostredí a ohrozeniu zdravia osôb.



## OZNÁMENIE

### Likvidácia s domovým odpadom je zakázaná!

V Európskej únii môže byť tento symbol na výrobku, obale alebo na sprievodnej dokumentácii. To znamená, že príslušné elektrické a elektronické výrobky sa nesmú likvidovať s domovým odpadom.

Pre správnu manipuláciu, recykláciu a likvidáciu príslušných použitých výrobkov dodržte nasledujúce body:

- Tieto výrobky odovzdajte len do certifikovaných zberníc, ktoré sú na to určené.
- Dodržte miestne platné predpisy!

Informácie o likvidácii v súlade s predpismi si vyžiadajte na príslušnom mestskom úrade, najbližšom stredisku na likvidáciu odpadu alebo u predajcu, u ktorého ste si výrobok kúpili. Ďalšie informácie týkajúce sa recyklácie nájdete na [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Príloha

### 13.1 Úťahovací moment pre zmršťovací kotúč

#### Hriadel' miešacieho zariadenia z ocele

| Konštrukčná veľkosť               |                     | Hriadel' miešacieho zariadenia | Závit | Úťahovací moment |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------|------------------|
| Zmršťovací kotúč vnútorný priemer | Miešacie zariadenie |                                |       |                  |
| D62                               | 5                   | 70,0 x 12,5                    | M6    | 12 Nm (9 ft·lb)  |
| D75                               | 6                   | 88,9 x 16,0                    | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D90                               | 7                   | 101,6 x 17,5                   | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D100                              | 8                   | 114,3 x 20                     | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |

#### Hriadel' miešacieho zariadenia z ušľachtilej ocele

| Konštrukčná veľkosť               |                     | Hriadel' miešacieho zariadenia | Závit | Úťahovací moment |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------|------------------|
| Zmršťovací kotúč vnútorný priemer | Miešacie zariadenie |                                |       |                  |
| D62                               | 5                   | 71/45                          | M6    | 6.8 Nm (5 ft·lb) |
| D75                               | 6                   | 90/56                          | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D90                               | 7                   | 95/67                          | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D100                              | 8                   | 106/71                         | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |

### 13.2 Povolenie na používanie vo výbušnej atmosfére

Táto kapitola obsahuje ďalšie informácie o prevádzke miešacieho zariadenia vo výbušnom prostredí. Celý personál si musí prečítať túto kapitolu. **Táto kapitola platí len pre miešacie zariadenia s povolením pre použitie vo výbušnom prostredí!**

#### 13.2.1 Označenie miešacích zariadení s povolením pre použitie vo výbušnom prostredí

Pri používaní vo výbušných atmosférach musí byť miešacie zariadenie a hnacia jednotka na typovom štítku označené takto:

- **Miešacie zariadenie**
  - Symbol „Ex“ pre príslušné povolenie
  - Klasifikácia výbušného prostredia
- **Hnacia jednotka**
  - Symbol „Ex“ pre príslušné povolenie
  - Klasifikácia výbušného prostredia
  - Číslo certifikátu (v závislosti od povolenia)  
Číslo certifikátu je vytlačené na typovom štítku, pokiaľ to vyžaduje registrácia.

### 13.2.2 Účel použitia

#### Povolenie ATEX

Miešacie zariadenia sú vhodné na prevádzku vo výbušných prostrediach:

- Skupina prístrojov: II
- Kategória: 2, zóna 1 a zóna 2

**Miešacie zariadenia sa nesmú používať v zóne 0!**

### 13.2.3 Inštalácia



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávnej inštalácie!

Prípojka platne motora a nosnej konštrukcie musia byť vyhotovené plynutesne. Ak môžu unikať plyny, hrozí nebezpečenstvo výbuchu! Práce smie vykonávať len servisná služba alebo autorizovaní špecialisti!

### 13.2.4 Uvedenie do prevádzky



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Nebezpečenstvo výbuchu pri použití miešacích zariadení, ktoré nie sú schválené pre použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu!

Ohrozenie života následkom výbuchu! Vo výbušných oblastiach používajte len miešacie zariadenia s označením Ex uvedenom na typovom štítku.

- Výbušné prostredie definuje prevádzkovateľ.
- Vo výbušných prostrediach sa smú používať len miešacie zariadenia s povolením pre použitie vo výbušnom prostredí.
- Miešacie zariadenia s povolením pre použitie vo výbušnom prostredí musia byť označené na typovom štítku.

### 13.2.5 Údržba

- Údržbové práce vykonávajte v súlade s predpismi.
- Vykonávajte len tie údržbárske práce, ktoré sú opísané v tomto návode na montáž a obsluhu.
- Všetky práce na platni motora (inštalácia, demontáž a výmena) smie vykonávať iba servisná služba!

### 13.2.6 Hnacia jednotka

- Hnacia jednotka môže byť použitá vo výbušnom prostredí!
- Hnacia jednotka je označená pre existujúcu výbušnú zónu!
- Všetky informácie o použití hnacej jednotky vo výbušnej atmosfére nájdete v návode výrobcu a musíte ich dodržiavať!

## Vsebina

|   |            |
|---|------------|
| <b>1 Splošno.....</b>                                   | <b>870</b> |
| 1.1 O tem navodilu .....                                | 870        |
| 1.2 Avtorske pravice .....                              | 870        |
| 1.3 Pridržanje pravice do sprememb.....                 | 870        |
| 1.4 Garancija.....                                      | 870        |
| <b>2 Varnost.....</b>                                   | <b>870</b> |
| 2.1 Oznaka varnostnih napotkov .....                    | 870        |
| 2.2 Strokovnost osebja .....                            | 872        |
| 2.3 Dela v zvezi z elektriko .....                      | 872        |
| 2.4 Nadzorne naprave .....                              | 872        |
| 2.5 Pogonska enota: Gonilni motor v izvedbi mešala..... | 872        |
| 2.6 Uporaba v zdravju škodljivih snoveh .....           | 873        |
| 2.7 Transport.....                                      | 873        |
| 2.8 Vgradnja/demontaža .....                            | 873        |
| 2.9 Med obratovanjem.....                               | 874        |
| 2.10 Vzdrževalna dela .....                             | 874        |
| 2.11 Obratovalna sredstva .....                         | 874        |
| 2.12 Obveznosti upravitelja .....                       | 874        |
| <b>3 Uporaba.....</b>                                   | <b>874</b> |
| 3.1 Uporaba v skladu z določili .....                   | 875        |
| 3.2 Uporaba v nasprotju z določili .....                | 875        |
| <b>4 Opis proizvoda .....</b>                           | <b>875</b> |
| 4.1 Konstrukcija .....                                  | 875        |
| 4.2 Obratovanje v eksplozivni atmosferi.....            | 876        |
| 4.3 Način označevanja .....                             | 877        |
| 4.4 Napisna ploščica.....                               | 878        |
| 4.5 Obseg dobave.....                                   | 878        |
| <b>5 Transport in skladiščenje .....</b>                | <b>878</b> |
| 5.1 Dobava.....   | 878        |
| 5.2 Transport.....                                      | 878        |
| 5.3 Skladiščenje .....                                  | 880        |
| <b>6 Vgradnja in električni priklop .....</b>           | <b>881</b> |
| 6.1 Strokovnost osebja .....                            | 881        |
| 6.2 Obveznosti upravitelja .....                        | 881        |
| 6.3 Vgradnja .....                                      | 881        |
| 6.4 Električni priklop .....                            | 886        |
| 6.5 Priporočene nadzorne naprave .....                  | 886        |
| <b>7 Zagon .....</b>                                    | <b>887</b> |
| 7.1 Strokovnost osebja .....                            | 887        |
| 7.2 Obveznosti upravitelja .....                        | 887        |
| 7.3 Obratovanje v eksplozivni atmosferi.....            | 887        |
| 7.4 Smer vrtenja.....                                   | 887        |
| 7.5 Pred vklopom.....                                   | 888        |
| 7.6 Vklop in izklop .....                               | 888        |
| 7.7 Med obratovanjem.....                               | 889        |
| <b>8 Zaustavitev/odstranjevanje.....</b>                | <b>889</b> |
| 8.1 Strokovnost osebja .....                            | 889        |
| 8.2 Obveznosti upravitelja .....                        | 890        |
| 8.3 Zaustavitev .....                                   | 890        |
| 8.4 Demontaža.....                                      | 890        |
| 8.5 Čiščenje in razkuževanje .....                      | 892        |
| <b>9 Vzdrževanje.....</b>                               | <b>892</b> |



|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 9.1       | Strokovnost osebja .....  | 893        |
| 9.2       | Obveznosti upravitelja .....  | 893        |
| 9.3       | Obratovalna sredstva .....  | 893        |
| 9.4       | Intervali vzdrževanja .....   | 893        |
| 9.5       | Vzdrževalni ukrepi .....  | 894        |
| 9.6       | Popravila .....   | 896        |
| <b>10</b> | <b>Napake, vzroki in odpravljanje .....</b>                             | <b>900</b> |
| <b>11</b> | <b>Nadomestni deli .....</b>  | <b>901</b> |
| <b>12</b> | <b>Odstranjevanje .....</b>   | <b>901</b> |
| 12.1      | Olja in maziva .....  | 901        |
| 12.2      | Zaščitna obleka .....   | 901        |
| 12.3      | Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov ..... | 901        |
| <b>13</b> | <b>Priloga .....</b>  | <b>902</b> |
| 13.1      | Pritezni moment za skrčevalno ploščo .....                              | 902        |
| 13.2      | Dovoljenje za uporabo v potencialno eksplozivnem območju .....          | 902        |

## 1 Splošno

### 1.1 O tem navodilu

Navodila za vgradnjo in obratovanje so stalni sestavni del proizvoda. Pred vsemi dejavnostmi preberite ta navodila in jih shranite tako, da so vedno pri roki. Natančno upoštevanje teh navodil je temeljni pogoj za namensko uporabo in pravilno uporabo proizvoda. Upoštevajte podatke in oznake proizvoda.

Izvorna navodila za obratovanje so napisana v nemščini. Navodila v drugih jezikih so prevod izvornih navodil za obratovanje.

### 1.2 Avtorske pravice

Avtorske pravice tega navodila vgradnjo in obratovanje ostanejo pri proizvajalcu. Vsebine vseh vrst ni dovoljeno razmnoževati, razširjati ali brez pooblastil uporabljati za namene konkurence ali jih posredovati drugim.

### 1.3 Pridržanje pravice do sprememb

Proizvajalec si pridržuje pravico za tehnične spremembe produkta ali posamezne sestavne dele. Prikazane slike se lahko razlikujejo od originala in služijo samo kot primer prikaza proizvoda.

### 1.4 Garancija

V zvezi z garancijo in garancijskim rokom v splošnem veljajo navedbe v veljavnih »Splošnih pogojih poslovanja«. Vsa morebitna odstopanja morajo biti določena s pogodbo in imajo višjo prioriteto.

#### **Pravica do garancije**

Če so bile naslednje točke upoštevane, se proizvajalec zavezuje, da bo odpravil kvalitativne in konstruktivne pomanjkljivosti:

- Pomanjkljivost je bila proizvajalcu pisno prijavljena znotraj garancijskega roka.
- Uporaba v skladu z namensko uporabo.
- Vse nadzorne naprave so priključene in so bile pred zagonom preverjene.

#### **Izključitev odgovornosti**

Zavrnitev odgovornosti izključuje vsakršno odgovornost za poškodbe ljudi in materialno ter premoženjsko škodo. Ta zavrnitev sledi, ko nastopi ena od naslednjih točk:

- Nezadostno dimenzioniranje zaradi pomanjkljivih ali napačnih podatkov upravitelja ali naročnika
- Neupoštevanje navodila za vgradnjo in obratovanje
- Uporaba v nasprotju z določili
- Neprimerno skladiščenje ali transport
- Napačna vgradnja ali demontaža
- Pomanjkljivo vzdrževanje
- Nedovoljeno popravilo
- Pomanjkljiva podlaga
- Kemični, električni ali elektrokemični vplivi
- Obraba

## 2 Varnost

To poglavje vsebuje osnovne napotke za posamezne življenjske faze. Neupoštevanje teh napotkov lahko povzroči naslednje nevarnosti:

- Ogrožanje oseb zaradi električnih, mehanskih in bakterioloških vplivov ter elektromagnetnih polj
- Ogrožanje okolja zaradi puščanja nevarnih snovi
- Materialno škodo
- Odpoved pomembnih delovanj proizvoda

Neupoštevanje napotkov vodi do izgube odškodninskega zahtevka.

#### **Poleg tega upoštevajte tudi navodila in varnostne napotke v drugih poglavjih!**

### 2.1 Oznaka varnostnih napotkov

V tem navodilu za vgradnjo in obratovanje so navedeni varnostni napotki za preprečevanje materialne škode in poškodb ljudi. Ti varnostni napotki so prikazani na različne načine:

- Varnostna navodila za preprečevanje poškodb ljudi se začnejo s signalno besedo in imajo prednastavljen ustrezen **simbol** ter so prikazana v sivi barvi.



## NEVARNOST

### Vrsta in vir nevarnosti!

Učinki nevarnosti in navodila za preprečevanje.

- Varnostna navodila za preprečevanje materialne škode se začnejo s signalno besedo in se prikažejo **brez** simbola.

---

## POZOR

### Vrsta in vir nevarnosti!

Vplivi in informacije.

---

#### *Opozorilne besede*

- **NEVARNOST!**  
Neupoštevanje lahko povzroči smrt ali najhujše poškodbe!
- **OPOZORILO!**  
Neupoštevanje lahko privede do (najhujših) poškodb!
- **POZOR!**  
Neupoštevanje lahko privede do materialne škode, možna je totalna škoda.
- **OPOMBA!**  
Koristen napotek za ravnanje s proizvodom

#### *Oznake besedila*

- ✓ Predpogoj
  1. Delovni korak/naštevanje  
⇒ Napotek/navodilo
- ▶ Rezultat

#### *Znaki*

V tem navodilu se uporabljajo naslednji znaki:



Nevarnost zaradi električne napetosti



Nevarnost zaradi bakterijske okužbe



Nevarnost zaradi eksplozivne atmosfere



Splošni opozorilni znak



Opozorilo pred urezninami



Opozorilo pred vročimi površinami



Opozorilo pred visečim bremenom



Osebna zaščitna oprema: Nosite zaščitno čelado



Osebna zaščitna oprema: Nosite zaščitno obutev



Osebna zaščitna oprema: Nosite zaščitne rokavice



Osebna zaščitna oprema: Nosite prestrežni pas



Osebna zaščitna oprema: Nosite zaščito za usta



Osebna zaščitna oprema: Nosite zaščitna očala



Samostojno delo je prepovedano! Prisotna mora biti še ena oseba.



Koristno obvestilo

## 2.2 Strokovnost osebja

Osebje mora:

- Biti poučeno glede lokalno veljavnih predpisov za preprečevanje nesreč.
- Prebrati in razumeti navodilo za vgradnjo in obratovanje.

Osebje mora imeti naslednje kvalifikacije:

- Električna dela: Električna dela mora izvesti električar.
- Vgradnja/demontaža: strokovnjak mora biti seznanjen s potrebnimi orodji in zahtevanimi pritrditvenimi materiali za določeno lokacijo.
- Vzdrževalna dela: strokovnjak mora biti seznanjen z uporabljenimi pogonskimi sredstvi in njihovim odstranjevanjem. Poleg tega mora imeti strokovnjak osnovna znanja iz strojegradnje.

### **Definicija »električarja«**

Električar je oseba s primerno strokovno izobrazbo, znanji in izkušnjami, s katerimi lahko prepozna in prepreči nevarnosti elektrike.

## 2.3 Dela v zvezi z elektriko

- Električna dela naj izvede električar.
- Pred vsemi deli proizvod odklopite od napajanja in ga zavarujte pred nedovoljenim ponovnim vklopom.
- Pri priključitvi električne energije upoštevajte lokalne predpise.
- Upoštevajte lokalne določbe krajevnega podjetja za distribucijo električne energije.
- Proizvod ozemljite.
- Osebje mora biti poučeno glede izvedbe električnega priklopa in možnosti izklopa proizvoda.
- Električni priklop izvedite v skladu u navodili proizvajalca.
- Okvarjene priključne kable takoj zamenjajte.

## 2.4 Nadzorne naprave

Naslednje nadzorne naprave je treba namestiti na mestu vgradnje:

### **Instalacijski odklopnik in stikalo zaščite motorja**

V skladu z navodili proizvajalca namestite instalacijski odklopnik in stikalo zaščite motorja. Upoštevajte lokalne predpise.

Za občutljiva električna omrežja na mestu vgradnje predvidevamo dodatne zaščitne naprave (npr. prenapetostni, podnapetostni ali rele izpada faze itn.).

### **Zaščitno stikalo diferenčnega toka (RCD)**

Upoštevati je treba predpise lokalnih podjetij za distribucijo električne energije! Priporočamo uporabo zaščitnega stikala diferenčnega toka.

Če osebe prihajajo v stik s proizvodom in prevodnimi tekočinami, potem priklop zavarujte z zaščitnim stikalom diferenčnega toka (RCD).

## 2.5 Pogonska enota: Gonilni motor v izvedbi mešala

Kot pogonska enota se uporablja gonilni motor v izvedbi mešala. Vse informacije najdete v navodilih proizvajalca. Tudi to navodilo shranite pri proizvodu.

## 2.6 Uporaba v zdravju škodljivih snoveh

Pri uporabi proizvoda v zdravju škodljivih medijih obstaja nevarnost bakterijske okužbe! Proizvod je treba pred demontažo in nadaljnjo uporabo temeljito očistiti in razkužiti. Upravitelj mora zagotoviti naslednje točke:

- Med čiščenjem proizvoda je treba zagotoviti in nositi naslednjo zaščitno opremo:
  - zaprta zaščitna očala,
  - dihalno masko,
  - zaščitne rokavice.
- Vse osebe so poučene o mediju in nevarnostih, ki izhajajo iz njega, ter o pravilnem ravnanju z njim!

## 2.7 Transport

- Nevarnost telesnih poškodb zaradi udarcev ali drobljenja. Nosite naslednjo zaščitno opremo:
  - zaščitne čevlje,
  - zaščitno čelado.
- Upoštevajte zakone in predpise za varstvo pri delu in preprečevanje nesreč, ki veljajo na mestu uporabe.
- Označite delovni prostor.
- Nepooblaščen osebe držite stran od delovnega prostora.
- Uporabljajte predvideno transportno zaščito.
- Sproščene sestavne dele odstranite z proizvoda.
- Upoštevajte predpise o embalaži:
  - Odpornost na udarce.
  - Vodoodpornost.
  - Zagotovite pritrditev produkta.
  - Zaščita pred prahom, oljem in vlago.
- Uporabite samo zakonsko predpisano in dovoljeno dvizhno opremo in priprave za pritrditev.
- Priprave za pritrditev izberite na podlagi prisotnih pogojev (vremenske razmere, pritrtilna točka, breme itn.).
- Pripravo za pritrditev vedno pritrdite na pritrtilne točke (dvižna ušesa) in preverite trdnost.
- Med uporabo je treba zagotoviti stabilnost dvižne opreme.
- Pri uporabi dvižne opreme je morda treba (npr. zaradi ovirane vidljivosti) vključiti drugo osebo, ki izvaja koordinacijo.
- Ko dvignete proizvod, ga držite stran od območja obračanja dvižne opreme.
- Zadrževanje pod dvignjenim bremenom osebam ni dovoljeno. Bremen **ne** prenašajte prek delovnih mest, kjer se zadržujejo osebe.

## 2.8 Vgradnja/demontaža

- Nevarnost telesnih poškodb zaradi:
  - zdrsa,
  - spotikanja,
  - sprožitve,
  - zmečkanja,
  - zrušitve.
 Nosite sledečo zaščitno opremo:
  - zaščitne čevlje,
  - zaščitne rokavice za preprečevanje ureznin,
  - zaščitno čelado,
  - zaščito pred padci.
- Upoštevajte zakone in predpise za varstvo pri delu in preprečevanje nesreč, ki veljajo na mestu uporabe.
- Označite delovni prostor.
- Delovni prostor naj bo brez ledu.
- Po delovnem prostoru naj ne ležijo predmeti.
- Če vremenske razmere ne dovoljujejo varnega dela, prenehajte z delom.
- Nepooblaščen osebe držite stran od delovnega prostora.
- Delo naj vedno opravita dve osebi.
- Izogibajte se boleči in naporni drži telesa.
- Na delovni višini nad 1 m (3 ft) uporabite gradbeni oder z zaščito pred padcem.
- Zaprite delovni prostor okrog gradbenega odra.
- Proizvod odklopite od napajanja in ga zavarujte pred nedovoljenim ponovnim vklopom.
- Vsi vrteči se deli morajo mirovati.
- Proizvod temeljito očistite in dezinficirajte.
- Zagotovite, da pri delih z električnimi napravami ne obstaja nevarnost eksplozije.
- Uporabljajte samo tehnično brezhibno dvizhno opremo.
- Ko dvignete proizvod, ga držite stran od območja obračanja dvižne opreme.

- Pri delu v zaprtih prostorih ali stavbah lahko pride do kopičenja strupenih ali zadušljivih plinov. Zagotovite zadostno odzračevanje in upoštevajte zaščitne ukrepe v skladu z veljavnimi predpisi (primeri):
  - Opravite meritve plina pred vstopom.
  - S sabo imejte aparate za opozarjanje na uhajanje plina.
  - Itd.

## 2.9 Med obratovanjem

- Delovni prostor proizvoda ni namenjen za zadrževanje. Med obratovanjem se osebe ne smejo zadrževati v delovnem prostoru.
- Nosite zaščitno opremo v skladu s prikazom poslovnika.
- Upravljavec mora o vsaki nastali napaki ali nepravilnosti takoj obvestiti odgovorno osebo.
- Če se pojavijo pomanjkljivosti, ki ogrožajo varnost, mora upravljavec takoj izklopiti proizvod:
  - Izpad varnostnih in nadzornih naprav
  - Poškodba delov ohišja
  - Poškodba električnih naprav
- Propeler se ne sme dotikati notranjih delov ali sten obratovalnega prostora. Upoštevajte definirane razdalje do notranjih delov in sten bazena v skladu z dokumentacijo.
- V primeru močno nihajočega vodostaja zagotovite potrebno pokritost z vodo z nadzorom nivoja.
- Proizvod ima v normalnim obratovalnih pogojih zvočni tlak 85 dB(A). Dejanski zvočni tlak je seveda odvisen od številnih dejavnikov:
  - Vrsta instalacije
  - Izkoriščenost
  - Potopna globina

## 2.10 Vzdrževalna dela

- Nevarnost telesnih poškodb zaradi zmečkanja in vročega obratovalnega sredstva. Nosite sledečo zaščitno opremo:
  - zaprta zaščitna očala,
  - zaščitne rokavice,
  - zaščitne čevlje.
- Izvajajte samo vzdrževalna dela, ki so opisana v teh navodilih za vgradnjo in obratovanje.
- Vzdrževalna dela izvedite v skladu u navodili proizvajalca.
- Za vzdrževanje in popravilo uporabljajte samo originalne dele proizvajalca. V primeru uporabe delov, ki niso originalni deli, proizvajalec ne prevzema nikakršne odgovornosti.
- Proizvoda ne vzdržuje med obratovanjem. Proizvod odklopite od napajanja in ga zavarujte pred nedovoljenim ponovnim vklopom.
- Količine kapljic črpanega medija in obratovalnega sredstva je treba takoj prestreči in odstraniti v skladu z lokalno veljavnimi smernicami.

### **Menjava olja gonila pogonske enote**

Menjava olja se izvede s stisnjenim zrakom. Upoštevajte naslednje točke:

- Pred odpiranjem komore olja gonila pustite, da se gonilo ohladi.
- Stisnjeni zrak uporabite samo na odprtini za polnjenje na gonilu.
- Za preprečevanje vdihovanja oljnih meglic stisnjeni zrak omejite na 0,8 bara (11,5 psi).

## 2.11 Obratovalna sredstva

Gonilo pogonske enote je v tovarni napolnjeno z oljem gonila. Informacije o intervalu menjave in odstranjevanju najdete v navodilih proizvajalca.

Notranje območje pesta je prekrito z voododporno mastjo. Pri menjavi obratovalno sredstvo odstranite v skladu z lokalnimi smernicami.

## 2.12 Obveznosti upravitelja

- Vašemu osebju morate omogočiti dostop do navodil za vgradnjo in obratovanje.
- Zagotovite potrebno usposabljanje osebja za zahtevano delo.
- Zagotovite potrebno zaščitno opremo in poskrbite, da osebje nosi to zaščitno opremo.
- Nameščene varnostne in opozorilne znake na proizvodu ohranjajte čitljive.
- Osebje poučite glede načina delovanja naprave.
- Izključiti je treba nevarnost zaradi električnega toka.
- Označite in zavarujte delovno območje.
- Za varen potek dela določite razdelitev dela osebja.
- Če produkt deluje v normalnem obratovanju, izvedite merjenje zvočnega tlaka. V primeru zvočnega tlaka več kot 85 dB(A) nosite zaščito za sluh in upoštevajte obvestilo poslovnika!

### 3 Uporaba

#### 3.1 Uporaba v skladu z določili

Mešala so primerna za občasno in neprekinjeno delovanje v umazani in odpadni vodi (s ali brez fekalij) ter muljih:

- Za suspenzijo trdnih snovi
- Za homogenizacijo

K uporabi v skladu z določili sodi tudi upoštevanje teh navodil. Vsaka drugačna uporaba velja za neskladno z določili.

#### 3.2 Uporaba v nasprotju z določili

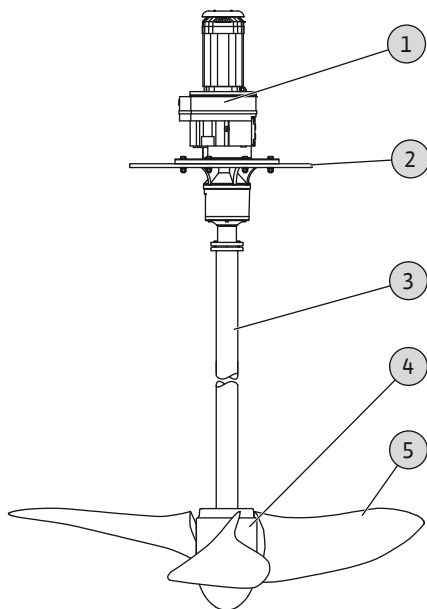
Mešala ni dovoljeno uporabljati v:

- pitni vodi,
- Nenevtonski tekočini,
- grobo onesnaženih črpalnih medijev z vsebnostjo trdih delcev, npr. kamnov, lesa, kovin, itd.,
- lahko vnetljivih in eksplozivnih medijev v čisti.

### 4 Opis proizvoda

#### 4.1 Konstrukcija

Vertikalno mešalo je sestavljeno iz naslednjih sestavnih delov:



|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Pogonska enota         |
| 2 | Motorska plošča        |
| 3 | Gred mešala            |
| 4 | Pesto (sprejemno telo) |
| 5 | Lopatica propelerja    |

Fig. 1: Preglednica

#### 4.1.1 Pogonska enota

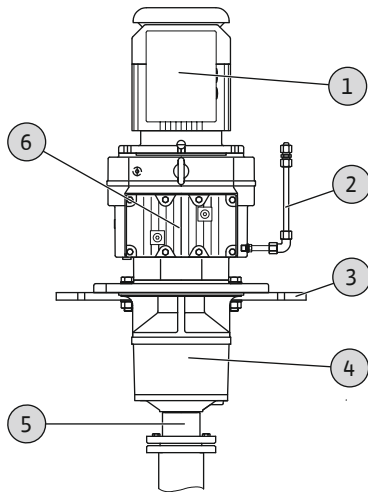


Fig. 2: Sestavni deli pogonske enote

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Motor                    |
| 2 | Napeljava za izpust olja |
| 3 | Motorska plošča          |
| 4 | Ležajna laterna          |
| 5 | Pogonska gred            |
| 6 | Gonilo                   |

Pogonska enota je sestavljena iz motorja z nameščenim gonilom in laterne mešala z dodatnim uležanjem. Pritrditev na grajeni objekt se izvede prek motorske plošče.

#### 4.1.2 Hidravlika

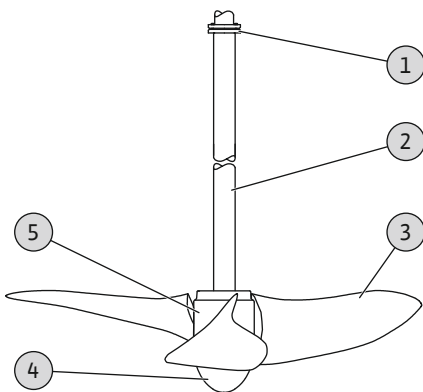


Fig. 3: Sestavni deli hidravlike

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Skrčevalna plošča      |
| 2 | Gred mešala            |
| 3 | Lopatica propelerja    |
| 4 | Pokrov                 |
| 5 | Pesto (sprejemno telo) |

Gred mešala je prek skrčevalne plošče povezana s pogonsko gredjo. Na drugem koncu gredi mešala je montiran pesto. Pritrditev pesta se izvede z dvema vpenjalnima kompletoma. Lopatice propelerja so montirane na pesto. Prek vložkov se določi nastavitveni kot (30°, 35°, 40° ali 45°) lopatice propelerja. Za zaščito vpenjalnih kompletov in pritrditve lopatic propelerja pred umazanijo in korozijo je na pesto nameščen pokrov.

#### 4.1.3 Material

- Ohišje motorja: EN-AC
- Ohišje gonila: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Pogonska gred: Jeklo (C45)
- Motorska plošča:
  - Jeklo, vroče galvanizirano
  - Nerjaveče jeklo A2 (AISI 304/304L)
  - Nerjaveče jeklo A4 (AISI 316L/316Ti)
- Gred mešala:
  - Jeklo, premazano
  - Nerjaveče jeklo A2 (AISI 304/304L)
  - Nerjaveče jeklo A4 (AISI 316L/316Ti)
- Tesnilo gredi: FKM
- Pesto (sprejemno telo): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Lopatica propelerja: PUR
- Pokrov: PUR

Ohišje motorja in gonila ter gred mešala iz jekla so za protikorozijsko zaščito 3-krat premazani.

#### 4.2 Obratovanje v eksplozivni atmosferi

| Atest po         | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Legenda: – = ni prisotno/mogoče, o = izbirno, • = serijsko



Za uporabo v eksplozivnih atmosferah morata biti mešalo in pogonska enota na ustrezni napisni ploščici označena:

- **Mešalo**
  - »Ex«–simbol ustreznega atesta,
  - klasifikacija za potencialno eksplozivna območja.
- **Pogonska enota**
  - »Ex«–simbol ustreznega atesta,
  - klasifikacija za potencialno eksplozivna območja.
  - Številka certifikata (odvisno od atesta)
  - Številka certifikata je natisnjena na napisni ploščici, če to zahteva atest.

**Ustrezne zahteve najdete v poglavju o zaščiti pred eksplozijo v prilogi k tem navodilom za obratovanje in jih upoštevajte!**

#### **Certifikat ATEX**

Mešala so primerna za obratovanje v potencialno eksplozivnih območjih:

- Skupina naprav: II
- Kategorija: 2, cona 1 in cona 2

**Mešala se ne smejo uporabljati v coni 0!**

### 4.3 Način označevanja

| Primer: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00  |  |                     |                     |                     |                     |
|---|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| F   | Izvedba mešala<br>– F = Vertikalno mešalo, trdno nameščeno<br>– S = Vertikalno mešalo, plavajoče nameščeno<br>– M = Vertikalno mešalo z 2 ravnema propelerja |                     |                     |                     |                     |
| 5   | Velikost   |                     |                     |                     |                     |
| A1  | Izvedba gonilnega motorja v odvisnosti od velikosti za 3~400 V, 50 Hz  |                     |                     |                     |                     |
|   | Velikost   | 5                   | 6                   | 7                   | 8                   |
|   | A  | 0,37 kW<br>9 1/min  | 0,75 kW<br>15 1/min | 4,00 kW<br>39 1/min | 7,50 kW<br>42 1/min |
|   | B  | 0,55 kW<br>12 1/min | 1,10 kW<br>20 1/min | 4,00 kW<br>34 1/min |                     |
|   | C  |                     | 1,50 kW<br>24 1/min | 5,50 kW<br>39 1/min |                     |
|   | D  |                     | 2,20 kW<br>30 1/min |                     |                     |
| E   |  | 3,00 kW<br>35 1/min |                     |                     |                     |
| 1 = izvedba gonilnega motorja 3~400 V, 50 Hz brez Ex<br>2 = izvedba gonilnega motorja 3~400 V, 50 Hz z Ex<br>3 = izvedba gonilnega motorja 3~460 V, 60 Hz brez Ex<br>4 = izvedba gonilnega motorja 3~460 V, 60 Hz z Ex<br>9 = posebna izvedba gonilnega motorja |  |                     |                     |                     |                     |
| A   | Izvedba motorske plošče<br>(MPC = normalno, MPR = ojačano, MPT = trikotno)   |                     |                     |                     |                     |
|   | <b>Brez Ex</b>   |                     | <b>Z Ex</b>         |                     |                     |
|   | A = MPC-ST   |                     | M = MPC-ST          |                     |                     |
|   | B = MPC-A2   |                     | N = MPC-A2          |                     |                     |
|   | C = MPC-A4   |                     | O = MPC-A4          |                     |                     |
|   | D = MPR-ST   |                     | P = MPR-ST          |                     |                     |
|   | E = MPR-A2   |                     | Q = MPR-A2          |                     |                     |
|   | F = MPR-A4   |                     | R = MPR-A4          |                     |                     |
|   | G = MPT-ST   |                     | S = MPT-ST          |                     |                     |
|   | H = MPT-A2   |                     | T = MPT-A2          |                     |                     |
| I = MPT-A4  |  | U = MPT-A4          |                     |                     |                     |
| Z = posebna izvedba   |  |                     |                     |                     |                     |
| A-00  | Izvedba gredi mešala   |                     |                     |                     |                     |

## Primer: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00

|      |  |                                  |
|------|--|----------------------------------|
|      | A = MSS-ST   |                                  |
|      | B = MSS-A2/MSM-A2  |                                  |
|      | C = MSS-A4/MSM-A4  |                                  |
|      | Z = posebna izvedba  |                                  |
|      | 00 = dolžina gredi mešala v dm   |                                  |
|      | Izvedba enote propelerja<br>(2/3 = število lopatic propelerja, 30°/35°/40°/45° = nastavitveni kot) |                                  |
| A-00 | Smer potiska kaže <b>navzgor</b>   | Smer potiska kaže <b>navzdol</b> |
|      | A = 2/40°  | Q = 2/40°                        |
|      | B = 3/40°  | R = 3/40°                        |
|      | C = 2/35°  | S = 2/35°                        |
|      | D = 3/35°  | T = 3/35°                        |
|      | E = 2/45°  | U = 2/45°                        |
|      | F = 3/45°  | V = 3/45°                        |
|      | G = 2/30°  | W = 2/30°                        |
|      | H = 3/30°  | X = 3/30°                        |
|      |  | 00 = premer propelerja v dm      |

## 4.4 Napisna ploščica

|  |                             |                 |         |
|--|-----------------------------|-----------------|---------|
| Vertical mixer   |                             | <b>wilo</b>     |         |
| Typ  | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N  | xxxxxxxxx   MFY JJJJww      |                 |         |
| P <sub>2</sub>   | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>ø</sub>  | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn  | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT  | ↑                           | DoR             | →       |
| M  | 90.00 kg                    | PU <sub>ø</sub> | 2500 mm |
| WILO GVA GmbH<br>Dieselstraße 6<br>42489 Wülfrath Germany<br>Made in Germany |                             | <b>CE</b>       |         |

Fig. 4: Napisna ploščica

V nadaljevanju sledi preglednica okrajšav in pripadajočih podatkov na napisni ploščici:

|                 |  |
|-----------------|--|
| Tip             | Opis izdelka   |
| S/N             | Serijska številka  |
| MFY             | Datum proizvodnje (v skladu z ISO 8601)<br>- JJJJ = leto<br>- ww = koledarski teden  |
| P <sub>2</sub>  | Potrebna nazivna moč mešala  |
| n <sub>2</sub>  | Število vrtljajev propelerja   |
| MS <sub>ø</sub> | Premer gredi mešala  |
| MS <sub>L</sub> | Dolžina gredi mešala   |
| PBn             | Število lopatic propelerja   |
| PBa             | Nastavitveni kot lopatic propelerja  |
| DoT             | Smer potiska   |
| DoR             | Smer vrtenja   |
| M               | Teža mešala <b>brez</b> pogonske enote<br><b>POZOR! Za skupno težo je treba dodati težo pogonske enote. Glejte napisno ploščico!</b> |
| PU <sub>ø</sub> | Nazivni premer propelerja  |

**OBVESTILO! Tehnične podatke pogonske enote najdete na napisni ploščici!**

## 4.5 Obseg dobave

Obseg dobave glede na potrditev naročila in risbo.

## 5 Transport in skladiščenje

## 5.1 Dobava

Po prejetju je treba pošiljko takoj pregledati glede pomanjkljivosti (poškodbe, popolnost). Morebitne pomanjkljivosti je treba zabeležiti na tovrstnem listu! Poleg tega je treba pomanjkljivosti še na dan prejema prijaviti pri transportnem podjetju ali proizvajalcu. Poznejši zahtevki ne bodo več upoštevani.

## 5.2 Transport

**OPOZORILO****Zadrževanje pod dvignjenim bremenom!**

V območju pod visečim bremenom se ne sme nihče zadrževati! Obstaja nevarnost (težjih) poškodb zaradi padajočih delov. Brena ne prenašajte pred delovnih mest, kjer se nahajajo osebe!

**OPOZORILO****Poškodbe glave in nog zaradi manjkajoče zaščitne opreme!**

Med delom obstaja nevarnost (težjih) poškodb. Nosite naslednjo zaščitno opremo:

- zaščitne čevlje.
- Če uporabite opremo za dviganje, morate nositi še zaščitno čelado!

**OBVESTILO****Uporabljajte samo tehnično brezhibno dvižno opremo in priprave za pritrditev!**

Za dviganje in spuščanje mešala uporabljajte samo tehnično brezhibno dvižno opremo. Dvižna ušesa, ki so potrebna za pritrditev, privijte v motorsko ploščo. Zagotovite, da se mešalo pri dviganju in spuščanju ne poškoduje. **Ne** presegajte največje dopustne nosilnosti opreme za dviganje. Pred uporabo preglejte delovanje opreme za dviganje!

**POZOR****Materialna škoda zaradi nepravilnega transporta.**

Med dviganjem mešala lahko pride do poškodb pesta in lopatic propelerja.

- Med dviganjem pod pesto položite ploščo iz pene (najm. 20 mm/1 in debeline).
- Med transportom mešalo **nikoli** ne polagajte na pesto.

- Da med transportom ne pride do poškodbe mešala, je treba embalažo odstraniti šele na mestu uporabe.
- Transport v vodoravnem položaju izvedite samo na paleti in z viličarjem!
- Transport v vertikalnem položaju izvedite samo s pripravami za pritrditev in dvižno opremo!
- Rabljena mešala za pošiljanje zapakirajte v trpežni in dovolj veliki vreči iz umetne mase.
- Pogonsko enoto zapakirajte vodotesno. **Vdor vlage privede do totalne škode!** Nadaljnje informacije najdete v navodilih proizvajalca.

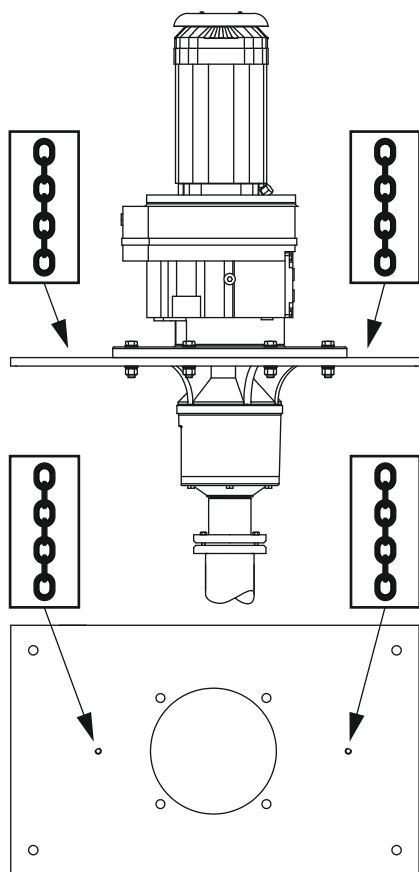


Fig. 5: Pritrdilne točke motorske plošče

#### Pritrdilne točke

- Upoštevajte veljavne nacionalne varnostne predpise.
- Uporabite dvizno uho z dovoljeno kotno obremenitev do 90° (npr. tip »Theipa Point TP«)
  - Do 3 kW: Dvizno uho M12
  - Od 4 kW: Dvizno uho M16
  - Zmogljivost motorja najdete v načinu označevanja!
- Za transport v vodoravnem položaju v motorsko ploščo **vedno privijte dve dvižni ušesi.**
- Uporabite zakonsko predpisane in dovoljene priprave za pritrnitev.
- Priprave za pritrnitev izberite na podlagi prisotnih pogojev (vremenske razmere, pritrnilna točka, breme itn.).
- Pripravo za pritrnitev pritrnite samo na pritrnilno točko. Pritrnitev je treba izvesti s karabinom.
- Pripravo za pritrnitev ne vpenjajte pogonske enote. Po potrebi uporabite tovarni prečnik!
- Uporabite opremo za dviganje z zadostno nosilnostjo.
- Med uporabo je treba zagotoviti stabilnost dvižne opreme.
- Pri uporabi dvižne opreme je morda treba (npr. zaradi ovirane vidljivosti) vključiti drugo osebo, ki izvaja koordinacijo.

### 5.3 Skladiščenje



#### NEVARNOST

##### Nevarnost zaradi zdravju škodljivih medijev!

Če mešalo uporabljate v zdravju škodljivih medijih, potem obstaja smrtna nevarnost.

- Dekontaminirajte mešalo po demontaži in pred vsemi drugimi deli.
- Upoštevajte podatke v poslovniku. Upravitelj mora zagotoviti, da je osebje prejelo in prebralo poslovník.

#### POZOR

##### Totalna škoda zaradi vstopa vlage

Vdor vlage v pogonsko enoto privede do totalne škode! Med skladiščenjem pogonsko enoto vodotesno pokrijte. Preprečite nastajanje kondenzata! Lokacija skladiščenja mora biti varen pred potopitvijo. Upoštevajte podatke v navodilih proizvajalca!

#### POZOR

##### Materialna škoda pogonske enote

Če se skladiščenje izvaja v okolici z visoko zračno vlažnostjo (morsko ali tropsko okolje), lahko močno rjavenje poškoduje gonilo. V teh pogojih okolice ni več zadostno, da redno premikate samo propeler. V tem primeru olju gonila primešajte v olju topljiv koncentrat z dodatki, ki ščitijo pred rjo (koncentracija približno 2 %). Nadaljnje informacije najdete v navodilih proizvajalca!

Novo dostavljena mešala lahko skladiščite 2 leti. Glede skladiščenja, ki traja več kot 2 leti, se posvetujte s servisno službo.

Za skladiščenje upoštevajte naslednje točke:

- Mešalo postavite na trdno podlago **in jo zavarujte pred prevrnitvijo in zdrsom!**
- Najv. temperatura skladiščenja znaša  $-15\text{ °C}$  do  $+60\text{ °C}$  ( $5$  do  $140\text{ °F}$ ) pri najv. vlažnosti zraka  $90\%$ , brez kondenzata. Priporočamo skladiščenje na mestu, ki je zaščiteno pred zmrzaljo, pri temperaturi od  $5\text{ °C}$  do  $25\text{ °C}$  ( $41$  do  $77\text{ °F}$ ) z relativno vlažnostjo zraka od  $40$  do  $50\%$ .
- Mešala ni dovoljeno skladiščiti v prostorih, kjer se izvaja varjenje. Nastali plini ali sevanja lahko negativno vplivajo na dele iz elastomerov in premaze.
- Mešala zaščitite pred neposrednim sončnim sevanjem in vročino. Izjemna vročina lahko privede do poškodb na propelerju in premazu!
- Propeler v rednih razmikih (2–4 tedne) obrnite za pet obratov. S tem preprečite blokiranje gonila in obenem obnovite plast maziva v verižniku gonila.
- Napotke za skladiščenje za pogonsko enoto najdete v navodilih proizvajalca in jih upoštevajte!

Po skladiščenju je treba iz mešala odstraniti prah in olje, premaze pa preveriti glede poškodb. Poškodovane premaze je treba pred nadaljnjo uporabo popraviti.

## 6 Vgradnja in električni priklop

### 6.1 Strokovnost osebja

- Električna dela: Električna dela mora izvesti električar.
- Vgradnja/demontaža: strokovnjak mora biti seznanjen s potrebnimi orodji in zahtevanimi pritrditvenimi materiali za določeno lokacijo.

### 6.2 Obveznosti upravitelja

- Upoštevati je treba lokalno veljavne predpise za preprečevanje nesreč in varnostne predpise sindikata.
- Upoštevati je treba vse predpise za delo s težkim bremenom in pod dvignjenim bremenom.
- Zagotovite zaščitno opremo in poskrbite, da osebje nosi to zaščitno opremo.
- Označite delovno območje in ga držite stran od prostih predmetov.
- Nepooblaščen osebe držite stran od delovnega območja.
- Če vremenske razmere (npr. zaledenitev, močen veter) ne dovoljujejo varnega dela, prenehajte z delom.
- Da omogočite varno in funkcijsko ustrezno pritrditev, mora biti mesto vgradnje/temelj dovolj trden. Za pripravo in primernost mesta vgradnje/temelja je odgovoren upravitelj!
- Preverite, ali je obstoječa dokumentacija (načrti za vgradnjo, izvedba obratovalnega prostora, razmere za dotok) popolna in pravilna.

### 6.3 Vgradnja



#### NEVARNOST

##### Nevarnost zaradi zdravju škodljivih medijev med montažo!

Prepričajte se, da je mesto vgradnje med montažo čisto in razkuženo. V primeru stika z zdravju škodljivimi mediji upoštevajte naslednje točke:

- Nosite zaščitno opremo:
  - ⇒ zaprta zaščitna očala,
  - ⇒ zaščito za usta,
  - ⇒ zaščitne rokavice.
- Kapljajoči medij takoj prestrezite.
- Upoštevajte podatke v poslovniku! Upravitelj mora zagotoviti, da je osebje prejelo in prebralo poslovník!



#### NEVARNOST

##### Smrtna nevarnost zaradi nevarnega samostojnega dela!

Dela v jaških in tesnih prostorih ter dela, kjer obstaja možnost padca, so nevarna dela. Teh del ne sme izvajati samo ena oseba! Zaradi varnosti mora biti navzoča še druga oseba.



## OPOZORILO

### Poškodbe rok in nog ter nevarnost padca zaradi manjkajoče zaščitne opreme!

Med delom obstaja nevarnost (težjih) poškodb. Nosite naslednjo zaščitno opremo:

- zaščitne rokavice za preprečevanje ureznin,
- zaščitne čevlje.
- Prestrezní pas
- Če uporabite opremo za dviganje, morate nositi še zaščitno čelado!

## POZOR

### Materialna škoda zaradi nepravilne pritrditve

Nepravilna pritrditev lahko škoduje delovanju mešala in ga poškoduje.

- Če pritrditev poteka na betonskih konstrukcijah, uporabite sidrni sornik za pritrditev. Upoštevajte navodila za namestitev proizvajalca! Strogo izpolnite navodila glede temperature in čas strjevanja.
- Če pritrditev poteka na jeklenih konstrukcijah, preverite zadostno trdnost konstrukcije. Uporabite pritrditveni material z zadostno trdnostjo! Uporabljajte primerne materiale za preprečevanje elektrokemične korozije!
- Močno privijte vse vijačne spoje. Upoštevajte navodila navora.



## OBVESTILO

### Uporabljajte samo tehnično brezhibno dvižno opremo in priprave za pritrditev!

Za dviganje in spuščanje mešala uporabljajte samo tehnično brezhibno dvižno opremo. Dvižna ušesa, ki so potrebna za pritrditev, privijte v motorsko ploščo. Zagotovite, da se mešalo pri dviganju in spuščanju ne poškoduje. **Ne** presegajte največje dopustne nosilnosti opreme za dviganje. Pred uporabo preglejte delovanje opreme za dviganje!

- Pripravite obratovalni prostor/mesto montaže:
  - Čisto, brez grobih delcev
  - Suho
  - Brez zmrzali
  - Razkužen
- Delo naj vedno opravita dve osebi.
- Izogibajte se boleči in naporni drži telesa.
- Na delovni višini nad 1 m (3 ft) uporabite gradbeni oder z zaščito pred padcem.
- Zaprite delovni prostor okrog gradbenega odra.
- Pri delu v zaprtih prostorih lahko pride do kopičenja strupenih ali zadušljivih plinov. Zagotovite zadostno odzračevanje in upoštevajte zaščitne ukrepe v skladu z veljavnimi predpisi (primeri):
  - Opravite meritve plina pred vstopom.
  - S sabo imejte aparate za opozarjanje na uhajanje plina.
  - Itd.
- Če pride do nabiranja strupenih ali zadušljivih plinov, morate takoj izvesti potrebne protiukrepe.
- Za dviganje, spuščanje in transport mešala uporabljajte dvižno opremo.
- Pritrdite dvižno opremo s karabinom na pritrdilno točko. Uporabljati je dovoljeno le priprave za pritrditev, ki so atestirane za gradbeno tehniko.
- Ko dvignete proizvod, ga držite stran od območja obračanja dvižne opreme.
- Dvižna oprema mora biti nameščena tako, da ne povzroča nevarnosti. Mesto skladiščenja in mesto montaže morata biti dosegljiva z dvižno opremo. Mesto za odlaganje mora biti na trdni podlagi.
- Upoštevajte najmanjši razmik do sten in obstoječih notranjih delov.
- Položeni priključni kabli morajo zagotavljati obratovanje, ki ne povzroča nevarnosti. Preveriti je treba, ali sta presek in dolžina kabla zadostna za vrsto položene napeljave.

### 6.3.1 Vgradnja mešala



#### NEVARNOST

##### Nevarnost eksplozije zaradi napačne vgradnje!

Povezavo motorske plošče in nosilne konstrukcije izvedite plinsko tesno. Ko lahko uhajajo plini, obstaja nevarnost eksplozije! Dela naj izvaja samo servisna služba ali usposobljeno strokovno osebje!

#### POZOR

##### Materialna škoda zaradi nedovoljene upogibne sile!

Če gred mešala ni vgrajena navpično, lahko na gred mešala delujejo visoke upogibne sile. Upogibne sile lahko poškodujejo gred mešala in gonilo. Za navpično vgradnjo gredi mešala natančno usmerite motorsko ploščo z izravnalno pločevino.

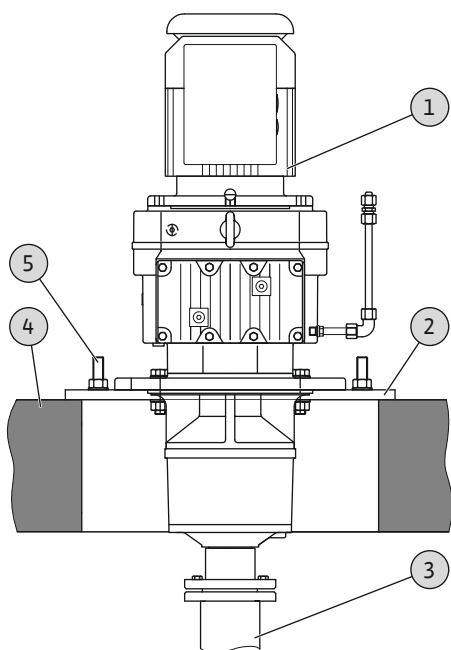


Fig. 6: Vgradnja mešala

Pogonsko enoto z montirano gredjo mešala in pestom namestite na primerno nosilno konstrukcijo. Lopatico propelerja namestite po vgradnji mešala.

|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Pogonska enota             |
| 2 | Motorska plošča            |
| 3 | Gred mešala                |
| 4 | Nosilna konstrukcija       |
| 5 | Pritrditev motorske plošče |

- ✓ Pritrdilne točke montirajte na motorsko ploščo.
- ✓ Delovni prostor je označen in brez predmetov ter onesaženja.
- ✓ Delo naj opravita dve osebi.
  1. Dvižno opremo pritrдите na pritrtilne točke.
  2. Počasi dvignite mešalo. **POZOR! Materialna škoda! Med dviganjem podstavite mehko podlogo.**
  3. Mešalo namestite prek nosilne konstrukcije.
  4. Počasi spustite mešalo. **POZOR! Materialna škoda! Med spuščanjem ne udarjajte v nosilno konstrukcijo!**
    - ⇒ Prosto nameščanje med spuščanjem izvedite z roko.
  5. Mešalo spustite, dokler se motorska plošča ne nahaja povsem na nosilni konstrukciji.
    - ⇒ Preverite navpično usmeritev gredi mešala. Po potrebi usmerite motorsko ploščo z izravnalno pločevino.
  6. Motorsko ploščo pritrдите na nosilno konstrukcijo. Pritezni moment v skladu z montažno sliko!
  7. Sprostite dvižno opremo.
- Mešalo je vgrajeno. Pripravite in namestite lopatice propelerja.

### 6.3.2 Namestitev lopatic propelerja

#### Nastavitev kota

Za prilagoditev mešala zahtevam, ki so pogojene z napravo, je mogoče nastaviti nastavitveni kot lopatic propelerja. V ta namen so v obseg dobave vključeni naslednji vložki:

- Vložek za nastavitveni kot 30/45°
- Vložek za nastavitveni kot 35/40°



#### OBVESTILO

##### Napačno delovanje zaradi različnih nastavitvenih kotov

Vse lopatice propelerja montirajte z enakim nastavitvenim kotom. Različni nastavitveni koti lahko privedejo do napačnega delovanja.

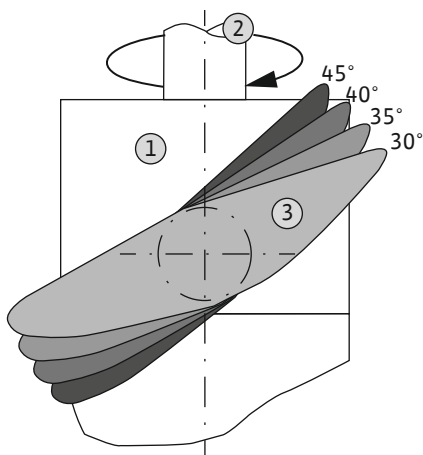


Fig. 7: Nastavitveni kot lopatic propelerja

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Pesto (sprejemno telo) |
| 2 | Gred mešala            |
| 3 | Lopatica propelerja    |

Za napravo značilen nastavitveni kot se nahaja na napisni ploščici.

**OBVESTILO!** Druge nastavitve kota je dovoljeno izvesti samo ob dogovoru s servisno službo.

#### Določanje smeri potiska

Mešalo lahko potisk navzgor ali navzdol premakne v obratovalni prostor. Pri tem se morata skladati smer vrtenja in usmeritev lopatic. Naslednja grafika prikazuje usmeritev lopatic za določeno smer vrtenja.

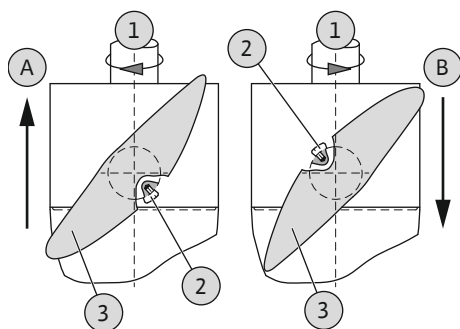


Fig. 8: Usmeritev lopatic

|   |                       |
|---|-----------------------|
| A | Smer potiska: navzgor |
| B | Smer potiska: navzdol |
| 1 | Gred mešala           |
| 2 | Vložek                |
| 3 | Lopatica propelerja   |

**OBVESTILO!** Za napravo značilna smer potiska (DoT) se nahaja na napisni ploščici!



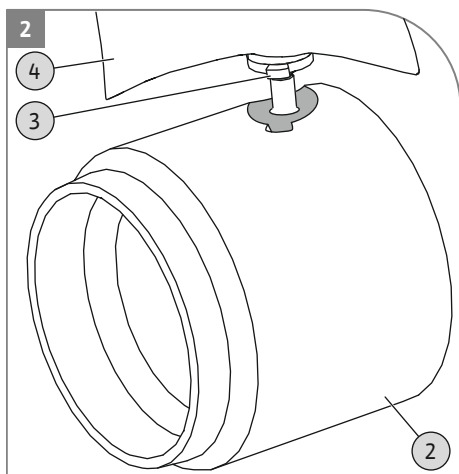
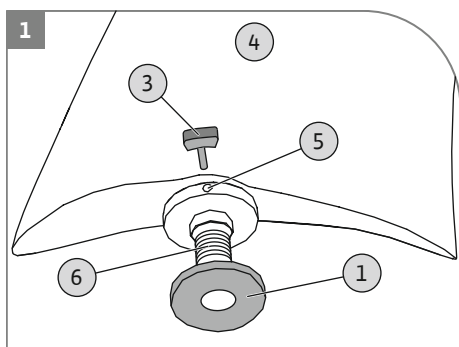


Fig. 9: Montaža vložkov

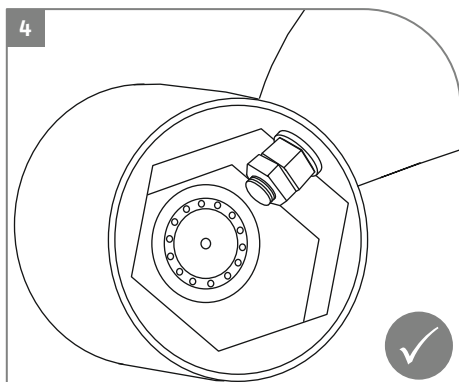
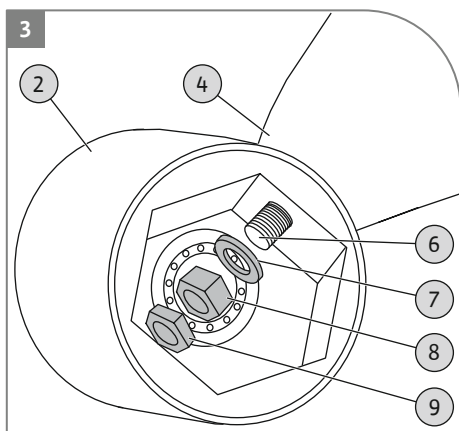


Fig. 10: Montaža lopatic propelerja

### Montaža lopatic propelerja

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Plosko tesnilo         |
| 2 | Pesto (sprejemno telo) |
| 3 | Vložek                 |
| 4 | Lopatica propelerja    |
| 5 | Izvertina za vložek    |
| 6 | Navojni čep            |
| 7 | Podložka               |
| 8 | Šestroba matica        |
| 9 | Šestroba protimatica   |

- ✓ Pogonska enota s predhodno nameščeno gredjo mešala in pestom je trdno nameščena na nosilno konstrukcijo.
- ✓ Lopatice propelerja in potrebni vložki so prisotni.
- ✓ Določite nastavitev kota.
- ✓ Določite smer potiska.
- ✓ Prisoten je navorni ključ s širino 55 in 750 Nm (553 ft·lb).
- ✓ Delo naj opravita dve osebi.
  1. Vložek stransko vstavite v izvertino.  
**OBVESTILO! Upoštevajte vgravirane podatke o kotu na vložku. Podatek o kotu mora po vstavljanju ostati viden.**  
**OBVESTILO! Upoštevajte usmeritev lopatic propelerja do smeri potiska!**
  2. Namestite plosko tesnilo.
  3. Lopatico propelerja z navojnim čepom vstavite v predvideno odprtino pesta in jo zadržite. **OBVESTILO! Vložek mora zaskočiti v predvideno vdolbino pesta.**
  4. Podložko potisnite na navojni čep.
  5. Šestrobo matico privijte na navojni čep in zategnite z roko.
  6. Šestrobo matico zategnite z navornim ključem. **Pritezni moment: 750 Nm (553 ft·lb).**
  7. Šestrobo protimatico privijte na navojni čep in zategnite z roko.
  8. Šestrobo protimatico zategnite z navornim ključem. **Pritezni moment: 750 Nm (553 ft·lb).**
  9. Delovne korake ponovite za vsako lopatico propelerja.
  10. Preverite čvrsto prileganje vseh lopatic propelerja.
- ▶ Lopatice propelerja so nameščene. Montirajte pokrov.

### 6.3.3 Montaža pokrova

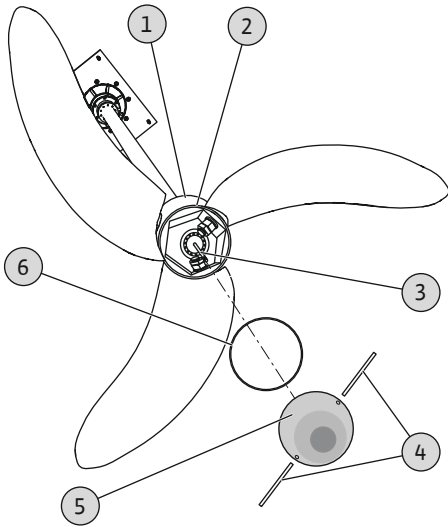


Fig. 11: Vgradnja pokrova

|   |   |
|---|---|
| 1 | Pesto (sprejemno telo)                                |
| 2 | Sprejemni utor za O-obroč                             |
| 3 | Sponka  |
| 4 | Montažni pripomoček (okroglo jeklo, 2 kosa, 9x250 mm) |
| 5 | Pokrov  |
| 6 | O-obroč   |

- ✓ Lopatice propelerja so montirane.
- ✓ Montažni pripomoček je prisoten.
- ✓ Mazivo je prisotno.
  1. Notranja stran pesta prekrijte z voodpornno mastjo.
  2. O-obroč namažite z mazivom.
  3. O-obroč vstavite v sprejemni utor.
  4. Sponko s **kratko stranjo navoja** povsem privijte v izvrtino gredi mešala in jo zategnite z roko.
  5. Pokrov privijte na sponko in ga zategnite z roko. **POZOR! Če se O-obroč ne nahaja v celoti v sprejemnem utoru, bo O-obroč zmečkan in pokrov ne bo zatesnjen!**
  6. Montažni pripomoček vstavite v sprejemne odprtine pokrova in čvrsto zategnite pokrov.
  7. Okrogla jekla odstranite in jih shranite za poznejšo demontažo.
  8. Pokrov preverite glede čvrstega prileganja.
- Pokrov je nameščen. Izvedite električni priklop.

### 6.3.4 Pogoji okolice po vgradnji

Po vgradnji napolnite bazen. **Najm. prekritje z vodo: 1 m (3 ft)**. S tem bo propeler zaščiten pred vplivi okolja kot sta neposredno sončno sevanje ali dalj časa trajajoča zmrzal. Če napolnitev bazena ni možna, potem upoštevajte zahteve za skladiščenje. Glejte »Skladiščenje [► 880]«.

**POZOR! Vplivi okolja kot sta neposredno sončno sevanje ali dalj časa trajajoča zmrzal lahko poškodujejo ali uničijo dele iz elastomera in premaz! Po potrebi propeler za zaščito zapakirajte.**

## 6.4 Električni priklop



### NEVARNOST

#### Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Neprimerno vedenje pri električnih delih privede do smrti zaradi električnega udara! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.



### OBVESTILO

#### Upoštevajte dodatno literaturo!

Za uporabo v skladu s predpisi preberite in upoštevajte tudi navodila proizvajalca.

- Omrežni priključek se mora skladati s podatki na napisni ploščici motorja.
- Priključne kable pripravite na mestu vgradnje in jih položite v skladu z lokalnimi predpisi.
- Ozemljitev izvedite v skladu z lokalnimi predpisi. Predvidite prečni prerez kabla v skladu z lokalnimi predpisi.

### 6.4.1 Priključitev pogonske enote

Podatke za priključitev pogonske enote v električno omrežje najdete v dokumentaciji proizvajalca!

### 6.4.2 Delovanje s prekinitvami (intermitentno obratovanje)

Mešalo je namenjeno za neprekinjeno delovanje. Možno je delovanje s prekinitvami. V odvisnosti od števila preklonov mora biti postopek vklopa izveden prek mehkega zagona.

**Za delovanje s prekinitvami se posvetujte s servisno službo!**

## 6.5 Priporočene nadzorne naprave

### 6.5.1 Nadzor nivoja

Propeler mora biti med obratovanjem vedno potopljen. Če zahtevano prekritje z vodo ni bilo doseženo, izklopite mešalo! Pri uporabi z velikimi nihanji nivoja priporočamo, da namestite nadzor nivoja.

## 7 Zagon



### OPOZORILO

#### Poškodbe rok in nog zaradi manjkajoče zaščitne opreme!

Med delom obstaja nevarnost (težjih) poškodb. Nosite naslednjo zaščitno opremo:

- zaščitne rokavice za preprečevanje ureznin,
- zaščitne čevlje.
- Če uporabite opremo za dviganje, morate nositi še zaščitno čelado!

### 7.1 Strokovnost osebja

- Električna dela: Električna dela mora izvesti električar.
- Upravljanje/krmiljenje: upravljalno osebje mora biti seznanjeno z načinom delovanja celotne naprave.

### 7.2 Obveznosti upravitelja

- Navodilo za vgradnjo in obratovanje hranite ob mešalu ali na predvidenem mestu.
- Priprava navodila za vgradnjo in obratovanje v jeziku osebja.
- Zagotovite, da je celotno osebje prebralo in razumelo navodilo za vgradnjo in obratovanje.
- Vsa varnostna oprema in stikala za izklop v sili na strani stroja so aktivna, njihovo delovanje je preverjeno.
- Mešalo je namenjeno za uporabo v vnaprej določenih obratovalnih pogojih.

### 7.3 Obratovanje v eksplozivni atmosferi

| Atest po         | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Legenda: – = ni prisotno/mogoče, o = izbirno, • = serijsko

Za uporabo v eksplozivnih atmosferah morata biti mešalo in pogonska enota na ustrezni napisni ploščici označena:

- **Mešalo**
  - »Ex«-simbol ustreznega atesta,
  - klasifikacija za potencialno eksplozivna območja.
- **Pogonska enota**
  - »Ex«-simbol ustreznega atesta,
  - klasifikacija za potencialno eksplozivna območja.
  - Številka certifikata (odvisno od atesta)
  - Številka certifikata je natisnjena na napisni ploščici, če to zahteva atest.

**Ustrezne zahteve najdete v poglavju o zaščiti pred eksplozijo v prilogi k tem navodilom za obratovanje in jih upoštevajte!**

#### Certifikat ATEX

Mešala so primerna za obratovanje v potencialno eksplozivnih območjih:

- Skupina naprav: II
- Kategorija: 2, cona 1 in cona 2
- Mešala se ne smejo uporabljati v coni 0!**

## 7.4 Smer vrtenja



### OPOZORILO

#### Osebe se ne smejo zadrževati v delovnem območju mešala!

Med obratovanjem mešala lahko pride do (težkih) poškodb oseb! Zato se med obratovanjem osebe ne smejo zadrževati v delovnem območju. Če osebe vstopijo v delovni prostor mešala, zaustavite mešalo in ga zaščitite pred nepooblaščenim ponovnim zagonom!

Pogonsko enoto lahko uporabljate z vrtenjem v levo ali desno smer. Odvisno od smeri vrtenja propelerja se določi smer potiska mešala:

- V smeri urnega kazalca\*: Smer potiska kaže **navzgor**
- V nasprotni smeri urnega kazalca\*: Smer potiska kaže **navzdol**

**OBVESTILO! \*Podatki o smeri vrtenja se nanašajo na pogled na mešalo od zgoraj!**

**OBVESTILO! Usmeritev lopatic in smer vrtenja se morata skladati!**

**OBVESTILO! Za napravo značilna smer vrtenja (DoR) se nahaja na napisni ploščici!**

#### Preverjanje smeri vrtenja

- ✓ Pogonska enota je v električno omrežje priključena v skladu z navodili proizvajalca.
- ✓ Vsi priključni kabli so položeni v skladu s predpisi.
- ✓ Ni oseb v delovnem prostoru mešala.
  1. Vklomite mešalo.
  2. Od zgoraj poglejte na propeler in preverite smer vrtenja. **OBVESTILO! Zahtevana smer vrtenja je določena v izvedbi naprave!**
  3. Če je smer vrtenja napačna, mora električno priključitev spremeniti električar.
  4. Še enkrat preverite smer vrtenja.
    - ▶ Smer vrtenja je pravilna, smer potiska v skladu z izvedbo naprave.

## 7.5 Pred vklopom



### OBVESTILO

#### Upoštevajte dodatno literaturo!

Za uporabo v skladu s predpisi preberite in upoštevajte tudi navodila proizvajalca.

Pred vklopom preverite naslednje točke:

- Vgradnjo preverite glede primernosti in glede izvedbe, ki se sklada z lokalnimi predpisi:
  - Je mešalo pravilno in varno montirano?
  - Mešalo je bilo spremenjeno?
  - Je električni priklop izveden v skladu s predpisi?
  - Je bilo polaganje priključnih kablov izvedeno v skladu s predpisi?
  - So mehanski sestavni deli pravilno pritrjeni?
  - Je najmanjši razmik med propelerjem in notranjimi deli v obratovalnem prostoru upoštevan?
- Preverjanje pogonske enote:
  - Gonilo: Je skladiščno olje odstranjeno in izprano ter je gonilo napolnjeno z obratovalnim oljem?
  - Je vnaprej določeno polnjenje olja (vrsta, količina, vgradni položaj) zagotovljeno?
  - So vijaki za nadzor olja in izpustni vijaki prosto dostopni?
  - Je neprepustnost vseh navojev na gonilo preverjeno?
  - So bili napotki iz navodil proizvajalca prebrani in izvedeni?
- Preverjanje obratovalnih pogojev:
  - Je smer potiska v skladu z izvedbo naprave – smerjo vrtenja pravilna?
  - Je delovanje s prekinitvami – mehki zagon predhodno vklopljeno?
  - Je najm./najv. temperatura črpanega medija preverjena?
  - Je najv. potopna globina preverjena?
  - Je najmanjše prekritje z vodo nad propelerjem določeno in nadzorovano?

## 7.6 Vklon in izklon

Mešalo je treba vklopiti in izklopiti prek ločene, na mestu vgradnje zagotovljene upravljalne enote (stikalo za vklop/izklop, stikalna naprava).

Med postopkom zagona se za nekaj sekund izvede prekoračitev nazivnega toka. Dokler ni dosežena obratovalna temperatura motorja in je bil dosežen tok v bazenu, poraba toka ostaja nekoliko nad nazivnim tokom. Pri normalnem obratovanju nazivni tok ne sme več biti prekoračen. **POZOR! Če mešalo ne začne z delovanjem, ga takoj izklopite. Pred ponovnim vklopom najprej odstranite napako!**

## 7.7 Med obratovanjem



### OPOZORILO

#### Nevarnost opeklin na vročih površinah!

Ohišje motorja se lahko med obratovanjem segreje. Pride lahko do opeklin. Po izklopu motorja počakajte, da se ohladi na temperaturo okolice!

### POZOR

#### Materialna škoda zaradi neprimerne obratovanja!

Propeler mora biti med obratovanjem vedno potopljen. Če zahtevano prekritje z vodo ni bilo doseženo, izklopite mešalo! Pri uporabi z velikimi nihanji nivoja priporočamo, da namestite nadzor nivoja!



### OBVESTILO

#### Upoštevajte dodatno literaturo!

Za uporabo v skladu s predpisi preberite in upoštevajte tudi navodila proizvajalca.

Med obratovanjem je treba upoštevati lokalne predpise o naslednjih temah:

- Zavarovanje delovnega mesta
- Preprečevanje nesreč
- Ravnanje z električnimi stroji

Strogo upoštevajte razdelitev dela, ki jo je določil upravitelj. Celotno osebje je odgovorno za upoštevanje razdelitve dela in predpisov!

Naslednje točke preverjajte v rednih razmikih:

- Obratovalna napetost\*
- Frekvenca\*
- Odvzem toka med posameznimi fazami\*
- Razlika napetosti med posameznimi fazami\*
- Najv. število preklpov\*
- Najmanjše prekritje z vodo propelerja
- Mirno delovanje/delovanje z majhnimi vibracijami

\*Podatki glede toleranc v skladu z navodili proizvajalca!

#### **Povečana poraba toka**

Odvžno od medija in obstoječe tvorbe toka lahko pride do manjših nihanj pri porabi toka. Stalno povečana poraba toka pomeni spremenjeno dimenzioniranje in povzroča večjo obrabo mešala. Vzroki za spremenjeno dimenzioniranje so lahko:

- Kot za lopatice propelerja je preoster. Preverite nastavitve in jih po potrebi prilagodite.
- Sprememba viskoznosti in gostota medija.
- Nezadostno mehansko predčiščenje, npr. vlaknaste in abrazivne sestavine.
- Nehomogene razmere toka zaradi notranjih delov ali odklonov v obratovalnem prostoru.
- Vibracije zaradi oviranega dotoka in odtoka bazena, napačnega vnosa zraka (odzračevanje) ali medsebojnega vpliva več mešal.

Preverite dimenzioniranje naprave in sprejmite protiukrepe. Za nadaljnjo pomoč se obrnite na servisno službo.

## 8 Zaustavitev/odstranjevanje

### 8.1 Strokovnost osebja

- Upravljanje/krmiljenje: upravljalno osebje mora biti seznanjeno z načinom delovanja celotne naprave.
- Električna dela: Električna dela mora izvesti električar.
- Vgradnja/demontaža: strokovnjak mora biti seznanjen s potrebnimi orodji in zahtevanimi pritrditvenimi materiali za določeno lokacijo.

## 8.2 Obveznosti upravitelja

- Lokalno veljavni predpisi za preprečevanje nesreč in varnostni predpisi sindikata.
- Upoštevajte predpise za delo s težkimi bremenami in pod težkimi bremenami.
- Zagotovite potrebno zaščitno opremo in poskrbite, da osebje nosi to zaščitno opremo.
- V zaprtih prostorih poskrbite za zadostno odzračevanje.
- Če lahko pride nabiranja strupenih ali zadušljivih plinov, morate izvesti potrebne protiukrepe!

## 8.3 Zaustavitev



### OBVESTILO

#### Upoštevajte dodatno literaturo!

Za uporabo v skladu s predpisi preberite in upoštevajte tudi navodila proizvajalca.

Pri zaustavitvi se mešalo izklopi, vendar pa ga ni treba odstraniti. Na ta način je mešalo vedno pripravljeno za obratovanje.

- ✓ Da bo propeler zaščiten pred zmrzaljo in ledom, mora biti vedno povsem potopljen v črpanem mediju. **Najm. prekritje z vodo: 1 m (3 ft).**
- ✓ Temperatura črpanega medija mora vedno ostati nad +3 °C (+37 °F).
  1. Mešalo izklopite na upravljalni enoti.
  2. Upravljalno enoto zaščitite pred nedovoljenim ponovnim vklopom (npr. z glavnim stikalom).
    - ▶ Mešalo je zaustavljeno in ga je mogoče odstraniti.

Če mešalo po zaustavitvi ostane montirano, potem je treba upoštevati naslednje točke:

- Pogoje za zaustavitev je treba zagotoviti za celotno obdobje zaustavitve. Če teh pogojev ni mogoče zagotoviti, je treba mešalo po zaustavitvi zapakirati zaščiteno pred zmrzaljo ali demontirati!
- V rednih časovnih presledkih (mesečno ali četrletno) je treba opraviti funkcionalni tek, ki traja 5 minut.

## 8.4 Demontaža



### NEVARNOST

#### Nevarnost zaradi zdravju škodljivih medijev med demontažo!

Med demontažo lahko pride do stika z zdravju škodljivimi mediji. Upoštevajte naslednje točke:

- Nosite zaščitno opremo:
  - ⇒ zaprta zaščitna očala,
  - ⇒ zaščito za usta,
  - ⇒ zaščitne rokavice.
- Kapljajoči medij takoj prestrezite.
- Upoštevajte podatke v poslovniku! Upravitelj mora zagotoviti, da je osebje prejelo in prebralo poslovník!



### NEVARNOST

#### Nevarnost zaradi zdravju škodljivih medijev!

Če mešalo uporabljate v zdravju škodljivih medijih, potem obstaja smrtna nevarnost.

- Dekontaminirajte mešalo po demontaži in pred vsemi drugimi deli.
- Upoštevajte podatke v poslovniku. Upravitelj mora zagotoviti, da je osebje prejelo in prebralo poslovník.



### NEVARNOST

#### Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Neprimerno vedenje pri električnih delih privede do smrti zaradi električnega udara! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.

**NEVARNOST****Smrtna nevarnost zaradi nevarnega samostojnega dela!**

Dela v jaških in tesnih prostorih ter dela, kjer obstaja možnost padca, so nevarna dela. Teh del ne sme izvajati samo ena oseba! Zaradi varnosti mora biti navzoča še druga oseba.

**OPOZORILO****Poškodbe rok in nog ter nevarnost padca zaradi manjkajoče zaščitne opreme!**

Med delom obstaja nevarnost (težjih) poškodb. Nosite naslednjo zaščitno opremo:

- zaščitne rokavice za preprečevanje ureznin,
- zaščitne čevlje.
- Prestrezní pas
- Če uporabite opremo za dviganje, morate nositi še zaščitno čelado!

**OPOZORILO****Nevarnost opeklin na vročih površinah!**

Ohišje motorja se lahko med obratovanjem segreje. Pride lahko do opeklin. Po izklopu motorja počakajte, da se ohladi na temperaturo okolice!

**OBVESTILO****Uporabljajte samo tehnično brezhibno dvižno opremo in priprave za pritrditev!**

Za dviganje in spuščanje mešala uporabljajte samo tehnično brezhibno dvižno opremo. Dvižna ušesa, ki so potrebna za pritrditev, privijte v motorsko ploščo. Zagotovite, da se mešalo pri dviganju in spuščanju ne poškoduje. **Ne** presegajte največje dopustne nosilnosti opreme za dviganje. Pred uporabo preglejte delovanje opreme za dviganje!

Za demontažo izvedite naslednje delovne korake:

**OBVESTILO****Delovni koraki za demontažo**

Demontaža posameznih sestavnih delov se smiselno izvede v obratnem vrstnem redu.

- ✓ Mešalo je izklopljeno.
- ✓ Pogonska enota je ohlajena.
- ✓ Mešalo je očiščeno in po potrebi razkuženo.
- ✓ Obratovalni prostor je izprazen, očiščen in po potrebi razkužen.
- ✓ Delo naj opravita dve osebi.
  1. Pogonsko enoto ločite od električnega omrežja.
  2. Vstopite v obratovalni prostor. **NEVARNOST! Če obratovalni prostor ni mogoče očistiti in razkužiti, uporabljajte zaščitno opremo v skladu s poslovníkom!**
  3. Odstranite pokrov.
    - ⇒ Glejte »Montaža pokrova [▶ 885]«.
  4. Demontirajte lopatice propelerja.
    - ⇒ Glejte »Namestitev lopatic propelerja [▶ 883]«.

5. Lopatice propelerja, pritrditve in orodja odstranite iz obratovalnega prostora.
  6. Zapustite obratovalni prostor.
  7. Pogonsko enoto sprostite z nosilne konstrukcije.  
⇒ Glejte »Vgradnja mešala [▶ 883]«.
  8. Namestite dvižno opremo.  
⇒ Glejte »Transport [▶ 878]«.
  9. Počasi dvignite mešalo in ga prenesite iz obratovalnega prostora.  
**POZOR! Materialna škoda! Med dviganjem pazite, da mešalo ne trči v nosilno konstrukcijo.**
  10. Če je medij prodril v pesto, potem pesto temeljito očistite, razkužite in notranje strani ponovno zatesnite.
  11. Če bo mešalo dlje časa skladiščeno, izpustite olje gonila in ga odstranite v skladu z lokalnimi predpisi. Gonilo napolnite z oljem za skladiščenje.  
⇒ Glejte navodila proizvajalca!
- ▶ Demontaža je dokončana. Mešalo skladiščite. Glejte »Skladiščenje [▶ 880]« in navodila proizvajalca.

## 8.5 Čiščenje in razkuževanje



### NEVARNOST

#### Nevarnost zaradi zdravju škodljivih medijev!

Če je bilo mešalo uporabljano v zdravju škodljivih medijih, potem obstaja življenjska nevarnost! Pred vsemi nadaljnjimi deli je treba mešalo dekontaminirati! Med čiščenjem je treba nositi naslednjo zaščitno opremo:

- zaprta zaščitna očala,
- dihalno masko,
- zaščitne rokavice.

⇒ Navedena oprema predstavlja minimalne zahteve, upoštevajte podatke v poslovniku! Upravitelj mora zagotoviti, da je osebje prejelo in prebralo poslovník!

- ✓ Mešalo je bilo odstranjeno.
- ✓ Pogonska enota je zapakirana vodotesno.
- ✓ Onesnažena voda za čiščenje je v skladu z lokalnimi predpisi speljana v kanal za odpadno vodo.
- ✓ Za onesnažena mešala so vam na voljo sredstva za razkuževanje.
  1. Opremo za dviganje pritrdite na pritrdilne točke pogonske enote.
  2. Mešalo dvignite pribl. 30 cm (10 in) od tal.
  3. Mešalo s čisto vodo sperite od zgoraj navzdol. **OBVESTILO! Pri onesnaženih mešalih je treba uporabiti ustrezno sredstvo za razkuževanje! Strogo upoštevajte podatke v poslovníku!**
  4. Lopatice propelerja in pokrov sperite z vseh strani.
  5. Ostanke umazanije na tleh sperite v drenažno cev.
  6. Pustite mešalo in druge sestavne dele, da se posušijo.

## 9 Vzdrževanje



### NEVARNOST

#### Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Neprimerno vedenje pri električnih delih privede do smrti zaradi električnega udara! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.





## OBVESTILO

### Upoštevajte dodatno literaturo!

Za uporabo v skladu s predpisi preberite in upoštevajte tudi navodila proizvajalca.

- Izvajajte samo vzdrževalna dela, ki so opisana v teh navodilih za vgradnjo in obratovanje.
  - Pred vzdrževalnimi deli zaustavite mešalo, glejte Zaustavitev [► 890].
- 9.1 Strokovnost osebja**
- Električna dela: Električna dela mora izvesti električar.
  - Vzdrževalna dela: strokovnjak mora bit seznanjen z uporabljenimi pogonskimi sredstvi in njihovim odstranjevanjem. Poleg tega mora imeti strokovnjak osnovna znanja iz strojegradnje.
- 9.2 Obveznosti upravitelja**
- Zagotovite potrebno zaščitno opremo in poskrbite, da osebje nosi to zaščitno opremo.
  - Obratovalno sredstvo je treba prestreči v primerne rezervoarje in ga odstraniti v skladu s predpisi.
  - Uporabljen zaščitna oblačila odstranite v skladu s predpisi.
  - Uporabljate lahko samo originalne dele proizvajalca. V primeru uporabe delov, ki niso originalni deli, proizvajalec ne prevzema nikakršne odgovornosti.
  - Puščanje črpanega medija in obratovalnega sredstva je treba takoj prestreči in odstraniti v skladu z lokalno veljavnimi smernicami.
  - Na voljo morajo biti potrebna orodja.
  - Pri uporabi lahko vnetljivih raztopin in čistilnih sredstev je prepovedana uporaba odprtega ognja in luči ter kajenje.

## 9.3 Obratovalna sredstva

### 9.3.1 Vrste olja in polnilne količine

Gonilo je napolnjeno z oljem gonila. Uporabljeno vrsto olja in polnilno količino označite na napisni ploščici pogonske enote. Nadaljnje informacije o vrstah olja najdete v navodilih proizvajalca.

### 9.3.2 Mazalna mast

Kot mazalno mast uporabite mast, **ki se ne topi v vodi**.

## 9.4 Intervali vzdrževanja

Da zagotovite zanesljivo obratovanje, je treba izvajati redna vzdrževalna dela. Glede na resnične okoljske pogoje je mogoče določiti intervale vzdrževanja, ki se ne skladajo s pogodbo! Če se med obratovanjem pojavijo močne vibracije, je treba neodvisno od določenih intervalov vzdrževanja opraviti nadzor mešala ali vgradnje.

### 9.4.1 Intervali vzdrževanja za normalne pogoje

| Vzdrževalni ukrepi                                | Interval | Izvesti dne                                  |
|---|----------|--|
| Preverite izolacijsko upornost motornega navitja. | *        | Pogonska enota                               |
| Preverite stanje olja v gonilu.                   | *        | Pogonska enota                               |
| Preverite tesnila.                                | *        | Pogonska enota                               |
| Preverite neprepustnost priključne omarice.       | *        | Pogonska enota                               |
| Vizualni pregled glede obrabe                     | Letno    | Pogonska enota, gred mešala, pesto, propeler |
| Vizualni pregled dodatne opreme                   | Letno    | Dodatna oprema, komponente                   |
| Vizualni pregled omrežnega priključnega kabla     | Letno    | Omrežni priključni kabel                     |
| Izvedite menjavo olja.                            | *        | Pogonska enota                               |

**OBVESTILO! \* Interval in ukrep najdete v navodilih proizvajalca!**

### 9.4.2 Intervali vzdrževanja v oteženih pogojih

V oteženih obratovalnih pogojih je treba predpisane intervale vzdrževanja po potrebi skrajšati. Zahtevni obratovalni pogoji so prisotni v naslednjih primerih:

- Pri medijih s sestavnimi deli z dolgimi vlakni;
- Pri močno korozivnih ali abrazivnih medijih;
- Pri močno plinskih medijih;
- Pri obratovanju na neprimerni delovni točki

- Pri neprimernih odnosih dotoka (npr. zaradi notranjih delov ali odzračevanja).

Pri uporabi medija v oteženih pogojih vam priporočamo, da sklenete pogodbo o vzdrževanju. Obrnite se na servisno službo.

## 9.5 Vzdrževalni ukrepi



### NEVARNOST

#### Nevarnost zaradi zdravju škodljivih sredstev med vzdrževalnimi deli!

Mešala za ta dela ni treba demontirati. Pride lahko do stika z zdravju škodljivimi sredstvi. Upoštevajte naslednje točke:

- Nosite zaščitno opremo:
  - ⇒ zaprta zaščitna očala,
  - ⇒ zaščito za usta,
  - ⇒ zaščitne rokavice,
- Kapljajoče sredstvo takoj prestrezite.
- Orodja po delih očistite in razkužite.
- Upoštevajte podatke v poslovniku! Upravitelj mora zagotoviti, da je osebje prejelo in prebralo poslovník!



### OPOZORILO

#### Poškodbe rok, nog ali oči zaradi manjkajoče zaščitne opreme!

Med delom obstaja nevarnost (težjih) poškodb. Nosite naslednjo zaščitno opremo:

- zaščitne rokavice za preprečevanje ureznin,
- zaščitne čevlje,
- zaprta zaščitna očala.

- Označite in po potrebi zaprite delovni prostor.
- Priprava delovnega prostora:
  - Čisto
  - Suho
  - Brez zmrzali
  - Razkužen
- Pri delu v zaprtih prostorih lahko pride do kopičenja strupenih ali zadušljivih plinov. Zagotovite zadostno odzračevanje in upoštevajte zaščitne ukrepe v skladu z veljavnimi predpisi (primeri):
  - Opravite meritev plina pred vstopom.
  - S sabo imejte aparate za opozarjanje na uhajanje plina.
  - Itd.
- Če pride do nabiranja strupenih ali zadušljivih plinov, morate takoj izvesti potrebne protiukrepe.
- Če vremenske razmere (npr. zaledenitev, močen veter) ne dovoljujejo varnega dela, prenehajte z delom.
  - ✓ Mešalo je izklopljeno.
  - ✓ Pogonska enota je ohlajena na temperaturo okolice.
  - ✓ Pogonska enota je temeljito očiščena in (po potrebi) razkužena.
    1. Vzdrževalne ukrepe izvedite v skladu z določili.
      - ⇒ Če ugotovite pomanjkljivosti, zamenjajte sestavne dele. Glejte »Popravila [► 896]«.
    2. Vzdrževalne ukrepe izvedite v skladu z navodili proizvajalca.
      - Vzdrževanje je bilo izvedeno. Mešalo ponovno zaženite.

### 9.5.1 Priporočeni vzdrževalni ukrepi

Za brezhibno obratovanje priporočamo reden nadzor porabe toka in obratovalne napetosti na vseh treh fazah. Pri normalnem obratovanju so te vrednosti konstantne. Lahna nihanja so odvisna od lastnosti medija.

Na podlagi porabe toka je mogoče pravočasno odkriti in odpraviti poškodbe ali napake na mešalu. Velika nihanja napetosti obremenjujejo navitje motorja in lahko povzročijo izpad. Reden nadzor lahko prepreči večjo škodo in zniža tveganje totalne škode. V zvezi z rednim nadzorom priporočamo uporabo daljinskega nadzora.

### 9.5.2 Vizualni pregled mešala glede obrabe

Preverite poškodbe in obrabo posameznih sestavnih delov (propeler, pesto itd.). Če ugotovite pomanjkljivosti, upoštevajte naslednje točke:

- Če je premaz poškodovan, ga je treba popraviti.
- Če so sestavni deli obrabljeni, se posvetujte s servisno službo in zamenjajte sestavne dele!

### 9.5.3 Vizualni pregled dodatne opreme

Dodatno opremo je treba preveriti glede:

- Pravilne pritrditve
- Brezhibnega delovanja
- Znakov obrabe, npr. razpok zaradi vibracij

Ugotovljene pomanjkljivosti je treba takoj popraviti oz. je treba zamenjati dodatno opremo.

### 9.5.4 Vizualni pregled priključnih kablov

Preverite priključni kabel glede:

- mehurjev,
- razpok,
- prask,
- mest drgnjenja,
- mest stisnjenja.

V primeru poškodb priključnega kabla mešalni takoj zaustavite mešalnik! Priključni kabel naj zamenja električar. Mešalo je dovoljeno spet zagnati šele potem, ko je bila škoda strokovno odpravljena!

**POZOR! Poškodovani priključni kabli lahko povzročijo kratki stik in privedejo do totalne škode mešala.**

### 9.5.5 Menjava olja gonila z nameščenim pripomočkom

#### OBVESTILO

#### Nameščeni pripomočki za enostavno menjavo olja

Podatke o vrsti in količini olja najdete na napisni ploščici motorja. Varnostna navodila in podrobne napotke za delo za menjavo olja najdete v navodilih proizvajalca.

Naslednji razdelek se nanaša samo na delovne korake, ko so nameščeni pripomočki!

Zaradi vgradnega položaja in pogonske enote se vijak za izpust olja za gonilo nahaja neposredno nad talnim pritrdilom. Za enostavno menjavo olja je na odprtino za izpust olja montirana napeljava za izpust olja.

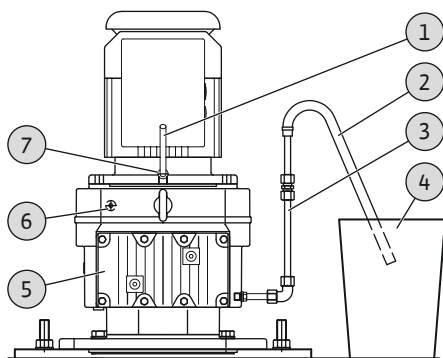


Fig. 12: Menjava olja

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Priključni del za stisnjeni zrak |
| 2 | Cev za izpust                    |
| 3 | Napeljava za izpust olja s čepom |
| 4 | Zbiralnik                        |
| 5 | Gonilo                           |
| 6 | Vijak za nivo olja               |
| 7 | Odprtina za dolivanje olja       |

- ✓ Mešalo je izklopljeno.
- ✓ Pogonska enota je ohlajena, očiščena in po potrebi razkužena.
- ✓ Delovni prostor je pripravljen.
- ✓ Zaščitna oprema je nameščena.
- ✓ Pripomočki so pripravljeni:
  - izpustna cev, dolžina pribl. 0,5 m (20 in)
  - cev za stisnjeni zrak, notranji premer 10 mm (0,5 in)
  - stisnjeni zrak, najv.. 0,8 bara (11,5 psi)
  - zbiralnika z zadostno prostornino
  - lijak za dolivanje

- ✓ Preberite in upoštevajte varnostna navodila v navodilih proizvajalca!
1. Odstranite zaporni vijak odprtine za dolivanje olja.
  2. Priključni del privijte v odprtino za dolivanje olja.
  3. Stisnjeni zrak priključite na priključni del.
  4. Odstranite čep napeljave za izpust olja.
  5. Cev za izpust pritrdite na napeljavo za izpust olja.
  6. Cev za izpust namestite v zbiralnik.
  7. Počasi zvišujte stisnjeni zrak. Najv. tlak: 0,8 bara (11,5 psi)
  8. Izpraznite gonilo.
    - ⇒ Manjše preostale količine ignorirajte.
    - ⇒ Če v gonilu ostanejo večje preostale količine, potem gonilo večkrat izperite s čistilnim oljem.
  9. Preverjanje olja v zbiralniku:
    - ⇒ Če je olje močno umazano, potem gonilo večkrat izperite s čistilnim oljem.
    - ⇒ Če se v olju nahajajo kovinski delci, obvestite servisno službo!
  10. Cev za izpust odstranite z napeljave za izpust olja.
  11. Napeljavo za izpust olja zaprite s čepom.
  12. Stisnjeni zrak in priključni del demontirajte z odprtine za dolivanje olja.
  13. Za odzračevanje odstranite vijak za nivo olja.
  14. Novo olje prek lijaka za dolivanje olja dolijte v odprtino za polnjenje olja.  
**OBVESTILO! Podatke o vrsti in količini olja najdete na napisni ploščici motorja.**
  15. Privijte vijak za nivo olja in zaporni vijak odprtine za dolivanje olja.
  16. Vse zaporne vijake preverite glede neprepustnosti.
    - Menjava olja je zaključena. Mešalo ponovno zaženite.

## 9.6 Popravila



### NEVARNOST

#### Nevarnost zaradi zdravju škodljivih medijev!

Če mešalo uporabljate v zdravju škodljivih medijih, potem obstaja smrtna nevarnost.

- Dekontaminirajte mešalo po demontaži in pred vsemi drugimi deli.
- Upoštevajte podatke v poslovniku. Upravitelj mora zagotoviti, da je oseba prejelo in prebralo poslovník.



### OPOZORILO

#### Ostri robovi na lopatici propelerja!

Na lopatici propelerja lahko nastanejo ostri robovi. Obstaja nevarnost ureznin na udih. Nosite zaščitne rokavice za zaščito pred urezninami.



### OPOZORILO

#### Poškodbe rok, nog ali oči zaradi manjkajoče zaščitne opreme!

Med delom obstaja nevarnost (težjih) poškodb. Nosite naslednjo zaščitno opremo:

- zaščitne rokavice za preprečevanje ureznin,
- zaščitne čevlje,
- zaprta zaščitna očala.

Pri popravilih velja:

- Kapljajoče sredstvo takoj prestrezite.
- O-obročje, tesnila in varovala vijakov je vedno treba nadomestiti.
- Za pritezne momente glejte »Priloga [► 902]«.

- Neprimerna uporaba sile je pri teh delih strogo prepovedana.

#### **Pripravljala dela**

- ✓ Delo naj opravita dve osebi.
  - ✓ Mešalo je bilo izklopljeno, glejte »Zaustavitev [► 890]«.
  - ✓ Mešalo je bilo odstranjeno, glejte »Demontaža [► 890]«.
  - ✓ Mešalo je dezinficirano, glejte »Čiščenje in razkuževanje [► 892]«.
1. Pripravite potrebno orodje.
  2. Mešalo odložite na ravno in čisto delovno mesto.
  3. Mešalo zavarujte pred zdrsom.
  4. Pripravite dvižno opremo s pripravo za pritrditev.
  5. Pripravite tramove za vodoravno usmeritev mešala.
  6. Izvedite samo dovoljena popravila.
- Začnite popravila.

#### **9.6.1 Napotki za uporabo varoval vijakov**

Navoje lahko opremite z varovalom vijakov. Kot varovalo vijakov se uporabljajo samovarovalne matice. Varovalo vijakov **vedno** zamenjajte!

#### **9.6.2 Katera popravila je dovoljeno izvajati**

- Zamenjajte pokrov in lopatice propelerja.
- Zamenjajte pesto.
- Zamenjajte gred mešala.
- Zamenjajte pogonsko enoto.

#### **9.6.3 Zamenjava pokrova in lopatic propelerja**



#### **NEVARNOST**

#### **Nevarnost zaradi zdravju škodljivih medijev med montažo!**

Prepričajte se, da je mesto vgradnje med montažo čisto in razkuženo. V primeru stika z zdravju škodljivimi mediji upoštevajte naslednje točke:

- Nosite zaščitno opremo:
  - ⇒ zaprta zaščitna očala,
  - ⇒ zaščito za usta,
  - ⇒ zaščitne rokavice.
- Kapljajoči medij takoj prestrezite.
- Upoštevajte podatke v poslovniku! Upravitelj mora zagotoviti, da je osebje prejelo in prebralo poslovník!



#### **OBVESTILO**

#### **Delovni koraki za demontažo**

Demontaža posameznih sestavnih delov se smiselno izvede v obratnem vrstnem redu.

Menjava lopatice propelerja se izvede ob odstranjenem mešalu. Upoštevajte naslednje točke:

- Pripravite obratovalni prostor/mesto montaže:
  - Čisto, brez grobih delcev
  - Suho
  - Brez zmrzali
  - Razkužen
- Delo naj vedno opravita dve osebi.
- Izogibajte se boleči in naporni drži telesa.
- Na delovni višini nad 1 m (3 ft) uporabite gradbeni oder z zaščito pred padcem.
- Zaprite delovni prostor okrog gradbenega odra.
- Pri delu v zaprtih prostorih lahko pride do kopičenja strupenih ali zadušljivih plinov. Zagotovite zadostno odzračevanje in upoštevajte zaščitne ukrepe v skladu z veljavnimi predpisi (primeri):

- Opravite meritev plina pred vstopom.
- S sabo imejte aparate za opozarjanje na uhajanje plina.
- itd.
- Če pride do nabiranja strupenih ali zadušljivih plinov, morate takoj izvesti potrebne protiukrepe.
- Za odstranjevanje/vgradnjo pokrova glejte »Montaža pokrova [► 885]«.
- Za odstranitev/vgradnjo lopatic propelerja glejte »Namestitev lopatic propelerja [► 883]«.
- Preverite obrabo posameznih lopatic propelerja. Po potrebi zamenjajte vse lopatice propelerja. Pri tem se posvetujte s servisno službo!
- Zabeležite si nastavitev kota. Odstopajoča nastavitev kota spremeni vedenje pretoka.

#### 9.6.4 Zamenjava pesta

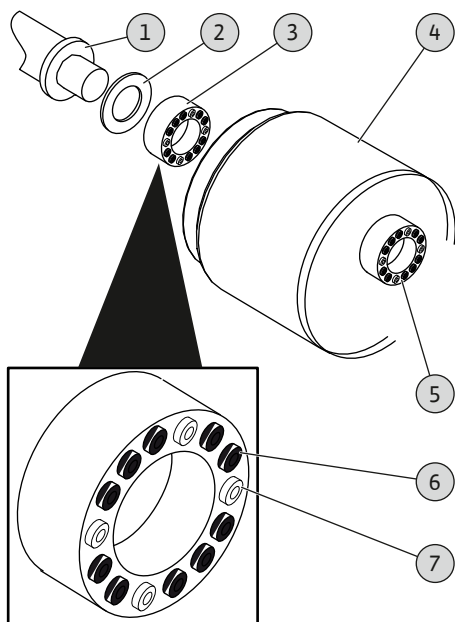


Fig. 13: Montaža/demontaža pesta

#### Demontaža pesta

|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Gred mešala                |
| 2 | Plosko tesnilo             |
| 3 | Vpenjalni komplet, zadaj   |
| 4 | Pesto (sprejemno telo)     |
| 5 | Vpenjalni komplet, spredaj |
| 6 | Šestrobi vijaki, črn       |
| 7 | Šestrobi vijaki, srebrn    |

- ✓ Lopatice propelerja so demontirane, glejte »Namestitev lopatic propelerja [► 883]«.
- ✓ Pokrov je demontiran, glejte »Montaža pokrova [► 885]«.
- ✓ Mešalo usmerite vodoravno: Tram namestite pod gred mešala.
  1. Sprostite šestrobe vijake (črna in srebrna) sprednjega vpenjalnega kompleta. **OBVESTILO! Vijakov ne odvijte povsem!**
  2. Sprostite vpenjalni komplet: odvijte srebrne vijake (M8). Privijte vijak M10 in sprostite vpenjalni komplet.
  3. Sprednji vpenjalni komplet odstranite z gredi mešala.
  4. Sprostite šestrobe vijake zadnjega vpenjalnega kompleta (črn in srebrn). **OBVESTILO! Vijakov ne odvijte povsem!**
  5. Sprostite vpenjalni komplet: odvijte srebrne vijake (M8). Privijte vijak M10 in sprostite vpenjalni komplet.
  6. Pesto odstranite z gredi mešala.
  7. Sprednji vpenjalni komplet odstranite z gredi mešala.

#### Montaža pesta

- ✓ Novo plosko tesnilo je prisotno.
- ✓ Vpenjalna priprava je prisotna.
  1. Plosko tesnilo namestite na spodnji konec gredi mešala in ga potisnite do omejila.
  2. Zadnji vpenjalni komplet namestite na gred mešala in ga potisnite do omejila.
  3. Pesto namestite na gred mešala in ga potisnite do omejila.
  4. Šestrobe vijake (4x srebrni) z roko križni privijte.
    - ⇒ Pesto je zavarovan pred zdrsom.
  5. Šestrobe vijake (10x črni) z roko križni privijte.
  6. Vpenjalno pripravo položite na gred mešala in obroč pesta.
  7. Vpenjalno pripravo pritrdite na gred mešala: Šestrobi vijak skozi vpenjalno pripravo privijte v centrirno izvrtino gredi mešala.
  8. S počasnim vrtenjem šestrobega vijaka pesto povsem privijte na gred mešala. **OBVESTILO! Končni položaj: Vpenjalna naprava ravno leži na gredi mešala in obroču pesta!**
  9. Vse šestrobe vijake čvrsto križno privijte. **Pritezni moment: 35 Nm (26 ft-lb)!**
    - ⇒ Pesto je čvrsto vpet z gredjo mešala.
  10. Odstranite vpenjalno pripravo: Odvijte šestrobni vijak.

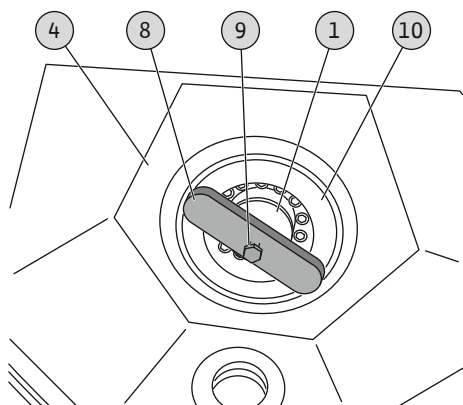


Fig. 14: Montaža vpenjalne priprave

### 9.6.5 Zamenjava gredi mešala

Za zamenjavo gredi mešala izvedite naslednji postopek:

1. Demontirajte pesto.
  2. Demontirajte pogonsko enoto.
  3. Zamenjajte gred mešala.
  4. Montaža pogonske enote.
  5. Montirajte pesto.
- Gred mešala je zamenjana. Vgradite mešalo in ga zaženite.

Nadaljnje informacije za posamezne delovne korake:

- Glejte »Zamenjava pesta [► 898]«.
- Glejte »Zamenjava pogonske enote [► 899]«.

### 9.6.6 Zamenjava pogonske enote

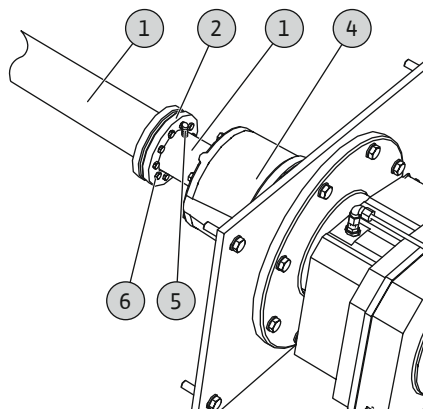


Fig. 15: Demontaža gredi mešala

#### Demontaža gredi mešala s pogonske enote

|   |                   |
|---|-------------------|
| 1 | Gred mešala       |
| 2 | Skrčevalna plošča |
| 3 | Pogonska gred     |
| 4 | Pogonska enota    |
| 5 | Navojni zatič     |
| 6 | Šestrobi vijak    |

- ✓ Lopatice propelerja so demontirane, glejte »Namestitev lopatic propelerja [► 883]«.
- ✓ Pokrov je demontiran, glejte »Montaža pokrova [► 885]«.
- ✓ Gred mešala in pogonsko enoto usmerite vodoravno: Tram namestite pod gred mešala in pogonsko enoto. **OPOZORILO! Nevarnost zmečkanja! Podprite gred mešala in pogonsko enoto, tako da se sestavni deli po demontaži ne prevrnejo!**

1. Izvijte navojni zatič.
2. Sprostite šestrobe vijake na skrčevalni plošči.
3. Gred mešala odstranite s pogonske gredi.
4. Skrčevalno ploščo odstranite z gredi mešala.

11. Pokrite šestrobe vijake čvrsto križno privijte. **Pritezni moment: 35 Nm (26 ft-lb)!**

12. Sprednji vpenjalni komplet namestite na gred mešala in ga potisnite do omejila.

|    |  |
|----|--|
| 1  | Gred mešala                            |
| 4  | Notranji pogled pesta (sprejemno telo) |
| 8  | Vpenjalna priprava (pomožno orodje)    |
| 9  | Šestrobi vijak                         |
| 10 | Obroč pesta                            |

13. Pritrdite sprednji vpenjalni komplet: Vse šestrobe vijake čvrsto križno privijte. **Pritezni moment: 35 Nm (26 ft-lb)!**

► Pesto je zamenjan. Vgradite mešalo, montirajte lopatice propelerja in pokrov.

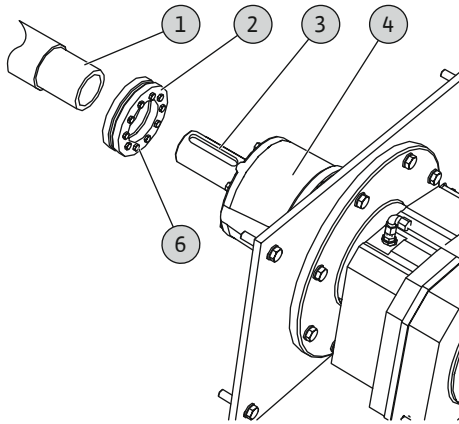


Fig. 16: Montaža gredi mešala

### Montaža gredi mešala na pogonski enoti

1. Skrčevalno ploščo namestite na zgornji konec gredi mešala (obnovitev) in ga potisnite do omejila.
  2. Gred mešala namestite na pogonsko gred in ga potisnite do omejila.
  3. Obrnite gred mešala, dokler se sprejemna odprtina navojnega zatiča ne nahaja natančno nad utorom pogonske gredi.
  4. Navojni zatič privijte in zategnite z roko.
  5. Šestrobe vijake skrčevalne plošče z roko križno privijte.
  6. Šestrobe vijake križno privijte. Za pritezni moment glejte »Pritezni moment za skrčevalno ploščo [► 902]«.
  7. Gred mešala preverite glede čvrstega prileganja.
- Pogonska enota je zamenjana. Vgradite mešalo in ga zaženite.

## 10 Napake, vzroki in odpravljanje



### NEVARNOST

#### Nevarnost zaradi zdravju škodljivih medijev!

Pri mešalih v zdravju škodljivih medijih obstaja življenjska nevarnost! Med delom nosite naslednjo zaščitno opremo:

- zaprta zaščitna očala,
- dihalno masko,
- zaščitne rokavice.

⇒ Navedena oprema predstavlja minimalne zahteve, upoštevajte podatke v poslovniku! Upravitelj mora zagotoviti, da je osebje prejelo in prebralo poslovník!



### NEVARNOST

#### Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Neprimerno vedenje pri električnih delih privede do smrti zaradi električnega udara! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.



### NEVARNOST

#### Smrtna nevarnost zaradi nevarnega samostojnega dela!

Dela v jaških in tesnih prostorih ter dela, kjer obstaja možnost padca, so nevarna dela. Teh del ne sme izvajati samo ena oseba! Zaradi varnosti mora biti navzoča še druga oseba.



### OPOZORILO

#### Osebe se ne smejo zadrževati v delovnem območju mešala!

Med obratovanjem mešala lahko pride do (težkih) poškodb oseb! Zato se med obratovanjem osebe ne smejo zadrževati v delovnem območju. Če osebe vstopijo v delovni prostor mešala, zaustavite mešalo in ga zaščitite pred nepooblaščenim ponovnim zagonom!



### OPOZORILO

#### Ostri robovi na lopatici propelerja!

Na lopatici propelerja lahko nastanejo ostri robovi. Obstaja nevarnost ureznin na udih. Nosite zaščitne rokavice za zaščito pred urezninami.



**Napaka: Mešalo se ne zažene**

1. Prekinitiv dovod napetosti.
  - ⇒ Je glavno stikalo v položaju **VKLOP**?
  - ⇒ So vse faze pod napetostjo?
  - ⇒ Je priključni kabel poškodovan?
2. Okvarjena varovalka.
  - ⇒ Je varovalka preverjena?
  - ⇒ Je varovalka pravilno vstavljena?
3. Zaščita motorja se je aktivirala.
  - ⇒ Je odvajanje prevelikega toka nastavljena na nazivni tok?
  - ⇒ Je odvajanje prevelikega toka ponastavljeno?
4. Propeler se težko giblje ali je blokiran.
  - ⇒ Je bilo izvedeno testno delovanje v praznem bazenu?
  - ⇒ Očistite propeler. **POZOR! Preverite medij! Če so v mediju prisotni veliki trdni delci, preverite predčiščenje.**

**Napaka: Mešalo se zažene, po kratkem času pa se sproži zaščita motorja**

1. Propeler se težko giblje ali je blokiran.
  - ⇒ Očistite propeler. **POZOR! Preverite medij! Če so v mediju prisotni veliki trdni delci, preverite predčiščenje.**
2. Povišana vsebnost trdnih delcev.
  - ⇒ Preverite predčiščenje.
  - ⇒ Prilagodite nastavitveni kot lopatic propelerja. Posvetujte se s servisno službo.
  - ⇒ Preverite pogoje uporabe. Posvetujte se s servisno službo.

**Nadaljnji koraki pri odpravljanju napak**

Če vam tukaj navedene točke ne pomagajo pri odpravi napake, se obrnite na servisno službo. Servisna služba vam lahko pomaga na naslednje načine:

- Telefonska ali pisna pomoč.
- Podpora na vaši lokaciji.
- Pregled in popravilo v tovarni.

Ob uporabi nadaljnjih storitev servisne službe lahko nastanejo stroški! Točne podatke o tem dobite pri servisni službi.

**11 Nadomestni deli**

Naročanje nadomestnih delov opravite pri servisni službi. Da bi se izognili potrebi po dodatnih vprašanjih in napakam pri naročanju, vedno navedite serijsko številko ali številko artikla. **Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!**

**12 Odstranjevanje****12.1 Olja in maziva**

Obratovalno sredstvo je treba prestreči v primerne rezervoarje in ga odstraniti v skladu z lokalno veljavnimi smernicami.

**12.2 Zaščitna obleka**

Uporabljena zaščitna oblačila je treba odstraniti v skladu z lokalno veljavnimi smernicami.

**12.3 Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov**

Pravilno odstranjevanje in primerno recikliranje tega proizvoda preprečuje okoljsko škodo in nevarnosti za zdravje ljudi.

**OBVESTILO****Odstranjevanje skupaj z gospodinjskimi odpadki ni dovoljeno!**

V Evropski uniji se lahko ta simbol pojavi na proizvodu, embalaži ali na priloženih dokumentih. To pomeni, da zadevne električne in elektronske proizvode ni dovoljeno odlagati skupaj z gospodinjskimi odpadki.

Za pravilno obdelavo, recikliranje in odstranjevanje zadevnih izrabljenih proizvodov upoštevajte naslednja priporočila:

- Izdelke odlagajte le v za to predvidene in pooblašene zbirne centre.
- Upoštevajte lokalno veljavne predpise!

Podatke o pravilnem odstranjevanju lahko dobite v lokalni skupnosti, na najbližjem odlagališču odpadkov ali pri trgovcu, pri katerem je bil proizvod kupljen. Dodatne informacije o recikliranju najdete na strani [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Priloga

### 13.1 Pritezni moment za skrčevalno ploščo

#### Gred mešala iz jekla

| Velikost                               | Mešalo | Gred mešala  | Navoj | Pritezni moment  |
|--|--------|--------------|-------|------------------|
| Skrčevalna ploščica<br>Notranji premer |        |              |       |                  |
| D62                                    | 5      | 70,0 x 12,5  | M6    | 12 Nm (9 ft·lb)  |
| D75                                    | 6      | 88,9 x 16,0  | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D90                                    | 7      | 101,6 x 17,5 | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D100                                   | 8      | 114,3 x 20   | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |

#### Gred mešala iz nerjavečega jekla

| Velikost                               | Mešalo | Gred mešala | Navoj | Pritezni moment  |
|--|--------|-------------|-------|------------------|
| Skrčevalna ploščica<br>Notranji premer |        |             |       |                  |
| D62                                    | 5      | 71/45       | M6    | 6,8 Nm (5 ft·lb) |
| D75                                    | 6      | 90/56       | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D90                                    | 7      | 95/67       | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D100                                   | 8      | 106/71      | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |

### 13.2 Dovoljenje za uporabo v potencialno eksplozivnem območju

To poglavje vsebuje nadaljnje informacije za obratovanje mešala v eksplozivni atmosferi. Celotno osebje mora prebrati to poglavje. **To poglavje velja samo za mešala z Ex-atestom!**

#### 13.2.1 Označevanje mešal z Ex-atestom

Za uporabo v eksplozivnih atmosferah morata biti mešalo in pogonska enota na ustrezni napisni ploščici označena:

- **Mešalo**
    - »Ex«-simbol ustreznega atesta,
    - klasifikacija za potencialno eksplozivna območja.
  - **Pogonska enota**
    - »Ex«-simbol ustreznega atesta,
    - klasifikacija za potencialno eksplozivna območja.
    - Številka certifikata (odvisno od atesta)
- Številka certifikata je natisnjena na napisni ploščici, če to zahteva atest.

#### 13.2.2 Uporaba v skladu z določili

##### Certifikat ATEX

Mešala so primerna za obratovanje v potencialno eksplozivnih območjih:

- Skupina naprav: II
  - Kategorija: 2, cona 1 in cona 2
- Mešala se ne smejo uporabljati v coni 0!**

### 13.2.3 Vgradnja



#### NEVARNOST

##### Nevarnost eksplozije zaradi napačne vgradnje!

Povezavo motorske plošče in nosilne konstrukcije izvedite plinsko tesno. Ko lahko uhajajo plini, obstaja nevarnost eksplozije! Dela naj izvaja samo servisna služba ali usposobljeno strokovno osebje!

### 13.2.4 Zagon



#### NEVARNOST

##### Nevarnost eksplozije pri uporabi nedovoljenih mešal!

Smrtna nevarnost zaradi eksplozije! Znotraj potencialno eksplozivnega območja uporabljajte samo mešala z Ex-oznako na napisni ploščici.

- Za določitev potencialno eksplozivnega območja je odgovoren upravitelj.
- Znotraj potencialno eksplozivnega območja je dovoljena samo uporaba mešal z Ex-atestom.
- Mešala z Ex-atestom morajo biti označena na napisni ploščici.

### 13.2.5 Vzdrževanje

- Vzdrževalna dela izvajajte v skladu s predpisi.
- Izvajajte samo vzdrževalna dela, ki so opisana v teh navodilih za vgradnjo in obratovanje.
- Vsa dela na motorski plošči (vgradnja, odstranitev in menjava) naj izvaja izključno servisna služba!

### 13.2.6 Pogonska enota

- Pogonska enota je dovoljena za uporabo v eksplozivni atmosferi!
- Pogonska enota je označena za prisotno Ex-območje!
- Vse podatke za uporabo pogonske enote v eksplozivnih atmosferah najdete v navodilih proizvajalca in jih upoštevajte!

## Índice

|   |            |
|---|------------|
| <b>1 Generalidades.....</b>   | <b>906</b> |
| 1.1 Acerca de estas instrucciones .....                                   | 906        |
| 1.2 Derechos de autor.....  | 906        |
| 1.3 Reservado el derecho de modificación .....                            | 906        |
| 1.4 Garantía .....  | 906        |
| <b>2 Seguridad.....</b>   | <b>906</b> |
| 2.1 Identificación de las indicaciones de seguridad .....                 | 906        |
| 2.2 Cualificación del personal.....                                       | 908        |
| 2.3 Trabajos eléctricos.....  | 908        |
| 2.4 Dispositivos de vigilancia.....                                       | 908        |
| 2.5 Unidad de accionamiento: Motorreductor en ejecución de agitador ..... | 909        |
| 2.6 Uso de medios perjudiciales para la salud .....                       | 909        |
| 2.7 Transporte.....   | 909        |
| 2.8 Trabajos de montaje/desmontaje.....                                   | 909        |
| 2.9 Durante el funcionamiento.....  | 910        |
| 2.10 Trabajos de mantenimiento .....                                      | 910        |
| 2.11 Material de servicio .....   | 911        |
| 2.12 Obligaciones del operador .....                                      | 911        |
| <b>3 Utilización.....</b>   | <b>911</b> |
| 3.1 Uso previsto.....   | 911        |
| 3.2 Aplicación no prevista .....  | 911        |
| <b>4 Descripción del producto .....</b>                                   | <b>911</b> |
| 4.1 Diseño .....  | 911        |
| 4.2 Funcionamiento en atmósferas explosivas.....                          | 913        |
| 4.3 Código .....  | 913        |
| 4.4 Placa de características .....  | 914        |
| 4.5 Suministro .....  | 915        |
| <b>5 Transporte y almacenamiento.....</b>                                 | <b>915</b> |
| 5.1 Entrega .....   | 915        |
| 5.2 Transporte.....   | 915        |
| 5.3 Almacenamiento .....  | 916        |
| <b>6 Instalación y conexión eléctrica.....</b>                            | <b>917</b> |
| 6.1 Cualificación del personal.....                                       | 917        |
| 6.2 Obligaciones del operador .....                                       | 917        |
| 6.3 Instalación.....  | 918        |
| 6.4 Conexión eléctrica .....  | 923        |
| 6.5 Dispositivos de vigilancia recomendados.....                          | 923        |
| <b>7 Puesta en marcha.....</b>  | <b>923</b> |
| 7.1 Cualificación del personal.....                                       | 923        |
| 7.2 Obligaciones del operador .....                                       | 923        |
| 7.3 Funcionamiento en atmósferas explosivas.....                          | 924        |
| 7.4 Sentido de giro .....   | 924        |
| 7.5 Antes de la conexión .....  | 925        |
| 7.6 Conexión y desconexión .....  | 925        |
| 7.7 Durante el funcionamiento.....  | 925        |
| <b>8 Puesta fuera de servicio/desmontaje .....</b>                        | <b>926</b> |
| 8.1 Cualificación del personal.....                                       | 926        |
| 8.2 Obligaciones del operador .....                                       | 926        |
| 8.3 Puesta fuera de servicio .....  | 926        |
| 8.4 Desmontaje.....   | 927        |
| 8.5 Limpieza y desinfección.....  | 929        |
| <b>9 Mantenimiento.....</b>   | <b>929</b> |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 9.1       | Cualificación del personal .....  | 930        |
| 9.2       | Obligaciones del operador .....   | 930        |
| 9.3       | Material de servicio .....  | 930        |
| 9.4       | Intervalos de mantenimiento .....   | 930        |
| 9.5       | Medidas de mantenimiento .....  | 931        |
| 9.6       | Trabajos de reparación .....  | 933        |
| <b>10</b> | <b>Averías, causas y soluciones.....</b>  | <b>938</b> |
| <b>11</b> | <b>Repuestos .....</b>  | <b>939</b> |
| <b>12</b> | <b>Eliminación .....</b>  | <b>939</b> |
| 12.1      | Aceites y lubricantes .....   | 939        |
| 12.2      | Ropa protectora .....   | 939        |
| 12.3      | Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados ..... | 939        |
| <b>13</b> | <b>Anexo .....</b>  | <b>940</b> |
| 13.1      | Pares de apriete para el disco de contracción.....                                | 940        |
| 13.2      | Homologación para uso en zonas explosivas.....                                    | 940        |

## 1 Generalidades

### 1.1 Acerca de estas instrucciones

Las instrucciones de instalación y funcionamiento son parte integrante del producto. Antes de realizar cualquier actividad, leer estas instrucciones y conservarlas en un lugar accesible en todo momento. Para un uso previsto y un manejo adecuado del producto se requiere la minuciosa observación de las presentes instrucciones. Se deben observar todos los datos e indicaciones del producto.

El idioma original de las instrucciones de instalación y funcionamiento es el alemán. Las instrucciones en otros idiomas son una traducción de las instrucciones de instalación y funcionamiento originales.

### 1.2 Derechos de autor

El fabricante sigue siendo el titular de los derechos de autor de estas instrucciones de instalación y funcionamiento. Los contenidos de cualquier tipo no deben reproducirse, distribuirse, aprovecharse sin autorización para beneficio de la competencia ni divulgarse a terceras personas.

### 1.3 Reservado el derecho de modificación

El fabricante se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas en el producto o los componentes individuales. Las ilustraciones utilizadas pueden diferir del original y sirven como representación a modo de ejemplo del producto.

### 1.4 Garantía

La prestación de garantía y el periodo de garantía se rigen, en general, por los datos incluidos en las «Condiciones generales de venta» actuales. Cualquier divergencia al respecto deberá estipularse contractualmente y recibir un trato prioritario.

#### ***Derecho de garantía***

Si se cumplen los siguientes puntos, el fabricante se compromete a reparar cualquier defecto de calidad o construcción:

- Los defectos deben comunicarse por escrito al fabricante dentro del periodo de garantía.
- Utilización según el uso previsto.
- Todos los dispositivos de vigilancia están conectados y se han comprobado antes de la puesta en marcha.

#### ***Exclusión de responsabilidad***

Una exclusión de responsabilidad exime de cualquier responsabilidad por lesiones personales y daños materiales o patrimoniales. Esta exclusión se aplica en cuanto se dé uno de los siguientes puntos:

- Dimensionamiento insuficiente debido a datos insuficientes o incorrectos del operador o el contratante
- Incumplimiento de estas instrucciones de instalación y funcionamiento
- Aplicaciones no previstas
- Almacenamiento o transporte incorrectos
- Montaje o desmontaje incorrectos
- Mantenimiento deficiente
- Reparación no permitida
- Terreno deficiente
- Influencias químicas, eléctricas o electroquímicas
- Desgaste

## 2 Seguridad

Este capítulo contiene indicaciones básicas para cada una de las fases de la vida útil. Un incumplimiento de estas indicaciones puede causar los siguientes daños:

- Lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas, así como campos electromagnéticos
- Daños en el medioambiente debidos a derrames de sustancias peligrosas
- Daños materiales
- Fallos en funciones importantes del producto

El incumplimiento de las indicaciones conlleva la pérdida de los derechos de reclamación de daños y perjuicios.

**Además observe las instrucciones y las indicaciones de seguridad de los capítulos posteriores.**

## 2.1 Identificación de las indicaciones de seguridad

En estas instrucciones de instalación y funcionamiento se emplean indicaciones de seguridad relativas a daños materiales y lesiones personales. Las indicaciones de seguridad se representan de distintas maneras:

- Las instrucciones de seguridad para lesiones personales comienzan con una palabra identificativa, tienen el **símbolo correspondiente** antepuesto y un fondo gris.



### PELIGRO

#### Tipo y fuente del peligro

Repercusiones del peligro e indicaciones para evitarlo.

- Las instrucciones de seguridad para daños materiales comienzan con una palabra identificativa y no tienen **ningún** símbolo.

---

### ATENCIÓN

#### Tipo y fuente del peligro

Repercusiones o información.

---

#### Palabras identificativas

- PELIGRO**  
El incumplimiento provoca lesiones graves o incluso la muerte.
- ADVERTENCIA**  
El incumplimiento puede provocar lesiones (graves).
- ATENCIÓN**  
El incumplimiento puede provocar daños materiales, incluso existe la posibilidad de un siniestro total.
- AVISO**  
Información útil para el manejo del producto.

#### Distinciones del texto

- ✓ Requisito
  - Paso de trabajo/enumeración
    - ⇒ Indicación/instrucción
- ▶ Resultado

#### Símbolos

En estas instrucciones se usan los siguientes símbolos:



Peligro por tensión eléctrica



Peligro por infección bacteriana



Peligro debido a atmósfera explosiva



Símbolo de advertencia general



Advertencia de cortes



Advertencia de superficies calientes



Advertencia de carga suspendida



Equipo de protección individual: Utilice casco protector



Equipo de protección individual: Utilice calzado de protección



Equipo de protección individual: Utilice guantes de protección



Equipo de protección individual: Utilice arnés de seguridad



Equipo de protección individual: Utilice mascarilla



Equipo de protección individual: Utilice gafas protectoras



Prohibido trabajar solo. Debe estar presente una segunda persona.



Aviso útil

## 2.2 Cualificación del personal

El personal debe:

- Haber recibido formación sobre las normas de prevención de accidentes vigentes a nivel local.
- Haber leído y comprendido las instrucciones de instalación y funcionamiento.

El personal debe poseer las siguientes cualificaciones:

- Trabajos eléctricos: un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: el personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos para el terreno existente.
- Trabajos de mantenimiento: el personal especializado debe estar familiarizado con el manejo de los materiales de servicio usados y su eliminación. Además, el personal especializado debe tener conocimientos básicos sobre la construcción de máquinas.

### **Definición de «Electricista especializado»**

Un electricista especializado es una persona con una formación especializada, conocimientos y experiencia adecuados que le permiten detectar y evitar los peligros de la electricidad.

## 2.3 Trabajos eléctricos

- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones antes de realizar cualquier trabajo.
- Cumpla las normativas locales al conectar la corriente.
- Cumpla las especificaciones de la compañía eléctrica local.
- Conecte el producto a tierra.
- El personal debe tener formación sobre la ejecución de la conexión eléctrica y las posibilidades de desconexión del producto.
- Realice la conexión eléctrica según las instrucciones del fabricante.
- Sustituya los cables de conexión defectuosos de inmediato por otros nuevos.

## 2.4 Dispositivos de vigilancia

Los siguientes dispositivos de vigilancia corren a cargo del propietario:

### **Interruptor automático y guardamotor**

Instale los interruptores automáticos y los guardamotor según las instrucciones del fabricante. Respete las normativas locales.



Para la conexión a redes eléctricas sensibles, se recomienda la instalación de dispositivos de protección (por ejemplo relés de sobretensión, de tensión baja o de interrupción de fase, etc.) a cargo del propietario.

#### **Interruptor diferencial (RCD)**

Se deben cumplir las normativas de la compañía eléctrica local. Se recomienda utilizar un interruptor diferencial.

Si las personas pueden entrar en contacto con el producto y con líquidos conductivos, se debe asegurar la conexión **con** un interruptor diferencial (RFD).

#### **2.5 Unidad de accionamiento: Motorreductor en ejecución de agitador**

Como unidad de accionamiento se utiliza un motorreductor en ejecución de agitador. Consulte toda la información en las instrucciones del fabricante. Conserve las instrucciones también en el producto.

#### **2.6 Uso de medios perjudiciales para la salud**

Al usar el producto en entornos perjudiciales para la salud, existe peligro de infección bacteriana. Se debe limpiar y desinfectar minuciosamente el producto tras el desmontaje y antes de cada utilización. El operador debe asegurar los siguientes puntos:

- Durante la limpieza del producto, se debe facilitar y utilizar el siguiente equipo de protección:
  - Gafas de protección cerradas
  - Máscara respiratoria
  - Guantes de protección
- Todos deben estar informados sobre cómo se ha de usar el fluido, sobre cuáles son sus peligros asociados y sobre el manejo apropiado del mismo.

#### **2.7 Transporte**

- Peligro de lesiones por golpes o aplastamientos. Utilice el siguiente equipo de protección:
  - Calzado de seguridad
  - Casco protector
- Respete las leyes y normativas vigentes sobre la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes en el lugar de aplicación.
- Señale la zona de trabajo.
- Mantenga al personal no autorizado fuera de la zona de trabajo.
- Utilice los seguros de transporte previstos.
- Retire los componentes sueltos del producto.
- Cumpla las normativas de embalaje:
  - Resistente a los golpes.
  - Resistente al agua.
  - Asegure la fijación del producto.
  - Protección contra polvo, aceite y humedad.
- Utilice únicamente mecanismos de elevación y medios de fijación permitidos y especificados por la legislación.
- Seleccione los medios de fijación según las condiciones existentes (condiciones atmosféricas, punto de anclaje, carga, etc.).
- Fije siempre los medios de fijación por los puntos de anclaje (argollas de elevación) y compruebe que estén correctamente colocados.
- Se debe garantizar la estabilidad del mecanismo de elevación durante su uso.
- Si se utilizan mecanismos de elevación, en caso de necesidad (por ejemplo: vista obstruída) deberá recurrirse a una segunda persona que coordine los trabajos.
- Una vez se eleve el producto, manténgalo fuera de la zona de giro del mecanismo de elevación.
- No está permitido que las personas permanezcan debajo de cargas suspendidas. **No** desplace cargas sobre los puestos de trabajo en los que se hallen personas.

#### **2.8 Trabajos de montaje/desmontaje**

- Peligro de lesiones por:
  - Deslizamientos
  - Tropiezos
  - Golpes
  - Aplastamientos
  - Caídas
- Lleve puesto el siguiente equipo de protección:
  - Calzado de seguridad
  - Guantes de protección contra cortes
  - Casco protector
  - Protección contra caídas

- Respete las leyes y normativas vigentes sobre la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes en el lugar de aplicación.
- Señale la zona de trabajo.
- Mantenga la zona de trabajo sin hielo.
- Mantenga la zona de trabajo sin objetos esparcidos.
- Si las condiciones meteorológicas no permiten realizar trabajos de forma segura, interrumpa los trabajos.
- Mantenga al personal no autorizado fuera de la zona de trabajo.
- Los trabajos deben ser realizados siempre por dos personas.
- Evite posturas corporales dolorosas y agotadoras.
- En caso de que la altura de trabajo sea superior a 1 m (3 ft), utilice un andamio con protección contra caídas.
- Acordone la zona de trabajo alrededor del andamio.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
- Todas las piezas giratorias deben estar paradas.
- Limpie y desinfecte a fondo el producto.
- Asegure que no exista peligro de explosión durante los trabajos con aparatos eléctricos.
- Utilice solamente un mecanismo de elevación en perfecto estado técnico.
- Una vez se eleve el producto, manténgalo fuera de la zona de giro del mecanismo de elevación.
- Durante los trabajos en obras o espacios cerrados se pueden acumular gases tóxicos o asfixiantes. Procure que haya aeración suficiente y cumpla las medidas de protección conforme al reglamento interno (ejemplos):
  - Realice una medición de gas antes de entrar.
  - Lleve consigo un detector de gases.
  - Etc.

## 2.9 Durante el funcionamiento

- No se puede permanecer en la zona de trabajo del producto. No debe haber personas en la zona de trabajo durante el funcionamiento.
- Utilice el equipo de protección conforme a la indicación del reglamento interno.
- El operario deberá informar inmediatamente a su responsable sobre toda avería o irregularidad.
- Si aparecen averías que pongan en peligro la seguridad, el operario debe realizar la desconexión de inmediato:
  - Avería en los dispositivos de seguridad y vigilancia
  - Daños en las piezas de la carcasa
  - Daños en los dispositivos eléctricos
- La hélice no debe golpear contra elementos instalados ni las paredes del lugar de trabajo. Mantenga las distancias definidas con respecto a los elementos instalados y las paredes del depósito según la documentación de planificación.
- Si el nivel de agua oscila significativamente, asegure la cobertura de agua requerida con un control del nivel.
- En condiciones de funcionamiento normales, el producto tiene una presión acústica por debajo de 85 dB(A). No obstante, la presión acústica real depende de varios factores:
  - Tipo de instalación
  - Utilización
  - Profundidad de inmersión

## 2.10 Trabajos de mantenimiento

- Peligro de lesiones por aplastamiento y material de servicio caliente. Lleve puesto el siguiente equipo de protección:
  - Gafas de protección cerradas
  - Guantes de protección
  - Calzado de seguridad
- Solo puede llevar a cabo los trabajos de mantenimiento descritos en estas instrucciones de instalación y funcionamiento.
- Realice los trabajos de mantenimiento siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Para el mantenimiento y la reparación utilice únicamente piezas originales del fabricante. El uso de piezas no originales exime al fabricante de toda responsabilidad.
- No realice el mantenimiento del producto durante su funcionamiento. Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
- Recoja inmediatamente el fluido que gotee y el material de servicio y elimínelos según las directivas locales vigentes.

### ***Cambio del aceite para engranajes de la unidad de accionamiento***

El cambio de aceite se realiza con aire comprimido. Tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Antes de abrir la cámara del aceite para engranajes, deje enfriar el engranaje.
- Aplique aire comprimido únicamente a la abertura de llenado del engranaje.
- Para evitar inhalar el aceite pulverizado, limite el aire comprimido a 0,8 bar (11,5 psi).

### 2.11 Material de servicio

El engranaje de la unidad de accionamiento viene lleno de aceite para engranajes de fábrica. Consulte la información sobre los intervalos de cambio de aceite y la eliminación en las instrucciones del fabricante.

La parte interior del buje está recubierta con grasa resistente al agua. Al realizar una sustitución, elimine el material de servicio según las directivas locales.

### 2.12 Obligaciones del operador

- Facilite al personal las instrucciones de instalación y funcionamiento en su idioma.
- Asegure la formación necesaria del personal para los trabajos indicados.
- Facilite el equipo de protección necesario y asegúrese de que el personal lo utiliza.
- Las placas de identificación y seguridad colocadas en el producto siempre deben mantenerse legibles.
- Forme al personal sobre el funcionamiento de la instalación.
- Elimine los peligros debidos a la energía eléctrica.
- Señale y asegure la zona de trabajo.
- Para un desarrollo seguro del trabajo, defina la distribución de trabajo del personal.
- Si el producto opera en el funcionamiento normal, realice una medición de la presión acústica. Si la presión acústica supera los 85 dB(A), utilice protección auditiva y registre la indicación en el reglamento interno.

## 3 Utilización

### 3.1 Uso previsto

Los agitadores son aptos para el funcionamiento intermitente y el funcionamiento continuo en aguas sucias y residuales (con y sin residuos fecales), así como lodos:

- Para la suspensión de sustancias sólidas
- Para la homogeneización

El cumplimiento de estas instrucciones también forma parte de las aplicaciones. Toda aplicación que no figure en las instrucciones se considerará como no prevista.

### 3.2 Aplicación no prevista

Los agitadores no se deben utilizar en:

- Agua potable
- Líquidos no newtonianos
- Fluidos bastante contaminados con componentes duros como piedras, madera, metales, arena, etc.
- Fluidos líquidos fácilmente inflamables y combustibles

## 4 Descripción del producto

### 4.1 Diseño

El agitador vertical consta de los siguientes componentes:

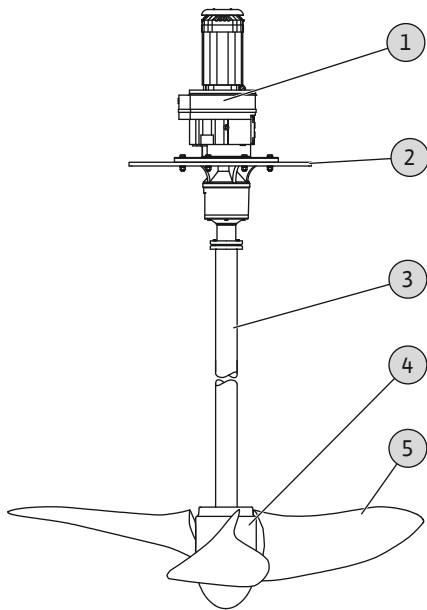


Fig. 1: Vista general

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Unidad de accionamiento |
| 2 | Placa del motor         |
| 3 | Eje del agitador        |
| 4 | Buje (cuerpo receptor)  |
| 5 | Palas de la hélice      |

#### 4.1.1 Unidad de accionamiento

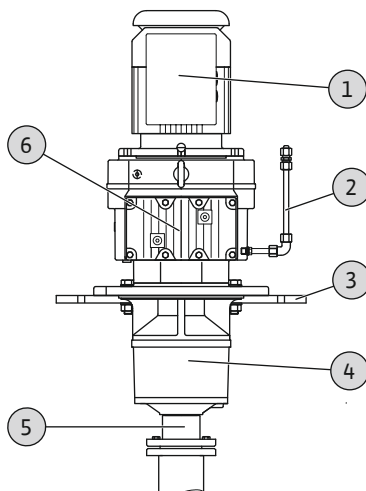


Fig. 2: Componentes de la unidad de accionamiento

|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Motor                      |
| 2 | Tubería de purga de aceite |
| 3 | Placa del motor            |
| 4 | Linterna de soporte        |
| 5 | Eje de salida              |
| 6 | Engranaje                  |

La unidad de accionamiento consta de un motor con engranaje integrado y una linterna del agitador con soporte adicional. La fijación a los elementos constructivos se lleva a cabo mediante la placa del motor.

#### 4.1.2 Conjunto hidráulico

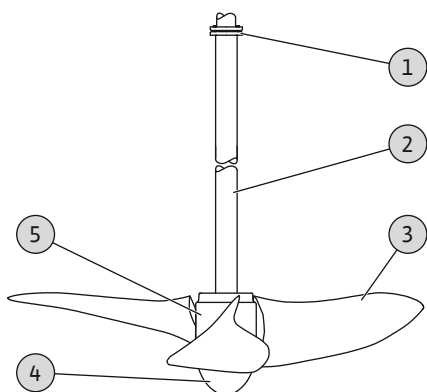


Fig. 3: Componentes del conjunto hidráulico

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Disco de contracción   |
| 2 | Eje del agitador       |
| 3 | Palas de la hélice     |
| 4 | Tapadera               |
| 5 | Buje (cuerpo receptor) |

El eje del agitador se une al eje de salida por medio de un disco de contracción. En el otro extremo del eje del agitador se monta el buje. La fijación del buje se lleva a cabo con dos juegos de sujeción. Las palas de la hélice se montan en el buje. Por medio de una pieza de inserción se determina el ángulo de ajuste (30°, 35°, 40° o 45°) de las palas de la hélice. Para proteger los juegos de sujeción y la fijación de las palas de la hélice frente a la suciedad y la corrosión se coloca una tapadera en el buje.

#### 4.1.3 Material

- Carcasa del motor: EN-AC
- Carcasa de engranaje: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Eje de salida: Acero (C45)

- Placa del motor:
  - Acero, galvanizado al fuego
  - Acero inoxidable A2 (AISI 304/304L)
  - Acero inoxidable A4 (AISI 316L/316Ti)
- Eje del agitador:
  - Acero, recubierto
  - Acero inoxidable A2 (AISI 304/304L)
  - Acero inoxidable A4 (AISI 316L/316Ti)
- Anillos retén: FKM
- Buje (cuerpo receptor): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Palas de la hélice: PUR
- Tapadera: PUR

La carcasa del motor, la carcasa del engranaje y el eje del agitador de acero cuenta con recubrimiento triple de protección contra la corrosión.

**4.2 Funcionamiento en atmósferas explosivas**

| Homologación según | ATEX | FM |
|--------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F   | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S   | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M   | o    | –  |

Leyenda: – = no disponible/no es posible, o = opcional, • = de serie

Para el uso en atmósferas explosivas, el agitador y la unidad de accionamiento deben estar identificados en la placa de características como sigue:

- **Agitador**
  - Símbolo «Ex» de la correspondiente homologación
  - Clasificación antideflagrante
- **Unidad de accionamiento**
  - Símbolo «Ex» de la correspondiente homologación
  - Clasificación antideflagrante
  - Número de certificación (en función de la homologación)  
El número de certificación está impreso, siempre que lo requiera la homologación, en la placa de características.

**Consulte y observe los requisitos correspondientes del capítulo de protección anti-deflagrante en el anexo de las presentes instrucciones de funcionamiento.**

**Homologación ATEX**

Los agitadores son para el funcionamiento en áreas con riesgo de explosión:

- Grupo de aparatos: II
  - Categoría: 2, zona 1 y zona 2
- Los agitadores no se deben utilizar en la zona 0.**

**4.3 Código**

**Ejemplo: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00**

|    |   |                   |                   |                   |                   |
|----|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| F  | Ejecución de agitador   |                   |                   |                   |                   |
|    | – F = Agitador vertical de instalación fija<br>– S = Agitador vertical de instalación flotante<br>– M = Agitador vertical con 2 niveles de hélice |                   |                   |                   |                   |
| 5  | Tamaño  |                   |                   |                   |                   |
| A1 | Ejecución de motorreductor en función del tamaño para 3~400 V, 50 Hz  |                   |                   |                   |                   |
|    | Tamaño  | 5                 | 6                 | 7                 | 8                 |
|    | A   | 0,37 kW<br>9 rpm  | 0,75 kW<br>15 rpm | 4,00 kW<br>39 rpm | 7,50 kW<br>42 rpm |
|    | B   | 0,55 kW<br>12 rpm | 1,10 kW<br>20 rpm | 4,00 kW<br>34 rpm |                   |
|    | C   |                   | 1,50 kW<br>24 rpm | 5,50 kW<br>39 rpm |                   |
|    | D   |                   | 2,20 kW<br>30 rpm |                   |                   |
|    | E   |                   | 3,00 kW<br>35 rpm |                   |                   |

| Ejemplo: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00 |   |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|---|---|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|   | 1 = ejecución de motorreductor de 3~400 V, 50 Hz sin protección antideflagrante<br>2 = ejecución de motorreductor de 3~400 V, 50 Hz con protección antideflagrante<br>3 = ejecución de motorreductor de 3~460 V, 60 Hz sin protección antideflagrante<br>4 = ejecución de motorreductor de 3~460 V, 60 Hz con protección antideflagrante<br>9 = ejecución especial de motorreductor   |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|   | Ejecución de placa del motor<br>(MPC = normal, MPR = reforzada, MPT = triangular)   |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| A   | <b>Sin</b> protección antideflagrante<br>A = MPC-ST<br>B = MPC-A2<br>C = MPC-A4<br>D = MPR-ST<br>E = MPR-A2<br>F = MPR-A4<br>G = MPT-ST<br>H = MPT-A2<br>I = MPT-A4   |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|   | <b>Con</b> protección antideflagrante<br>M = MPC-ST<br>N = MPC-A2<br>O = MPC-A4<br>P = MPR-ST<br>Q = MPR-A2<br>R = MPR-A4<br>S = MPT-ST<br>T = MPT-A2<br>U = MPT-A4   |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|   | Z = ejecución especial  |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| A-00  | Ejecución eje del agitador<br>A = MSS-ST<br>B = MSS-A2 / MSM-A2<br>C = MSS-A4 / MSM-A4<br>Z = ejecución especial<br>00 = longitud del eje del agitador en dm  |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|   |   |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| A-00  | Ejecución de unidad de hélice<br>(2/3 = número de palas de la hélice, 30°/35°/40°/45° = ángulo de ajuste)   |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|   | <table border="0"> <tr> <td>Dirección de empuje hacia <b>arriba</b></td> <td>Dirección de empuje hacia <b>abajo</b></td> </tr> <tr> <td>A = 2/40°</td> <td>Q = 2/40°</td> </tr> <tr> <td>B = 3/40°</td> <td>R = 3/40°</td> </tr> <tr> <td>C = 2/35°</td> <td>S = 2/35°</td> </tr> <tr> <td>D = 3/35°</td> <td>T = 3/35°</td> </tr> <tr> <td>E = 2/45°</td> <td>U = 2/45°</td> </tr> <tr> <td>F = 3/45°</td> <td>V = 3/45°</td> </tr> <tr> <td>G = 2/30°</td> <td>W = 2/30°</td> </tr> <tr> <td>H = 3/30°</td> <td>X = 3/30°</td> </tr> </table> | Dirección de empuje hacia <b>arriba</b> | Dirección de empuje hacia <b>abajo</b> | A = 2/40° | Q = 2/40° | B = 3/40° | R = 3/40° | C = 2/35° | S = 2/35° | D = 3/35° | T = 3/35° | E = 2/45° | U = 2/45° | F = 3/45° | V = 3/45° | G = 2/30° | W = 2/30° | H = 3/30° |
| Dirección de empuje hacia <b>arriba</b>         | Dirección de empuje hacia <b>abajo</b>  |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| A = 2/40°                                       | Q = 2/40°   |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| B = 3/40°                                       | R = 3/40°   |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| C = 2/35°                                       | S = 2/35°   |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| D = 3/35°                                       | T = 3/35°   |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| E = 2/45°                                       | U = 2/45°   |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| F = 3/45°                                       | V = 3/45°   |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| G = 2/30°                                       | W = 2/30°   |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| H = 3/30°                                       | X = 3/30°   |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|   | 00 = diámetro de la hélice en dm  |   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |

4.4 Placa de características

A continuación se muestra una vista general de las abreviaturas y los datos correspondientes indicados en la placa de características:

|                 |                             |                 |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxxxx                   | MFY             | JJJJww  |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>∅</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>∅</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Placa de características

|                 |   |
|-----------------|---|
| Tipo            | Denominación del producto   |
| S/N             | Núm. de serie   |
| MFY             | Fecha de fabricación (según ISO 8601)<br>- JJJJ = año<br>- ww = semana del año  |
| P <sub>2</sub>  | Potencia nominal requerida del agitador   |
| n <sub>2</sub>  | Velocidad de la hélice  |
| MS <sub>∅</sub> | Diámetro del eje del agitador   |
| MS <sub>L</sub> | Longitud del eje del agitador   |
| PBn             | Cantidad de palas de la hélice  |
| PBa             | Ángulo de ajuste de las palas de la hélice  |
| DoT             | Dirección de empuje   |
| DoR             | Sentido de giro   |
| M               | Peso del agitador <b>sin</b> unidad de accionamiento<br><b>¡ATENCIÓN! Para el peso total se debe añadir el peso de la unidad de accionamiento. Véase la placa de características.</b> |
| PU <sub>∅</sub> | Diámetro nominal de hélice  |

**¡AVISO! Consulte los datos técnicos de la unidad de accionamiento en la placa de características.**

#### 4.5 Suministro

Suministro según la confirmación del pedido y la ilustración.

## 5 Transporte y almacenamiento

### 5.1 Entrega

Tras la recepción de la mercancía, esta se debe comprobar inmediatamente en busca de defectos (daños, integridad). Los daños existentes deben quedar señalados en el documento de transporte. Además, se deben indicar los defectos el mismo día de la recepción a la empresa de transportes o el fabricante. Posteriormente no se podrán realizar reclamaciones de este tipo.

### 5.2 Transporte



#### ADVERTENCIA

##### Permanencia debajo de cargas suspendidas.

No está permitido que las personas permanezcan debajo de cargas suspendidas. Existe peligro de lesiones (graves) por caída de piezas. Las cargas no se deben mover por encima de los puestos de trabajo en los que haya personas.



#### ADVERTENCIA

##### Lesiones en la cabeza o los pies por ausencia de equipo de protección.

Existe peligro de lesiones (graves) durante el trabajo. Llevar el siguiente equipo de protección:

- Calzado de seguridad
- Si se emplea un equipo de elevación, se debe utilizar además un casco protector.



#### AVISO

##### Utilice únicamente mecanismos de elevación y medios de fijación en perfecto estado técnico.

Utilice solamente un mecanismo de elevación en perfecto estado técnico para elevar y descender el agitador. Para el anclaje, atornille las argollas de elevación necesarias en la placa del motor. Asegúrese de que el agitador no sufre daños durante la elevación y el descenso. **No** se debe sobrepasar la capacidad de carga máxima permitida del equipo de elevación. Compruebe el equipo de elevación funcione correctamente antes de su utilización.

**ATENCIÓN****Daños materiales por transporte incorrecto.**

Al elevar el agitador es posible que el buje y las palas de la hélice sufran daños.

- Durante la elevación, coloque una placa de espuma (grosor mín. 20 mm/1 in) debajo del buje.
- Durante el transporte no coloque **nunca** el agitador sobre el buje.

- Para que el agitador no se dañe durante el transporte, el embalaje se deberá retirar en el lugar de uso.
- Realice el transporte horizontal únicamente sobre un palé y mediante carretilla.
- Realice el transporte vertical únicamente con medios de fijación y un mecanismo de elevación.
- Si se envían agitadores usados, se deben embalar sin riesgo de derrame en sacos de plástico suficientemente grandes y resistentes a la rotura.
- Embale la unidad de accionamiento de forma impermeable. **La entrada de humedad provoca la inutilización del producto.** Consulte otros datos en las instrucciones del fabricante.

**Puntos de anclaje**

- Se deben respetar las normas de seguridad vigentes nacionales.
- Utilice argollas de elevación con una carga del ángulo admisible de hasta 90° (p. ej. tipo «Theipa Point TP»)
  - Hasta 3 kW: argolla de elevación M12
  - A partir de 4 kW: argolla de elevación M16
  - Consulte la potencia del motor en la designación.
- Para el transporte horizontal, atornille **siempre dos argollas de elevación** en la placa del motor.
- Se deben usar medios de fijación permitidos y especificados por la legislación.
- Seleccione los medios de fijación según las condiciones existentes (condiciones atmosféricas, punto de anclaje, carga, etc.).
- Fijar los medios de fijación solo en el punto de anclaje. La fijación se debe realizar con un grillete.
- No fije los medios de fijación a través de la unidad de accionamiento. En su caso, utilice un travesaño de carga.
- Use equipos de elevación con capacidad de carga suficiente.
- Se debe garantizar la estabilidad del mecanismo de elevación durante su uso.
- Si se utiliza un mecanismo de elevación, en caso de necesidad (por ejemplo: vista obstaculizada) deberá recurrirse a una segunda persona que coordine los trabajos.

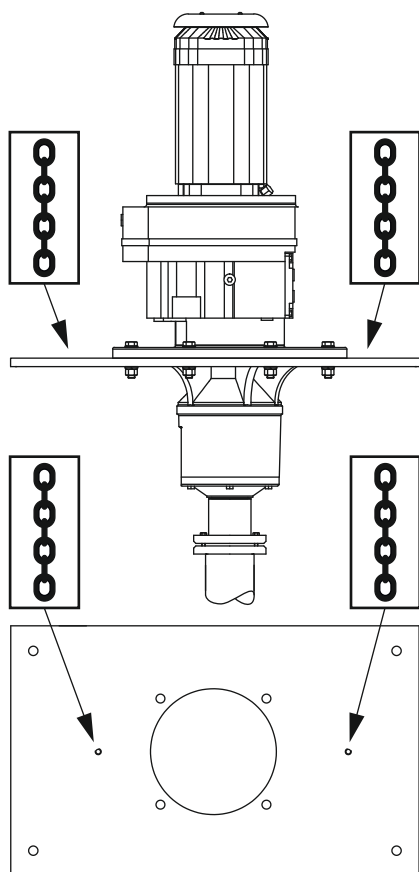


Fig. 5: Puntos de anclaje de la placa del motor

### 5.3 Almacenamiento

**PELIGRO****Peligro por fluidos perjudiciales para la salud.**

Si se utiliza el agitador en fluidos perjudiciales para la salud, existe riesgo de lesiones mortales.

- Descontamine el agitador tras el desmontaje y antes de realizar cualquier trabajo posterior.
- Tenga en cuenta las indicaciones del reglamento interno. El operador debe asegurarse de que el personal ha recibido y leído el reglamento interno.



**ATENCIÓN****Siniestro total por entrada de humedad**

La entrada de humedad en la unidad de accionamiento provoca la inutilización del producto. Cubra la unidad de accionamiento con material impermeable durante el almacenamiento. Evite la formación de condensado. El lugar de almacenamiento debe estar protegido frente a inundaciones. Consulte los datos de las instrucciones del fabricante.

**ATENCIÓN****Daños materiales en la unidad de accionamiento**

Cuando el producto se almacena en lugares con elevada humedad del aire (zonas marítimas o tropicales), la elevada oxidación puede dañar el engranaje. En estas condiciones del entorno ya no será suficiente con mover periódicamente la hélice. En este caso, añada al aceite para engranajes un concentrado liposoluble con aditivos anticorrosivo (concentración de aprox. 2 %). Consulte otros datos en las instrucciones del fabricante.

Los agitadores suministrados recientemente se pueden almacenar durante 2 años. Para periodos de almacenamiento de más de 2 años, póngase en contacto con el servicio técnico.

Además, se debe tener en cuenta lo siguiente para el almacenamiento:

- Coloque el agitador sobre una base firme **y asegúrelo contra caídas y deslizamientos**.
- La temperatura de almacenado máxima está entre los  $-15\text{ °C}$  y los  $+60\text{ °C}$  ( $5$  y  $140\text{ °F}$ ), con una humedad máxima del aire del 90 % sin condensación. Se recomienda un almacenamiento protegido contra las heladas a una temperatura de entre  $5\text{ °C}$  y  $25\text{ °C}$  ( $41$  y  $77\text{ °F}$ ) con una humedad relativa del aire del 40 % al 50 %.
- No almacene el agitador en espacios donde se realicen trabajos de soldadura. Los gases o la radiación formados pueden afectar a los recubrimientos y las piezas de elastómero.
- Proteja el agitador de la radiación solar directa y del calor. El calor extremo puede provocar daños en la hélice y el recubrimiento.
- Dé cinco vueltas a la hélice en intervalos regulares (2-4 semanas). De este modo se evita el agarrotamiento del engranaje y se renueva la capa de lubricante de los piñones del engranaje.
- Consulte y respete las indicaciones de almacenamiento que aparecen en las instrucciones del fabricante de la unidad de accionamiento.

Tras el almacenamiento, limpie el polvo y el aceite del agitador y controle los recubrimientos por si hubiera daños. Repare los recubrimientos dañados antes del siguiente uso.

## 6 Instalación y conexión eléctrica

### 6.1 Cualificación del personal

- Trabajos eléctricos: un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: el personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos para el terreno existente.

### 6.2 Obligaciones del operador

- Respete las normativas de prevención de accidentes y las normativas de seguridad locales vigentes de las asociaciones profesionales.
- Respete todas las normativas para el trabajo con cargas pesadas y debajo de cargas suspendidas.
- Facilite un equipo de protección y asegúrese de que el personal lo utiliza.
- Señale la zona de trabajo y manténgala sin objetos esparcidos.
- Mantenga al personal no autorizado fuera de la zona de trabajo.
- Si las condiciones meteorológicas (por ejemplo: formación de hielo, viento fuerte) no permiten realizar trabajos de forma segura, interrumpa los trabajos.
- Los elementos constructivos y los cimientos deben tener la suficiente resistencia como para permitir una fijación y un funcionamiento seguros. El operador es responsable de facilitar y de la idoneidad de los elementos constructivos y los cimientos.
- Compruebe que la documentación de planificación disponible (planos de montaje, ejecución del lugar de trabajo, condiciones de entrada) está completa y es correcta.

## 6.3 Instalación

**PELIGRO****Peligro por fluidos perjudiciales para la salud durante el montaje.**

Asegúrese de que el lugar de instalación está limpio y desinfectado durante el montaje. Si existe la posibilidad de entrar en contacto con fluidos perjudiciales para la salud, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Utilice el equipo de protección:
  - ⇒ Gafas de protección cerradas
  - ⇒ Mascarilla
  - ⇒ Guantes de protección
- Recoja inmediatamente el líquido que gotee.
- Siga las indicaciones del reglamento interno. El operador debe asegurarse de que el personal ha recibido y leído el reglamento interno.

**PELIGRO****Peligro de muerte por realizar trabajos peligrosos solo.**

Los trabajos en pozos o espacios reducidos, así como los trabajos con peligro de caída son trabajos peligrosos. Estos trabajos no se pueden realizar estando solo. Como medida preventiva, debe estar presente una segunda persona.

**ADVERTENCIA****Lesiones en manos y pies, así como peligro de caída por falta de equipo de protección.**

Existe peligro de lesiones (graves) durante el trabajo. Lleve puesto el siguiente equipo de protección:

- Guantes de protección contra cortes
- Calzado de seguridad
- Arnés de seguridad
- Si emplea un equipo de elevación, utilice además un casco protector.

**ATENCIÓN****Daños materiales por fijación incorrecta**

Una fijación incorrecta puede afectar al funcionamiento del agitador y dañarlo.

- Si la fijación se realiza en estructuras de hormigón, utilice un ancla de unión para la fijación. Siga las normativas de montaje del fabricante. Respete estrictamente los datos de temperatura y los tiempos de fraguado.
- Si la fijación se realiza en estructuras de acero, compruebe que la estructura posea la suficiente resistencia. Utilice material de fijación que posea la suficiente resistencia. Utilice los materiales adecuados para evitar la corrosión electroquímica.
- Apriete firmemente todas las uniones atornilladas. Respete los datos de par de apriete.

**AVISO****Utilice únicamente mecanismos de elevación y medios de fijación en perfecto estado técnico.**

Utilice solamente un mecanismo de elevación en perfecto estado técnico para elevar y descender el agitador. Para el anclaje, atornille las argollas de elevación necesarias en la placa del motor. Asegúrese de que el agitador no sufre daños durante la elevación y el descenso. **No** se debe sobrepasar la capacidad de carga máxima permitida

del equipo de elevación. Compruebe el equipo de elevación funcione correctamente antes de su utilización.

- Prepare el lugar de trabajo o instalación:
  - Limpio, sin sustancias sólidas gruesas
  - Seco
  - Protegido contra las heladas
  - Descontaminado
- Los trabajos deben ser realizados siempre por dos personas.
- Evite posturas corporales dolorosas y agotadoras.
- En caso de que la altura de trabajo sea superior a 1 m (3 ft), utilice un andamio con protección contra caídas.
- Acordone la zona de trabajo alrededor del andamio.
- Durante los trabajos en espacios cerrados se pueden acumular gases tóxicos o asfixiantes. Procure que haya aeración suficiente y cumpla las medidas de protección conforme al reglamento interno (ejemplos):
  - Realice una medición de gas antes de entrar.
  - Lleve consigo un detector de gases.
  - Etc.
- Si se acumulan gases tóxicos o asfixiantes, adopte inmediatamente medidas para evitarlo.
- Para elevar, descender y transportar el agitador utilice un mecanismo de elevación.
- Fije el mecanismo de elevación con un grillete al punto de anclaje. Solo puede utilizar medios de fijación autorizados para la construcción.
- Una vez se eleve el producto, manténgalo fuera de la zona de giro del mecanismo de elevación.
- El mecanismo de elevación debe poder montarse sin peligro. Se debe poder acceder al lugar de almacenado y el lugar de instalación con el mecanismo de elevación. El lugar de instalación debe tener una base sólida.
- Respete las distancias mínimas con respecto a las paredes y los elementos instalados.
- Los cables de conexión tendidos deben permitir un funcionamiento sin peligro. Compruebe si la sección transversal del cable y la longitud de este son suficientes para el tipo de tendido seleccionado.

### 6.3.1 Instalación del agitador



#### PELIGRO

##### **Peligro de explosión por instalación incorrecta.**

Conecte la placa del motor y la estructura de soporte de forma hermética al gas. Si hay fugas de gas, existe peligro de explosión. Encargue los trabajos únicamente al servicio técnico o a personal especializado con la debida autorización.

#### ATENCIÓN

##### **Daños materiales por tensiones de flexión inadmisibles.**

Si el eje del agitador no se monta en posición vertical, las elevadas tensiones de flexión podrán actuar sobre el eje del agitador. Estas tensiones de flexión pueden dañar el eje del agitador y el engranaje. Para montar el eje del agitador en posición vertical, alinee la placa del motor de forma precisa con las chapas de compensación.

Fije la unidad de accionamiento con el eje del agitador y el buje montados sobre una estructura de soporte adecuada. Integre las palas de la hélice después de la instalación del agitador.

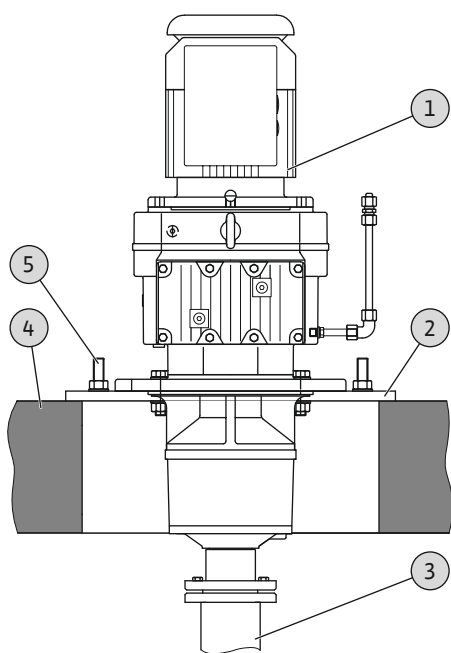


Fig. 6: Instalación del agitador

### 6.3.2 Integración de las palas de la hélice

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Unidad de accionamiento        |
| 2 | Placa del motor                |
| 3 | Eje del agitador               |
| 4 | Estructura de soporte          |
| 5 | Fijación de la placa del motor |

- ✓ Puntos de anclaje montados en la placa del motor.
- ✓ Zona de trabajo señalizada y sin objetos ni suciedad.
- ✓ Realice los trabajos con dos personas.
  1. Fije el mecanismo de elevación en los puntos de anclaje.
  2. Eleve el agitador lentamente. **¡ATENCIÓN! Daños materiales. Coloque una base suave en la parte inferior durante la elevación del producto.**
  3. Coloque el agitador encima de la estructura de soporte.
  4. Baje el agitador lentamente. **¡ATENCIÓN! Daños materiales. No golpee la estructura de soporte al bajar el producto.**
    - ⇒ Determine la posición exacta manualmente mientras baja el producto.
  5. Baje el agitador hasta que toda la placa del motor quede sobre la estructura de soporte.
    - ⇒ Compruebe la alineación vertical del eje del agitador. En su caso, alinee la placa del motor por medio de chapas de compensación.
  6. Fije la placa del motor en la estructura de soporte. Par de apriete según el plano de montaje.
  7. Suelte el mecanismo de elevación.

► Agitador montado. Prepare e integre las palas de la hélice.

#### Ajuste angular

Para adaptar el agitador a los requisitos de la instalación se puede regular el ángulo de ajuste de las palas de la hélice. Para ello, el suministro incluye las siguientes piezas de inserción:

- Pieza de inserción para un ángulo de ajuste de 30/45°
- Pieza de inserción para un ángulo de ajuste de 35/40°



#### AVISO

##### Fallo de funcionamiento por ajustes angulares divergentes

Monte todas las palas de la hélice con el mismo ángulo de ajuste. Los ángulos de ajuste divergentes pueden provocar fallos de funcionamiento.

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Buje (cuerpo receptor) |
| 2 | Eje del agitador       |
| 3 | Palas de la hélice     |

El ángulo de ajuste específico de la instalación se indica en la placa de características.

**¡AVISO! Si desea realizar otros ajustes angulares, consúltelo antes con el servicio técnico.**

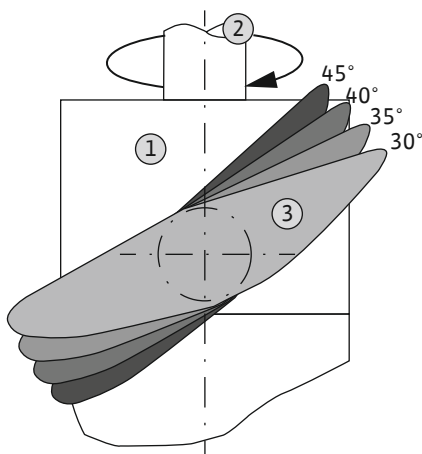
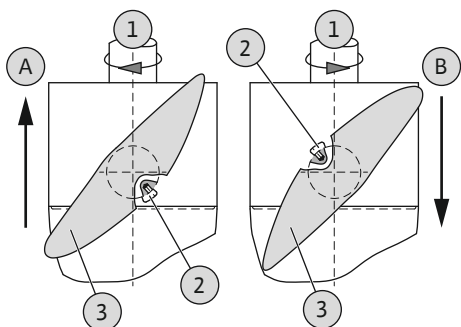


Fig. 7: Ángulo de ajuste de las palas de la hélice

**Determinación de la dirección de empuje**

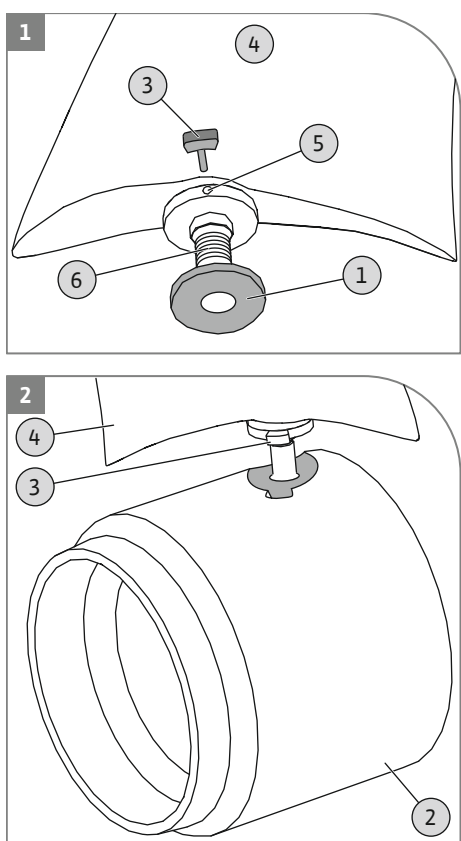
El agitador puede realizar un empuje hacia arriba o hacia abajo en el lugar de trabajo. Para ello, el sentido de giro y la alineación de las palas deben coincidir. El siguiente gráfico muestra la alineación de las palas para cada sentido de giro.



|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| A | Dirección de empuje: hacia arriba |
| B | Dirección de empuje: hacia abajo  |
| 1 | Eje del agitador                  |
| 2 | Pieza de inserción                |
| 3 | Palas de la hélice                |

**¡AVISO!** La dirección de empuje (DoT) específica de la instalación se indica en la placa de características.

Fig. 8: Alineación de las palas



**Montaje de las palas de la hélice**

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Junta plana                      |
| 2 | Buje (cuerpo receptor)           |
| 3 | Pieza de inserción               |
| 4 | Palas de la hélice               |
| 5 | Orificio para pieza de inserción |
| 6 | Perno roscado                    |
| 7 | Arandela                         |
| 8 | Tuerca hexagonal                 |
| 9 | Contratuerca hexagonal           |

- ✓ La unidad de accionamiento con el eje del agitador y el buje premontados está fijada en la estructura de soporte.
- ✓ Las palas de la hélice y las piezas de inserción necesarias están colocadas.
- ✓ El ajuste angular está definido.
- ✓ La dirección de empuje está definida.
- ✓ Se dispone de una llave dinamométrica con ancho de llave 55 y 750 Nm (553 ft·lb).
- ✓ Realice los trabajos con dos personas.

1. Introduzca la pieza de inserción lateralmente en el orificio.  
**¡AVISO!** Tenga en cuenta la indicación de ángulo que aparece grabada en la pieza de inserción. La indicación de ángulo debe quedar visible después de introducir la pieza.  
**¡AVISO!** Tenga en cuenta la alineación de las palas de la hélice con respecto a la dirección de empuje.

2. Coloque la junta plana.
3. Introduzca la pala de la hélice con el perno roscado en el alojamiento del buje previsto para ello y manténgala ahí. **¡AVISO!** La pieza de inserción debe encajar en la ranura del buje prevista para ello.

Fig. 9: Montaje de las piezas de inserción

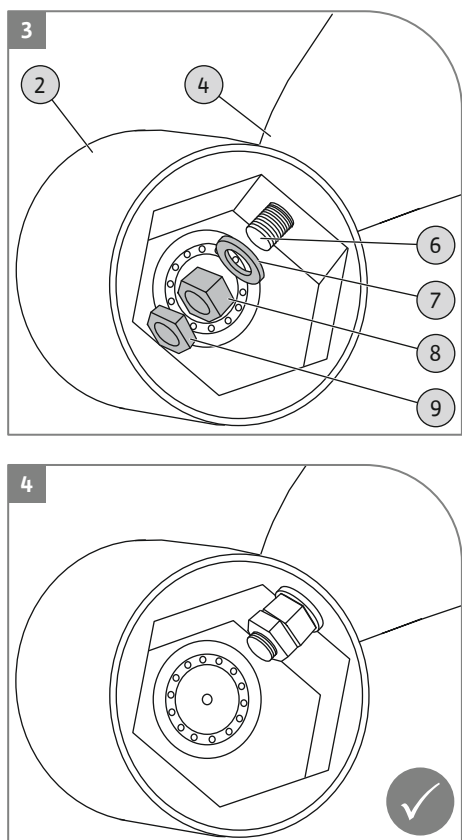


Fig. 10: Montaje de las palas de la hélice

### 6.3.3 Montaje de la tapadera

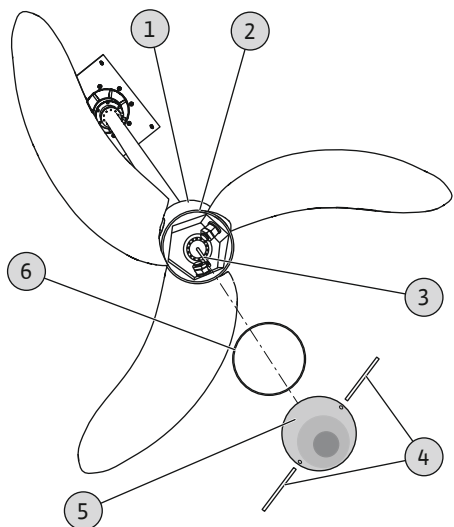


Fig. 11: Instalación de la tapadera

### 6.3.4 Condiciones del entorno tras la instalación

4. Desplace la arandela por el perno roscado.
  5. Gire la tuerca hexagonal en el perno roscado y apriétela a mano.
  6. Apriete la tuerca hexagonal con una llave dinamométrica. **Par de apriete: 750 Nm (553 ft·lb).**
  7. Gire la contratuerca hexagonal en el perno roscado y apriétela a mano.
  8. Apriete la contratuerca hexagonal con una llave dinamométrica. **Par de apriete: 750 Nm (553 ft·lb).**
  9. Repita los pasos de trabajo para todas las palas de la hélice.
  10. Compruebe el asiento fijo de todas las palas de la hélice.
- Palas de la hélice montadas. Monte la tapadera.

|   |   |
|---|---|
| 1 | Buje (cuerpo receptor)                                    |
| 2 | Ranura de alojamiento para junta tórica                   |
| 3 | Riostra   |
| 4 | Ayuda de montaje (barra de acero, 2 unidades, 9 x 250 mm) |
| 5 | Tapadera  |
| 6 | Junta tórica  |

- ✓ Palas de la hélice montadas.
  - ✓ Ayuda de montaje disponible.
  - ✓ Lubricante disponible.
1. Aplique grasa resistente al agua a la parte interior del buje.
  2. Aplique una capa fina de lubricante a la junta tórica.
  3. Coloque la junta tórica en la ranura de alojamiento.
  4. Enrosque la riostra con **el lado de rosca corto** por completo en el orificio del eje del agitador y apriételo a mano.
  5. Atornille la tapadera en la riostra y apriétela a mano. **¡ATENCIÓN! Si la junta tórica no queda completamente introducida en la ranura de alojamiento, esta se aplastará y la tapadera no quedará estanca.**
  6. Introduzca la ayuda de montaje en los orificios del alojamiento de la tapadera y apriete la tapadera.
  7. Retire las barras de acero y consérvelas para el desmontaje posterior.
  8. Compruebe el asiento fijo del tapadera.
- Tapadera instalada. Realice la conexión eléctrica.

Inunde el depósito tras la instalación. **Cobertura de agua mín.: 1 m (3 ft).** De este modo la hélice se protege frente a las influencias climáticas, como la radiación solar directa o las heladas largas. Si no es posible inundar el depósito, respete los requisitos de almacenamiento. Véase «Almacenamiento [► 916]».

**¡ATENCIÓN!** Las influencias climáticas, como la radiación solar directa o las heladas largas, pueden dañar o dejar inutilizadas las piezas de elastómero y los recubrimientos. En su caso, embalar la hélice para protegerla.

## 6.4 Conexión eléctrica



### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución. Un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.



### AVISO

#### Tenga en cuenta la bibliografía complementaria.

Para utilizar el producto de forma reglamentaria lea y siga también las instrucciones del fabricante.

- La alimentación eléctrica se debe corresponder con los datos de la placa de características del motor.
- Tienda los cables de conexión (a cargo del propietario) correctamente conforme a las normativas locales.
- Lleve a cabo la puesta a tierra según las normativas locales. Debe prever una sección de cable conforme a las normativas locales.

### 6.4.1 Conexión de la unidad de accionamiento

Consulte los datos sobre la conexión de la unidad de accionamiento a la red eléctrica en la documentación del fabricante.

### 6.4.2 Funcionamiento intermitente

El agitador está diseñado para el funcionamiento continuo. Es posible realizar un funcionamiento intermitente. Según la frecuencia de arranque, el proceso de conexión deberá tener lugar a través de un dispositivo de arranque progresivo.

**Para utilizar el producto en funcionamiento intermitente, póngase en contacto con el servicio técnico.**

## 6.5 Dispositivos de vigilancia recomendados

### 6.5.1 Control del nivel del agua

La hélice debe estar siempre sumergida durante el funcionamiento. Si no se alcanza la cobertura de agua requerida, desconecte el agitador. Por ello, en aplicaciones con elevadas oscilaciones del nivel de agua se recomienda instalar un control del nivel del agua.

## 7 Puesta en marcha



### ADVERTENCIA

#### Lesiones en manos y pies por ausencia de equipo de protección.

Existe peligro de lesiones (graves) durante el trabajo. Llevar el siguiente equipo de protección:

- Guantes de protección contra cortes
- Calzado de seguridad
- Si se emplea un equipo de elevación, se debe utilizar además un casco protector.

### 7.1 Cualificación del personal

- Trabajos eléctricos: un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Manejo/mando: el personal de manejo debe estar instruido en el funcionamiento de la instalación completa.

### 7.2 Obligaciones del operador

- Poner las instrucciones de instalación y funcionamiento junto al agitador o en un lugar previsto para ello.
- Facilite al personal las instrucciones de instalación y funcionamiento en su idioma.
- Asegure que todo el personal ha leído y comprendido las instrucciones de instalación y funcionamiento.

- Todos los dispositivos de seguridad y de parada de emergencia de la instalación están activos y ha comprobado que funcionan perfectamente.
- El agitador es apto para su uso en las condiciones de funcionamiento especificadas.

### 7.3 Funcionamiento en atmósferas explosivas

| Homologación según | ATEX | FM |
|--------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F   | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S   | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M   | o    | –  |

Legenda: – = no disponible/no es posible, o = opcional, • = de serie

Para el uso en atmósferas explosivas, el agitador y la unidad de accionamiento deben estar identificados en la placa de características como sigue:

- **Agitador**
  - Símbolo «Ex» de la correspondiente homologación
  - Clasificación antideflagrante
- **Unidad de accionamiento**
  - Símbolo «Ex» de la correspondiente homologación
  - Clasificación antideflagrante
  - Número de certificación (en función de la homologación)
    - El número de certificación está impreso, siempre que lo requiera la homologación, en la placa de características.

**Consulte y observe los requisitos correspondientes del capítulo de protección anti-deflagrante en el anexo de las presentes instrucciones de funcionamiento.**

#### Homologación ATEX

Los agitadores son para el funcionamiento en áreas con riesgo de explosión:

- Grupo de aparatos: II
- Categoría: 2, zona 1 y zona 2

**Los agitadores no se deben utilizar en la zona 0.**

### 7.4 Sentido de giro



#### ADVERTENCIA

**Queda prohibido que haya personas en la zona de trabajo del agitador.**

Durante el funcionamiento del agitador pueden producirse lesiones personales (graves). Por tanto, no puede haber ninguna persona en la zona de trabajo. Si las personas acceden a la zona de trabajo del agitador, ponga fuera de servicio el agitador y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.

La unidad de accionamiento puede funcionar en rotación hacia la izquierda o hacia la derecha. La dirección de empuje del agitador se determina en función del sentido de giro de la hélice:

- En el sentido de las agujas del reloj\*: Dirección de empuje hacia **arriba**
- En el sentido contrario a las agujas del reloj\*: Dirección de empuje hacia **abajo**

**¡AVISO! \*Los datos sobre el sentido de giro hacen referencia al agitador visto desde arriba.**

**¡AVISO! La alineación de las palas y el sentido de giro deben coincidir.**

**¡AVISO! El sentido de giro (DoR) específico de la instalación se indica en la placa de características.**

#### Comprobación del sentido de giro

- ✓ La unidad de accionamiento está conectada a la red eléctrica siguiendo las instrucciones del fabricante.
- ✓ Todos los cables de conexión están tendidos de forma reglamentaria.
- ✓ No hay personas en la zona de trabajo del agitador.
  1. Conecte el agitador.
  2. Mire desde la parte superior de la hélice y compruebe el sentido de giro. **¡AVISO! La dirección de empuje requerida está definida en el diseño de la instalación.**



3. Si el sentido de giro es incorrecto, encargue a un electricista especializado que modifique la conexión eléctrica.
  4. Compruebe el sentido de giro de nuevo.
- Sentido de giro correcto, dirección de empuje según el diseño de la instalación.

## 7.5 Antes de la conexión



### AVISO

#### Tenga en cuenta la bibliografía complementaria.

Para utilizar el producto de forma reglamentaria lea y siga también las instrucciones del fabricante.

Antes de la conexión compruebe los siguientes puntos.

- Compruebe si la ejecución de la instalación es correcta y sigue las normativas locales vigentes:
  - ¿Está el agitador montado de forma correcta y segura?
  - ¿Está el agitador conectado a tierra?
  - ¿Se ha realizado la conexión eléctrica según las normativas?
  - ¿Se han tendido los cables de conexión de forma reglamentaria?
  - ¿Se han fijado los componentes mecánicos correctamente?
  - ¿Se han mantenido las distancias mínimas entre la hélice y los elementos instalados en el lugar de trabajo?
- Compruebe la unidad de accionamiento:
  - Engranaje: ¿Se ha retirado el aceite de almacenamiento y se ha lavado y rellenado el producto con aceite de funcionamiento?
  - ¿Se ha garantizado un llenado de aceite adecuado (tipo, cantidad, posición de instalación)?
  - ¿Se puede acceder a los tornillos de control del aceite y de vaciado?
  - ¿Se ha comprobado la estanqueidad de todos los racores del engranaje?
  - ¿Se han leído y seguido las indicaciones de las instrucciones del fabricante?
- Compruebe las condiciones de funcionamiento:
  - ¿Se han comprobado la dirección de empuje según el diseño de la instalación y el sentido de giro?
  - ¿Se ha preconectado el funcionamiento intermitente/el arranque progresivo?
  - ¿Se ha comprobado la temperatura mín./máx. del fluido?
  - ¿Se ha comprobado la profundidad de inmersión máxima?
  - ¿Se ha definido y controlado la cobertura de agua mínima sobre la hélice?

## 7.6 Conexión y desconexión

Conecte y desconecte el agitador por medio de un elemento de mano independiente dispuesto por el propietario (interruptor ON/OFF, cuadro de control).

La intensidad nominal se supera por unos segundos durante el proceso de arranque. Hasta que se alcance la temperatura de funcionamiento del motor y se genere el flujo en el depósito, la intensidad absorbida sigue estando ligeramente por encima de la intensidad nominal. Durante el funcionamiento regular, la intensidad nominal ya no se puede superar. **¡ATENCIÓN! Si el agitador no arranca, desconéctelo inmediatamente. Antes de conectarlo de nuevo, subsane la avería.**

## 7.7 Durante el funcionamiento



### ADVERTENCIA

#### Peligro de quemaduras por superficies calientes.

La carcasa del motor se puede calentar durante el funcionamiento. Se pueden producir quemaduras. Dejar enfriar el motor a temperatura ambiente tras la desconexión.

### ATENCIÓN

#### Daños materiales por un funcionamiento inadecuado.

La hélice debe estar siempre sumergida durante el funcionamiento. Si no se alcanza la cobertura de agua requerida, desconecte el agitador. Por ello, en aplicaciones con elevadas oscilaciones del nivel de agua se recomienda instalar un control del nivel del agua.



## AVISO

### Tenga en cuenta la bibliografía complementaria.

Para utilizar el producto de forma reglamentaria lea y siga también las instrucciones del fabricante.

Durante el funcionamiento de la bomba tenga en cuenta las siguientes normativas locales:

- Seguridad en el lugar de trabajo
- Prevención de accidentes
- Manejo de máquinas eléctricas

Respete estrictamente la distribución del trabajo del personal fijada por el operador. Todo el personal es responsable de la distribución del trabajo y de que se cumplan los reglamentos.

Se deben controlar los siguientes puntos en intervalos periódicos:

- Tensión de funcionamiento\*
- Frecuencia\*
- Intensidad absorbida entre las fases\*
- Diferencia de potencial entre las fases\*
- Frecuencia de arranque máx.\*
- Cobertura de agua mínima de la hélice
- Marcha silenciosa/con poca vibración

\*Especificación de las tolerancias según las instrucciones del fabricante.

#### ***Intensidad absorbida elevada***

En función del fluido y la generación de flujo existente, se pueden producir pequeñas oscilaciones en la intensidad absorbida. Una intensidad absorbida elevada permanente indica un dimensionamiento modificado y aumenta el desgaste del agitador. Las causas de un dimensionamiento modificado pueden ser las siguientes:

- Ángulo de las palas de la hélice demasiado inclinado. Compruebe los ajustes y, en su caso, adáptelos.
- Modificación de la viscosidad y la densidad del fluido.
- Limpieza mecánica previa insuficiente, por ejemplo: componentes fibrosos y abrasivos.
- Relaciones de flujo heterogéneas debidas a elementos instalados o desviaciones en el lugar de trabajo.
- Vibraciones por entrada y salida obstruidas del depósito, entrada de aire incorrecta (aeración) o interferencia mutua de varios agitadores.

Compruebe el dimensionamiento de la instalación y tome medidas para evitarlo. Para más ayuda póngase en contacto con el servicio técnico.

## 8 Puesta fuera de servicio/desmontaje

### 8.1 Cualificación del personal

- Manejo/mando: el personal de manejo debe estar instruido en el funcionamiento de la instalación completa.
- Trabajos eléctricos: un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: el personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos para el terreno existente.

### 8.2 Obligaciones del operador

- Normativas de prevención de accidentes y las normativas de seguridad locales vigentes de las asociaciones profesionales.
- Se deben respetar las normativas para el trabajo con cargas pesadas y debajo de cargas suspendidas.
- Facilitar el equipo de protección necesario y asegurarse de que el personal lo utiliza.
- Los espacios cerrados se deben airear suficientemente.
- Si se acumulan gases tóxicos o asfixiantes, se deberán tomar medidas para evitarlo.

### 8.3 Puesta fuera de servicio



#### AVISO

##### Tenga en cuenta la bibliografía complementaria.

Para utilizar el producto de forma reglamentaria lea y siga también las instrucciones del fabricante.

Para una puesta fuera de servicio el agitador se desconecta pero sigue instalado. De este modo, el agitador estará listo para funcionar en cualquier momento.

- ✓ Para proteger la hélice frente a las heladas y el hielo, manténgala siempre completamente sumergida en el fluido. **Cobertura de agua mín.: 1 m (3 ft).**
- ✓ La temperatura del fluido siempre debe estar por encima de +3 °C (+37 °F).
  1. Desconecte el agitador en el elemento de mando.
  2. Asegure el elemento de mando contra reconexiones no autorizadas (por ejemplo, mediante bloqueo del interruptor principal).
    - ▶ El agitador está ahora fuera de servicio y puede desmontarse.

Si el agitador permanece instalado tras la puesta fuera de servicio, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Se deben garantizar los requisitos para la puesta fuera de servicio durante el periodo completo de puesta fuera de servicio. Si no se garantizan los requisitos, tras la puesta fuera de servicio embale el agitador de forma que quede protegido frente a las heladas o desmóntelo.
- Realice una puesta en marcha durante 5 minutos a intervalos periódicos (de mensual a trimestral).

### 8.4 Desmontaje



#### PELIGRO

##### Peligro por fluidos perjudiciales para la salud durante el desmontaje.

Durante el desmontaje puede que se entre en contacto con fluidos perjudiciales para la salud. Se deben observar los siguientes puntos:

- Utilizar el equipo de protección:
  - ⇒ Gafas de protección cerradas
  - ⇒ Mascarilla
  - ⇒ Guantes de protección
- Recoger inmediatamente el líquido que gotee.
- Seguir las indicaciones del reglamento interno. El operador debe asegurarse de que el personal ha recibido y leído el reglamento interno.



#### PELIGRO

##### Peligro por fluidos perjudiciales para la salud.

Si se utiliza el agitador en fluidos perjudiciales para la salud, existe riesgo de lesiones mortales.

- Descontamine el agitador tras el desmontaje y antes de realizar cualquier trabajo posterior.
- Tenga en cuenta las indicaciones del reglamento interno. El operador debe asegurarse de que el personal ha recibido y leído el reglamento interno.



#### PELIGRO

##### Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución. Un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.



### PELIGRO

#### Peligro de muerte por realizar trabajos peligrosos solo.

Los trabajos en pozos o espacios reducidos, así como los trabajos con peligro de caída son trabajos peligrosos. Estos trabajos no se pueden realizar estando solo. Como medida preventiva, debe estar presente una segunda persona.



### ADVERTENCIA

#### Lesiones en manos y pies, así como peligro de caída por falta de equipo de protección.

Existe peligro de lesiones (graves) durante el trabajo. Lleve puesto el siguiente equipo de protección:

- Guantes de protección contra cortes
- Calzado de seguridad
- Arnés de seguridad
- Si emplea un equipo de elevación, utilice además un casco protector.



### ADVERTENCIA

#### Peligro de quemaduras por superficies calientes.

La carcasa del motor se puede calentar durante el funcionamiento. Se pueden producir quemaduras. Dejar enfriar el motor a temperatura ambiente tras la desconexión.



### AVISO

#### Utilice únicamente mecanismos de elevación y medios de fijación en perfecto estado técnico.

Utilice solamente un mecanismo de elevación en perfecto estado técnico para elevar y descender el agitador. Para el anclaje, atornille las argollas de elevación necesarias en la placa del motor. Asegúrese de que el agitador no sufre daños durante la elevación y el descenso. **No** se debe sobrepasar la capacidad de carga máxima permitida del equipo de elevación. Compruebe el equipo de elevación funcione correctamente antes de su utilización.

Realice los siguientes pasos de trabajo para el desmontaje:



### AVISO

#### Pasos de trabajo para el desmontaje

El desmontaje de los diferentes componentes se efectúa en orden inverso.

- ✓ Agitador puesto fuera de servicio.
- ✓ Unidad de accionamiento enfriada.
- ✓ Agitador limpiado y desinfectado en caso necesario.
- ✓ Lugar de trabajo vaciado, limpiado y desinfectado en caso necesario.
- ✓ Realice los trabajos con dos personas.
  1. Desconecte la unidad de accionamiento de la red eléctrica.
  2. Acceda al lugar de trabajo. **¡PELIGRO! Si no se puede limpiar y desinfectar el lugar de trabajo, utilice el equipo de protección conforme al reglamento interno.**
  3. Retire la tapadera.
    - ⇒ Véase «Montaje de la tapadera [► 922]».
  4. Desmante la pala de la hélice.
    - ⇒ Véase «Integración de las palas de la hélice [► 920]».

5. Retire las palas de la hélice, las fijaciones y la herramienta del lugar de trabajo.
  6. Salga del lugar de trabajo.
  7. Suelte la unidad de accionamiento de la estructura de soporte.
    - ⇒ Véase «Instalación del agitador [► 919]».
  8. Fije el mecanismo de elevación.
    - ⇒ Véase «Transporte [► 915]».
  9. Eleve lentamente el agitador y sáquelo del lugar de trabajo. **¡ATENCIÓN! Daños materiales. Durante el proceso de elevación asegúrese de que el agitador no choque con la estructura de soporte.**
  10. Si el fluido penetra en el buje, límpielo a fondo, desinfectelo y selle de nuevo la parte interior.
  11. Si el agitador se almacena durante más tiempo, purgue el aceite para engranajes y elimínelo según las normativas locales. Llene el engranaje con aceite de almacenamiento.
    - ⇒ Véanse las instrucciones del fabricante.
- Desmontaje concluido. Almacene el agitador. Véanse «Almacenamiento [► 916]» y las instrucciones del fabricante.

## 8.5 Limpieza y desinfección



### PELIGRO

#### Peligro por fluidos perjudiciales para la salud.

Si el agitador se ha utilizado en un fluido perjudicial para la salud, existe riesgo de lesiones mortales. Descontamine el agitador antes de realizar cualquier trabajo posterior. Durante los trabajos de limpieza lleve puesto el siguiente equipo de protección:

- Gafas de protección cerradas
- Máscara respiratoria
- Guantes de protección

⇒ El equipo indicado es el requisito mínimo, siga las indicaciones del reglamento interno. El operador debe asegurarse de que el personal ha recibido y leído el reglamento interno.

- ✓ Agitador desmontado.
- ✓ Unidad de accionamiento embalada de forma impermeable.
- ✓ El agua de limpieza sucia se debe guiar al canal de aguas residuales según las normativas locales.
- ✓ Para agitadores contaminados hay disponible un desinfectante.
  1. Fije el equipo de elevación en los puntos de anclaje de la unidad de accionamiento.
  2. Eleve el agitador a aprox. 30 cm (10 in) sobre el suelo.
  3. Rocíe el agitador con agua limpia de arriba hacia abajo. **¡AVISO! En caso de agitadores contaminados, utilice el desinfectante correspondiente. Siga estrictamente las indicaciones del reglamento interno.**
  4. Rocíe las palas de la hélice y la tapadera desde todos los lados.
  5. Enjuague todos los restos de suciedad del suelo dirigiéndolos al alcantarillado.
  6. Deje que el agitador y el resto de componentes se sequen.

## 9 Mantenimiento



### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución. Un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.



## AVISO

### Tenga en cuenta la bibliografía complementaria.

Para utilizar el producto de forma reglamentaria lea y siga también las instrucciones del fabricante.

- 9.1 Cualificación del personal**

  - Solo puede llevar a cabo los trabajos de mantenimiento descritos en estas instrucciones de instalación y funcionamiento.
  - Ponga fuera de servicio el agitador antes de realizar los trabajos de mantenimiento, véase Puesta fuera de servicio [► 926].
  - Trabajos eléctricos: un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos.
  - Trabajos de mantenimiento: el personal especializado debe estar familiarizado con el manejo de los materiales de servicio usados y su eliminación. Además, el personal especializado debe tener conocimientos básicos sobre la construcción de máquinas.
- 9.2 Obligaciones del operador**

  - Facilitar el equipo de protección necesario y asegurarse de que el personal lo utiliza.
  - El material de servicio se debe recoger en depósitos apropiados y desecharse según la normativa.
  - Desechar el equipo de protección utilizado según la normativa.
  - Usar solo piezas originales del fabricante. El uso de piezas no originales exime al fabricante de toda responsabilidad.
  - Los escapes de fluidos y de material de servicio se deben registrar de inmediato y eliminar según las directivas locales vigentes.
  - Disponer las herramientas necesarias a su disposición.
  - Están prohibidos los fuegos o llamas abiertas, o incluso fumar, si se están utilizando disolventes y detergentes muy inflamables.

## 9.3 Material de servicio

### 9.3.1 Tipos de aceite y cantidades de llenado

El engranaje está lleno de aceite para engranajes. El tipo de aceite utilizado y la cantidad de llenado están indicados en la placa de características de la unidad de accionamiento. Consulte otros datos sobre los tipos de aceite en las instrucciones del fabricante.

### 9.3.2 Grasa lubricante

Utilice grasa **hidrófuga** a modo de lubricante.

## 9.4 Intervalos de mantenimiento

Para garantizar un funcionamiento fiable, lleve a cabo los trabajos de mantenimiento con regularidad. En función de las condiciones ambiente reales, puede fijar intervalos de mantenimiento que difieran de lo estipulado contractualmente. Si durante el funcionamiento se dan vibraciones fuertes, lleve a cabo un control del agitador y de la instalación independientemente de los intervalos de mantenimiento fijados.

### 9.4.1 Intervalos de mantenimiento para condiciones normales

| Medidas de mantenimiento  | Intervalo  | Realizar en   |
|---|------------|---|
| Compruebe la resistencia de aislamiento de la bobina del motor. | *          | Unidad de accionamiento                                 |
| Compruebe el nivel de aceite en el engranaje.                   | *          | Unidad de accionamiento                                 |
| Compruebe las juntas.   | *          | Unidad de accionamiento                                 |
| Compruebe la estanqueidad de la caja de bornes.                 | *          | Unidad de accionamiento                                 |
| Control visual para comprobar el desgaste                       | Anualmente | Unidad de accionamiento, eje del agitador, buje, hélice |
| Control visual de los accesorios                                | Anualmente | Accesorios, piezas de montaje                           |
| Control visual del cable de alimentación eléctrica              | Anualmente | Cable de alimentación eléctrica                         |
| Realice un cambio de aceite.                                    | *          | Unidad de accionamiento                                 |

**¡AVISO! \*Consulte el intervalo y las medidas en las instrucciones del fabricante.**

### 9.4.2 Intervalos de mantenimiento en condiciones difíciles

En caso de condiciones de funcionamiento difíciles se deberán acortar los intervalos de mantenimiento especificados si fuera necesario. Las condiciones de funcionamiento difíciles se producen por:

- Fluidos con componentes de fibras largas
- Fluidos muy corrosivos o abrasivos
- Fluidos muy gasificantes
- Funcionamiento en un punto de funcionamiento no óptimo
- Condiciones desfavorables de entrada de flujo (por ejemplo: condicionadas por elementos instalados o la aeración)

En caso de utilizar el agitador en condiciones de funcionamiento difíciles, se recomienda celebrar un contrato de mantenimiento. Ponerse en contacto con el servicio técnico.

### 9.5 Medidas de mantenimiento



#### PELIGRO

#### **Peligro por fluidos perjudiciales para la salud al realizar los trabajos de mantenimiento.**

El agitador no se desmonta para realizar los trabajos de mantenimiento. Es posible entrar en contacto con fluidos perjudiciales para la salud. Tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Utilice el equipo de protección:
  - ⇒ Gafas de protección cerradas
  - ⇒ Mascarilla
  - ⇒ Guantes de protección
- Recoja inmediatamente el líquido que gotee.
- Limpie y desinfecte las herramientas después de los trabajos.
- Siga las indicaciones del reglamento interno. El operador debe asegurarse de que el personal ha recibido y leído el reglamento interno.



#### ADVERTENCIA

#### **Lesiones en manos, pies u ojos por ausencia de equipo de protección.**

Existe peligro de lesiones (graves) durante el trabajo. Llevar el siguiente equipo de protección:

- Guantes de protección contra cortes
- Calzado de seguridad
- Gafas de protección cerradas

- Señale la zona de trabajo y, en su caso, asegúrela.
- Prepare la zona de trabajo:
  - Limpia
  - Seco
  - Protegido contra las heladas
  - Descontaminado
- Durante los trabajos en espacios cerrados se pueden acumular gases tóxicos o asfixiantes. Procure que haya aeración suficiente y cumpla las medidas de protección conforme al reglamento interno (ejemplos):
  - Realice una medición de gas antes de entrar.
  - Lleve consigo un detector de gases.
  - Etc.
- Si se acumulan gases tóxicos o asfixiantes, adopte inmediatamente medidas para evitarlo.
- Si las condiciones meteorológicas (por ejemplo: formación de hielo, viento fuerte) no permiten realizar trabajos de forma segura, interrumpa los trabajos.
  - ✓ Agitador puesto fuera de servicio.
  - ✓ Unidad de accionamiento enfriada a temperatura ambiente.
  - ✓ Unidad de accionamiento limpiada a fondo y, en su caso, desinfectada.

1. Adopte las medidas de mantenimiento según las especificaciones.
  - ⇒ Si detecta fallos, sustituya los componentes. Véase «Trabajos de reparación [► 933]».
2. Adopte las medidas de mantenimiento siguiendo las instrucciones del fabricante.
  - Mantenimiento realizado. Vuelva a poner en marcha el agitador.

#### 9.5.1 Medidas de mantenimiento recomendadas

Para un funcionamiento correcto, se recomienda un control periódico de la intensidad absorbida y la tensión de funcionamiento en las tres fases. Estos valores se mantienen constantes durante el funcionamiento normal. Las oscilaciones leves dependen de la composición del fluido.

Según la intensidad absorbida se pueden detectar y subsanar a tiempo daños y fallos de funcionamiento del agitador. Las fluctuaciones más importantes de tensión ejercen un esfuerzo sobre el bobinado del motor y pueden provocar una avería. Un control periódico puede evitar grandes daños derivados y el riesgo de siniestro total. Para un control periódico se recomienda el uso de un control a distancia.

#### 9.5.2 Control visual del agitador en busca de desgaste

Compruebe cada componente (hélice, buje, etc.) en busca de daños y desgaste. Si se detectan defectos, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Si el recubrimiento está dañado, repare el recubrimiento.
- Si los componentes están desgastados, póngase en contacto con el servicio técnico y sustituya los componentes.

#### 9.5.3 Control visual de los accesorios

Se deben comprobar los accesorios en cuanto a:

- Una correcta fijación
- Un función perfecta
- Signos de desgaste, p. ej. fisuras por vibraciones

Los defectos detectados se deben reparar de inmediato o se debe sustituir el accesorio.

#### 9.5.4 Control visual del cable de conexión

Compruebe el cable de conexión en busca de:

- Burbujas
- Fisuras
- Arañazos
- Puntos de desgaste
- Partes aplastadas

Si se han detectado daños en el cable de conexión, ponga fuera de servicio inmediatamente el agitador. Encargue a un electricista especializado que sustituya el cable de conexión. Ponga el agitador de nuevo en marcha tras subsanar correctamente los daños.

**¡ATENCIÓN! Los cables de conexión dañados pueden causar cortocircuitos y el agitador puede quedar inutilizado.**

#### 9.5.5 Cambio de aceite para engranajes con medio auxiliar integrado

---

##### AVISO

##### Medios auxiliares integrados para un cambio de aceite sencillo

Consulte los datos sobre el tipo de aceite y la cantidad de llenado en la placa de características del motor. Consulte las instrucciones de seguridad y las indicaciones de trabajo detalladas sobre el cambio de aceite en las instrucciones del fabricante. El siguiente apartado hace referencia únicamente a los pasos de trabajo con medios auxiliares integrados.

---

Como consecuencia de la posición de instalación de la unidad de accionamiento, el tornillo de purga del engranaje se encuentra justo encima de la fijación al suelo. En la abertura de purga de aceite hay montada una tubería de purga para facilitar el cambio de aceite.



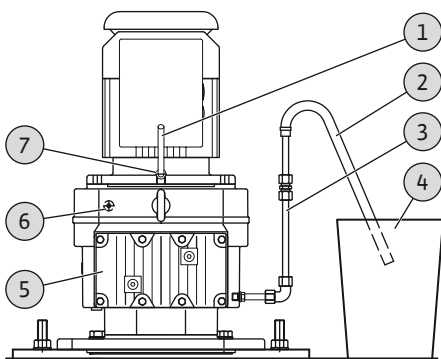


Fig. 12: Cambio de aceite

|   |  |
|---|--|
| 1 | Pieza de conexión para el aire comprimido  |
| 2 | Manguera de purga                          |
| 3 | Tubería de purga de aceite con tapón ciego |
| 4 | Colector                                   |
| 5 | Engranaje                                  |
| 6 | Tornillo de nivel de aceite                |
| 7 | Abertura de llenado de aceite              |

- ✓ Agitador puesto fuera de servicio.
- ✓ Unidad de accionamiento enfriada, limpiada y, en su caso, desinfectada.
- ✓ Zona de trabajo preparada.
- ✓ Se debe llevar el equipo de protección.
- ✓ Los medios auxiliares están preparados:
  - Manguera de purga, longitud aprox. 0,5 m (20 in)
  - Manguera de aire comprimido, diámetro interior 10 mm (0,5 in)
  - Aire comprimido, máx. 0,8 bar (11,5 psi)
  - Colector con volumen suficiente
  - Embudo de llenado
- ✓ Las instrucciones de seguridad de las instrucciones del fabricante se han leído y seguido.
  1. Retire el tapón roscado de la abertura de llenado de aceite.
  2. Enrosque la pieza de conexión en la abertura de llenado de aceite.
  3. Conecte el aire comprimido en la pieza de conexión.
  4. Retire el tapón ciego de la tubería de purga de aceite.
  5. Fije la manguera de purga en la tubería de purga de aceite.
  6. Coloque la manguera de purga en el colector.
  7. Aplique aire comprimido lentamente. Presión máx.: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Vacíe el engranaje.
    - ⇒ Si quedan algunos restos, ignórelos.
    - ⇒ Si quedan muchos restos, lave varias veces el engranaje utilizando aceite de limpieza.
  9. Compruebe el aceite en el colector:
    - ⇒ Si el aceite está muy sucio, lave varias veces el engranaje utilizando aceite de limpieza.
    - ⇒ Si el aceite contiene virutas metálicas, informe al servicio técnico.
  10. Retire la manguera de purga de la tubería de purga de aceite.
  11. Cierre la tubería de purga de aceite con el tapón ciego.
  12. Retire el aire comprimido y la pieza de conexión de la abertura de purga de aceite.
  13. Retire el tornillo de nivel de aceite para la purga.
  14. Añada aceite nuevo por la abertura de llenado de aceite utilizando un embudo.  
**¡AVISO! Consulte los datos sobre el tipo de aceite y la cantidad de llenado en la placa de características del motor.**
  15. Enrosque el tornillo de nivel de aceite y el tapón roscado de la abertura de llenado de aceite.
  16. Compruebe la estanquidad de todos los tapones roscados.
    - El cambio de aceite ha finalizado. Vuelva a poner en marcha el agitador.

## 9.6 Trabajos de reparación



### PELIGRO

#### Peligro por fluidos perjudiciales para la salud.

Si se utiliza el agitador en fluidos perjudiciales para la salud, existe riesgo de lesiones mortales.

- Descontamine el agitador tras el desmontaje y antes de realizar cualquier trabajo posterior.
- Tenga en cuenta las indicaciones del reglamento interno. El operador debe asegurarse de que el personal ha recibido y leído el reglamento interno.



### ADVERTENCIA

#### Pala de la hélice con bordes afilados.

En las palas de la hélice pueden formarse bordes afilados. Existe peligro de cortes en las extremidades. Utilice guantes de protección contra cortes.



### ADVERTENCIA

#### Lesiones en manos, pies u ojos por ausencia de equipo de protección.

Existe peligro de lesiones (graves) durante el trabajo. Llevar el siguiente equipo de protección:

- Guantes de protección contra cortes
- Calzado de seguridad
- Gafas de protección cerradas

En los trabajos de reparación se aplica lo siguiente:

- Recoja inmediatamente el líquido que gotee.
- Sustituya siempre las juntas tóricas, las juntas y los seguros de tornillo.
- Pares de apriete, véase «Anexo [► 940]».
- En estos trabajos queda prohibido el uso de una fuerza desproporcionada.

#### Trabajos de preparación

- ✓ Los trabajos deben ser realizados por dos personas.
  - ✓ Agitador puesto fuera de servicio, véase «Puesta fuera de servicio [► 926]».
  - ✓ Agitador desmontado, véase «Desmontaje [► 927]».
  - ✓ Agitador desinfectado, véase «Limpieza y desinfección [► 929]».
1. Tenga preparadas las herramientas necesarias.
  2. Coloque el agitador en un lugar de trabajo plano y limpio.
  3. Asegure el agitador para que no se deslice.
  4. Prepare el mecanismo de elevación con medios de fijación.
  5. Prepare maderas escuadradas para alinear el agitador horizontalmente.
  6. Realice únicamente trabajos de reparación permitidos.
- Inicie los trabajos de reparación.

#### 9.6.1 Indicaciones para el uso de seguros de tornillos

Los racores pueden contar con un seguro de tornillo. Como seguro de tornillo se utilizan tuercas autoblocantes. Sustituya **siempre** el seguro de tornillo.

#### 9.6.2 ¿Qué trabajos de reparación se puede llevar a cabo?

- Sustituya la tapadera y las palas de la hélice.
- Sustituya el buje.
- Sustituya el eje del agitador.
- Sustituya la unidad de accionamiento.

### 9.6.3 Sustitución de la tapadera y las palas de la hélice



#### PELIGRO

#### Peligro por fluidos perjudiciales para la salud durante el montaje.

Asegúrese de que el lugar de instalación esté limpio y desinfectado durante el montaje. Si existe la posibilidad de entrar en contacto con fluidos perjudiciales para la salud, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Utilice el equipo de protección:
  - ⇒ Gafas de protección cerradas
  - ⇒ Mascarilla
  - ⇒ Guantes de protección
- Recoja inmediatamente el líquido que gotee.
- Siga las indicaciones del reglamento interno. El operador debe asegurarse de que el personal ha recibido y leído el reglamento interno.



#### AVISO

#### Pasos de trabajo para el desmontaje

El desmontaje de los diferentes componentes se efectúa en orden inverso.

La reposición de las palas de la hélice se lleva a cabo con el agitador montado. Tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Prepare el lugar de trabajo o instalación:
  - Limpio, sin sustancias sólidas gruesas
  - Seco
  - Protegido contra las heladas
  - Descontaminado
- Los trabajos deben ser realizados siempre por dos personas.
- Evite posturas corporales dolorosas y agotadoras.
- En caso de que la altura de trabajo sea superior a 1 m (3 ft), utilice un andamio con protección contra caídas.
- Acordone la zona de trabajo alrededor del andamio.
- Durante los trabajos en espacios cerrados se pueden acumular gases tóxicos o asfixiantes. Procure que haya aeración suficiente y cumpla las medidas de protección conforme al reglamento interno (ejemplos):
  - Realice una medición de gas antes de entrar.
  - Lleve consigo un detector de gases.
  - Etc.
- Si se acumulan gases tóxicos o asfixiantes, adopte inmediatamente medidas para evitarlo.
- Para más información sobre la instalación/desmontaje de la tapadera, véase «Montaje de la tapadera [► 922]».
- Para más información sobre la instalación/desmontaje de las palas de la hélice, véase «Integración de las palas de la hélice [► 920]».
- Compruebe el desgaste de las diferentes palas de la hélice. En su caso, sustituya todas las palas de la hélice. Contacte con el servicio técnico.
- Anote el ajuste angular. Un ajuste angular divergente provoca cambios en el comportamiento del flujo.

### 9.6.4 Sustitución del buje

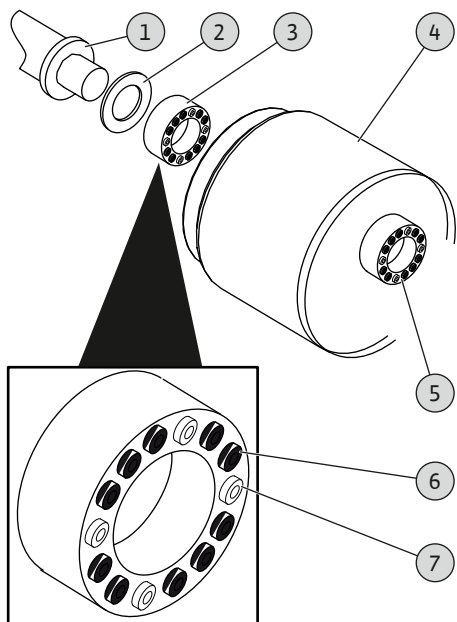


Fig. 13: Montaje/desmontaje del buje

### Desmontaje del buje

|   |  |
|---|--|
| 1 | Eje del agitador                         |
| 2 | Junta plana                              |
| 3 | Juego de sujeción, detrás                |
| 4 | Buje (cuerpo receptor)                   |
| 5 | Juego de sujeción, delante               |
| 6 | Tornillo con hexágono interior, negro    |
| 7 | Tornillo con hexágono interior, plateado |

- ✓ Palas de la hélice desmontadas, véase «Integración de las palas de la hélice [► 920]».
- ✓ Tapadera desmontada, véase «Montaje de la tapadera [► 922]».
- ✓ Alinee el eje del agitador horizontalmente: Maderas escuadradas colocadas debajo del eje del agitador.
  1. Afloje los tornillos con hexágono interior (negros y plateados) del juego de sujeción delantero. **¡AVISO! No desenrosque los tornillos por completo.**
  2. Afloje el juego de sujeción: desenrosque los tornillos plateados (M8). Enrosque el tornillo M10 y afloje el juego de sujeción.
  3. Retire el juego de sujeción delantero del eje del agitador.
  4. Afloje los tornillos con hexágono interior (negros y plateados) del juego de sujeción trasero. **¡AVISO! No desenrosque los tornillos por completo.**
  5. Afloje el juego de sujeción: desenrosque los tornillos plateados (M8). Enrosque el tornillo M10 y afloje el juego de sujeción.
  6. Retire el buje del eje del agitador.
  7. Retire el juego de sujeción delantero del eje del agitador.

### Montaje del buje

- ✓ Nueva junta plana disponible.
- ✓ Dispositivo de fijación disponible.
  1. Coloque la junta plana en el extremo inferior del eje del agitador y desplácela hasta el tope.
  2. Coloque el juego de sujeción trasero en el eje del agitador y desplácelo hasta el tope.
  3. Coloque el buje en el eje del agitador y desplácelo hasta el tope.
  4. Apriete los tornillos con hexágono interior (4 plateados) en cruz a mano.
    - ⇒ El buje está asegurado frente a desplazamientos.
  5. Apriete los tornillos con hexágono interior (10 negros) en cruz a mano.
  6. Coloque el dispositivo de sujeción en el eje del agitador y el anillo del buje.
  7. Fije el dispositivo de sujeción en el eje del agitador: Enrosque el tornillo hexagonal a través del dispositivo de sujeción en el orificio de centrado del eje del agitador.
  8. Girando lentamente el tornillo hexagonal, fije el buje por completo en el eje del agitador. **¡AVISO! Posición final: El dispositivo de sujeción queda plano sobre el eje del agitador y el anillo del buje.**
  9. Apriete en cruz todos los tornillos con hexágono interior. **Par de apriete: 35 Nm (26 ft·lb).**
    - ⇒ El buje está fijado al eje del agitador.
  10. Retire el dispositivo de sujeción: Desenrosque el tornillo hexagonal.
  11. Apriete en cruz los tornillos con hexágono interior cubiertos. **Par de apriete: 35 Nm (26 ft·lb).**
  12. Coloque el juego de sujeción delantero en el eje del agitador y desplácelo hasta el tope.

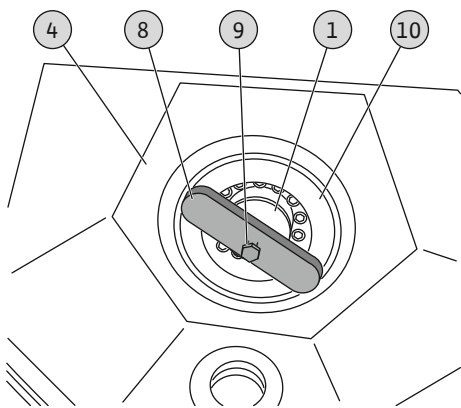


Fig. 14: Montaje del dispositivo de sujeción

|    |  |
|----|--|
| 1  | Eje del agitador                               |
| 4  | Vista interior del buje (cuerpo receptor)      |
| 8  | Dispositivo de sujeción (herramienta auxiliar) |
| 9  | Tornillo hexagonal                             |
| 10 | Anillo del buje                                |

13. Fije el juego de sujeción delantero: Apriete en cruz todos los tornillos con hexágono interior. **Par de apriete: 35 Nm (26 ft-lb).**

► Buje sustituido. Instale el agitador, monte las palas de la hélice y la tapadera.

### 9.6.5 Sustitución del eje del agitador

Para sustituir el eje del agitador proceda de la siguiente forma:

1. Desmonte el buje.
2. Desmonte la unidad de accionamiento.
3. Sustituya el eje del agitador.
4. Montaje de la unidad de accionamiento
5. Monte el buje.

► Eje del agitador sustituido. Instale el agitador y póngalo en marcha.

Más información para los diferentes pasos de trabajo:

- Véase «Sustitución del buje [► 935]».
- Véase «Sustitución de la unidad de accionamiento [► 937]».

### 9.6.6 Sustitución de la unidad de accionamiento

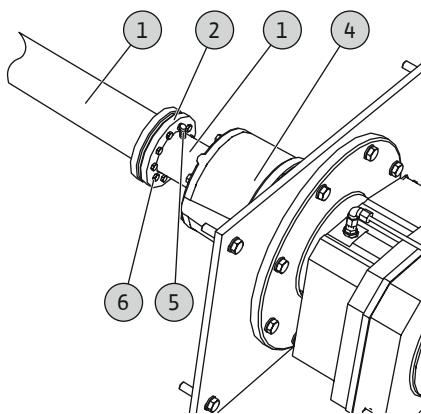


Fig. 15: Desmontaje del eje del agitador.

#### Desmontaje del eje del agitador de la unidad de accionamiento

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Eje del agitador        |
| 2 | Disco de contracción    |
| 3 | Eje de salida           |
| 4 | Unidad de accionamiento |
| 5 | Tornillo prisionero     |
| 6 | Tornillo hexagonal      |

- ✓ Palas de la hélice desmontadas, véase «Integración de las palas de la hélice [► 920]».
- ✓ Tapadera desmontada, véase «Montaje de la tapadera [► 922]».
- ✓ Alinee el eje del agitador y la unidad de accionamiento horizontalmente: Maderas escuadradas colocadas debajo del eje del agitador y de la unidad de accionamiento. **¡ADVERTENCIA! Peligro de aplastamiento. Apoye el eje del agitador y la unidad de accionamiento para que estos componentes no vuelquen tras el desmontaje.**

1. Desenrosque el tornillo prisionero.
2. Afloje los tornillos hexagonales en el disco de contracción.
3. Retire el eje del agitador de eje de salida.
4. Retire el disco de contracción del eje del agitador.

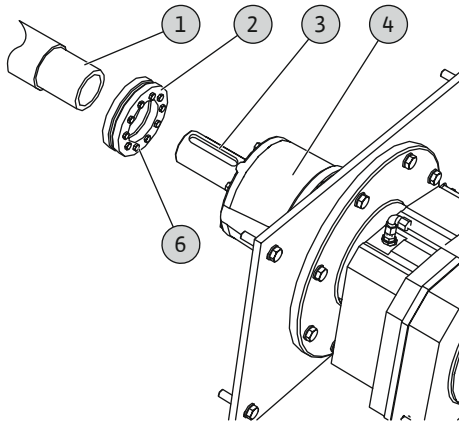


Fig. 16: Montaje del eje del agitador

### Montaje del eje del agitador en la unidad de accionamiento

1. Coloque el disco de contracción en el extremo superior del eje del agitador (estrechamiento) y desplácelo hasta el tope.
  2. Coloque el eje del agitador en el eje de salida y desplácelo hasta el tope.
  3. Gire el eje del agitador hasta que la abertura de alojamiento del tornillo prisionero quede exactamente sobre la ranura del eje de salida.
  4. Enrosque el tornillo prisionero y apriételo a mano.
  5. Apriete los tornillos hexagonales del disco de contracción en cruz a mano.
  6. Apriete en cruz los tornillos hexagonales. Par de apriete, véase «Pares de apriete para el disco de contracción [► 940]».
  7. Compruebe el asiento fijo del eje del agitador.
- Unidad de accionamiento sustituida. Instale el agitador y póngalo en marcha.

## 10 Averías, causas y soluciones



### PELIGRO

#### Peligro por fluidos perjudiciales para la salud.

En el caso de agitadores en fluidos perjudiciales para la salud, existe riesgo de lesiones mortales. Durante los trabajos utilice el siguiente equipo de protección:

- Gafas de protección cerradas
- Máscara respiratoria
- Guantes de protección

⇒ El equipo indicado es el requisito mínimo, siga las indicaciones del reglamento interno. El operador debe asegurarse de que el personal ha recibido y leído el reglamento interno.



### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución. Un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.



### PELIGRO

#### Peligro de muerte por realizar trabajos peligrosos solo.

Los trabajos en pozos o espacios reducidos, así como los trabajos con peligro de caída son trabajos peligrosos. Estos trabajos no se pueden realizar estando solo. Como medida preventiva, debe estar presente una segunda persona.



### ADVERTENCIA

#### Queda prohibido que haya personas en la zona de trabajo del agitador.

Durante el funcionamiento del agitador pueden producirse lesiones personales (graves). Por tanto, no puede haber ninguna persona en la zona de trabajo. Si las personas acceden a la zona de trabajo del agitador, ponga fuera de servicio el agitador y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.



### ADVERTENCIA

#### Pala de la hélice con bordes afilados.

En las palas de la hélice pueden formarse bordes afilados. Existe peligro de cortes en las extremidades. Utilice guantes de protección contra cortes.

**Avería: El agitador no se pone en marcha**

1. Interrupción del suministro eléctrico.
  - ⇒ ¿Está el interruptor principal en **ON**?
  - ⇒ ¿Todas las fases conducen corriente?
  - ⇒ ¿Está dañado el cable de conexión?
2. Fusible defectuoso.
  - ⇒ ¿Se han comprobado los fusibles?
  - ⇒ ¿Se han colocado correctamente los fusibles?
3. Se ha disparado la protección de motor.
  - ⇒ ¿Está el accionador de sobretensión ajustado a la intensidad nominal?
  - ⇒ ¿Se ha restablecido el accionador de sobretensión?
4. La hélice se mueve con dificultad o está bloqueada.
  - ⇒ ¿Se ha realizado una marcha de prueba con el depósito vacío?
  - ⇒ Limpie la hélice. **¡ATENCIÓN! Compruebe el fluido. Si detecta sustancias sólidas de gran tamaño en el fluido, compruebe la limpieza previa.**

**Avería: El agitador se pone en marcha, tras un breve tiempo la protección de motor se activa**

1. La hélice se mueve con dificultad o está bloqueada.
  - ⇒ Limpie la hélice. **¡ATENCIÓN! Compruebe el fluido. Si detecta sustancias sólidas de gran tamaño en el fluido, compruebe la limpieza previa.**
2. Contenido elevado de sólidos.
  - ⇒ Compruebe la limpieza previa.
  - ⇒ Adapte el ángulo de ajuste de las palas de la hélice. Consulte al servicio técnico.
  - ⇒ Compruebe las condiciones de utilización. Consulte al servicio técnico.

**Otros pasos para la solución de averías**

Si las indicaciones mencionadas no le ayudan a solucionar la avería, póngase en contacto con el servicio técnico. El servicio técnico puede ayudar de la siguiente manera:

- Ayuda telefónica o por escrito.
- Ayuda in situ.
- Comprobación y reparación en la fábrica.

El uso de algunas de las prestaciones del servicio técnico puede ocasionar costes adicionales. El servicio técnico le facilitará información detallada al respecto.

**11 Repuestos**

El pedido de repuestos se hace al servicio técnico. Para evitar confusiones y errores en los pedidos, se ha de indicar siempre el número de serie o el número de artículo. **Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.**

**12 Eliminación****12.1 Aceites y lubricantes**

El material de servicio se debe recoger en depósitos apropiados y desecharse según las directivas locales vigentes.

**12.2 Ropa protectora**

La ropa protectora usada se debe desechar según las directivas locales vigentes.

**12.3 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados**

La eliminación de basura y el reciclado correctos de estos productos evitan daños medioambientales y peligros para el estado de salud.



## AVISO

### Está prohibido desechar estos productos con la basura doméstica

En la Unión Europea, este símbolo se encuentra bien en el producto, el embalaje o en los documentos adjuntos. Significa que los productos eléctricos y electrónicos a los que hace referencia no se deben desechar con la basura doméstica.

Para manipular, reciclar y eliminar correctamente estos productos fuera de uso, tener en cuenta los siguientes puntos:

- Depositar estos productos solo en puntos de recogida certificados e indicados para ello.
- Tener en cuenta los reglamentos vigentes locales.

Para más detalles sobre la correcta eliminación de basuras en su municipio local, preguntar en los puntos de recogida de basura cercanos o al distribuidor al que se ha comprado el producto. Para más información sobre el reciclaje, consulte [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Anexo

### 13.1 Pares de apriete para el disco de contracción

#### Eje del agitador de acero

| Tamaño               |          | Eje del agitador | Rosca | Par de apriete   |
|----------------------|----------|------------------|-------|------------------|
| Disco de contracción | Agitador |                  |       |                  |
| Diámetro interior    |          |                  |       |                  |
| D62                  | 5        | 70,0 x 12,5      | M6    | 12 Nm (9 ft·lb)  |
| D75                  | 6        | 88,9 x 16,0      | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D90                  | 7        | 101,6 x 17,5     | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D100                 | 8        | 114,3 x 20       | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |

#### Eje del agitador de acero inoxidable

| Tamaño               |          | Eje del agitador | Rosca | Par de apriete   |
|----------------------|----------|------------------|-------|------------------|
| Disco de contracción | Agitador |                  |       |                  |
| Diámetro interior    |          |                  |       |                  |
| D62                  | 5        | 71/45            | M6    | 6,8 Nm (5 ft·lb) |
| D75                  | 6        | 90/56            | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D90                  | 7        | 95/67            | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D100                 | 8        | 106/71           | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |

### 13.2 Homologación para uso en zonas explosivas

Este capítulo incluye más información sobre el funcionamiento del agitador en una atmósfera explosiva. Todo el personal debe leer este capítulo. **Este capítulo es válido únicamente para agitadores con una homologación para uso en zonas explosivas.**

#### 13.2.1 Identificación de agitadores homologados para zonas explosivas

Para el uso en atmósferas explosivas, el agitador y la unidad de accionamiento deben estar identificados en la placa de características como sigue:

- **Agitador**
  - Símbolo «Ex» de la correspondiente homologación
  - Clasificación antideflagrante
- **Unidad de accionamiento**
  - Símbolo «Ex» de la correspondiente homologación
  - Clasificación antideflagrante



- Número de certificación (en función de la homologación)  
El número de certificación está impreso, siempre que lo requiera la homologación, en la placa de características.

### 13.2.2 Aplicaciones

#### **Homologación ATEX**

Los agitadores son para el funcionamiento en áreas con riesgo de explosión:

- Grupo de aparatos: II
- Categoría: 2, zona 1 y zona 2

**Los agitadores no se deben utilizar en la zona 0.**

### 13.2.3 Instalación



#### **PELIGRO**

#### **Peligro de explosión por instalación incorrecta.**

Conecte la placa del motor y la estructura de soporte de forma hermética al gas. Si hay fugas de gas, existe peligro de explosión. Encargue los trabajos únicamente al servicio técnico o a personal especializado con la debida autorización.

### 13.2.4 Puesta en marcha



#### **PELIGRO**

#### **Peligro de explosión al utilizar agitadores no homologados.**

Peligro de muerte por explosión. Dentro de las áreas con riesgo de explosión, solo se pueden utilizar los agitadores que cuenten en la placa de características con la identificación para zonas explosivas.

- El operador es el responsable de delimitar el área con riesgo de explosión.
- Dentro de las áreas con riesgo de explosión, solo está permitida la utilización de agitadores con homologación para uso en zonas explosivas.
- Los agitadores que posean una homologación para uso en zonas explosivas deben estar identificados de este modo en la placa de características.

### 13.2.5 Mantenimiento

- Realizar los trabajos de mantenimiento según las normativas.
- Solo puede llevar a cabo los trabajos de mantenimiento descritos en estas instrucciones de instalación y funcionamiento.
- Encargue los trabajos en la placa del motor (instalación, desmontaje y reposición) únicamente al servicio técnico.

### 13.2.6 Unidad de accionamiento

- La unidad de accionamiento está autorizada para su uso en atmósferas explosivas.
- La unidad de accionamiento está marcada para la zona explosiva existente.
- Consulte y siga todas las indicaciones sobre el uso de la unidad de accionamiento en atmósferas explosivas que encontrará en las instrucciones del fabricante.

## Innehållsförteckning

|  |            |
|--|------------|
| <b>1 Allmän information</b>                    | <b>944</b> |
| 1.1 Om denna skötselanvisning                  | 944        |
| 1.2 Upphovsrätt                                | 944        |
| 1.3 Förbehåll för ändringar                    | 944        |
| 1.4 Garanti                                    | 944        |
| <b>2 Säkerhet</b>                              | <b>944</b> |
| 2.1 Märkning av säkerhetsföreskrifter          | 944        |
| 2.2 Personalkompetens                          | 946        |
| 2.3 Arbeten på elsystemet                      | 946        |
| 2.4 Övervakningsanordningar                    | 946        |
| 2.5 Drivenhet: Växelmotor i omrörarutförande   | 946        |
| 2.6 Användning i hälsofarliga media            | 946        |
| 2.7 Transport                                  | 947        |
| 2.8 Installations-/demonteringsarbeten         | 947        |
| 2.9 Under drift                                | 947        |
| 2.10 Underhållsarbeten                         | 948        |
| 2.11 Drivmedel                                 | 948        |
| 2.12 Driftansvariges ansvar                    | 948        |
| <b>3 Insats/användning</b>                     | <b>948</b> |
| 3.1 Avsedd användning                          | 948        |
| 3.2 Felaktig användning                        | 948        |
| <b>4 Produktbeskrivning</b>                    | <b>949</b> |
| 4.1 Konstruktion                               | 949        |
| 4.2 Drift i explosiv atmosfär                  | 950        |
| 4.3 Typnyckel                                  | 950        |
| 4.4 Typskylt                                   | 952        |
| 4.5 Leveransomfattning                         | 952        |
| <b>5 Transport och lagring</b>                 | <b>952</b> |
| 5.1 Leverans                                   | 952        |
| 5.2 Transport                                  | 952        |
| 5.3 Lagring                                    | 953        |
| <b>6 Installation och elektrisk anslutning</b> | <b>954</b> |
| 6.1 Personalkompetens                          | 954        |
| 6.2 Driftansvariges ansvar                     | 954        |
| 6.3 Installation                               | 954        |
| 6.4 Elektrisk anslutning                       | 960        |
| 6.5 Rekommenderade övervakningsanordningar     | 960        |
| <b>7 Driftsättning</b>                         | <b>960</b> |
| 7.1 Personalkompetens                          | 960        |
| 7.2 Driftansvariges ansvar                     | 960        |
| 7.3 Drift i explosiv atmosfär                  | 960        |
| 7.4 Rotationsriktning                          | 961        |
| 7.5 Före inkoppling                            | 961        |
| 7.6 Till- och frånslagning                     | 962        |
| 7.7 Under drift                                | 962        |
| <b>8 Urdrifttagning/demontering</b>            | <b>963</b> |
| 8.1 Personalkompetens                          | 963        |
| 8.2 Driftansvariges ansvar                     | 963        |
| 8.3 Urdrifttagning                             | 963        |
| 8.4 Demontering                                | 963        |
| 8.5 Rengöring och desinficering                | 965        |
| <b>9 Underhåll</b>                             | <b>966</b> |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 9.1       | Personalkompetens .....   | 966        |
| 9.2       | Driftansvariges ansvar .....  | 966        |
| 9.3       | Drivmedel .....   | 967        |
| 9.4       | Underhållsintervall .....   | 967        |
| 9.5       | Underhållsåtgärder .....  | 967        |
| 9.6       | Reparationsarbeten .....  | 970        |
| <b>10</b> | <b>Problem, orsaker och åtgärder .....</b>                              | <b>974</b> |
| <b>11</b> | <b>Reservdelar .....</b>  | <b>975</b> |
| <b>12</b> | <b>Sluthantering .....</b>  | <b>975</b> |
| 12.1      | Oljor och smörjmedel .....  | 975        |
| 12.2      | Skyddskläder .....  | 975        |
| 12.3      | Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter ..... | 975        |
| <b>13</b> | <b>Bilaga .....</b>   | <b>976</b> |
| 13.1      | Åtdragmoment för krympförbandet .....                                   | 976        |
| 13.2      | Ex-godkännande .....  | 976        |

## 1 Allmän information

### 1.1 Om denna skötselansvisning

Monterings- och skötselansvisningen är en permanent del av produkten. Läs denna anvisning före alla åtgärder och se till att den alltid finns till hands. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för korrekt användning och hantering av produkten. Observera alla uppgifter och märkningar på produkten.

Språket i originalbruksanvisningen är tyska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet.

### 1.2 Upphovsrätt

Upphovsrätten för denna monterings- och skötselansvisning tillhör tillverkaren. Innehållet får varken kopieras, spridas eller användas av obehöriga av konkurrensskäl.

### 1.3 Förbehåll för ändringar

Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra tekniska ändringar på produkten eller komponenterna. Illustrationerna kan avvika från originalet och är endast avsedda som exempel.

### 1.4 Garanti

Vid frågor om garantin och garantitiden gäller uppgifterna i våra aktuella "Allmänna affärsvillkor". Eventuella avvikelser från detta ska anges skriftligen i kontraktet och sedan prioriteras.

#### **Anspråk på garantin**

Om följande punkter uppfylls, förpliktigar sig fabrikanten att åtgärda alla kvalitativa eller konstruktiva brister:

- Bristerna har meddelats skriftligen till fabrikanten inom garantitiden.
- Användning har skett som avsett.
- Alla övervakningsanordningar har anslutits och kontrollerats före idrifttagning.

#### **Ansvarsfrihet**

Med en ansvarsfrihet avsågs ansvar för personskador, maskinskador och ekonomiska skador. Detta sker om en eller flera av följande punkter uppfylls:

- Otillräcklig dimensionering på grund av bristfälliga eller felaktiga uppgifter från den driftansvarige eller uppdragsgivaren
- Monterings- och skötselansvisningen har inte följts
- Felaktig användning
- Felaktig lagring eller transport
- Felaktig installation eller demontering
- Bristfälligt underhåll
- Otillåten reparation
- Bristfälligt underlag
- Kemisk, elektrisk eller elektrokemisk påverkan
- Slitage

## 2 Säkerhet

Detta kapitel innehåller grundläggande anvisningar under alla faser. Att inte följa dessa anvisningar medför följande risker:

- Personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker samt elektromagnetiska fält
- Miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen
- Maskinskador
- Fel i viktiga produktfunktioner

Att inte följa dessa anvisningar leder till förlust av skadeståndsanspråk.

**Observera även anvisningarna och säkerhetsföreskrifterna i efterföljande kapitel!**

### 2.1 Märkning av säkerhetsföreskrifter

I denna monterings- och skötselansvisning finns säkerhetsföreskrifter som varnar för maskin- och personskador. Dessa säkerhetsföreskrifter visas på olika sätt:

- Säkerhetsföreskrifter för personskador börjar med en varningstext samt motsvarande **symbol** och är gråmarkerade.



#### **FARA**

#### **Farans typ och källa!**

Farans inverkan och anvisningar för att undvika den.

- Säkerhetsföreskrifter för maskinskador börjar med en varningstext och visas **utan** symbol.

---

## OBSERVERA

### Farans typ och källa!

Inverkan eller information.

---

#### Varningstext

- **FARA!**  
Kan leda till allvarliga skador eller livsfara om anvisningarna inte följs!
- **WARNING!**  
Kan leda till (allvarliga) skador om anvisningarna inte följs!
- **OBSERVERA!**  
Kan leda till maskinskador och möjligen totalhaveri om anvisningarna inte följs.
- **OBS!**  
Praktiska anvisningar om hantering av produkten

#### Textmarkeringar

- ✓ Krav
- 1. Arbetssteg/uppräknig
  - ⇒ Hänvisning/anvisning
- ▶ Resultat

#### Symboler

I denna anvisning används följande symboler:



Risk för elektrisk spänning



Risk för bakteriell infektion



Fara p.g.a. explosiv atmosfär



Allmän varningssymbol



Risk för skärsår



Varning för heta ytor



Varning för hängande last



Personlig skyddsutrustning: Använd skyddshjälm



Personlig skyddsutrustning: Använd fotskydd



Personlig skyddsutrustning: Använd handskydd



Personlig skyddsutrustning: Använd säkerhetssele



Personlig skyddsutrustning: Använd munskydd



Personlig skyddsutrustning: Använd skyddsglasögon



Förbjudet att arbeta ensam! En andra person måste finnas på plats.



Praktisk anvisning

## 2.2 Personalkompetens

Personalen måste:

- vara informerad om lokala olycksförebyggande föreskrifter
- ha läst och förstått monterings- och skötselanvisningen

Personalen måste ha följande kvalifikationer:

- Arbeten på elsystemet: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Monterings-/demonteringsarbeten: den kvalificerade elektrikern måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs för underlaget.
- Underhållsarbeten: den kvalificerade elektrikern måste känna till de använda drivmedlen och hur de ska hanteras. Vidare måste elektrikern ha grundläggande kunskaper om maskinbygge.

### **Definition "kvalificerad elektriker"**

En kvalificerad elektriker är en person med lämplig teknisk utbildning, kännedom och erfarenhet som kan känna igen **och** undvika faror vid elektricitet.

## 2.3 Arbeten på elsystemet

- Låt en kvalificerad elektriker utföra elektriska arbeten.
- Koppla loss produkten från elnätet före alla arbeten och säkra den mot återinkoppling.
- Följ de lokala föreskrifterna vid strömanslutning.
- Följ anvisningarna från det lokala elbolaget.
- Jorda produkten.
- Personalen måste informeras om att den elektriska anslutningen ska genomföras och att det är möjligt att produkten frånsläs.
- Utför den elektriska anslutningen enligt fabrikantens anvisningar.
- Byt genast skadade anslutningskablar.

## 2.4 Övervakningsanordningar

Följande övervakningsanordningar måste tillhandahållas på plats:

### **Ledningsskyddsbrytare och motorskyddsbrytare**

Installera lednings- och motorskyddsbrytare enligt fabrikantens anvisningar. Beakta lokala föreskrifter.

Vid känsliga elnät rekommenderas ytterligare skyddsanordningar på plats (t.ex. överspännings-, underspännings- eller fasavbrottsrelä osv.).

### **Jordfelsbrytare med en utlösningström (RCD)**

Följ föreskrifterna från det lokala elförsörjningsbolaget! Vi rekommenderar att en jordfelsbrytare med en utlösningström används.

Säkra anslutningen **med** en jordfelsbrytare med en utlösningström (RCD) om människor kan komma i kontakt med produkten och ledande vätskor.

## 2.5 Drivenhet: Växelmotor i omrörarutförande

Som drivenhet används en växelmotor i omrörarutförande. Beakta all information från fabrikanten. Förvara den här instruktionen tillsammans med produkten.

## 2.6 Användning i hälsofarliga media

Vid användning av produkten i hälsofarliga media finns det risk för bakteriell infektion! Produkten måste rengöras och desinficeras grundligt efter demontering och före fortsatt användning. Den driftansvariga måste säkerställa följande punkter:

- Vid rengöring av produkten ska följande skyddsutrustning finnas tillgänglig och användas:
  - Slutna skyddsglasögon

- Munskydd
  - Skyddshandskar
  - Alla personer har informerats om mediet, korrekt hantering och därtill hörande risker!
- 2.7 Transport**
- Skaderisk till följd av sammanstötning eller klämning. Använd följande skyddsutrustning:
    - Säkerhetsskor
    - Skyddshjälm
  - Följ de lagar och föreskrifter för arbetssäkerhet och förebyggande av olyckor som gäller på uppställningsplatsen.
  - Märk upp arbetsområdet.
  - Håll obehöriga personer borta från arbetsområdet.
  - Använd endast de avsedda transportsäkringarna.
  - Ta bort lösa komponenter från produkten.
  - Följ förpackningsföreskrifterna:
    - Stöttålig.
    - Vattentät.
    - Se till att produkten sitter fast.
    - Skydd mot damm, olja och fukt.
  - Använd endast lyftdon och lyfthjälpmedel som är rekommenderade och tillåtna enligt lag.
  - Välj lyfthjälpmedel efter aktuella förutsättningar (väderlek, lyftpunkt, last etc.).
  - Fäst alltid lyfthjälpmedlen på lyftpunkterna (lyftöglor) och kontrollera att de sitter fast.
  - Lyftdonens fastsättning måste garanteras under insatsen.
  - Vid användning av lyftdon måste man vid behov ta hjälp av en andra person (t.ex. vid dålig sikt).
  - Inga personer får befinna sig i lyftdonets svängområde när produkten lyfts upp.
  - Det är inte tillåtet att uppehålla sig under hängande last. Manövrera **inte** lasten över arbetsplatser där det finns personer.
- 2.8 Installations-/demonteringsarbeten**
- Risk för personskador till följd av:
    - Avhalkning
    - Snubbling
    - Sammanstötning
    - Klämning
    - Fall
  - Använd följande skyddsutrustning:
    - Säkerhetsskor
    - Säkerhetshandskar mot skärsår
    - Skyddshjälm
    - Fallskydd
  - Följ de lagar och föreskrifter för arbetssäkerhet och förebyggande av olyckor som gäller på uppställningsplatsen.
  - Märk upp arbetsområdet.
  - Håll arbetsområdet fritt från is.
  - Håll arbetsområdet fritt från omkringliggande föremål.
  - Avbryt arbetena om de inte längre kan utföras säkert på grund av väderförhållandena.
  - Håll obehöriga personer borta från arbetsområdet.
  - Låt alltid två personer utföra arbetena.
  - Undvik smärtsam och uttröttande kroppshållning.
  - Vid en arbetshöjd på mer än 1 m (3 ft), använd en byggnadsställning med fallskydd.
  - Spärra av området runt byggnadsställningen.
  - Koppla loss produkten från strömförsörjningen och säkra den mot obehörig återinkoppling.
  - Alla roterande delar måste stå stilla.
  - Rengör och desinficera produkten noggrant.
  - Se alltid till att det inte finns någon explosionsrisk vid arbeten med elektriska apparater.
  - Använd tekniskt felfria lyftdon.
  - Inga personer får befinna sig i lyftdonets svängområde när produkten lyfts upp.
  - Vid arbeten i stängda utrymmen eller byggnader finns det risk för att giftiga eller kvävande gaser samlas. Säkerställ tillräcklig ventilation och vidta skyddsåtgärder enligt arbetsreglerna (exempel):
    - Utför gasmätning innan utrymmet beträds.
    - Ha med en gasvarnare.
    - Osv.
- 2.9 Under drift**
- Ingen får vistas i produktens arbetsområde. Ingen får vistas i arbetsområdet under drift.

- Använd skyddsutrustning enligt uppsatta arbetsregler.
- Operatören måste omedelbart anmäla problem eller avvikelser till arbetsledningen.
- Om fel som utgör säkerhetsrisker uppstår måste operatören omedelbart genomföra en avstängning:
  - Störomkoppling på säkerhets- och övervakningsanordningarna
  - Skador på husdelar
  - Skador på elektriska anordningar
- Propellern får inte stöta emot några komponenter eller väggar i driftutrymmet. Håll det angivna avståndet till komponenterna och bassängväggarna enligt projekteringsunderlaget.
- Vid kraftigt varierande vattennivå ska vattenövertäckning säkerställas med nivåövervakning.
- Under normala driftförhållanden har produkten en ljudnivå under 85 dB(A). Den faktiska ljudnivån är dock beroende av flera faktorer:
  - Installationssätt
  - Belastning
  - Nedsänkingsdjup

## 2.10 Underhållsarbeten

- Risk för personskador genom klämning och varma drivmedel. Använd följande skyddsutrustning:
  - Slutna skyddsglasögon
  - Skyddshandskar
  - Säkerhetsskor
- Genomför endast underhållsarbeten som beskrivs i denna monterings- och skötselanvisning.
- Utför underhållsarbeten enligt fabrikantens anvisningar.
- Använd endast originaldelar från fabrikanten vid underhåll och reparation. Vid användning av delar som inte är originaldelar har fabrikanten inte något ansvar för följderna.
- Underhåll inte produkten under drift. Koppla loss produkten från strömförsörjningen och säkra den mot obehörig återinkoppling.
- Om medier och drivmedel läcker måste det fångas upp direkt och hanteras enligt lokala riktlinjer.

### **Byte av växelolja i drivenheten**

Oljebytet görs med tryckluft. Observera följande punkter:

- Låt växeln svalna innan växeloljekammaren öppnas.
- Applicera endast tryckluft vid växelns fyllningshål.
- Begränsa tryckluften till 0,8 bar (11,5 psi) för att undvika inandning av oljeångor.

## 2.11 Drivmedel

Växeln för drivenheten är fylld med växelolja som fabriksinställning. Beakta informationen om växelintervall och hantering från fabrikanten.

Navets insida är täckt med vattentätt fett. Sluthantera drivmedel enligt lokala riktlinjer vid bytet.

## 2.12 Driftansvariges ansvar

- Tillhandahåll monterings- och skötselanvisningen på det språk personalen talar.
- Se till att personalen har nödvändig utbildning för de aktuella arbetena.
- Tillhandahåll nödvändig skyddsutrustning och se till att personalen använder den.
- Håll säkerhets- och informationsskyltar på produkten i läsbart skick.
- Informera personalen om anläggningens funktion.
- Uteslut risker till följd av elektrisk ström.
- Markera och säkra arbetsområdet.
- Definiera hur arbetet ska fördelas mellan personalen för ett säkert arbetsförlopp.
- Mät ljudnivån om produkten används i normal drift. Vid en ljudnivå på mer än 85 dB(A), använd hörselskydd och gör en notering i arbetsreglerna!

## 3 Insats/användning

### 3.1 Avsedd användning

Omrörarna är lämpliga att använda för intermitterent och kontinuerlig drift i dränerings- och avloppsvatten (med och utan fekalier) samt i slam:

- För suspension av fasta ämnen
- För homogenisering

Avsedd användning innebär också att alla instruktioner i denna anvisning ska följas. All användning som avviker från detta räknas som felaktig användning.



### 3.2 Felaktig användning

Omrörarna får inte användas i:

- Tappvatten
- Icke-newtonska vätskor
- Kraftigt förorenade medier som innehåller hårda beståndsdelar som sten, trä, metall o.s.v.
- Lättantändliga och explosiva medier i ren form

## 4 Produktbeskrivning

### 4.1 Konstruktion

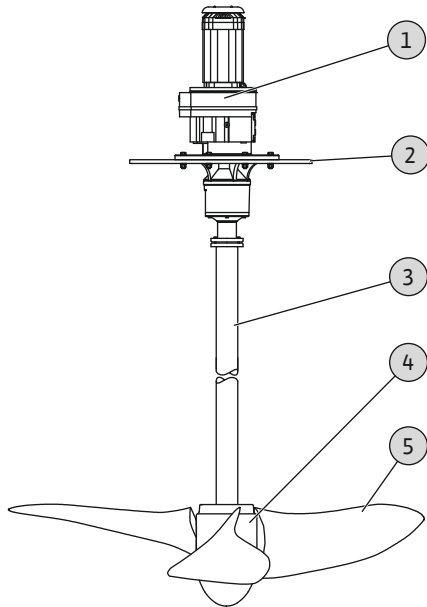


Fig. 1: Översikt

De vertikala omrörarna består av följande komponenter:

|   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | Drivenhet       |
| 2 | Motorplatta     |
| 3 | Omröraraxel     |
| 4 | Nav (fästkropp) |
| 5 | Propellerringar |

#### 4.1.1 Drivenhet

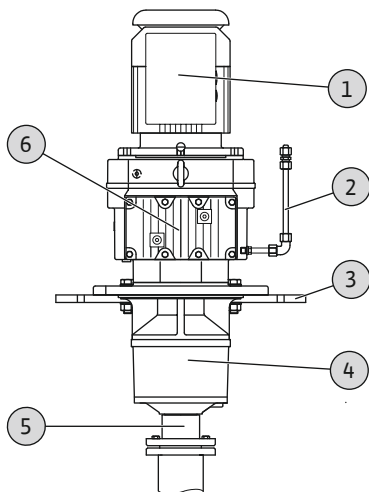


Fig. 2: Drivenhetens komponenter

|   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | Motor           |
| 2 | Oljetömningsrör |
| 3 | Motorplatta     |
| 4 | Lagerbox        |
| 5 | Drivaxel        |
| 6 | Växel           |

Drivenheten består av en motor med monterad växel och en omrörarbox med extra lagring. Fastsättningen på byggnaden görs med motorplattan.

#### 4.1.2 Hydraulik

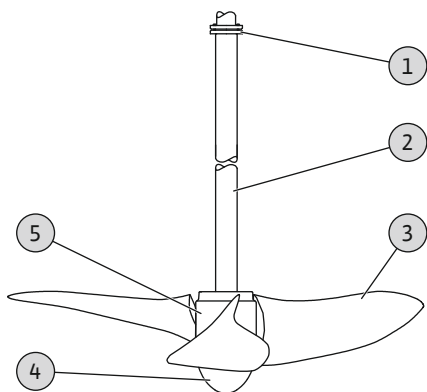


Fig. 3: Hydraulikens komponenter

|   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | Krympförband    |
| 2 | Omröraraxel     |
| 3 | Propellerringar |
| 4 | Täcklock        |
| 5 | Nav (fästkropp) |

Omröraraxeln ansluts till drivaxeln med ett krympförband. På omröraraxelns andra sida monteras navet. Fastsättningen av navet görs med två spännsatser. Propellerringarna monteras på navet. Anfallsvinkeln (30°, 35°, 40° eller 45°) fastställs via en insatsdel till propellern. Sätt ett täcklock på navet för att skydda spännsatserna och fastsättningen av propellerringarna från smuts och korrosion.

#### 4.1.3 Material

- Motorhus: EN-AC
- Vaxellåda: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Drivaxel: Stål (C45)
- Motorplatta:
  - Varmförzinkat stål
  - Rostfritt stål A2 (AISI 304/304L)
  - Rostfritt stål A4 (AISI 316L/316Ti)
- Omröraraxel:
  - Stål, belagt
  - Rostfritt stål A2 (AISI 304/304L)
  - Rostfritt stål A4 (AISI 316L/316Ti)
- Axeltättningsringar: FKM
- Nav (fästkropp): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Propellerringar: PUR
- Täcklock: PUR

Motor- och vaxellåda samt omröraraxeln av stål är belagda med korrosionsskydd 3 gånger.

#### 4.2 Drift i explosiv atmosfär

| Godkännande enligt | ATEX | FM |
|--------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F   | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S   | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M   | o    | –  |

Förklaring: – = finns ej/går ej att få, o = tillval, • = som standard

För användning i explosiva atmosfärer måste omröraren och drivenheten vara märkt på respektive typskylt på följande sätt:

- **Omrörare**
  - "Ex"-symbol för respektive godkännande
  - Ex-klassificering
- **Drivenhet**
  - "Ex"-symbol för respektive godkännande
  - Ex-klassificering
  - Certifieringskod (beroende på godkännande)  
Certifieringskoden finns på typskylten, om detta krävs för godkännandet.

**Kontrollera relevanta krav i Ex-skyddskapitlet i bilagan till denna monterings- och skötselansvisning och beakta dessa!**

##### **ATEX-godkännande**

Omrörarna är lämpliga för drift i explosionsfarligt område:

- Maskingrupp: II
  - Kategori: 2, zon 1 och zon 2
- Omrörarna får inte användas i zon 0!**

4.3 Typnyckel

| Exempel: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00   |   |                     |                            |                     |                     |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|
| F   | Utförande omrörare<br>- F = vertikal omrörare permanent installerad<br>- S = vertikal omrörare flytande installerad<br>- M = vertikal omrörare med 2 propellrar |                     |                            |                     |                     |
| 5   | Byggstorlek   |                     |                            |                     |                     |
| A1  | Utförande växelmotor beroende på byggstorlek för 3~400 V, 50 Hz   |                     |                            |                     |                     |
|   | Byggstorlek   | 5                   | 6                          | 7                   | 8                   |
|   | A   | 0,37 kW<br>9 r/min  | 0,75 kW<br>15 r/min        | 4,00 kW<br>39 r/min | 7,50 kW<br>42 r/min |
|   | B   | 0,55 kW<br>12 r/min | 1,10 kW<br>20 r/min        | 4,00 kW<br>34 r/min |                     |
|   | C   |                     | 1,50 kW<br>24 r/min        | 5,50 kW<br>39 r/min |                     |
|   | D   |                     | 2,20 kW<br>30 r/min        |                     |                     |
|   | E   |                     | 3,00 kW<br>35 r/min        |                     |                     |
| 1 = Utförande växelmotor 3~400 V, 50 Hz utan Ex<br>2 = Utförande växelmotor 3~400 V, 50 Hz med Ex<br>3 = Utförande växelmotor 3~460 V, 60 Hz utan Ex<br>4 = Utförande växelmotor 3~460 V, 60 Hz med Ex<br>9 = Specialutförande växelmotor |   |                     |                            |                     |                     |
| A   | Utförande motorplatta<br>(MPC = normal, MPR = förstärkt, MPT = trekantig)   |                     |                            |                     |                     |
|   | <b>Utan Ex</b>  |                     | <b>Med Ex</b>              |                     |                     |
|   | A = MPC-ST  |                     | M = MPC-ST                 |                     |                     |
|   | B = MPC-A2  |                     | N = MPC-A2                 |                     |                     |
|   | C = MPC-A4  |                     | O = MPC-A4                 |                     |                     |
|   | D = MPR-ST  |                     | P = MPR-ST                 |                     |                     |
|   | E = MPR-A2  |                     | Q = MPR-A2                 |                     |                     |
|   | F = MPR-A4  |                     | R = MPR-A4                 |                     |                     |
|   | G = MPT-ST  |                     | S = MPT-ST                 |                     |                     |
|   | H = MPT-A2  |                     | T = MPT-A2                 |                     |                     |
| I = MPT-A4  |   | U = MPT-A4          |                            |                     |                     |
| Z = Specialutförande  |   |                     |                            |                     |                     |
| A-00  | Utförande omröraraxel   |                     |                            |                     |                     |
|   | A = MSS-ST  |                     |                            |                     |                     |
|   | B = MSS-A2 / MSM-A2   |                     |                            |                     |                     |
|   | C = MSS-A4 / MSM-A4   |                     |                            |                     |                     |
| Z = Specialutförande  |   |                     |                            |                     |                     |
| 00 = Längd omröraraxel i dm   |   |                     |                            |                     |                     |
| A-00  | Utförande propellerenhet<br>(2/3 = propellerantal, 30°/35°/40°/45° = anfallsvinkel)   |                     |                            |                     |                     |
|   | <b>Tryckriktning uppåt</b>  |                     | <b>Tryckriktning nedåt</b> |                     |                     |
|   | A = 2/40°   |                     | Q = 2/40°                  |                     |                     |
|   | B = 3/40°   |                     | R = 3/40°                  |                     |                     |
|   | C = 2/35°   |                     | S = 2/35°                  |                     |                     |
|   | D = 3/35°   |                     | T = 3/35°                  |                     |                     |
|   | E = 2/45°   |                     | U = 2/45°                  |                     |                     |
|   | F = 3/45°   |                     | V = 3/45°                  |                     |                     |

**Exempel: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00**

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| G = 2/30°                   | W = 2/30° |
| H = 3/30°                   | X = 3/30° |
| 00 = Propellerdiameter i mm |           |

**4.4 Typskylt**

|                 |                             |                 |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxx                     | MFY             | JJJWww  |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>ø</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>ø</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Typskylt

Följande är en översikt över förkortningar och tillhörande data på typskylten:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Typ             | Produktbeteckning   |
| S/N             | Serienummer   |
| MFY             | Tillverkningsdatum (enligt ISO 8601)<br>- JJJJ = år<br>- ww = kalendervecka   |
| P <sub>2</sub>  | Krav på märkeffekt för omröraren  |
| n <sub>2</sub>  | Propellervarvtal  |
| MS <sub>ø</sub> | Diameter omröraraxel  |
| MS <sub>L</sub> | Längd omröraraxel   |
| PBn             | Antal propellervingar   |
| PBa             | Propellerbladens anfallsvinkel  |
| DoT             | Tryckriktning   |
| DoR             | Rotationsriktning   |
| M               | Omrörarens vikt <b>utan</b> drivenhet<br><b>OBSERVERA! Drivenhetens vikt läggs till den totala vikten. Se typskylten!</b> |
| PU <sub>ø</sub> | Propellerns nominella diameter  |

**OBS! Drivenhetens tekniska data finns på typskylten!**

Leveransomfattning enligt orderbekräftelse och ritning.

**4.5 Leveransomfattning****5 Transport och lagring****5.1 Leverans**

Direkt efter att leveransen har mottagits måste den kontrolleras avseende fel (skador och fullständighet). Skador måste antecknas på leveransdokumenten! Vidare måste man informera om felet till transportföretaget eller tillverkaren redan samma dag som leveransen mottogs. Anspråk som lämnas in senare kan inte göras gällande.

**5.2 Transport****VARNING****Uppehåll under hängande last!**

Inga personer får vistas under hängande laster! Det finns risk för (allvarliga) skador om delar ramlar ner. Lasten får inte föras över arbetsplatser där det finns personer!

**VARNING****Huvud- och fotskador på grund av felaktig skyddsutrustning!**

Under arbetet finns det risk för (allvarliga) skador. Använd följande skyddsutrustning:

- Säkerhetsskor
- Om lyftdon används måste även skyddshjälm användas!

**OBS****Använd tekniskt felfria lyftdon och lyfthjälpmiddel!**

Använd tekniskt felfria lyftdon för att lyfta och sänka omröraren. Skruva in nödvändiga lyftöglor i motorplattan till anslag. Se till att omröraren inte skadas vid lyftning och sänkning. Max. tillåten bärkraft för lyftutrustningen får **inte** överskridas. Kontrollera före användning att lyftutrustningen fungerar felfritt!

**OBSERVERA****Sakskador till följd av felaktig transport.**

När omröraren lyfts kan navet eller propellervingarna skadas.

- Lägga en skumplatta (min. 20 mm/1 i tjocklek) under navet vid lyftning.
- Ställ **aldrig** omröraren på navet under transporten.

- För att omröraren inte ska skadas under transporten ska förpackningen inte tas bort förrän på installationsplatsen.
- Genomför endast horisontell transport på pall med gaffeltruck!
- Genomför endast vertikal transport med lyfthjälpmiddel och lyftdon!
- Använda omrörare måste packas i slitstarka och tillräckligt stora plastsäckar för transport så att inget kan rinna ut.
- Förpacka drivenheten vattentätt. **Om vatten tränger in kan det leda till totalhaveri!** Beakta ytterligare information från fabrikanten.

**Lyftpunkter**

- Följ gällande nationella säkerhetsföreskrifter.
- Använd lyftöglor med en tillåten vinkelbelastning på upp till 90° (t.ex. typ "Theipa Point TP")
  - T.o.m. 3 kW: Lyftögla M12
  - Fr.o.m. 4 kW: Lyftögla M16
  - Se motoreffekten på typnyckeln!
- Vid vågrät transport, skruva **alltid in två lyftöglor** i motorplattan till anslag.
- Använd lyfthjälpmiddel som är rekommenderade och tillåtna enligt lag.
- Välj lyfthjälpmiddel efter aktuella förutsättningar (väderlek, lyftpunkt, last etc.).
- Fäst endast lyfthjälpmidlen i lyftpunkterna. Fastsättning måste genomföras med en schackel.
- Spänn inte lyfthjälpmiddel via drivenheten. Använd vid behov en lyfttravers!
- Använd lyftutrustning med tillräcklig bärkraft.
- Lyftdonens fastsättning måste garanteras under insatsen.
- Vid användning av ett lyftdon måste man vid behov ta hjälp av en andra person (t.ex. vid dålig sikt).

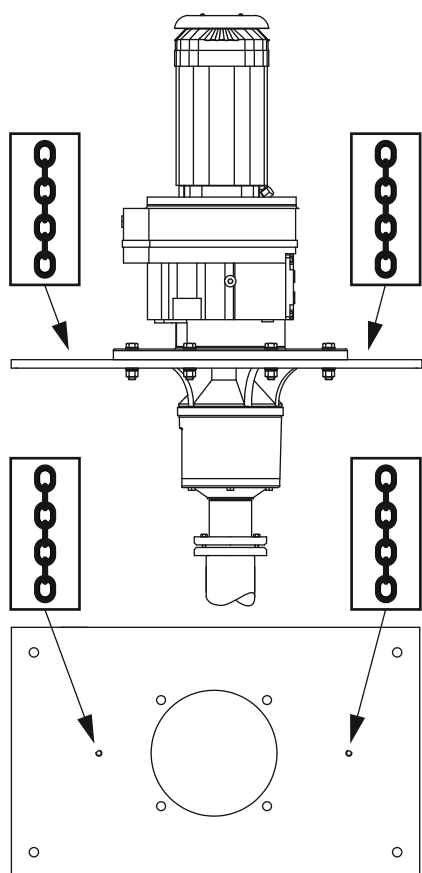


Fig. 5: Lyftpunkter motorplatta

### 5.3 Lagring

**FARA****Fara på grund av hälsofarliga medier!**

Om omröraren används i hälsofarliga medier kan livsfara uppstå.

- Omröraren måste dekontamineras efter demontering och före alla kommande arbeten.
- Observera anvisningarna i arbetsreglerna. Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna.

---

**OBSERVERA****Totalhaveri på grund av att fukt kommit in**

Fukt som kommer in i drivenheten leder till totalhaveri! Täck drivenheten vattentätt under lagringen. Undvik kondens! Lagringsplatsen måste vara översvämningssäker. Beakta fabrikantens anvisningar!

---

**OBSERVERA****Sakskador drivenhet**

Om den lagras i miljöer med hög luftfuktighet (maritima eller tropiska miljöer) kan rostbildning skada växeln. Under dessa omgivningsförhållanden räcker det inte att bara röra propellern regelbundet. Blanda i detta fall växeloljan med ett oljelösligt koncentrat med rostskyddande tillsatser (koncentration ca 2 %). Beakta ytterligare information från fabrikanten!

---

Nylevererade omrörare kan lagras i 2 år. Kontakta Wilos kundsupport om omröraren ska lagras i mer än 2 år.

Beakta följande punkter för lagring:

- Lägg omröraren på ett stabilt underlag och **säkra den så att den varken kan välta eller kana!**
- Den maximala lagringstemperaturen är -15 °C till +60 °C (5 till 140 °F) vid en maximal luftfuktighet på 90 %, icke kondenserande. Vi rekommenderar en frostsäker lagring vid en temperatur på 5 till 25 °C (41 till 77 °F) med en relativ luftfuktighet på 40 till 50 %.
- Lagra inte omröraren i utrymmen där det utförs svetsarbeten. Gaserna eller värmestrålningen som uppstår kan angripa elastomerdelarna och ytbehandlingarna.
- Skydda omröraren mot direkt solljus och värme. Extrem värme kan leda till skador på propellern och ytbehandlingen!
- Vrid propellern fem varv med jämna mellanrum (2 – 4 veckor). Detta förhindrar att växeln fastnar och gör så att smörjmedelsskiktet på pinjongen förnyas.
- Se fabrikantens lagringsanvisningar för drivenheten och följ dem!

Efter lagring av omröraren ska den rengöras från damm och olja och ytbehandlingarna ska kontrolleras avseende skador. Laga skadade ytbehandlingar före fortsatt användning.

## 6 Installation och elektrisk anslutning

### 6.1 Personalkompetens

- Arbeten på elsystemet: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Monterings-/demonteringsarbeten: den kvalificerade elektrikern måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs för underlaget.

### 6.2 Driftansvariges ansvar

- Följ lokala olycksfalls- och säkerhetsföreskrifter.
- Följ alla föreskrifter och bestämmelser gällande arbeten med tung och hängande last.
- Tillhandahåll skyddsutrustning och se till att personalen använder den.
- Markera arbetsområdet och håll det fritt från omkringliggande föremål.
- Håll obehöriga personer borta från arbetsområdet.
- Avbryt arbetena om de inte längre kan utföras säkert på grund av väderförhållandena (t.ex. isbildning, stark vind).
- För att möjliggöra en säker och funktionsduglig fastsättning måste konstruktionen/fundamentet vara tillräckligt stabil. Det är den driftansvariges ansvar att tillhandahålla konstruktionen/fundamentet och se till att det är lämpligt!
- Granska de befintliga projekteringsunderlagen (installationsritningar, driftutrymmets utförande, tilloppsförhållanden) och kontrollera att de är fullständiga och korrekta.

## 6.3 Installation

**FARA****Fara på grund av hälsofarliga medier under installationen!**

Se till att installationsplatsen är ren och desinficerad under installationen. Om det finns risk för att komma i kontakt med hälsofarliga medier ska följande punkter beaktas:

- Bär skyddsutrustning:
  - ⇒ Slutna skyddsglasögon
  - ⇒ Munskydd
  - ⇒ Skyddshandskar
- Droppar ska tas bort direkt.
- Observera anvisningarna i arbetsreglerna! Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna!

**FARA****Livsfara när man arbetar ensam!**

Arbete i schakt eller små rum samt arbeten vid fallrisk är farliga arbeten. Vid dessa arbeten får man inte arbeta ensam! För säkerhets skull måste en person till finnas på plats.

**VARNING****Hand- och fotskador samt fallrisk på grund av felaktig skyddsutrustning!**

Under arbetet finns det risk för (allvarliga) skador. Använd följande skyddsutrustning:

- Säkerhetshandskar mot skärsår
- Säkerhetsskor
- Säkerhetssele
- Om lyftutrustning används måste även skyddshjälm bäras!

**OBSERVERA****Sakskador till följd av felaktig fastsättning**

En felaktig fastsättning kan påverka omrörarens funktion eller skada omröraren.

- Om omröraren monteras på betongkonstruktioner ska ankarbultar användas för fastsättningen. Följ monteringsriktlinjerna från fabrikanter! Följ temperaturangivelserna och härdningstiderna noga.
- Om omröraren monteras på stålstrukturer ska man kontrollera att konstruktionen är tillräckligt stabil. Använd fästmaterial med tillräcklig hållfasthet! Använd lämpliga material för att undvika elektrokemisk korrosion!
- Dra åt alla skruvförband. Följ vridmomentangivelserna.

**OBS****Använd tekniskt felfria lyftdon och lyfthjälpmiddel!**

Använd tekniskt felfria lyftdon för att lyfta och sänka omröraren. Skruva in nödvändiga lyftöglor i motorplattan till anslag. Se till att omröraren inte skadas vid lyftning och sänkning. Max. tillåten bärcraft för lyftutrustningen får **inte** överskridas. Kontrollera före användning att lyftutrustningen fungerar felfritt!

- Förbered driftutrymmet/uppställningsplatsen:
  - Ren, rengjord från stora fasta partiklar

- Torr
- Frostfri
- Dekontaminerad
- Låt alltid två personer utföra arbetena.
- Undvik smärtsam och uttröttande kroppshållning.
- Vid en arbetshöjd på mer än 1 m (3 ft), använd en byggnadsställning med fallskydd.
- Spärra av området runt byggnadsställningen.
- Vid arbeten i stängda utrymmen finns det risk för att giftiga eller kvävande gaser samlas. Säkerställ tillräcklig ventilation och vidta skyddsåtgärder enligt arbetsreglerna (exempel):
  - Utför gasmätning innan utrymmet beträds.
  - Ha med en gasvarnare.
  - Osv.
- Om det finns risk att giftiga eller kvävande gaser samlas måste nödvändiga åtgärder vidtas omedelbart.
- Använd ett lyftdon för att lyfta, sänka och transportera omröraren.
- Fäst lyftdonet med en schackel på lyftpunkten. Använd endast byggnadstekniskt godkända lyfthjälpmiddel.
- Inga personer får befinna sig i lyftdonets svängområde när produkten lyfts upp.
- Ett lyftdon måste kunna monteras riskfritt. Lagringsplatsen samt installationsplatsen måste vara åtkomliga med lyftdonet. Uppställningsplatsen måste ha ett stabilt underlag.
- Håll det minsta tillåtna avståndet till väggarna och befintliga komponenter.
- De dragna anslutningskablarna måste möjliggöra en riskfri drift. Kontrollera att kabelns area och längd är tillräcklig för det valda dragnings sättet.

### 6.3.1 Installera omröraren



#### **FARA**

#### **Explosionsrisk p.g.a. felaktig installation!**

Anslut motorplattan och stödkonstruktionen gastätt. Explosionsrisk om gas kan läcka ut! Arbetet ska endast utföras av kundsupport eller fackpersonal!

#### **OBSERVERA**

#### **Sakskador p.g.a. otillåtna böjspänningar!**

Om omröraraxeln inte installeras lodrätt kan höga böjspänningar påverka omröraraxeln. Dessa böjspänningar kan skada omröraraxeln och växeln. För att installera omröraraxeln lodrätt, rikta motorplattan exakt med justeringsplattan.

Fäst drivenheten med monterad omröraraxel och nav på en lämplig stödkonstruktion. Installera propellervingarna efter installationen av omröraren.



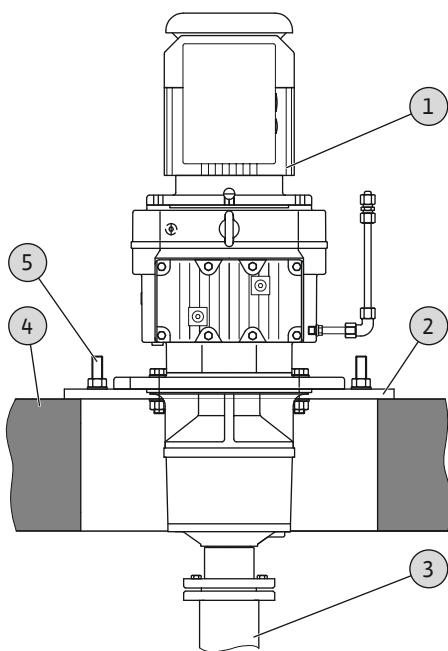


Fig. 6: Installera omröraren

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Drivenhet                |
| 2 | Motorplatta              |
| 3 | Omröraraxel              |
| 4 | Stödkonstruktion         |
| 5 | Fastsättning motorplatta |

- ✓ Lyftpunkterna är monterade på motorplattan.
- ✓ Arbetsområdet har markerats och är fritt från föremål och föroreningar.
- ✓ Utför arbetet med hjälp av två personer.
  1. Fäst alltid lyftdon på lyftpunkterna.
  2. Lyft upp omröraren långsamt. **OBSERVERA! Sakskador! Läggt under ett mjukt underlag vid lyftning.**
  3. Positionera omröraren över stödkonstruktionen.
  4. Sänk ned omröraren långsamt. **OBSERVERA! Sakskador! Stöt inte emot stödkonstruktionen vid sänkning!**
    - ⇒ Finpositionera för hand vid sänkning.
  5. Sänk ned omröraren tills motorplattan ligger helt på stödkonstruktionen.
    - ⇒ Kontrollera att omröraraxeln är lodrät. Justera vid behov motorplattan med justeringsplåtarna.
  6. Fäst motorplattan på stödkonstruktionen. Åtdragmoment enligt monteringsritningen!
  7. Lossa lyftdon.
- Omröraren har installerats. Förbered propellerringarna och montera dem.

### 6.3.2 Montera propellerringarna

#### Vinkelinställning

Propellerbladens anfallsvinkel kan justeras för att anpassa omröraren till anläggningsspecifika krav. Följande insatsdelar ingår i leveransen:

- Insatsdel för en anfallsvinkel 30/45°
- Insatsdel för en anfallsvinkel 35/40°



#### OBS

#### Felfunktion p.g.a. olika vinkelinställningar

Montera alla propellerringar med samma anfallsvinkel. Olika anfallsvinklar kan orsaka felfunktioner.

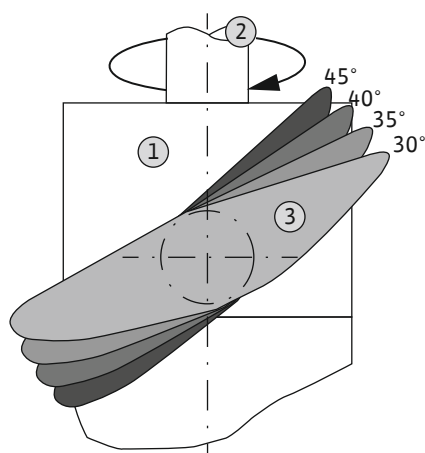


Fig. 7: Propellerbladens anfallsvinkel

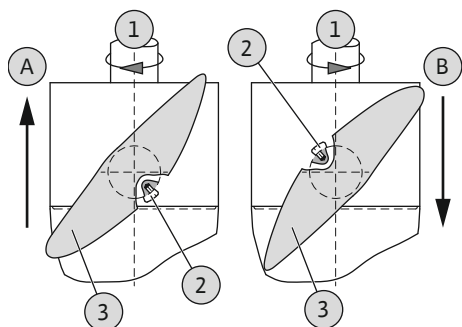
|   |                  |
|---|------------------|
| 1 | Nav (fäst kropp) |
| 2 | Omröraraxel      |
| 3 | Propellerringar  |

Anläggningsspecifik anfallsvinkel finns på typskylten.

**OBS! Andra vinkelinställningar får endast göras efter samråd med kundsupport.**

**Fastläggning av tryckriktning**

Omröraren kan föra trycket uppåt eller nedåt i driftutrymmet. Rotationsriktningen och propellerringarnas inriktning stämma överens. Följande bild visar propellerringarnas inriktning för respektive rotationsriktning.



|   |                      |
|---|----------------------|
| A | Tryckriktning: uppåt |
| B | Tryckriktning: nedåt |
| 1 | Omröraraxel          |
| 2 | Insatsdel            |
| 3 | Propellerringar      |

**OBS! Anläggningspecifik tryckriktning (DoT) finns på typskylten!**

Fig. 8: Propellerringarnas riktning

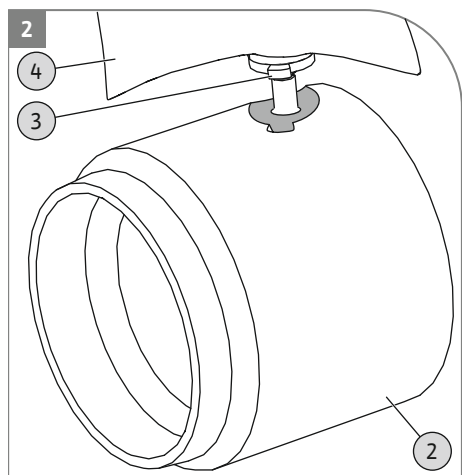
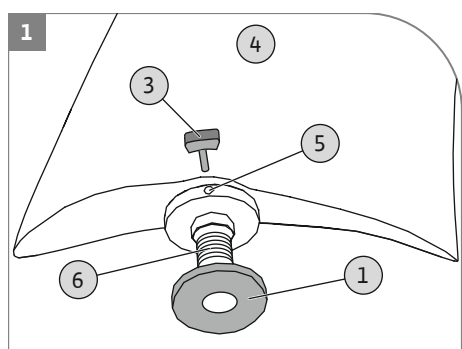


Fig. 9: Montera insatsdelen

**Montera propellerringarna**

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Plantätning            |
| 2 | Nav (fäst kropp)       |
| 3 | Insatsdel              |
| 4 | Propellerringar        |
| 5 | Hål för insatsdel      |
| 6 | Gängtapp               |
| 7 | Bricka                 |
| 8 | Sexkantmutter          |
| 9 | Sexkantig kontramutter |

- ✓ Drivenheten med förmonterad omröraraxel och nav är fast förankrad på stödstrukturen.
- ✓ Propellerringar och nödvändiga insatsdelar är tillgängliga.
- ✓ Definiera vinkelinställningen.
- ✓ Definiera tryckriktningen.
- ✓ Vridmomentnyckel med nyckelvidd 55 och 750 Nm (553 ft-lb) är tillgänglig.
- ✓ Utför arbetet med hjälp av två personer.

1. Sätt in insatsdelen i sidled i hålet.

**OBS! Beakta den ingraverade vinkelangivelsen på insatsdelen. Vinkelangivelsen måste vara synlig efter insättningen.**

**OBS! Beakta propellerbladens inriktning jämfört med tryckriktningen!**

2. Fäst plantätningen.

3. Sätt in propellerringarna med gängtappen i navhållaren som är avsedd för detta och håll dem där. **OBS! Insatsdelen måste haka fast i navurtaget som är avsett för detta.**

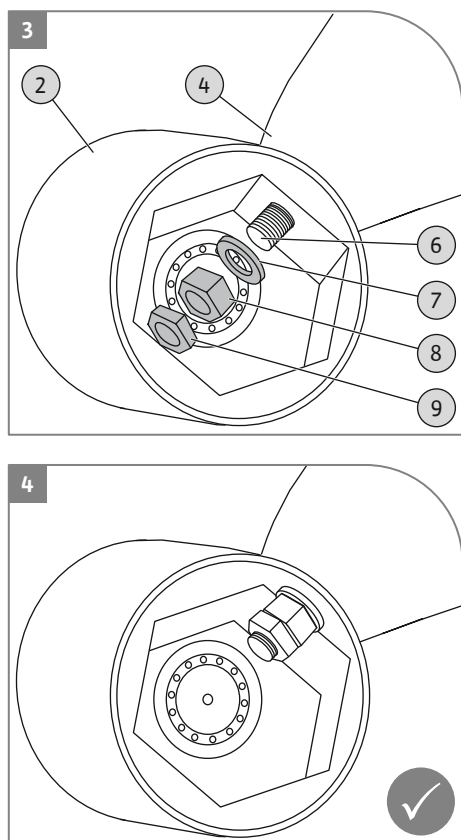


Fig. 10: Montera propellerringarna

4. Skjut på brickan på gängtappen.
  5. Skruva på sexkantmuttern på gängtappen och dra åt hand.
  6. Dra åt sexkantmuttern med momentnyckeln. **Åtdragmoment: 750 Nm (553 ft-lb).**
  7. Skruva på den sexkantiga kontramuttern på gängtappen och dra åt för hand.
  8. Dra åt den sexkantiga kontramuttern med momentnyckeln. **Åtdragmoment: 750 Nm (553 ft-lb).**
  9. Upprepa arbetsstegen för varje propellerringe.
  10. Kontrollera att alla propellerringar sitter ordentligt.
- Propellerringarna är monterade. Montera täcklocket.

### 6.3.3 Montera täcklocket

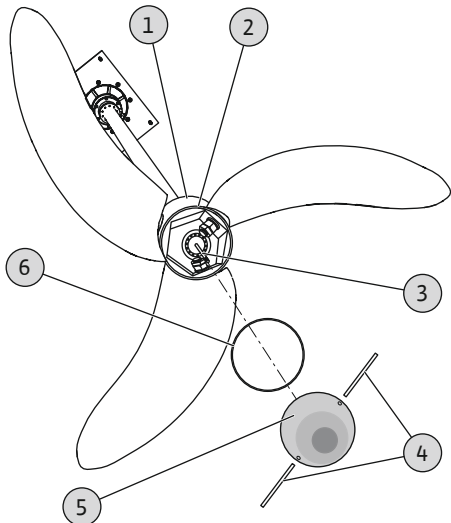


Fig. 11: Installera täcklocket

|   |  |
|---|--|
| 1 | Nav (fäst kropp)                                   |
| 2 | Spår för O-ring                                    |
| 3 | Dragstång  |
| 4 | Installationshjälp (rundstål, 2 stycken, 9x250 mm) |
| 5 | Täcklock   |
| 6 | O-ring   |

- ✓ Propellerringen är monterad.
  - ✓ Monteringshjälp finns.
  - ✓ Smörjmedel finns.
1. Täck navets insida med vattentätt fett.
  2. Smörj O-ringen med ett tunt lager smörjmedel.
  3. Sätt in O-ringen i spåret.
  4. Skruva in dragstången med **kort gängsida** helt i hålet för omröraxeln och dra åt för hand.
  5. Skruva på täcklocket på dragstången och dra åt för hand. **OBSERVERA! Om O-ringen inte ligger helt inne i spåret kommer O-ringen att gå sönder vilket gör att täcklocket läcker!**
  6. Stick in monteringshjälpen i hålen för täcklocket och dra åt täcklocket.
  7. Ta bort de runda stängerna och spara till senare demontering.
  8. Kontrollera att täcklocket sitter fast ordentligt.
- Täcklocket är installerat. Upprätta elektrisk anslutning.

### 6.3.4 Omgivningsförhållanden efter monteringen

Översvämma bassängen efter monteringen. **Min. vattenövertäckning: 1 m (3 ft).** Detta skydda propellern från miljöpåverkan som direkt solljus eller långvarig frost. Om bassängen inte kan översvämmas, följ lagringskraven. Se "Lagring [► 953]".

**OBSERVERA! Miljöpåverkan som direkt solljus eller långvarig frost kan skada eller till och med förstöra elastomerdelar och ytbehandlingar! Packa vid behov in propellern för att skydda den.**

## 6.4 Elektrisk anslutning



### FARA

#### Livsfara på grund av elektrisk ström!

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.



### OBS

#### Beakta vidare litteratur!

För korrekt användning måste tillverkarens anvisningar också läsas och följas.

- Nätanslutningen måste motsvara uppgifterna på motortypskylten.
- Anslut anslutningskablarna på plats och dra dem enligt lokala föreskrifter.
- Jorda enligt lokala föreskrifter. Använd en kabel med lämplig kabelarea, enligt lokala bestämmelser.

### 6.4.1 Anslutning drivenhet

Se fabrikantens dokumentation för anslutning av drivenheten till elnätet!

### 6.4.2 Intermittent drift

Omröraren är lämplig för konstant drift. Intermittent drift är möjlig. Beroende på brytfrekvens måste aktiveringen ske via mjukstart.

**Kontakta Wilos kundsupport för intermittent drift!**

## 6.5 Rekommenderade övervakningsanordningar

### 6.5.1 Nivåövervakning

Propellern måste alltid vara nedsänkt under drift. Om den minsta vattenövertäckningen underskrids ska omröraren stängas av! I anläggningar med stora nivåfluktuationer rekommenderas därför att en nivåövervakning installeras.

## 7 Driftsättning



### VARNING

#### Hand- och fotskador på grund av felaktig skyddsutrustning!

Under arbetet finns det risk för (allvarliga) skador. Använd följande skyddsutrustning:

- Säkerhetshandskar mot skärsår
- Säkerhetsskor
- Om lyftdon används måste även skyddshjälm användas!

### 7.1 Personalkompetens

- Arbeten på elsystemet: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Manövrering/styrning: operatörerna måste informeras om hela anläggningens funktion.

### 7.2 Driftansvariges ansvar

- Tillhandahålla monterings- och skötselansvisningen vid omröraren eller på en annan särskild plats.
- Tillhandahålla monterings- och skötselansvisningen på det språk personalen talar.
- Se till att all personal har läst och förstått monterings- och skötselansvisningen.
- Se till att alla säkerhetsanordningar och nödstoppsanordningar på anläggningen är aktiva och har kontrollerats avseende funktion.
- Omröraren är lämplig för användning i de angivna driftförhållandena.

### 7.3 Drift i explosiv atmosfär

| Godkännande enligt | ATEX | FM |
|--------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F   | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S   | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M   | o    | –  |

Förklaring: – = finns ej/går ej att få, o = tillval, • = som standard

För användning i explosiva atmosfärer måste omröraren och drivenheten vara märkt på respektive typskylt på följande sätt:

- **Omrörare**
  - "Ex"-symbol för respektive godkännande
  - Ex-klassificering
- **Drivenhet**
  - "Ex"-symbol för respektive godkännande
  - Ex-klassificering
  - Certifieringskod (beroende på godkännande)  
Certifieringskoden finns på typskylten, om detta krävs för godkännandet.

**Kontrollera relevanta krav i Ex-skyddskapitlet i bilagan till denna monterings- och skötselanvisning och beakta dessa!**

#### **ATEX-godkännande**

Omrörarna är lämpliga för drift i explosionsfarligt område:

- Maskingrupp: II
  - Kategori: 2, zon 1 och zon 2
- Omrörarna får inte användas i zon 0!**

### 7.4 Rotationsriktning



#### **VARNING**

#### **Förbjudet för personer att befinna sig i omrörarens arbetsområde!**

När omröraren är i drift kan (allvarliga) personskador uppstå! Därför får ingen vistas i arbetsområdet. Om personer beträder omrörarens arbetsområde ska omröraren tas ur drift och säkras mot obefogad återinkoppling!

Drivenheten kan drivas medsols eller motsols. Omrörarens tryckriktning bestäms baserat på propellerns rotationsriktning:

- Medsols\*: Tryckriktning **uppåt**
- Motsols\*: Tryckriktning **nedåt**

**OBS! \*Rotationsriktning sett uppifrån från omröraren!**

**OBS! Propellervingarnas riktning och rotationsriktning måste stämma överens!**

**OBS! Anläggningsspecifik rotationsriktning (DoR) finns på typskylten!**

#### **Kontrollera rotationsriktningen**

- ✓ Drivenheten är ansluten till elnätet enligt fabrikantens anvisningar.
- ✓ Alla anslutningskablar är dragna enligt föreskrifterna.
- ✓ Inga personer befinner sig i omrörarens arbetsområde.
  1. Aktivera omröraren.
  2. Kontrollera rotationsriktningen uppifrån från propellern sett. **OBS! Nödvändig tryckriktning definieras i anläggningens dimensionering!**
  3. Om rotationsriktningen är felaktig, låt en kvalificerad elektriker ändra den elektriska anslutningen.
  4. Kontrollera rotationsriktningen igen.
    - ▶ Rotationsriktningen är korrekt, tryckriktning enligt anläggningens dimensioner.

## 7.5 Före inkoppling



### OBS

#### Beakta vidare litteratur!

För korrekt användning måste tillverkarens anvisningar också läsas och följas.

Kontrollera följande punkter före inkopplingen:

- Kontrollera att installationen utförs på ett korrekt sätt och att lokala föreskrifter följs:
  - Är omröraren korrekt och säkert monterad?
  - Är omröraren jordad?
  - Har den elektriska anslutningen genomförts enligt föreskrifterna?
  - Har anslutningskablarnas dragning genomförts enligt föreskrifterna?
  - Sitter de mekaniska komponenterna fast ordentligt?
  - Uppfylls minsta avstånd mellan propeller och komponenter i driftutrymmet?
- Kontrollera drivenheten:
  - Växel: Har lagringsoljan tagits bort och växeln spolats och fyllts med driftolja?
  - Har förutbestämd oljefyllning (sort, mängd, monteringsläge) säkerställts?
  - Är oljepluggar och urtappningspluggar fritt tillgängliga?
  - Har tätheten för alla skruvförband på växeln kontrollerats?
  - Har fabrikantens anvisningar lästs och genomförts?
- Kontrollera driftförhållandena:
  - Rotationsriktningen är korrekt – har tryckriktning kontrollerats?
  - Intermittent drift – är mjukstarten förinställd?
  - Har mediets min./max.-temperatur kontrollerats?
  - Har det max. nedsänkingsdjupet kontrollerats?
  - Har minimivattennivån över propellern definierats och övervakats?

## 7.6 Till- och fråslagning

Slå på och av omröraren via ett separat manöverställe på platsen (av-/på-knapp, automatikskåp).

Under startförloppet överskrids märkströmmen i några sekunder. Tills motorn uppnått sin driftstemperatur och flödet byggts upp i bassängen ligger strömförbrukningen fortfarande något över märkströmmen. Vid vanlig drift får märkströmmen inte längre överskridas. **OBSERVERA! Stäng av omröraren direkt om den inte startar. Avhjälj problemet innan den kopplas in på nytt!**

## 7.7 Under drift



### VARNING

#### Risk för brännskador på heta ytor!

Motorhuset kan bli varmt under drift. Det kan leda till brännskador. Låt motorn svalna till omgivningstemperatur efter att den stängts av!

### OBSERVERA

#### Sakskador p.g.a. felaktig drift!

Propellern måste alltid vara nedsänkt under drift. Om den minsta vattenövertäckningen underskrids ska omröraren stängas av! I anläggningar med stora nivåfluktuationer rekommenderas därför att en nivåövervakning installeras!



### OBS

#### Beakta vidare litteratur!

För korrekt användning måste tillverkarens anvisningar också läsas och följas.

Beakta lokala föreskrifter som rör följande områden under drift:

- Arbetsplats säkerhet
- Förebyggande av olyckor
- Hantering av elmaskiner

Den arbetsfördelning som fastställts av den driftansvarige måste följas exakt. All personal ansvarar för att arbetsfördelningen och föreskrifterna följs!

Kontrollera följande punkter regelbundet:

- Driftspänning\*
- Frekvens\*
- Strömförbrukning mellan de enskilda faserna\*
- Spänningsskillnad mellan de enskilda faserna\*
- Max. brytfrekvens\*
- Minimal vattennivå över propellern
- Lugn/vibrationsfattig gång

\*Följ fabrikantens anvisningar om toleranser!

#### Ökad strömförbrukning

Beroende på mediet och den aktuella flödesbildningen kan det uppstå små variationer i strömförbrukningen. En konstant ökad strömförbrukning tyder på en ändrad dimensionering och leder till ett ökat slitage på omröraren. Orsaken till ändrad dimensionering kan vara:

- Propellerringarnas vinkel är för brant. Kontrollera inställningarna och anpassa vid behov.
- Ändrad viskositet och densitet i mediet.
- Otillräcklig mekanisk förrengöring, t.ex. fibriga och slipande partiklar.
- Inhomogena flödesförhållanden på grund av komponenter eller omledningar i driftutrymmet.
- Vibrationer på grund av hindrade till- och utlopp i bassängen, felaktigt luftintag (ventilation) eller påverkan av flera omrörare på motsatta sidor.

Kontrollera anläggningens dimensionering och vidta motsvarande åtgärder. Kontakta kundsupport för mer hjälp.

## 8 Urdrifttagning/demontering

### 8.1 Personalkompetens

- Manövrering/styrning: operatörerna måste informeras om hela anläggningens funktion.
- Arbeten på elsystemet: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Monterings-/demonteringsarbeten: den kvalificerade elektrikern måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs för underlaget.

### 8.2 Driftansvariges ansvar

- Gällande lokala olycksfalls- och säkerhetsföreskrifter.
- Följ alla föreskrifter och bestämmelser gällande arbeten med tung och hängande last.
- Tillhandahåll nödvändig skyddsutrustning och se till att personalen använder den.
- Se till att det finns tillräcklig ventilation i stängda utrymmen.
- Om det finns risk att giftiga eller kvävande gaser samlas måste nödvändiga åtgärder vidtas omedelbart!

### 8.3 Urdrifttagning



#### OBS

#### Beakta vidare litteratur!

För korrekt användning måste tillverkarens anvisningar också läsas och följas.

Vid urdrifttagning stängs omröraren av, men är fortfarande monterad. På så sätt är omröraren hela tiden driftklar.

- ✓ För att propellern ska skyddas från frost och is ska propellern alltid sänkas ner helt i mediet. **Min. vattenövertäckning: 1 m (3 ft).**
- ✓ Mediets temperatur måste alltid ligga på över +3 °C (+37 °F).
  1. Stäng av omröraren vid manöverstället.
  2. Säkra manöverstället mot obefogad återinkoppling (t.ex. spärra huvudströmställaren).
    - ▶ Omröraren är ur drift och kan nu demonteras.

Beakta följande punkter om omröraren förblir monterad efter urdrifttagning:

- Säkerställ att förutsättningarna för urdrifttagningen hålls hela tiden som pumpen är ur drift. Om dessa förutsättningar inte kan garanteras ska omröraren packas in frostsäkert eller demonteras efter urdrifttagningen!
- Genomför regelbundet (en gång i månaden till en gång i kvartalet) en 5 minuters funktionskörning.

## 8.4 Demontering

**FARA****Fara på grund av hälsofarliga media under demontering!**

Under demonteringen kan det uppstå kontakt med hälsofarliga media. Observera följande punkter:

- Bär skyddsutrustning:
  - ⇒ Slutna skyddsglasögon
  - ⇒ Munskydd
  - ⇒ Skyddshandskar
- Droppar ska tas bort direkt.
- Observera anvisningarna i arbetsreglerna! Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna!

**FARA****Fara på grund av hälsofarliga medier!**

Om omröraren används i hälsofarliga medier kan livsfara uppstå.

- Omröraren måste dekontamineras efter demontering och före alla kommande arbeten.
- Observera anvisningarna i arbetsreglerna. Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna.

**FARA****Livsfara på grund av elektrisk ström!**

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.

**FARA****Livsfara när man arbetar ensam!**

Arbete i schakt eller små rum samt arbeten vid fallrisk är farliga arbeten. Vid dessa arbeten får man inte arbeta ensam! För säkerhets skull måste en person till finnas på plats.

**VARNING****Hand- och fotskador samt fallrisk på grund av felaktig skyddsutrustning!**

Under arbetet finns det risk för (allvarliga) skador. Använd följande skyddsutrustning:

- Säkerhetshandskar mot skärsår
- Säkerhetsskor
- Säkerhetssele
- Om lyftutrustning används måste även skyddshjälm bäras!

**VARNING****Risk för brännskador på heta ytor!**

Motorhuset kan bli varmt under drift. Det kan leda till brännskador. Låt motorn svalna till omgivningstemperatur efter att den stängts av!



**OBS****Använd tekniskt felfria lyftdon och lyfthjälpmedel!**

Använd tekniskt felfria lyftdon för att lyfta och sänka omröraren. Skruva in nödvändiga lyftöglor i motorplattan till anslag. Se till att omröraren inte skadas vid lyftning och sänkning. Max. tillåten bärkraft för lyftutrustningen får **inte** överskridas. Kontrollera före användning att lyftutrustningen fungerar felfritt!

Genomför följande arbetssteg för demonteringen:

**OBS****Arbetssteg för demontering**

Demontering av enskilda komponenter görs i omvänd ordningsföljd.

- ✓ Omröraren har tagits ur drift.
- ✓ Drivenheten har svalnat.
- ✓ Omröraren har rengjorts och ev. desinficerats.
- ✓ Driftutrymmet har tömts, rengjorts och ev. desinficerats.
- ✓ Utför arbetet med hjälp av två personer.
  1. Koppla bort drivenheten från elnätet.
  2. Beträd driftutrymmet. **FARA! Om driftutrymmet inte kan rengöras och desinficeras måste skyddsutrustning användas enligt arbetsreglerna!**
  3. Ta bort täcklocket.
    - ⇒ Se "Montera täcklocket [► 959]".
  4. Demontera propellervingen.
    - ⇒ Se "Montera propellervingarna [► 957]".
  5. Ta bort propellervingar, fastsättningar och verktyg ur driftutrymmet.
  6. Lämna driftutrymmet.
  7. Lossa drivenheten från stödkonstruktionen.
    - ⇒ Se "Installera omröraren [► 956]".
  8. Lossa lyftdon.
    - ⇒ Se "Transport [► 952]".
  9. Lyft långsamt upp omröraren och dra upp den ur driftutrymmet.  
**OBSERVERA! Sakskador! Se till att omröraren inte kolliderar med stödkonstruktionen under lyftprocessen.**
  10. Om mediet har trängt in i navet, rengör navet noggrant, desinficera och förslut insidan igen.
  11. Tappa av växeloljan och sluthantera enligt lokala föreskrifter om omröraren lagras länge. Fyll växeln med lagringsolja.
    - ⇒ Se fabrikantens anvisningar!
- Demontering avslutad. Lagra omröraren. Se "Lagring [► 953]" och fabrikantens anvisningar.

## 8.5 Rengöring och desinficering



### FARA

#### Fara på grund av hälsofarliga medier!

Om omröraren har använts i hälsofarliga medier föreligger livsfara! Dekontaminera omröraren före alla kommande arbeten! Använd följande skyddsutrustning vid rengöringsarbeten:

- Slutna skyddsglasögon
- Munskydd
- Skyddshandskar

⇒ Den listade utrustningen täcker endast minimikraven. Observera anvisningarna i arbetsreglerna! Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna!

- ✓ Omröraren har demonterats.
- ✓ Drivenheten har förpackats vattentätt.
- ✓ Det smutsiga rengöringsvattnet förs till avloppsledningen enligt lokala föreskrifter.
- ✓ Det finns ett desinfektionsmedel för kontaminerade omrörare.
  1. Fäst lyftutrustningen vid drivenhetens lyftpunkter.
  2. Lyft omröraren ca 30 cm (10 in) över marken.
  3. Spola av omröraren med rent vatten uppifrån och ned. **OBS! Om omröraren är kontaminerad måste ett desinfektionsmedel användas! Följ anvisningarna i arbetsreglerna noga!**
  4. Spola av propellervingarna och täcklocket från alla håll.
  5. Spola ut smutsrester på marken i avloppet.
  6. Låt omrörare och andra komponenter torka.

## 9 Underhåll



### FARA

#### Livsfara på grund av elektrisk ström!

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.



### OBS

#### Beakta vidare litteratur!

För korrekt användning måste tillverkarens anvisningar också läsas och följas.

### 9.1 Personalkompetens

- Genomför endast underhållsarbeten som beskrivs i denna monterings- och skötselanvisning.
- Ta omröraren ur drift före underhållsarbetena, se Urdrifttagning [► 963].
- Arbeten på elsystemet: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Underhållsarbeten: den kvalificerade elektrikern måste känna till de använda drivmedlen och hur de ska hanteras. Vidare måste elektrikern ha grundläggande kunskaper om maskinbygge.

### 9.2 Driftansvariges ansvar

- Tillhandahåll nödvändig skyddsutrustning och se till att personalen använder den.
- Fånga upp drivmedel i en lämplig behållare och hantera det enligt föreskrifter.
- Hantera använda skyddskläder enligt föreskrifter.
- Använd endast originaldelar från tillverkaren. Vid användning av delar som inte är originaldelar har tillverkaren inte något ansvar för följderna.
- Om media och drivmedel läcker måste det fångas upp direkt och hanteras enligt lokala riktlinjer.

- Tillhandahåll nödvändiga verktyg.
- Vid användning av lättantändliga lösnings- och rengöringsmedel är öppen eld, öppen låga samt rökning förbjuden.

### 9.3 Drivmedel

#### 9.3.1 Oljesorter och volymer

Växeln är fylld med växelolja. Använda oljesorter och volymer finns på drivenhetens typskylt. Beakta ytterligare information om oljesorter från fabrikanten.

#### 9.3.2 Smörjfett

Använd ett **vattenolösligt** fett som smörjfett.

### 9.4 Underhållsintervall

För säker drift måste underhållsarbeten utföras regelbundet. Beroende på de verkliga omgivningsförhållandena kan avtal om avvikande underhållsintervall göras! Om det uppstår starka vibrationer under drift måste en kontroll av omröraren eller installationen genomföras oberoende av fastställda underhållsintervall.

#### 9.4.1 Underhållsintervall för normala förhållanden

| Underhållsåtgärder                                | Intervall | Utförs på                              |
|---|-----------|--|
| Kontrollera motorlindningens isoleringsresistans. | *         | Drivenhet                              |
| Kontrollera oljenivån i växeln.                   | *         | Drivenhet                              |
| Kontrollera tätningarna.                          | *         | Drivenhet                              |
| Kontrollera kopplingsboxens täthet.               | *         | Drivenhet                              |
| Visuell kontroll av slitage                       | Årligen   | Drivenhet, omröraraxel, nav, propeller |
| Visuell kontroll av tillbehör                     | Årligen   | Tillbehör, påbyggnadsdelar             |
| Visuell kontroll av nätanslutningskabel           | Årligen   | Nätanslutningskabel                    |
| Genomför oljebyte.                                | *         | Drivenhet                              |

**OBS! \* Följ intervall och åtgärder från fabrikantens anvisningar!**

#### 9.4.2 Underhållsintervall vid svårare förhållanden

Vid svårare driftförhållanden måste de föreskrivna underhållsintervallen kortas vid behov. Svårare driftförhållanden föreligger:

- Vid medier med långfibrigt innehåll
- Vid starkt frätande eller nötande medier
- Vid starkt gasande medier
- Vid drift vid en ogynnsam driftpunkt
- Vid ogynnsamma flödesförhållanden (t.ex. p.g.a. komponenter eller ventilation)

Vid användning av omröraren under svårare förhållanden rekommenderar vi att ett serviceavtal upprättas. Kontakta kundsupport.

### 9.5 Underhållsåtgärder



#### FARA

##### Fara på grund av hälsofarliga medier under underhållsarbeten!

Omröraren demonteras inte för arbetena. Det kan uppstå kontakt med hälsofarliga media. Observera följande punkter:

- Bär skyddsutrustning:
  - ⇒ Slutna skyddsglasögon
  - ⇒ Munskydd
  - ⇒ Skyddshandskar
- Droppar ska tas bort direkt.
- Rengör och desinficera verktyg efter arbeten.
- Observera anvisningarna i arbetsreglerna! Driftansvarig måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna!

**VARNING****Hand-, fot- eller ögonskador på grund av felaktig skyddsutrustning!**

Under arbetet finns det risk för (allvarliga) skador. Använd följande skyddsutrustning:

- Säkerhetshandskar mot skärsår
- Säkerhetsskor
- Slutna skyddsglasögon

- Markera arbetsområdet och spärra av det vid behov.
- Förbered arbetsområdet:
  - Rent
  - Torrt
  - Frostfri
  - Dekontaminerat
- Vid arbeten i stängda utrymmen finns det risk för att giftiga eller kvävande gaser samlas. Säkerställ tillräcklig ventilation och vidta skyddsåtgärder enligt arbetsreglerna (exempel):
  - Utför gasmätning innan utrymmet beträds.
  - Ha med en gasvarnare.
  - Osv.
- Om det finns risk att giftiga eller kvävande gaser samlas måste nödvändiga åtgärder vidtas omedelbart.
- Avbryt arbetena om de inte längre kan utföras säkert på grund av väderförhållandena (t.ex. isbildning, stark vind).
  - ✓ Omröraren har tagits ur drift.
  - ✓ Drivenheten har svalnat till omgivningstemperatur.
  - ✓ Drivenheten har rengjorts noggrant och desinficerats (vid behov).
    1. Genomför underhållsåtgärder enligt anvisningarna.
      - ⇒ Om fel fastställs, byt ut komponenter. Se "Reparationsarbeten [► 970]".
    2. Utför underhållsåtgärder enligt fabrikantens anvisningar.
      - Underhållet har genomförts. Ta omröraren i drift igen.

**9.5.1 Rekommenderade underhållsåtgärder**

För en felfri drift rekommenderar vi en regelbunden kontroll av strömförbrukningen och driftspänningen på alla tre faser. Vid normal drift är dessa värden konstanta. Små variationer beror på mediets beskaffenhet.

Med hjälp av strömförbrukningen kan skador och felfunktioner på omröraren identifieras tidigt och åtgärdas. Kraftiga spänningsvariationer belastar motorlindningen och kan leda till störomkoppling. En regelbunden kontroll kan förhindra större följskador och sänka risken för ett totalhaveri. För regelbunden kontroll rekommenderar vi att använda fjärrövervakning.

**9.5.2 Visuellt kontroll av omröraren avseende slitage**

Kontrollera enskilda komponenter (propeller, nav o.s.v.) avseende skador och slitage. Om fel upptäcks ska följande punkter beaktas:

- Om ytbehandlingen är skadad måste den förbättras.
- Om komponenter är slitna, kontakta Wilos kundsupport och byt ut komponenterna!

**9.5.3 Visuellt kontroll av tillbehör**

Tillbehören måste kontrolleras avseende:

- Korrekt montering
- Felfri funktion
- Tecken på slitage, t.ex. sprickor på grund av vibrationer

Fel som upptäcks måste repareras direkt eller så måste tillbehöret bytas ut.

**9.5.4 Visuellt kontroll av anslutningskablar**

Kontrollera anslutningskabeln avseende:

- Bubblor
- Sprickor
- Repor
- Skavställen
- Tryckställen

Om skador konstateras på anslutningskabeln ska omröraren omgående tas ur drift! Se till att anslutningskabeln byts ut av en kvalificerad elektriker. Ta inte omröraren i drift igen förrän skadan har åtgärdats korrekt!

**OBSERVERA! Skadade anslutningskablar kan orsaka kortslutning och leda till totalhavari av omröraren.**

### 9.5.5 Byte av växelolja med medföljande hjälpmedel

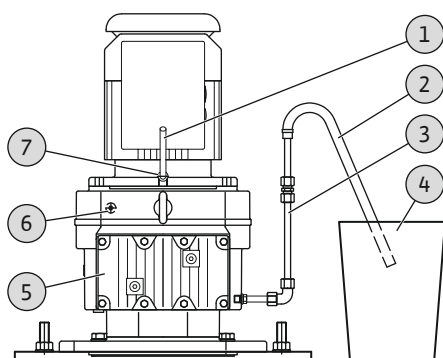


Fig. 12: Oljebyte

#### OBS

#### Medföljande hjälpmedel för enkelt oljebyte

Information om oljesorter och volymer finns på motortypskylten. Säkerhetsföreskrifter och detaljerade arbetsinstruktioner för oljebytet finns i fabrikantens anvisningar. Följande avsnitt gäller endast arbetssteg med medföljande hjälpmedel!

På grund av drivenhetens monteringsläge sitter oljetömningskraven för växeln direkt ovanför golvfixeringen. För enkelt oljebyte har ett oljetömningsrör monterats på oljetömningshållet.

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 | Anslutningsstycke för tryckluft    |
| 2 | Tömnings slang                     |
| 3 | Oljetömningsrör med blindskruvning |
| 4 | Uppsamlingsbehållare               |
| 5 | Växel                              |
| 6 | Oljenivåskruv                      |
| 7 | Oljepåfyllningsöppning             |

- ✓ Omröraren har tagits ur drift.
- ✓ Drivenheten har kylts av, rengjorts och ev. desinficerats.
- ✓ Förbered arbetsområdet.
- ✓ Skyddsutrustning används.
- ✓ Hjälpmedel är redo:
  - Tömnings slang, längd ca 0,5 m (20 in)
  - Tryckluftsslang, invändig diameter 10 mm (0,5 in)
  - Tryckluft, max. 0,8 bar (11,5 psi)
  - Uppsamlingsbehållare med tillräcklig volym
  - Påfyllningstratt
- ✓ Läs och följ fabrikantens säkerhetsföreskrifter!
  1. Ta bort skruvpluggen i oljepåfyllningsöppningen.
  2. Skruva in anslutningsstycket i oljepåfyllningsöppningen.
  3. Anslut tryckluft till anslutningsstycket.
  4. Ta bort blindskruvningen från oljetömningsröret.
  5. Fäst tömningslangen på oljetömningsröret.
  6. Placera tömningslangen i uppsamlingsbehållaren.
  7. Bygg långsamt upp tryckluft. Max. tryck: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Töm växeln.
    - ⇒ Ignorera små mängder rester.
    - ⇒ Om stora mängder rester blir kvar i växeln ska växeln spolas med rengöringsolja.
  9. Kontrollera oljan i uppsamlingsbehållare:
    - ⇒ Om oljan är mycket nedsmutsad ska växeln spolas flera gånger med rengöringsolja.
    - ⇒ Kontakta Wilos kundsupport om oljan innehåller metallspån!
  10. Ta ut tömningslangen ur oljetömningsröret.
  11. Förslut oljetömningsröret med blindskruvning.
  12. Demontera tryckluften och anslutningsstycket från oljepåfyllningsöppningen.

13. Ta bort oljenivåskruven för luftning.
  14. Fyll på ny olja i oljepåfyllningsöppningen med en påfyllningstratt.  
**OBS! Information om oljesorter och volymer finns på motortypskylten.**
  15. Skruva in oljenivåskruven och skruvpluggen i oljepåfyllningsöppningen.
  16. Gör en täthetskontroll av alla skruvpluggar.
- Oljebytet avslutat. Ta omröraren i drift igen.

## 9.6 Reparationsarbeten



### FARA

#### Fara på grund av hälsofarliga medier!

Om omröraren används i hälsofarliga medier kan livsfara uppstå.

- Omröraren måste dekontamineras efter demontering och före alla kommande arbeten.
- Observera anvisningarna i arbetsreglerna. Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna.



### VARNING

#### Vassa kanter på propellerbladet!

Det kan bildas vassa kanter på propellerbladen. Det finns risk för kapning av extremiteter. Skyddshandskar måste användas för att undvika skärsår.



### VARNING

#### Hand-, fot- eller ögonskador på grund av felaktig skyddsutrustning!

Under arbetet finns det risk för (allvarliga) skador. Använd följande skyddsutrustning:

- Säkerhetshandskar mot skärsår
- Säkerhetsskor
- Slutna skyddsglasögon

För reparationsarbeten gäller:

- Droppar ska tas bort direkt.
- O-ringar, tätningar och skruvlåsningar ska alltid bytas ut.
- Åtdragmoment, se "Bilaga [► 976]".
- Använd inte våld under dessa arbeten.

#### Förberedande arbeten

- ✓ Låt två personer utföra arbetena.
  - ✓ Omröraren har tagits ur drift, se "Urdrifttagning [► 963]".
  - ✓ Omröraren har demonterats, se "Demontering [► 963]".
  - ✓ Omröraren har desinficerats, se "Rengöring och desinficering [► 965]".
1. Ha nödvändiga verktyg redo.
  2. Lägg omröraren på en jämn och ren arbetsplats.
  3. Säkra omröraren så att den inte glider av.
  4. Ha lyftdon med lyfthjälpmiddel redo.
  5. Ha kantblock redo för vågrät justering av omröraren.
  6. Genomför endast tillåtna reparationsarbeten.
- Påbörja reparationsarbeten.

### 9.6.1 Anvisningar för användning av skruvsäkringar

Skruvförbanden kan vara försedda med skruvlåsning. Självssäkrande muttrar används som skruvlåsning. Byt **alltid** skruvlåsningar!

### 9.6.2 Vilka repareringsarbeten får genomföras

- Byt ut täcklock och propellervingar.
- Byt ut navet.
- Byt ut omröraxeln.
- Byt ut drivenheten.

### 9.6.3 Byt ut täcklock och propellervingar



#### FARA

#### Fara på grund av hälsofarliga medier under installationen!

Se till att installationsplatsen är ren och desinficerad under installationen. Om det finns risk för att komma i kontakt med hälsofarliga medier ska följande punkter beaktas:

- Bär skyddsutrustning:
  - ⇒ Slutna skyddsglasögon
  - ⇒ Munskydd
  - ⇒ Skyddshandskar
- Droppar ska tas bort direkt.
- Observera anvisningarna i arbetsreglerna! Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna!



#### OBS

#### Arbetssteg för demontering

Demontering av enskilda komponenter görs i omvänd ordningsföljd.

Bytet av propellervingar görs med monterad omrörare. Observera följande punkter:

- Förbered driftutrymmet/uppställningsplatsen:
  - Ren, rengjord från stora fasta partiklar
  - Torr
  - Frostfri
  - Dekontaminerad
- Låt alltid två personer utföra arbetena.
- Undvik smärtsam och uttröttande kroppshållning.
- Vid en arbetshöjd på mer än 1 m (3 ft), använd en byggnadsställning med fallskydd.
- Spärra av området runt byggnadsställningen.
- Vid arbeten i stängda utrymmen finns det risk för att giftiga eller kvävande gaser samlas. Säkerställ tillräcklig ventilation och vidta skyddsåtgärder enligt arbetsreglerna (exempel):
  - Utför gasmätning innan utrymmet beträds.
  - Ha med en gasvarnare.
  - Osv.
- Om det finns risk att giftiga eller kvävande gaser samlas måste nödvändiga åtgärder vidtas omedelbart.
- För demontering/montering av täcklock, se "Montera täcklocket [► 959]".
- För demontering/montering av propeller, se "Montera propellervingarna [► 957]".
- Kontrollera slitaget på enskilda propellervingar. Byt ut alla propellervingar vid behov. Kontakta Wilos kundsupport!
- Notera vinkelinställningen. En avvikande vinkelinställning förändrar flödesbeteendet.

### 9.6.4 Byt ut navet

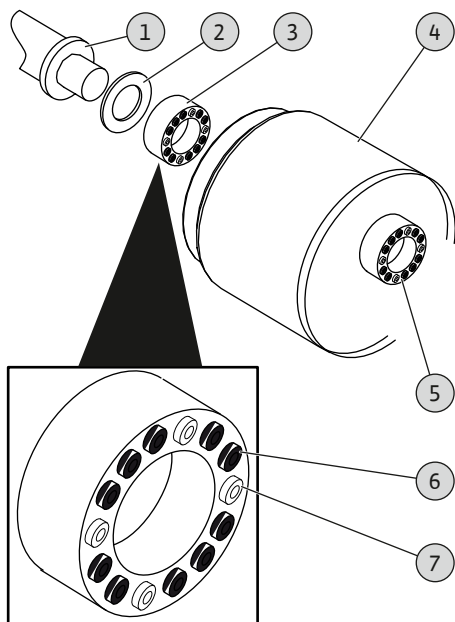


Fig. 13: Montera/demontera navet

### Demontera navet

|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Omröraraxel        |
| 2 | Plantätning        |
| 3 | Spännsats, bak     |
| 4 | Nav (fäst kropp)   |
| 5 | Spännsats, fram    |
| 6 | Insexskruv, svart  |
| 7 | Insexskruv, silver |

- ✓ Propellerringarna är demonterade, se "Montera propellerringarna [► 957]".
- ✓ Täcklocket är demonterat, se "Montera täcklocket [► 959]".
- ✓ Justera omröraraxeln vågrätt: Placera kantblock under omröraraxeln.
  1. Lossa insexskruvarna (svart och silver) från den främre spännsatsen. **OBS! Skruva inte ur skruvarna helt!**
  2. Lossa spännsatsen: skruva ur silverskruvarna (M8). Skruva in skruven M10 och lossa spännsatsen.
  3. Dra av den främre spännsatsen från omröraraxeln.
  4. Lossa insexskruvarna från den bakre spännsatsen (svart och silver). **OBS! Skruva inte ur skruvarna helt!**
  5. Lossa spännsatsen: skruva ur silverskruvarna (M8). Skruva in skruven M10 och lossa spännsatsen.
  6. Dra av navet från omröraraxeln.
  7. Dra av den främre spännsatsen från omröraraxeln.

### Montera navet

- ✓ Ny plantätning finns.
- ✓ Sträckningsanordning finns.
  1. Sätt på plantätningen på omröraraxelns nedre ände och skjut den till anslag.
  2. Sätt på den bakre spännsatsen på omröraraxeln och skjut den till anslag.
  3. Sätt på navet på omröraraxeln och skjut den till anslag.
  4. Dra åt insexskruvarna (4x silver) korsvis för hand.
    - ⇒ Navet är säkrat så att det inte glider iväg.
  5. Dra åt insexskruvarna (10x svart) korsvis för hand.
  6. Lägg sträckningsanordningen på omröraraxeln och navringen.
  7. Fäst sträckningsanordningen på omröraraxeln: Skruva in sexkantskruven i omröraraxelns mitthål genom sträckningsanordningen.
  8. Dra fast navet helt på omröraraxeln genom att vrida sexkantskruven långsamt. **OBS! Ändläge: Sträckningsanordningen ligger plant mot omröraraxeln och navringen!**
  9. Dra åt alla insexskruvar korsvis. **Åtdragmoment: 35 Nm (26 ft·lb)!**
    - ⇒ Navet är fastskruvat vid omröraraxeln.
  10. Ta bort sträckningsanordningen: Skruva ur sexkantskruven.
  11. Dra åt alla dolda insexskruvar korsvis. **Åtdragmoment: 35 Nm (26 ft·lb)!**
  12. Sätt på den främre spännsatsen på omröraraxeln och skjut den till anslag.



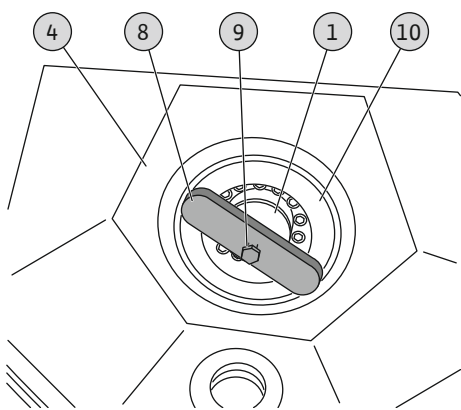


Fig. 14: Montera sträckningsanordningen

|    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 1  | Omröraraxel                         |
| 4  | Invändig vy för nav (fäst kropp)    |
| 8  | Sträckningsanordning (hjälpverktyg) |
| 9  | Sexkantskruv                        |
| 10 | Navring                             |

13. Fäst den främre spännsatsen: Dra åt alla insexskruvar korsvis. **Åtdragmoment: 35 Nm (26 ft-lb)!**

► Navet har bytts ut. Montera omrörare, propellervingar och täcklock.

### 9.6.5 Byt ut omröraraxeln

Gå tillväga på följande sätt för att byta ut omröraraxeln:

1. Demontera navet.
2. Demontera drivenheten.
3. Byt ut omröraraxeln.
4. Montera drivenheten.
5. Montera navet.

► Omröraraxeln har bytts ut. Montera omröraren och ta den i drift.

Ytterligare information för enskilda arbetssteg:

- Se "Byt ut navet [► 971]".
- Se "Byt ut drivenheten [► 973]".

### 9.6.6 Byt ut drivenheten

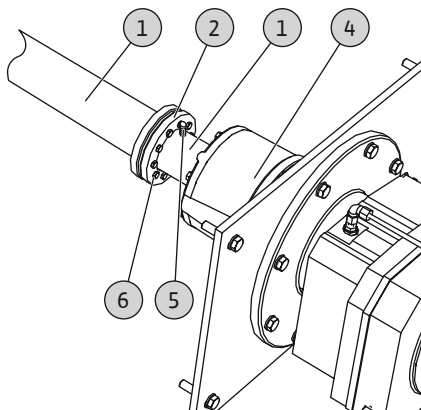


Fig. 15: Demontera omröraraxeln

#### Demontera omröraraxeln från drivenheten

|   |              |
|---|--------------|
| 1 | Omröraraxel  |
| 2 | Krympförband |
| 3 | Drivaxel     |
| 4 | Drivenhet    |
| 5 | Gängat stift |
| 6 | Sexkantskruv |

- ✓ Propellervingarna är demonterade, se "Montera propellervingarna [► 957]".
- ✓ Täcklocket är demonterat, se "Montera täcklocket [► 959]".
- ✓ Justera omröraraxeln och drivenheten vågrätt: Placera kantblock under omröraraxeln och drivenheten. **WARNING! Klämrisk! Stötta upp omröraraxeln och drivenheten så att de inte välter efter demonteringen!**

1. Skruva ur det gängade stiftet.
2. Lossa sexkantskruven på krympförbandet.
3. Dra av omröraraxeln från drivaxeln.
4. Dra av krympförbandet från omröraraxeln.

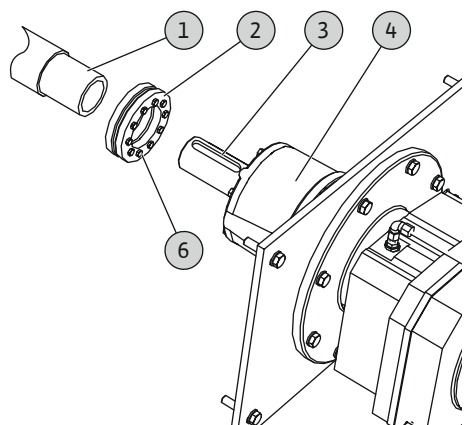


Fig. 16: Montera omröraraxeln

### Montera omröraraxeln på drivenheten

1. Sätt på krympförbandet på omröraraxelns övre ände (föryngring) och skjut den till anslag.
  2. Sätt på omröraraxeln på drivaxeln och skjut den till anslag.
  3. Vrid omröraren tills det gängade stiftets lyftöppning ligger exakt på drivaxelns skåra.
  4. Skruva in det gängade stiftet och dra åt för hand.
  5. Dra åt sexkantskruvarna på krympförbandet korsvis för hand.
  6. Dra åt sexkantskruvarna korsvis. Åtdragmoment, se "Åtdragmoment för krympförbandet [► 976]".
  7. Kontrollera att omröraraxeln sitter fast ordentligt.
- Drivenheten har bytts ut. Montera omröraren och ta den i drift.

## 10 Problem, orsaker och åtgärder



### FARA

#### Fara på grund av hälsofarliga medier!

Vid omrörare i hälsofarliga medier kan livsfara uppstå! Använd följande skyddsutrustning under arbetena:

- Slutna skyddsglasögon
- Munskydd
- Skyddshandskar

⇒ Den listade utrustningen täcker endast minimikraven. Observera anvisningarna i arbetsreglerna! Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna!



### FARA

#### Livsfara på grund av elektrisk ström!

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.



### FARA

#### Livsfara när man arbetar ensam!

Arbete i schakt eller små rum samt arbeten vid fallrisk är farliga arbeten. Vid dessa arbeten får man inte arbeta ensam! För säkerhets skull måste en person till finnas på plats.



### VARNING

#### Förbjudet för personer att befinna sig i omrörarens arbetsområde!

När omröraren är i drift kan (allvarliga) personskador uppstå! Därför får ingen vistas i arbetsområdet. Om personer beträder omrörarens arbetsområde ska omröraren tas ur drift och säkras mot obefogad återinkoppling!



### VARNING

#### Vassa kanter på propellerbladet!

Det kan bildas vassa kanter på propellerbladen. Det finns risk för kapning av extremiteter. Skyddshandskar måste användas för att undvika skärsår.

**Problem: Omröraren startar inte**

1. Avbrott i spänningsförsörjningen.
  - ⇒ Står huvudbrytaren på **TILL**?
  - ⇒ Är alla faser spänningsförande?
  - ⇒ Är anslutningskabeln skadad?
2. Defekt säkring.
  - ⇒ Har säkringarna kontrollerats?
  - ⇒ Är säkringarna korrekt insatta?
3. Motorskyddet har löst ut.
  - ⇒ Är överströmsskyddet inställt på märkström?
  - ⇒ Har överströmsskyddet återställts?
4. En propeller går trögt eller är blockerad.
  - ⇒ Har en testkörning i tom bassäng genomförts?
  - ⇒ Rengör propellern. **OBSERVERA! Kontrollera mediet! Kontrollera föreningen om fasta ämnen finns i mediet.**

**Problem: Omröraren startar, efter en kort tid utlöses motorskyddet**

1. En propeller går trögt eller är blockerad.
  - ⇒ Rengör propellern. **OBSERVERA! Kontrollera mediet! Kontrollera föreningen om fasta ämnen finns i mediet.**
2. Förhöjd halt av fasta ämnen.
  - ⇒ Kontrollera föreningen.
  - ⇒ Justera propellerbladens anfallsvinkel. Kontakta kundsupport.
  - ⇒ Kontrollera driftförhållandena. Kontakta kundsupport.

**Ytterligare steg för åtgärdande av problem**

Om ovanstående åtgärder inte löser problemet måste man kontakta kundsupport. Kundsupporten kan:

- Ge anvisningar/råd per telefon eller skriftligt.
- Hjälpa till på plats.
- Kontrollera och reparera omröraren i fabriken.

Vid vissa av dessa tjänster kan ytterligare kostnader uppstå! Detaljerad information erhålls av kundsupporten.

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| <b>11</b>   | <b>Reservdelar</b>   | Beställning av reservdelar sker via kundtjänst. För en smidig orderhantering måste alltid serie- eller artikelnumret anges. <b>Tekniska ändringar förbehålles!</b> |
| <b>12</b>   | <b>Sluthantering</b>   |  |
| <b>12.1</b> | <b>Oljor och smörjmedel</b>  | Drivmedel måste fångas upp i en lämplig behållare och hanteras enligt lokala riktlinjer.   |
| <b>12.2</b> | <b>Skyddskläder</b>  | Använda skyddskläder ska hanteras enligt lokala riktlinjer.  |
| <b>12.3</b> | <b>Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter</b> | Dessa produkter måste hanteras och återvinnas korrekt för att undvika miljöskador och hälsofaror.  |

**OBS****Får inte slängas i vanligt hushållsavfall!**

Inom den europeiska unionen kan denna symbol finnas på produkten, emballaget eller följehandlingarna. Den innebär att berörda el- och elektronikprodukter inte får slängas i hushållssoporna.

För en korrekt behandling, återvinning och hantering av berörda produkter ska följande punkter beaktas:

- Dessa produkter ska endast lämnas till certifierade insamlingsställen.
- Beakta lokalt gällande föreskrifter!

Information om korrekt hantering kan finnas vid lokala återvinningscentraler, närmaste avfallshandlingsställe eller hos återförsäljaren där produkten köptes. Ytterligare information om återvinning finns på [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Bilaga

### 13.1 Åtdragmoment för krympförbandet

#### Omröraraxel av stål

| Byggstorlek | Omrörare | Omröraraxel  | Gänga | Åtdragmoment     |
|-------------|----------|--------------|-------|------------------|
| D62         | 5        | 70,0 x 12,5  | M6    | 12 Nm (9 ft·lb)  |
| D75         | 6        | 88,9 x 16,0  | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D90         | 7        | 101,6 x 17,5 | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |
| D100        | 8        | 114,3 x 20   | M8    | 30 Nm (22 ft·lb) |

#### Omröraraxel av rostfritt stål

| Byggstorlek | Omrörare | Omröraraxel | Gänga | Åtdragmoment     |
|-------------|----------|-------------|-------|------------------|
| D62         | 5        | 71/45       | M6    | 6,8 Nm (5 ft·lb) |
| D75         | 6        | 90/56       | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D90         | 7        | 95/67       | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |
| D100        | 8        | 106/71      | M8    | 16 Nm (12 ft·lb) |

### 13.2 Ex-godkännande

Detta kapitel innehåller ytterligare information för drift av omröraren i explosiv atmosfär. All personal måste läsa detta kapitel. **Detta kapitel gäller endast för omrörare med ex-godkännande!**

#### 13.2.1 Märkning av ex-godkända omrörare

För användning i explosiva atmosfärer måste omröraren **och** drivenheten vara märkt på respektive typskylt på följande sätt:

- **Omrörare**
  - "Ex"-symbol för respektive godkännande
  - Ex-klassificering
- **Drivenhet**
  - "Ex"-symbol för respektive godkännande
  - Ex-klassificering
  - Certifieringskod (beroende på godkännande)

Certifieringskoden finns på typskylten, om detta krävs för godkännandet.

#### 13.2.2 Användning

##### ATEX-godkännande

Omrörarna är lämpliga för drift i explosionsfarligt område:

- Maskingrupp: II
  - Kategori: 2, zon 1 och zon 2
- Omrörarna får inte användas i zon 0!**

### 13.2.3 Installation



#### FARA

#### Explosionsrisk p.g.a. felaktig installation!

Anslut motorplattan och stödkonstruktionen gastätt. Explosionsrisk om gas kan läcka ut! Arbetet ska endast utföras av kundsupport eller fackpersonal!

### 13.2.4 Idrifttagning



#### FARA

#### Explosionsrisk vid användning av icke godkända omrörare!

Livsfara p.g.a. explosionsrisk! Använd endast omrörare med en ex-märkning på typskylten inom explosionsfarliga områden.

- Definition av det explosionsfarliga området åligger den driftansvarige.
- Inom explosionsfarliga områden får endast omrörare med Ex-godkännande användas.
- Omrörare med Ex-godkännande måste vara märkta på typskylten.

### 13.2.5 Underhåll

- Utför underhållsarbeten enligt alla föreskrifter.
- Genomför endast underhållsarbeten som beskrivs i denna monterings- och skötselanvisning.
- Alla arbeten på motorplattan (montering, demontering och byte) ska endast utföras av kundsupport!

### 13.2.6 Drivenhet

- Drivenheten är lämpligt för användning i områden med explosionsrisk!
- Drivenheten är märkt för existerande explosionsfarliga område!
- All information om användning av drivenheten i områden med explosionsrisk finns i fabrikantens anvisningar!

## İçindekiler

|   |             |
|---|-------------|
| <b>1 Genel hususlar .....</b>                                     | <b>980</b>  |
| 1.1 Bu kılavuzla ilgili .....                                     | 980         |
| 1.2 Telif hakkı.....  | 980         |
| 1.3 Değişiklik yapma hakkı.....                                   | 980         |
| 1.4 Garanti .....   | 980         |
| <b>2 Güvenlik.....</b>  | <b>980</b>  |
| 2.1 Güvenlik uyarılarıyla ilgili işaretler .....                  | 980         |
| 2.2 Personel eğitimi.....   | 982         |
| 2.3 Elektrik işleri.....  | 982         |
| 2.4 Denetleme tertibatları.....                                   | 982         |
| 2.5 Tahrik ünitesi: Karıştırma düzeni modelinde dişli motor ..... | 982         |
| 2.6 Sağlığı tehdit eden akışkanlarda kullanım .....               | 982         |
| 2.7 Nakliye.....  | 983         |
| 2.8 Montaj/sökme çalışmaları .....                                | 983         |
| 2.9 İşletme sırasında.....  | 983         |
| 2.10 Bakım çalışmaları.....                                       | 984         |
| 2.11 İşletme sınırları .....                                      | 984         |
| 2.12 İşleticinin yükümlülükleri .....                             | 984         |
| <b>3 Kullanım .....</b>   | <b>984</b>  |
| 3.1 Amacına uygun kullanım .....                                  | 984         |
| 3.2 Amacına uygun olmayan kullanım .....                          | 985         |
| <b>4 Ürünün açıklaması .....</b>                                  | <b>985</b>  |
| 4.1 Dizayn .....  | 985         |
| 4.2 Patlayıcı atmosferde işletim .....                            | 986         |
| 4.3 Tip kodlaması.....  | 986         |
| 4.4 Tip levhası .....   | 988         |
| 4.5 Teslimat kapsamı .....  | 988         |
| <b>5 Nakliye ve depolama .....</b>                                | <b>988</b>  |
| 5.1 Teslimat .....  | 988         |
| 5.2 Nakliye.....  | 988         |
| 5.3 Depolama .....  | 989         |
| <b>6 Montaj ve elektrik bağlantısı.....</b>                       | <b>990</b>  |
| 6.1 Personel eğitimi.....   | 990         |
| 6.2 İşleticinin yükümlülükleri .....                              | 990         |
| 6.3 Montaj.....   | 991         |
| 6.4 Elektrik bağlantısı.....                                      | 996         |
| 6.5 Tavsiye edilen denetim tertibatları.....                      | 996         |
| <b>7 İşletime alma .....</b>                                      | <b>996</b>  |
| 7.1 Personel eğitimi.....   | 996         |
| 7.2 İşleticinin yükümlülükleri .....                              | 996         |
| 7.3 Patlayıcı atmosferde çalışma.....                             | 996         |
| 7.4 Dönme yönü .....  | 997         |
| 7.5 Çalıştırmadan önce .....                                      | 997         |
| 7.6 Giriş ve çıkışlar .....                                       | 998         |
| 7.7 İşletme sırasında.....  | 998         |
| <b>8 İşletimden çıkarma/sökme.....</b>                            | <b>999</b>  |
| 8.1 Personel eğitimi.....   | 999         |
| 8.2 İşleticinin yükümlülükleri .....                              | 999         |
| 8.3 İşletimden çıkarma.....                                       | 999         |
| 8.4 Sökme işlemi.....   | 1000        |
| 8.5 Temizleme ve dezenfekte etme .....                            | 1001        |
| <b>9 Revizyon .....</b>   | <b>1002</b> |

|           |  |             |
|-----------|--|-------------|
| 9.1       | Personel eğitimi.....  | 1002        |
| 9.2       | İşleticinin yükümlülükleri .....   | 1002        |
| 9.3       | İşletme sınırları .....  | 1003        |
| 9.4       | Bakım aralıkları .....   | 1003        |
| 9.5       | Bakım önlemleri.....   | 1003        |
| 9.6       | Onarım çalışmaları.....  | 1006        |
| <b>10</b> | <b>Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri.....</b>                                   | <b>1010</b> |
| <b>11</b> | <b>Yedek parçalar .....</b>  | <b>1011</b> |
| <b>12</b> | <b>Bertaraf etme .....</b>   | <b>1011</b> |
| 12.1      | Yağlar ve yağlama ürünleri.....  | 1011        |
| 12.2      | Koruyucu giysi .....   | 1011        |
| 12.3      | Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler ..... | 1011        |
| <b>13</b> | <b>Ek.....</b>   | <b>1012</b> |
| 13.1      | Büzüşen disk için sıkma torku .....  | 1012        |
| 13.2      | Patlamaya karşı güvenlik ruhsatı .....   | 1012        |

## 1 Genel hususlar

### 1.1 Bu kılavuzla ilgili

Montaj ve kullanma kılavuzu ürünün ayrılmaz bir parçasıdır. Tüm çalışmalardan önce bu kılavuzu okuyun ve daima erişilebilir bir yerde bulundurun. Bu kılavuzda yer verilen talimatlara harfiyen uyulması ürünün amacına uygun ve doğru kullanımı için koşuldur. Üründeki tüm bilgileri ve işaretleri dikkate alın.

Orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun dili Almancadır. Bu kılavuzun diğer dillerdeki tüm sürümleri, orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun bir çevirisidir.

### 1.2 Telif hakkı

Bu montaj ve kullanma kılavuzunun telif hakkı üreticiye aittir. İçeriklerden herhangi biri ne tamamen ne de kısmen çoğaltılamaz, dağıtılamaz veya izinsiz rekabet amaçlı değerlendirilemez ve başkalarıyla paylaşılabilir.

### 1.3 Değişiklik yapma hakkı

Üretici, üründe veya tek komponentlerde teknik değişiklikler yapma hakkını saklı tutar. Kullanılan çizimler ürünün örnek niteliğinde gösterimdir ve orijinalden farklı olabilir.

### 1.4 Garanti

Garanti ve garanti süresi için güncel "Genel Hüküm ve Koşullar" içerisindeki bilgiler geçerlidir. Bundan farklılıklar, sözleşmede kaydedilmeli ve sonra öncelikli olarak ele alınmalıdır.

#### **Garanti kapsamında işlem talebi**

Aşağıdaki noktalara uyulması halinde, üretici herhangi bir niteliksel veya yapısal kusuru giderme taahhüdünde bulunur:

- Kusurlar garanti süresi dahilinde yazılı olarak üreticiye bildirilmiştir.
- Amacına uygun uygulama.
- Tüm denetleme tertibatları bağlıdır ve devreye almadan önce kontrol edilmiştir.

#### **Sorumluluk sınırlaması**

Sorumluluktan muafiyet, kişisel yaralanmalar veya maddi hasarlarla ilgili her türlü sorumluluğu kaldırır. Bu muafiyet, aşağıdaki hususlardan biri mevcut olduğunda gerçekleşir:

- İşletici veya siparişi veren tarafından sağlanan eksik veya yanlış bilgi nedeniyle yetersiz tasarım
- Montaj ve kullanma kılavuzuna uyulmaması
- Amacına uygun olmayan kullanım
- Usulüne aykırı depolama veya nakliye
- Hatalı montaj veya sökme işlemi
- Yetersiz bakım
- Yetkisiz onarım
- Yetersiz inşaat zemini
- Kimyasal, elektriksel veya elektrokimyasal etkiler
- Aşınma

## 2 Güvenlik

Bu bölüm, her bir aşama için temel bilgiler içerir. Bu bilgilerin dikkate alınmaması durumunda aşağıdaki tehlikeler söz konusu olabilir:

- Elektriksel, mekanik ve bakteriyel nedenlerden ve elektromanyetik alanlardan kaynaklanan personel yaralanmaları
- Tehlikeli maddelerin sızması nedeniyle çevre için tehlikeli bir durum oluşabilir
- Maddi hasarlar
- Ürünün önemli işlevlerinin devre dışı kalması

Bilgilerin dikkate alınmaması durumunda tazminat talebinde bulunulamaz.

**Ek olarak diğer bölümlerdeki talimatları ve güvenlik talimatlarını dikkate alın!**

### 2.1 Güvenlik uyarılarıyla ilgili işaretler

Bu montaj ve kullanma kılavuzunda, maddi ve kişisel hasarlara yönelik güvenlik uyarıları kullanılmaktadır. Bu güvenlik uyarıları farklı şekilde görüntülenir:

- İnsanlara yönelik tehlikelerle ilgili güvenlik talimatları bir uyarı sözcüğüyle başlar, **önlere yönelik ilgili simge bulunur** ve gri arka planla gösterilir.



#### **TEHLİKE**

#### **Tehlikenin türü ve kaynağı!**

Tehlikenin etkileri ve kaçınma talimatları.



- Maddi hasarlara yönelik güvenlik talimatları bir uyarı kelimesiyle başlar ve **sembol olmadan** görüntülenir.

## DİKKAT

### Tehlikenin türü ve kaynağı!

Etkiler veya bilgiler.

#### Uyarı kelimeleri

- **TEHLİKE!**  
Uyulmaması, ölüme veya en ağır yaralanmalara yol açar!
- **UYARI!**  
Uyulmaması (ağır) yaralanmalara neden olabilir!
- **DİKKAT!**  
Uyulmaması sistemin tümüne zarar verecek maddi hasarlara neden olabilir.
- **NOT!**  
Ürünün kullanımına yönelik faydalı bilgi

#### İşaretlemeler

- ✓ Koşul
  1. İş adımı/numaralandırma  
⇒ Bilgi/kılavuz
- Sonuç

#### Semboller

Bu kılavuzda aşağıdaki semboller kullanılmaktadır:



Elektrik gerilimi tehlikesi



Bakteriyel enfeksiyon tehlikesi



Patlayıcı atmosfer nedeniyle tehlike



Genel uyarı sembolü



Kesilmeye bağlı yaralanma uyarısı



Sıcak yüzey uyarısı



Asılı yük uyarısı



Kişisel koruyucu ekipman: Koruyucu kask kullanın



Kişisel koruyucu ekipman: Ayak koruması kullanın



Kişisel koruyucu ekipman: El koruyucusu kullanın



Kişisel koruyucu ekipman: Emniyet kemeri takın



Kişisel koruyucu ekipman: Ağızlık kullanın



Kişisel koruyucu ekipman: Koruyucu gözlük kullanın



Yalnız çalışmak yasaktır! İkinci bir kişi bulunmalıdır.



Faydalı duyuru

## 2.2 Personel eğitimi

Personel mutlaka:

- Yerel kaza önleme yönetmeliklerinden haberdar olmalıdır.
- Montaj ve kullanma kılavuzunu okumuş ve anlamış olmalıdır.

Personel aşağıdaki vasıflara sahip olmalıdır:

- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, mevcut inşaat zemini için gereken sabitleme malzemeleri ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.
- Bakım çalışmaları: Uzman, kullanılan ekipmanla ve bunun imha edilmesiyle ilgili bilgi sahibi olmalıdır. Ayrıca, uzmanın makine mühendisliğiyle ilgili bilgi sahibi olması gerekir.

### "Elektrik teknisyeni" tanımı

Elektrik teknisyeni, uygun mesleki eğitim, bilgi ve deneyime sahip olan ve elektrikle ilgili tehlikeleri fark edebilen **ve** bunları giderebilen kişidir.

## 2.3 Elektrik işleri

- Elektrik işleri bir elektrik uzmanı tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Tüm çalışmalardan önce ürünü elektrik şebekesinden ayırın ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- Elektrik bağlantısını kurarken yerel yönetmelikleri dikkate alın.
- Yerel enerji dağıtım şirketinin talimatlarına uyun.
- Ürünü topraklayın.
- Personel, elektrik bağlantısının modeli ve ürünü kapatma olanakları hakkında bilgilendirildi.
- Elektrik bağlantısını üretici talimatı uyarınca uygulayın.
- Kusurlu bağlantı kablosunu derhal değiştirin.

## 2.4 Denetleme tertibatları

Aşağıdaki denetleme tertibatları müşteri tarafından sağlanmalıdır:

### **Hat koruma şalteri ve motor koruma şalteri**

Hat koruma şalterini ve motor koruma şalterini üretici talimatları uyarınca kurun. Yerel yönetmeliklere uyun.

Hassas elektrik şebekelerinde müşteri tarafından ilave koruma tertibatları (örn. aşırı voltaj rölesi, düşük voltaj rölesi veya faz iptali rölesi vs.) öngörülmelidir.

### **Kaçak akıma karşı koruma şalteri (RCD)**

Yerel enerji dağıtım şirketinin yönetmeliklerine uyun! Kaçak akım koruma şalterinin kullanılması önerilir.

İnsanların ürünle ve iletken sıvılarla temas ihtimali söz konusu ise, bağlantı bir kaçak akıma karşı koruma şalteri (RCD) **ile** emniyete alınmalıdır.

## 2.5 Tahrik ünitesi: Karıştırma düzeni modelinde dişli motor

Tahrik ünitesi olarak karıştırma düzeni modelinde bir dişli motor kullanılır. Tüm bilgileri üretici talimatnamesinden öğrenin. Bu talimatnameyi aynı şekilde ürünle birlikte saklayın.

## 2.6 Sağlığı tehdit eden akışkanlarda kullanım

Ürünün sağlığı tehdit eden akışkanlarda kullanımı sırasında bakteriyel enfeksiyon tehlikesi mevcuttur! Ürün, sökme işleminden sonra ve sonraki kullanımdan önce iyice temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. İşletici aşağıdaki hususları sağlamalıdır:

- Ürünün temizliği esnasında, aşağıdaki koruyucu ekipmanlar sağlanmış ve giyilmiştir:
  - Kapalı koruyucu gözlük
  - Solunum maskesi

## 2.7 Nakliye

- Koruyucu eldiven
- Tüm personel, akışkan, akışkandan kaynaklanan tehlikeler ve akışkanın kullanımı konusunda bilgilendirilmiştir!
- Çarpma veya ezilme sonucu yaralanma tehlikesi. Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:
  - Emniyet ayakkabısı
  - Koruyucu kask
- Uygulama alanında iş güvenliği ve kaza önlemeye yönelik geçerli kanun ve yönetmeliklere uyun.
- Çalışma alanını işaretleyin.
- Yetkisi olmayan kişileri çalışma alanından uzak tutun.
- Öngörülen nakliye emniyetlerini kullanın.
- Gevşek komponentleri üründen ayırın.
- Ambalaj yönetmeliklerine uyun:
  - Darbelere karşı dayanıklı.
  - Su geçirmez.
  - Ürünü sabitlemesini garantileyin.
  - Toz, yağ ve neme karşı koruyun.
- Sadece yasal olarak ilan edilen ve izin verilen kaldırma aletleri ve yük bağlama araçları kullanın.
- Bağlama araçlarını mevcut koşullara bağlı olarak (hava, bağlama noktası, yük vs.) seçin.
- Bağlama araçlarını daima bağlama noktalarına (kaldırma halkası) sabitleyin ve sıkı oturuş bakımından kontrol edin.
- Uygulama sırasında kaldırma aleti devrilmeye karşı emniyete alınmalıdır.
- Kaldırma aleti uygulamasında gerekirse (örn. açık görüş yoksa) koordinasyon için ikinci bir kişi tayin edilmelidir.
- Ürün kaldırıldığında, kaldırma aletinin dönme alanından uzak durun.
- İnsanların, asılı yüklerin altında durması yasaktır. Yükleri, insanların bulunduğu çalışma alanlarının üzerinden **taşımayın**.

## 2.8 Montaj/sökme çalışmaları

- Aşağıdakiler nedeniyle yaralanma tehlikesi:
  - Kayma
  - Takılma
  - Çarpma
  - Ezilme
  - Düşme
- Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:
  - Emniyet ayakkabısı
  - Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
  - Koruyucu kask
  - Düşme emniyeti
- Uygulama alanında iş güvenliği ve kaza önlemeye yönelik geçerli kanun ve yönetmeliklere uyun.
- Çalışma alanını işaretleyin.
- Çalışma alanını buzlanma olmayacak şekilde tutun.
- Çalışma alanında dağınık halde eşyalar bulunmamalıdır.
- Hava koşulları güvenli çalışmaya izin vermiyorsa, çalışmalar durdurulmalıdır.
- Yetkisi olmayan kişileri çalışma alanından uzak tutun.
- Çalışmalar her zaman iki kişi tarafından yürütülmelidir.
- Ağrılara sebep olan ve yoran vücut duruşlarından kaçının.
- 1 m (3 ft) üzerindeki çalışma yüksekliklerinde, düşme emniyetli bir iskele kullanılmalıdır.
- İskelenin çevresindeki çalışma alanını kapatın.
- Ürünü elektrik şebekesinden ayırın ve yetkisiz şekilde açılmaya karşı emniyete alın.
- Tüm dönen parçalar durmalıdır.
- Ürünü iyice temizleyin ve dezenfekte edin.
- Elektrikli cihazlarla yapılan tüm çalışmalarda patlama tehlikesi olmadığından emin olun.
- Sadece teknik açıdan kusursuz olan kaldırma aletleri kullanın.
- Ürün kaldırıldığında, kaldırma aletinin dönme alanından uzak durun.
- Kapalı yerlerde veya binalarda çalışmalar sırasında zehirli veya boğucu gazlar birikebilir. Yeterli havalandırma olmasını sağlayın ve işletme kurallarına göre güvenlik önlemlerine uyun (örnekler):
  - İçeri girmeden önce gaz ölçümü yapın.
  - Yanınızda gaz uyarı cihazı bulundurun.
  - Vs.

- 2.9 İşletme sırasında**
- Ürünün çalışma alanı ortak bir alan değildir. İşletme sırasında çalışma alanında kimse bulunmamalıdır.
  - İşletme kurallarına uygun koruyucu ekipman kullanın.
  - Operatör her bir arızayı veya düzensizliği derhal sorumluya rapor etmelidir.
  - Güvenlikle ilgili kusurlar kusur meydana geldiğinde kullanıcı acil bir devre dışı bırakma işlemi gerçekleştirmelidir:
    - Güvenlik ve denetleme tertibatlarında aksaklık
    - Gövde parçalarının hasar görmesi
    - Elektrikli donanımların hasar görmesi
  - Pervane, monte edilmiş kısımlara veya çalışma yerinin duvarlarına çarpmamalıdır. Monte edilmiş kısımlara ve havuz kenarlarına planlama belgelerine göre tanımlanmış mesafelere uyun.
  - Su seviyesinde çok fazla dalgalanma varsa, talep edilen su örtme seviyesinin bir seviye denetimi ile mevcut olmasını sağlayın.
  - Ürün, normal işletim koşullarında 85 dB(A) değerinin altında ses basıncına sahiptir. Ancak, ses basıncı seviyesi birkaç faktöre bağlıdır:
    - Montaj tipi
    - Kapasite kullanımı
    - Daldırma derinliği
- 2.10 Bakım çalışmaları**
- Ezilme veya sıcak işletme sıvıları nedeniyle yaralanma tehlikesi. Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:
    - Kapalı koruyucu gözlük
    - Koruyucu eldiven
    - Emniyet ayakkabısı
  - Sadece bu montaj ve kullanma kılavuzunda açıklanan bakım çalışmalarını gerçekleştirin.
  - Bakım çalışmalarını üretici talimatnamesi uyarınca uygulayın.
  - Bakım ve onarım çalışmaları için sadece üreticinin orijinal parçaları kullanılmalıdır. Orijinal parçaların kullanılmaması, üreticiyi herhangi bir sorumluluktan kurtarır.
  - Ürünün bakımını işletme sırasında uygulamayın. Ürünü elektrik şebekesinden ayırın ve yetkisiz şekilde açılmaya karşı emniyete alın.
  - Akışkan ve işletme sıvıları damlaları derhal toplanmalı ve yerel yönetmeliklere göre imha edilmelidir.
- Tahrik ünitesinin şanzıman yağı değişimi**
- Yağ değişimi basınçlı hava ile gerçekleşir. Aşağıdaki noktaları dikkate alın:
- Şanzıman yağı bölmesini açmadan önce dişli mekanizmasının soğumasını bekleyin.
  - Basınçlı havayı yalnızca dişli mekanizmasının doldurma ağzına yerleştirin.
  - Yağ buharını solumayı önlemek için basınçlı havayı 0,8 bar (11,5 psi) ile sınırlayın.
- 2.11 İşletme sıvıları**
- Tahrik ünitesinin dişli mekanizması fabrika tarafından şanzıman yağı ile doldurulmuştur. Değişim aralığı ve bertaraf etmeye yönelik bilgileri üretici talimatnamesinden öğrenin.
- Gövdenin iç tarafı su geçirmez gres ile kaplanmıştır. Değişim sırasında işletme sıvılarını yerel yönergelere göre bertaraf edin.
- 2.12 İşleticinin yükümlülükleri**
- Montaj ve kullanma kılavuzu, personelin dilinde kullanıma sunulur.
  - Belirtilen işler için personelin yeterince eğitilmesini sağlayın.
  - Gerekli koruyucu ekipmanı sağlayın ve personelin koruyucu ekipmanı kullandığından emin olun.
  - Ürün üzerinde yer alan güvenlik ve uyarı levhaları sürekli okunabilir tutun.
  - Personeli, sistemin işleyiş şekli ile ilgili bilgilendirin.
  - Elektrik akımından kaynaklanan tehlikeden kaçının.
  - Çalışma alanını işaretleyin ve güvenliğini sağlayın.
  - Güvenli bir iş akışı için personelin iş bölümünü belirleyin.
  - Ürün normal işletimde çalıştığında, ses basıncı ölçümü gerçekleştirin. 85 dB(A) değerinin üstünde ses basıncı varsa, bir kulak koruyucu takın ve bu bilgiyi işletme kurallarına ekleyin!
- 3 Kullanım**
- 3.1 Amacına uygun kullanım**
- Karıştırma düzenleri, kirli ve atık sularda (foseptik ile ve olmadan) ve çamurlarda fasıllı ve sürekli işletim için uygundur:
- Katı madde süspansiyonu için
  - Homojenleştirme için

Bu kılavuzdaki talimatlara uyulması da ürünün amacına uygun kullanımı kapsamındadır. Kılavuza uygun olmayan her türlü kullanım, amacına uygun değildir.

### 3.2 Amacına uygun olmayan kullanım

Karıştırma düzenleri aşağıdakilerde kullanılmamalıdır:

- İçme suyu
- Newton sıvıları olmayan sıvılar
- Taş, odun, metal, kum vs. gibi kaba kirleri olan akışkanlar
- Saf haliyle kolay yanıcı ve patlayıcı akışkanlar

## 4 Ürünün açıklaması

### 4.1 Dizayn

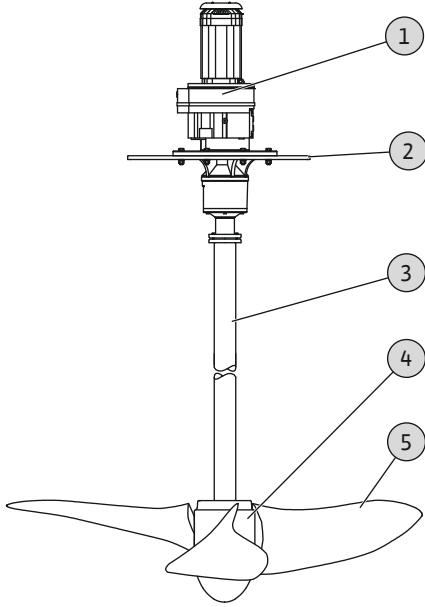


Fig. 1: Genel bakış

Dikey karıştırma düzeni aşağıdaki komponentlerden oluşur:

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Tahrik ünitesi         |
| 2 | Motor plakası          |
| 3 | Karıştırma düzeni mili |
| 4 | Gövde (Yuva gövdesi)   |
| 5 | Pervane kanadı         |

#### 4.1.1 Tahrik ünitesi

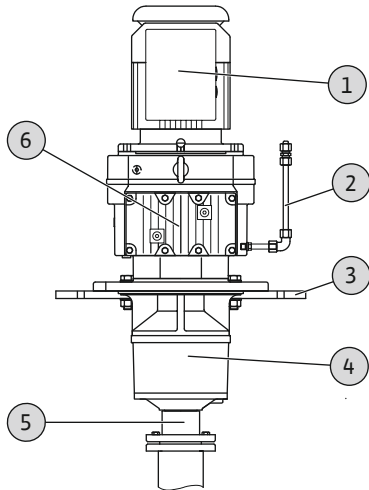


Fig. 2: Tahrik ünitesi komponentleri

|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Motor              |
| 2 | Yağ boşaltma hattı |
| 3 | Motor plakası      |
| 4 | Yatak laternası    |
| 5 | Tahrik mili        |
| 6 | Dişli mekanizması  |

Tahrik ünitesi, monte edilmiş dişli mekanizması içeren bir motordan ve ilave yataklamalı bir karıştırma düzeni laternasından oluşur. Yapıya sabitleme, motor plakası üzerinden gerçekleşir.

#### 4.1.2 Hidrolik

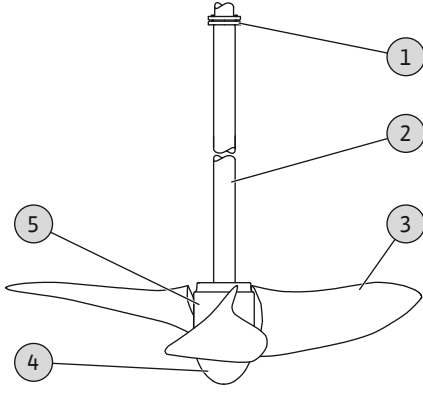


Fig. 3: Hidrolik komponentleri

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Büzüşen disk           |
| 2 | Karıştırma düzeni mili |
| 3 | Pervane kanadı         |
| 4 | Örtme kapağı           |
| 5 | Gövde (Yuva gövdesi)   |

Karıştırma düzeni mili, bir büzüşen disk ile tahrik miliyle bağlanır. Karıştırma düzeni milinin diğer ucuna gövde monte edilir. Gövdenin sabitlemesi iki gerdirme elemanı ile gerçekleşir. Pervane kanatları gövdeye monte edilir. Bir yerleştirme parçası ile pervane kanadının ayar açısı (30°, 35°, 40° veya 45°) belirlenir. Gerdirme elemanlarının ve pervane kanatlarının sabitlemesini kirlenmeye ve korozyona karşı korumak için gövdeye bir örtme kapağı takılır.

#### 4.1.3 Malzeme

- Motor gövdesi: EN-AC
- Dişli mekanizması muhafazası: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Tahrik mili: Çelik (C45)
- Motor plakası:
  - Çelik, galvanize
  - Paslanmaz çelik A2 (AISI 304/304L)
  - Paslanmaz çelik A4 (AISI 316L/316Ti)
- Karıştırma düzeni mili:
  - Çelik, kaplanmış
  - Paslanmaz çelik A2 (AISI 304/304L)
  - Paslanmaz çelik A4 (AISI 316L/316Ti)
- Mil keçeleri: FKM
- Gövde (Yuva gövdesi): PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Pervane kanadı: PUR
- Örtme kapağı: PUR

Motor ve dişli mekanizması muhafazasının yanı sıra çelik karıştırma düzeni mili, korozyon korumasına yönelik üç kat kaplanmış.

#### 4.2 Patlayıcı atmosferde işletim

| Onay kriteri     | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Açıklama: – = mevcut değil/mümkün, o = opsiyonel, • = standart

Patlayıcı ortamlarda uygulama için karıştırma düzeni ve tahrik ünitesi ilgili tip levhasında işaretlenmelidir:

- **Karıştırma düzeni**
  - İlgili onayın "Ex" sembolü
  - Patlama koruması sınıflandırması
- **Tahrik ünitesi**
  - İlgili onayın "Ex" sembolü
  - Patlama koruması sınıflandırması
  - Sertifikasyon numarası (onaya bağlı)
  - Sertifikasyon numarası, (onay ruhsatında talep edildiği sürece) tip levhasına basılmıştır.

**Söz konusu talepleri, bu kullanma kılavuzunun patlama koruması bölümünden öğrenin ve dikkate alın!**

#### ATEX sertifikası

Karıştırma düzenleri, patlama tehlikesi olan yerlerde işletme için uygundur:

- Cihaz grubu: II
- Kategori: 2, Bölge 1 ve Bölge 2
- **Karıştırma düzenleri Bölge 0 içinde kullanılamaz!**

## 4.3 Tip kodlaması

| Örnek: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00  |  |                     |                       |                     |                     |
|--|--|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| F  | Karıştırma düzeni modeli<br>- F = dikey karıştırma düzeni sabit kurulmuştur<br>- S = Dikey karıştırma düzeni yüzecek şekilde kurulmuştur<br>- M = 2 pervane düzlemlili dikey karıştırma düzeni |                     |                       |                     |                     |
| 5  | Yapı boyutu  |                     |                       |                     |                     |
| 3~400 V, 50 Hz için yapı boyutuna bağlı olarak dişli motoru modeli   |  |                     |                       |                     |                     |
|  | Yapı boyutu  | 5                   | 6                     | 7                   | 8                   |
| A1   | A  | 0,37 kW<br>9 d/dak  | 0,75 kW<br>15 d/dak   | 4,00 kW<br>39 d/dak | 7,50 kW<br>42 d/dak |
|  | B  | 0,55 kW<br>12 d/dak | 1,10 kW<br>20 d/dak   | 4,00 kW<br>34 d/dak |                     |
|  | C  |                     | 1,50 kW<br>24 d/dak   | 5,50 kW<br>39 d/dak |                     |
|  | D  |                     | 2,20 kW<br>30 d/dak   |                     |                     |
|  | E  |                     | 3,00 kW<br>35 d/dak   |                     |                     |
| 1 = dişli motor modeli 3~400 V, 50 Hz Ex olmadan<br>2 = dişli motor modeli 3~400 V, 50 Hz Ex ile<br>3 = dişli motor modeli 3~460 V, 60 Hz Ex olmadan<br>4 = dişli motor modeli 3~460 V, 60 Hz Ex ile<br>9 = Dişli motor özel model |  |                     |                       |                     |                     |
| Motor plakası modeli<br>(MPC = normal, MPR = güçlendirilmiş, MPT = üçgen)  |  |                     |                       |                     |                     |
| A  | Ex <b>olmadan</b>  |                     | Ex <b>ile</b>         |                     |                     |
|  | A = MPC-ST   |                     | M = MPC-ST            |                     |                     |
|  | B = MPC-A2   |                     | N = MPC-A2            |                     |                     |
|  | C = MPC-A4   |                     | O = MPC-A4            |                     |                     |
|  | D = MPR-ST   |                     | P = MPR-ST            |                     |                     |
|  | E = MPR-A2   |                     | Q = MPR-A2            |                     |                     |
|  | F = MPR-A4   |                     | R = MPR-A4            |                     |                     |
|  | G = MPT-ST   |                     | S = MPT-ST            |                     |                     |
|  | H = MPT-A2   |                     | T = MPT-A2            |                     |                     |
|  | I = MPT-A4   |                     | U = MPT-A4            |                     |                     |
| Z = özel model   |  |                     |                       |                     |                     |
| A-00   | Karıştırma düzeni mil modeli<br>A = MSS-ST<br>B = MSS-A2 / MSM-A2<br>C = MSS-A4 / MSM-A4<br>Z = özel model<br>00 = dm cinsinden karıştırma düzeni mili   |                     |                       |                     |                     |
| Pervane düzeni modeli<br>(2/3 = Pervane kanadı sayısı, 30°/35°/40°/45° = ayar açısı)   |  |                     |                       |                     |                     |
| A-00   | Yukarı doğru itme yönü   |                     | Aşağı doğru itme yönü |                     |                     |
|  | A = 2/40°  |                     | Q = 2/40°             |                     |                     |
|  | B = 3/40°  |                     | R = 3/40°             |                     |                     |
|  | C = 2/35°  |                     | S = 2/35°             |                     |                     |
|  | D = 3/35°  |                     | T = 3/35°             |                     |                     |
|  | E = 2/45°  |                     | U = 2/45°             |                     |                     |
|  | F = 3/45°  |                     | V = 3/45°             |                     |                     |

**Örnek: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00**

G = 2/30 °

W = 2/30 °

H = 3/30 °

X = 3/30 °

00 = dm cinsinden pervane çapı

**4.4 Tip levhası**

|                 |                             |                 |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
| Typ             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxx                     | MFY             | JJJJww  |
| P <sub>2</sub>  | 0,37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>ø</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>ø</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Tip levhası

Tip levhasındaki verilere ve kısaltmalara ilişkin bir genel bakış aşağıda verilmiştir:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Tip             | Ürün tanımı   |
| S/N             | Seri numarası   |
| MFY             | Üretim tarihi (ISO 8601 uyarınca)<br>- JJJJ = Yıl<br>- ww = takvim haftası  |
| P <sub>2</sub>  | Karıştırma düzeninin ihtiyaç duyulan nominal gücü   |
| n <sub>2</sub>  | Pervane devir hızı  |
| MS <sub>ø</sub> | Karıştırma düzeni mili çapı   |
| MS <sub>L</sub> | Karıştırma düzeni mili uzunluğu   |
| PBn             | Pervane kanadı adeti  |
| PBa             | Pervane kanadı ayar açısı   |
| DoT             | İtme yönü   |
| DoR             | Dönme yönü  |
| M               | Karıştırma düzeninin tahrik ünitesi <b>olmadan</b> ağırlığı<br><b>DİKKAT! Toplam ağırlık için tahrik ünitesinin ağırlığı da eklenmelidir. Bkz. tip levhası!</b> |
| PU <sub>ø</sub> | Pervane nominal çapı  |

**DUYURU! Tahrik ünitesinin teknik verilerini tip levhasından öğrenin!****4.5 Teslimat kapsamı**

Sipariş onayı ve çizim uyarınca teslimat kapsamı.

**5 Nakliye ve depolama****5.1 Teslimat**

Gönderi teslim alındıktan sonra, bu gönderide herhangi bir kusur (hasarlar, eksiksizlik) olup olmadığı hemen kontrol edilmelidir. Mevcut kusurlar nakliye belgeleri üzerinde belirtilmek zorundadır! Ayrıca, kusurlar, daha teslim alındığı tarihte nakliye şirketine veya üreticiye gösterilmelidir. Daha sonra gösterilen talepler geçerli sayılmaz.

**5.2 Nakliye****UYARI****Asılı yüklerin altında durulmamalıdır!**

Asılı yüklerin altında kimse bulunmamalıdır! Düşen parçalar nedeniyle (ağır) yaralanma tehlikesi vardır. Yük, insanların bulunduğu çalışma alanlarının üzerinden taşınmamalıdır!

**UYARI****Eksik koruyucu ekipman nedeniyle baş ve ayak yaralanmaları!**

Çalışma sırasında (ağır) yaralanma tehlikesi vardır. Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:

- Emniyet ayakkabısı
- Kaldırma ekipmanları kullanılıyorsa koruyucu kask kullanılmalıdır!





## DUYURU

### Sadece teknik açıdan kusursuz olan kaldırma aletleri ve bağlama ekipmanları kullanın!

Karıştırma düzenini kaldırmak ve indirmek için sadece teknik açıdan sorunsuz kaldırma aletleri kullanın. Bağlamak için gerekli kaldırma halkalarını motor plakasına vidalayın. Kaldırma ve indirme esnasında karıştırma düzeninin zarar görmemesi sağlanmalıdır. Kaldırma aracının izin verilen maks. taşıma kapasitesi **aşılmamalıdır**. Kaldırma araçlarını kullanmadan önce sorunsuz işlevinden emin olun!

## DİKKAT

### Yanlış nakliye nedeniyle maddi hasar.

Karıştırma düzeninin kaldırılması sırasında gövde ve pervane kanadı zarar görebilir.

- Kaldırma sırasında gövde altına bir köpük plaka (min. 20 mm/1 kalınlığında) koyun.
- Nakliye sırasında karıştırma düzenini **asla** gövde üzerine koymayın.

- Karıştırma düzeninin taşıma sırasında hasar görmemesi için dış ambalaj ancak uygulama yerinde çıkarılmalıdır.
- Bir yatak nakliye için yalnızca palet üzerinde forklift ile gerçekleştirin!
- Bir dikey nakliye için yalnızca, bağlama araçları ve kaldırma aleti ile gerçekleştirin!
- Kullanılmış karıştırma düzenlerini gönderim için yırtılmaz ve yeterli büyüklükte plastik torbalarda sızdırmaz şekilde paketlenmelidir.
- Tahrik ünitesini su geçirmeyecek şekilde paketlen. **Nem girişi komple hasara neden olur!** İlave verileri üretici talimatnamesinden öğrenin.

### Bağlama noktaları

- Geçerli olan ulusal güvenlik yönetmeliklerine uyun.
- Kaldırma halkalarını 90°'ye kadar olan açılı yüklenmede kullanın (örn. "Theipa Point TP" tipi)
  - 3 kW'ye kadar: Kaldırma halkası M12
  - 4 kW'den itibaren: Kaldırma halkası M16
  - Motor gücünü tip kodlamasından öğrenin!
- Yatay bir nakil için **her zaman iki kaldırma halkasını** motor plakasına vidalayın.
- Yasal olarak öngörülen ve izin verilen bağlama ekipmanlarını kullanın.
- Bağlama araçlarını mevcut koşullara bağlı olarak (hava, bağlama noktası, yük vs.) seçin.
- Yük bağlama aparatlarını sadece bağlama noktasında sabitleyin. Sabitleme, bir askı gözü ile gerçekleştirilmelidir.
- Kaldırma elemanlarını tahrik ünitesi üzerinde gerdirmeyin. Gerekli durumda bir yük traversi kullanın!
- Yeterli taşıma kapasitesine sahip kaldırma araçları kullanın.
- Uygulama sırasında kaldırma aleti devrilmeye karşı emniyete alınmalıdır.
- Bir kaldırma aleti kullanıldığında, gerekli durumda (örn. görüş engellendiğinde) koordinasyon için ikinci bir kişiyi dahil edin.

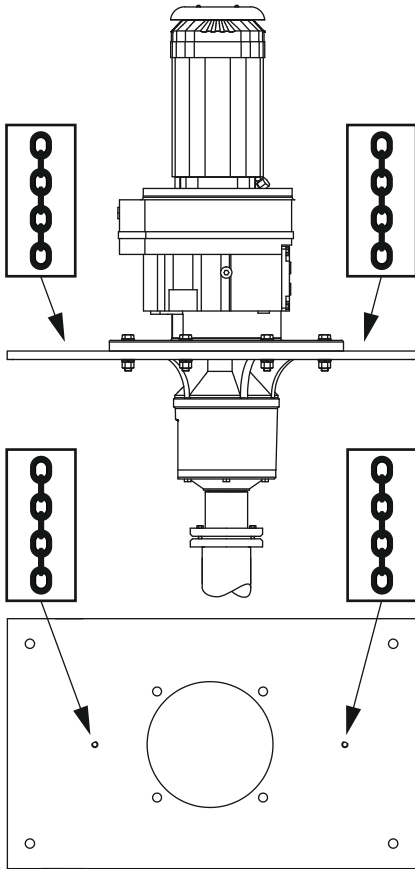


Fig. 5: Motor plakası bağlama noktaları

## 5.3 Depolama



### TEHLİKE

#### Sağlığa zararlı akışkanlardan kaynaklanan tehlike!

Karıştırma düzeni sağlığa zararlı akışkanlarda kullanılırsa, ölüm tehlikesi söz konusudur.

- Sökme işleminden sonra ve tüm diğer çalışmalardan önce karıştırma düzeninin temizlenmesi gerekir.
- İşletme kurallarında belirtilenleri dikkate alın. İşletici, personelin işletme kurallarını aldığından ve okuduğundan emin olmalıdır.

### DİKKAT

#### Nem girişi kaynaklı komple hasar

Tahrik ünitesine bir nem girişi komple hasara yol açar! Tahrik ünitesini depolama sırasında su geçirmeyecek şekilde kaplayın. Kondens suyu oluşumunu engelleyin! Depolama yeri taşmaya karşı korumalı olmalıdır. Üretici talimatnamesinin bilgilerini dikkate alın!

### DİKKAT

#### Tahrik ünitesi maddi hasarları

Depolama, yüksek nemli ortamlarda (denizle ilgili veya tropik ortamlarda) gerçekleşecekse, kuvvetli pas oluşumu dışlı mekanizmasına zarar verebilir. Bu çevre şartları altında, yalnızca pervaneyi düzenli bir şekilde hareket ettirmek artık yeterli değildir. Bu durumda şanzıman yağına, pas koruyucu katkılarına sahip bir yağ çözücü bir konsantre (yakl. %2 konsantrasyon) karıştırın. Diğer bilgileri üretici talimatnamesinden öğrenin!

Yeni teslim edilen karıştırma düzenleri iki yıl depolanabilir. İki yılın üzerindeki depolama işlemleri için yetkili servise danışın.

Depolama için aşağıdaki hususları dikkate alın:

- Karıştırma düzenini yatay bir şekilde sağlam bir zemin üzerine yerleştirin **ve devrilmeye ve kaymaya karşı emniyete alın!**
- Maks. depolama sıcaklığı, yoğuşmasız % 90 maksimum hava nemi oranında -15 °C ile +60 °C (5 – 140 °F) arasındadır. % 40 ile % 50 arasında bağıl hava nemi oranında 5 °C ila 25 °C (41 – 77 °F) sıcaklıkta, donmaya karşı korumalı depolama yapılması önerilir.
- Karıştırma düzenini, içinde kaynak çalışmaları yürütülen alanlarda depolamayın. Oluşan gazlar ve radyasyonlar elastomer parçalara ve kaplamalara zarar verebilir.
- Karıştırma düzenini doğrudan güneş ışınlarına ve sığağa karşı koruyun. Aşırı sıcaklık, pervaneye ve kaplamaya zarar verebilir!
- Pervaneyi düzenli aralıklarda (2-4 hafta) beş devir kadar çevirin. Böylece dışlı mekanizmasının sıkışması engellenir ve dışlı mekanizması pinyon dişlisinin yağ tabakası yenilenir.
- Tahrik ünitesi için depolama notlarını üretici talimatnamesinden öğrenin ve bunlara uyun!

Depolamadan sonra karıştırma düzenini toz ve yağdan arındırın ve kaplamalarda hasar olup olmadığını kontrol edin. Hasarlı kaplamaları tekrar kullanmadan önce düzeltin.

## 6 Montaj ve elektrik bağlantısı

### 6.1 Personel eğitimi

- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, mevcut inşaat zemini için gereken sabitleme malzemeleri ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.

### 6.2 İşleticinin yükümlülükleri

- Meslek kuruluşlarının yerel kaza önleme ve güvenlik yönetmeliklerini dikkate alın.
- Ağır ve askıda bulunan yüklerle çalışmaya yönelik tüm yönetmelikleri dikkate alın.
- Koruyucu ekipman sağlayın ve personelin koruyucu ekipmanları kullandığından emin olun.
- Çalışma alanı işaretlenmeli ve çalışma alanında dağınık halde eşyalar bulunmamalıdır.
- Yetkisi olmayan kişileri çalışma alanından uzak tutun.

- Hava koşulları (örn. buzlanma, güçlü rüzgar), güvenli çalışmaya izin vermiyorsa, çalışmalar durdurulmalıdır.
- Güvenli ve fonksiyonel bir montaj için yapının/temelin yeterli sağlamlıkta olması gerekir. Yapı parçalarının/temellerin hazırlanması ve uygunluğu, işleticinin sorumluluğundadır!
- Mevcut planlama belgelerinin (montaj planları, çalışma yerinin yapısı, besleme koşulları) eksiksizliğini ve doğruluğunu kontrol edin.

### 6.3 Montaj



#### TEHLİKE

##### Montaj sırasında sağlığa zararlı akışkanlardan kaynaklanan tehlike!

Kurulum yerinin montaj sırasında temiz ve dezenfekte edilmiş olmasını sağlayın. Sağlığa zararlı akışkanlar ile temas söz konusu ise, aşağıdaki maddeleri dikkate alın:

- Koruyucu donanım kullanılmalıdır:
  - ⇒ Kapalı koruyucu gözlük
  - ⇒ Koruyucu ağızlık
  - ⇒ Koruyucu eldiven
- Damlayan miktarları hemen alın.
- İşletme kurallarında belirtilenleri dikkate alın! İşletici, personelin işletme kurallarını aldığından ve okuduğundan emin olmalıdır!



#### TEHLİKE

##### Tehlikeli tek başına çalışma nedeniyle ölüm tehlikesi!

Kuyularda ve dar alanlarda ve düşme tehlikesinin bulunduğu koşullarda yapılan çalışmalar tehlikeli çalışmalar olarak adlandırılır. Bu çalışmalar tek kişi tarafından gerçekleştirilmemelidir! Güvenliğin sağlanması için ikinci bir kişi olmalıdır.



#### UYARI

##### Eksik koruyucu ekipman nedeniyle el ve ayak yaralanmaları ve düşme tehlikesi!

Çalışma sırasında (ağır) yaralanma tehlikesi vardır. Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:

- Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
- Emniyet ayakkabısı
- Emniyet kemeri
- Kaldırma araçları kullanılıyorsa koruyucu kask kullanılmalıdır!

#### DİKKAT

##### Hatalı sabitleme nedeniyle maddi hasar

Hatalı bir sabitleme sonucunda karıştırma düzeninin işlevi olumsuz etkilenebilir ve karıştırma düzeni hasar görebilir.

- Beton yapılara sabitleme yapıldığında, sabitleme için bağlantı ankrajları kullanılmalıdır. Üreticinin montaj talimatlarına uyun! Sıcaklık bilgilerine ve sertleşme sürelerine mutlaka uyun.
- Çelik yapılara sabitleme yapıldığında, yeterli dayanıklılık olduğunu kontrol edin. Yeterli dayanıklılığa sahip sabitleme malzemeleri kullanın! Elektrokimyasal korozyonu önlemek için uygun malzemeler kullanın!
- Tüm vida bağlantılarını iyice sıkın. Tork bilgilerine uyun.



### DUYURU

#### Sadece teknik açıdan kusursuz olan kaldırma aletleri ve bağlama ekipmanları kullanın!

Karıştırma düzenini kaldırmak ve indirmek için sadece teknik açıdan sorunsuz kaldırma aletleri kullanın. Bağlamak için gerekli kaldırma halkalarını motor plakasına vidalayın. Kaldırma ve indirme esnasında karıştırma düzeninin zarar görmemesi sağlanmalıdır. Kaldırma aracının izin verilen maks. taşıma kapasitesi **aşılmamalıdır**. Kaldırma araçlarını kullanmadan önce sorunsuz işlevinden emin olun!

- Çalışma yeri/kurulum yeri hazırlanmalıdır:
  - Temiz, büyük katı maddelerden arındırılmış
  - Kuru
  - Don olmadan
  - Dekontamine edilmiş
- Çalışmalar her zaman iki kişi tarafından yürütülmelidir.
- Ağırılara sebep olan ve yoran vücut duruşlarından kaçının.
- 1 m (3 ft) üzerindeki çalışma yüksekliklerinde, düşme emniyetli bir iskele kullanılmalıdır.
- İskelenin çevresindeki çalışma alanını kapatın.
- Kapalı yerlerde yapılan çalışmalar sırasında zehirli veya boğucu gazlar birikebilir. Yeterli havalandırma olmasını sağlayın ve işletme kurallarına göre güvenlik önlemlerine uyun (örnekler):
  - İçeri girmeden önce gaz ölçümü yapın.
  - Yanınızda gaz uyarı cihazı bulundurun.
  - Vs.
- Zehirli veya boğucu gazların birikme ihtimali varsa karşı tedbirler alınmalıdır.
- Karıştırma düzenini kaldırmak, indirmek ve taşımak için bir kaldırma aleti kullanılmalıdır.
- Kaldırma aleti bir askı gözü ile bağlama noktasına sabitlenmelidir. Sadece yapı tekniği açısından gerekli izne sahip bağlama araçları kullanılmalıdır.
- Ürün kaldırıldığında, kaldırma aletinin dönme alanından uzak durun.
- Kaldırma aleti tehlikesiz bir şekilde monte edilebilmelidir. Depo yeri ve kurulum yeri, kaldırma aleti ile ulaşılabilir olmalıdır. Yerleştirme yerinin sağlam bir zemini olmalıdır.
- Duvarlara ve mevcut montaj parçalarına asgari mesafelere uyun.
- Döşenmiş bağlantı kabloları tehlikesiz bir işletimi mümkün kılmalıdır. Kablo kesitinin ve kablo uzunluğunun seçilen döşeme şekli için yeterli olup olmadığı kontrol edilmelidir.

### 6.3.1 Karıştırma düzeni montajı



#### TEHLİKE

##### Hatalı montaj nedeniyle patlama tehlikesi!

Motor plakası ve taşıyıcı yapısının bağlantısını gaz geçirmeyecek şekilde uygulayın. Gazlar sızabilirse patlama tehlikesi oluşur! Çalışmaların yalnızca yetkili servis veya onaylı uzman personel tarafından yapılmasını sağlayın!

#### DİKKAT

##### İzin verilmeyen bükülme gerilimlerinden kaynaklanan maddi hasarlar!

Karıştırma düzeni mili dik şekilde monte edilmezse, karıştırma düzeni mili üzerine yüksek bükülme gerilimleri etki edebilir. Bu bükülme gerilimleri, karıştırma düzeni miline ve dişli mekanizmasına zarar verebilir. Karıştırma düzeni milini dik şekilde monte etmek için motor plakasını dengeleme sacları ile tam olarak hizalayın.

Tahrik ünitesini monte edilmiş karıştırma düzeni mili ve gövde ile uygun bir taşıyıcı yapısı üzerine sabitleyin. Pervane kanadını karıştırma düzeninin montajından sonra kurun.

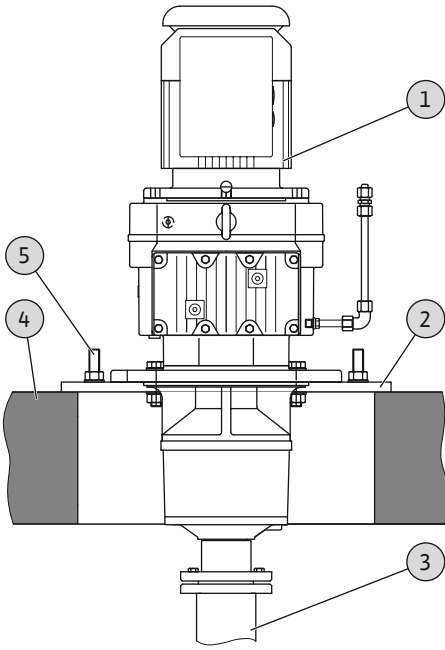


Fig. 6: Karıştırma düzeni montajı

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Tahrik ünitesi            |
| 2 | Motor plakası             |
| 3 | Karıştırma düzeni mili    |
| 4 | Taşıyıcı yapısı           |
| 5 | Motor plakası sabitlemesi |

- ✓ Bağlama noktaları motor plakasına monte edilmiştir.
- ✓ Çalışma yeri işaretlenmiş ve cisimlerden ve kirliliklerden arındırılmıştır.
- ✓ Çalışmalar iki kişi tarafından yürütülmelidir.
  1. Kaldırma aletini bağlama noktalarına bağlayın.
  2. Karıştırma düzenini yavaşça kaldırın. **DİKKAT! Maddi hasarlar! Kaldırma sırasında altına yumuşak bir altlık yerleştirin.**
  3. Karıştırma düzenini taşıyıcı yapısı üzerinde konumlandırın.
  4. Karıştırma düzenini yavaşça indirin. **DİKKAT! Maddi hasarlar! İndirme sırasında taşıyıcı yapısına çarpmayın!**
    - ⇒ Hassas konumlandırmayı indirme sırasında elinizle gerçekleştirin.
  5. Karıştırma düzenini, motor plakası tamamen taşıyıcı üzerinde bulunana kadar indirin.
    - ⇒ Karıştırma düzeni milinin dikey hizasını kontrol edin. Motor plakasını gerekli durumda dengeleme sacları ile hizalayın.
  6. Motor plakasını taşıyıcı yapısına sabitleyin. Montaj çizimine göre sıkma torku!
  7. Kaldırma aletini çözün.
    - ▶ Karıştırma düzeni takılmıştır. Pervane kanadını hazırlayın ve takın.

### 6.3.2 Pervane kanadı montajı

#### Açı ayarı

Karıştırma düzenini sisteme bağlı gerekliliklere uyarlamak için pervane kanadının ayar açısı ayarlanabilir. Bunun için aşağıdaki yerleştirme parçaları teslimat kapsamına dahildir:

- 30/45°'lik bir ayar açısı için yerleştirme parçası
- 35/40°'lik bir ayar açısı için yerleştirme parçası



#### DUYURU

##### Farklı açı ayarları nedeniyle hatalı fonksiyon

Bütün pervane kanatlarını aynı ayar açısı ile monte edin. Çeşitli ayar açıları hatalı işlemlere neden olabilir.

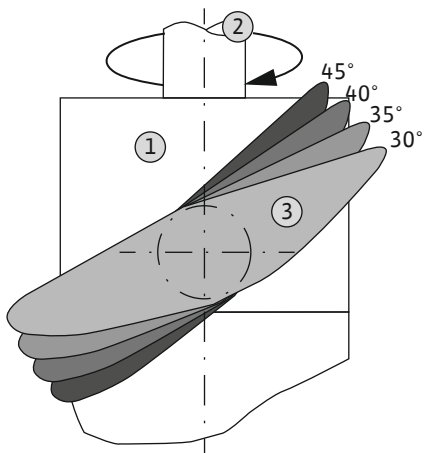


Fig. 7: Pervane kanadı ayar açısı

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Gövde (Yuva gövdesi)   |
| 2 | Karıştırma düzeni mili |
| 3 | Pervane kanadı         |

Sisteme özel ayar açısı tip levhasında belirtilmiştir.

**DUYURU! Farklı açı ayarları yalnızca, yetkili servis ile görüşüldükten sonra gerçekleştirilebilir.**

**İtme yönünün belirlenmesi**

Karıştırma düzeni, itişini yukarı veya aşağı doğru çalışma yerine getirebilir. Bunun için dönme yönü ve kanat hızı birbirine uymalıdır. Aşağıdaki grafik, ilgili dönme yönünün kanat hızını göstermektedir.

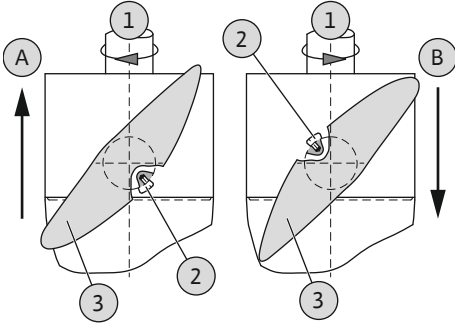
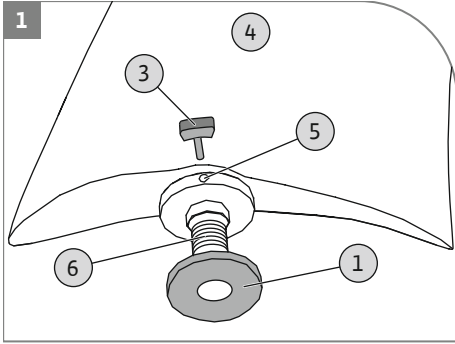


Fig. 8: Kanat hızı

|   |                         |
|---|-------------------------|
| A | İtme yönü: Yukarı doğru |
| B | İtme yönü: Aşağı doğru  |
| 1 | Karıştırma düzeni mili  |
| 2 | Yerleştirme parçası     |
| 3 | Pervane kanadı          |

**DUYURU! Sisteme özel itme yönü (DoT) tip levhasında belirtilmiştir!**

**Pervane kanadını monte etme**

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Yassı conta                    |
| 2 | Gövde (Yuva gövdesi)           |
| 3 | Yerleştirme parçası            |
| 4 | Pervane kanadı                 |
| 5 | Yerleştirme parçası için delik |
| 6 | Dişli muylusu                  |
| 7 | Rondela                        |
| 8 | Altıgen somun                  |
| 9 | Altı köşeli kontra somun       |

- ✓ Önceden monte edilmiş karıştırma düzeni mili ve gövdeye sahip tahrik ünitesi, taşıyıcı yapısına sağlam bir şekilde ankrjanlanmıştır.
- ✓ Pervane kanadı ve gerekli yerleştirme parçaları mevcuttur.
- ✓ Açı ayarı tanımlanmıştır.
- ✓ İtme yönü tanımlanmıştır.
- ✓ 55 anahtar genişliğine ve 750 Nm'ye (553 ft·lb) sahip tork anahtarı.
- ✓ Çalışmalar iki kişi tarafından yürütülmelidir.

1. Yerleştirme parçasını yanal bir şekilde deliğe sokun.

**DUYURU! Yerleştirme parçası üzerinde oyulmuş açı bilgisini dikkate alın. Açı bilgisi, takmadan sonra görünür olmalıdır.**

**DUYURU! Pervane kanadının, itme yönüne göre hızını dikkate alın!**

2. Yassı contayı takın.

3. Dişli muylusuna sahip pervane kanadını, gövdenin bunun için öngörölmüş yuvasına takın ve burada tutun. **DUYURU! Yerleştirme parçası, gövdenin bunun için öngörülen oyuğuna yerleştirilebilir.**

Fig. 9: Yerleştirme parçası montajı

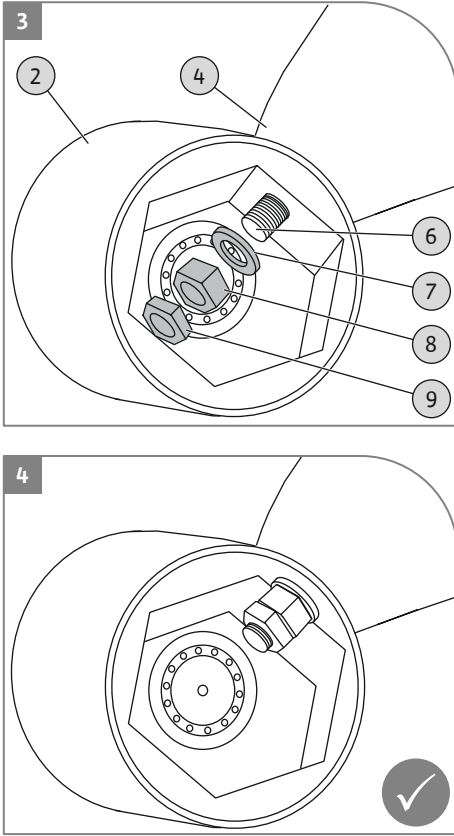


Fig. 10: Pervane kanadını monte etme

### 6.3.3 Örtme kapağını monte etme

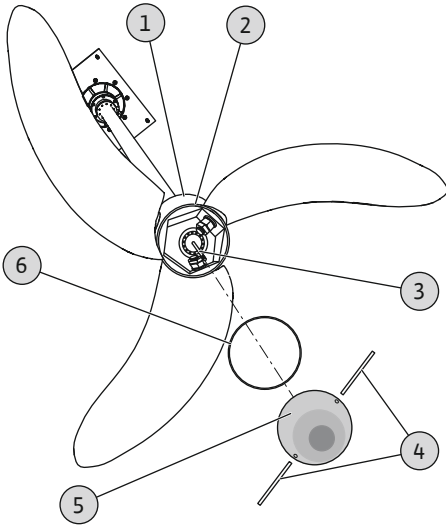


Fig. 11: Örtme kapağı kurulumu

### 6.3.4 Montaj sonrasındaki ortam koşulları

4. Rondelayı dişli muylusu üzerine itin.
  5. Altıgen somunu dişli muylusu üzerinde döndürün ve el kuvvetiyle sıkın.
  6. Altıgen somunu tork anahtarı ile sıkın. **Sıkma torku: 750 Nm (553 ft-lb).**
  7. Altıgen kontra somunu dişli muylusu üzerinde döndürün ve el kuvvetiyle sıkın.
  8. Altıgen kontra somunu tork anahtarı ile sıkın. **Sıkma torku: 750 Nm (553 ft-lb).**
  9. Çalışma adımlarını her bir pervane kanadı için tekrarlayın.
  10. Bütün pervane kanatlarının sağlam oturmasını kontrol edin.
- Pervane kanadı takılmıştır. Örtme kapağını monte edin.

|   |   |
|---|---|
| 1 | Gövde (Yuva gövdesi)                              |
| 2 | O-ring contası için yuva oluşu                    |
| 3 | Çekme ankrajı                                     |
| 4 | Montaj yardımı (yuvarlak çelik, 2 adet, 9x250 mm) |
| 5 | Örtme kapağı                                      |
| 6 | O-ring contası                                    |

- ✓ Pervane kanadı monte edilmiştir.
  - ✓ Montaj yardımı mevcuttur.
  - ✓ Yağlama maddesi mevcuttur.
1. Gövdenin iç taraflarını suya dayanıklı gres ile koruyun.
  2. O-ring contasını yağlama maddesi ile ince bir tabaka şeklinde ovalayın.
  3. O-ring contasını yuva oyuğuna yerleştirin.
  4. Çekme ankrajını **kısa dişli tarafı** ile karıştırma düzeni milinin deliğine komple vidalayın ve el kuvvetiyle sıkın.
  5. Örtme kapağını çekme ankrajı üzerine vidalayın ve el kuvvetiyle sıkın. **DİKKAT! O-ring contası yuva oyuğuna komple yerleşmemişse ezilir ve örtme kapağı sızıntı yapar!**
  6. Montaj gerecini örtme kapağının alım deliklerine takın ve örtme kapağını iyice sıkın.
  7. Yuvarlak çelikleri çıkarın ve sonraki sökme işlemleri için saklayın.
  8. Örtme kapağının sıkı oturmasını kontrol edin.
- Örtme kapağı kuruldu. Elektrik bağlantısını uygulayın.

Havuzun montaj sonrasında taşmasını sağlayın. **Min. su ile örtülme seviyesi: 1 m (3 ft).** Bu şekilde pervane, doğrudan güneş ışınları veya daha uzun kalan don gibi çevre etkilerine karşı korunur. Havuzun taşması mümkün değilse depolamaya yönelik gerekliliklere uyun. Bkz. "Depolama [► 989]".

**DİKKAT! Doğrudan güneş ışınları veya daha uzun kalan don gibi çevre etkileri, elastomer parçalara ve kaplamalara zarar verebilir veya bunları tahrip edebilir! Gerekirse pervaneyi korumak için paketleyin.**

#### 6.4 Elektrik bağlantısı



##### TEHLİKE

##### Elektrik akımından kaynaklanan hayati tehlike!

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar! Elektrik işleri, bir elektrik teknisyeni tarafından yerel yönetmeliklere göre gerçekleştirilmelidir.



##### DUYURU

##### Diğer dokümanları dikkate alın!

Yönetmeliklere uygun bir kullanım için ek olarak üretici talimatnamelerini okuyun ve bunlara uyun.

- Elektrik şebekesi bağlantısı, motor tip levhası üzerindeki verilerle uyumlu olmalıdır.
- Bağlantı kablosu müşteri tarafından tedarik edilmeli ve yerel yönetmeliklere uygun olarak döşenmelidir.
- Topraklamayı, yerel yönetmeliklere uygun olarak gerçekleştirin. Kablo kesitlerini yerel yönetmeliklere uygun şekilde donatın.

#### 6.4.1 Tahrik ünitesi bağlantısı

Tahrik ünitesini elektrik şebekesine bağlamaya yönelik verileri üretici dokümantasyonlarından öğrenin!

#### 6.4.2 Fasilalı işletim

Karıştırma düzeni, sürekli işletim için öngörülmüştür. Fasilalı işletim mümkündür. Kumanda sıklığına bağlı olarak, çalışma işlemi bir yumuşak marş üzerinden gerçekleşmelidir.

##### Fasilalı işletim için yetkili servis ile görüşün!

#### 6.5 Tavsiye edilen denetim tertibatları

#### 6.5.1 Seviye denetimi

Pervane, işletim sırasında her zaman daldırılmış olmalıdır. Gerekli su örtme seviyesinin altında düşüldüğünde, karıştırma düzenini kapatın! Büyük seviye dalgalanmalı uygulamalarda bu nedenle seviye denetlemesi takmak önerilir.

## 7 İşletime alma



##### UYARI

##### Eksik koruyucu ekipman nedeniyle el ve ayak yaralanmaları!

Çalışma sırasında (ağır) yaralanma tehlikesi vardır. Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:

- Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
- Emniyet ayakkabısı
- Kaldırma ekipmanları kullanılıyorsa koruyucu kask kullanılmalıdır!

#### 7.1 Personel eğitimi

- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- İşletme/kumanda: İşletme personeli tüm sistemin işlev şekli ile ilgili bilgi sahibi olmalıdır.

#### 7.2 İşleticinin yükümlülükleri

- Montaj ve kullanma kılavuzunu, karıştırma düzeninin yanında veya bunun için belirlenmiş bir yerde hazır bulundurun.
- Montaj ve kullanma kılavuzunu, personelin dilinde kullanıma sunun.
- Tüm personelin, montaj ve kullanma kılavuzunu okumasını ve anlamasını sağlayın.
- Sistem tarafındaki tüm güvenlik tertibatları ve acil durdurma devreleri etkindir ve kusursuz çalıştıkları kontrol edilmiştir.
- Karıştırma düzeni, belirtilen işletim koşullarında kullanıma uygundur.



### 7.3 Patlayıcı atmosferde çalışma

| Onay kriteri     | ATEX | FM |
|------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M | o    | –  |

Açıklama: – = mevcut değil/mümkün, o = opsiyonel, • = standart

Patlayıcı ortamlarda uygulama için karıştırma düzeni ve tahrik ünitesi ilgili tip levhasında işaretlenmelidir:

- **Karıştırma düzeni**
  - İlgili onayın "Ex" sembolü
  - Patlama koruması sınıflandırması
- **Tahrik ünitesi**
  - İlgili onayın "Ex" sembolü
  - Patlama koruması sınıflandırması
  - Sertifikasyon numarası (onaya bağlı)
  - Sertifikasyon numarası, (onay ruhsatında talep edildiği sürece) tip levhasına basılmıştır.

**Söz konusu talepleri, bu kullanma kılavuzunun patlama koruması bölümünden öğrenin ve dikkate alın!**

#### ATEX sertifikası

Karıştırma düzenleri, patlama tehlikesi olan yerlerde işletme için uygundur:

- Cihaz grubu: II
- Kategori: 2, Bölge 1 ve Bölge 2
- Karıştırma düzenleri Bölge 0 içinde kullanılamaz!**

### 7.4 Dönme yönü



#### UYARI

##### **Karıştırma düzeninin çalışma alanında durmak yasaktır!**

Karıştırma düzeninin çalışması sırasında, kişilerin (ağır) yaralanmalarına yol açabilir! Bu nedenle çalışma alanında kimse bulunmamalıdır. Karıştırma düzeninin çalışma alanına kişiler girdiğinde, karıştırma düzenini devre dışı bırakın ve izinsiz şekilde yeniden çalıştırılmaya karşı emniyete alın!

Tahrik ünitesi sol veya sağ yönde işletilebilir. Pervanenin dönme yönüne bağlı olarak karıştırma düzeninin itme yönü belirlenir:

- Saat yönünde\*: **Yukarı** doğru itme yönü
- Saat yönünün tersine\*: **Aşağı** doğru itme yönü

**DUYURU! \*Dönme yönüne yönelik bilgiler karıştırma düzeni üzerine üstten görünüm ile ilgilidir!**

**DUYURU! Kanat hizası ve dönme yönü birbirine uymalıdır!**

**DUYURU! Sisteme özel dönme yönü (DoR), tip levhası üzerinde not edilmiştir!**

#### **Dönme yönünü kontrol edin**

- ✓ Tahrik ünitesi, üretici talimatnamesi uyarınca elektrik şebekesine bağlanmıştır.
- ✓ Bütün bağlantı kabloları talimatlara uygun şekilde döşenmiştir.
- ✓ Karıştırma düzeninin çalışma alanında kimse yok.
  1. Karıştırma düzenini çalıştırın.
  2. Pervaneye üstten bakın ve dönme yönünü kontrol edin. **DUYURU! Gerekli itme yönü sistem tasarımında tanımlanmıştır!**
  3. Dönme yönü yanlışsa, elektrik bağlantısının bir elektrik uzmanı tarafından değiştirilmesini sağlayın.
  4. Dönme yönünü tekrar kontrol edin.
- ▶ Dönme yönü doğru, sistem tasarımı uyarınca itme yönü.

## 7.5 Çalıştırmadan önce

**DUYURU****Diğer dokümanları dikkate alın!**

Yönetmeliklere uygun bir kullanım için ek olarak üretici talimatnamelerini okuyun ve bunlara uyun.

Çalıştırmadan önce aşağıdaki hususları kontrol edin:

- Montajın usulüne uygun ve yerel yönetmeliklere göre geçerli modelde yapıp yapılmadığını kontrol edin:
  - Karıştırma düzeni doğru ve güvenli şekilde monte edildi mi?
  - Karıştırma düzeni topraklandı mı?
  - Elektrik bağlantısı talimatlara uygun bir şekilde gerçekleştirildi mi?
  - Bağlantı kablosunun döşenmesi talimatlara uygun şekilde uygulandı mı?
  - Mekanik komponentler doğru şekilde sabitlendi mi?
  - Çalışma yerinde pervane ve montaj parçaları arasındaki asgari mesafeye uyuldu mu?
- Tahrik ünitesini kontrol edin:
  - Dişli mekanizması: Depolama yağı giderildi ve işletme yağı ile yıkanıp dolduruldu mu?
  - Belirtilen yağ dolumu (çeşit, miktar, montaj konumu) sağlandı mı?
  - Yağ kontrol ve tahliye civataları serbestçe erişilebilir durumda mı?
  - Dişli mekanizması üzerindeki bütün vidalamalı bağlantıların sızdırmazlığı kontrol edildi mi?
  - Üretici talimatnamesinin talimatları okundu mu ve uygulandı mı?
- İşletim koşullarını kontrol edin:
  - İtme yönü, sistem tasarımı ve dönme yönü bakımından kontrol edildi mi?
  - Fasilalı işletim – yumuşak marş ön devrelendi mi?
  - Akışkanın min./maks. sıcaklığı kontrol edildi mi?
  - Maks. daldırma derinliği kontrol edildi mi?
  - Minimum su örtme seviyesi pervane üzerinden tanımlandı ve gözlemlendi mi?

## 7.6 Giriş ve çıkışlar

Karıştırma düzeni, müşteri tarafından ayrıca sağlanması gereken bir kumanda yeri (açma/kapama anahtarı, kumanda cihazı) üzerinden açılıp kapatılmalıdır.

Başlatma işlemi sırasında nominal akım birkaç saniye süresince aşılır. Elektrik tüketimi, motor çalışma sıcaklığına ulaşana ve havuzda akış oluşana dek nominal akımın biraz üstündedir. Normal işletim sırasında nominal akım aşılmamalıdır. **DİKKAT! Karıştırma düzeni çalışmaya başlamazsa, hemen kapatın. Yeniden çalıştırmadan önce arızayı gidirin!**

## 7.7 İşletme sırasında

**UYARI****Sıcak yüzeylerde yanma tehlikesi!**

İşletme sırasında motor gövdesi sıcak olabilir. Bu, yanmalara yol açabilir. Motor kapatıldıktan sonra, ortam ısısına gelene kadar soğuması beklenmelidir!

**DİKKAT****Hatalı işletim nedeniyle maddi hasar!**

Pervane, işletim sırasında her zaman daldırılmış olmalıdır. Gerekli su örtme seviyesinin altında düşüldüğünde, karıştırma düzenini kapatın! Bu nedenle büyük seviye dalgalanmalı uygulamalarda bir seviye denetimi kurmak önerilir!

**DUYURU****Diğer dokümanları dikkate alın!**

Yönetmeliklere uygun bir kullanım için ek olarak üretici talimatnamelerini okuyun ve bunlara uyun.

İşletim sırasında aşağıdaki hususlarla ilgili yerel yönetmelikleri dikkate alın:

- İş yeri güvenliği
- Kazadan korunma önlemleri
- Elektrikli makinelerin kullanımı

İşletici tarafından belirtilen personel iş bölümüne sıkı bir şekilde uyulmalıdır. Tüm personel, iş bölümü kurallarına ve yönetmeliklere uymakla yükümlüdür!

Aşağıdakileri düzenli aralıklarla kontrol edin:

- Çalışma voltajı\*
- Frekans\*
- Fazlar arasındaki elektrik tüketimi\*
- Fazlar arasındaki gerilim farkı\*
- Maks. kumanda sıklığı\*
- Pervanenin minimum su örtme seviyesi
- Sessiz/titreşimsiz çalışma

\*Toleransların üretici talimatnamesi uyarınca bilgisi!

#### **Yüksek elektrik tüketimi**

Akışkana ve mevcut akış oluşumuna bağlı olarak elektrik tüketiminde küçük dalgalanmalar olabilir. Sürekli yüksek elektrik tüketimi, tasarımın değiştiğini gösterir ve karıştırma düzeninde daha yüksek aşınmaya neden olur. Değişen tasarımın nedenleri aşağıdaki gibi olabilir:

- Pervane kanadı için açış çok diktir. Ayarları kontrol edin ve gerekli durumda uyarlayın.
- Akışkanın vizkozitesinin ve yoğunluğunun değişmesi.
- Yetersiz mekanik ön temizlik, örn. elyafı ve aşındırıcı içerik maddeleri.
- Çalışma yerinde montaj parçaları veya yönlendirmeler nedeniyle homojen olmayan akış şartları.
- Havuz girişi ve havuz tahliyesi engellendiğinden dolayı, yanlış hava girişi (havalandırma) veya birden fazla karıştırma düzeninin karşılıklı etkileşimi nedeniyle titreşimler.

Sistemin tasarımını kontrol edin ve karşı önlemler alın. Ek yardım için yetkili servis ile irtibata geçin.

## 8 İşletimden çıkarma/sökme

### 8.1 Personel eğitimi

- İşletme/kumanda: İşletme personeli tüm sistemin işlev şekli ile ilgili bilgi sahibi olmalıdır.
- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, mevcut inşaat zemini için gereken sabitleme malzemeleri ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.

### 8.2 İşleticinin yükümlülükleri

- Meslek kuruluşlarının yerel kaza önleme ve güvenlik yönetmelikleri.
- Ağır ve askıda bulunan yüklerle çalışmaya yönelik yönetmelikleri dikkate alın.
- Gerekli koruyucu ekipman sağlayın ve personelin koruyucu ekipmanları kullandığından emin olun.
- Kapalı alanlarda yeterli havalandırma sağlanmalıdır.
- Zehirli veya boğucu gazların birikme ihtimali varsa karşı tedbirler alınmalıdır!

### 8.3 İşletimden çıkarma



#### **DUYURU**

#### **Diğer dokümanları dikkate alın!**

Yönetmeliklere uygun bir kullanım için ek olarak üretici talimatnamelerini okuyun ve bunlara uyun.

İşletimden çıkarmada karıştırma düzeni devre dışı bırakılır, ancak kurulu halde kalır. Böylece karıştırma düzeni her zaman işleme hazırdır.

- ✓ Pervanenin dona ve buza karşı korunması için, pervaneyi daima komple akışkana daldırın. **Min. su ile örtülme seviyesi: 1 m (3 ft).**
- ✓ Akışkanın sıcaklığı daima +3 °C (+37 °F) üzerinde olmalıdır.
  1. Karıştırma düzenini kumanda yerinden kapatın.
  2. Kumanda yerini yetkisiz şekilde açılmaya karşı emniyete alın (örn. ana şalteri kilitleyin).
- ▶ Karıştırma düzeni işletimden çıkarıldı ve artık sökülebilir.

İşletimden çıkarmadan sonra karıştırma düzeni takılı kalırsa aşağıdaki hususları dikkate alın:

- İşletimden çıkarma için koşullar, işletimden çıkarma işleminin tam zaman aralığı süresince sağlanmalıdır. Koşullar sağlanamazsa, karıştırma düzenini işletimden çıkarmadan sonra donanım karşı korumalı şekilde paketleyin veya sökün!
- Düzenli aralıklarda (aylık veya çeyrek yıllık) 5 dakikalık bir işlev çalışması yapın.

#### 8.4 Sökme işlemi



##### TEHLİKE

##### Sökme sırasında sağlığa zararlı akışkanlardan kaynaklanan tehlike!

Sökme sırasında, sağlığa zararlı akışkanlar ile temas söz konusu olabilir. Aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Koruyucu donanım kullanılmalıdır:
  - ⇒ Kapalı koruyucu gözlük
  - ⇒ Koruyucu ağızlık
  - ⇒ Koruyucu eldiven
- Damlayan miktarları hemen alın.
- İşletme kurallarındaki bilgileri dikkate alın! İşletici, personelin işletme kurallarını aldığından ve okuduğundan emin olmalıdır!



##### TEHLİKE

##### Sağlığa zararlı akışkanlardan kaynaklanan tehlike!

Karıştırma düzeni sağlığa zararlı akışkanlarda kullanılırsa, ölüm tehlikesi söz konusudur.

- Sökme işleminden sonra ve tüm diğer çalışmalardan önce karıştırma düzeninin temizlenmesi gerekir.
- İşletme kurallarında belirtilenleri dikkate alın. İşletici, personelin işletme kurallarını aldığından ve okuduğundan emin olmalıdır.



##### TEHLİKE

##### Elektrik akımından kaynaklanan hayati tehlike!

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar! Elektrik işleri, bir elektrik teknisyeni tarafından yerel yönetmeliklere göre gerçekleştirilmelidir.



##### TEHLİKE

##### Tehlikeli tek başına çalışma nedeniyle ölüm tehlikesi!

Kuyularda ve dar alanlarda ve düşme tehlikesinin bulunduğu koşullarda yapılan çalışmalar tehlikeli çalışmalar olarak adlandırılır. Bu çalışmalar tek kişi tarafından gerçekleştirilmemelidir! Güvenliğin sağlanması için ikinci bir kişi olmalıdır.



##### UYARI

##### Eksik koruyucu ekipman nedeniyle el ve ayak yaralanmaları ve düşme tehlikesi!

Çalışma sırasında (ağır) yaralanma tehlikesi vardır. Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:

- Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
- Emniyet ayakkabısı
- Emniyet kemeri
- Kaldırma araçları kullanılıyorsa koruyucu kask kullanılmalıdır!



**UYARI****Sıcak yüzeylerde yanma tehlikesi!**

İşletme sırasında motor gövdesi sıcak olabilir. Bu, yanmalara yol açabilir. Motor kapatıldıktan sonra, ortam ısısına gelene kadar soğuması beklenmelidir!

**DUYURU****Sadece teknik açıdan kusursuz olan kaldırma aletleri ve bağlama ekipmanları kullanın!**

Karıştırma düzenini kaldırmak ve indirmek için sadece teknik açıdan sorunsuz kaldırma aletleri kullanın. Bağlamak için gerekli kaldırma halkalarını motor plakasına vidalayın. Kaldırma ve indirme esnasında karıştırma düzeninin zarar görmemesi sağlanmalıdır. Kaldırma aracının izin verilen maks. taşıma kapasitesi **aşılmamalıdır**. Kaldırma araçlarını kullanmadan önce sorunsuz işlevinden emin olun!

Sökme işlemi için aşağıdaki çalışma adımlarını uygulayın:

**DUYURU****Sökme işlemi için çalışma adımları**

Komponentlerin sökülmesi amaç doğrultusunda ters yönde gerçekleşir.

- ✓ Karıştırma düzeni işletimden çıkarıldı.
- ✓ Tahrik ünitesi soğumuştur.
- ✓ Karıştırma düzeni temizlendi ve gerekirse dezenfekte edildi.
- ✓ Çalışma yeri boşaltıldı, temizlendi ve gerekirse dezenfekte edildi.
- ✓ Çalışmalar iki kişi tarafından yürütülmelidir.
  1. Tahrik ünitesini elektrik şebekesinden ayırın.
  2. Çalışma yerine girin. **TEHLİKE! Çalışma yeri temizlenemiyorsa ve dezenfekte edilemiyorsa, işletme kurallarına uygun koruyucu donanım kullanın!**
  3. Örtme kapağını çıkarın.
    - ⇒ Bkz. "Örtme kapağını monte etme [► 995]".
  4. Pervane kanatlarını sökün.
    - ⇒ Bkz. "Pervane kanadı montajı [► 993]".
  5. Pervane kanatlarını, sabitleme elemanlarını ve aletleri çalışma yerinden çıkarın.
  6. Çalışma yerinden çıkın.
  7. Tahrik ünitesini taşıyıcı yapıdan sökün.
    - ⇒ Bkz. "Karıştırma düzeni montajı [► 992]".
  8. Kaldırma aletini bağlayın.
    - ⇒ Bkz. "Nakliye [► 988]".
  9. Karıştırma düzenini yavaşça kaldırın ve çalışma yerinden çıkarın. **DİKKAT! Maddi hasarlar! Kaldırma işlemi sırasında, karıştırma düzeninin taşıyıcı yapısı ile çarpışmamasına dikkat edin.**
  10. Akışkan gövde içerisine girmişse, gövdeyi iyice temizleyin, dezenfekte edin ve iç tarafları yeniden contalayın.
  11. Karıştırma düzeni daha uzun süre depolanacaksa, şanzıman yağını boşaltın ve yerel yönetmeliklere göre bertaraf edin. Dişli mekanizmasını depolama yağı ile doldurun.
    - ⇒ Bkz. üretici talimatnamesi!
- Sökme işlemi tamamlandı. Karıştırma düzenini depolayın. Bkz. "Depolama [► 989]" ve üretici talimatnamesi.

## 8.5 Temizleme ve dezenfekte etme



### TEHLİKE

#### Sağlığa zararlı akışkanlardan kaynaklanan tehlike!

Karıştırma düzeni sağlığa zararlı akışkanlarda kullanıldıysa, ölüm tehlikesi söz konusudur! Tüm çalışmalardan önce karıştırma düzenini temizleyin! Temizleme çalışmaları sırasında aşağıdaki koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır:

- Kapalı koruyucu gözlük
- Solunum maskesi
- Koruyucu eldiven

⇒ Belirtilen donanım, asgari gerekliliktir, işletme kurallarında belirtilenleri dikkate alın! İşletici, personelin işletme kurallarını aldığından ve okuduğundan emin olmalıdır!

- ✓ Karıştırma düzeni söküldü.
- ✓ Tahrik ünitesi su geçirmez şekilde paketlenmiştir.
- ✓ Kirlenen temizleme suyunu, yerel yönetmeliklere göre atık su kanalına sevk edin.
- ✓ Kirlenmiş karıştırma düzenleri için bir dezenfektan sunulur.
  1. Kaldırma araçlarını tahrik ünitesinin bağlama noktalarına sabitleyin.
  2. Karıştırma düzenini zeminin yaklaşık 30 cm (10 inç) üzerine kaldırın.
  3. Karıştırma düzenini temiz su ile üstten alta doğru sulayın.
 

**DUYURU! Kontaminasyonlu karıştırma düzenlerinde, uygun bir dezenfektan kullanın! İşletme kurallarında belirtilenlere kesinlikle uyun!**
  4. Pervane kanadının ve örtme kapağının her tarafına püskürtün.
  5. Zemindeki kir kalıntılarını kanala boşaltın.
  6. Karıştırma düzenini ve diğer komponentleri kurumaya bırakın.

## 9 Revizyon



### TEHLİKE

#### Elektrik akımından kaynaklanan hayati tehlike!

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar! Elektrik işleri, bir elektrik teknisyeni tarafından yerel yönetmeliklere göre gerçekleştirilmelidir.



### DUYURU

#### Diğer dokümanları dikkate alın!

Yönetmeliklere uygun bir kullanım için ek olarak üretici talimatnamelerini okuyun ve bunlara uyun.

- Sadece bu montaj ve kullanma kılavuzunda açıklanan bakım çalışmalarını gerçekleştirin.
- Karıştırma düzenini bakım çalışmalarından önce devre dışı bırakın, bkz. İşletimden çıkarma [► 999].

### 9.1 Personel eğitimi

- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- Bakım çalışmaları: Uzman, kullanılan ekipmanla ve bunun imha edilmesiyle ilgili bilgi sahibi olmalıdır. Ayrıca, uzmanın makine mühendisliğiyle ilgili bilgi sahibi olması gerekir.

### 9.2 İşleticinin yükümlülükleri

- Gerekli koruyucu ekipman sağlayın ve personelin koruyucu ekipmanları kullandığından emin olun.
- İşletme sıvılarını uygun haznelere toplayın ve yönetmeliklere uygun bir şekilde imha edin.
- Kullanılan koruyucu giysileri yönetmeliklere uygun bir şekilde imha edin.
- Sadece üreticinin orijinal parçalarını kullanın. Orijinal parçaların kullanılmaması, üreticiyi herhangi bir sorumluluktan kurtarır.

- Sızan akışkan ve işletme sıvıları derhal toplanmalı ve yerel yönetmeliklere göre imha edilmelidir.
- Gerekli aletleri sağlayın.
- Kolay alevlenebilir solvent ve temizlik maddeleri kullanıldığında; açık ateş ve ışık kullanmak ve de sigara içmek yasaktır.

### 9.3 İşletme sıvıları

#### 9.3.1 Yağ türleri ve dolun miktarları

Dişli mekanizması bir şanzıman yağı ile doldurulmuştur. Kullanılan yağ türü ve dolun miktarı, tahrik ünitesinin tip levhasında verilmiştir. Yağ türleri ile ilgili ilave bilgileri üretici talimatnamesinden öğrenin.

#### 9.3.2 Gres yağı

Gres yağı olarak **su ile çözülemeyen** gres kullanın.

### 9.4 Bakım aralıkları

Güvenilir bir işletme sağlanması için bakım çalışmaları düzenli olarak gerçekleştirilmelidir. Gerçek ortam koşullarına bağlı olarak farklı bakım aralıkları belirlenebilir! İşletme sırasında güçlü titreşimler oluşuyorsa belirlenen bakım aralıklarından bağımsız olarak karıştırma düzeninin ve montajın kontrol edilmesi gerekir.

#### 9.4.1 Normal koşullarda bakım aralıkları

| Bakım önlemleri  | Aralık | Uygulama yeri  |
|--|--------|--|
| Motor sargısının yalıtım direncini kontrol edin.         | *      | Tahrik ünitesi   |
| Dişli mekanizmasındaki yağ seviyesini kontrol edin.      | *      | Tahrik ünitesi   |
| Contaları kontrol edin.                                  | *      | Tahrik ünitesi   |
| Klemens kutusu sızdırmazlığını kontrol edin.             | *      | Tahrik ünitesi   |
| Aşınmaya dair gözle kontrolü                             | Yıllık | Tahrik ünitesi, karıştırma düzeni mili, gövde, pervane |
| Aksesuarların görsel kontrolü                            | Yıllık | Aksesuarlar, sistem parçaları                          |
| Elektrik şebekesi bağlantısı kablolarının gözle kontrolü | Yıllık | Elektrik şebekesi bağlantısı kablosu                   |
| Yağ değişimini gerçekleştirin.                           | *      | Tahrik ünitesi   |

**DUYURU! \*Aralığı ve önlemi üretici talimatnamesinden öğrenin!**

#### 9.4.2 Zor koşullarda bakım aralıkları

Zorlu işletim koşullarında, belirtilen bakım aralıkları gerekirse kısaltılmalıdır. Zorlu işletim koşulları aşağıdaki hallerde mevcuttur:

- Uzun lifli bileşenleri bulunduğu akışkanlarda
- Çok aşındırıcı akışkanlarda
- Çok gazlı akışkanlarda
- Elverişsiz bir çalışma noktasında işletimde
- Elverişsiz akış şartlarında (örn. montaj parçaları veya havalandırma nedeniyle)

Karıştırma düzeninin zor koşullarda kullanılması halinde, bir bakım sözleşmesi yapılması önerilir. Yetkili servise danışın.

## 9.5 Bakım önlemleri



### TEHLİKE

#### Bakım çalışmaları sırasında sağlığa zararlı akışkanlardan kaynaklanan tehlike!

Karıştırma düzeni çalışmalar için sökülmez. Sağlığa zararlı akışkanlar ile temas söz konusu olabilir. Aşağıdaki noktaları dikkate alın:

- Koruyucu donanım kullanılmalıdır:
  - ⇒ Kapalı koruyucu gözlük
  - ⇒ Koruyucu ağızlık
  - ⇒ Koruyucu eldiven
- Damlayan miktarları hemen alın.
- Aletleri çalışmalardan sonra temizleyin ve dezenfekte edin.
- İşletme kurallarında belirtilenleri dikkate alın! İşletici, personelin işletme kurallarını aldığından ve okuduğundan emin olmalıdır!



### UYARI

#### Eksik koruyucu ekipman nedeniyle el, ayak veya göz yaralanmaları!

Çalışma sırasında (ağır) yaralanma tehlikesi vardır. Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:

- Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
- Emniyet ayakkabısı
- Kapalı koruyucu gözlük

- Çalışma alanını işaretleyin ve gerekirse kilitleyin.
- Çalışma alanını önceden hazırlayın:
  - Temiz
  - Kuru
  - Don olmadan
  - Dekontamine edilmiş
- Kapalı yerlerde yapılan çalışmalar sırasında zehirli veya boğucu gazlar birikebilir. Yeterli havalandırma olmasını sağlayın ve işletme kurallarına göre güvenlik önlemlerine uyun (örnekler):
  - İçeri girmeden önce gaz ölçümü yapın.
  - Yanınızda gaz uyarı cihazı bulundurun.
  - Vs.
- Zehirli veya boğucu gazların birikme ihtimali varsa karşı tedbirler alınmalıdır.
- Hava koşulları (örn. buzlanma, güçlü rüzgar), güvenli çalışmaya artık izin vermiyorsa, çalışmalar durdurulmalıdır.
  - ✓ Karıştırma düzeni işletimden çıkarıldı.
  - ✓ Tahrik ünitesi ortam sıcaklığına soğudu.
  - ✓ Tahrik ünitesi iyice temizlendi ve gerektiğinde dezenfekte edildi.
    1. Bakım önlemlerini talimatnameye göre gerçekleştirin.
      - ⇒ Kusurlar tespit edilirse komponentleri değiştirin. Bkz. "Onarım çalışmaları [► 1006]".
    2. Bakım önlemlerini üretici talimatnamesi uyarınca uygulayın.
      - ▶ Bakım uygulanmıştır. Karıştırma düzenini tekrar işleme alın.

### 9.5.1 Önerilen bakım önlemleri

Düzenli bir çalışma için üç fazın tamamında elektrik tüketimi ve çalışma voltajının düzenli olarak kontrol edilmesi önerilir. Normal çalışma sırasında bu değerler sabit kalır. Hafif farklılıklar akışkanın niteliğine bağlıdır.

Elektrik tüketimine göre; karıştırma düzeni arızaları veya işlev bozuklukları erken tespit edilip giderilebilir. Aşırı voltaj dalgalanmaları motor sargılarına yük olur ve arızalanmaya neden olabilir. Düzenli kontroller, büyük dolaylı hasarları önleyebilir ve tam hasar riskini azaltabilir. Düzenli kontrollerle ilgili olarak uzaktan denetim kullanılması önerilir.



### 9.5.2 Karıştırma düzeninin aşınma bakımından görsel kontrolü

Münferit komponentleri (pervane, göbek vs.) hasar ve aşınma bakımından kontrol edin. Kusur tespit edilirse, aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

- Kaplama hasar görmüşse onarılmalıdır.
- Komponentler aşınmışsa, yetkili servise danışılmalı ve komponentler değiştirilmelidir!

### 9.5.3 Aksesuarların görsel kontrolü

Aksesuar şunlar için kontrol edilmelidir:

- Doğru bir sabitleme
- Kusursuz bir işlev
- Aşınma belirtileri, örn. titreşimler sonucu oluşan çatlaklar

Belirlenen kusurlar, derhal onarılmalıdır ya da aksesuar değiştirilmelidir.

### 9.5.4 Bağlantı kablolarının görsel kontrolü

Bağlantı kablolarını aşağıdakiler bakımından kontrol edin:

- Kabarcıklar
- Çatlaklar
- Çizikler
- Aşınma belirtileri
- Ezilme yerleri

Bağlantı kablosunda hasar tespit edilirse, karıştırma düzenini hemen devre dışı bırakın! Bağlantı kablolarının elektrik teknisyeni tarafından değiştirilmesini sağlayın. Karıştırma düzenini ancak, hata usulüne uygun şekilde giderildikten sonra tekrar işletmeye alın!

**DİKKAT! Hasarlı bağlantı kabloları bir kısa devreye ve karıştırma düzeninin tamamen tahrip olmasına neden olabilir.**

### 9.5.5 Takılı yardımcı araçlarla şanzıman yağı değişimi

#### DUYURU

#### Kolay yağ değişimi için takılı yardımcı araçlar

Yağ türü ve miktarına yönelik bilgileri motor tip levhasından öğrenin. Yağ değişimine yönelik güvenlik talimatlarını ve ayrıntılı iş talimatlarını üretici talimatnamesinden öğrenin. Aşağıdaki bölüm, yalnızca takılı yardımcı araçlı çalışma adımları ile ilgilidir!

Tahrik ünitesinin montaj konumu sayesinde, dişli mekanizması için yağ tapası doğrudan zemin sabitlemesi üzerinde bulunur. Basit bir yağ değişimi için yağ boşaltma açıklığında bir yağ boşaltma hattı monte edilmiştir.

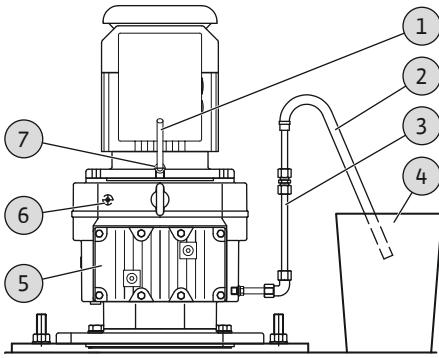


Fig. 12: Yağ değişimi

1 Basınçlı hava için bağlantı parçası

2 Boşaltma hortumu

3 Kör tapaya sahip yağ boşaltma hattı

4 Toplama haznesi

5 Dişli mekanizması

6 Yağ seviyesi tapası

7 Yağ doldurma açıklığı

✓ Karıştırma düzeni işletimden çıkarıldı.

✓ Tahrik ünitesi soğutuldu, temizlendi ve gerekli durumda dezenfekte edildi.

✓ Çalışma alanı hazırlandı.

✓ Koruyucu ekipman kullanılıyor.

✓ Yardımcı araçlar hazır:

- Boşaltma hortumu, uzunluk yakl. 0,5 m (20 inç)
- Basınç hortumu, iç çap 10 mm (0,5 inç)
- Basınçlı hava, maks. 0,8 bar (11,5 psi)
- Yeterli hacme sahip toplama haznesi
- Huni

✓ Üretici talimatnamesinin güvenlik talimatları okundu ve bunlara uyuldu!

1. Yağ doldurma açıklığının vidalı kapağını çıkarın.

2. Bağlantı parçasını yağ doldurma açıklığına çevirerek takın.

3. Basınçlı havayı bağlantı parçasına bağlayın.

4. Yağ boşaltma hattının kör tapasını çıkarın.

5. Boşaltma hortumunu yağ boşaltma hattına sabitleyin.
6. Boşaltma hortumunu toplama haznesinde konumlandırın.
7. Basınçlı havayı yavaşça sağlayın. Azami basınç: 0,8 bar (11,5 psi)
8. Dişli mekanizmasını boşaltın.
  - ⇒ Kalan cüzi miktarları göz ardı edin.
  - ⇒ Dişli mekanizmasında daha büyük miktarda kalıntılar kalırsa, dişli mekanizmasını temizlik yağı ile birkaç kez yıkayın.
9. Toplama haznesindeki yağı kontrol edin:
  - ⇒ Yağ çok kirlenmişse, dişli mekanizmasını temizlik yağı ile birkaç kez yıkayın.
  - ⇒ Yağ içerisinde metal talaşlar varsa yetkili servisi bilgilendirin!
10. Boşaltma hortumunu yağ boşaltma hattından ayırın.
11. Yağ boşaltma hattını kör tapa ile kapatın.
12. Basınçlı havayı ve bağlantı parçasını yağ doldurma açıklığından sökün.
13. Hava tahliyesi için yağ seviyesi tapasını çıkarın.
14. Yeni yağı bir huni vasıtasıyla yağ doldurma açıklığına doldurun. **DUYURU! Yağ türü ve miktarına yönelik bilgileri motor tip levhasından öğrenin.**
15. Yağ doldurma açıklığının yağ seviyesi tapasını ve vidalı kapağını çevirerek takın.
16. Bütün vidalı kapakları sızdırmazlık bakımından kontrol edin.
  - ▶ Yağ değişimi tamamlanmıştır. Karıştırma düzenini tekrar işleme alın.

## 9.6 Onarım çalışmaları



### TEHLİKE

#### Sağlığa zararlı akışkanlardan kaynaklanan tehlike!

Karıştırma düzeni sağlığa zararlı akışkanlarda kullanılırsa, ölüm tehlikesi söz konusudur.

- Sökme işleminden sonra ve tüm diğer çalışmalardan önce karıştırma düzeninin temizlenmesi gerekir.
- İşletme kurallarında belirtilenleri dikkate alın. İşletici, personelin işletme kurallarını aldığından ve okuduğundan emin olmalıdır.



### UYARI

#### Pervane kanadında keskin kenarlar!

Pervane kanatlarında keskin kenarlar oluşabilir. Uzuvarların kesilme tehlikesi vardır. Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı koruyucu eldiven kullanın.



### UYARI

#### Eksik koruyucu ekipman nedeniyle el, ayak veya göz yaralanmaları!

Çalışma sırasında (ağır) yaralanma tehlikesi vardır. Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:

- Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
- Emniyet ayakkabısı
- Kapalı koruyucu gözlük

Onarım çalışmalarında aşağıdakiler geçerlidir:

- Damlayan miktarları hemen alın.
- O-ring contaları, contaları ve vida emniyetlerini daima değiştirin.
- Sıkma torkları için bkz. "Ek [▶ 1012]".
- Orantısız kuvvet uygulaması bu çalışmalarda yasaktır.

#### Hazırlık çalışmaları

- ✓ Çalışmaları iki kişiyle yürütün.
- ✓ Karıştırma düzeni işletimden çıkarıldı, bkz. "İşletimden çıkarma [▶ 999]".

- ✓ Karıştırma düzeni söküldü, bkz. "Sökme işlemi [► 1000]".
  - ✓ Karıştırma düzeni dezenfekte edildi, bkz. "Temizleme ve dezenfekte etme [► 1001]".
1. Gerekli aletleri hazırlayın.
  2. Karıştırma düzenini düz ve temiz bir çalışma yerine koyun.
  3. Karıştırma düzenini kaymaya karşı emniyete alın.
  4. Bağlama araçlı kaldırma aletini hazırlayın.
  5. Karıştırma düzeninin yatay hizalanması için kalasları hazırlayın.
  6. Yalnızca onaylı onarım çalışmalarını uygulayın.
- Onarım çalışmalarına başlayın.

### 9.6.1 Cıvata sabitleme elemanlarının kullanımına ilişkin bilgiler

Vidalamalı bağlantılar, bir vida emniyeti ile donatılmış olabilir. Vida emniyeti olarak kendinden emniyetli somunlar kullanılır. Vida emniyetini **her zaman** değiştirin!

### 9.6.2 Gerçekleştirilmesi gereken onarım çalışmaları

- Örtme kapağını ve pervane kanadını değiştirin.
- Gövdeyi değiştirin.
- Karıştırma düzenini değiştirin.
- Tahrik ünitesini değiştirin.

### 9.6.3 Örtme kapağını ve pervane kanadını değiştirin



#### TEHLİKE

#### Montaj sırasında sağlığa zararlı akışkanlardan kaynaklanan tehlike!

Kurulum yerinin montaj sırasında temiz ve dezenfekte edilmiş olmasını sağlayın. Sağlığa zararlı akışkanlar ile temas söz konusu ise, aşağıdaki maddeleri dikkate alın:

- Koruyucu donanım kullanılmalıdır:
  - ⇒ Kapalı koruyucu gözlük
  - ⇒ Koruyucu ağızlık
  - ⇒ Koruyucu eldiven
- Damlayan miktarları hemen alın.
- İşletme kurallarında belirtilenleri dikkate alın! İşletici, personelin işletme kurallarını aldığından ve okuduğundan emin olmalıdır!



#### DUYURU

#### Sökme işlemi için çalışma adımları

Komponentlerin sökülmesi amaç doğrultusunda ters yönde gerçekleşir.

- Pervane kanatlarının değişimi karıştırma düzeni monte edilmiş durumdayken gerçekleştirilir. Aşağıdaki noktaları dikkate alın:
- Çalışma yeri/kurulum yeri hazırlanmalıdır:
    - Temiz, büyük katı maddelerden arındırılmış
    - Kuru
    - Don olmadan
    - Dekontamine edilmiş
  - Çalışmalar her zaman iki kişi tarafından yürütülmelidir.
  - Ağrılara sebep olan ve yoran vücut duruşlarından kaçınınız.
  - 1 m (3 ft) üzerindeki çalışma yüksekliklerinde, düşme emniyetli bir iskele kullanılmalıdır.
  - İskelenin çevresindeki çalışma alanını kapatın.
  - Kapalı yerlerde yapılan çalışmalar sırasında zehirli veya boğucu gazlar birikebilir. Yeterli havalandırma olmasını sağlayın ve işletme kurallarına göre güvenlik önlemlerine uyun (örnekler):
    - İçeri girmeden önce gaz ölçümü yapın.
    - Yanınızda gaz uyarı cihazı bulundurun.
    - Vs.
  - Zehirli veya boğucu gazların birikme ihtimali varsa karşı tedbirler alınmalıdır.
  - Örtme kapağının sökülmesi ve montajı için bkz. "Örtme kapağını monte etme [► 995]".
  - Pervane kanatlarının sökülmesi ve montajı için bkz. "Pervane kanadı montajı [► 993]".

- Pervane kanatlarının aşınmasını kontrol edin. Gerekli durumda bütün pervane kanatlarını değiştirin. Yetkili servis ile görüşün!
- Açık ayarlarını not edin. Bir açık ayarı sapması akış davranışını etkiler.

#### 9.6.4 Gövde değişimi

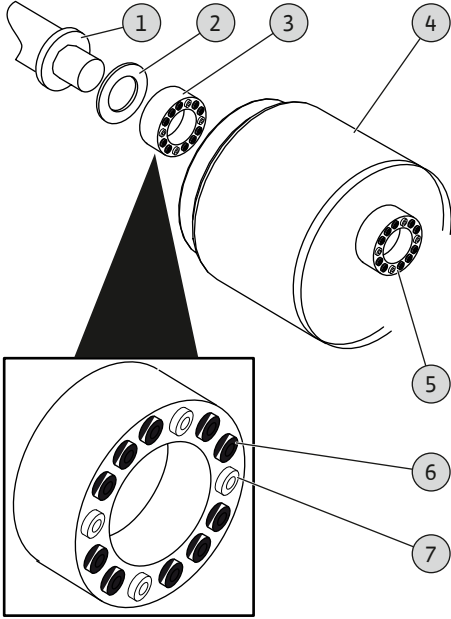


Fig. 13: Gövdenin montajı / sökülmesi

#### Göbeğin sökülmesi

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Karıştırma düzeni mili    |
| 2 | Yassı conta               |
| 3 | Gerdirme elemanları, arka |
| 4 | Gövde (Yuva gövdesi)      |
| 5 | Gerdirme elemanları, ön   |
| 6 | Alyen başlı cıvata, siyah |
| 7 | Alyan cıvata, gümüş       |

- ✓ Pervane kanatları sökülmüştür, bkz. "Pervane kanadı montajı [► 993]".
- ✓ Örtme kapağı sökülmüştür, bkz. "Örtme kapağını monte etme [► 995]".
- ✓ Karıştırma düzeni milini yatay hizalayın: Kalaslar karıştırma düzeni milinin altına konumlandırılmıştır.
  1. Ön gerdirme elemanlarının alyen başlı cıvatalarını (siyah ve gümüş) çözün.  
**DUYURU! Cıvataları tam sökmeyin!**
  2. Gerdirme elemanlarını gevşetin: Gümüş cıvataları (M8) sökün. Cıvataları (M10) sıkın ve gerdirme elemanlarını sökün.
  3. Ön gerdirme elemanlarını karıştırma düzeni milinden çıkarın.
  4. Arka gerdirme elemanlarının (siyah ve gümüş) alyen başlı cıvatalarını çözün.  
**DUYURU! Cıvataları tam sökmeyin!**
  5. Gerdirme elemanlarını gevşetin: Gümüş cıvataları (M8) sökün. Cıvataları (M10) sıkın ve gerdirme elemanlarını sökün.
  6. Gövdeyi karıştırma düzeni milinden çıkarın.
  7. Ön gerdirme elemanlarını karıştırma düzeni milinden çıkarın.

#### Gövde montajı

- ✓ Yeni yassı conta mevcut.
- ✓ Bağlama düzeneği mevcut.
  1. Yassı contayı karıştırma düzeni milinin alt ucuna takın ve dayanama noktasına kadar itin.
  2. Arka gerdirme elemanlarını karıştırma düzeni mili üzerine takın ve dayanma noktasına kadar itin.
  3. Gövdeyi karıştırma düzeni mili üzerine sokun ve dayanağa kadar itin.
  4. Alyen başlı cıvataları (4x gümüş) çapraz olarak el kuvvetiyle sıkın.  
⇒ Gövde kaymaya karşı emniyete alınmıştır.
  5. Alyen başlı cıvataları (10x siyah) çapraz olarak el kuvvetiyle sıkın.
  6. Bağlama düzeneğini, karıştırma düzeni mili ve gövde halkası üzerine yerleştirin.
  7. Bağlama düzeneğini karıştırma düzeni mili üzerinde sabitleyin: Altı köşeli cıvatayı bağlama düzeneği üzerinden karıştırma düzeni milinin merkez deliğine vidalayın.
  8. Altı köşeli cıvatayı yavaşça vidalayarak, gövdeyi komple karıştırma düzeni mili üzerine çekin. **DUYURU! Nihai pozisyon: Bağlama düzeneği, karıştırma düzeni miline ve gövde halkasına dayalı şekilde durur!**
  9. Bütün alyen başlı cıvataları çapraz olarak iyice sıkın. **Sıkma torku: 35 Nm (26 ft-lb)!**  
⇒ Gövde, karıştırma düzeni mili ile sıkıca monte edilmiştir.
  10. Bağlama düzeneğini çıkarın: Altı köşeli cıvataları sökün.
  11. Örtülü alyen başlı cıvataları çapraz olarak iyice sıkın. **Sıkma torku: 35 Nm (26 ft-lb)!**
  12. Ön gerdirme elemanlarını karıştırma düzeni mili üzerine takın ve dayanma noktasına kadar itin.

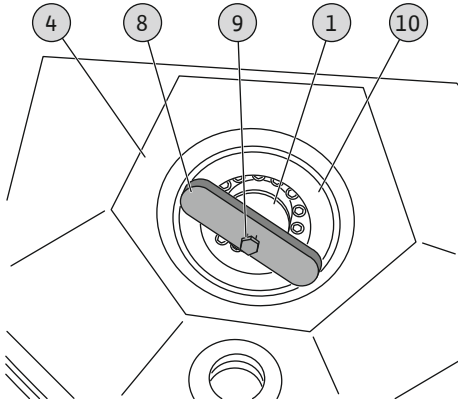


Fig. 14: Bağlama düzeneği montajı

|    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 1  | Karıştırma düzeni mili           |
| 4  | Gövde iç görünümü (Yuva gövdesi) |
| 8  | Bağlama düzeneği (Yardımcı araç) |
| 9  | Altı köşeli cıvata               |
| 10 | Gövde halkası                    |

13. Ön gerdirme elemanını sabitleme: Bütün alyen başlı cıvataları çapraz olarak iyice sıkın. **Sıkma torku: 35 Nm (26 ft-lb)!**

- Gövde değiştirilmiştir. Karıştırma düzenini takın, pervane kanatlarını ve örtme kapağını monte edin.

### 9.6.5 Karıştırma düzeni mili değişimi

Karıştırma düzeni milini değiştirmek için aşağıdakileri yapın:

1. Gövdeyi sökün.
2. Tahrik ünitesini sökün.
3. Karıştırma düzenini değiştirin.
4. Tahrik ünitesi montajı.
5. Gövdeyi monte edin.

- Karıştırma düzeni mili değiştirilmiştir. Karıştırma düzenini monte edin ve çalıştırın.

Her bir çalışma adımı için ek bilgiler:

- Bkz. "Gövde değişimi [► 1008]".
- Bkz. "Tahrik ünitesi değişimi [► 1009]".

### 9.6.6 Tahrik ünitesi değişimi

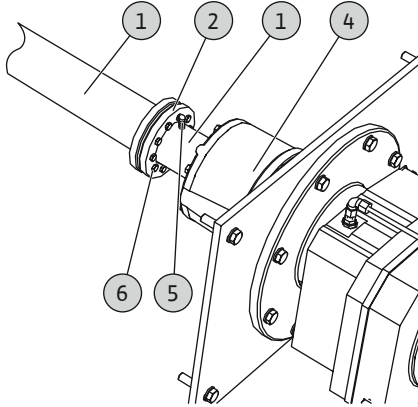


Fig. 15: Karıştırma düzeni milinin sökülmesi

#### Karıştırma düzeni milinin tahrik ünitesinden sökülmesi

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Karıştırma düzeni mili |
| 2 | Büzüşen disk           |
| 3 | Tahrik mili            |
| 4 | Tahrik ünitesi         |
| 5 | Ayar cıvatası          |
| 6 | Altı köşeli cıvata     |

✓ Pervane kanatları sökülüştür, bkz. "Pervane kanadı montajı [► 993]".

✓ Örtme kapağı sökülüştür, bkz. "Örtme kapağını monte etme [► 995]".

✓ Karıştırma düzeni milini ve tahrik ünitesini yatay hizalama: Kalaslar, karıştırma düzeni mili ve tahrik ünitesi altında konumlandırılmıştır. **UYARI! Sıkışma tehlikesi! Karıştırma düzeni milini ve tahrik ünitesini, komponentler sökme işlemi sonrasında devrilmeyecek şekilde destekleyin!**

1. Ayar cıvatasını çevirerek çıkarın.
2. Büzüşen disk üzerindeki altı köşeli cıvataları sökün.
3. Karıştırma düzeni milini tahrik milinden çıkarın.
4. Büzüşen diski karıştırma düzeninden çıkarın.

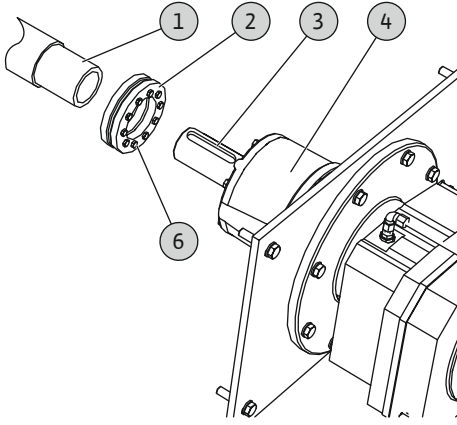


Fig. 16: Karıştırma düzeni mili montajı

**Karıştırma düzeni milinin tahrik düzenine montajı**

1. Büzüşen diski karıştırma düzeni milinin üst ucuna (daralan kısım) kadar takın ve dayanma noktasına kadar itin.
  2. Karıştırma düzeni milini tahrik mili üzerine takın ve dayanma noktasına kadar itin.
  3. Ayar civatasının yuva açıklığı, tam olarak tahrik milinin oluşu üzerinde bulunan kadar karıştırma düzeni milini çevirin.
  4. Ayar civatasını yerleştirin ve el kuvvetiyle sıkın.
  5. Büzüşen diskin altı köşeli civatalarını çapraz olarak el kuvvetiyle sıkın.
  6. Altı köşeli civataları çapraz olarak sıkın. Sıkma torkları için bkz. "Büzüşen disk için sıkma torku [► 1012]".
  7. Karıştırma düzeni milinin sıkıca oturup oturmadığını kontrol edin.
- Tahrik ünitesi değiştirilmiştir. Karıştırma düzenini monte edin ve çalıştırın.

**10 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri****TEHLİKE****Sağlığa zararlı akışkanlardan kaynaklanan tehlike!**

Karıştırma düzeninin sağlığa zararlı akışkanlarda kullanılması durumunda, ölüm tehlikesi söz konusudur! Çalışmalar sırasında aşağıdaki koruyucu ekipmanları kullanın:

- Kapalı koruyucu gözlük
- Solunum maskesi
- Koruyucu eldiven

⇒ Belirtilen donanım, asgari gerekliliktir, işletme kurallarında belirtilenleri dikkate alın! İşletici, personelin işletme kurallarını aldığından ve okuduğundan emin olmalıdır!

**TEHLİKE****Elektrik akımından kaynaklanan hayati tehlike!**

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar! Elektrik işleri, bir elektrik teknisyeni tarafından yerel yönetmeliklere göre gerçekleştirilmelidir.

**TEHLİKE****Tehlikeli tek başına çalışma nedeniyle ölüm tehlikesi!**

Kuyularda ve dar alanlarda ve düşme tehlikesinin bulunduğu koşullarda yapılan çalışmalar tehlikeli çalışmalar olarak adlandırılır. Bu çalışmalar tek kişi tarafından gerçekleştirilmemelidir! Güvenliğin sağlanması için ikinci bir kişi olmalıdır.

**UYARI****Karıştırma düzeninin çalışma alanında durmak yasaktır!**

Karıştırma düzeninin çalışması sırasında, kişilerin (ağır) yaralanmalarına yol açabilir! Bu nedenle çalışma alanında kimse bulunmamalıdır. Karıştırma düzeninin çalışma alanına kişiler girdiğinde, karıştırma düzenini devre dışı bırakın ve izinsiz şekilde yeniden çalıştırılmaya karşı emniyete alın!

**UYARI****Pervane kanadında keskin kenarlar!**

Pervane kanatlarında keskin kenarlar oluşabilir. Uzuvarların kesilme tehlikesi vardır. Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı koruyucu eldiven kullanın.

**Arıza: Karıştırma düzeni çalışmıyor**

1. Elektrik beslemesinde kesinti.
  - ⇒ Ana şalter **AÇIK**?
  - ⇒ Bütün fazlar gerilim taşıyor mu?
  - ⇒ Bağlantı kabloları hasarlı mı?
2. Sigorta arızalı.
  - ⇒ Sigortalar kontrol edildi mi?
  - ⇒ Sigortalar doğru yerleştirildi mi?
3. Motor koruması tetiklendi.
  - ⇒ Aşırı akım tetikleyicisi nominal akıma ayarlandı mı?
  - ⇒ Aşırı akım tetikleyicisi sıfırlandı mı?
4. Pervane zor çalışır durumda veya bloke edilmiş.
  - ⇒ Boş havuzda test çalışması uygulandı mı?
  - ⇒ Pervaneyi temizleyin. **DİKKAT! Akışkanı kontrol edin! Akışkan içerisinde kaba katı maddeler bulunuyorsa ön temizliği kontrol edin.**

**Arıza: Karıştırma düzeni çalışmaya başladıktan kısa süre sonra motor koruması devreye giriyor**

1. Pervane zor çalışır durumda veya bloke edilmiş.
  - ⇒ Pervaneyi temizleyin. **DİKKAT! Akışkanı kontrol edin! Akışkan içerisinde kaba katı maddeler bulunuyorsa ön temizliği kontrol edin.**
2. Artırılmış katı madde oranı.
  - ⇒ Ön temizliği kontrol edin.
  - ⇒ Pervane kanadının ayar açısını uyarlayın. Yetkili servis ile irtibata geçin.
  - ⇒ Kullanım koşullarını kontrol edin. Yetkili servis ile irtibata geçin.

**Arıza gidermek için başka adımlar**

Burada belirtilen noktalar arızayı gidermek için yardımcı olmazsa, yetkili servis ile irtibata geçin. Yetkili servis aşağıdaki gibi yardımcı olabilir:

- Telefonla veya yazılı olarak destek.
- Yerinde destek.
- Fabrikada kontrol veya onarım.

Yetkili servisten alınan ek hizmetler ücrete tabi olabilir! Bu konuda detaylı bilgiler yetkili servisten edinilebilir.

**11 Yedek parçalar**

Yedek parça siparişi, yetkili servis üzerinden verilir. Soruların oluşmasını ve hatalı siparişleri önlemek için verilen her siparişte seri ve/veya ürün numarası belirtilmelidir. **Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır!**

**12 Bertaraf etme****12.1 Yağlar ve yağlama ürünleri**

İşletme sıvıları uygun haznelerde biriktirilmelidir ve yerel yönetmeliklere uygun bir şekilde imha edilmelidir.

**12.2 Koruyucu giysi**

Kullanılan koruyucu giysi yerel yönetmeliklere göre imha edilmelidir.

**12.3 Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler**

Bu ürünün usulüne uygun şekilde bertaraf edilmesi ve geri dönüşümünün gerektiği gibi yapılması sayesinde, çevre için oluşabilecek zararlar önlenir ve kişilerin sağlığı tehlikeye atılmamış olur.



## DUYURU

### Evsel atıklar ile birlikte bertaraf edilmesi yasaktır!

Avrupa Birliği ülkelerinde ürün, ambalaj veya sevkiyat belgeleri üzerinde bu sembol yer alabilir. Sembol, söz konusu elektrikli ve elektronik ürünlerin evsel atıklar ile bertaraf edilmesinin yasak olduğu anlamına gelir.

Sözü edilen kullanılmış ürünlerin usulüne uygun şekilde elleçlenmesi, geri dönüşümünün sağlanması ve bertaraf edilmesi için aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

- Bu ürünler sadece gerçekleştirilecek işlem için özel sertifika verilmiş yetkili toplama merkezlerine teslim edilmelidir.
- Yürürlükteki yerel yönetmelikler dikkate alınmalıdır!

Usulüne uygun bertaraf etme ile ilgili bilgiler için belediyeye, en yakın atık bertaraf etme merkezine veya ürünü satın aldığınız bayiye danışabilirsiniz. Geri dönüşüm ile ilgili ayrıntılı bilgiler için bkz. [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Ek

### 13.1 Büzüşen disk için sıkma torku

#### Çelik karıştırma düzeni mili

| Yapı boyutu         |                   | Karıştırma düzeni | Karıştırma düzeni mili | Dişli | Sıkma torku      |
|---------------------|-------------------|-------------------|------------------------|-------|------------------|
| Büzüşen disk iç çap | Karıştırma düzeni |                   |                        |       |                  |
| D62                 | 5                 |                   | 70,0 x 12,5            | M6    | 12 Nm (9 ft-lb)  |
| D75                 | 6                 |                   | 88,9 x 16,0            | M8    | 30 Nm (22 ft-lb) |
| D90                 | 7                 |                   | 101,6 x 17,5           | M8    | 30 Nm (22 ft-lb) |
| D100                | 8                 |                   | 114,3 x 20             | M8    | 30 Nm (22 ft-lb) |

#### Paslanmaz çelik karıştırma düzeni mili

| Yapı boyutu         |                   | Karıştırma düzeni | Karıştırma düzeni mili | Dişli | Sıkma torku      |
|---------------------|-------------------|-------------------|------------------------|-------|------------------|
| Büzüşen disk iç çap | Karıştırma düzeni |                   |                        |       |                  |
| D62                 | 5                 |                   | 71/45                  | M6    | 6,8 Nm (5 ft-lb) |
| D75                 | 6                 |                   | 90/56                  | M8    | 16 Nm (12 ft-lb) |
| D90                 | 7                 |                   | 95/67                  | M8    | 16 Nm (12 ft-lb) |
| D100                | 8                 |                   | 106/71                 | M8    | 16 Nm (12 ft-lb) |

### 13.2 Patlamaya karşı güvenlik ruhsatı

Bu bölümde, karıştırma düzeninin patlayıcı ortamlarda işletimine yönelik ayrıntılı bilgiler yer alır. Tüm personel bu bölümü okumalıdır. **Bu bölüm sadece Ex onaylı karıştırma düzenleri için geçerlidir!**

#### 13.2.1 Ex onaylı karıştırma düzenlerinin işaretlemesi

Patlayıcı ortamlarda uygulama için karıştırma düzeni ve tahrik ünitesi ilgili tip levhasında işaretlenmelidir:

- **Karıştırma düzeni**
  - İlgili onayın "Ex" sembolü
  - Patlama koruması sınıflandırması
- **Tahrik ünitesi**
  - İlgili onayın "Ex" sembolü
  - Patlama koruması sınıflandırması
  - Sertifikasyon numarası (onaya bağlı)
  - Sertifikasyon numarası, (onay ruhsatında talep edildiği sürece) tip levhasına basılmıştır.



### 13.2.2 Kullanım amacı

#### **ATEX sertifikası**

Karıştırma düzenleri, patlama tehlikesi olan yerlerde işletme için uygundur:

- Cihaz grubu: II
- Kategori: 2, Bölge 1 ve Bölge 2

**Karıştırma düzenleri Bölge 0 içinde kullanılamaz!**

### 13.2.3 Montaj



#### **TEHLİKE**

##### **Hatalı montaj nedeniyle patlama tehlikesi!**

Motor plakası ve taşıyıcı yapısının bağlantısını gaz geçirmeyecek şekilde uygulayın. Gazlar sızabilirse patlama tehlikesi oluşur! Çalışmaların yalnızca yetkili servis veya onaylı uzman personel tarafından yapılmasını sağlayın!

### 13.2.4 İşletime alma



#### **TEHLİKE**

##### **Onaylanmamış karıştırma düzenlerinin kullanılması durumunda patlama tehlikesi!**

Patlama nedeniyle ölüm tehlikesi! Patlama tehlikesi olan yerlerde sadece tip levhasında Ex işaretine sahip karıştırma düzenleri kullanılmalıdır.

- Patlama tehlikesi olan yerlerin tanımlanması işleticinin sorumluluğundadır.
- Patlama tehlikesi olan yerlerde sadece Ex onaylı karıştırma düzenleri kullanılabilir.
- Ex onaylı karıştırma düzenleri tip levhasında belirtilmiş olmalıdır.

### 13.2.5 Periyodik bakım

- Bakım çalışmalarını yönetmeliklere uygun şekilde gerçekleştirin.
- Sadece bu montaj ve kullanma kılavuzunda açıklanan bakım çalışmalarını gerçekleştirin.
- Motor plakası üzerindeki tüm çalışmaları (Montaj, sökme ve değişim) yetkili servise yaptırın!

### 13.2.6 Tahrik ünitesi

- Tahrik ünitesi, patlayıcı ortamlardaki uygulama için uygundur!
- Tahrik ünitesi, mevcut patlama bölgesi için işaretlenmiştir!
- Tahrik ünitesinin patlayıcı ortamlarda uygulanmasına yönelik bütün bilgileri, üretici talimatnamesinden öğrenin ve bunlara uyun!

## Зміст

|          |   |             |
|----------|---|-------------|
| <b>1</b> | <b>Загальні положення.....</b>                            | <b>1016</b> |
| 1.1      | Про цю інструкцію .....                                   | 1016        |
| 1.2      | Авторське право.....                                      | 1016        |
| 1.3      | Право на внесення змін .....                              | 1016        |
| 1.4      | Гарантія .....  | 1016        |
| <b>2</b> | <b>Безпека.....</b>                                       | <b>1016</b> |
| 2.1      | Позначення вказівок з техніки безпеки .....               | 1016        |
| 2.2      | Кваліфікація персоналу.....                               | 1018        |
| 2.3      | Електричні роботи.....                                    | 1018        |
| 2.4      | Контрольні прилади.....                                   | 1018        |
| 2.5      | Приводний агрегат: редукторний двигун у мішалці .....     | 1019        |
| 2.6      | Застосування у небезпечних для здоров'я середовищах ..... | 1019        |
| 2.7      | Транспортування.....                                      | 1019        |
| 2.8      | Роботи з монтажу/демонтажу .....                          | 1019        |
| 2.9      | Під час експлуатації.....                                 | 1020        |
| 2.10     | Роботи з технічного обслуговування .....                  | 1020        |
| 2.11     | Робоча рідина .....                                       | 1020        |
| 2.12     | Обов'язки керуючого .....                                 | 1021        |
| <b>3</b> | <b>Застосування/використання.....</b>                     | <b>1021</b> |
| 3.1      | Використання за призначенням.....                         | 1021        |
| 3.2      | Застосування не за призначенням.....                      | 1021        |
| <b>4</b> | <b>Опис виробу .....</b>                                  | <b>1021</b> |
| 4.1      | Конструкція .....   | 1021        |
| 4.2      | Експлуатація у вибухонебезпечній атмосфері.....           | 1023        |
| 4.3      | Типовий код .....   | 1023        |
| 4.4      | Заводська табличка.....                                   | 1024        |
| 4.5      | Комплект постачання .....                                 | 1025        |
| <b>5</b> | <b>Транспортування та зберігання.....</b>                 | <b>1025</b> |
| 5.1      | Поставка.....   | 1025        |
| 5.2      | Транспортування.....                                      | 1025        |
| 5.3      | Зберігання .....  | 1026        |
| <b>6</b> | <b>Установка та електричне підключення .....</b>          | <b>1027</b> |
| 6.1      | Кваліфікація персоналу.....                               | 1027        |
| 6.2      | Обов'язки керуючого .....                                 | 1028        |
| 6.3      | Монтаж .....  | 1028        |
| 6.4      | Електричне під'єднання.....                               | 1033        |
| 6.5      | Рекомендовані контрольні пристрої.....                    | 1034        |
| <b>7</b> | <b>Введення в дію .....</b>                               | <b>1034</b> |
| 7.1      | Кваліфікація персоналу.....                               | 1034        |
| 7.2      | Обов'язки керуючого .....                                 | 1034        |
| 7.3      | Експлуатація у вибухонебезпечній атмосфері.....           | 1034        |
| 7.4      | Напрямок обертання.....                                   | 1035        |
| 7.5      | Перед увімкненням .....                                   | 1035        |
| 7.6      | Вимкнення та ввімкнення .....                             | 1036        |
| 7.7      | Під час експлуатації.....                                 | 1036        |
| <b>8</b> | <b>Виведення з експлуатації / демонтаж .....</b>          | <b>1037</b> |
| 8.1      | Кваліфікація персоналу.....                               | 1037        |
| 8.2      | Обов'язки керуючого .....                                 | 1037        |
| 8.3      | Виведення з експлуатації.....                             | 1037        |
| 8.4      | Демонтаж .....  | 1038        |
| 8.5      | Очищення та дезінфекція.....                              | 1040        |
| <b>9</b> | <b>Утримання в справному стані.....</b>                   | <b>1040</b> |

|           |  |             |
|-----------|--|-------------|
| 9.1       | Кваліфікація персоналу .....   | 1040        |
| 9.2       | Обов'язки керуючого .....  | 1040        |
| 9.3       | Робоча рідина .....  | 1041        |
| 9.4       | Інтервали техобслуговування.....   | 1041        |
| 9.5       | Заходи з технічного обслуговування .....                                       | 1041        |
| 9.6       | Ремонтні роботи.....   | 1044        |
| <b>10</b> | <b>Несправності, їх причини та усунення .....</b>                              | <b>1048</b> |
| <b>11</b> | <b>Запасні частини .....</b>   | <b>1050</b> |
| <b>12</b> | <b>Видалення відходів .....</b>  | <b>1050</b> |
| 12.1      | Мастила та мастильні матеріали.....  | 1050        |
| 12.2      | Захисний одяг .....  | 1050        |
| 12.3      | Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів..... | 1050        |
| <b>13</b> | <b>Додаток.....</b>  | <b>1050</b> |
| 13.1      | Крутні моменти для обтискної шайби.....  | 1050        |
| 13.2      | Ex-сертифікат для введення в експлуатацію .....                                | 1051        |

## 1 Загальні положення

### 1.1 Про цю інструкцію

Інструкція з монтажу та експлуатації є невід'ємною складовою виробу. Перед виконанням будь-яких дій прочитайте цю інструкцію та зберігайте її у доступному місці. Точне дотримання цієї інструкції є передумовою для використання згідно з приписом та правильної експлуатації виробу. Звертайте увагу на всі дані та позначення на виробі.

Німецька мова є мовою оригінальної інструкції з монтажу та експлуатації. Всі інші мови цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.

### 1.2 Авторське право

Авторське право на цю інструкцію з монтажу та експлуатації зберігає за собою виробник. Її зміст будь-якого виду забороняється відтворювати, поширювати, несанкціоновано використовувати в цілях конкуренції або передавати іншим.

### 1.3 Право на внесення змін

Виробник залишає за собою повне право на внесення технічних змін в виріб та/або в окремі деталі. Використовувані малюнки можуть відрізнятися від оригіналу та призначені виключно для схематичного представлення виробу.

### 1.4 Гарантія

Щодо гарантії та гарантійного строку діють дані згідно з чинними «Загальними комерційними умовами (ЗКУ)». Відхилення від цих умов мають бути закріплені угодою і уже потім вважатися пріоритетними.

#### **Претензії по гарантії**

Виробник зобов'язується усунути будь-який недолік у разі неналежної якості або конструктивних недоліків, якщо було дотримано перелічених нижче пунктів.

- Про недоліки було письмово повідомлено виробнику протягом гарантійного терміну.
- Використання за призначенням.
- Перед уведенням в дію всі контрольні прилади було під'єднано та перевірено.

#### **Відмова від відповідальності**

Відмова від відповідальності виключає будь-яку відповідальність за заподіяння шкоди людям, майну або матеріальним цінностям. Така відмова набуває чинності, якщо сталося наведене нижче.

- Неякісний розрахунок параметрів через помилкові або неправильні дані керуючого або замовника.
- Недотримання інструкції з монтажу та експлуатації.
- Застосування не за призначенням.
- Неналежне зберігання або транспортування.
- Помилки монтажу або демонтажу.
- Неналежне технічне обслуговування.
- Недозволені ремонт.
- Неналежна основа для встановлення.
- Хімічний, електричний або електромеханічний впливи.
- Зношення.

## 2 Безпека

Ця глава містить основні вказівки щодо окремих етапів життєвого циклу виробу. Нехтування цими вказівками тягне за собою такі небезпеки.

- Небезпека для людей через електричні, механічні, бактеріологічні впливи та електромагнітні поля
- Небезпека для навколишнього середовища через витік небезпечних матеріалів
- Матеріальні збитки
- Порушення важливих функцій виробу

Недотримання вказівок призводить до втрати права на відшкодування збитків.

**Додатково дотримуйтесь інструкцій та правил техніки безпеки, наведених у наступних главах!**

### 2.1 Позначення вказівок з техніки безпеки

У цій інструкції з монтажу та експлуатації використовуються правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень майна та травмування персоналу. Такі правила техніки безпеки наведені різним чином:

- Правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень персоналу починаються з сигнального слова, мають перед цим словом відповідний **символ** та сірий фон.



## НЕБЕЗПЕКА

### Вид та джерело небезпеки!

Наслідки небезпеки та інструкції щодо її уникнення.

- Правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень майна починаються з сигнального слова та наводяться **без** символу.

## ОБЕРЕЖНО

### Вид та джерело небезпеки!

Прояв або інформація.

#### Сигнальні слова

- **НЕБЕЗПЕКА!**  
Нехтування призводить до смерті або тяжких травм!
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ!**  
Нехтування може призвести до (дуже тяжких) травм!
- **ОБЕРЕЖНО!**  
Нехтування може призвести до матеріальних збитків, можливе повне пошкодження.
- **ВКАЗІВКА!**  
Корисна вказівка щодо використання виробу

#### Розмітки тексту

- ✓ Передумова
  1. Робочий етап / перелік
    - ⇒ Вказівка/інструкція
- ▶ Результат

#### Символи

У цій інструкції використовуються наведені нижче символи.



Небезпека через електричну напругу



Небезпека через бактеріальне зараження



Небезпека через вибухонебезпечну атмосферу



Загальний попереджувальний символ



Попередження про можливість порізів



Попередження про гарячі поверхні



Попередження про підвішений вантаж



Засоби індивідуального захисту: носити захисний шолом



Засоби індивідуального захисту: носити захисне взуття



Засоби індивідуального захисту: носити захисні рукавиці



Засоби індивідуального захисту: носити монтажний пояс



Засоби індивідуального захисту: носити захисну маску



Засоби індивідуального захисту: носити захисні окуляри



Виконання робіт поодинці заборонене! Необхідна присутність ще однієї особи



Корисна вказівка

## 2.2 Кваліфікація персоналу

Персонал повинен:

- Пройти інструктаж з місцевих чинних правил щодо запобігання нещасним випадкам.
- Прочитати та зрозуміти інструкцію з монтажу та експлуатації.

Персонал повинен мати таку кваліфікацію:

- Електричні роботи: роботи з електроустановкам повинен виконувати тільки електрик.
- Монтажні роботи/роботи з демонтажу: фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та матеріалами для кріплення відповідно до основи під встановлення.
- Роботи з технічного обслуговування: фахівець повинен знати, як працювати з робочими рідинами, що застосовуються, та як їх утилізувати. Окрім того, фахівець повинен знати основи машинобудування.

### **Визначення для поняття «фахівець-електрик»**

Фахівцем-електриком є особа, яка має відповідну спеціальну освіту, знання та досвід і яка може розпізнавати та уникати небезпеки від електрики.

## 2.3 Електричні роботи

- Проведення робіт на електроустановці доручайте тільки електрику.
- Перед початком будь-яких робіт від'єднайте виріб від електромережі й захистіть від повторного увімкнення.
- Під час приєднання до електромережі дотримуйтеся місцевих приписів.
- Дотримуйтеся вимог місцевої енергетичної компанії.
- Заземліть виріб.
- Персонал повинен знати про виконання електричного під'єднання, як і про можливості вимкнення виробу.
- Електричне під'єднання слід виконувати відповідно до інструкції виробника.
- Негайно замініть несправний під'єднувальний кабель.

## 2.4 Контрольні прилади

На місці встановлення слід установити наведені нижче контрольні прилади.

### **Запобіжний вимикач і захисний вимикач двигуна**

Установіть запобіжний вимикач та захисний вимикач двигуна відповідно до інструкції виробника. Дотримуйтеся місцевих приписів.

Під час під'єднання до чутливих електромереж на місці встановлення слід передбачити додаткові захисні прилади (наприклад, реле перенапруги, реле заниженої напруги або реле випадання фаз тощо).

### **Запобіжний вимикач в електромережі (RCD)**

Дотримуйтеся приписів місцевої енергетичної компанії! Рекомендується застосування запобіжного вимикача в електромережі.

Якщо люди можуть контактувати з виробом та електропровідними рідинами,

- забезпечити під'єднання **за допомогою** запобіжного вимикача в електромережі (RCD).
- 2.5 Приводний агрегат: редукторний двигун у мішалці**
- Як приводний агрегат у мішалці використовується редукторний двигун. Уся інформація доступна в інструкції виробника. Цю інструкцію слід зберігати також поряд з виробом.
- 2.6 Застосування у небезпечних для здоров'я середовищах**
- При використанні виробу в небезпечних для здоров'я середовищах виникає загроза бактеріального зараження! Після демонтажу та перед подальшим застосуванням ретельно очистіть та продезінфікуйте виріб. Оператор повинен забезпечити наведене нижче:
- При очищенні виробу мають бути надані у розпорядження і використовуватися такі засоби захисту:
    - закриті захисні окуляри;
    - дихальна маска;
    - захисні рукавиці.
  - Усі працівники пройшли інструктаж стосовно середовища, загроз, що воно становить, та правильного поводження!
- 2.7 Транспортування**
- Небезпека травмування через штовхання або затискання. Використовуйте такі засоби захисту:
    - захисне взуття;
    - захисний шолом.
  - На місці застосування дотримуйтесь чинного законодавства і приписів щодо безпеки праці й запобігання нещасним випадкам.
  - Позначте робочу зону.
  - Не дозволяйте стороннім особам наближатися до робочої зони.
  - Використовуйте передбачені захисні механізми.
  - Приберіть з виробу незакріплені деталі.
  - Дотримуйтесь приписів щодо упакування:
    - ударостійке;
    - водонепроникне;
    - забезпечити кріплення виробу;
    - захист від пилу, оливи та вологи.
  - Використовуйте лише офіційно дозволені та допущені до експлуатації підйомні засоби та пристрої кріплення.
  - Вибирайте пристрої кріплення відповідно до поточних умов (погоди, точки кріплення, вантажу тощо).
  - Пристрої кріплення завжди фіксуйте в точках кріплення (підймальні вушка) та перевіряйте міцність посадки.
  - Забезпечте стійкість підйомного засобу під час його застосування.
  - Під час застосування підйомних засобів слід, якщо потрібно (наприклад, якщо закрито огляд), залучати другу особу для координування дій.
  - Під час підйому виробу тримайтеся подалі від зони повороту підйомного засобу.
  - Забороняється перебувати під підвішеним вантажем. **Не** переміщайте вантажі над робочими місцями, на яких перебувають люди.
- 2.8 Роботи з монтажу/демонтажу**
- Небезпека травмування з таких причин:
    - підсковзування;
    - спотикання;
    - штовхання;
    - затискання;
    - падіння.
 Використовуйте такі засоби захисту:
    - захисне взуття;
    - захисні рукавиці, що захищають від порізів;
    - захисний шолом;
    - захист від падіння.
  - На місці застосування дотримуйтесь чинного законодавства і приписів щодо безпеки праці й запобігання нещасним випадкам.
  - Позначте робочу зону.
  - Очищайте робочу зону від льоду.
  - Прибирайте розкидані предмети в робочій зоні.
  - Якщо погодні умови не дають можливості безпечно продовжувати роботу, припиніть її.
  - Не дозволяйте стороннім особам наближатися до робочої зони.
  - Роботи мають завжди виконувати двоє осіб.

- Уникайте положень тіла, які викликають болісні відчуття і втому.
- Якщо висота робочої зони перевищує 1 м (3 фути), користуйтеся підмостками із захистом від падіння.
- Обгородіть робочу зону навколо підмостків.
- Від'єднайте виріб від електромережі та заблокуйте від випадкового повторного увімкнення.
- Усі частини, які обертаються, мають бути зупинені.
- Ретельно очистіть та продезінфікуйте виріб.
- Переконайтеся, що під час проведення робіт з електричними приладами немає небезпеки вибуху.
- Користуйтеся тільки технічно справними підйомними засобами.
- Під час підйому виробу тримайтеся подалі від зони повороту підйомного засобу.
- Під час проведення робіт у закритих приміщеннях або спорудах можливе скупчення отруйних або задушливих газів. Забезпечте достатню вентиляцію та дотримуйтеся заходів безпеки згідно з правилами внутрішнього розпорядку (приклад):
  - перед початком роботи проведіть вимірювання складу газу;
  - майте при собі сигналізатор газу;
  - тощо.

## 2.9 Під час експлуатації

- Робоча зона виробу не передбачає перебування в ній людей. Під час експлуатації виробу робоча зона має бути вільною від людей.
- Користуйтеся засобами захисту згідно з вивішеними правилами внутрішнього розпорядку.
- Про будь-які несправності або неполадки оператор повинен негайно повідомляти відповідальній особі.
- Оператор повинен негайно вимкнути виріб у разі виникнення описаних нижче неполадок, які становлять загрозу безпеці:
  - збій у роботі пристроїв безпеки та контрольних приладів;
  - пошкодження корпусних частин;
  - пошкодження електричного обладнання.
- Пропелер не повинен зіштовхуватися з вбудованими елементами або зі стінами робочої зони. Дотримуйтеся заданих відстаней до вбудованих елементів та стінок водойми згідно з проектною документацією.
- Якщо рівень води сильно коливається, забезпечте потрібне перекриття водою за допомогою системи контролю рівня.
- За нормальних умов експлуатації виріб має звуковий тиск, що не перевищує 85 дБ(А). Утім, фактичний звуковий тиск залежить від багатьох факторів:
  - виду установки;
  - навантаження;
  - глибини занурення.

## 2.10 Роботи з технічного обслуговування

- Небезпека травмування через затискання та через гарячу робочу рідину. Використовуйте такі засоби захисту:
  - закриті захисні окуляри;
  - захисні рукавиці;
  - захисне взуття.
- Виконуйте лише роботи з технічного обслуговування, зазначені в цій інструкції з монтажу та експлуатації.
- Виконуйте роботи з технічного обслуговування відповідно до інструкції виробника.
- Для технічного обслуговування та ремонту використовуйте лише оригінальні запчастини від виробника. Застосування інших запчастин, відмінних від оригінальних, звільняє виробника від будь-якої відповідальності.
- Не торкайтеся виробу під час експлуатації. Від'єднайте виріб від електромережі та заблокуйте від випадкового повторного увімкнення.
- Краплі перекачаного середовища та робочої рідини, які виступають, негайно прибирайте й утилізуйте згідно з чинними місцевими правилами.

### **Заміна трансмісійної оливи у приводному агрегаті**

Заміна оливи виконується за допомогою стисненого повітря. Зверніть увагу на зазначені далі моменти.

- Перед відкриванням камери трансмісійної оливи дайте приводу охолонути.
- Подавайте стиснене повітря лише у заправний отвір редуктора.
- Щоб не вдихати випари оливи, обмежте тиск стисненого повітря до 0,8 бара (11,5 psi).



- 2.11 Робоча рідина**
- Редуктор приводного агрегата заповнено на заводі трансмісійною оливою. Інформація щодо періодичності заміни та видалення відходів знаходиться в інструкції виробника.
- Внутрішня область маточини вкрита водостійким консистентним мастилом. Під час заміни утилізуйте робочу рідину відповідно до місцевим приписів.
- 2.12 Обов'язки керуючого**
- Надати персоналу інструкцію з монтажу та експлуатації на відповідній мові.
  - Забезпечити необхідне навчання персоналу для виконання зазначених робіт.
  - Надати необхідні засоби захисту та переконатися, що персонал їх носить.
  - Установлені на виробі таблички із заходами безпеки та вказівками утримувати постійно в придатному для читання стані.
  - Провести інструктаж персоналу щодо принципу функціонування установки.
  - Виключити ризик ураження електричним струмом.
  - Позначити та обгородити робочу зону.
  - Задля безпеки робочого процесу визначити розподіл обов'язків персоналу.
  - Виконати вимірювання звукового тиску під час роботи виробу в нормальному режимі. Якщо звуковий тиск перевищує 85 дБ(А), користуватися захистом для органів слуху та дотримуватися вказівок, наведених в правилах внутрішнього розпорядку!
- 3 Застосування/використання**
- 3.1 Використання за призначенням**
- Мішалки придатні для експлуатації у повторно-короткочасному та довготривалому режимі в забруднених/стічних водах (з фекаліями та без них), а також у шламах:
- для суспензування твердих часток;
  - для гомогенізації.
- Застосування за призначенням передбачає зокрема й дотримання цієї інструкції. Будь-яке використання, крім вищевказаного, вважається таким, що не відповідає призначенню.
- 3.2 Застосування не за призначенням.**
- Мішалки не можна використовувати в таких середовищах:
- питна вода;
  - неньютонівські рідини;
  - сильно забруднені середовища з твердими складовими, наприклад камінням, деревом, металами і т. ін.;
  - легкозаймисті й вибухонебезпечні середовища в чистій формі.
- 4 Опис виробу**
- 4.1 Конструкція**
- Вертикальна мішалка складається з таких компонентів.

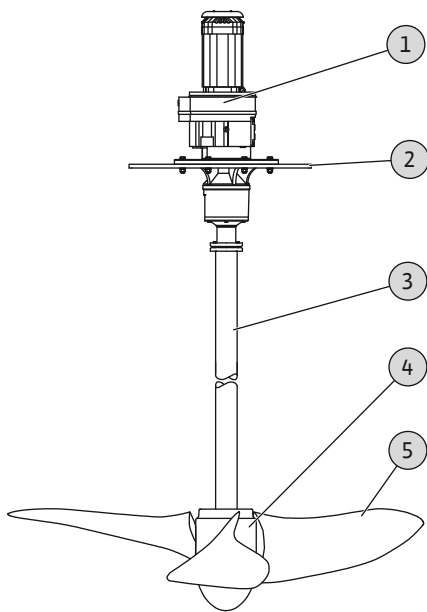


Fig. 1: Огляд

#### 4.1.1 Приводний агрегат

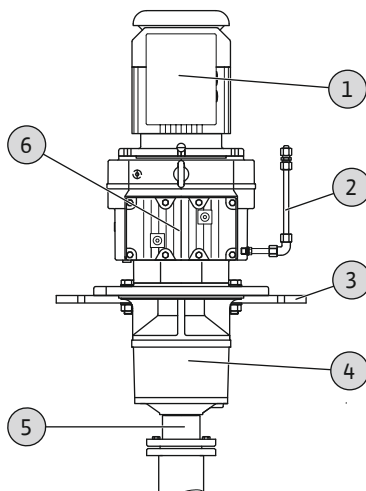


Fig. 2: Частина приводного агрегата

#### 4.1.2 Гідравліка

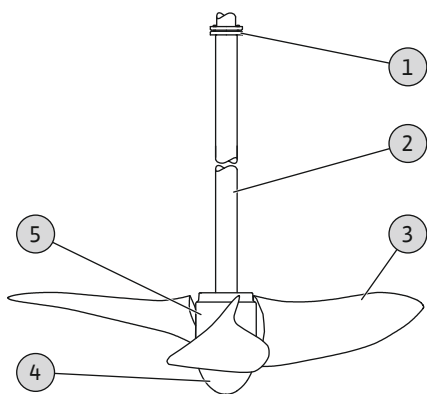


Fig. 3: Компоненти гідравліки

#### 4.1.3 Матеріал

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Приводний агрегат            |
| 2 | Плита двигуна                |
| 3 | Вал мішалки                  |
| 4 | Маточина (кріпильний корпус) |
| 5 | Лопать пропелера             |

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Двигун                           |
| 2 | Трубопровід для відведення оливи |
| 3 | Плита двигуна                    |
| 4 | Тримач підшипника                |
| 5 | Вихідний вал                     |
| 6 | Редуктор                         |

Приводний агрегат складається з двигуна з вбудованим редуктором та тримачем мішалки з додатковою опорою. Агрегат кріпиться на конструкції на плиті двигуна.

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Обтискна шайба               |
| 2 | Вал мішалки                  |
| 3 | Лопать пропелера             |
| 4 | Кришка                       |
| 5 | Маточина (кріпильний корпус) |

Вал мішалки з'єднується з вихідним валом через обтискну шайбу. На другому кінці вала мішалки встановлюється маточина. Маточина кріпиться за допомогою двох затискних з'єднань. На маточині встановлюються лопаті пропелера. Вставна частина дає можливість налаштувати кут установлення лопатей пропелера (30°, 35°, 40° чи 45°). Для захисту затискних з'єднань та кріплення лопатей пропелера від забруднення та корозії на маточину встановлюється кришка.

- Корпус двигуна: EN-AC
- Корпус редуктора: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Вихідний вал: сталь (C45).
- Плита двигуна:

- сталь, оцинкована гарячим способом;
- нержавіюча сталь А2 (AISI 304/304L);
- нержавіюча сталь А4 (AISI 316L/316Ti).
- Вал мішалки:
  - сталь із покриттям;
  - нержавіюча сталь А2 (AISI 304/304L);
  - нержавіюча сталь А4 (AISI 316L/316Ti).
- Радіальне ущільнення вала: FKM.
- Маточина (кріпильний корпус): PUR/А4 (AISI 316L/316Ti).
- Лопаті пропелера: PUR.
- Кришка: PUR.

Корпус двигуна та редуктора, як і вал мішалки, що виготовлені зі сталі, для захисту від корозії вкриті спеціальним тришаровим покриттям.

#### 4.2 Експлуатація у вибухонебезпечній атмосфері

| Допуск відповідно до | ATEX | FM |
|----------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F     | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S     | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M     | o    | –  |

Умовні позначення: – = немає/можливо; o = опційно; • = серійно

Для експлуатації у вибухонебезпечних середовищах мішалка та приводний агрегат повинні мати на заводській табличці подані нижче позначки.

- **Мішалка**
  - Символ Ex, що свідчить про відповідний допуск;
  - класифікація вибухозахисту.
- **Приводний агрегат**
  - Символ Ex, що свідчить про відповідний допуск;
  - класифікація вибухозахисту;
  - сертифікаційний номер (залежно від допуску).  
Сертифікаційний номер, якщо цього вимагає допуск, надрукований на заводській табличці.

**Ознайомитися з відповідними вимогами розділу про вибухозахищене виконання у додатку до цієї інструкції з монтажу та експлуатації та дотримуватися їх!**

#### ATEX-дозпуск

Мішалки придатні для експлуатації у вибухонебезпечних зонах:

- Група приладів: II
  - Категорія: 2, зона 1 та зона 2
- Мішалки не можна застосовувати в зоні 0!**

#### 4.3 Типовий код

| Приклад: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00                           |  |                      |                      |                      |                      |
|---|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| F   | Виконання мішалки<br>– F = вертикальна мішалка для стаціонарного встановлення;<br>– S = вертикальна мішалка для плаваючого виконання;<br>– M = вертикальна мішалка з двома рівнями пропелера |                      |                      |                      |                      |
| 5   | Типорозмір   |                      |                      |                      |                      |
| Виконання редукторного двигуна залежно від типорозміру для 3~400 В, 50 Гц |  |                      |                      |                      |                      |
| Типорозмір  |  |                      |                      |                      |                      |
|   |  | 5                    | 6                    | 7                    | 8                    |
| A1  | A  | 0,37 кВт<br>9 об/хв  | 0,75 кВт<br>15 об/хв | 4,00 кВт<br>39 об/хв | 7,50 кВт<br>42 об/хв |
|   | B  | 0,55 кВт<br>12 об/хв | 1,10 кВт<br>20 об/хв | 4,00 кВт<br>34 об/хв |                      |
|   | C  |                      | 1,50 кВт<br>24 об/хв | 5,50 кВт<br>39 об/хв |                      |
|   | D  |                      | 2,20 кВт<br>30 об/хв |                      |                      |
|   | E  |                      | 3,00 кВт<br>35 об/хв |                      |                      |

| Приклад: Wilo-Vardo WEEDLESS-F.5.A1.A.A-00.A-00 |  |                              |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|---|--|------------------------------|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|   | <p>1 = виконання редукторного двигуна 3~400 В, 50 Гц без вибухозахисту</p> <p>2 = виконання редукторного двигуна 3~400 В, 50 Гц з вибухозахистом</p> <p>3 = виконання редукторного двигуна 3~460 В, 60 Гц без вибухозахисту</p> <p>4 = виконання редукторного двигуна 3~460 В, 60 Гц з вибухозахистом</p> <p>9 = спеціальне виконання редукторного двигуна</p>   |                              |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | <p>Виконання плити двигуна<br/>(MPC = стандартне; MPR = посилене; MPT = трикутне)</p>  |                              |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| A   | <table border="0"> <tr> <td><b>Без вибухозахисту</b></td> <td><b>З вибухозахистом</b></td> </tr> <tr> <td>A = MPC-ST</td> <td>M = MPC-ST</td> </tr> <tr> <td>B = MPC-A2</td> <td>N = MPC-A2</td> </tr> <tr> <td>C = MPC-A4</td> <td>O = MPC-A4</td> </tr> <tr> <td>D = MPR-ST</td> <td>P = MPR-ST</td> </tr> <tr> <td>E = MPR-A2</td> <td>Q = MPR-A2</td> </tr> <tr> <td>F = MPR-A4</td> <td>R = MPR-A4</td> </tr> <tr> <td>G = MPT-ST</td> <td>S = MPT-ST</td> </tr> <tr> <td>H = MPT-A2</td> <td>T = MPT-A2</td> </tr> <tr> <td>I = MPT-A4</td> <td>U = MPT-A4</td> </tr> </table> | <b>Без вибухозахисту</b>     | <b>З вибухозахистом</b>     | A = MPC-ST | M = MPC-ST | B = MPC-A2 | N = MPC-A2 | C = MPC-A4 | O = MPC-A4 | D = MPR-ST | P = MPR-ST | E = MPR-A2 | Q = MPR-A2 | F = MPR-A4 | R = MPR-A4 | G = MPT-ST | S = MPT-ST | H = MPT-A2 | T = MPT-A2 | I = MPT-A4 | U = MPT-A4 |
|   | <b>Без вибухозахисту</b>   | <b>З вибухозахистом</b>      |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | A = MPC-ST   | M = MPC-ST                   |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | B = MPC-A2   | N = MPC-A2                   |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | C = MPC-A4   | O = MPC-A4                   |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | D = MPR-ST   | P = MPR-ST                   |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | E = MPR-A2   | Q = MPR-A2                   |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | F = MPR-A4   | R = MPR-A4                   |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | G = MPT-ST   | S = MPT-ST                   |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | H = MPT-A2   | T = MPT-A2                   |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| I = MPT-A4                                      | U = MPT-A4   |                              |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | Z = спеціальне виконання   |                              |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| A-00  | <p>Виконання вала мішалки</p> <p>A = MSS-ST</p> <p>B = MSS-A2 / MSM-A2</p> <p>C = MSS-A4 / MSM-A4</p> <p>Z = спеціальне виконання</p> <p>00 = довжина вала мішалки (дм)</p>  |                              |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | <p>Виконання блока пропелера<br/>(2/3 = кількість лопатей пропелера; 30°/35°/40°/45° = кут установлення)</p>   |                              |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | <table border="0"> <tr> <td>Напрямок тяги — <b>угору</b></td> <td>Напрямок тяги — <b>униз</b></td> </tr> <tr> <td>A = 2/40°</td> <td>Q = 2/40°</td> </tr> <tr> <td>B = 3/40°</td> <td>R = 3/40°</td> </tr> <tr> <td>C = 2/35°</td> <td>S = 2/35°</td> </tr> <tr> <td>D = 3/35°</td> <td>T = 3/35°</td> </tr> <tr> <td>E = 2/45°</td> <td>U = 2/45°</td> </tr> <tr> <td>F = 3/45°</td> <td>V = 3/45°</td> </tr> <tr> <td>G = 2/30°</td> <td>W = 2/30°</td> </tr> <tr> <td>H = 3/30°</td> <td>X = 3/30°</td> </tr> </table>  | Напрямок тяги — <b>угору</b> | Напрямок тяги — <b>униз</b> | A = 2/40°  | Q = 2/40°  | B = 3/40°  | R = 3/40°  | C = 2/35°  | S = 2/35°  | D = 3/35°  | T = 3/35°  | E = 2/45°  | U = 2/45°  | F = 3/45°  | V = 3/45°  | G = 2/30°  | W = 2/30°  | H = 3/30°  | X = 3/30°  |            |            |
|   | Напрямок тяги — <b>угору</b>   | Напрямок тяги — <b>униз</b>  |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| A = 2/40°                                       | Q = 2/40°  |                              |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| B = 3/40°                                       | R = 3/40°  |                              |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| C = 2/35°                                       | S = 2/35°  |                              |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| D = 3/35°                                       | T = 3/35°  |                              |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| E = 2/45°                                       | U = 2/45°  |                              |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| F = 3/45°                                       | V = 3/45°  |                              |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| G = 2/30°                                       | W = 2/30°  |                              |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| H = 3/30°                                       | X = 3/30°  |                              |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|   | 00 = діаметр пропелера (дм)  |                              |                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |

#### 4.4 Заводська табличка

Далі наводиться огляд скорочень та відповідних даних на заводській табличці.

|                 |                             |                 |         |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Vertical mixer  |                             | <b>wilo</b>     |         |
| Тип             | WEEDLESS-F.5.A1.A.A-20.A-25 |                 |         |
| S/N             | xxxxxxx                     | MFY             | JJJWww  |
| P <sub>2</sub>  | 0.37 kW                     | n <sub>2</sub>  | 9 1/min |
| MS <sub>∅</sub> | 60 mm                       | MS <sub>L</sub> | 2000 mm |
| PBn             | 2                           | PBa             | 40°     |
| DoT             | ↑                           | DoR             | →       |
| M               | 90.00 kg                    | PU <sub>∅</sub> | 2500 mm |

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath Germany  
Made in Germany



Fig. 4: Заводська табличка

|                 |  |
|-----------------|--|
| Тип             | Позначення виробу  |
| S/N             | Серійний номер   |
| MFY             | Дата виготовлення (відповідно до ISO 8601)<br>– JJJJ = рік;<br>– ww = календарний тиждень  |
| P <sub>2</sub>  | Необхідна номінальна потужність мішалки  |
| n <sub>2</sub>  | Число обертів пропелера  |
| MS <sub>∅</sub> | Діаметр вала мішалки   |
| MS <sub>L</sub> | Довжина вала мішалки   |
| PBn             | Кількість лопатей пропелера  |
| PBa             | Кут установлення лопатей пропелера   |
| DoT             | Напрямок тяги  |
| DoR             | Напрямок обертання   |
| M               | Вага мішалки <b>без</b> приводного агрегата<br><b>ОБЕРЕЖНО! Для підрахунку загальної ваги слід додати вагу приводного агрегата. Див. заводську табличку!</b> |
| PU <sub>∅</sub> | Номінальний діаметр пропелера  |

**ВКАЗІВКА! Технічні характеристики приводного агрегата зазначені на заводській табличці!**

#### 4.5 Комплект постачання

Комплект постачання відповідає підтвердженню замовлення та кресленню.

## 5 Транспортування та зберігання

### 5.1 Поставка

Після надходження виробу його потрібно негайно перевірити на наявність недоліків (пошкодження, комплектність). Наявні недоліки слід зазначити в транспортних документах! Окрім того, на недоліки слід вказати транспортному підприємству або виробнику ще в день отримання. Скарги, подані пізніше, прийматися не будуть.

### 5.2 Транспортування



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

##### Перебування під підвішеним вантажем!

Люди не повинні перебувати під підвішеним вантажем! Існує небезпека отримання (тяжких) травм через падіння деталей. Забороняється переміщати вантажі над робочими місцями, на яких перебувають люди.



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

##### Травми голови та ніг через відсутність захисних засобів!

Під час роботи існує небезпека отримання (тяжких) травм. Використовуйте такі засоби захисту:

- захисне взуття.
- якщо застосовується підйомний пристрій, то додатково слід носити захисний шолом.



#### ВКАЗІВКА

##### Користуйтеся тільки технічно справними підйомними засобами!

Для піднімання й опускання мішалки використовуйте лише технічно справні підйомні пристрої. Для кріплення вкрутіть у плиту двигуна необхідні підйомальні вушка. Переконайтеся, що мішалка під час піднімання та опускання не пошкоджується. **Не перевищуйте** максимально допустиму вантажопідйомність підйомного пристрою. Перед застосуванням перевірте бездоганність функціонування підйомного пристрою!

**ОБЕРЕЖНО****Матеріальні збитки через неправильне транспортування.**

Під час піднімання мішалки можна пошкодити маточину та лопаті пропелера.

- Для піднімання покладіть під маточину плиту з пінопласту (завтовшки щонайменше 20 мм/1).
- Під час транспортування **категорично** забороняється встановлювати мішалку на маточину.

- Щоб запобігти пошкодженню мішалки під час транспортування, верхню упаковку слід знімати тільки на місці застосування.
- Транспортуйте мішалку горизонтально лише на палеті за допомогою вилкового навантажувача.
- Транспортуйте мішалку вертикально лише за допомогою пристроїв кріплення та підйомного засобу!
- Використані мішалки для відправлення слід упаковувати в міцні та достатньо великі пластикові мішки, які виключають витікання з них.
- Упаковка приводного агрегата має бути водонепроникною. **Потрапляння вологи призводить до серйозного пошкодження!** Додаткові дані зазначені в інструкції виробника.

**Точки кріплення**

- Дотримуйтеся чинних національних правил техніки безпеки.
- Використовуйте підймальні вушка, які витримують навантаження під кутом до 90° (наприклад, тип Theira Point TP).
  - До 3 кВт: підймальне вушко M12.
  - Від 4 кВт: підймальне вушко M16.
  - Потужність двигуна зазначена в типовому коді!
- Для горизонтального транспортування в плиту двигуна **завжди загвинчуйте два підймальних вушка.**
- Використовуйте лише офіційно дозволені та допущені до експлуатації пристрої кріплення.
- Вибирайте пристрої кріплення відповідно до поточних умов (погоди, точки кріплення, вантажу тощо).
- Закріплюйте пристрої кріплення лише у призначених для цього точках. Кріплення необхідно виконувати за допомогою скоби.
- Не кріп'ть пристрої кріплення до приводного агрегата. За потреби використовуйте вантажну траверсу!
- Використовуйте підйомний пристрій достатньої вантажопідйомності.
- Забезпечте стійкість підйомного засобу під час його застосування.
- Під час застосування підйомного засобу слід, якщо потрібно (наприклад, якщо закрито огляд), залучати для координування дій другу особу.

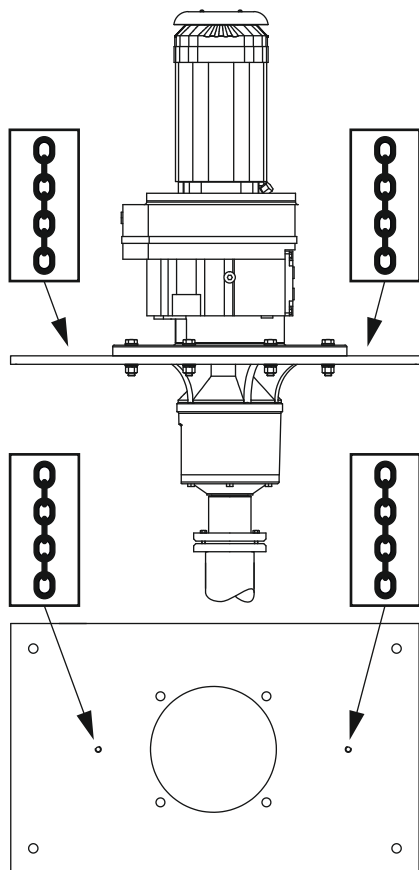


Fig. 5: Точки кріплення на плиті двигуна

## 5.3 Зберігання



### НЕБЕЗПЕКА

#### Загроза через середовища, небезпечні для здоров'я!

Якщо мішалка застосовується у небезпечному для здоров'я середовищі, виникає небезпека для життя.

- Після демонтажу мішалки та перед виконанням подальших робіт її слід знезаразити.
- Дотримуйтеся правил внутрішнього розпорядку. Керуючий повинен впевнитися, що персонал прочитав та дотримується правил внутрішнього розпорядку.

### ОБЕРЕЖНО

#### Тяжкі пошкодження через проникнення вологи

Потрапляння вологи до приводного агрегата призводить до серйозного пошкодження! Під час зберігання закрийте приводний агрегат так, щоб до нього не потрапляла вода. Уникайте утворення конденсату! Місце зберігання необхідно захищати від затоплення. Дотримуйтеся вказівок, наведених в інструкції виробника!

### ОБЕРЕЖНО

#### Пошкодження приводного агрегата

Під час зберігання в середовищі з високим рівнем вологи (морське середовище або тропіки) редуктор може пошкодитися через сильне утворення іржі. У цих умовах навколишнього середовища недостатньо регулярно рухати лише пропелер. У цьому разі до трансмісійної оливи слід додати мастилорозчинний концентрат з присадками, які захищають від іржі (концентрація бл. 2 %). Додаткові дані зазначені в інструкції виробника!

Щойно доставлені мішалки можна зберігати 2 роки. Для зберігання більше 2 років проконсультуйтеся із сервісним центром.

У разі зберігання на складі слід дотримуватися наведених нижче правил.

- Надійно встановіть мішалку на міцній основі **та убезпечте її від перекидання та зсування!**
- Макс. діапазон температури зберігання складає від  $-15$  до  $+60$  °C (від  $+5$  до  $+140$  °F) за макс. відносної вологості повітря 90 %, без конденсації. Рекомендується зберігання в захищеному від морозу приміщенні за температури від  $+5$  до  $+25$  °C (від  $+41$  до  $+77$  °F) з відотною вологістю від 40 до 50 %.
- Не зберігайте мішалку в приміщеннях, де проводяться зварювальні роботи. Газу або випромінювання, що утворюються, можуть пошкодити частини з еластомеру та покриття.
- Захищайте мішалку від прямих сонячних променів та спеки. Екстремальна спека може призвести до ушкоджень на пропелері й покритті!
- Регулярно (2 – 4 тижні) повертайте пропелер на п'ять обертів. Це захищає редуктор від заклинювання й дає змогу поновити шар мастила на шестерні редуктора.
- Дотримуйтеся вказівок щодо зберігання приводного агрегата, зазначених в інструкції виробника!

Після зберігання очистіть мішалку від пилу та оливи, перевірте покриття на наявність пошкоджень. Відновіть ушкоджені покриття перед подальшим використанням.

## 6 Установка та електричне підключення

### 6.1 Кваліфікація персоналу

- Електричні роботи: роботи з електроустановками повинен виконувати тільки електрик.

- Монтажні роботи/роботи з демонтажу: фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та матеріалами для кріплення відповідно до основи під встановлення.
- 6.2 Обов'язки керуючого**
- Дотримуйтеся чинних місцевих правил щодо запобігання нещасним випадкам і вказівок із техніки безпеки професійних галузевих об'єднань.
  - Крім того, дотримуйтеся всіх приписів щодо виконання робіт із важкими вантажами та під підвішеними вантажами.
  - Надайте необхідні засоби захисту та переконайтеся, що персонал їх використовує.
  - Позначте робочу зону та звільніть її від розкиданих предметів.
  - Звільніть робочу зону від сторонніх осіб.
  - Якщо погодні умови (наприклад, обледеніння, сильний вітер) не дозволяють впевнено продовжувати роботу, припиніть її.
  - Щоб сприяти безпечному кріпленню, яке відповідало б функціональним вимогам, конструкція/фундамент повинні мати достатню міцність. За готовність та придатність споруди/фундаменту несе відповідальність керуючий!
  - Перевірте наявну проектну документацію (монтажні плани, виконання робочої зони, умови живлення) на повноту та правильність.

### 6.3 Монтаж



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Загроза під час проведення монтажу через середовища, небезпечні для здоров'я!

Забезпечте для проведення монтажу чистоту і дезінфекцію місця встановлення. Якщо можливий контакт із небезпечними для здоров'я середовищами, дотримуйтеся наведених нижче правил.

- Використовуйте такі засоби захисту:
  - ⇒ закриті захисні окуляри;
  - ⇒ захисна маска;
  - ⇒ захисні рукавиці;
- Краплі, що виступають, витирати негайно.
- Дотримуйтеся правил внутрішнього розпорядку! Керуючий повинен впевнитися, що персонал прочитав та дотримується правил внутрішнього розпорядку!



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Загроза для життя через небезпечну роботу поодинці!

Роботи у шахтах та вузьких приміщеннях, як і роботи, де можливе падіння, є небезпечними роботами. Такі роботи заборонено проводити поодинці! Для надійності повинна бути присутня друга особа.



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

##### Травми рук та ніг, а також небезпека падіння через відсутність засобів захисту!

Під час роботи існує небезпека отримання (важких) травм. Використовуйте такі засоби захисту:

- захисні рукавиці, що захищають від порізів;
- захисне взуття;
- Монтажний пояс.
- Якщо застосовується підйомний пристрій, то додатково слід носити захисний шолом.





**ОБЕРЕЖНО****Матеріальні збитки через неправильне кріплення**

Неправильне кріплення може порушити функціонування мішалки та пошкодити її.

- У разі кріплення на бетонній конструкції встановіть фундаментний болт для кріплення. Дотримуйтеся інструкцій з монтажу, наданих виробником! Суворо дотримуйтеся вказівок з температури та часу затвердіння.
- У разі кріплення на сталеві конструкції перевірте, чи достатньо вони міцні. Застосовуйте матеріал для кріплення достатньої міцності! Застосовуйте придатний матеріал для запобігання електрохімічній корозії!
- Затягніть всі різьбові з'єднання. Дотримуйтеся вказівок щодо крутного моменту.

**ВКАЗІВКА****Користуйтеся тільки технічно справними підйомними засобами!**

Для піднімання й опускання мішалки використовуйте лише технічно справні підйомні пристрої. Для кріплення вкрутіть у плиту двигуна необхідні підймальні вушка. Переконайтеся, що мішалка під час піднімання та опускання не пошкоджується. **Не перевищуйте** максимально допустиму вантажопідйомність підйомного пристрою. Перед застосуванням перевірте бездоганність функціонування підйомного пристрою!

- Підготовка робочої зони / місця встановлення, щоб вони були:
  - чисті, очищені від грубих твердих часток;
  - сухі;
  - захищені від морозу;
  - дезінфіковані.
- Роботи мають завжди виконувати двоє осіб.
- Уникайте положень тіла, які викликають болісні відчуття і втому.
- Якщо висота робочої зони перевищує 1 м (3 фути), користуйтеся підмостками із захистом від падіння.
- Обгородіть робочу зону навколо підмостків.
- Під час виконання робіт у закритих приміщеннях можливе скупчення отруйних або задушливих газів. Забезпечте достатню вентиляцію та дотримуйтеся заходів безпеки згідно з правилами внутрішнього розпорядку (приклади):
  - перед початком роботи проведіть вимірювання складу газу;
  - майте при собі сигналізатор газу;
  - тощо.
- У разі скупчення отруйних або задушливих газів слід негайно вжити контрзаходів.
- Для підняття, опускання та транспортування мішалки використовуйте підйомний засіб.
- Закріпіть підйомний засіб скобою на точці кріплення. Використовуйте лише дозволені будівельними нормами пристрої кріплення.
- Під час підйому виробу тримайтеся подалі від зони повороту підйомного засобу.
- Необхідно забезпечити можливість для безпечного встановлення підйомного засобу. Місце зберігання і місце встановлення мають бути доступними для підйомного засобу. Місце розвантаження повинне мати тверду поверхню.
- Дотримуйтеся мінімальних відстаней до стін та вбудованих елементів.
- Прокладені під'єднувальні кабелі мають уможливлувати безпечну експлуатацію. Перевірте, чи відповідають діаметр кабелю та його довжина обраному виду прокладання.

**6.3.1 Монтаж мішалки****НЕБЕЗПЕКА****Небезпека вибуху в разі неправильної установки!**

Виконуйте з'єднання плити двигуна та тримальної конструкції без можливості проникнення газу. У разі витікання газу існує небезпека вибуху! Роботи має виконувати лише сервісний центр чи фахівці з відповідним допуском!

**ОБЕРЕЖНО****Матеріальні збитки через недопустиму напругу згинання!**

Якщо вал мішалки встановлено не вертикально, то на нього може впливати велика напруга згинання. Ця напруга згинання може пошкодити вал мішалки та редуктор. Для встановлення вала мішалки вертикально плити двигуна слід точно вирівняти за допомогою компенсаційних пластин.

Закріпіть приводний агрегат разом зі встановленим валом мішалки та маточиною на відповідній тримальній конструкції. Після монтажу мішалки встановіть лопаті пропелера.

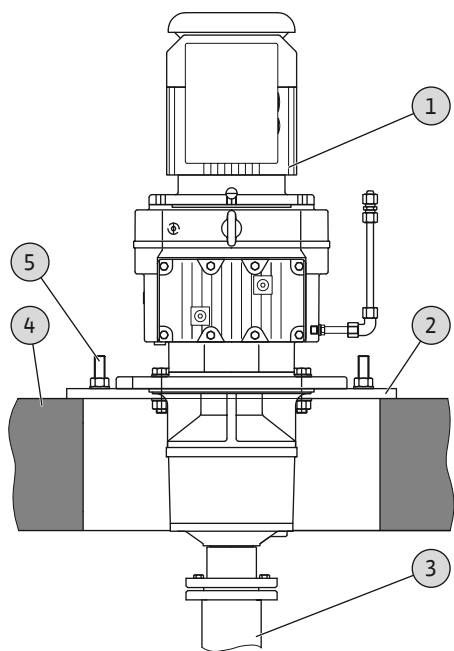


Fig. 6: Монтаж мішалки

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Приводний агрегат       |
| 2 | Плита двигуна           |
| 3 | Вал мішалки             |
| 4 | Тримальна конструкція   |
| 5 | Кріплення плити двигуна |

- ✓ На плиті двигуна точки кріплення встановлені.
  - ✓ Робоча зона позначена та звільнена від предметів та забруднень.
  - ✓ Роботи проводять дві особи.
    1. Зафіксуйте пристрій кріплення в точках кріплення.
    2. Підіймайте мішалку повільно. **ОБЕРЕЖНО! Матеріальні збитки! Під час піднімання підкладіть м'яку основу.**
    3. Розташуйте мішалку над тримальною конструкцією.
    4. Повільно опускайте мішалку. **ОБЕРЕЖНО! Матеріальні збитки! Під час опускання убезпечте тримальну конструкцію від ударів!**
      - ⇒ Під час опускання вручну встановіть мішалку в точне положення.
    5. Опускайте мішалку, доки плита двигуна не буде повністю прилягати до тримальної конструкції.
      - ⇒ Перевірте вертикальне центрування вала мішалки. За потреби вирівняйте плиту двигуна за допомогою компенсаційних пластин.
    6. Закріпіть плиту двигуна на тримальній конструкції. Крутний момент затягування відповідно до монтажного креслення!
    7. Зніміть підйомний засіб.
- Мішалку встановлено. Підготуйте та встановіть лопаті пропелера.

### 6.3.2 Установлення лопатей пропелера

#### Налаштування кута

У разі дотримання вимог до установки мішалки кут установлення лопатей пропелера можна регулювати. Для цього до комплексу постачання входять такі вставні частини:

- вставна частина для кута встановлення 30/45°;
- вставна частина для кута встановлення 35/40°.



#### ВКАЗІВКА

#### Неполадки в роботі через по-різному налаштовані кути

Налаштовуйте для всіх лопатей пропелера однаковий кут установлення. Різні кути установлення можуть призвести до неполадок у роботі.

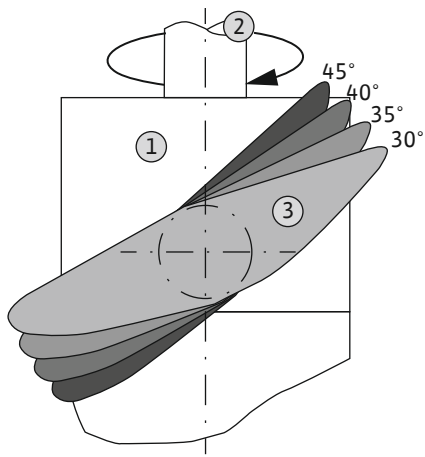


Fig. 7: Кут установлення лопатей пропелера

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Маточина (кріпильний корпус) |
| 2 | Вал мішалки                  |
| 3 | Лопать пропелера             |

Кут установлення для установки зазначено на заводській табличці.

**ВКАЗІВКА!** Налаштування інших кутів установлення можливе лише після консультації з сервісним центром.

#### Установлення напрямку тяги

Тяга мішалки може бути направлена в робочій зоні вгору або вниз. Для цього напрямок обертання й центрування лопатей має збігатися. На наступному графіку показано центрування лопатей відносно відповідного напрямку обертання.

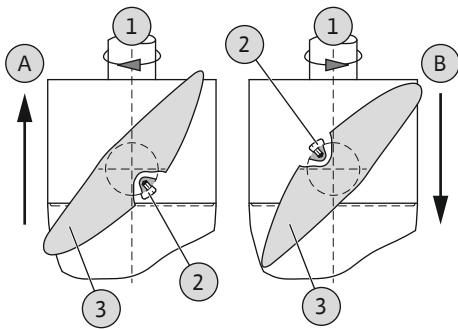


Fig. 8: Центрування лопатей

|   |                      |
|---|----------------------|
| A | Напрямок тяги: угору |
| B | Напрямок тяги: униз  |
| 1 | Вал мішалки          |
| 2 | Вставна частина      |
| 3 | Лопать пропелера     |

**ВКАЗІВКА!** Напрямок тяги для установки (DoT) зазначено на заводській табличці!

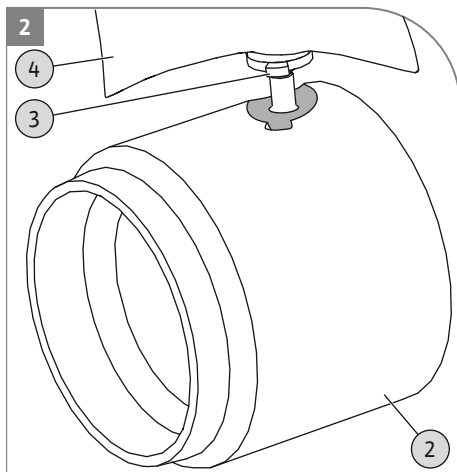
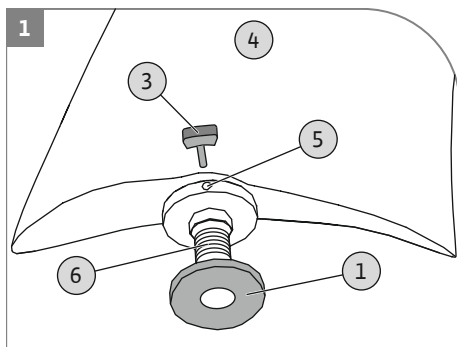


Fig. 9: Монтаж вставної частини

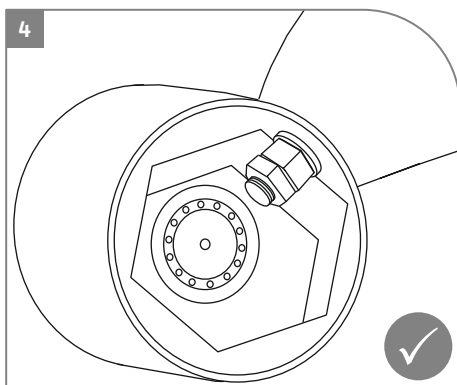
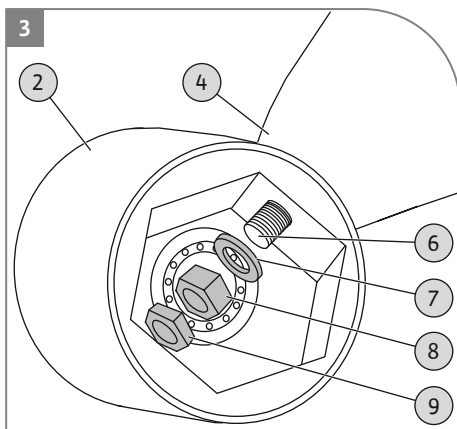


Fig. 10: Монтаж лопатей пропелера

### Монтаж лопатей пропелера

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Пласке ущільнення            |
| 2 | Маточина (кріпильний корпус) |
| 3 | Вставна частина              |
| 4 | Лопать пропелера             |
| 5 | Отвір для вставної частини   |
| 6 | Нарізна цапфа                |
| 7 | Підкладна шайба              |
| 8 | Шестигранна гайка            |
| 9 | Шестигранна контргайка       |

- ✓ Приводний агрегат разом із попередньо встановленим валом мішалки та маточиною стаціонарно закріплені на тримальній конструкції.
- ✓ Лопаті пропелера та необхідні вставні частини наявні.
- ✓ Налаштування кута визначено.
- ✓ Напрямок тяги визначено.
- ✓ Гайковий ключ з обмеженням крутного моменту і розміром під ключ відповідно 750 Н·м (553 ft·lb) і 55 у наявності.
- ✓ Роботи проводять дві особи.

1. Установіть вставну частину в отвір збоку.

**ВКАЗІВКА! Зверніть увагу на вибиті на вставній частині дані про кут. Після установки дані про кут мають бути видимі.**

**ВКАЗІВКА! Зверніть увагу на центрування лопатей пропелера відносно напрямку тяги!**

2. Установіть пласке ущільнення.

3. Установіть лопаті пропелера разом із нарізною цапфою у відповідне кріплення на маточині та утримуйте їх. **ВКАЗІВКА! Вставна частина має бути зафіксована у відповідній ніші маточини.**

4. Насуньте на нарізну цапфу підкладну шайбу.

5. Поверніть та затягніть вручну шестигранну гайку на нарізній цапфі.

6. Затягніть шестигранну гайку гайковим ключем з обмеженням крутного моменту. **Крутний момент: 750 Н·м (553 ft·lb).**

7. Поверніть та затягніть вручну шестигранну контргайку на нарізній цапфі.

8. Затягніть шестигранну контргайку гайковим ключем з обмеженням крутного моменту. **Крутний момент: 750 Н·м (553 ft·lb).**

9. Повторіть послідовність дій для кожної лопаті пропелера.

10. Перевірте міцність посадки всіх лопатей пропелера.

► Лопаті пропелера встановлено. Установіть кришку.

### 6.3.3 Монтаж кришки

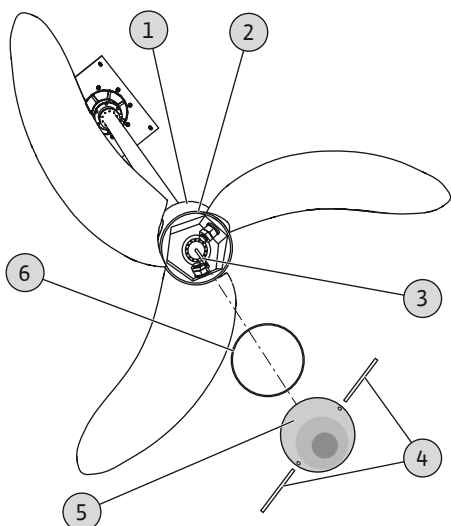


Fig. 11: Установлення кришки

|   |   |
|---|---|
| 1 | Маточина (кріпильний корпус)  |
| 2 | Паз для ущільнювального кільця                                      |
| 3 | Анкер   |
| 4 | Допоміжне приладдя для монтажу (сталевий дротик, 2 шт., 9 × 250 мм) |
| 5 | Кришка  |
| 6 | Ущільнювальне кільце  |

- ✓ Лопаті пропелера встановлено.
  - ✓ Допоміжне приладдя для монтажу в наявності.
  - ✓ Змащувальний матеріал у наявності.
1. Законсервуйте внутрішні боки маточини водостійким консистентним мастилом.
  2. Змастіть ущільнювальне кільце змащувальним матеріалом.
  3. Вставте ущільнювальне кільце в паз.
  4. Повністю вкрутіть анкер **короткою нарізним боком** в отвір вала мішалки та затягніть вручну.
  5. Накрутіть на нарізну цапфу кришку та затягніть вручну. **ОБЕРЕЖНО! Якщо ущільнювальне кільце не буде знаходитися в пазі повністю, то його буде зім'яте, а кришка втратить герметичність!**
  6. Вставте допоміжне приладдя для монтажу в отвори кріплення кришки та затягніть кришку.
  7. Видаліть сталеві дротики та збережіть їх для наступного демонтажу.
  8. Перевірте надійність фіксації кришки.
- Кришку встановлено. Виконайте електричне під'єднання.

### 6.3.4 Умови навколишнього середовища після монтажу

Після монтажу наповніть водойму. **Мін. перекривання водою: 1 м (3 фути).** У такий спосіб пропелер захищено від впливів навколишнього середовища, таких як сонячне випромінювання або тривалий мороз. Якщо заповнення водою неможливе, дотримуйтеся вимог щодо зберігання. Див. «Зберігання [► 1026]».

**ОБЕРЕЖНО! Такі фактори впливу навколишнього середовища, як сонячне випромінювання або тривалий мороз, можуть пошкодити деталі з еластомеру та покриття! За потреби, щоб захистити пропелер, упакуйте його.**

### 6.4 Електричне під'єднання



#### НЕБЕЗПЕКА

#### Небезпека для життя через електричний струм!

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом! Фахівець-електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.



#### ВКАЗІВКА

#### Дотримуйтеся вказівок, зазначених у подальшій документації!

Для застосування за призначенням необхідно додатково прочитати інструкцію виробника й дотримуватися її.

- Під'єднання до мережі має відповідати даним на заводській табличці двигуна.
- Прокладайте кабелі електроживлення на місці встановлення відповідно до місцевих приписів.
- Виконайте заземлення відповідно до місцевих приписів. Переріз кабелю має відповідати місцевим приписам.

### 6.4.1 Під'єднання приводного агрегата

Дані про під'єднання приводного агрегата до електромережі зазначені в документації виробника!

#### 6.4.2 Повторно-короткочасний режим роботи

Мішалка розрахована на довготривалий режим роботи. Повторно-короткочасний режим роботи є можливим. Залежно від частоти увімкнень процес увімкнення має виконуватися за допомогою пристрою плавного пуску.

**У разі експлуатації в повторно-короткочасному режимі звертайтеся за консультацією до сервісного центру!**

#### 6.5 Рекомендовані контрольні пристрої

##### 6.5.1 Контроль рівня

Під час експлуатації пропелер має бути завжди в зануреному стані. Якщо перекриття водою менше необхідного, вимкніть мішалку! В умовах з великими коливаннями рівня рекомендується встановити пристрій контролю рівня.

## 7 Введення в дію



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Травми рук та ніг через відсутність засобів захисту!

Під час роботи існує небезпека отримання (тяжких) травм. Використовуйте такі засоби захисту:

- захисні рукавиці, що захищають від порізів;
- захисне взуття.
- якщо застосовується підйомний пристрій, то додатково слід носити захисний шолом.

#### 7.1 Кваліфікація персоналу

- Електричні роботи: роботи з електроустаткуванням повинен виконувати тільки електрик.
- Обслуговування/керування: обслуговуючий персонал має пройти навчання щодо принципу роботи повної установки.

#### 7.2 Обов'язки керуючого

- Зберігання інструкції з монтажу та експлуатації біля мішалки або у спеціально передбаченому для цього місці.
- Надати персоналу інструкцію з монтажу та експлуатації на відповідній мові.
- Забезпечити, щоб весь персонал прочитав та зрозумів інструкцію з монтажу та експлуатації.
- Усі пристрої безпеки та аварійні вимикачі в установці підключено та перевірено на правильність функціонування.
- Мішалка придатна до застосування в заданих умовах експлуатації.

#### 7.3 Експлуатація у вибухонебезпечній атмосфері

| Допуск відповідно до | ATEX | FM |
|----------------------|------|----|
| Vardo WEEDLESS-F     | o    | –  |
| Vardo WEEDLESS-S     | –    | –  |
| Vardo WEEDLESS-M     | o    | –  |

Умовні позначення: – = немає/можливо; o = опційно; • = серійно

Для експлуатації у вибухонебезпечних середовищах мішалка та приводний агрегат повинні мати на заводській табличці подані нижче позначки.

- **Мішалка**
  - Символ Ex, що свідчить про відповідний допуск;
  - класифікація вибухозахисту.
- **Приводний агрегат**
  - Символ Ex, що свідчить про відповідний допуск;
  - класифікація вибухозахисту;
  - сертифікаційний номер (залежно від допуску).  
Сертифікаційний номер, якщо цього вимагає допуск, надрукований на заводській табличці.

**Ознайомитися з відповідними вимогами розділу про вибухозахищене виконання у додатку до цієї інструкції з монтажу та експлуатації та дотримуватися їх!**

**ATEX-допуск**

- Мішалки придатні для експлуатації у вибухонебезпечних зонах:
- Група приладів: II
  - Категорія: 2, зона 1 та зона 2
- Мішалки не можна застосовувати в зоні 0!**

**7.4 Напрямок обертання****ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Знаходження людей у робочій зоні мішалки заборонено!**

Під час експлуатації мішалки люди можуть отримати (важкі) травми! Саме тому робоча зона має бути вільною від людей. Якщо в робочу зону мішалки входять люди, вимкніть мішалку та захистіть її проти несанкціонованого повторного увімкнення!

Приводний агрегат під час експлуатації може обертатися проти годинникової стрілки або за годинниковою стрілкою, залежно від напрямку обертання пропелера визначається напрямок тяги мішалки:

- за годинниковою стрілкою\*: напрямок тяги — **угору**;
- проти годинникової стрілки\*: напрямок тяги — **униз**.

**ВКАЗІВКА! \* Дані щодо напрямку обертання зазначені для виду на мішалку зверху!**

**ВКАЗІВКА! Установлення лопатей та напрямок обертання мають збігатися!**

**ВКАЗІВКА! Напрямок обертання для установки (DoR) зазначено на заводській таблиці!**

**Перевірка напрямку обертання**

- ✓ Приводний агрегат під'єднано до електромережі відповідно до інструкції виробника.
- ✓ Усі під'єднувальні кабелі прокладені належним чином.
- ✓ У робочій зоні мішалки немає людей.
  1. Увімкніть мішалку.
  2. Подивіться на пропелер зверху та перевірте напрямок обертання.
 

**ВКАЗІВКА! Необхідний напрямок тяги зазначено в розрахунку параметрів установки!**
  3. У разі неправильного напрямку обертання змініть електричне під'єднання, залучивши до виконання електрика.
  4. Ще раз перевірте напрямок обертання.
    - ▶ Напрямок обертання правильний, напрямок тяги відповідає розрахунку параметрів установки.

**7.5 Перед увімкненням****ВКАЗІВКА****Дотримуйтеся вказівок, зазначених у подальшій документації!**

Для застосування за призначенням необхідно додатково прочитати інструкцію виробника й дотримуватися її.

Перед увімкненням перевірте дотримання перелічених нижче пунктів.

- Перевірте правильність та чинність виконання установки відповідно до чинних місцевих приписів.
  - Чи встановлено мішалку правильно та безпечно?
  - Чи заземлено мішалку?
  - Чи виконано електричне під'єднання згідно приписів?
  - Чи прокладені під'єднувальні кабелі згідно приписів?
  - Чи закріплені механічні компоненти правильно?
  - Чи дотримані мінімальні відстані між пропелером та вбудованими елементами в робочій зоні?
- Перевірка приводного агрегата

- Редуктор: чи видалена олива після зберігання та чи замінена вона і заповнена робоча олива?
- Чи забезпечене зазначене наповнення оливою (сорт, кількість, монтажне положення)?
- Чи є вільний доступ до нарізної пробки для контролю рівня оливи та дренажного гвинта?
- Чи перевірена герметичність усіх гвинтових з'єднань на редукторі?
- Чи прочитані та виконані вказівки, зазначені в інструкції виробника?
- Перевірка умов експлуатації
  - Чи відповідає напрямок тяги розрахунку параметрів установки? Чи перевірено напрямок обертання?
  - Повторно-короткочасний режим роботи: чи увімкнено плавний пуск?
  - Чи перевірено мін/макс температуру перекачуваного середовища?
  - Чи перевірена максимальна глибина занурення?
  - Чи визначено та перевірено мінімальне перекирвання пропелера водою?

## 7.6 Вимкнення та ввімкнення

Мішалка вмикається та вимикається з окремого пристрою керування (вимикач/вимикач, комутаційний прилад), установлення якого забезпечує замовник.

Струм під час запуску на декілька секунд перевищує номінальний струм. Поки не буде досягнуто робочої температури двигуна та не створиться течія у водоймі, споживаний струм буде дещо перевищувати номінальний струм. У сталому режимі номінальний струм вже не можна перевищувати. **ОБЕРЕЖНО! Якщо мішалка не запускається, негайно вимкніть її. Перед повторним вмиканням мішалки спочатку усуньте несправність!**

## 7.7 Під час експлуатації



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Небезпека отримання опіків на гарячих поверхнях!

Під час експлуатації корпус двигуна може нагріватися. І це може призвести до опіків. Після вимкнення дочекайтесь охолодження двигуна до температури навколишнього середовища!

### ОБЕРЕЖНО

#### Матеріальні збитки через неправильну експлуатацію!

Під час експлуатації пропелер має бути завжди в зануреному стані. Якщо перекирвання водою менше необхідного, вимкніть мішалку! В умовах з великими коливаннями рівня рекомендується встановити пристрій контролю рівня!



### ВКАЗІВКА

#### Дотримуйтеся вказівок, зазначених у подальшій документації!

Для застосування за призначенням необхідно додатково прочитати інструкцію виробника й дотримуватися її.

Під час експлуатації зверніть увагу на місцеві приписи стосовно таких тем:

- безпека робочого місця;
- запобігання нещасним випадкам;
- поводження з електричним обладнанням.

Суворо дотримуйтеся встановленого керуючим розподілу обов'язків серед персоналу. Весь персонал несе відповідальність за дотримання розподілу обов'язків і приписів!

Регулярно контролюйте такі параметри:

- робоча напруга\*;
- частота\*;
- споживання енергії між окремими фазами\*;
- різниця напруг між окремими фазами\*;
- макс. частота ввімкнень\*;
- мінімальне перекирвання пропелера водою;
- спокійний/без вібрацій хід.



\* Дані допусків відповідно до інструкції виробника!

#### **Підвищене споживання енергії.**

Залежно від середовища та від фактичного створення течії це може призвести до зменшених коливань споживання енергії. Постійно підвищене споживання енергії вказує на змінення параметрів конструкції та призводить до підвищеного зношення мішалки. Причинами змінення параметрів конструкції можуть бути:

- завеликий кут лопатей пропелера. Перевірте налаштування та за потреби відкоригуйте;
- змінення в'язкості та густини середовища;
- недостатнє попереднє механічне очищення, наприклад, волокнистих і абразивних складових;
- неоднорідні умови течії, створювані вбудованими елементами або повертанням потоків в робочій зоні;
- вібрації через порушення притоку й витоку з водойми, неналежне потрапляння повітря (аерація) або взаємний вплив декількох мішалок.

Перевірте розрахунок параметрів установки та вживіть контрзаходів. Якщо потрібна додаткова допомога, зверніться до сервісного центру.

## **8 Виведення з експлуатації / демонтаж**

### **8.1 Кваліфікація персоналу**

- Обслуговування/керування: обслуговуючий персонал має пройти навчання щодо принципу роботи повної установки.
- Електричні роботи: роботи з електроустаткуванням повинен виконувати тільки електрик.
- Монтажні роботи/роботи з демонтажу: фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та матеріалами для кріплення відповідно до основи під встановлення.

### **8.2 Обов'язки керуючого**

- Чинні місцеві правила щодо запобігання нещасним випадкам і правила техніки безпеки професійних галузевих об'єднань.
- Дотримуйтеся приписів щодо виконання робіт із важкими вантажами та під підвішеними вантажами.
- Надайте необхідні засоби захисту та переконайтеся, що персонал їх використовує.
- Забезпечте достатню вентиляцію в закритих приміщеннях.
- При скупченні отруйних або задушливих газів слід негайно вжити контрзаходів!

### **8.3 Виведення з експлуатації**



#### **ВКАЗІВКА**

#### **Дотримуйтеся вказівок, зазначених у подальшій документації!**

Для застосування за призначенням необхідно додатково прочитати інструкцію виробника й дотримуватися її.

Після виведення з експлуатації мішалка вимикається, однак і надалі залишається в установленому стані. Таким чином, мішалка готова до роботи в будь-який час.

- ✓ Для захисту пропелера від морозу та льоду він має залишатися повністю зануреним. **Мін. перекивання водою: 1 м (3 фути).**
- ✓ Температура перекачуваного середовища має завжди перевищувати +3 °C (+37 °F).
  1. Вимкніть мішалку на пристрої керування.
  2. Захистіть пристрій керування від несанкціонованого повторного увімкнення (наприклад, шляхом блокування головного вимикача).
    - ▶ Мішалка виведена з експлуатації, і тепер її можна демонтувати.

Якщо мішалка після виведення з експлуатації залишається в установленому стані, зверніть увагу на таке.

- Забезпечуйте передумови для виведення з експлуатації на весь проміжок часу зазначеного виведення. Якщо умови не забезпечені, після виведення з експлуатації упакуйте мішалку в морозостійку упаковку або демонтуйте!
- Регулярно (раз на місяць або раз на квартал) запускайте установку на 5 хвилин для функціональної роботи.

## 8.4 Демонтаж

**НЕБЕЗПЕКА****Загроза через небезпечні для здоров'я середовища під час демонтажу!**

Під час демонтажу може відбуватися контакт із небезпечними для здоров'я середовищами. Враховуйте наведені нижче вказівки.

- Використовуйте засоби захисту:
  - ⇒ закриті захисні окуляри;
  - ⇒ захисну маску;
  - ⇒ захисні рукавиці.
- Негайно витирайте краплі, що виступають з установки.
- Дотримуйтеся правил внутрішнього розпорядку! Керуючий повинен впевнитися, що персонал прочитав та дотримується правил внутрішнього розпорядку!

**НЕБЕЗПЕКА****Загроза через середовища, небезпечні для здоров'я!**

Якщо мішалка застосовується у небезпечному для здоров'я середовищі, виникає небезпека для життя.

- Після демонтажу мішалки та перед виконанням подальших робіт її слід знезаразити.
- Дотримуйтеся правил внутрішнього розпорядку. Керуючий повинен впевнитися, що персонал прочитав та дотримується правил внутрішнього розпорядку.

**НЕБЕЗПЕКА****Небезпека для життя через електричний струм!**

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом! Фахівець-електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.

**НЕБЕЗПЕКА****Загроза для життя через небезпечну роботу поодинці!**

Роботи у шахтах та вузьких приміщеннях, як і роботи, де можливе падіння, є небезпечними роботами. Такі роботи заборонено проводити поодинці! Для надійності повинна бути присутня друга особа.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Травми рук та ніг, а також небезпека падіння через відсутність засобів захисту!**

Під час роботи існує небезпека отримання (важких) травм. Використовуйте такі засоби захисту:

- захисні рукавиці, що захищають від порізів;
- захисне взуття;
- Монтажний пояс.
- Якщо застосовується підйомний пристрій, то додатково слід носити захисний шолом.



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Небезпека отримання опіків на гарячих поверхнях!

Під час експлуатації корпус двигуна може нагріватися. І це може призвести до опіків. Після вимкнення дочекайтесь охолодження двигуна до температури навколишнього середовища!



### ВКАЗІВКА

#### Користуйтеся тільки технічно справними підйомними засобами!

Для піднімання й опускання мішалки використовуйте лише технічно справні підйомні пристрої. Для кріплення вкрутіть у плиту двигуна необхідні підйомальні вушка. Переконайтеся, що мішалка під час піднімання та опускання не пошкоджується. **Не перевищуйте** максимально допустиму вантажопідйомність підйомного пристрою. Перед застосуванням перевірте бездоганність функціонування підйомного пристрою!

Для демонтажу виконайте наведені нижче робочі операції.



### ВКАЗІВКА

#### Послідовність дій для демонтажу

Демонтаж окремих компонентів виконується відповідно у зворотній послідовності.

- ✓ Мішалка виведена з експлуатації.
- ✓ Приводний агрегат охолоджений.
- ✓ Мішалка очищена та за необхідності дезінфікована.
- ✓ Робоча зона звільнена, очищена та за необхідності дезінфікована.
- ✓ Роботи проводять дві особи.
  1. Від'єднайте приводний агрегат від електромережі.
  2. Увійдіть у робочу зону. **НЕБЕЗПЕКА! Якщо робочу зону неможливо очистити й дезінфікувати, вдягайте засоби захисту згідно з правилами внутрішнього розпорядку!**
  3. Зніміть кришку.
    - ⇒ Див. «Монтаж кришки [▶ 1032]».
  4. Демонтуйте лопаті пропелера.
    - ⇒ Див. «Установлення лопатей пропелера [▶ 1030]».
  5. Видаліть із робочої зони лопаті пропелера, кріплення та інструмент.
  6. Залиште робочу зону.
  7. Від'єднайте приводний агрегат від опорної конструкції.
    - ⇒ Див. «Монтаж мішалки [▶ 1029]».
  8. Закріпіть підйомний засіб.
    - ⇒ Див. «Транспортування [▶ 1025]».
  9. Повільно підніміть мішалку та витягніть її з робочої зони. **ОБЕРЕЖНО! Матеріальні збитки! Під час підйомання не допускайте стикання мішалки з тримальною конструкцією.**
  10. Якщо до маточини потрапило перекачуване середовище, ретельно її прочистіть, продезінфікуйте та повторно герметизуйте внутрішні боки.
  11. У разі тривалого зберігання мішалки злийте трансмісійну оливу та утилізуйте її відповідно до місцевих приписів. Заповніть редуктор оливою для консервування.
    - ⇒ Див. інструкцію виробника!
- ▶ Демонтаж завершено. Розташуйте мішалку в місці зберігання. Див. «Зберігання [▶ 1026]» та інструкцію виробника.

## 8.5 Очищення та дезінфекція

**НЕБЕЗПЕКА****Загроза через середовища, небезпечні для здоров'я!**

Якщо мішалка застосовувалася у небезпечному для здоров'я середовищі, виникає небезпека для життя. Перед виконанням подальших робіт мішалку слід знезаразити! Під час проведення очисних робіт слід носити такі засоби захисту:

- закриті захисні окуляри;
  - Дихальна маска.
  - захисні рукавиці;
- ⇒ Використовуйте вказані вище засоби захисту і дотримуйтеся правил внутрішнього розпорядку! Керуючий повинен впевнитися, що персонал прочитав та дотримується правил внутрішнього розпорядку!

- ✓ Мішалку демонтовано.
- ✓ Приводний агрегат у водонепроникній упаковці.
- ✓ Забруднена промивна вода відводиться до каналізаційного каналу відповідно до місцевих приписів.
- ✓ Для забруднених мішалок використовується засіб для дезінфекції.
  1. Підйомний пристрій закріпіть у точках кріплення приводного агрегата.
  2. Підніміть мішалку приблизно на 30 см (10 дюймів) над підлогою.
  3. Промийте мішалку чистою водою зверху донизу. **ВКАЗІВКА! Заражені мішалки слід промити відповідним засобом для дезінфекції! Суворо дотримуйтеся правил внутрішнього розпорядку!**
  4. Промийте лопаті пропелера та кришку з усіх боків.
  5. Змийте остаточні забруднення з підлоги в канал.
  6. Залиште мішалку та компоненти висихати.

## 9 Утримання в справному стані

**НЕБЕЗПЕКА****Небезпека для життя через електричний струм!**

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом! Фахівець-електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.

**ВКАЗІВКА****Дотримуйтеся вказівок, зазначених у подальшій документації!**

Для застосування за призначенням необхідно додатково прочитати інструкцію виробника й дотримуватися її.

## 9.1 Кваліфікація персоналу

- Виконуйте лише роботи з технічного обслуговування, зазначені в цій інструкції з монтажу та експлуатації.
- Перед виконанням робіт з технічного обслуговування виведіть мішалку з експлуатації, див. Виведення з експлуатації [► 1037].

## 9.2 Обов'язки керуючого

- Електричні роботи: роботи з електроустановками повинен виконувати тільки електрик.
- Роботи з технічного обслуговування: фахівець повинен знати, як працювати з робочими рідинами, що застосовуються, та як їх утилізувати. Окрім того, фахівець повинен знати основи машинобудування.
- Надайте необхідні засоби захисту та переконайтеся, що персонал їх використовує.
- Збирайте робочу рідину у відповідні резервуари та утилізуйте їх належним чином.
- Утилізуйте використаний захисний одяг згідно з приписами.

- Використовуйте лише оригінальні запчастини від виробника. Застосування інших запчастин, відмінних від оригінальних, звільняє виробника від будь-якої відповідальності.
- Нещільність середовища та протікання робочої рідини слід негайно локалізувати та усунути відповідно до місцевих чинних директив.
- Надавайте необхідні інструменти.
- Під час використання легкозаймистих розчинників і миючих засобів забороняється використовувати відкрите полум'я, відкрите освітлення, а також палити.

### 9.3 Робоча рідина

#### 9.3.1 Сорти оливи та об'єм заповнення

Редуктор заповнено трансмісійною оливою. Сорти оливи для використання та об'єм заповнення зазначені на заводській табличці приводного агрегата. Додаткові дані щодо сортів оливи зазначені в інструкції виробника.

#### 9.3.2 Пластичне мастило

Як пластичне мастило використовуйте **консистентне мастило, що не розчиняється у воді**.

### 9.4 Інтервали техобслуговування

Для забезпечення надійної експлуатації необхідно виконувати регулярні роботи з технічного обслуговування. Залежно від фактичних умов навколишнього середовища у договорі можуть бути встановлені інші інтервали техобслуговування! Якщо під час експлуатації виникає сильна вібрація, то незалежно від установлених інтервалів техобслуговування мішалку та установку слід перевірити.

#### 9.4.1 Інтервали техобслуговування для стандартних умов

| Заходи з технічного обслуговування        | Інтервал | Місце виконання                                    |
|---|----------|--|
| Перевірте опір ізоляції обмотки двигуна   | *        | Приводний агрегат                                  |
| Перевірте рівень оливи в редукторі        | *        | Приводний агрегат                                  |
| Перевірте герметичність                   | *        | Приводний агрегат                                  |
| Перевірте герметичність клемної коробки   | *        | Приводний агрегат                                  |
| Візуальний контроль ознак зношення        | Щорічно  | Приводний агрегат, вал мішалки, маточина, пропелер |
| Візуальний контроль додаткового приладдя  | Щорічно  | Додаткове приладдя, навісні частини                |
| Візуальний контроль під'єднання до мережі | Щорічно  | Кабель під'єднання до мережі                       |
| Замініть оливу.                           | *        | Приводний агрегат                                  |

**ВКАЗІВКА! \* Інтервал та захід зазначені в інструкції виробника!**

#### 9.4.2 Інтервали техобслуговування для ускладнених умов

Для ускладнених умов експлуатації зазначені вище інтервали технічного обслуговування слід за потреби скоротити. Під «ускладненими умовами експлуатації» мається на увазі наступне:

- Для середовищ з довговолоконистими включеннями.
- Для дуже агресивних або абразивних середовищ.
- Для середовищ з великим вмістом газів.
- Експлуатація в несприятливій робочій точці.
- Для несприятливих умов притоку (наприклад, через вбудовані елементи або вентиляцію)

У разі застосування мішалки за ускладнених умов експлуатації радимо укласти угоду про технічне обслуговування. Зверніться до сервісного центру.

## 9.5 Заходи з технічного обслуговування



### НЕБЕЗПЕКА

#### Небезпека під час проведення робіт з технічного обслуговування через середовища, небезпечні для здоров'я!

Мішалка для виконання робіт не демонтується. Може відбуватися контакт із небезпечними для здоров'я середовищами. Зверніть увагу на зазначені далі моменти.

- Використовуйте такі засоби захисту:
  - ⇒ закриті захисні окуляри;
  - ⇒ захисна маска;
  - ⇒ захисні рукавиці.
- Краплі, що виступають, витирати негайно.
- Після виконання робіт очистіть та дезінфікуйте інструменти.
- Дотримуйтеся правил внутрішнього розпорядку! Керуючий повинен впевнитися, що персонал прочитав та дотримується правил внутрішнього розпорядку!



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Травми рук, ніг або очей через відсутність захисних засобів!

Під час роботи існує небезпека отримання (тяжких) травм. Використовуйте такі засоби захисту:

- захисні рукавиці, що захищають від порізів;
- захисне взуття.
- закриті захисні окуляри;

- Позначте та за потреби обгородіть робочу зону.
- Робочі зони мають бути:
  - чисті;
  - сухі;
  - захищені від морозу;
  - дезінфіковані.
- Під час виконання робіт у закритих приміщеннях можливе скупчення отруйних або задушливих газів. Забезпечте достатню вентиляцію та дотримуйтеся заходів безпеки згідно з правилами внутрішнього розпорядку (приклад):
  - перед початком роботи проведіть вимірювання складу газу;
  - майте при собі сигналізатор газу;
  - тощо.
- У разі скупчення отруйних або задушливих газів слід негайно вжити контрзаходів.
- Якщо погодні умови (наприклад, обледеніння, сильний вітер) не дають можливості впевнено продовжувати роботу, припиніть її.
  - ✓ Мішалка виведена з експлуатації.
  - ✓ Приводний агрегат охолоджено до температури навколишнього середовища.
  - ✓ Приводний агрегат ретельно очищено і за потреби продезінфіковано.
    1. Проведіть заходи з технічного обслуговування відповідно до норм.
      - ⇒ Якщо знайдено недоліки, замініть компоненти. Див. «Ремонтні роботи [► 1044]».
    2. Проведіть заходи з технічного обслуговування відповідно до інструкції виробника.
  - Технічне обслуговування виконано. Уведіть мішалку знову в експлуатацію.

### 9.5.1 Рекомендовані заходи з технічного обслуговування

Для бездоганної експлуатації радимо регулярно перевіряти показники споживання струму і робочої напруги по всіх трьох фазах. За нормального режиму роботи ці величини залишаються сталими. Незначні коливання залежать від структури середовища.

На основі споживання електроенергії можна завчасно виявити та усунути пошкодження або неналежне функціонування мішалки. Значні коливання напруги навантажують обмотку двигуна та можуть призвести до збою в роботі мішалки. Регулярні перевірки дозволяють запобігти значним збиткам і уникнути ризику повного виходу з ладу. З метою регулярних перевірок радимо запровадити дистанційний контроль.

### 9.5.2 Візуальний контроль зношення мішалки

Перевірте наявність пошкоджень та ознак зношення окремих деталей (крильчатки, втулки тощо). Якщо знайдено недоліки, зверніть увагу на наступне:

- Якщо покриття пошкоджено, його слід відновити.
- Якщо виявлено зношення деталей, звертайтеся за консультацією до сервісного центру та замініть деталь!

### 9.5.3 Візуальний контроль додаткового приладдя

Додаткове приладдя слід перевіряти на:

- правильність кріплення;
- бездоганність функціонування;
- ознаки зношення, наприклад тріщини через коливання.

Виявлені недоліки слід негайно усунути або замінити додаткове приладдя.

### 9.5.4 Візуальний контроль під'єднувальних кабелів

Під'єднувальні кабелі перевіряються на наявність таких недоліків:

- роздування;
- тріщини;
- подряпини;
- потертості;
- місця защемлення.

Якщо на під'єднувальному кабелі виявлені пошкодження, негайно виведіть мішалку з експлуатації! Замініть під'єднувальний кабель, залучивши до робіт електрика. Уведіть мішалку в експлуатацію лише після кваліфікованого усунення пошкодження!

**ОБЕРЕЖНО! Пошкоджені під'єднувальні кабелі можуть спричинити коротке замикання та серйозно пошкодити мішалку.**

### 9.5.5 Заміна трансмісійної оливи за допомогою встановленого допоміжного засобу

#### ВКАЗІВКА

#### Встановлений допоміжний засіб для спрощення заміни оливи

Дані щодо сортів оливи та її об'єму зазначені на заводській табличці двигуна. Правила техніки безпеки та детальні вказівки з техніки безпеки під час заміни оливи зазначені в інструкції виробника. Описані в наступному розділі робочі операції виконуються лише за умови наявності встановленого допоміжного засобу!

Через монтажне положення приводного агрегата різьбова пробка для зливання оливи з редуктора знаходиться прямо над кріпленням до основи. Щоб спростити заміну оливи, на отворі для зливання оливи встановлено спеціальний трубопровід.

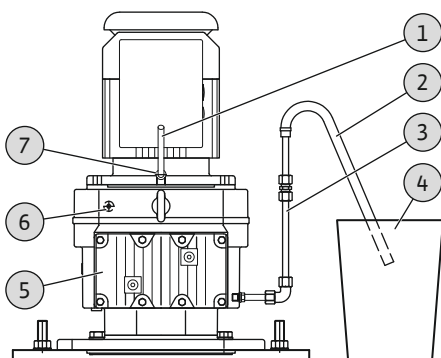


Fig. 12: Заміна оливи

|   |  |
|---|--|
| 1 | З'єднувальна деталь для стисненого повітря   |
| 2 | Зливний шланг                                |
| 3 | Трубопровід для відведення оливи з заглушкою |
| 4 | Приймальний резервуар                        |
| 5 | Редуктор                                     |
| 6 | Гвинт для контролю рівня оливи               |
| 7 | Отвір для заливання оливи                    |

- ✓ Мішалка виведена з експлуатації.
- ✓ Приводний агрегат охолоджений, очищений та за потреби дезінфікований.
- ✓ Робоча зона підготовлена.
- ✓ Засоби захисту вдягнені.

- ✓ Допоміжні засоби підготовлені:
  - зливний шланг довжиною бл. 0,5 м (20 дюймів);
  - шланг для стисненого повітря, внутрішній діаметр 10 мм (0,5 дюйма);
  - стиснене повітря, макс. 0,8 бар (11,5 psi);
  - приймальний резервуар достатнього об'єму;
  - лійка.
- ✓ Правила техніки безпеки, зазначені в інструкції виробника, прочитані й дотримані!
  1. Зніміть з отвору для заливання оливи різьбову заглушку.
  2. Вкрутіть в отвір для заливання оливи з'єднувальний елемент.
  3. Підведіть до з'єднувального елемента стиснене повітря.
  4. Зніміть з трубопроводу для відведення оливи заглушку.
  5. Закріпіть на трубопроводі для відведення оливи зливний шланг.
  6. Розмістіть зливний шланг у приймальному резервуарі.
  7. Повільно піднімайте тиск стисненого повітря. Макс. тиск: 0,8 бара (11,5 psi).
  8. Спорожніть редуктор.
    - ⇒ Невелику кількість залишків можна ігнорувати.
    - ⇒ Якщо в редукторі залишається велика кількість залишків, декілька разів промийте редуктор оливою для очищення.
  9. Перевірте оливу в приймальному резервуарі.
    - ⇒ У разі сильного забруднення оливи промийте редуктор декілька разів оливою для очищення.
    - ⇒ Якщо олива містить металеву стружку, повідомте про це сервісний центр!
  10. Зніміть зливний шланг з трубопроводу для відведення оливи.
  11. Закрийте трубопровід для відведення оливи заглушкою.
  12. Вимкніть подачу стисненого повітря та зніміть з отвору для заливання оливи з'єднувальний елемент.
  13. Для розповітряння зніміть гвинт для контролю рівня оливи.
  14. Через лійку залийте в отвір для заливання нову оливу. **ВКАЗІВКА! Дані щодо сортів оливи та її об'єму зазначені на заводській табличці двигуна.**
  15. Укрутіть в отвір для заливання оливи гвинт для контролю рівня оливи та різьбову заглушку.
  16. Перевірте герметичність усіх різьбових заглушок.

► Заміну оливи завершено. Уведіть мішалку знову в експлуатацію.

## 9.6 Ремонтні роботи



### НЕБЕЗПЕКА

#### Загроза через середовища, небезпечні для здоров'я!

Якщо мішалка застосовується у небезпечному для здоров'я середовищі, виникає небезпека для життя.

- Після демонтажу мішалки та перед виконанням подальших робіт її слід знезаразити.
- Дотримуйтеся правил внутрішнього розпорядку. Керуючий повинен впевнитися, що персонал прочитав та дотримується правил внутрішнього розпорядку.



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Гострі кромки на лопатях крильчатки!

На лопатях крильчатки можуть утворюватися гострі кромки. Існує небезпека відсічення кінцівок. Для запобігання порізів слід носити захисні рукавиці.





### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Травми рук, ніг або очей через відсутність захисних засобів!

Під час роботи існує небезпека отримання (тяжких) травм. Використовуйте такі засоби захисту:

- захисні рукавиці, що захищають від порізів;
- захисне взуття.
- закриті захисні окуляри;

Під час ремонтних робіт діють наведені нижче правила.

- Краплі, що виступають, витирати негайно.
- Завжди замінійте ущільнювальні кільця, ущільнення й нарізні фіксатори.
- Крутний момент: див. «Додаток [► 1050]».
- Застосовувати надмір сили під час проведення цих робіт заборонено.

#### Підготовчі роботи

- ✓ Роботи виконуйте вдвох.
  - ✓ Мішалка виведена з експлуатації, див. «Виведення з експлуатації [► 1037]».
  - ✓ Мішалку демонтовано, див. «Демонтаж [► 1038]».
  - ✓ Мішалку дезінфіковано, див. «Очищення та дезінфекція [► 1040]».
1. Підготуйте всі необхідні інструменти.
  2. Покладіть мішалку на рівному та чистому робочому місці.
  3. Захистіть мішалку від зісковзування.
  4. Підготуйте підйомний засіб з пристроєм кріплення.
  5. Підготуйте дерев'яні бруски для горизонтального вирівнювання мішалки.
  6. Виконуйте лише дозволені ремонтні роботи.
- Розпочніть ремонтні роботи.

#### 9.6.1 Вказівка щодо застосування різьбових фіксаторів

Гвинтові з'єднання можуть фіксуватися проти відгвинчування. Як запобіжник проти відгвинчування використовуються гайки, що фіксуються самі. Фіксацію різьбових з'єднань необхідно **завжди** замінити!

#### 9.6.2 Ремонтні роботи, які можуть проводитися

- Замініть кришку та лопаті пропелера.
- Замініть маточину.
- Замініть вал мішалки.
- Замініть приводний агрегат.

#### 9.6.3 Заміна кришки та лопатей пропелера



### НЕБЕЗПЕКА

#### Загроза під час проведення монтажу через середовища, небезпечні для здоров'я!

Забезпечте для проведення монтажу чистоту і дезінфекцію місця встановлення. Якщо можливий контакт із небезпечними для здоров'я середовищами, дотримуйтеся наведених нижче правил.

- Використовуйте такі засоби захисту:
  - ⇒ закриті захисні окуляри;
  - ⇒ захисна маска;
  - ⇒ захисні рукавиці;
- Краплі, що виступають, витирати негайно.
- Дотримуйтеся правил внутрішнього розпорядку! Керуючий повинен впевнитися, що персонал прочитав та дотримується правил внутрішнього розпорядку!

**ВКАЗІВКА****Послідовність дій для демонтажу**

Демонтаж окремих компонентів виконується відповідно у зворотній послідовності.

Лопаті пропелера замінюються на змонтованій мішалці. Зверніть увагу на зазначені далі моменти.

- Підготовка робочої зони / місця встановлення, щоб вони були:
  - чисті, очищені від грубих твердих часток;
  - сухі;
  - захищені від морозу;
  - дезінфіковані.
- Роботи мають завжди виконувати двоє осіб.
- Уникайте положень тіла, які викликають болісні відчуття і втому.
- Якщо висота робочої зони перевищує 1 м (3 фути), користуйтеся підмостками із захистом від падіння.
- Обгородіть робочу зону навколо підмостків.
- Під час виконання робіт у закритих приміщеннях можливе скупчення отруйних або задушливих газів. Забезпечте достатню вентиляцію та дотримуйтеся заходів безпеки згідно з правилами внутрішнього розпорядку (прикладі):
  - перед початком роботи проведіть вимірювання складу газу;
  - майте при собі сигналізатор газу;
  - тощо.
- У разі скупчення отруйних або задушливих газів слід негайно вжити контрзаходів.
- Для демонтажу/монтажу кришки див. «Монтаж кришки [► 1032]».
- Для демонтажу/монтажу лопатей пропелера див. «Установлення лопатей пропелера [► 1030]».
- Перевірте зношення окремих лопатей пропелера. За потреби замініть усі лопаті пропелера. Звертайтеся за консультацією до сервісного центру!
- Занотуйте значення налаштування кута. Відхилення в налаштуванні кута змінює поведінку потоку.

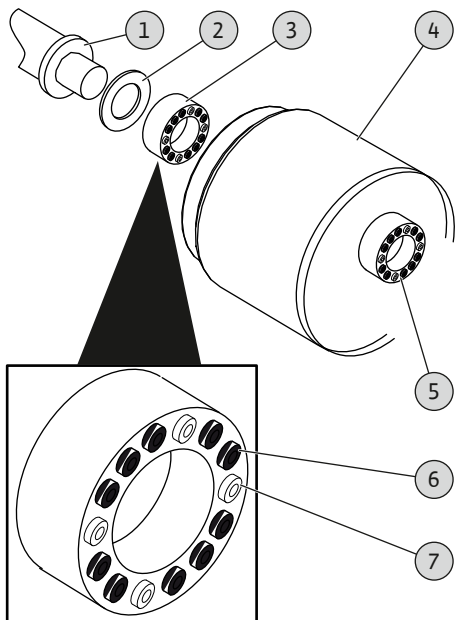
**9.6.4 Заміна маточини**

Fig. 13: Монтаж/демонтаж маточини

**Демонтаж маточини**

|   |  |
|---|--|
| 1 | Вал мішалки                                    |
| 2 | Пласке ущільнення                              |
| 3 | Заднє затискне з'єднання                       |
| 4 | Маточина (кріпильний корпус)                   |
| 5 | Переднє затискне з'єднання                     |
| 6 | Гвинт із внутрішнім шестигранником, чорний     |
| 7 | Гвинт із внутрішнім шестигранником, сріблястий |

- ✓ Лопаті пропелера демонтовано, див. «Установлення лопатей пропелера [► 1030]».
- ✓ Кришку демонтовано, див. «Монтаж кришки [► 1032]».
- ✓ Вирівняйте вал мішалки горизонтально: вал мішалки розміщений на дерев'яних брусках.
  1. Ослабте гвинти з внутрішнім шестигранником (чорний та сріблястий) переднього затискного з'єднання. **ВКАЗІВКА! Не викручуйте гвинти повністю!**
  2. Ослабте затискне з'єднання: викрутіть сріблясті гвинти (M8). Укрутіть гвинт M10 та ослабте затискне з'єднання.
  3. Зніміть із вала мішалки переднє затискне з'єднання.
  4. Ослабте гвинти з внутрішнім шестигранником (чорний та сріблястий) заднього затискного з'єднання. **ВКАЗІВКА! Не викручуйте гвинти повністю!**
  5. Ослабте затискне з'єднання: викрутіть сріблясті гвинти (M8). Укрутіть гвинт M10 та ослабте затискне з'єднання.
  6. Зніміть із вала мішалки маточину.
  7. Зніміть із вала мішалки переднє затискне з'єднання.

**Монтаж маточини**

- ✓ Нове пласке ущільнення в наявності.
  - ✓ Затискний пристрій у наявності.
1. Установіть пласке ущільнення на нижній край вала мішалки до упора.
  2. Установіть заднє затискне з'єднання на вал мішалки до упора.
  3. Установіть маточину на вал мішалки й змістіть її до упора.
  4. Затягніть гвинти з внутрішнім шестигранником (сріблясті, 4 шт.) навхрест вручну.
    - ⇒ Зафіксуйте маточину від зісковзування.
  5. Затягніть гвинти з внутрішнім шестигранником (чорні, 10 шт.) навхрест вручну.
  6. Установіть затискний пристрій на вал мішалки на кільце маточини.
  7. Закріпіть затискний пристрій на валу мішалки: Укрутіть гвинт із шестигранною головкою через затискний пристрій у центрувальний отвір на валу мішалки.
  8. Повільним повертанням гвинта з шестигранною головкою повністю встановіть маточину на вал мішалки. **ВКАЗІВКА! Кінцеве положення: затискний пристрій прилягає по площині до валу мішалки та кільця маточини!**
  9. Затягніть усі гвинти з шестигранною головкою навхрест. **Крутний момент: 35 Н·м (26 ft·lb)!**
    - ⇒ Маточина надійно закріплена на валу мішалки.
  10. Зніміть затискний пристрій: викрутіть гвинт із шестигранною головкою.
  11. Затягніть потайні гвинти з шестигранною головкою навхрест. **Крутний момент: 35 Н·м (26 ft·lb)!**
  12. Установіть переднє затискне з'єднання на вал мішалки і змістіть до упора.

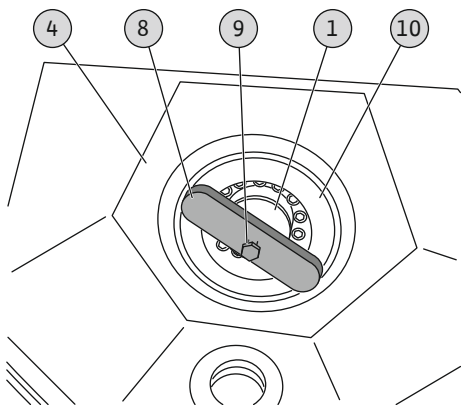


Fig. 14: Монтаж затискного пристрою

|    |  |
|----|--|
| 1  | Вал мішалки                                    |
| 4  | Внутрішній вигляд маточини (кріпильний корпус) |
| 8  | Затискний пристрій (допоміжний інструмент)     |
| 9  | Гвинт із шестигранною головкою                 |
| 10 | Кільце маточини                                |

13. Закріпіть переднє затискне з'єднання: затягніть усі гвинти з шестигранною головкою навхрест. **Крутний момент: 35 Н·м (26 ft·lb)!**
- Маточину замінено. Установіть мішалку, лопаті пропелера та кришку.

**9.6.5 Заміна вала мішалки**

Для заміни вала мішалки дійте в описаний нижче спосіб.

1. Демонтуйте маточину.
  2. Демонтуйте приводний агрегат.
  3. Замініть вал мішалки.
  4. Монтаж приводного агрегата.
  5. Установіть маточину.
- Вал мішалки замінено. Установіть мішалку та введіть її в експлуатацію.

- Додаткова інформація щодо окремих робочих операцій
- Див. «Заміна маточини [► 1046]».
  - Див. «Заміна приводного агрегата [► 1047]».

**9.6.6 Заміна приводного агрегата**

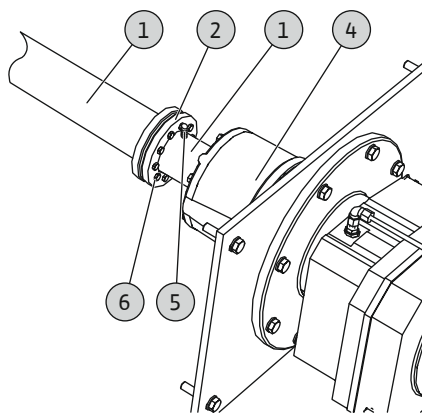


Fig. 15: Демонтаж вала мішалки

**Демонтаж вала мішалки з приводного агрегата**

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Вал мішалки                    |
| 2 | Обтискна шайба                 |
| 3 | Вихідний вал                   |
| 4 | Приводний агрегат              |
| 5 | Нарізна шпилька                |
| 6 | Гвинт із шестигранною головкою |

- ✓ Лопаті пропелера демонтовано, див. «Установлення лопатей пропелера [► 1030]».
- ✓ Кришку демонтовано, див. «Монтаж кришки [► 1032]».
- ✓ Вирівняйте вал мішалки та приводний агрегат горизонтально: вал мішалки та приводний агрегат розміщені на дерев'яних брусках.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека защемлення! Розмістіть вал мішалки та приводний агрегат так, щоб деталі не змогли перевернутися під час демонтажу!**

1. Викрутіть нарізну шпильку.
2. Ослабте гвинти із шестигранною головкою на обтискній шайбі.
3. Зніміть із вихідного вала вал мішалки.
4. Зніміть із валу мішалки обтискну шайбу.

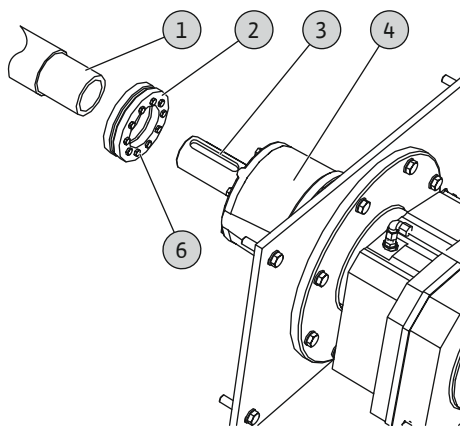
**Монтаж вала мішалки на приводному агрегаті**

Fig. 16: Монтаж вала мішалки

1. Установіть на верхній край вала мішалки (поступове звуження) обтискну шайбу до упора.
  2. Установіть вал мішалки на вихідний вал до упора.
  3. Повертайте вал мішалки, доки приймальний отвір нарізної шпильки не буде точно над пазом вихідного вала.
  4. Укрутіть та затягніть нарізну шпильку вручну.
  5. Затягніть гвинти із шестигранною головкою та обтискну шайбу навхрест вручну.
  6. Затягніть гвинти із шестигранною головкою навхрест. Крутний момент: див. «Крутні моменти для обтискної шайби [► 1050]».
  7. Перевірте надійність фіксації вала мішалки.
- Приводний агрегат замінено. Установіть мішалку та введіть її в експлуатацію.

## 10 Несправності, їх причини та усунення

**НЕБЕЗПЕКА****Загроза через середовища, небезпечні для здоров'я!**

Мішалки, застосовані у небезпечних для здоров'я середовищах, створюють ризик смертельного травмування! Під час проведення робіт слід носити такі захисні засоби:

- закриті захисні окуляри;
- Дихальна маска.
- захисні рукавиці;

⇒ Використовуйте вказані вище засоби захисту і дотримуйтеся правил внутрішнього розпорядку! Керуючий повинен впевнитися, що персонал прочитав та дотримується правил внутрішнього розпорядку!

**НЕБЕЗПЕКА****Небезпека для життя через електричний струм!**

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом! Фахівець–електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.

**НЕБЕЗПЕКА****Загроза для життя через небезпечну роботу поодинці!**

Роботи у шахтах та вузьких приміщеннях, як і роботи, де можливе падіння, є небезпечними роботами. Такі роботи заборонено проводити поодинці! Для надійності повинна бути присутня друга особа.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Знаходження людей у робочій зоні мішалки заборонено!**

Під час експлуатації мішалки люди можуть отримати (важкі) травми! Саме тому робоча зона має бути вільною від людей. Якщо в робочу зону мішалки входять люди, вимкніть мішалку та захистіть її проти несанкціонованого повторного увімкнення!

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Гострі кромки на лопатях крильчатки!**

На лопатях крильчатки можуть утворюватися гострі кромки. Існує небезпека відсічення кінцівок. Для запобігання порізів слід носити захисні рукавиці.

**Несправність: мішалка не працює**

1. Переривання енергопостачання.
  - ⇒ Головний вимикач **увімкнено?**
  - ⇒ Усі фази струмовідні?
  - ⇒ Під'єднувальний кабель пошкоджено?
2. Несправний запобіжник.
  - ⇒ Запобіжники перевірені?
  - ⇒ Запобіжники вставлені правильно?
3. Спрацював захист двигуна.
  - ⇒ Розмикач надлишкового струму налаштовано на номінальний струм?
  - ⇒ Розмикач надлишкового струму скинуто?
4. Пропелер заблокований або важко прокручується.
  - ⇒ Пробний пуск у порожній водоймі виконано?
  - ⇒ Очистіть пропелер. **ОБЕРЕЖНО! Перевірте середовище! За наявності в середовищі великих твердих часток виконайте попереднє очищення.**

**Несправність: мішалка запускається, через короткий час спрацьовує захист двигуна**

1. Пропелер заблокований або важко прокручується.
  - ⇒ Очистіть пропелер. **ОБЕРЕЖНО! Перевірте середовище! За наявності в середовищі великих твердих часток виконайте попереднє очищення.**
2. Збільшений уміст твердих часток.
  - ⇒ Перевірте попереднє очищення.
  - ⇒ Відкоригуйте кут установлення лопатей пропелера. Проконсультуйтеся з сервісним центром.
  - ⇒ Перевірте умови експлуатації. Проконсультуйтеся з сервісним центром.

**Подальші дії з усунення несправностей**

Якщо наведені тут пункти не допомогли усунути несправність, зверніться до сервісного центру. Сервісний центр може допомогти в такий спосіб:

- надати допомогу телефоном або в письмовому вигляді;
- підтримати на місці;
- перевірити або відремонтувати на заводі.

За користування додатковими послугами нашого сервісного центру може стягуватися додаткова плата! Точні дані про це можна дізнатися в сервісному центрі.

**11 Запасні частини**

Замовлення запасних частин здійснюється через сервісний центр. Щоб уникнути непорозумінь і помилкових замовлень, завжди слід вказувати серійний номер або артикул. **Можливі технічні зміни!**

**12 Видалення відходів****12.1 Мастила та мастильні матеріали**

Робочі рідини слід збирати у придатні резервуари та утилізувати відповідно до місцевих чинних директив.

**12.2 Захисний одяг**

Використаний захисний одяг слід утилізувати відповідно до місцевих чинних директив.

**12.3 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів**

Правильне видалення відходів та належна вторинна переробка цього виробу запобігають шкоді для навколишнього середовища та небезпеці для здоров'я людей.

**ВКАЗІВКА****Заборонено утилізувати з побутовими відходами!**

В Європейській Спільноті цей символ може бути на виробі, на упаковці або у супроводжуючих документах. Він означає, що відповідні електричні та електронні вироби не можна утилізувати разом з побутовими відходами.

Для правильної переробки, вторинного використання та видалення відходів відпрацьованих виробів необхідно враховувати такі моменти:

- Ці вироби можна здавати лише до передбачених для цього сертифікованих пунктів збору.
- Дотримуйтесь чинних місцевих правил!

Інформацію про видалення відходів згідно з правилами можна отримати в органах місцевого самоврядування, найближчому пункті утилізації відходів або у дилера, у якого був придбаний виріб. Більш докладна інформація про видалення відходів наведена на сайті [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**13 Додаток****13.1 Крутні моменти для обтискної шайби****Сталевий вал мішалки**

| Типорозмір                           | Вал мішалки | Різьба       | Крутний момент |                   |
|--------------------------------------|-------------|--------------|----------------|-------------------|
| Обтискна шайба<br>Внутрішній діаметр | Мішалка     |              |                |                   |
| D62                                  | 5           | 70,0 × 12,5  | M6             | 12 Н·м (9 ft·lb)  |
| D75                                  | 6           | 88,9 × 16,0  | M8             | 30 Н·м (22 ft·lb) |
| D90                                  | 7           | 101,6 × 17,5 | M8             | 30 Н·м (22 ft·lb) |

| Типорозмір                           | Вал мішалки | Різьба     | Крутний момент       |
|--------------------------------------|-------------|------------|----------------------|
| Обтискна шайба<br>Внутрішній діаметр | Мішалка     |            |                      |
| D100                                 | 8           | 114,3 × 20 | M8                   |
|                                      |             |            | 30 Н·м<br>(22 ft·lb) |

#### Вал мішалки з нержавіючої сталі

| Типорозмір                           | Вал мішалки | Різьба | Крутний момент   |
|--------------------------------------|-------------|--------|--|
| Обтискна шайба<br>Внутрішній діаметр | Мішалка     |        |  |
| D62                                  | 5           | 71/45  | M6   |
| D75                                  | 6           | 90/56  | M8   |
| D90                                  | 7           | 95/67  | M8   |
| D100                                 | 8           | 106/71 | M8   |
|                                      |             |        | 6,8 Н·м (5 ft·lb)<br>16 Н·м (12 ft·lb)<br>16 Н·м (12 ft·lb)<br>16 Н·м (12 ft·lb) |

### 13.2 Ех-сертифікат для введення в експлуатацію

У цьому розділі наведено додаткову інформацію для експлуатації мішалки у вибухонебезпечній атмосфері. Весь персонал повинен прочитати цей розділ. **Цей розділ стосується лише вибухозахищених мішалок!**

#### 13.2.1 Позначення вибухозахищених мішалок

Для експлуатації у вибухонебезпечних середовищах мішалка **та** приводний агрегат повинні мати на заводській табличці подані нижче позначки.

- **Мішалка**
  - Символ Ex, що свідчить про відповідний допуск;
  - класифікація вибухозахисту.
- **Приводний агрегат**
  - Символ Ex, що свідчить про відповідний допуск;
  - класифікація вибухозахисту;
  - сертифікаційний номер (залежно від допуску).  
Сертифікаційний номер, якщо цього вимагає допуск, надрукований на заводській табличці.

#### 13.2.2 Використання за призначенням

##### ATEX-допуск

Мішалки придатні для експлуатації у вибухонебезпечних зонах:

- Група приладів: II
- Категорія: 2, зона 1 та зона 2

**Мішалки не можна застосовувати в зоні 0!**

#### 13.2.3 Монтаж



##### НЕБЕЗПЕКА

##### Небезпека вибуху в разі неправильної установки!

Виконуйте з'єднання плити двигуна та тримальної конструкції без можливості проникнення газу. У разі витікання газу існує небезпека вибуху! Роботи має виконувати лише сервісний центр чи фахівці з відповідним допуском!

#### 13.2.4 Введення в дію



##### НЕБЕЗПЕКА

##### Небезпека вибуху при застосуванні недопущених мішалок!

Небезпека для життя через вибух! У вибухонебезпечних зонах використовуйте лише мішалки з відповідною позначкою вибухозахисту на заводській табличці.

- Визначення вибухонебезпечної зони є обов'язком організації, що експлуатує мішалку.
- У межах вибухонебезпечних зон можна використовувати лише мішалки з допуском для експлуатації у вибухонебезпечних зонах.
- Мішалки у вибухозахищеному виконанні повинні мати відповідне маркування на заводській табличці.

#### **13.2.5 Поточний ремонт**

- Роботи з технічного обслуговування мають проводитися відповідно до інструкцій.
- Виконуйте лише роботи з технічного обслуговування, зазначені в цій інструкції з монтажу та експлуатації.
- Усі роботи на плиті двигуна (монтаж, демонтаж та заміну) має право виконувати лише сервісний центр!

#### **13.2.6 Приводний агрегат**

- Приводний агрегат допущений до застосування у вибухонебезпечній атмосфері!
- Приводний агрегат має позначку для застосування в наявній вибухонебезпечній зоні!
- Дотримуйтеся всіх указівок щодо застосування приводного агрегата у вибухонебезпечній атмосфері, зазначених в інструкції виробника!









# wilo

Pioneering for You

WILO GVA GmbH  
Dieselstraße 6  
42489 Wülfrath  
Germany  
T +49 (0)2058 9210-0  
F +49 (0)2058 9210-20  
info@gva-net.de  
www.gva-net.de