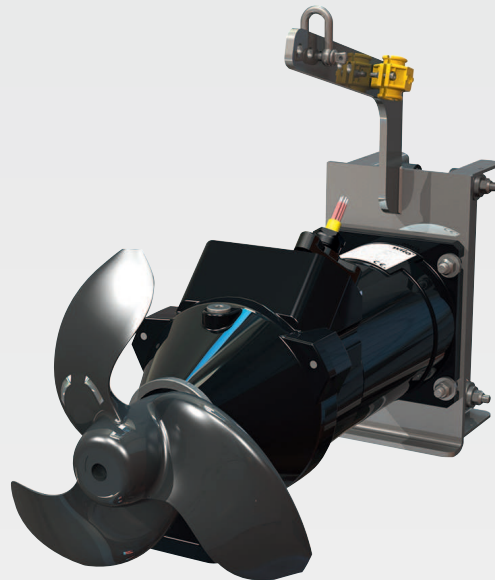


## Wilo-EMU TR 14-40



**mk** Упатство за вградување и работа



## Содржина

<b>1 Општо</b>	<b>5</b>
1.1 За овие упатства	5
1.2 Авторско право	5
1.3 Подложно на промени	5
1.4 Гаранција	5
<b>2 Безбедност</b>	<b>5</b>
2.1 Приказ на безбедносни напомени	6
2.2 Лична квалификација	7
2.3 Работа со електриката	7
2.4 Уреди за надгледување	8
2.5 Употреба со медиуми опасни по здравјето	8
2.6 Транспорт	8
2.7 Монтажа/демонтирање	9
2.8 За време на работата	9
2.9 Одржување	10
2.10 Работен материјал	10
2.11 Обврска на раководителот	10
<b>3 Примена/употреба</b>	<b>10</b>
3.1 Прописна употреба	10
3.2 Непрописна употреба	10
<b>4 Опис на производот</b>	<b>11</b>
4.1 Конструкција	11
4.2 Уреди за надгледување	12
4.3 Работни режими	13
4.4 Работа со фреквентен конвертор	13
4.5 Работа во експлозивна атмосфера	13
4.6 Натписна плочка	14
4.7 Означување на типот	15
4.8 Опсег на испорака	15
4.9 Опрема	15
<b>5 Транспорт и лежиште</b>	<b>15</b>
5.1 Испорака	15
5.2 Транспорт	15
5.3 Складирање	16
<b>6 Инсталација и електрично поврзување</b>	<b>17</b>
6.1 Лична квалификација	17
6.2 Обврска на раководителот	17
6.3 Начини на поставување	17
6.4 Инсталација	18
6.5 Електрично поврзување	24
<b>7 Пуштање во работа</b>	<b>29</b>
7.1 Лична квалификација	29
7.2 Обврска на раководителот	29
7.3 Контрола на насока на вртење	29
7.4 Работа во експлозивна атмосфера	30
7.5 Пред вклучување	30
7.6 Вклучување и исклучување	30
7.7 За време на работата	31
<b>8 Отстранување од употреба</b>	<b>32</b>
8.1 Лична квалификација	32
8.2 Обврска на раководителот	32
8.3 Отстранување од употреба	32
8.4 Демонтирање	33

<b>9 Сервисирање.....</b>	<b>35</b>
9.1 Лична квалификација .....	35
9.2 Обврската на раководителот.....	35
9.3 Работен материјал .....	36
9.4 Интервали на одржување.....	36
9.5 Мерки за одржување .....	37
9.6 Поправки .....	40
<b>10 Дефекти, причини и отстранување .....</b>	<b>43</b>
<b>11 Резервни делови .....</b>	<b>45</b>
<b>12 Фрлање во отпад.....</b>	<b>46</b>
12.1 Масла и средства за подмачкување .....	46
12.2 Заштитна облека .....	46
12.3 Информации за собирањето користени електрични и електронски производи .....	46
<b>13 Прилог .....</b>	<b>46</b>
13.1 Вртежни моменти.....	46
13.2 Работа со фреквентен конвертор.....	46
13.3 Дозволено за експлозивни подрачја.....	47

## 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 составни елементи. Употребените слики може да отстапуваат од оригиналот и служат само за пример за производот.

### 1.4 Гаранција

Во однос на гаранцијата и на гарантниот период, важат информациите од актуелните „Општи одредби и услови (ООУ)“. Истите можете да ги најдете на: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Отстапките од ова мора да бидат претходно договорени и да добијат приоритет.

#### **Активирање на гаранцијата**

Кога се исполнети следните точки, производителот е обврзан да ги отстрани сите недостатоци во квалитетот и конструкцијата:

- Недостатоците треба да се пријават кај производителот во писмена форма додека трае гаранцијата.
- Користете го производот согласно наменетата примена.
- Сите уреди за надгледување се заклучени и се проверуваат пред пуштање во работа.

#### **Одрекување од одговорноста**

Сета одговорност за лична, материјална или финансиска штета е исклучена. Таа се исклучува доколку:

- Производот е неправилно димензиниран како последица на неточни податоци од раководителот или начателот
- Не сте се придржувале до упатствата за вградување и за работа
- Непрописна употреба
- Не се чува или транспортира прописно
- Погрешна монтажа или демонтажа
- Се одржува непрописно
- Недозволен поправки
- Основата за монтирање е дефектна
- Постојат хемиски, електрични или електрохемиски влијанија
- Абење

## 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



Општи симболи за предупредување



Предупредување за ризик од исекотини



Предупредување за жешки површини



Предупредување за висок притисок



Предупредување за висечки товар



Лична заштитна опрема: Носете шлем



Лична заштитна опрема: Носете заштитни чевли



Лична заштитна опрема: Носете ракавици



Лична заштитна опрема: Носете спрега за заштита од пад



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.
- Подигнување: Стручниот персонал треба да е обучен за работа со опрема за подигнување. Треба да се внимава на регулативата BGV D8 или на локалните регулативи.
- 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.
- Персоналот треба да биде информиран за тоа како ќе се изведе електричното поврзување.
- Персоналот треба да биде информиран за тоа како ќе се изведе исклучувањето на производот.
- Внимавајте на техничките податоци во овие упатства за вградување и работа, како и на натписните плочки.

- Заземјете го производот.
- Внимавајте на регулативите за поврзување на електрична приклучна постројка.
- Придржувајте се до прописите за електромагнетна компатибилност кога употребувате електронски контроли за стартување (пр. уред за меко стартување или фреквентен конвертор). Кога е потребно, земете предвид специјални мерки (на пр. заштита за кабел, филтер итн.).
- Заменете го дефектниот кабел за поврзување. Консултирајте се со службата за односи со корисниците.

## 2.4 Уреди за надгледување

Следните уреди за надгледување мора да ги обезбеди корисникот:

### **Заштитна склопка на вод**

Големината и карактеристиките на прекинувачот на заштитната склопка на вод, се одредува според номиналната струја на поврзаниот производ. Внимавајте на локалните прописи.

### **Заштитен прекинувач на мотор**

За производи без приклучок, предвиден е заштитен прекинувач на моторот! Според локалните прописи, минималните побарувања се термален реле/ заштитен прекинувач на моторот со компензација за температурата, диференцијален активатор и блокада од повторно вклучување. Во случаи на чувствителна електрична мрежа, предвидено е корисникот да обезбеди дополнителна заштитна опрема (на пр. реле 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 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!

## 2.6 Транспорт

- Опасност од повреди поради судир или нагмечување од производот. Носете ја следната заштитна опрема:
  - Заштитни чевли
  - Шлем
- Придржувајте се до важечките закони и прописи за работна безбедност и за спречување несреќи.
- Означете го работниот простор.
- Држете ги неавторизираните лица подалеку од работното подрачје.
- Придржувајте се до регулативите за амбалажа:
  - Да биде отпорна на удари
  - Прицврстете го производот.
  - Заштитете го од прав, маснотии и влажност.
- Треба да се употребува само законски пропишана и одобрена опрема за подигнување.
- Опремата за подигнување треба да се избере на основа на условите на располагање (времето, точката на подигнување, товарот итн.).
- Секогаш прицврстувајте ја опремата за подигнување на производот за точките на подигнување предвидени за тоа и проверете дали е добро стегнато.
- Треба да биде загарантирана стабилноста на уредите за подигнување додека се употребуваат.
- Кога се употребува уред за подигнување, мора да биде присутно и второ лице коешто ќе координира кога е потребно (пр. при попречен поглед).



## 2.7 Монтажа/демонтиража

- Кога ќе го подигнете производот, држете го понастрана од уредот за подигнување.
- Не е дозволено задржување под товар што виси. **Не** пренесувајте го товарот над работниот простор кога во него има луѓе.
- Опасност од повреда поради:
  - Излизгување
  - 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.
- 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.
- 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.

## 2.8 За време на работата

- Работниот простор не е предвиден како простор каде што слободно ќе минуваат сите. Додека се работи не смее никој премногу да се задржува во работниот простор.
- Носете заштита за ушите според работните правила.
- Лицето што ракува со производот мора веднаш да го пријави секој дефект или неправилност кај одговорното лице.
- Кога ќе најде на недостатоци опасни по безбедноста, лицето што ракува со производот мора веднаш да го исклучи во случај на:
  - Нефункционарање на безбедносната опрема или на уредите за надгледување
  - Оштетување на делови од куќиштето
  - Оштетување на електричната опрема
- Пропелерот не смее да судира со инсталацијата или околните сидови на работната просторија. Внимавајте на дефинираните растојанија од инсталацијата и околните сидови согласно планската документација.
- Кога нивото на водата осцилира премногу, треба да се примена мерка за надгледување на нивото за да се загарантира потребното покривање со вода.
- Во нормални работни услови, производот создава звучен притисок од 85 dB(A). Сепак, реалниот звучен притисок зависи од повеќе фактори:
  - Длабочината на вградување
  - Видот инсталација
  - Работното оптоварување

- Длабочината на потопување
- 2.9 Одржување**
- Опасност од повреди поради нагмечување и топол работен материјал. Носете ја следната заштитна опрема:
    - Затворени заштитни очила
    - Заштитни ракавици
    - Заштитни чевли
  - Процесот на одржување треба секогаш да се изведува надвор од работната.
  - Треба да се врши само одржување како што е опишано во овие упатства за вградување и работа.
  - Кога вршите одржување или поправка, користете само оригинални делови од производителот. Ако употребите други неоригинални делови, производителот нема да преземе одговорност за производот.
  - Веднаш соберете ги капките од медиумот што се транспортира и работните материјали и фрлете ги согласно важечките локални прописи.
- Замена на работниот материјал**
- При дефект во моторот, во заптивната комора може да се создаде притисок **од повеќе бари!** Притисокот се намалува кога ќе ги **отворите** шрафовите за затворање. Доколку невнимателно ги одвртите шрафовите за затворање, може да се случи силно протекување! За да избегнете повреди, внимавајте на следниве инструкции:
- Придржувајте се до пропишаниот редослед на работните чекори.
  - Одвртувајте ги шрафовите полека и нецелосно. Штом почне да се ослободува притисокот (ќе слушнете како се испушта воздух), што значи дека не треба да вртите повеќе.
- ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Кога ќе се испушти притисокот, може да почне да прска жежок работен материјал. Може да се изгорите! За да избегнете повреди, пред секоја работа оставете моторот да се излади на амбиенталната температура на околината!**
- Кога целосно е испуштен притисокот, завртете ги назад шрафовите.
- 2.10 Работен материјал**
- Заптивното куќиште е исполнето со бело масло. Редовно менувајте го работниот материјал при редовните одржувања и фрлајте го согласно локалните прописи.
- 2.11 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**
- Погоните за мешање се погодни за повремени и континуирана работа со нечиста и отпадна вода (со или без фекалии) како и со кал:
- За да се создава струење
  - 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

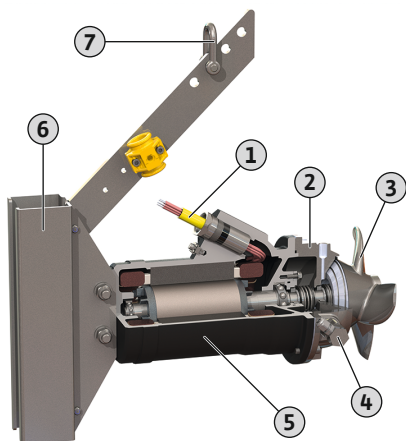


Fig. 1: Преглед на мешалката со потопен мотор

Мешалката со потопен мотор се состои од следните составни елементи:

1	Кабел за поврзување
2	Заптивно куќиште
3	Пропелер
4	Електрода за заварување (изборно)
5	Мотор
6	Рамка за уред за спуштање
7	Точка на подигнување

#### 4.1.1 Пропелер

Пропелер од чист материјал со наназад искривен водечки раб и патентирана Helix-главчина. **НАПОМЕНА! Пропелерот не смее да се заменува во текот на работата. Придржувајте се до податоците за минимално покривање со вода!**

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TRE 36...	TR 40...
Номинален пречник во mm (in)	140 (5,5)	160 (6)	210 (8)	220 (8,5)	280 (11)	360 (14)	400 (16)
Број на крила	2	2	2	3	2	3	3

#### Изведба на материјал

PUR	•	•	•	–	•	•	•
EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	–	–	–	o	–	–	–
1.4571 (AISI 316Ti)	–	–	o	–	–	o	o
1.4408 (ASTM A 351)	–	–	–	•	–	–	–

• = во стандардна изведба, – = недостапно, o = изборно

\* = пропелер со висока отпорност на абеле од материјал за поврзување PUR/GFK (PUR/GFRP) со зајакнат раб на нос.

#### 4.1.2 Мотор

Како погон се применува мотор со пасивно ладење во трифазна изведба. Моторот е опремен со валчесто лежиште, коешто не бара одржување, трајно е подмачкано и има соодветни димензии. Ладењето се изведува преку околниот медиум. Топлината на моторот се предава од куќиштето на моторот директно на медиумот.

Кабелот за поврзување е залиен да е отпорен на притисокот од медиумот и должински отпорен на вода. Кабелот за поврзување има слободни краevi и стандардната должина изнесува 10 m (33 ft). Поголеми должини на барање.

	TR...
Температура на медиум	3...40 °C (37...104 °F)
Вид на заштита	IP68
Класа на изолација	H
Бр. на полови	4, 6, 8
Макс. зачестеност на вклучување	15/ч
Макс. длабочина на потопување	20 m (66 ft)
Заштита од експлозија	ATEX, FM, CSA
Работен режим, потопено	S1
Работен режим, непотопено	-
Класа на ефикасност на моторот	-
Материјал на куќиште	EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)

#### 4.1.3 Заптиваче

Помеѓу моторот и пропелерот се наоѓа заптивно куќиште со заптивање од страна на медиумот или моторот.

Заптивањето од страната на медиумот се изведува со една лизгачка механичка заптивка. Лизгачката механичка заптивка е предвидена со дополнителен заптивен ракавец. Заптивниот ракавец овозможува лежење на лизгачката механичка заптивка со трајна заштита од корозија. Заптивањето од страната на моторот се прави со радијална заптивка на вратило или механичка заптивка.

Заптивното куќиште е исполнето со бело масло и го презема протекувањето од заптивањето од страна на медиумот.

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
<b>Заптиваче</b>							
На страна на медиумот: SiC/SiC	•	•	•	•	•	•	•
Од страната на моторот: NBR (нитрил)	-	-	-	•	-	•	•
Од страната на моторот: SiC/SiC	•	•	•	-	•	-	-
<b>Материјал на куќиште</b>							
EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	•	•	•	•	•	•	•

#### 4.2 Уреди за надгледување

Преглед на можните уреди за надгледување:

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
<b>Внатрешни уреди за надгледување</b>							
Просторија на моторот	o	o	o	-	o	-	-
Просторија на моторот/заптивна комора*	-	-	-	o	-	o	o
Намотка на мотор**	•	•	•	•	•	•	•
<b>Надворешни уреди за надгледување</b>							
Заптивна комора	o	o	o	o	o	o	o

#### Легенда

– = нема на располагање/можно е, o = изборно, • = во стандардна изведба

\* Во изведба за експлозивни подрачја, ова надгледување изостанува без замена за него!

\*\* Во стандардна изведба се вградува ограничување на температурата. Во изведба за експлозивни подрачја се вградува регулирање на температура и ограничување според АТЕХ.

**Сите уреди за надгледување на располагање мора секогаш да бидат приклучени!**

#### **Надгледување на просторијата на моторот**

Надгледувањето на просторијата на моторот ја штити намотката на моторот од краток спој. Влагата се открива преку електрода.

#### **Надгледување просторија на моторот и заптивната комора**

Надгледувањето на просторијата на моторот ја штити намотката на моторот од куса врска. Надгледувањето на заптивната комора регистрира дали навлегува медиум преку механичката заптивка од страната на медиумот. Регистрирањето на влагата се прави преку електрода во просторијата на моторот и заптивната комора.

**НАПОМЕНА! Ова надгледување изостанува во Ex-изведба!**

#### **Надгледување на намотката на моторот**

Термичкото надгледување на моторот ја штити намотката на моторот од прегревање. Во стандардна изведба се вградува ограничување на температурата со помош на биметален сензор.

Како опција температурата може да се регистрира со РТС–сензор. Освен тоа, термичкото надгледување на моторот може да се изведе и како регулирање на температурата. На тој начин е возможно регистрирање на две температури. Кога ќе се достигне пониската температура, по ладењето моторот може автоматски да се вклучи повторно. Кога ќе се достигне висока температура, прво мора да се направи исклучување и ќе се постави блокада од повторно вклучување.

#### **Надворешно надгледување на заптивната комора**

Заптивната комора може да се опреми со надворешна електрода за заварување. Електродата регистрира навлегување на медиум преку механичката заптивка од страната на медиумот. Преку управувањето на пумпата може да се активира аларм или да се направи исклучување на пумпата.

### 4.3 Работни режими

#### **Работен режим S1: Континуирана работа**

Погонот за мешање може да работи континуирано под номинално оптоварување без да се надмине дозволената температура.

### 4.4 Работа со фреквентен конвертор

Дозволена е работа на фреквентен конвертор. Земете ги предвид и внимавајте на соодветните побарувања во прилог!

### 4.5 Работа во експлозивна атмосфера

Одобрение според	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o
CSA–Ex	o	o	o	o	o	o	o

#### **Легенда**

– = нема на располагање/можно е, o = изборно, • = во стандардна изведба

За да се употребува во експлозивни атмосфери, натписната плочка на погонот за мешање, мора да биде означена со:

- Симболот „Ex“ за соодветното одобрение
- Класификација за експлозија

**Земете ги предвид и внимавајте на соодветните побарувања што се дадени во поглавјето за заштита од експлозии во упатството 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!**

#### **FM дозвола**

Погонот за мешање е наменет за работа во подрачје во кое постои опасност од експлозија:

- Вид на заштита: Explosionproof
- Категорија: Class I, Division 1

Известување: Ако жиците водат кон Division 1, инсталацијата е во Class I, а Division 2 е исто така дозволена.

#### **CSA, дозволено за експлозивни подрачја**

Погонот за мешање е наменет за работа во подрачје во кое постои опасност од експлозија:

- Вид на заштита: Explosion-proof
- Категорија: Class 1, Division 1

## 4.6 Натписна плочка

Долу имате преглед на скратениците и соодветните податоци на натписната плочка:

Опис на натписната плочка	Вредност
P-Тур	Тип на погон за мешање
M-Тур	Тип мотор
S/N	Сериски број
MFY	Датум на производство*
n	Бр.на врт.
T	Макс. температура на транспортиран медиум
IP	Вид на заштита
I <sub>N</sub>	Номинална струја
I <sub>СТ</sub>	Струја на стартување
I <sub>SF</sub>	Номинална струја при сервисен фактор
P <sub>2</sub>	Номинална моќност
U	Димензиониран напон
f	Фреквенција
cos φ	Ефикасност на мотор
SF	Сервисен фактор
OT <sub>S</sub>	Начин на работа: потопен
OT <sub>E</sub>	Начин на работа: непотопено
AT	Вид на стартување
M	Тежина

\*Датумот на производство е даден согласно ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = година
- W = кратенка за недела
- ww = податоци за календарската недела

## 4.7 Означување на типот

## Пример: Wilo-EMU TR 36.95-6/16REx S17

TR	Мешалка со потопен мотор, хоризонтална: TR = погон за мешање со стандарден асинхрон мотор TRE = погон за мешање со асинхрон мотор со ефикасност IE3/IE4
36	x10 = номинален пречник на пропелер во mm
95	Номинален број на вртежи на пропелер во 1/мин
6	Бр. на полови
16	x10 = должина на пакет на статор во mm
R	Изведба на мотор: R = изведба на погон за мешање V = изведба на погон за мешање со намалена моќност
Ex	Со дозвола за експлозивно подрачје
S17	Код на пропелер за специјален пропелер (отпаѓа кај стандардни пропелери)

## 4.8 Опсег на испорака

- Погон за мешање со слободен крај на кабелот
- Должина на кабел по желба на клиентот
- Вградена опрема, пр. рамки, електрода за заварување итн.
- Упатство за вградување и работа

## 4.9 Опрема

- Уред за спуштање
- Помошен уред за подигање
- Конзола за прицврстување на сид и на под
- Извлекувач на јаже за осигурување на дигачката сајла
- Запирач на клемите
- Дополнително закотвување на сајлата
- Комплекти за прицврстување со сидро за поврзување

## 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 смеа 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 за подигнување!**

Употребувајте само технички беспрекорна опрема за подигнување и спуштање на погонот за мешање. Осигурете се дека погонот за мешање нема да се заглави за време подигнувањето и спуштањето. **Не** пречекорувајте ја

максимално дозволената носивост на опремата за подигнување! Проверете ја опремата за подигнување дали функционира беспрекорно!



## НАПОМЕНА

### Транспорт на погонот за мешање без точка на подигнување

Погоните за мешање немаат вградени рамки за монтажа на сид и на под, а со тоа и точка на подигнување. Транспортирајте го погонот за мешање до местото за инсталација со помош на палета. Позиционирајте го на местото за инсталација со помош на едно или две други лица. Внимавајте на тежината на погонот за мешање!

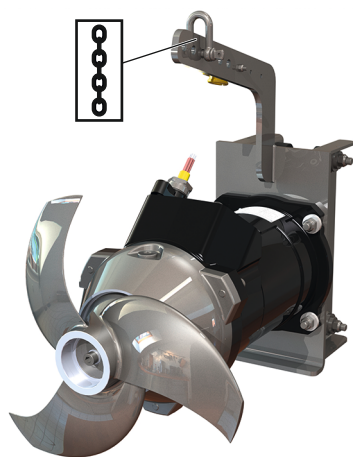


Fig. 2: Точка на подигнување

## 5.3 Складирање

- За да не се оштети погонот за мешање при транспорт, амбалажата се отстранува само на локацијата на нејзино поставување и примена.
- Употребените погони за мешање што треба да се испорачаат, треба да бидат спакувани во отпорни и доволно големи пластични ќеси.
- Заштитете го отворениот крај на кабелот за поврзување за да не навлезе вода.
- Придржувајте се до важечките национални безбедносни прописи.
- Употребувајте само законски пропишана и дозволена опрема за подигнување.
- Опремата за подигнување треба да се избере на основа на условите на располагање (времето, точката на подигнување, товарот итн.).
- Опремата за подигнување прицврстувајте ја само на точката предвидена за подигнување. Можете да ја прицврстите со помош на стремен.
- Употребувајте опрема за подигнување со доволна носивост.
- Треба да биде загарантирана стабилноста на опремата за подигнување додека се употребува.
- Кога се употребува опремата за подигнување, мора да биде присутно и второ лице коешто ќе координира кога е потребно (пр. попречен поглед).



## 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.

## ВНИМАНИТЕЛНО

### Целосно оштетување поради влага

Ако навлезе влага во кабелот за поврзување, тој и погонот за мешање може да се оштетат! Крајот на кабелот за поврзување не смее да се потопува во течности и треба да биде добро затворен кога е складиран.



Новоиспорачаните погони за мешање можете да ги складираате во траење од една година. Консултирајте се со службата за односи со корисниците ако треба да складираате подолго од една година.

Внимавајте и на следново при складирање:

- Поставете го погонот за мешање во лежечка позиција (хоризонтално) на цврста подлога и **осигурајте го од паѓање и излизување!**  
**ВНИМАНИТЕЛНО! Не поставувајте го погонот за мешање врз пропелерот. Така може да се оштети пропелерот или вратилото! Доколку пропелерот има поголем пречник, употребете соодветен педестал.**
- Макс. температура на складирање изнесува  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $+5\text{ }^{\circ}\text{F}$  до  $+140\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) при макс. влажност на воздухот од 90 % кога нема кондензација. 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 %.
- Пумпата не треба да биде складирана во простории во коишто се заварува. Гасовите што се создаваат или искрите може да ги зафатат еластомерните делови и внесувањето слоеви.
- Заштитете кабелот за поврзување од превиткување и оштетување.
- Заштитете го погонот за мешање од директни сончеви зраци и топлина. Екстремната топлина може да предизвика оштетување на пропелерот и на внесувањето слоеви!
- Завртувајте го пропелерот на редовни интервали (2 пати годишно). Така ќе избегнете заглавување на лежиштето и ќе го обновите слојот за подмачкување на механичката заптивка. **ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Постои опасност за повреди од острите рабови на пропелерот!**
- Еластомерните делови и внесувањето слоеви се подложни на природна кршливост. Мора да се консултирате со службата за односи со корисниците ако треба да складираате пумпа на подолг период од 6 месеци.

По складирањето исчистете погонот за мешање од прав и масло и проверете дали е оштетено внесувањето слоеви. Оштетеното внесување слоеви треба да се замени пред употреба.

## 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.
- Подигнување: Стручниот персонал треба да е обучен за работа со опрема за подигнување. Треба да се внимава на регулативата BGV D8 или на локалните регулативи.

### 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 Начини на поставување

- Стационарна монтажа на сид или на под
- Флексибилна монтажа со уред за спуштање

**НАПОМЕНА! Вертикално поставување меѓу  $-90^{\circ}$  и  $+90^{\circ}$  е можно во зависност од постројката. Консултирајте се со службата за односи со корисниците околу овие поставувања!**

## 6.4 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 за подигнување!**

Употребувајте само технички беспрекорна опрема за подигнување и спуштање на погонот за мешање. Осигурете се дека погонот за мешање нема да се заглави 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 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.
- 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.

#### 6.4.1 Одржување

Пред инсталацијата треба да го направите следното ако производот бил складиран повеќе од 6 месеци:

- Да го завртите пропелерот.
- Да го замените маслото во заптивното куќиште.

##### 6.4.1.1 Вртење на пропелерот



#### ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

##### Остри рабови на пропелерот!

Пропелерите може да имаат остри рабови. Постои опасност од исекување на рацете. Носете заштитни ракавици за заштита од исекотини.

- ✓ Погонот за мешање **не** е приклучен за електричната мрежа!
  - ✓ Поставена е заштитна опрема!
1. Поставете го погонот за мешање хоризонтално на цврста подлога.  
**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Опасност од нагмечување на дланките. Осигурете се дека погонот за мешање нема да падне или да се излизга!**  
**ВНИМАТЕЛНО! Не поставувајте го погонот за мешање врз пропелерот!**  
**Употребете педестал во зависност од пречникот на пропелерот.**
  2. Фатете го пропелерот внимателно и полека и завртете го.

#### 6.4.1.2 Менување на маслото во заптивното куќиште (TR 14/16/21/28)

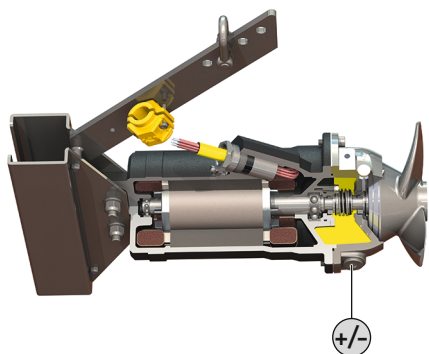


Fig. 3: Менување масло

#### 6.4.1.3 Менување на маслото во заптивното куќиште (TR 22/36/40)

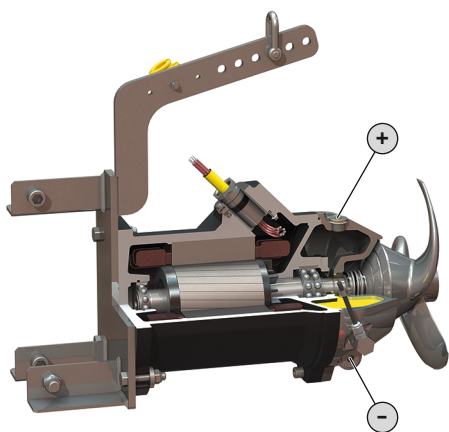


Fig. 4: Менување масло

+/-	Испуштање/полнење на маслото во заптивното куќиште
-----	--

- ✓ Погонот за мешање **не** е вграден.
  - ✓ Погонот за мешање **не** е приклучен за електричната мрежа.
  - ✓ Поставена е заштитна опрема!
1. Поставете го погонот за мешање хоризонтално на цврста подлога.  
**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Опасност од нагмечување на дланките. Осигурете се дека погонот за мешање нема да падне или да се излизга!**  
**ВНИМАНИТЕЛНО! Не поставувајте го погонот за мешање врз пропелерот! Употребете педестал во зависност од пречникот на пропелерот!**
  2. Поставете соодветни резервоари за собирање на работниот материјал.
  3. Одвртете го шрафот за затворање (+/-).
  4. Навалете го погонот за мешање и испуштете го работниот материјал.
  5. Проверете го работниот материјал: Ако во работниот материјал пронајдете метална пилевина, контактирајте ја службата за односи со корисниците!
  6. Внимавајте на локалните прописи за работен материјал!
  7. Вратете го погонот за мешање во хоризонтална позиција за отворот да покажува кон горе.
  8. Полнете со работен материјал преку отворот со шрафот за затворање (+/-).  
⇒ Придржувајте се до податоците за видот и количината работен материјал!
  9. Исчистете го шрафот за затворање (+/-), ставете нов заптивен прстен и повторно завртете го. **Макс. вртежен момент: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
  10. Повторно воспоставете заштита од корозија: Заштитете ги шрафовите за затворање, на пример со Sikaflex.

+	Полнење на заптивното куќиште со масло
-	Празнење на заптивното куќиште од масло

- ✓ Погонот за мешање **не** е вграден.
  - ✓ Погонот за мешање **не** е приклучен за електричната мрежа.
  - ✓ Поставена е заштитна опрема!
1. Поставете го погонот за мешање хоризонтално на цврста подлога.  
**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Опасност од нагмечување на дланките. Осигурете се дека погонот за мешање нема да падне или да се излизга!**  
**ВНИМАНИТЕЛНО! Не поставувајте го погонот за мешање врз пропелерот! Употребете педестал во зависност од пречникот на пропелерот.**
  2. Поставете соодветни резервоари за собирање на работниот материјал.
  3. Одвртете го шрафот за затворање (+).
  4. Одвртете го шрафот за затворање (-) и испуштете го работниот материјал.
  5. Проверете го работниот материјал: Ако во работниот материјал пронајдете метална пилевина, контактирајте ја службата за односи со корисниците!
  6. Внимавајте на локалните прописи за работен материјал!
  7. Исчистете го шрафот за затворање (-), ставете нов заптивен прстен и повторно завртете го. **Макс. вртежен момент: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
  8. Полнете со работен материјал преку отворот со шрафот за затворање (+).  
⇒ Придржувајте се до податоците за видот и количината работен материјал!
  9. Исчистете го шрафот за затворање (+), ставете нов заптивен прстен и повторно завртете го. **Макс. вртежен момент: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

10. Повторно воспоставете заштита од корозија: Заштитете ги шрафовите за затворање, на пример со Sikaflex.

#### 6.4.2 Монтажа на сид



Fig. 5: Монтажа на сид

При монтажа на сид, погонот за мешање директно се монтира на сидот на коритото. Кабелот за поврзување се поставува низ корито и води нагоре.

- ✓ Просторијата за работа/поставување треба да е подготвена за инсталација. Одржувајте ги наведените растојанија за инсталацијата и сидовите на коритото согласно документацијата.
  - ✓ Погонот за мешање не е поврзан со мрежата за струја.
  - ✓ За висини на инсталација над 1 m, предвидено е скеле со заштита од судирање.
1. Позиционирајте го погонот за мешање со помош на други 2 лица на сидот од коритото и прицврстете го за дупките за прицврстување.
  2. Поставете го погонот за мешање надвор од просторот на работа.
  3. Направете дупки за прицврстување и поставете сидро за поврзување.  
**НАПОМЕНА! Придржувајте се до упатствата за монтажа на производителот!**
  4. Откако ќе биде цврсто поставено сидрото за поврзување, поставете го погонот за мешање со помош на други 2 лица врз сидрото и фиксирајте го материјал за прицврстување.
  5. Цврсто намонтирајте го погонот за мешање во коритото.  
**НАПОМЕНА! Придржувајте се до упатствата за монтажа на производителот!**
  6. Кабелот за поврзување се поставува лесно затегнато долж сидот на коритото. **ВНИМАНИЕЛНО! Кога кабелот за поврзување оди преку работ на коритото, внимавајте да не се искине. Острите рабови можат да го оштетат кабелот за поврзување. Обработете ги рабовите на коритото!**
  7. Воспоставете заштита од корозија (на пр. Sikaflex): Пополнете ги дупките на прирабницата на моторот до плочката.
- Монтирајте го погонот за мешање. Изведете го електричното поврзување.

#### 6.4.3 Монтажа на под

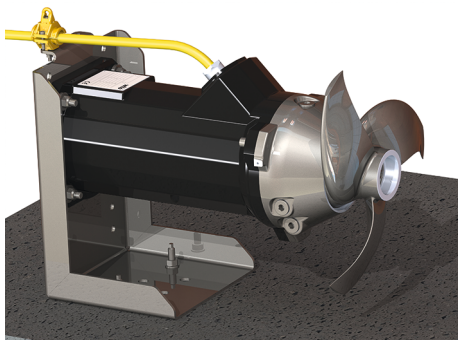


Fig. 6: Монтажа на под

При монтажа на под, погонот за мешање се монтира со помош на конзола директно на коритото. **ВНИМАНИЕЛНО! Кога погонот за мешање е порачан за монтажа на под, тогаш треба претходно да се намонтира конзола. Ако погонот за мешање не се испорачува со конзола, можете да ја нарачате соодветната конзола од службата за односи со корисниците!** Поставете го кабелот за поврзување долж подот на коритото и треба да води преку сидот на коритото.

- ✓ Просторијата за работа/поставување треба да е подготвена за инсталација. Одржувајте ги наведените растојанија за инсталацијата и сидовите на коритото согласно документацијата.
  - ✓ Погонот за мешање не е поврзан со мрежата за струја.
  - ✓ Монтирајте ја конзолата на погонот за мешање.
1. Позиционирајте го погонот за мешање со други 2 лица на подот од коритото и прицврстете го за 2 дупки за прицврстување.
  2. Поставете го погонот за мешање надвор од просторот на работа.
  3. Направете дупки за прицврстување и поставете сидро за поврзување.  
**НАПОМЕНА! Придржувајте се до упатствата за монтажа на производителот!**
  4. Откако ќе биде цврсто поставено сидрото за поврзување, поставете го погонот за мешање со помош на други 2 лица врз сидрото и фиксирајте го материјал за прицврстување.
  5. Монтирајте го погонот за мешање цврсто на коритото.  
**НАПОМЕНА! Придржувајте се до упатствата за монтажа на производителот!**
  6. Кабелот за поврзување се поставува лесно затегнато долж подот и сидот на коритото. **ВНИМАНИЕЛНО! Кога кабелот за поврзување оди преку работ на**

**коритото, внимавајте да не се искине. Острите рабови можат да го оштетат кабелот за поврзување. Обработете ги рабовите на коритото!**

7. Воспоставете заштита од корозија (на пр. Sikaflex):
  - заптивна fuga меѓу конзолата и градбата.
  - пополнете ги дупките во основната плоча на конзолата.
  - пополнете ги гребаниците на конзолата.

► Монтирајте го погонот за мешање. Изведете го електричното поврзување.

#### 6.4.4 Монтажа со уред за спуштање

Погонот за мешање се поставува во коритото со помош на уред за спуштање. Погонот за мешање се поставува безбедно со водечката цевка на уредот за спуштање врз работната точка. Реакциските сили што се појавуваат се спроведуваат директно во градбата преку уредот за спуштање. Градбата **мора** да биде предвидена за такво оптоварување!

**ВНИМАТЕЛНО! Материјални штети поради погрешна опрема! Поради реакциските сили, погонот за мешање треба да се употребува само со опремата од производителот (уред за спуштање и рамка). Кога погонот за мешање е создаден за инсталација со уред за спуштање, прво се монтира рамката. Кога погонот за мешање се испорачува без рамка, таа се нарачува одделно преку службата за односи со корисниците!**

#### Подготвителна работа

1	Уред за подигнување
2	Опрема за подигнување
3	Стремен за прикачување
4	Подлога
5	Педестал за посигурно поставување
6	Рамка
7	Држач за кабел за ослободување со повлекување

✓ Погонот за мешање е поставен и насочен хоризонтално.

✓ Монтирајте ја рамката на погонот за мешање.

✓ Монтирајте го уредот за спуштање во коритото.

✓ Употребувајте уред за подигнување со доволна носивост.

1. Поставете ја опремата за подигнување на рамката со стрепен.

2. Изведба со подвижни валјаци од пластика: Извадете го имобилизаторот и демонтирајте ги валјациите од пластика и оските за нив.

**НАПОМЕНА! Подгответе ги составните елементи за натамошна монтажа.**

3. Поставете го кабелот за поврзување и монтирајте го држачот за кабел.

Држачот го фиксира кабелот за поврзување на опремата за подигнување и спречува неконтролирано мрдање на кабелот во коритото.

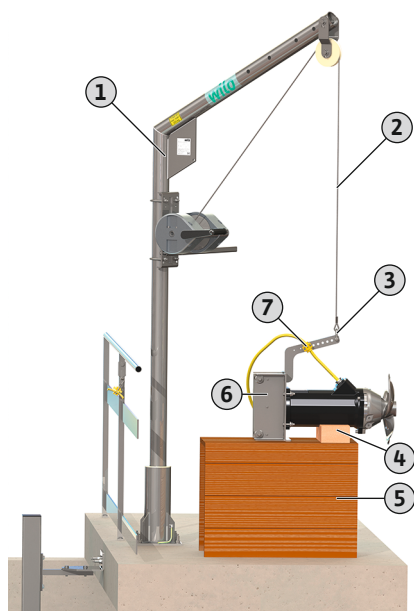


Fig. 7: Подготвување на погонот за мешање

Погон за мешање	Растојание на држачот за кабел
TR 14	550 mm (20 in)
TR 16	550 mm (20 in)
TR 21	550 mm (20 in)
TR 22	750 mm (30 in)
TR 28	550 mm (20 in)
TR 36	750 mm (30 in)
TR 40	750 mm (30 in)

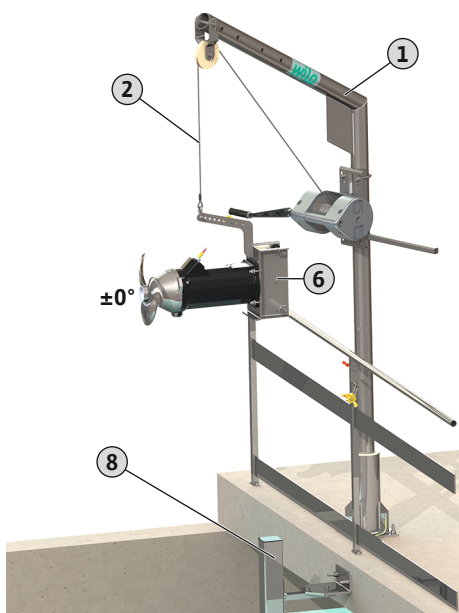


Fig. 8: Поставување на погонот за мешање над коритото

#### Подигнување на погонот за мешање и поставување над коритото

1	Уред за подигнување
2	Опрема за подигнување
6	Рамка
8	Водечка цевка на уредот за спуштање

✓ Завршете ја подготвителната работа.

1. Подигнете го погонот за мешање, такашто ќе може безбедно да се постави над гелендерот.

**НАПОМЕНА!** Погонот за мешање мора да виси хоризонтално над уредот за подигнување. Кога погонот за мешање виси дијагонално на уредот за подигнување, точката на подигнување треба да се префрли на рамката.

2. Поставете го погонот за мешање над коритото.

**НАПОМЕНА!** Рамката мора да е поставена под агол од деведесет степени во однос на водечката цевка. Ако рамката не е поставена така, тогаш приспособете го досегот на уредот за подигнување.

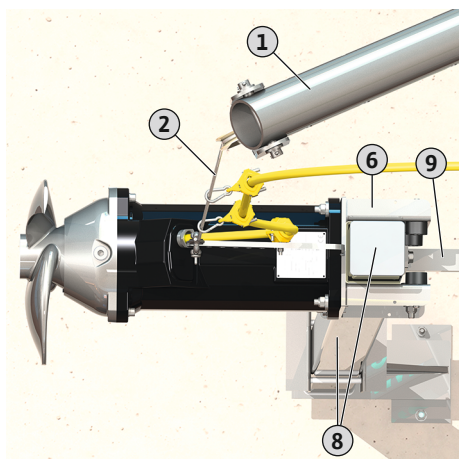


Fig. 9: Погонот за мешање на уредот за спуштање

#### Монтирање на погонот за мешање на уредот за спуштање

1	Уред за подигнување
2	Опрема за подигнување
6	Рамка
8	Водечка цевка на уредот за спуштање
9	Горен држач на уредот за спуштање

✓ Погонот за мешање виси хоризонтално.

✓ Рамката е поставена под агол од деведесет степени во однос на водечката цевка.

✓ Монтирајте го држачот за кабел.

1. Полека издувајте го погонот за мешање.

2. Поставете ја водечката цевка во рамката без навалување.

**НАПОМЕНА!** Водечките валјаци лежат на водечката цевка.

3. Изведба со оски:

Пуштајте го погонот за мешање додека рамката не дојде под горниот држач. Монтирајте ги оските и валјациите од пластика и осигурете ги со имобилизаторот!

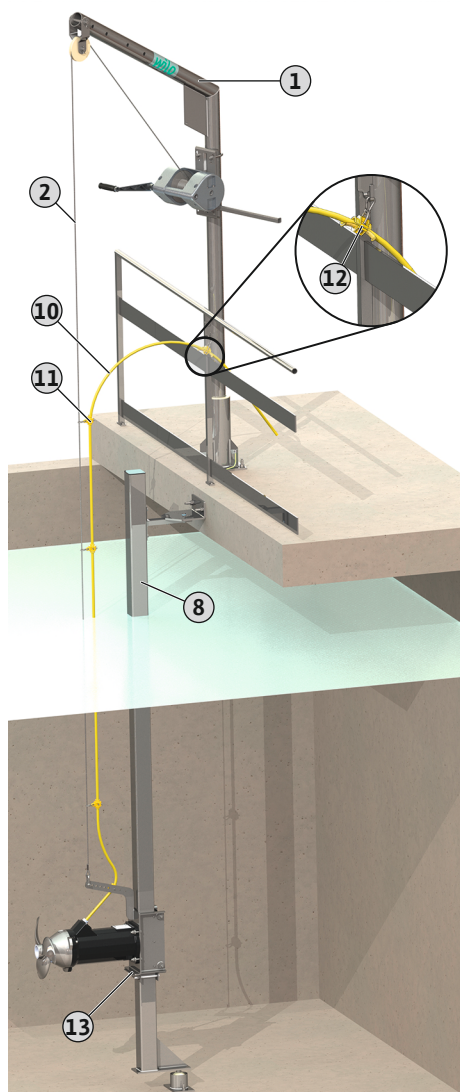


Fig. 10: Погонот за мешање поставен на фиксна точка

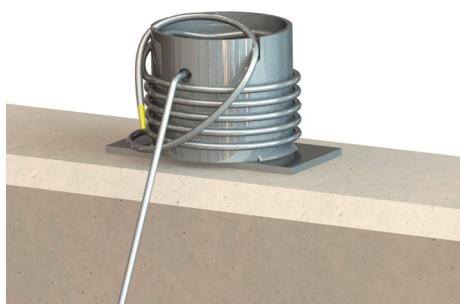


Fig. 11: Прицврстување средства за подигнување на извлекувач на јаже

## 6.5 Електрично поврзување



### Заклучување на инсталацијата

1	Уред за подигнување
2	Опрема за подигнување
8	Водечка цевка на уредот за спуштање
10	Кабел за поврзување
11	Држач за кабел со карабини, водич за кабелот преку опремата за подигнување
12	Држач за кабел со карабини, осигурувач против паѓање
13	Фиксна точка

- ✓ Монтиран погон за мешање на уредот за спуштање
- 1. Полека издувајте го погонот за мешање.
- 2. Прикачете го кабелот за поврзување со држач за кабел на опремата за подигнување.  
Кабелот за поврзување се поставува сигурно преку опремата за подигнување (пр. со сајла). **ВНИМАНИЕЛНО!** Кога не е употребен држач за како водич за кабелот за поврзување, осигурете се дека кабелот не е заглавен во пропелерот!
- 3. Пуштајте го погонот за мешање до крајот на водечката цевка или до фиксната точка.
- 4. Осигурете го кабелот за поврзување на гелендерот или на уредот за подигнување за да не отпадне!
- 5. Тестирајте го подрачјето на досег на уредот за спуштање.  
Тестирајте го целосното подрачје на досег на уредот за спуштање. Погонот за мешање не смее да се судира со градбата (инсталацијата, коритото). **ВНИМАНИЕЛНО!** Кога не можете да го искористите целосното подрачје на досег, тогаш ограничете го механички!
- 6. Поставете го посакуваниот агол (колени) и осигурете го уредот за спуштање со шрафови за да не се изместува.
- Завршете ја инсталацијата. Поставете го кабелот за поврзување и обезбедете електричен приклучок.

### Мобилна опрема за подигнување: Инсталирање извлекувач на јаже

Ако користите мобилна опрема за подигнување, инсталирајте извлекувач на јаже на коритото:

- Земете ги средствата за подигнување (на пр. сајла) од опремата за подигнување и прицврстете ги на извлекувачот на јаже.
- Осигурајте го кабелот за поврзување на работ на коритото за да не падне.

**ВНИМАНИЕЛНО!** Кога кабелот за поврзување оди преку работ на коритото, внимавајте да не се искине. Острите рабови можат да го оштетат кабелот за поврзување. Обработете ги рабовите на коритото!

### 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

### Опасност од експлозија поради неправилно приклучување!

- Електричниот приклучок на погонот за мешање секогаш се изведува надвор од подрачјето со опасност од експлозија. Ако приклучувањето мора да биде во рамките на подрачјето со опасност од експлозија, треба да се изведе во куќиште одобрено за експлозивни подрачја (вид на заштита согласно DIN EN 60079-0)! Ако не внимавате, постои опасност по животот поради експлозија!
- Поврзете проводник за еднаков потенцијал на означениот терминал за заземјување. Терминалот за заземјување треба да биде во подрачјето на кабелот за поврзување. За проводникот за еднаков потенцијал треба да се употреби кабел со пресек согласно локалните прописи.
- Приклучувањето мора секогаш да го прави стручен електричар.
- Внимавајте и на дополнителните информации во поглавјето за заштита од експлозии во прилог на ова Упатство за вградување и работа во однос на електричното поврзување!

- Приклучувањето на мрежата мора да соодветствува на податоците од натписната плочка.
- Напојувањето на трифазниот мотор од страна на мрежата е со вртежно поле во насока на часовникот.
- Кабелот за поврзување мора да е поставен согласно локалните прописи и да е поврзан според шемата на жиците.
- Приклучете уреди за надгледување и проверете дали функционираат.
- Изведете го заземјувањето согласно локалните прописи.

#### 6.5.1 Осигурувач од страна на мрежата

##### **Заштитна склопка на вод**

Големината и карактеристиките на прекинувачот на заштитната склопка на вод, се одредува според номиналната струја на поврзаниот производ. Внимавајте на локалните прописи.

##### **Заштитен прекинувач на мотор**

За производи без приклучок, предвиден е заштитен прекинувач на моторот! Според локалните прописи, минималните побарувања се термален реле/заштитен прекинувач на моторот со компензација за температурата, диференцијален активатор и блокада од повторно вклучување. Во случаи на чувствителна електрична мрежа, предвидено е корисникот да обезбеди дополнителна заштитна опрема (на пр. реле 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.

#### 6.5.2 Одржување

Пред инсталацијата треба да го направите следното:

- Да ја проверите изолациската отпорност на намотката на моторот.
- Да ја проверите отпорноста на температурниот сензор.
- Да ја проверите отпорноста на електродата за заварување (опционално вклучена).

Кога измерената вредност отстапува од податоците:

- Може да има влажност во моторот или кабелот за поврзување.
- Можеби уредот за надгледување е во дефект.

Консултирајте се со службата за односи со корисниците доколку се појави грешка.

### 6.5.2.1 Проверете ја изолациската отпорност на намотката на моторот

Измерете ја изолациската отпорност со тестер на изолацијата (напон на мерењето = 1000 V). Придржувајте се до следните вредности:

- При прво пуштање во работа: Изолациската отпорност не смее да надминува 20 MΩ.
- При дополнителни мерења: Вредноста мора да е поголема од 2 MΩ.

### 6.5.2.2 Проверете ја отпорноста на температурниот сензор

Проверете ја отпорноста на температурниот сензор со омметар. Мора да се почитуваат следните мерни вредности:

- **Биметален сензор**: Мерна вредност = 0 Ohm (премин).
- **PTC-сензор** (Термистор): Мерната вредност е зависна од бројот на вградени сензори. PTC-сензор нема отпорност на ладно меѓу 20 и 100 Ohm.
  - Кај **три** сензори во серија мерната вредност е меѓу 60 и 300 Ohm.
  - Кај **четири** сензори во серија мерната вредност е меѓу 80 и 400 Ohm.

### 6.5.2.3 Проверете ја отпорноста на надворешната електрода за надгледување на заптивна комора

Измерете ја отпорноста на електродата со омметар. Измерената вредност мора да биде спротивна на „бесконечност“. Кај вредности од  $\leq 30$  kOhm значи дека има вода во маслото, по што треба да се смени!

### 6.5.3 Приклучување трифазен мотор

Трифазната изведба се испорачува со слободни краевни кабелот.

Приклучувањето за мрежата за струја се прави преку приклучување на вод за снабдување со струја во приклучната табла. Точните податоци за приклучување можете да ги земете од планот за приклучување. **Електричното приклучување мора секогаш да го прави стручен електричар!**

**НАПОМЕНА! Поединечните жици се означени согласно планот на приклучување. Не сечете ги жиците! Нема дополнителни назначувања на називите на жиците и планот на приклучување.**

#### Називи на жици за поврзување на напојување кај директно вклучување

U, V, W	Приклучување на мрежа
PE (gn-ye)	Земја

#### Називи на жици за поврзување на напојување кај звезда-триаголник вклучување

U1, V1, W2	Приклучување на мрежа (почеток на намотка)
U2, V2, W2	Приклучување на мрежа (крај на намотка)
PE (gn-ye)	Земја

### 6.5.4 Приклучување на уреди за надгледување

Точните податоци за приклучувањето и изведбата на уредите за надгледување ќе најдете во приложениот дијаграм. **Електричното приклучување мора секогаш да го прави стручен електричар!**

**НАПОМЕНА! Поединечните жици се означени согласно дијаграмот. Не сечете ги жиците! Нема други знаци меѓу ознаките на жиците и дијаграмот.**



#### ОПАСНОСТ

#### Опасност од експлозија поради неправилно приклучување!

Кога уредите за надгледување не се правилно приклучени, постои опасност по животот поради експлозија во подрачјето во кое постои опасност од тоа! Приклучувањето мора секогаш да го прави стручен електричар. Во случај на примена во подрачје во кое постои опасност од експлозија, важи следново:

- Приклучете термичко надгледување на моторот преку релеи за проценка!
- Исклучувањето од страна на ограничувањето на температурата мора да се изведе со блокада за повторно вклучување! Повторно вклучување е можно кога копчето за отклучување ќе се активира рачно!
- Приклучете надворешна електрода (пр. надгледување на заптивна комора) преку релеи за проценка со заштитено струјно коло!
- Внимавајте на дополнителните информации во поглавјето за заштита од експлозија во ова Упатство за вградување и работа!

Преглед на можните уреди за надгледување:

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

## Внатрешни уреди за надгледување

Просторија на моторот	o	o	o	–	o	–	–
Просторија на моторот/заптивна комора*	–	–	–	o	–	o	o
Намотка на мотор**	•	•	•	•	•	•	•

## Надворешни уреди за надгледување

Заптивна комора	o	o	o	o	o	o	o
-----------------	---	---	---	---	---	---	---

## Легенда

– = нема на располагање/можно е, o = изборно, • = во стандардна изведба

\* Во изведба за експлозивни подрачја, ова надгледување изостанува без замена за него!

\*\* Во стандардна изведба се вградува ограничување на температурата. Во изведба за експлозивни подрачја се вградува регулирање на температура и ограничување според АТЕХ.

## 6.5.4.1 Надгледување на просторијата на моторот

Приклучете ги електродите преку релеи за проценка. Овде се препорачува реле „NIV 101/A“. Вредноста на праг изнесува 30 kOhm.

## Ознаки на жиците

DK Поврзување со електроди

## Со достигнување на вредноста на праг, мора да следува исклучување!

## 6.5.4.2 Надгледување на просторија на моторот/заптивна комора

Приклучете ги електродите преку релеи за проценка. Овде се препорачува реле „NIV 101/A“. Вредноста на праг изнесува 30 kOhm.

## Ознаки на жиците

DK Поврзување со електроди

## Со достигнување на вредноста на праг, мора да следува исклучување!

## 6.5.4.3 Надгледување на намотката на моторот

## Со биметален сензор

Биметалниот сензор се приклучува директно во приклучната табла или преку релеи за проценка.

Вредност на приклучување: макс. 250 V(AC), 2,5 A,  $\cos \varphi = 1$

## Ознака на жици за биметален сензор

Ограничување на температурата

20, 21 Приклучок биметален сензор

Регулирање на температурата и ограничување

21 Приклучување за висока температура

20 Средно приклучување

22 Приклучување за ниска температура

## Со PTC-сензор

Приклучете PTC-сензор преку релеи за проценка. Овде се препорачува реле „CM-MSS“. Вредноста на праг е претходно поставена.

## Ознака на жици за PTC-сензор

Ограничување на температурата

Ознака на жици за РТС-сензор	
10, 11	Приклучок РТС-сензор
Регулирање на температурата и ограничување	
11	Приклучување за висока температура
10	Средно приклучување
12	Приклучување за ниска температура

#### **Состојба на регулирање на температурата и ограничување**

Независно од изведбата на термичкото надгледување на моторот, мора следното да се достигне при достигнување на прагот на вредноста:

- Ограничување на температурата (1-температурно коло):  
Со достигнување на вредноста на праг, мора да следува исклучување.
- Регулирање на температурата и ограничување (2-температурни кола):  
При постигнување на прагот на вредноста за пониската температура, може да дојде до исклучување со автоматско повторното вклучување. При постигнување на прагот на вредноста за повисоката температура, мора да дојде до исклучување со автоматско повторното вклучување.

#### **Внимавајте на дополнителните информации во поглавјето за заштита од експлозии во прилог!**

#### **6.5.4.4 Надгледување на заптивна комора (надворешна електрода)**

Надворешната електрода се приклучува преку релеи за проценка. Овде се препорачува реле „NIV 101/A“. Вредноста на праг изнесува 30 kOhm.

**Со достигнување на вредноста на праг, мора да следува предупредување или исклучување.**

#### **Внимавајте на дополнителните информации во поглавјето за заштита од експлозии во прилог!**

### **ВНИМАНИТЕЛНО**

#### **Приклучок за надгледување на заптивната комора**

Ако при постигнување на вредноста за прагот се издаде само предупредување, тогаш може да дојде до целосен крах ако навлезе вода во погонот за мешање. Секогаш се препорачува да го исклучите погонот за мешање!

#### **6.5.5 Нагодување за заштита на мотор**

Заштитата на моторот мора да е поставена без разлика на избраниот режим на вклучување.

##### **6.5.5.1 Директно вклучување**

Кога има максимално оптоварување на номиналната струја (види натписна плочка), поставете заштитен прекинувач на моторот. При делумно оптоварување, препорачан е заштитен прекинувач на моторот кога има 5 % над измерената струја.

##### **6.5.5.2 Стартување со ѕвезда-триаголник**

Нагодувањето на заштитата на моторот зависи од инсталацијата:

- Инсталирајте заштита на моторот во линијата: Поставете заштита на мотор при 0,58 x измерената струја.
- Инсталирајте заштита на мотор во мрежниот вод: Поставете заштита на моторот за измерената струја.

Времето на ѕвездестото вклучување трае максимум 3 секунди.

##### **6.5.5.3 Меко стартување**

Кога има максимално оптоварување на номиналната струја (види натписна плочка), поставете заштитен прекинувач на моторот. При делумно оптоварување, препорачан е заштитен прекинувач на моторот кога има 5 % над измерената струја. Внимавајте на следново:

- Потрошувачката на струја мора секогаш да биде под измерената струја.
- Направете стартување и стопирање во рок од 30 секунди.
- За да нема загубена моќност, премостете го електронскиот стартер (меко стартување) откако ќе почне нормално да работи.

#### **6.5.6 Работа со фреквентен конвертор**

Дозволена е работа на фреквентен конвертор. Земете ги предвид и внимавајте на соодветните побарувања во прилог!

## 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 Контрола на насока на вртење

Погонот за мешање е фабрички нагоден и проверен дали има правилна насока на вртење за вртежно поле во насока на часовникот. Приклучувањето се изведува согласно податоците во поглавјето „Електрично поврзување“.

#### Проверка на насоката на вртење

- ✓ Приклучувањето на мрежа е достапно со вртежно поле кон десно.
- ✓ Проверете го вртежното поле со помош на стручен електричар.
- ✓ Не смее никој премногу да се задржува во работниот простор на погонот за мешање.
- ✓ Погонот за мешање е цврсто вграден.

**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Не држете го погонот за мешање со раце! Ако вртежниот момент на вклучување е преголем, може да дојде до тешки повреди!**

- ✓ Пропелерот се гледа.
  1. Вклучете го погонот за мешање. **Макс. траење на работата: 15 секунди!**
  2. Насока на вртење на пропелерот:
    - Поглед однапред: Пропелерот се врти спротивно од насоката на часовникот (кон лево).
    - Поглед одпозади: Пропелерот се врти во насоката на часовникот (кон десно).
- ▶ Коригирајте ја насоката на вртење.

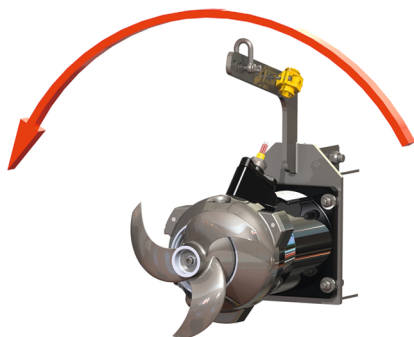


Fig. 12: Правилна насока на вртење

#### Погрешна насока на вртење

При погрешна насока на вртење, приклучувањето треба да биде на следниов начин:

- Директен старт: заменете две фази.
- Стартување со ѕвезда-триаголник: Заменете ги приклучоците за двете намотки (на пр. U1/V1 и U2/V2).

**НАПОМЕНА! Откако ќе го замените приклучувањето, повторно тестирајте ја насоката на вртење!**

## 7.4 Работа во експлозивна атмосфера

Одобрение според	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	o	o	o	o	o	o

### Легенда

– = нема на располагање/можно е, o = изборно, \* = во стандардна изведба

За да се употребува во експлозивни атмосфери, натписната плочка на погонот за мешање, мора да биде означена со:

- Симболот „Ex“ за соодветното одобрение
- Класификација за експлозија

**Земете ги предвид и внимавајте на соодветните побарувања што се дадени во поглавјето за заштита од експлозии во упатството 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!**

### FM дозвола

Погонот за мешање е наменет за работа во подрачје во кое постои опасност од експлозија:

- Вид на заштита: Explosionproof
- Категорија: Class I, Division 1  
Известување: Ако жиците водат кон Division 1, инсталацијата е во Class I, а Division 2 е исто така дозволена.

### CSA, дозволено за експлозивни подрачја

Погонот за мешање е наменет за работа во подрачје во кое постои опасност од експлозија:

- Вид на заштита: Explosion-proof
- Категорија: Class 1, Division 1

## 7.5 Пред вклучување

Проверете ги следниве точки пред вклучување:

- Проверете дали инсталацијата е правилна и дали е согласно локалните прописи на сила:
  - Дали погонот за мешање е заземјен?
  - Дали кабелот за поврзување е проверен?
  - Дали електричното поврзување е прописно изведено?
  - Дали механичките составни елементи се правилно прицврстени?
- Проверете ги работните услови:
  - Дали е проверена мин./макс. температура на медиум?
  - Дали е проверена макс. длабочина на потопување?
  - Наизменична работа: Дали постои придржување до макс. зачестеност на вклучување?
- Проверете го местото на поставување/просторијата на работа:
  - Дали е дефинирано минималното ниво на вода за пропелерот?
  - Мин. температура на медиумот може да падне под 3 °C: Дали е инсталирано надгледување со автоматско исклучување?
  - Дали има инсталации во директниот круг на вртење 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!



### ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

#### Остри рабови на пропелерот!

Пропелерите може да имаат остри рабови. Постои опасност од исекување на рацете. Носете заштитни ракавици за заштита од исекотини.

Внимавајте на локалните прописи од следните полиња додека работите:

- Сигурност на работното место
- Спречување несреќи
- Ракување со електрични машини

Строго придржувајте се до утврдениот работен распоред на раководителот. Персоналот е одговорен за придржувањето до распоредот и до прописите!

- Работниот напон (+/-10 % од измерениот напон)
- Фреквенцијата (+/-2 % од измерената фреквенција)
- Потрошувачката на струја на поединечните фази (макс. 5 %)
- Разликата во напонот меѓу поединечните фази (макс. 1 %)
- Макс. зачестеност на вклучување
- Минално покривање со вода на пропелерот
- Тивка работа/работа со малку вибрации

### 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. Причината на изменетите димензии може да е:

- Промена на вискозноста и густината на медиумот, на пример, поради променето додавање на полимери или преципитанти. **ВНИМАНИЕЛНО! Овие промени може да предизвикаат сериозно покачување на влезната моќност додека не дојде до преоптоварување!**
- Недоволно механичко претходно чистење, пример, фиброзни и абразивни состојки.
- Нехомогени услови на проток поради пречки.
- Вибрации поради попречен прилив и одлив на коритото, сменето воведување воздух (проветрување) или влијанија од повеќе други погони за мешање.

Проверете ги димензиите на постројката и преземете контрамерки.

**ВНИМАНИЕЛНО! Постојаната зголемена потрошувачка на струја води кон поголемо трошење на погонот за мешање!** За друга помош, стапете во контакт со службата за односи со корисниците.

### Надгледување на температурата на медиумот

Мин. температура на медиумот не смее да падне под 3 °C. Доколку температурата на медиумот падне под 3 °C, тоа може да предизвика згуснување на медиумот и кршење на пропелерот. Кога постојат шанси температурата на медиумот да падне под 3 °C, се поставува автоматско мерење на температурата со функција за предупредување и исклучување.

**Надгледување на минималното покривање со вода**

За време на работата, пропелерот не смее да се вади од медиумот. Придржувајте се до податоците за минималното покривање со вода! При поголеми варирања на нивото на водата, вградете надгледување на нивото. Кога минималното покривање со вода е недоволно, погонот за мешање се исклучува.

**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.
- Подигнување: Стручниот персонал треба да е обучен за работа со опрема за подигнување. Треба да се внимава на регулативата BGV D8 или на локалните регулативи.

**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**

Кога погонот за мешање се отстранува од употреба, тој и понатаму останува вграден. На тој начин погонот за мешање е подготвен за работа во секое време.

- ✓ За да го заштитите погонот за мешање од замрзнување, секогаш потопувајте го целосно во транспортираниот медиум.
- ✓ Температурата на медиумот мора секогаш да е над +3 °C (+37 °F).
  1. Исклучете го погонот за мешање.
  2. Осигурете го од ненамерно вклучување (пр. блокирајте го главниот прекинувач).
    - ▶ Погонот за мешање е сега надвор од употреба и може да се демонтира.

Ако погонот за мешање остане монтиран и откако е отстранет од употреба, треба да се внимава на следниве точки:

- Овозможете ги гореспоменатите предуслови за целото време на процедурата на отстранување од употреба. Ако не се загарантирани предусловите, демантирајте го погонот за мешање по отстранувањето од употреба!
- Доколку планирате да ГО отстраните од употреба на подолг период, вклучувајте ГО на редовни интервали (месечно до годишно) во траење од 5 минути за да се уверите дека е функционален. **ВНИМАНИЕЛНО! Проверката на функцијата се прави само ако условите во околината го дозволуваат тоа. Не е дозволена работа на суво! Невниманието може да доведе до тотално расипување!**



## 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.

- Деконтамирајте 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 за подигнување!

Употребувајте само технички беспрекорна опрема за подигнување и спуштање на погонот за мешање. Осигурете се дека погонот за мешање нема да се заглави за време подигнувањето и спуштањето. **Не** пречекорувајте ја максимално дозволената носивост на опремата за подигнување! Проверете ја опремата за подигнување дали функционира беспрекорно!

#### 8.4.1 Монтажа на сид или на под

- ✓ Погонот за мешање е отстранет од употреба.
- ✓ Работната просторија треба да биде испразнета, исчистена и ако е потребно треба да се дезинфицира.
- ✓ Погонот за мешање треба да биде темелно исчистен и ако е потребно дезинфициран.
- ✓ Работите треба да ги изведуваат две лица.
  1. Исклучете го погонот за мешање од електричната мрежа.
  2. Демонтирајте го и соберете го кабелот за поврзување.
  3. Влезете во работната просторија. **ОПАСНОСТ! Кога не може да се исчисти или дезинфицира, носете заштитна опрема согласно работните правила кога влегувате во работната просторија!**
  4. Демонтирајте го погонот за мешање сидот или подот на коритото.
  5. Поставете го погонот за мешање на палета, осигурете го од излизгување и извадете го од работната просторија.
- ▶ Завршете го демонирањето. Темелно исчистете го и складирајте го погонот за мешање.

#### 8.4.2 Користење уред за спуштање

- ✓ Погонот за мешање е отстранет од употреба.
- ✓ Употребете заштитна опрема согласно работните правила.
  1. Исклучете го погонот за мешање од електричната мрежа.
  2. Демонтирајте го и соберете го кабелот за поврзување.
  3. Поставете ја опремата за подигнување во уредот за подигнување.
  4. Полека подигнете го погонот за мешање и извадете го од коритото. Додека го подигнувате, кабелот за поврзување треба да биде замотан. **ОПАСНОСТ! Погон за мешање и кабелот за поврзување излегуваат директно од медиумот. Употребете заштитна опрема согласно работните правила!**
  5. Поместете го погонот за мешање и поставете го на безбедна основа.
- ▶ Завршете го демонирањето. Темелно исчистете го погонот за мешање и местото каде што ќе го позиционирате, и ако е потребно дезинфицирајте го и подгответе го за складирање.

#### 8.4.3 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.
- ✓ Отворениот крај на кабелот за поврзување е отпорен на 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 ги средствата за прикачување само на точката на подигнување.
  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 го пропелерот од сите страни.
  5. Испуштете ги нечистотиите во каналот.
  6. Оставете да се исуши погонот за мешање.

## 9 Сервисирање



### 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 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.



### НАПОМЕНА

#### Употребувајте само технички беспрекорна опрема за подигнување!

Употребувајте само технички беспрекорна опрема за подигнување и спуштање на погонот за мешање. Осигурете се дека погонот за мешање нема да се заглави за време подигнувањето и спуштањето. **Не пречекорувајте ја максимално дозволената носивост на опремата за подигнување!** Проверете ја опремата за подигнување дали функционира беспрекорно!

- Одржувањето секогаш треба да се прави на чисто место со добра осветленост и проветреност. Поставете го погонот за мешање на цврста подлога и осигурете го од паѓање/излизгување. **НАПОМЕНА! Не поставувајте го погонот за мешање врз пропелерот!**
  - Треба да се врши само одржување како што е опишано во овие упатства за вградување и работа.
  - Носете ја следната заштитна опрема додека вршите одржување:
    - Заштитни очила
    - Заштитни чевли
    - Заштитни ракавици
- 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

Заптивната комора е фабрички нагодена така што е наполнета со медицинско бело масло. При замена на маслото, се препорачуваат следните видови масло:

- Aral Autin PL\*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52\* или 82\*
- BP WHITEMORE WOM 14\*
- Texaco Pharmaceutical 30\* или 40\*

Сите видови масло со „\*“ имаат одобрение за користење за прехрана според „USDA-H1“.

#### 9.3.2 Мас за подмачкување

Користете ги следните средства за подмачкување:

- Esso Unirex N3
- Tripol Molub-Alloy-Food Proof 823 FM (со „USDA-H1“-одобрение)

#### 9.3.3 Количини на полнење

- TR 14: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
- TR 16: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
- TR 21: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
- TR 22: 1,30 l (44 US.fl.oz.)
- TR 28: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
- TR 36: 1,10 l (37 US.fl.oz.)
- TR 40: 1,10 l (37 US.fl.oz.)

Дадените количини на полнење важат за опишаните начини на поставување. За други начини на поставување, погледнете ги количините на полнење во приложениот податочен лист.

### 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 нормално работење

##### **8000 работни часови или не порано од 2 години**

- Визуелна проверка на кабелот за поврзување
- Визуелна проверка на држачот за кабел и закотвувањето на сајлата
- Визуелна проверка на погонот за мешање од абење
- Проверка на функцијата на уредите за надгледување
- Визуелна проверка на опрема
- Менување масло

##### **15000 работни часови или не порано од 10 години**

- Генералка

#### 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 за одржување



### 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

Пред да почнете со спроведување на мерките за одржување, треба да ги исполните следните предуслови:

- Моторот да биде изладен на температура на околината.
- Погонот за мешање да биде темелно исчистен и (ако е потребно) дезинфициран.

### 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 кабелот за поврзување

Проверете ги каблите за поврзување за:

- Пукнатини
- Исекотини
- Гребаници
- Абразија
- Места на нагмечување
- Промени поради хемиски реакции

Ако утврдите оштетување на кабелот за поврзување, веднаш отстранете го погонот за мешање од работа! Кабелот за поврзување го заменува службата за односи со корисниците. Погонот за мешање се враќа во работа само откако стручно се отстранети оштетувањата!

**ВНИМАТЕЛНО! Оштетен кабел за поврзување може да значи навлегување на вода во погонот за мешање! Ако навлезе вода, може да се случи целосен крах на погонот за мешање.**

### 9.5.3 Визуелна проверка на држачот за кабел и закотвувањето на сајлата

Проверете го држачот за кабелот на кабелот за поврзување (опрема за подигнување или одделна најлонска сајла) дали се изабени. Доколку забележите знаци на абелење, веднаш заменете го дефектниот составен елемент.

### 9.5.4 Визуелна проверка на погонот за мешање од абелење

Проверувајте ги поединечните составни елементи (пропелерот, главчината итн.) за оштетувања и абелење. 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!

### 9.5.5 Проверка на функцијата на уредите за надгледување

За да ја проверите отпорноста, погонот за мешање мора да го изладите на температура на околината!

#### 9.5.5.1 Проверете ја отпорноста на температурниот сензор

Проверете ја отпорноста на температурниот сензор со омметар. Мора да се почитуваат следните мерни вредности:

- **Биметален сензор**: Мерна вредност = 0 Ohm (премин).
- **PTC-сензор** (Термистор): Мерната вредност е зависна од бројот на вградени сензори. PTC-сензор нема отпорност на ладно меѓу 20 и 100 Ohm.
  - Кај **три** сензори во серија мерната вредност е меѓу 60 и 300 Ohm.
  - Кај **четири** сензори во серија мерната вредност е меѓу 80 и 400 Ohm.

#### 9.5.5.2 Проверете ја отпорноста на надворешната електрода за надгледување на заптивна комора

Измерете ја отпорноста на електродата со омметар. Измерената вредност мора да биде спротивна на „бесконечност“. Кај вредности од  $\leq 30$  kOhm значи дека има вода во маслото, по што треба да се смени!

#### 9.5.6 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.

### 9.5.7 Менување масло



#### ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

##### Работниот материјал е под висок притисок!

Во моторот може да се создаде притисок **од повеќе бари!** Притисокот се намалува кога ќе ги **отворите** шрафовите за затворање. Доколку невнимателно ги одвртите, може да се случи силно протекување! За да избегнете повреди, внимавајте на следниве инструкции:

- Придржувајте се до пропишаниот редослед на работните чекори.
- Одвртувајте ги шрафовите полека и не целосно. Штом почне да се ослободува притисокот (ќе слушнете како се испушта воздух), не вртете повеќе!
- Кога целосно е испуштен притисокот, комплетно одвртете ги шрафовите.
- Носете затворени заштитни очила.



#### ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

##### Изгореници поради жежок работен материјал!

Кога ќе се испушти притисокот, може да почне да прска жежок работен материјал. Притоа може и да се изгорите! За да избегнете повреди, мора да внимавате на следниве инструкции:

- Оставете мотор да се излади на температура на околината, а потоа отворете ги шрафовите за затворање.
- Носете затворени заштитни очила или заштита за лицето, како и ракавици.

### 9.5.7.1 Менување на маслото во заптивното куќиште (TR 14/16/21/28)

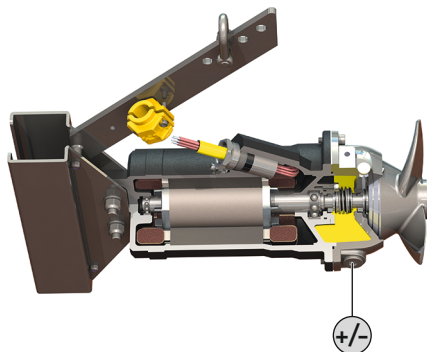


Fig. 13: Менување масло

### 9.5.7.2 Менување на маслото во заптивното куќиште (TR 22/36/40)

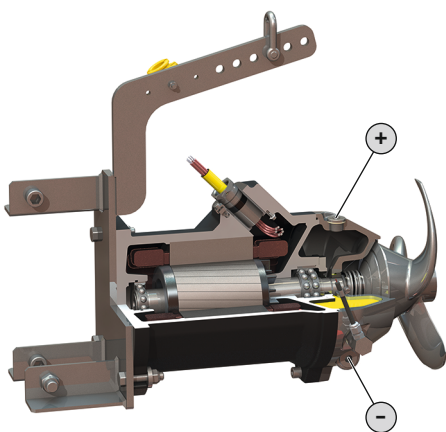


Fig. 14: Менување масло

#### +/- Испуштање/полнење на маслото во заптивното куќиште

- ✓ Погонот за мешање **не** е вграден.
  - ✓ Погонот за мешање **не** е приклучен за електричната мрежа.
  - ✓ Поставена е заштитна опрема!
1. Поставете го погонот за мешање хоризонтално на цврста подлога.  
**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Опасност од нагмечување на дланките. Осигурете се дека погонот за мешање нема да падне или да се излизга!**  
**ВНИМАНИТЕЛНО! Не поставувајте го погонот за мешање врз пропелерот! Употребете педестал во зависност од пречникот на пропелерот.**
  2. Поставете соодветни резервоари за собирање на работниот материјал.
  3. Одвртете го шрафот за затворање (+/-).
  4. Навалете го погонот за мешање и испуштете го работниот материјал.
  5. Проверете го работниот материјал: Ако во работниот материјал пронајдете метална пилевина, контактирајте ја службата за односи со корисниците!
  6. Внимавајте на локалните прописи за работен материјал!
  7. Вратете го погонот за мешање во хоризонтална позиција за отворот да покажува кон горе.
  8. Полнете со работен материјал преку отворот со шрафот за затворање (+/-).  
⇒ Придржувајте се до податоците за видот и количината работен материјал!
  9. Исчистете го шрафот за затворање (+/-), ставете нов заптивен прстен и повторно завртете го. **Макс. вртежен момент: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
  10. Повторно воспоставете заштита од корозија: Заштитете ги шрафовите за затворање, на пример со Sikaflex.

+	Полнење на заптивното куќиште со масло
---	--

-	Празнење на заптивното куќиште од масло
---	---

- ✓ Погонот за мешање **не** е вграден.
  - ✓ Погонот за мешање **не** е приклучен за електричната мрежа.
  - ✓ Поставена е заштитна опрема!
1. Поставете го погонот за мешање хоризонтално на цврста подлога.  
**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Опасност од нагмечување на дланките. Осигурете се дека погонот за мешање нема да падне или да се излизга!**  
**ВНИМАНИТЕЛНО! Не поставувајте го погонот за мешање врз пропелерот! Употребете педестал во зависност од пречникот на пропелерот.**
  2. Поставете соодветни резервоари за собирање на работниот материјал.
  3. Одвртете го шрафот за затворање (+).
  4. Одвртете го шрафот за затворање (-) и испуштете го работниот материјал.
  5. Проверете го работниот материјал: Ако во работниот материјал пронајдете метална пилевина, контактирајте ја службата за односи со корисниците!
  6. Внимавајте на локалните прописи за работен материјал!
  7. Исчистете го шрафот за затворање (-), ставете нов заптивен прстен и повторно завртете го. **Макс. вртежен момент: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
  8. Полнете со работен материјал преку отворот со шрафот за затворање (+).  
⇒ Придржувајте се до податоците за видот и количината работен материјал!
  9. Исчистете го шрафот за затворање (+), ставете нов заптивен прстен и повторно завртете го. **Макс. вртежен момент: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

10. Повторно воспоставете заштита од корозија: Заштитете ги шрафовите за затворање, на пример со Sikaflex.

### 9.5.8 Генералка

Во случај на генералка, треба да ги проверите следниве составни елементи за трошење и оштетување:

- Лежиште на мотор
- Лежиште на запчест преносник и планетен степен
- Пропелер
- Заптивача на вратило
- О-прстени
- Приклучен кабел
- Вградена опрема

Оштетените составни елементи треба да бидат заменети со оригинални. На тој начин може да се загарантира беспрекорна работа. Генералката ја изведува производителот или овластена сервисна работилница.

### 9.6 Поправки



#### 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

Пред да започнете со поправките, мора да ги исполните следните предуслови:

- Оставете погонот за мешање да се излади на температура на околината.
- Погон за мешање треба да биде без напон и треба да биде осигуран од ненамерно вклучување.
- Темелно исчистете го погонот за мешање и (по потреба) дезинфицирајте го.

За поправките генерално важи следново:

- Веднаш соберете ги капките од медиумот и работниот материјал!
- О-прстените, заптивките и подлошката треба секогаш да се заменуваат!
- Внимавајте на поглавјето за вртежен момент во прилог!
- Употреба на сила е строго забрането!

#### 9.6.1 Напомени за употребата на шрафови за затворање

Завртките може да имаат подлошка. Подлошката е фабрички нагодена на два различни начина:

- Течна подлошка
- Механичка подлошка

##### Секогаш заменувајте ги подлошките!

###### Течна подлошка

Кај течни подлошки се употребуваат оние со средна цврстина (пр. Loctite 243). Овие подлошки се вадат со малку повеќе сила. Доколку не може да се извади подлошката, мора да ја загреете на 300 °C (572 °F). Темелно исчистете ги составните елементи по демонтажа.

###### Механичка подлошка

Механичката подлошка се состои од две Nord-Lock блокирачки дводелни шајбни. На тој начин зашрафениот шраф се осигурува дополнително со силата на самозатегнување.



### 9.6.2 Поправките што треба да се направат

- Замена на пропелер
- Заменете ја механичката заптивка од страна на медиумот.
- Заменете ја рамката.
- Заменете ја конзолата за монтажа на под.

### 9.6.3 Замена на пропелер

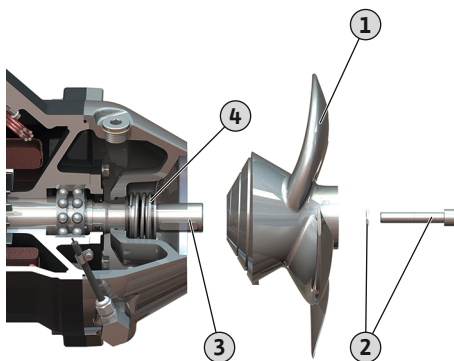


Fig. 15: Замена на пропелер

1	Пропелер
2	Прицврстување на пропелерот: Шраф со глава за имбус и плочка
3	Вратило
4	Механичка заптивка

- ✓ Поставете го и осигурајте го погонот за мешање на цврста подлога.
  - ✓ Работниот алат треба да биде подготвен.
1. Разлабавете ги и одвртете ги точките на прицврстување на пропелерот.  
**НАПОМЕНА! Заглавете го пропелерот со соодветен помошен материјал додека го правите ова.**
  2. Внимателно извадете го пропелерот од вратилото.  
**ВНИМАНИЕЛНО! Лизгачката механичка заптивка веќе не е фиксирана. Користете го погонот за мешање само со пропелер! Ако го користите погонот за мешање без пропелер, лизгачката механичка заптивка ќе се уништи. Ако лизгачката механичка заптивка дојде во дефект, ќе истекува маслото од заптивната комора.**
  3. Искриштете го вратилото и нанесете ново средство за подмачкување.
  4. Поставете го пропелерот внимателно додека не легне на место.
  5. Ставете го шрафот со глава за имбус со подложка, поставете ја плочката и завртете ги на вратилото.
  6. Цврсто стегнете ги точките на прицврстување на пропелерот. За макс. вртежен момент: видете во прилогот.
  7. Вртете го пропелерот со рака и проверете дали се движи соодветно.
- Пропелерот е заменет. Проверете ја количината масло во заптивното куќиште и ако треба пополнете.

### 9.6.4 Заменете ја механичката заптивка од страна на медиумот

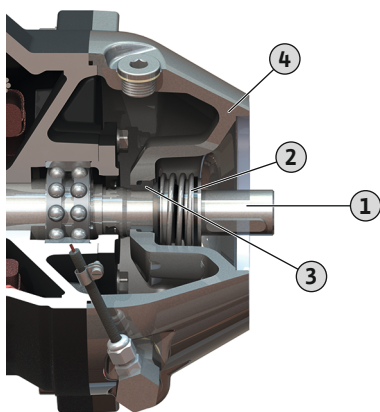


Fig. 16: Замена на механичка заптивка

1	Вратило
2	Механичка заптивка: Пружина
3	Механичка заптивка: Контрапрстен
4	Запивно куќиште

- ✓ Поставете го и осигурајте го погонот за мешање на цврста подлога.
  - ✓ Работниот алат треба да биде подготвен.
  - ✓ Испуштете го маслото од заптивното куќиште.
  - ✓ Демонтирајте го пропелерот.
1. Извадете го клучот од вратилото.
  2. Извадете ја пружината на механичката заптивка со заштитна плочка од вратилото.
  3. Истиснете го контрапрстенот на механичката заптивка од куќиштето и извадете го од вратилото.
  4. Искриштете го вратилото и проверете го за трошење и корозија.  
**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Кога е оштетено вратилото, консултирајте се со службата за односи со корисниците!**
  5. Подмачкајте го вратилото со вода или средство за плакнење.  
**ВНИМАНИЕЛНО! Масло или масти се строго забранети за подмачкување!**
  6. Вметнете го новиот контрапрстен на механичката заптивка со помош на монтажен прибор на своето место во куќиштето. **ВНИМАНИЕЛНО! Не виткајте го контрапрстенот кога го притискате. Ако се извитка**

**контрапрстенот при притискање, тој ќе се скрши. Механичката заптивка нема да може да се употребува!**

7. Поставете ја новата пружина на механичката заптивка со заштитна плочка на вратилото.
  8. Исчистете го клучот и поставете го во жлебот на вратилото.
  9. Монтирајте го пропелерот.
- Механичката заптивка е сменета. Наполнете масло во заптивното куќиште.

### 9.6.5 Замена на рамката

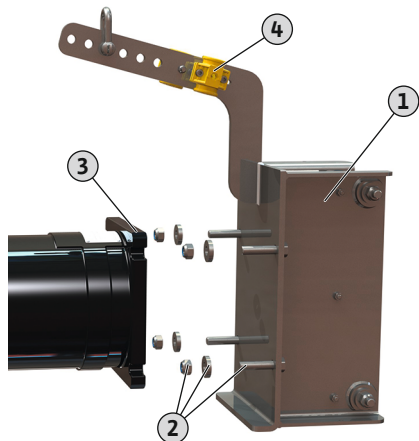


Fig. 17: Замена на рамка

1	Рамка
2	4x материјали за прицврстување: Шестоаголната завртка, плочка, шестоаголна навртка
3	Прирабница на мотор
4	Држач за кабел за ослободување со повлекување

- ✓ Поставете го и осигурајте го погонот за мешање на цврста подлога.
  - ✓ Поддржете го моторот за да може да се смени рамката без проблеми.
  - ✓ Работниот алат треба да биде подготвен.
1. Отворете го држачот за кабел и извлекете го кабелот за поврзување.
  2. Разлабавете ги и одвртете ги шестоаголните навртки.
  3. Извадете ги плочките од шестоаголните завртки.
  4. Тргнете ја рамката од прирабницата на моторот.
  5. Исчистете ја прирабницата на моторот од нечистотии, на пример, од таложје, од стар заптивен материјал.
  6. Извадете ги шестоаголните завртки од рамката и ставете ги во новата рамка.
  7. Ставете ги шестоаголните завртки со подлошки.
  8. Поставете ја новата рамка врз прирабницата на моторот.
  9. Поставете ги плочките врз шестоаголните завртки.
  10. Завртете ги и стегнете ги шестоаголните навртки. За макс. вртежен момент: видете во прилогот.
  11. Поставете го кабелот за поврзување во држачот за кабел и затворете го држачот. **ВНИМАТЕЛНО! Сè уште не затворајте го држачот за кабел!**
  12. Порамнување на кабелот за поврзување: Кабелот за поврзување прави мал лак и не е затегнат.
  13. Цврсто затворете го држачот за кабел.
  14. Воспоставете заштита од корозија (на пр. Sikaflex):
    - заптивна fuga меѓу прирабницата на моторот и рамката.
    - пополнете ги дупките на прирабницата на моторот до плочката.
- Рамката е заменета.

### 9.6.6 Заменете ја конзолата за монтажа на под

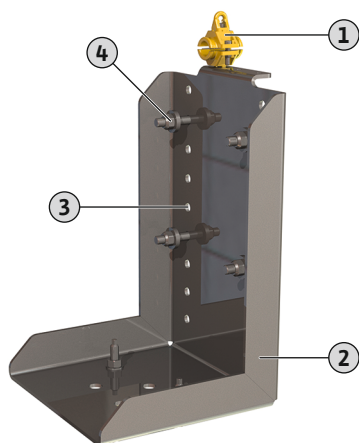


Fig. 18: Конзола за монтажа на под

1	Држач за кабел за ослободување со повлекување
2	Конзола
3	Растер за висина
4	4x материјали за прицврстување: Шестоаголна завртка, плочка, шестоаголна навртка

- ✓ Поставете го погонот за мешање на цврста основа.
  - ✓ Работите треба да ги изведуваат две лица!
  - ✓ Работниот алат е подготвен.
1. Отворете го држачот за кабел и извадете го кабелот за поврзување.
  2. Разлабавете ги и одвртете ги шестоаголните навртки.
  3. Отстранете ги плочките од шестоаголните завртки.
  4. 2. лице: го зема погонот за мешање од конзолата и го држи.
  5. Ги вади шестоаголните завртки.
  6. Ги поставува шестоаголните завртки го новата конзола.  
**НАПОМЕНА! Внимавајте на растерот за висина! Пропелерот не смее да го удира подот!**
  7. 2. лице: го поставува погонот за мешање на шестоаголните завртки.
  8. Поставете ги плочките на шестоаголните завртки.
  9. Завртете ги и цврсто стегнете ги шестоаголните навртки. Макс. вртежен момент: видете во прилогот.
  10. Поставете го кабелот за поврзување на држачот за кабел и затворете го држачот. **ВНИМАНИЕЛНО! Сè уште не го затворајте држачот за кабел!**
  11. Порамнување на кабелот за поврзување: Кабелот за поврзување може да биде малку лабав, односно да не биде затегнат.
  12. Цврсто затворете го држачот за кабел.
- Конзолата е заменета.

## 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 работи**

1. Прекин во приклучувањето на мрежа или краток спој/проблем со заземјувањето на водот или намотката на моторот.
  - ⇒ Приклучувањето и моторот треба да ги провери стручен електричар и да ги замени ако е потребно.
2. Отстранување на осигурувачите, заштитниот прекинувач на моторот или на уредите за надгледување.
  - ⇒ Приклучувањето и уредите за надгледување треба да ги провери стручен електричар и да ги замени ако е потребно.
  - ⇒ Стручен електричар треба да ги вгради и нагоди заштитниот прекинувач на моторот и осигурувачите согласно техничките податоци и да ги врати уредите за надгледување.
  - ⇒ Проверете го пропелерот дали се врти лесно и исчистете го заедно со механичката заптивка ако е потребно.
3. Надгледувањето на заптивната комора (изборно) го прекинува струјното коло (во зависност од приклучокот).
  - ⇒ Видете во „Дефект: Протекување на механичката заптивка, надгледувањето на преткомората/заптивната комора јавува дефект и го исклучува погонот за мешање“

#### **Дефект: Погонот за мешање врти, по кратко време се активира заштитата на моторот**

1. Погрешно поставен заштитен прекинувач на моторот.
  - ⇒ Нагудувањето на активирањето треба да го провери стручен електричар и, ако треба, да го коригира.
2. Зголемена потрошувачка на струја поради зголемен пад на напонот.
  - ⇒ Оставете стручен електричар да ги провери вредностите на напонот за поединечните фази. Консултирајте се со дистрибутерот на електрична енергија.
3. Достапни се само две фази на приклучувањето.
  - ⇒ Приклучувањето треба да го провери стручен електричар и, ако треба, да го коригира.
4. Преголема разлика во напонот меѓу поединечните фази.
  - ⇒ Оставете стручен електричар да ги провери вредностите на напонот за поединечните фази. Консултирајте се со дистрибутерот на електрична енергија.

5. Погрешна насока на вртење.
  - ⇒ Оставете приклучувањето да го коригира стручен електричар.
6. Зголемена потрошувачка на струја поради заглавување.
  - ⇒ Исчистете ги пропелерот и механичката заптивка.
  - ⇒ Проверете дали е загаден.
7. Превисока густина на медиумот.
  - ⇒ Проверете го проектирањето на постројката.
  - ⇒ Консултирајте се со службата за односи со корисниците.

**Дефект: Погонот за мешање работи, не се достигнати параметрите**

1. Пропелерот е заглавен.
  - ⇒ Исчистете го пропелерот.
  - ⇒ Проверете дали е загаден.
2. Погрешна насока на вртење.
  - ⇒ Оставете приклучувањето да го коригира стручен електричар.
3. Знаци на трошење на пропелерот.
  - ⇒ Проверете го пропелерот и ако треба заменете го.
4. Достапни се само две фази на приклучувањето.
  - ⇒ Приклучувањето треба да го провери стручен електричар и, ако треба, да го коригира.

**Дефект: Погонот за мешање работи немирно и бучно**

1. Недозволен избор на работна точка.
  - ⇒ Проверете ги густината и вискозноста на медиумот.
  - ⇒ Проверете го проектирањето на постројката, консултирајте се со службата за односи со корисниците.
2. Пропелерот е заглавен.
  - ⇒ Исчистете ги пропелерот и механичката заптивка.
  - ⇒ Проверете дали е загаден.
3. Достапни се само две фази на приклучувањето.
  - ⇒ Приклучувањето треба да го провери стручен електричар и, ако треба, да го коригира.
4. Погрешна насока на вртење.
  - ⇒ Оставете приклучувањето да го коригира стручен електричар.
5. Знаци на трошење на пропелерот.
  - ⇒ Проверете го пропелерот и ако треба заменете го.
6. Истрошено лежиште на мотор.
  - ⇒ Информирајте ја службата за односи со корисниците; испратете го погонот за мешање назад во фабрика на генералка.

**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.

Услугите на службата за односи со корисниците може да чинат! За точни податоци, обратете се кај 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 Вртежни моменти

Нерѓосувачки шрафови A2/A4			
Навој	Вртежен момент		
	Nm	kp m	ft-lb
M5	5,5	0,56	4
M6	7,5	0,76	5,5
M8	18,5	1,89	13,5
M10	37	3,77	27,5
M12	57	5,81	42
M16	135	13,77	100
M20	230	23,45	170
M24	285	29,06	210
M27	415	42,31	306
M30	565	57,61	417

Кога се употребува Nord-Lock подлошка, вртежниот момент се зголемува за 10 %!

### 13.2 Работа со фреквентен конвертор

Во сервиска верзија, моторот може да се управува со фреквентен конвертор (со земање предвид на IEC 60034-17). При измерен напон од 415 V/50 Hz oder 480 V/60 Hz, мора да се консултирате со службата за односи со корисниците. Номиналната моќност на моторот мора биде за околу 10 % повисока од потребата на погонот за мешање поради дополнителното греење предизвикано од хармониците. Кај фреквентен конвертор со ниски хармоници, може да се намали дополнителната моќност за 10 %. Намалувањето на хармониците се прави со излезен филтер. Фреквентниот конвертор и филтерот мора да бидат усогласени еден со друг.

Димензионирањето на фреквентниот конвертор е според номиналната струја на моторот. Треба притоа да се внимава погонот за мешање да работи без вибрации и тресења, особено кога има мал број на вртежи. Така може да се одвртат и да се

оштетат механичките заптивки. Важно е погонот за мешање да работи без тресења, резонанции, нишања и преголема бучава. Поголемата бучава на моторот поради поголемата снабдувачка со струја е нормална.

При параметрирањето на фреквентен конвертор, треба да внимавате на квадратните карактеристики (U/f–карактеристика) за потопни мотори и вентилатори! U/f–карактеристиката се грижи за тоа излезниот напон да е приспособен на побарувачката на погонот за мешање кога фреквенциите се помали од номиналната фреквенција (50 Hz или 60 Hz). Поновите фреквентни конвертори нудат и автоматска оптимизација на енергијата – оваа автоматика го постигнува истиот ефект. Треба да внимавате на упатствата за работа со фреквентниот конвертор кога го нагледувате.

Кога се управува моторот со фреквентен конвертор, во зависност од типот и условите на инсталација, може да најдете на грешки кај надгледувањето на моторот. За да ги намалите или избегнете овие грешки, може да ги примените следните мерки:

- Да се придржувате до граничната вредност за наднапон и до брзината на покачување согласно IEC 60034–25. Евентуално, може да мора да се постави излезен филтер.
- Фреквентноста на пулсот на фреквентниот конвертор варира.
- Употребете надворешна двојна електрода за заварување при грешка на внатрешното надгледување на заптивна комора.

Следните мерки може исто така да послужат за намалување или избегнување на грешки:

- Одделен вод за снабдување со струја за главната и контролната линија (зависно од големината на моторот).
- Оставете доволно простор меѓу главната и контролната линија.
- Употреба на заштитени водови за снабдување со струја.

#### Преглед

- Континуирана работа до номинална фреквенција (50 Hz или 60 Hz).
- Имајте ги предвид дополнителни мерки како што се EMV прописите (избор на фреквентен конвертор, употреба на филтер итн.).
- Никогаш не пречекорувajte ја номиналната струја и номиналниот број на вртежи на моторот.
- Поврзување на уред за надгледување на температурата на моторот (биметален или PTC–сензор).

### 13.3 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!**

#### 13.3.1 Означување на погони за мешање дозволени за експлозивни подрачја

За да се употребува во експлозивни атмосфери, натписната плочка на погонот за мешање, мора да биде означена со:

- Симболот „Ex“ за соодветното одобрение
- Класификација за експлозија
- Број на сертификација (зависно од одобрението)  
Бројот на сертификација се наоѓа на натписната плочка ако тоа го наложува одобрението.

#### 13.3.2 Вид на заштита

Изведбата на конструкцијата на моторот одговара на следниот вид на заштита:

- Капсулизација отпорна на притисок (ATEX)
- Explosionproof (FM)
- Flameproof enclosures (CSA–EX)

За да се ограничи површинската температура, моторот е опремен најмалку со ограничувач на температурата (1–колно надгледување на температурата). Можно е регулирање на температурата (2–колно надгледување на температурата).

### 13.3.3 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!**

#### FM дозвола

Погонот за мешање е наменет за работа во подрачје во кое постои опасност од експлозија:

- Вид на заштита: Explosionproof
- Категорија: Class I, Division 1  
Известување: Ако жиците водат кон Division 1, инсталацијата е во Class I, а Division 2 е исто така дозволена.

#### CSA, дозволено за експлозивни подрачја

Погонот за мешање е наменет за работа во подрачје во кое постои опасност од експлозија:

- Вид на заштита: Explosion-proof
- Категорија: Class 1, Division 1

### 13.3.4 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.

- Електричниот приклучок на погонот за мешање секогаш се изведува надвор од подрачјето со опасност од експлозија. Ако приклучувањето мора да биде во рамките на подрачјето со опасност од експлозија, треба да се изведе во куќиште одобрено за експлозивни подрачја (вид на заштита согласно DIN EN 60079-0)! Ако не внимавате, постои опасност по животот поради експлозија! Приклучувањето мора секогаш да го прави стручен електричар.
- Сета опрема за надгледување надвор од „подрачјето отпорно на пожари“ мора да бидат поврзани преку осигурено струјно коло (пр. Ex-i реле XR-4...).
- Максималната толеранција во напонот изнесува  $\pm 10\%$ .

Преглед на можните уреди за надгледување:

Тип	TR 14	TR 16	TR 21	TR 22	TR 28	TR 36	TR 40
Просторија на моторот	o	o	o	–	o	–	–
Намотка на мотор: Ограничување на температурата	•	•	•	o	•	o	o
Намотка на мотор: Регулација на температурата и ограничување	o	o	o	•	o	•	•
Заптивна комора (надворешна електрода за заварување)	o	o	o	o	o	o	o

#### Легенда

– = нема на располагање/можно е, o = изборно, • = во стандардна изведба



### 13.3.4.1 Надгледување на намотката на моторот



#### ОПАСНОСТ

##### Опасност од експлозија поради прегревање на моторот!

Кога ограничувањето на температурата е погрешно поврзано, постои опасност од експлозија поради прегревање на моторот! Ограничувањето на температурата се поврзува со рачна блокада од повторно вклучување. Тоа значи дека треба рачно да се притисне „копчето за блокада“!

Во зависност од изведбата на термичкото надгледување на моторот, при достигнувањето на прагот треба да следува:

- Ограничување на температурата (1-температурно коло):  
Треба да се исклучи со помош на **блокада од повторно вклучување** откога ќе се постигне прагот!
  - Регулација и ограничување на температура (2-температурни кола):  
При постигнување на прагот за пониската температура може да дојде до исклучување со помош на автоматското повторно вклучување. При постигнување на прагот за висока температура мора да има исклучување со **блокада од повторно вклучување!**
- ВНИМАТЕЛНО! Оштетување на моторот поради прегревање! Во случај на автоматско повторно вклучување, придржувајте се до податоците за макс. зачестеност на вклучување и за пауза!**

#### Приклучок за термичко надгледување на моторот

- Приклучете биметален сензор преку релеи за проценка. Овде се препорачува реле „CM-MSS“. Прагот е претходно одреден.  
Вредности на единици: макс. 250 V(AC), 2,5 A,  $\cos \varphi = 1$
- Приклучете PTC-сензор преку релеи за проценка. Овде се препорачува реле „CM-MSS“. Прагот е претходно одреден.

### 13.3.4.2 Надгледување на заптивна комора (надворешна електрода)

- Приклучете надворешна електрода преку релеи за проценка дозволени за експлозивни подрачја! Овде се препорачува реле „XR-4...“.  
Прагот изнесува 30 kOhm.
- Приклучокот мора да биде преку безбедно струјно коло!

### 13.3.4.3 Работа со фреквентен конвертор

- Тип на конвертор: Модулација на траењето на импулсот
- Континуирана работа: 30 Hz до номинална фреквенција (50 Hz или 60 Hz).
- Мин. фреквенција на прекинувач: 4 kHz
- Мах. наднапон на стега: 1350 V
- Излезна струја на фреквентен конвертор: макс. 1,5-пати од номиналната струја
- Макс. време на оптоварување: 60 сек
- Примени на вртежен момент: квадратна карактеристика  
Потребните карактеристики на број на вртежи/вртежен момент се достапни на барање!
- Внимавајте на дополнителните мерки согласно прописите за EMV, односно електромагнетна подносливост (избор на фреквентен конвертор, филтер, итн.).
- Никогаш не надминувајте ја номиналната струја и номиналниот број на вртежи на моторот.
- Мора да е можно приклучување на сопствено надгледување на температурата (биметален или PTC-сензор) на моторот.
- Кога температурната класификација е означена со T4/T3, важи температурната класификација T3.

### 13.3.5 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 подрачје во кое постои опасност од експлозија е обврска на раководителот.
- Во подрачјето во кое постои опасност од експлозија смеат да се поставуваат само погони за мешање дозволени за експлозивни подрачја.
- Погоните за мешање дозволени за експлозивни подрачја мора да се означени дека се за тоа на натписната плочка.
- Не пречекорувајте ја **макс. температура на медиум!**
- Предвиден е сигурносен уред со SIL-ниво 1 и толеранција за грешка на хардвер од 0 согласно DIN EN 50495 за категорија 2.

### 13.3.6 Сервисирање

- Прописно спроведувајте го процесот на одржување на пумпата.
- Треба да се врши само одржување како што е опишано во овие упатства за вградување и работа.
- Поправајте ги празнините отпорни на запалување **само** согласно спецификациите на производителот. Не е дозволена поправка согласно вредностите во табелите 1 и 2 за DIN EN 60079-1 **не** е дозволена.
- Употребувајте ги само шрафовите за затворање од производителот, коишто имаат минимална класа на цврстина од 600 N/mm<sup>2</sup> (38,85 тони/inch<sup>2</sup>).

#### 13.3.6.1 Подобрување на облогата на куќиштето

При поголеми дебелини на слоеви, може да дојде до електрицитет. **ОПАСНОСТ! Опасност од експлозија! Во експлозивни атмосфери може да дојде до експлозија!**

Кога ќе завршите со подобрувањето на облогата на куќиштето, нејзината максимална дебелина треба да изнесува 2 mm (0,08 in)!

#### 13.3.6.2 Менување на кабелот за поврзување

Строго е забрането менување на кабелот за поврзување!

#### 13.3.6.3 Замена на механичката заптивка

Строго е забрането менување на заптивките од страната на моторот!

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 4361 5929  
matias.monea@wilo.com.ar

### Australia

WILO Australia Pty Limited  
Murrarie, Queensland, 4172  
T +61 7 3907 6900  
chris.dayton@wilo.com.au

### Austria

WILO Pumpen Österreich  
GmbH  
2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1065 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

WILO Bel IOOO  
220035 Minsk  
T +375 17 3963446  
wilo@wilo.by

### Belgium

WILO NV/SA  
1083 Ganshoren  
T +32 2 4823333  
info@wilo.be

### Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD  
1125 Sofia  
T +359 2 9701970  
info@wilo.bg

### Brazil

WILO Comercio e  
Importacao Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
13.213-105  
T +55 11 2923 9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L7  
T +1 403 2769456  
info@wilo-canada.com

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 58041888  
wiloobj@wilo.com.cn

### Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.  
10430 Samobor  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Cuba

WILO SE  
Oficina Comercial  
Edificio Simona Apto 105  
Siboney. La Habana. Cuba  
T +53 5 2795135  
T +53 7 272 2330  
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

### Czech Republic

WILO CS, s.r.o.  
25101 Cestlice  
T +420 234 098711  
info@wilo.cz

### Denmark

WILO Nordic  
Drejergangen 9  
DK-2690 Karlslunde  
T +45 70 253 312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6 509780  
info@wilo.ee

### Finland

WILO Nordic  
Tillinmäentie 1 A  
FIN-02330 Espoo  
T +358 207 401 540  
wilo@wilo.fi

### France

Wilo Salmson France S.A.S.  
53005 Laval Cedex  
T +33 2435 95400  
info@wilo.fr

### United Kingdom

WILO (U.K.) Ltd.  
Burton Upon Trent  
DE14 2WJ  
T +44 1283 523000  
sales@wilo.co.uk

### Greece

WILO Hellas SA  
4569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarország Kft  
2045 Törökbálint  
(Budapest)  
T +36 23 889500  
wilo@wilo.hu

### India

Wilo Mather and Platt Pumps  
Private Limited  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Timur, 13950  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

WILO Ireland  
Limerick  
T +353 61 227566  
sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
Via Novegro, 1/A20090  
Segrate MI  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 312 40 10  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
20 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 6714-5229  
info@wilo.lv

### Lebanon

WILO LEBANON SARL  
Jdeideh 1202 2030  
Lebanon  
T +961 1 888910  
info@wilo.com.lb

### Lithuania

WILO Lietuva UAB  
03202 Vilnius  
T +370 5 2136495  
mail@wilo.lt

### Morocco

WILO Maroc SARL  
20250 Casablanca  
T +212 (0) 5 22 66 09 24  
contact@wilo.ma

### The Netherlands

WILO Nederland B.V.  
1551 NA Westzaan  
T +31 88 9456 000  
info@wilo.nl

### Norway

WILO Nordic  
Alf Bjerckes vei 20  
NO-0582 Oslo  
T +47 22 80 45 70  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z.o.o.  
5-506 Lesznowola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Sistemas Hidraulicos Lda.  
4475-330 Maia  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
077040 Com. Chiajna  
Jud. Ilfov  
T +40 21 3170164  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 496 514 6110  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO Middle East KSA  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniaind.com

### Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
11000 Beograd  
T +381 11 2851278  
office@wilo.rs

### Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
info@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
1000 Ljubljana  
T +386 1 5838130  
wilo.adriatic@wilo.si

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
Sandton  
T +27 11 6082780  
gavin.bruggen wilo.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
28806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO NORDIC  
Isbjörnsvägen 6  
SE-352 45 Växjö  
T +46 470 72 76 00  
wilo@wilo.se

### Switzerland

Wilo Schweiz AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 836 80 20  
info@wilo.ch

### Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.  
24159 New Taipei City  
T +886 2 2999 8676  
nelson.wu@wilo.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34956 İstanbul  
T +90 216 2509400  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free zone – South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

WILO USA LLC  
Rosemont, IL 60018  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

### Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

# wilo

Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstr. 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.com