

Pioneering for You

wilo

## **Wilo-Flumen OPTI-TR 20-1, 22, 28-1, 30-1, 40-1 Wilo-Flumen EXCEL-TRE 20, 30, 40**



**Iv** Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija



## Table of Contents

<b>1 Vispārīga informācija.....</b>	<b>5</b>
1.1 Par šo instrukciju .....	5
1.2 Autortiesības .....	5
1.3 Tiesības veikt izmaiņas.....	5
1.4 Garantijas un atbildības atruna .....	5
<b>2 Drošība .....</b>	<b>5</b>
2.1 Drošības norādījumu apzīmējumi .....	5
2.2 Personāla kvalifikācija .....	7
2.3 Personiskais aizsargaprīkojums .....	7
2.4 Ar elektrību saistītie darbi.....	7
2.5 Kontroles ierīces.....	8
2.6 Veselībai kaitīgi šķidrumi .....	8
2.7 Transportēšana.....	8
2.8 Montāžas/demontāžas darbi.....	8
2.9 Darbības laikā .....	9
2.10 Apkopes darbības.....	9
2.11 Darbības līdzekļi .....	9
2.12 Operatora pienākumi.....	9
<b>3 Transportēšana un uzglabāšana.....</b>	<b>9</b>
3.1 Piegāde .....	9
3.2 Transportēšana.....	10
3.3 Pacelšanas līdzekļu izmantošana.....	10
3.4 Uzglabāšana .....	10
<b>4 Izmantošana/pielietojums.....</b>	<b>11</b>
4.1 Izmantošanas joma .....	11
4.2 Izmantošana neatbilstoši noteikumiem .....	11
<b>5 Ražojuma apraksts.....</b>	<b>11</b>
5.1 Konstrukcija .....	12
5.2 Kontroles ierīces.....	13
5.3 Darbība ar frekvences pārveidotāju.....	14
5.4 Darbība sprādzienbīstamā atmosfērā .....	15
5.5 Tipa tehnisko datu plāksnīte .....	15
5.6 Modeļa koda atšifrējums .....	16
5.7 Piegādes komplektācija .....	16
5.8 Piederumi .....	16
<b>6 Montāža un pieslēgums elektrotīklam .....</b>	<b>16</b>
6.1 Personāla kvalifikācija .....	16
6.2 Operatora pienākumi.....	17
6.3 Uzstādīšanas veidi .....	17
6.4 Montāža.....	17
6.5 Pieslēgšana elektrotīklam .....	22
<b>7 Ekspluatācijas uzsākšana .....</b>	<b>26</b>
7.1 Personāla kvalifikācija .....	26
7.2 Operatora pienākumi.....	26
7.3 Griešanās virziena kontrole .....	26
7.4 Darbība sprādzienbīstamā atmosfērā .....	27
7.5 Pirms ieslēgšanas .....	28
7.6 Ieslēgšana un izslēgšana .....	28
7.7 Darbības laikā .....	28
<b>8 Ekspluatācijas pārtraukšana / demontāža .....</b>	<b>29</b>
8.1 Personāla kvalifikācija .....	29
8.2 Operatora pienākumi.....	29
8.3 Ekspluatācijas pārtraukšana .....	29

8.4 Demontāža.....	29
<b>9 Uzturēšana tehniskā kārtībā .....</b>	<b>31</b>
9.1 Personāla kvalifikācija .....	31
9.2 Operatora pienākumi.....	31
9.3 Darbības līdzekļi .....	31
9.4 Apkopes intervāli .....	32
9.5 Apkopes pasākumi.....	32
9.6 Remontdarbi .....	35
<b>10 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana .....</b>	<b>38</b>
<b>11 Rezerves daļas.....</b>	<b>40</b>
<b>12 Utilizācija .....</b>	<b>40</b>
12.1 Eļļas un smērvielas .....	40
12.2 Aizsargapģērbs .....	40
12.3 Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu.....	40
<b>13 Pielikums.....</b>	<b>40</b>
13.1 Pievilkšanas griezes momenti .....	41
13.2 Darbība ar frekvences pārveidotāju.....	41
13.3 Eksplozijas aizsardzības atļauja.....	42

## 1 Vispārīga informācija

### 1.1 Par šo instrukciju

Šī instrukcija ir neatņemama produkta sastāvdaļa. Precīza šajā instrukcijā sniegt o norādījumu ievērošana ir priekšnoteikums pareizai izmantošanai un lietošanai:

- Rūpīgi izlasiet instrukciju pirms jebkādu darbību veikšanas.
- Glabājiet instrukciju pieejamā vietā.
- Ievērojet visus norādījumus par produktu.
- Ievērojet apzīmējumus uz produkta.

Oriģinālā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ir vācu valodā. Visas pārējās šajā instrukcijā iekļautās valodas ir oriģinālās ekspluatācijas instrukcijas tulkojums.

### 1.2 Autortiesības

Wilo saglabā autortiesības uz šo uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju. Jebkura veida saturu aizliegts pavairot, izplatīt, neatļauti izmantot konkurences mērķiem un nodot trešajām pusēm.

### 1.3 Tiesības veikt izmaiņas

Wilo saglabā tiesības mainīt minētos datus bez iepriekšēja paziņojuma, kā arī neuzņemas atbildību par tehniskām neprecizitātēm un/vai trūkstošu informāciju. Izmantotie attēli var atšķirties no oriģināla un ir paredzēti produkta parauga attēlojumam.

### 1.4 Garantijas un atbildības atruna

Wilo nenodrošina garantiju un neuzņemas atbildību jo īpaši šādos gadījumos:

- Nepiemērotu parametru izvēle, kas saistīta ar nepietiekamu vai kļūdainu informāciju, ko sniedzis operators vai pasūtītājs
- Šīs instrukcijas neievērošana
- Izmantošana neatbilstoši noteikumiem
- Neatbilstoša glabāšana vai transportēšana
- Kļūdaina montāža vai demontāža
- Nepietiekama apkope
- Nesankcionēts remonts
- Nepareizi pamati
- Ķīmiska, elektriska vai elektroķīmiska ietekme
- Nolietojums

## 2 Drošība

Šajā nodaļā ir ietverti pamatnorādījumi, kas ir jāievēro atsevišķajās darbības fāzēs. Šo norādījumu neievērošana var izraisīt:

- Personu apdraudējumu
- Vides apdraudējumu
- Materiālos zaudējumus
- Zaudētas tiesības pieprasīt bojājumu kompensāciju

### 2.1 Drošības norādījumu apzīmējumi

Šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā tiek izmantotas ar mantas bojājumiem un personu ievainojumiem saistītas drošības norādes. Šīs drošības norādes tiek attēlotas atšķirīgi:

- Drošības norādījumi par personu ievainojumiem sākas ar brīdinājumu, pirms tiem ir novietots atbilstošs **simbols**, un tie ir uz pelēka fona.



### BĪSTAMI

#### Apdraudējuma veids un avots!

Apdraudējuma sekas un informācija, kā no tā izvairīties.

- Drošības norādījumi par materiāliem zaudējumiem sākas ar brīdinājumu un tiek attēloti **bez** simbola.

---

### UZMANĪBU

#### Apdraudējuma veids un avots!

Sekas vai informācija.

***Brīdinājumi*****→ BĪSTAMI!**

Neievērojot norādījumus, iespējama nāve vai smagi savainojumi!

**→ BRĪDINĀJUMS!**

Neievērošana var radīt (smagus) savainojumus!

**→ UZMANĪBU!**

Neievērošana var radīt materiālus zaudējumus, iespējami neatgriezeniski bojājumi.

**→ NORĀDE!**

Noderīga norāde par produkta lietošanu

***Teksta izcēlumi***

✓ Nosacījums

1. Darbība/uzskaitījums

⇒ Norāde/pamācība

► Rezultāts

***Apzīmējumi***

Šajā instrukcijā tiek izmantoti tālāk norādītie apzīmējumi:



Apdraudējums, ko rada elektriskais spriegums



Apdraudējums, ko rada bakteriāla infekcija



Apdraudējums, ko rada sprādzienbīstama vide



Vispārīgs brīdinājuma simbols



Brīdinājums par iespējamiem grieztiem ievainojumiem



Brīdinājums par karstām virsmām



Brīdinājums par augstu spiedienu



Brīdinājums par kustīgu kravu



Personiskais aizsargaprīkojums: valkāt aizsargķiveri



Personiskais aizsargaprīkojums: valkāt aizsargapavus



Personiskais aizsargaprīkojums: valkāt aizsargcimdus



Personiskais aizsargaprīkojums: valkāt drošības jostas



Personiskais aizsargaprīkojums: lietot sejas masku



Personiskais aizsargaprīkojums: lietot aizsargbrilles



Aizliegts strādāt vienatnē! Nepieciešama otras personas klātbūtne.



Noderīga norāde

## 2.2 Personāla kvalifikācija

- Personāls pārziņa vietējos spēkā esošos negadījumu novēršanas noteikumus.
- Personāls ir izslījis un izpratis uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas.
- Ar elektrību saistītie darbi: atbilstoši izglītots un kvalificēts elektriķis  
Persona ar piemērotu profesionālo izglītību, zināšanām un pieredzi, kura spēj atpazīt un novērst elektrības apdraudējumu.
- Montāžas/demontāžas darbi: apmācīti noteikūdeņu tehnoloģiju speciālisti  
Piestiprināšana pie dažādām konstrukcijas daļām, pacelšanas līdzekļiem, pamatzināšanas par noteikūdeņu apstrādes stacijām
- Apkopes darbības: apmācīti noteikūdeņu tehnoloģiju speciālisti  
Izlietoto ekspluatācijas materiālu izmantošana/utilizācija, pamatzināšanas par mašīnbūvi (montāža/demontāža)
- Celšanas darbi: celšanas iekārtu darbināšanu veic apmācīts speciālists  
Pacelšanas līdzekļi, piestiprināšanas līdzekļi, stiprinājuma punkti

### Bēri un personas ar ierobežotu rīcībspēju

- Personas līdz 16 g. v.: Nav atļauts lietot produktu.
- Personas līdz 18 g. v.: Produktu drīkst lietot tikai uzraudzībā (Pieaugusi persona)!
- Personas ar ierobežotām fiziskajām, sensorajām vai garīgajām spējām: Nav atļauts lietot produktu!

## 2.3 Personiskais aizsargaprīkojums

Dotais aizsargaprīkojums ir minimālās prasības. Ievērojiet darba kārtības norādījumus.

### Aizsardzības līdzekļi: transportējot, uzstādot un demontejot un veicot apkopi

- Drošības apavi: Aizsardzības pakāpe S1 (uvex 1 sport S1)
- Aizsargcimdi (EN 388): 4X42C (uvex C500)
- Aizsargķivere (EN 397): atbilstoši standartiem, aizsardzība pret sānu deformāciju (uvex pheos)  
(ja tiek lietoti pacelšanas līdzekļi)

### Aizsardzības līdzekļi: Tīrīšanas darbi

- Aizsargcimodus (EN ISO 374-1): 4X42C + Tips A (uvex protector chemical NK2725B)
- Aizsargbrilles (EN 166): (uvex skyguard NT)
  - Marķējums rāmis: W 166 34 F CE
  - Marķējums stikliņi: 0-0,0\* W1 FKN CE
    - \* Aizsargpākape atbilstoši EN 170 neattiecas uz šiem darbiem.
- Elpceļu aizsargmasku (EN 149): Sejas maska 3M sērija 6000 ar filtru 6055 A2

### Ieteicamās preces

Iekavās dotās preces ir ieteicamas. Preces pēc minētajiem marķējumiem var aizstāt ar identisku izstrādājumu!

## 2.4 Ar elektrību saistītie darbi

- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim.
- Atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.
- Veicot pieslēgumu elektrotīklam, ievērojiet vietējos normatīvos aktus.
- Ievērojiet vietējā elektroapgādes uzņēmuma noteikumus.
- Personālam jābūt apmācītam par elektriskā pieslēguma veidu.
- Personālam jābūt apmācītam par izstrādājuma izslēgšanas iespējām.
- Ievērojiet šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā, kā arī tipa tehnisko datu plāksnītē norādītos tehniskos datus.
- Iezemēt izstrādājumu.
- Ievērojiet noteikumus par pieslēgumu pie elektrovadības iekārtas.
- Ja tiek izmantotas elektroniskās palaides vadības iekārtas (piemēram, laidenā palaide vai frekvences pārveidotājs), ievērojiet elektromagnētiskās savietojamības

noteikumus. Ja nepieciešams, ņemiet vērā specifiskos nosacījumus (piem., ekranēti kabeli, filtri).

- Nomainiet bojātu pieslēguma kabeli. Sazinieties ar klientu servisu.

## 2.5 Kontroles ierīces

Pasūtītājam jānodrošina, ka tiek uzstādītas tālāk norādītās kontroles ierīces.

### **Vadu aizsardzības slēdzis**

Vadu aizsardzības slēdžu lielums un komutācijas raksturīkne ir atkarīga no pieslēgtā izstrādājuma nominālās strāvas. Ievērojiet vietējos noteikumus.

### **Motora aizsardzības slēdzis**

Produktiem bez spraudņa paredziet pasūtītāja nodrošinātu motora aizsardzības slēdzi! Minimālā prasība ir termiskais relejs / motora aizsardzības slēdzis ar temperatūras kompensāciju, diferenciālo nostrādi un atkārtotas ieslēgšanas bloķētāju saskaņā ar vietējiem noteikumiem. Jutīgu elektrotīklu gadījumā paredziet citas pasūtītāja nodrošinātas aizsargētces (piem., pārsrieguma, pārāk zema sprieguma vai fāzu atteices releju).

### **FI slēdzis (RCD)**

- FI slēdzi (RCD) uzstādiet atbilstoši vietējā elektroapgādes uzņēmuma noteikumiem.
- Iemontējiet FI slēdzi (RCD), ja saskarē ar produktu un strāvu vadošiem šķidrumiem var nonākt personas.

## 2.6 Veselībai kaitīgi šķidrumi

Notekūdeņos vai stāvošos ūdeņos var veidoties veselībai bīstami mikroorganismi. Pastāv bakteriālas infekcijas apdraudējums!

- Lietot aizsargaprīkojumu!
- Pēc demontāžas un kārtīgi iztīriet un dezinficējiet produktu!
- Visas personas ir jāapmāca par sūknēšanas šķidrumu, kā arī to izraisīto apdraudējumu!

## 2.7 Transportēšana

- Ievērojiet izmantošanas vietā spēkā esošos likumus un darba drošības un negadījumu novēršanas noteikumus.
- Markējiet un norobežojiet darba zonu.
- Liedziet pieeju darba zonai nepiederošām personām.
- Piestiprināšanas līdzekļus vienmēr piestipriniet pie stiprinājumu punktiem.
- Pārbaudiet, vai piestiprināšanas līdzekļi ir cieši nostiprināti.
- Ievērojiet iepakojuma noteikumus:
  - Izturīgs pret triecieniem
  - Nodrošiniet izstrādājuma piestiprināšanu.
  - Aizsargājiet pret putekļiem, eļļu un mitrumu.

## 2.8 Montāžas/demontāžas darbi

- Uzstādīt drošinājumu pret nokrišanu!
- Ievērojiet izmantošanas vietā spēkā esošos likumus un darba drošības un negadījumu novēršanas noteikumus.
- Markējiet un norobežojiet darba zonu.
- Nepieļaujiet apledojumu darba zonā.
- Nepiederošus priekšmetus pārvietojiet ārpus darba zonas.
- Liedziet pieeju darba zonai nepiederošām personām.
- Ddarbi jāpārtrauc, ja laikapstākļu dēļ tos nevar veikt drošā veidā.
- Darbus vienmēr jāveic divām personām.
- Ja darba augstums pārsniedz 1 m (3 ft), lietojiet sastatnes ar drošinājumu pret nokrišanu.
- Pietiekami izvēdiniet noslēgtas telpas.
- Slēgtās telpās vai ēkās, ir iespējama indīgu vai smacējošu gāzu uzkrāšanās. Ievērojiet darba kārtības norādījumiem atbilstošus aizsardzības pasākumus, piem., ņemiet līdzi gāzes detektoru.
- Ja pastāv sprādziena risks, neveiciet metināšanas darbus vai darbu ar elektroiekārtām.
- Atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.
- Visām rotējošajām daļām jābūt miera stāvoklī.
- Dezinficējiet produktu.

- 2.9 Darbības laikā**
- Marķējiet un norobežojiet darba zonu.
  - Darbības laikā darba zonā nedrīkst uzturēties personas.
  - Produktu atkarībā no procesa ieslēdz un izslēdz, izmantojot atsevišķas vadības sistēmas. Pēc strāvas padeves pārtraukuma produkts var automātiski ieslēgties.
  - Ja motors tiek izcelts, motora korpuiss var būt vairāk nekā 40 °C (104 °F) karsts.
  - Nekavējoties jāziņo atbildīgajai personai par katu traucējumu vai nestandarta darbību.
  - Ja rodas traucējumi, nekavējoties produkts jāizslēdz.
  - Darba rāts nedrīkst atsisties pret iebūvētajiem elementiem vai sienām. Ievērojet plānojuma dokumentācijā noteiktos attālumus.
  - Nodrošiniet pilnīgu iegremdēšanu ūdenī. Ja ūdens līmenis ir ļoti svārstīgs, izmantojiet līmeņa kontroles ierīci.
  - Skaņas spiediens ir atkarīgs no vairākiem faktoriem (uzstādīšana, darbības punkts u.c.). Izmēriet pašreizējo trokšņa līmeni darbības apstākļos. No 85 dB(A) trokšņu līmeņa lietojiet dzirdes aizsardzības līdzekļus. Marķējiet darba zonu!
- 2.10 Apkopes darbības**
- Atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.
  - Dezinficējiet produktu.
  - Veiciet apkopes darbus tīrā, sausā un labi apgaismotā vietā.
  - Veiciet tikai tos apkopes darbus, kas ir aprakstīti šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.
  - Izmantojiet tikai ražotāja oriģinālās detaļas. Ja tiek izmantotas neoriģinālas rezerves daļas, ražotājs tiek atbrīvots no jebkādas atbildības.
  - Nekavējoties savāciet noplūdušu šķidrumu, darbības līdzekļus un utilizējiet tos saskaņā ar vietējām direktīvām.
- 2.11 Darbības līdzekļi**
- Bīrvējuma korpuiss ir pildīts ar balto eļļu.
- Nekavējoties satīriet noplūdušo šķidrumu.
  - Ja ir lielākas noplūdes, informējiet klientu servisu.
  - Ja bīrvējums ir bojāts, eļļa nonāk sūknēšanas šķidrumā.
  - **Saskare ar ādu:** Notīriet saskares vietu, izmantot ūdeni un ziepes. Ja rodas ādas kairinājums, sazinieties ar ārstu.
  - **Nokļūšana acīs:** Izņemt kontaktlēcas. Izskalojiet aci kārtīgi ar ūdeni. Ja rodas acs kairinājums, sazinieties ar ārstu.
- 2.12 Operatora pienākumi**
- Nodrošiniet uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju personāla dzimtajā valodā.
  - Nodrošiniet nepieciešamo personāla apmācību norādītajos darbos.
  - Nodrošiniet aizsargaprīkojumu. Pārliecinieties, ka personāls lieto aizsargaprīkojumu.
  - Drošības un norādījumu plāksnītēm uz produkta vienmēr jābūt salasāmām.
  - Apmāciet personālu par iekārtas darbības principu.
  - Bīstamas detaļas iekārtas iekšpusē aprīkojiet ar pasūtītāja nodrošinātiem aizsargiem pret pieskaršanos.
  - Marķējiet un norobežojiet darba zonu.
  - Izmērit trokšņu līmeni. No 85 dB(A) trokšņu līmeņa lietojiet dzirdes aizsardzības līdzekļus. Marķējiet darba zonu!
- 3 Transportēšana un uzglabāšana**
- 3.1 Piegāde**
- Pēc sūtījuma saņemšanas nekavējoties jāpārbauda, vai tam nav defektu (bojājumi, komplektācija).
  - Norādīet esošos defektus piegādes dokumentos!
  - Par defektiem vēl saņemšanas dienā jāinformē transporta uzņēmums vai ražotājs.
  - Vēlāk izvirzītas pretenzijas vairs netiek uzskatītas par pamatošām.

### 3.2 Transportēšana



#### IEVĒRĪBAI

##### Maisītāju transportēšana bez stiprinājuma punkta

Maisītājiem, kas paredzēti montāžai pie sienas vai pamatnes, nav uzstādīts rāmis, tādēļ tiem nav stiprinājuma punkta. Transportējiet maisītāju līdz montāžas vietai uz paletes. Veiciet novietošanu montāžas vietā, iesaistot vienu vai divus cilvēkus. levērojiet maisītāja svaru!

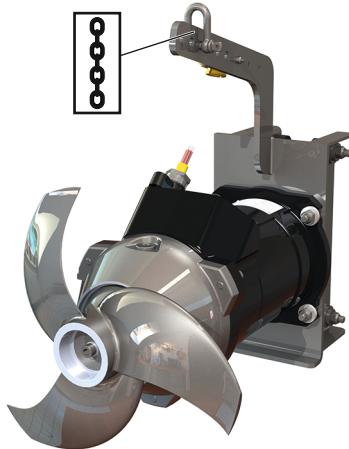


Fig. 1: Stiprinājuma punkts

### 3.3 Pacelšanas līdzekļu izmantošana

Ja tiek lietoti pacelšanas līdzekļi (pacelšanas ierīce, celtnis, ķedes pacēlājs ...), jāievēro šādi punkti:

- Lietot aizsargķiveri, atbilstoši EN 397!
- Ievērojiet vietējos pacelšanas līdzekļu lietošanas noteikumus.
- Operators ir atbildīgs par pacelšanas līdzekļu tehniski pareizu lietošanu!
- **Piestiprināšanas līdzekļi**
  - Izmantojiet ar likumu noteiktus un atļautus piestiprināšanas līdzekļus.
  - Piestiprināšanas līdzekļus izvēlēties atbilstoši stiprinājuma punktam.
  - Piestipriniet piestiprināšanas līdzekļus stiprinājuma punktam saskaņā ar vietējiem noteikumiem.
- **Pacelšanas līdzekļi**
  - Pirms izmantošanas pārbaudiet, vai pacelšanas līdzekļi funkcione nevainojami!
  - Pietiekoša celtspēja.
  - Lietošanas laikā nodrošiniet stabilitāti.
- **Pacelšanas process**
  - Produkts pacelšanas un nolaišanas laikā neaizķeras.
  - Nepārsniedziet maksimālo atļauto celtspēju!
  - Nepieciešamības gadījumā (piemēram, ja ir ierobežota redzamība) jāpieaicina otra persona, kas koordinētu darbības.
  - Zem kustīgām kravām nedrīkst atrasties neviens persona!
  - Kravas aizliegts pārvietot virs darba vietām, kurās atrodas personas!

### 3.4 Uzglabāšana



#### BĪSTAMI

##### Veselībai kaitīgu šķidrumu radīts apdraudējums!

Apdraudējums, ko rada bakteriāla infekcija!

- Pēc demontāžas dezinficējet maisītāju!
- Ievērojiet darba kārtības norādījumus!

**BRĪDINĀJUMS****Savainošanās risks, ko rada asas malas!**

Darba rata spārniem var veidoties asas malas. Iespējams iegriezumu radīts apdraudējums!

- Valkājiet aizsargcimdus!

**UZMANĪBU****Neatgriezeniski bojājumi, iekļūstot mitrumam**

Ja mitrums iekļūst pieslēguma kabelī, tiek bojāts pieslēguma kabelis un maisītājs! Pieslēguma kabeļa galu nekad neiegremdējiet šķidrumā un glabāšanas laikā cieši noslēdziet.

- Drošā veidā novietojiet maisītāju guļus (horizontāli) uz stingras pamatnes.
- Nodrošiniet maisītāju pret nokrišanu un aizslīdēšanu!
- Maisītāju nedrīkst novietot uz darba rata. Lielāka darba rata diametra gadījumā sagatavojet atbilstošu podestu!
- UZMANĪBU! Materiālais kaitējums! Darba rats un vārpsta var tikt bojāti!**
- Glabājiet maisītāju ne ilgāk kā vienu gadu. Lai uzglabātu ilgāk par vienu gadu, sazinieties ar klientu servisu.
- Uzglabāšanas apstākļi:
  - Maksimāli: no -15 °C līdz +60 °C (no 5 °F līdz 140 °F), maks. gaisa mitrums: 90 %, nekondensējošs.
  - Ieteicams: no 5 līdz 25 °C (no 41 līdz 77 °F), relatīvais gaisa mitrums: 40 līdz 50 %.
  - Sargājiet maisītāju no tiešiem saules stariem. Spēcīgs karstums var radīt bojājumus!
- Neglabājiet maisītāju telpās, kurās tiek veikti metināšanas darbi. Radītās gāzes vai starojums var iedarboties uz elastomēru daļām un pārklājumiem.
- Sargājiet pieslēguma kabeļus no saliekšanas un bojājumiem. Ievērojiet izliekuma rādiusu!
- Veiciet regulāru darba rata pagriešanu noteiktos intervālos (2 x gadā). Tā var novērst gultņu ieķīlēšanos un atjaunot gala blīvējumu smērvielas kārtību. **NORĀDE! Valkājiet aizsargcimdus!**

**4 Izmantošana/pielietojums****4.1 Izmantošanas joma**

Apturēšanai un homogenizācijai industriālās zonās:

- Tehniskie noteikudeņi
- Noteikudeņi ar fekālijām
- Kanalizācijas ūdens (ar nelielu daudzumu smilšu un grants)

Ievērot specifisko parametru izvēli, pamatojoties uz operatora prasībām! Jebkura cita veida izmantošana uzskatāma par noteikumiem neatbilstošu.

**4.2 Izmantošana neatbilstoši noteikumiem**

Maisītājus nedrīkst izmantot:

- dzeramajam ūdenim,
- neņūtona šķidrumiem,
- piesārņotiem šķidrumiem ar cieto frakciju daļiņām, piemēram, akmeņiem, koxsnī, metālu utt.,
- neatšķaidītām, viegli uzliesmojošām un sprādzienbīstamām vielām.

## 5 Ražojuma apraksts

### 5.1 Konstrukcija

Iegremdējamā motora maisītājs sastāv no šādām detaļām:

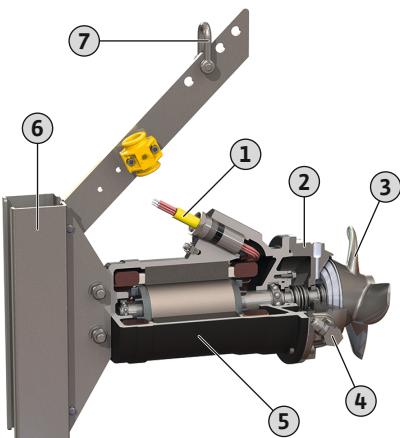


Fig. 2: Iegremdējama motora maisītāja pārskats

#### 5.1.1 Motors

##### **Wilo-Flumen OPTI-TR ...**

Virsmas dzesēšanas iegremdējamais trīsfāzu maiņstrāvas motors ar pastāvīgi ieeļotiem un liela izmēra ritgultnjiem. Motora tinums ir aprīkots ar temperatūras kontroles ierīci. Motora siltums caur korpusa daļām tiešā veidā tiek pārnests uz apkārt esošo šķidrumu. Pieslēguma kabelis ir paredzēts lielai mehāniskajai slodzei, ūdensnecaurlaidīgi izolēts no šķidruma un ilgstoši ūdenssiltuīgs garenvirzienā. Pieslēguma kabelim standarta izpildījumā ir brīvi kabeļa gali, un tā garums ir 10 m (33 ft).

##### **Wilo-Flumen EXCEL-TRE ...**

Virsmas dzesēšanas iegremdējamais trīsfāzu maiņstrāvas motors ar pastāvīgi ieeļotiem un liela izmēra ritgultnjiem. Motora tinums ir aprīkots ar temperatūras kontroles ierīci. Motora siltums caur korpusa daļām tiešā veidā tiek pārnests uz apkārt esošo šķidrumu. Pieslēguma kabelis ir paredzēts lielai mehāniskajai slodzei, ūdensnecaurlaidīgi izolēts no šķidruma un ilgstoši ūdenssiltuīgs garenvirzienā. Pieslēguma kabelim standarta izpildījumā ir brīvi kabeļa gali, un tā garums ir 10 m (33 ft).

Iegremdējamais motors atbilst IE3 motora energoefektivitātes klases prasībām (saistībā ar IEC 60034-30).

##### **Tehniskie parametri**

Darbības režīms: iegremdējot	S1
Darbības režīms: neiegremdējot	-
Šķidruma temperatūra	3 ... 40 °C (37 ... 104 °F)
Maks. iegremdēšanas dziļums	20 m (66 pēdas)
Aizsardzības pakāpe	IP68
Aizsardzības klase	H
Maks. ieslēgšanās un izslēgšanās biežums	15 /h

#### 5.1.2 Blīvējums

Liela tilpuma blīvēšanas kamera ar dubultu vārpstas blīvējumu. Blīvēšanas kamera ir pildīta ar balto eļļu un uzņem šķidruma puses blīvējuma nooplūdes. Šķidruma pusē tiek izmantots nerūsējošs un pret nodilumu izturīgs gala blīvējums. Motora pusē blīvējums tiek nodrošināts ar radiālās vārpstas blīvējumu vai gala blīvējumu.

#### 5.1.3 Darba rats

Vienlaiku materiāla 2 vai 3 spārnu darba rats ar nominālo diametru no 200 mm līdz 400 mm. Darba rata ģeometrija novērš iesprūšanu, pateicoties atpakaļ atliektajai iepļūdes apmalei.

	<b>OPTI-TR 20-1 ...</b>	<b>EXCEL-TRE 20 ...</b>		<b>OPTI-TR 22 ...</b>	<b>OPTI-TR 28-1 ...</b>	<b>OPTI-TR 30-1 ...</b>	<b>EXCEL-TRE 30 ...</b>	<b>OPTI-TR 40-1 ...</b>	<b>EXCEL-TRE 40 ...</b>
Nominālais diametrs, mm (collas)	200 (8)	200 (8)		220 (8,5)	280 (11)	300 (11,5)	300 (11,5)	400 (16)	400 (16)
Spārnu skaits	3	3		3	2	3	3	3	3

#### 5.1.4 Materiāli

	<b>OPTI-TR 20-1 ...</b>	<b>EXCEL-TRE 20 ...</b>		<b>OPTI-TR 22 ...</b>	<b>OPTI-TR 28-1 ...</b>	<b>OPTI-TR 30-1 ...</b>	<b>EXCEL-TRE 30 ...</b>	<b>OPTI-TR 40-1 ...</b>	<b>EXCEL-TRE 40 ...</b>
<b>Motora korpus</b>									
EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	–	–		•	•	•	•	•	•
1.4408 (ASTM A 351)	•	•	–	–	–	–	–	–	–
<b>Blīvējuma korpus</b>									
1.4408 (ASTM A 351)	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Šķidruma puses blīvējums</b>									
SiC/SiC	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Motora puses blīvējums</b>									
NBR (nitrils)	–	–	•	–	•	•	•	•	•
SiC/SiC	•	•	–	•	–	–	–	–	–
<b>Darba rats</b>									
1.4408 (ASTM A 351)	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• = sērijveidā, – = nav pieejams

#### 5.2 Kontroles ierīces

Pārskats par kontroles ierīcēm, kas iespējamas iegremdējama motora maisītājiem **bez sertifikāta izmantošanai sprādzienbīstamās nozarēs:**

	<b>OPTI-TR 20-1 ...</b>	<b>EXCEL-TRE 20 ...</b>		<b>OPTI-TR 22 ...</b>	<b>OPTI-TR 28-1 ...</b>	<b>OPTI-TR 30-1 ...</b>	<b>EXCEL-TRE 30 ...</b>	<b>OPTI-TR 40-1 ...</b>	<b>EXCEL-TRE 40 ...</b>
Motora telpa	0	0	–	0	0	–	–	–	–
Motora telpa/ blīvēšanas kamera	–	–	0	–	0	0	0	0	0
Blīvēšanas kamera (ārējs stieņa elektrods)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Motora tinums: Temperatūras ierobežotājs	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Motora tinums: Temperatūras regulēšana un ierobežojums	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### Apzīmējumi

– = nav iespējams, 0 = pēc izvēles, • = sērijveidā

Pārskats par kontroles ierīcēm, kas iespējamas iegremdējama motora maisītājiem **ar sertifikātu izmantošanai sprādzienbīstamās nozarēs:**

Tips	OPTI-TR 20-1 ...	EXCEL-TRE 20 ...	OPTI-TR 22 ...	OPTI-TR 28-1 ...	OPTI-TR 30-1 ...	EXCEL-TRE 30 ...	OPTI-TR 40-1 ...	EXCEL-TRE 40 ...
Motora telpa	o	o	-	o	-	-	-	-
Blīvēšanas kamera (ārējs stieņa elektrods)	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Ar ATEX sertifikātu</b>								
Motora tinums: Temperatūras ierobežotājs	o	o	o	o	o	o	o	o
Motora tinums: Temperatūras regulēšana un ierobežojums	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Ar FM/CSA sertifikātu izmantošanai sprādzienbīstamās nozarēs</b>								
Motora tinums: Temperatūras ierobežotājs	•	•	•	•	•	•	•	•
Motora tinums: Temperatūras regulēšana un ierobežojums	o	o	o	o	o	o	o	o

#### Apzīmējumi

- = nav iespējams, o = pēc izvēles, • = sērijveidā

**Visām uzstādītajām kontroles ierīcēm vienmēr jābūt pievienotām!**

#### *Motora telpas kontrole*

Motora telpas kontrole aizsargā motora tinumu pret ūssavienojumu. Mitrumu konstatē viens elektrods.

#### *Motora telpas un blīvēšanas kameras kontrole*

Motora telpas kontrole aizsargā motora tinumu pret ūssavienojumu. Hermētiskās telpas pārraudzība reģistrē šķidruma ieplūšanu caur gala blīvējumu šķidruma pusē. Mitrumu nosaka motora telpā un blīvēšanas kamерā ievietots elektrods.

**NORĀDE! Sprādziendrošajā modeļi šī kontrole netiek veikta!**

#### *Motora tinuma kontrole*

Termiskā motora kontrole aizsargā motora tinumu pret pārkaršanu. Standarta modeļa temperatūras ierobežotājs ir aprīkots ar bimetāla devēju. Sasniedzot reakcijas temperatūru, jānotiek izslēgšanās darbībai ar atkārtotas ieslēgšanas bloķētāju.

Pēc izvēles temperatūru var noteikt arī ar PTC sensoru. Turklat termisko motora kontroli var īstenot arī ar temperatūras regulēšanu. Šādi var izmērīt divas temperatūras vērtības. Sasniedzot zemāko reakcijas temperatūras vērtību, pēc motora atdzišanas tas var tikt atkal automātiski ieslēgts. Izslēgšana ar atkārtotas ieslēgšanas bloķētāja aktivizēšanu tiek veikta tikai tad, kad tiek sasniegta augstākā reakcijas temperatūras vērtība.

#### *Blīvēšanas kameras ārējā kontrole*

Blīvēšanas kameras kontrole var aprīkot ar ārēju stieņa elektrodu. Elektrods reģistrē šķidruma ieplūšanu caur gala blīvējumu šķidruma pusē. Sūkņa vadība tad var pārraidīt trauksmes signālu vai izslēgt sūknī.

### 5.3 Darbība ar frekvences pārveidotāju

Sūkni drīkst izmantot ar frekvences pārveidotāju. Meklējiet un ievērojiet pielikumā norādītās atbilstošās prasības.

## 5.4 Darbība sprādzienbīstamā atmosfērā

Sertifikācija saskaņā ar	OPTI-TR 20-1 ...	EXCEL-TRE 20 ...	OPTI-TR 22 ...	OPTI-TR 28-1 ...	OPTI-TR 30-1 ...	EXCEL-TRE 30 ...	OPTI-TR 40-1 ...	EXCEL-TRE 40 ...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	-	o	o	o	-	o	-

### Apzīmējumi

- = nav pieejams/iespējams, o = pēc izvēles, • = sērijveidā

Lai izmantotu sprādzienbīstamā atmosfērā, maisītāja tipa tehnisko datu plāksnītē jābūt šādiem datiem:

- attiecīgās sertifikācijas „Ex” simbolam
- sprādzienbīstamības klasifikācijai.

**Meklējet un ievērojet šīs lietošanas instrukcijas pielikuma sprādziendrošības sadaļā norādītās atbilstošās prasības.**

### ATEX Direktīva

Maisītājus atļauts izmantot darbībai sprādzienbīstamās zonās:

- Iekārtu veids: II
- Kategorija: 2, 1. zona un 2. zona
- Maisītājus aizliegts izmantot 0. zonā!**

### FM pielāide

Maisītājus atļauts izmantot darbībai sprādzienbīstamās zonās:

- Aizsardzības pakāpe: Explosionproof
- Kategorija: Class I, Division 1
- Ievēribai: Kad ir izvietoti kabeļi uz Division 1, ir atļauta montāža arī Class I, Division 2.

## 5.5 Tipa tehnisko datu plāksnīte

Pārskats par saīsinājumiem un atbilstošajiem datiem tipa tehnisko datu plāksnītē:

Tipa tehnisko datu plāksnītes apzīmējums	Vērtība
P-Typ	Maisītāja tips
M-Typ	Motora tips
S/N	Sērijas numurs
MFY	Ražošanas datums*
n	Apgriezienu skaits
T	Sūknējamā šķidruma maks. temperatūra
IP	Aizsardzības pakāpe
I <sub>N</sub>	Nominālā strāva
I <sub>ST</sub>	Palaides strāva
I <sub>SF</sub>	Servisa faktora nominālā strāva
P <sub>2</sub>	Nominālā jauda
U	Aplēses spriegums
F	Frekvence
Cos φ	Motora lietderības koeficients
SF	Servisa faktors
OT <sub>S</sub>	Darbības režīms: iegremdējot
OT <sub>E</sub>	Darbības režīms: neiegremdējot

Tipa tehnisko datu plāksnītes apzīmējums	Vērtība
AT	Palaides veids
m	Svars

\*Izgatavošanas datums tiek norādīts atbilstoši ISO 8601: JJJJWww

→ JJJJ = gads

→ W = saīsinājums nozīmē „nedēļa”

→ ww = kalendārās nedēļas norāde

## 5.6 Modeļa koda atšifrējums

### *Wilo-Flumen OPTI-TR ...*

Piemērs: **Wilo-Flumen OPTI-TR 30-1.145-4/16Ex S17**

<b>Flumen</b>	legremdējama motora maisītājs, horizontāls
<b>OPTI-TR</b>	Sērija: Maisītājs ar standarta asinhrono motoru
<b>30</b>	x10 = darba rata nominālais diametrs milimetros
<b>1</b>	Prototips
<b>145</b>	Darba rata apgriezienu skaits apgr./min
<b>4</b>	Polu skaits
<b>16</b>	x10 = statora pakas garums, mm
<b>Ex</b>	Ar sertifikātu izmantošanai sprādzenbīstamās zonās
<b>S17</b>	Speciālā darba rata kods (nav standarta darba ratiem)

### *Wilo-Flumen EXCEL-TRE ...*

Piemērs: **Wilo-Flumen EXCEL-TRE 30.145-4/16Ex S17**

<b>Flumen</b>	legremdējama motora maisītājs, horizontāls
<b>EXCEL-TRE</b>	Sērija: Maisītājs ar IE3 asinhrono motoru
<b>30</b>	x10 = darba rata nominālais diametrs milimetros
<b>145</b>	Darba rata apgriezienu skaits apgr./min
<b>4</b>	Polu skaits
<b>16</b>	x10 = statora pakas garums, mm
<b>Ex</b>	Ar sertifikātu izmantošanai sprādzenbīstamās zonās
<b>S17</b>	Speciālā darba rata kods (nav standarta darba ratiem)

## 5.7 Piegādes komplektācija

- legremdējama motora maisītājs ar piemontētu darba ratu un pieslēguma kabeli
- Piederumi piemontēti, atbilstoši uzstādišanas veidam
- Uzstādišanas un ekspluatācijas instrukcija

## 5.8 Piederumi

- Stiprināšanai pie sienas un pamatnes paredzēta konsole
- Līmeņa pazemināšanas ierīce
- Celšanas palīgierīce
- Celšanas troses drošināšanai paredzēts trošu virzītājs
- Regulējams atbalsts
- Papildu troses spriegojums
- Fiksācijas elementi ar savienojošiem enkuriem

## 6 Montāža un pieslēgums elektrotīklam

### 6.1 Personāla kvalifikācija

- Ar elektrību saistītie darbi: atbilstoši izglītots un kvalificēts elektriķis Persona ar piemērotu profesionālo izglītību, zināšanām un pieredzi, kura spēj atpazīt un novērst elektrības apdraudējumu.
- Montāžas/demontažas darbi: apmācīti noteikudeņu tehnoloģiju speciālisti Piestiprināšana pie dažādām konstrukcijas daļām, pacelšanas līdzekļiem, pamatzināšanas par noteikudeņu apstrādes stacijām
- Celšanas darbi: celšanas iekārtu darbināšanu veic apmācīts speciālists Pacelšanas līdzekļi, piestiprināšanas līdzekļi, stiprinājuma punkti

## 6.2 Operatora pienākumi

- Ievērojet vietējos spēkā esošos negadījumu novēršanas noteikumus.
- Ievērojet visus nosacījumus, kas ir saistīti ar darbu ar smagām un kustīgām kravām.
- Nodrošiniet aizsargaprīkojumu. Pārliecinieties, ka personāls lieto aizsargaprīkojumu.
- Marķējiet darba zonu.
- Liedziet pieeju darba zonai nepiederošām personām.
- Ja laikapstākļu dēļ nevar droši veikt darbus (piemēram, veidojas apledojums, stiprs vējš), darbi jāpārtrauc.
- Lietojot noteikudeņu tehnoloģijas iekārtas, ievērojet vietējos noteikudeņu tehnoloģijas noteikumus.
- Konstrukcijai/pamatiem jābūt pietiekami stipriem, lai būtu iespējama droša un darbībai atbilstoša piestiprināšana. Par būvējuma/pamatu sagatavošanu un piemērotību ir atbildīgs operators!
- Pārbaudiet, vai pieejamā plānojuma dokumentācija (montāžas plāni, uzstādīšanas vieta, pieplūdes apstākļi) ir pilnīga un pareiza.

## 6.3 Uzstādīšanas veidi

- Stacionāra montāža pie sienas vai pamatnes
- Elastīga montāža ar līmeņa pazemināšanas ierīci

**NORĀDE! Atkarībā no iekārtas iespējama vertikāla uzstādīšana starp -90° un +90°. Šī uzstādīšanas veida gadījumā sazinieties ar klientu servisu!**

## 6.4 Montāža



### BĪSTAMI

#### Veselībai kaitīgu šķidrumu radīts apdraudējums montāžas laikā!

Gādājiet, lai uzstādīšanas vieta montāžas laikā ir tīra un dezinficēta. Ja iespējams saskarties ar veselībai kaitīgiem šķidrumiem, ievērojet tālāk sniegtos norādījumus:

- Valkājiet šādus aizsardzības līdzekļus:
  - ⇒ Slēgtas aizsargbrilles
  - ⇒ Sejas masku
  - ⇒ Aizsargcimdus
- Nekavējoties satīriet noplūdušo šķidruma daudzumu.
- Ievērojet darba kārtības norādījumus!



### BĪSTAMI

#### Draudi dzīvībai, ko rada bīstamais darbs vienatnē!

Darbi šahtās un šaurās telpās, kā arī darbi ar nokrišanas risku ir bīstami. Šos darbus nedrīkst veikt vienatnē!

- Veiciet darbu kopā tikai ar citu personu!

## UZMANĪBU

### Nepareizas stiprināšanas dēļ var rasties mantisks kaitējums!

Nepareizs stiprinājums var negatīvi ietekmēt maisītāja darbību un to bojāt.

- Ja iekārta tiek stiprināta pie betona konstrukcijām, stiprinājumam izmantojiet savienojošo enkuru. Ievērojiet ražotāja montāžas instrukcijas! Stingri ievērojiet temperatūras norādījumus un cietēšanas laiku.
- Ja iekārta tiek stiprināta pie tērauda konstrukcijām, pārbaudiet, vai konstrukcija ir pietiekami stipra. Izmantojiet nostiprināšanas materiālu ar pietiekamu stiprību! Izmantojiet piemērotus materiālus, lai nepieļautu elektroķīmisko koroziju!
- Stingri pievelciet visus skrūvsavienojumus. Ievērojiet griezes momenta norādījumus.

→ Lietot aizsargaprīkojumu! Ievērojiet darba kārtības norādījumus.

- Aizsargcimdi: 4X42C (uvex C500)
- Drošības apavi: Aizsardzības pakāpe S1 (uvex 1 sport S1)
- Uzstādīt drošinājumu pret nokrišanu!
- Aizsargķivere: EN 397 atbilstoši standartiem, aizsardzība pret sānu deformāciju (uvex pheos) (izmantojot pacelšanas līdzekļus)

→ Uzstādīšanas vietas sagatavošana:

- Tīra, attīrīta no lielām cietvielu daļiņām
- Sausa
- Aizsargāta pret salu
- Dezinficēts

→ Darbus vienmēr jāveic divām personām.

→ Marķējet darba zonu.

→ Liedziet pieeju darba zonai nepiederošām personām.

→ Darba augstumam pārsniedzot 1 m (3 ft), lietojiet sastatnes ar drošinājumu pret nokrišanu.

→ Darba laikā iespējama indīgu vai smacējošu gāzu uzkrāšanās:

- Ievērojiet darba kārtības norādījumiem atbilstošus aizsardzības pasākumus (veiciet gāzes mērījumus, ņemiet līdzi gāzes detektoru).
- Nodrošiniet pietiekamu ventilāciju.

— Ja uzkrājas indīgas vai smacējošas gāzes, nekavējoties pametiet darba vietu!

→ Pacelšanas līdzekļa uzstādīšana: līdzēna virsma, tīra, stingra pamatne. Novietošanas un uzstādīšanas vietai jābūt viegli pieejamai.

→ Nostipriniet kēdi vai trosi ar bajoneti pie roktura/stiprinājuma punkta. Izmantojiet tikai būvtehnikā atlautus piestiprināšanas līdzekļus.

→ Neuzturieties pacelšanas mehānisma pārvietošanās zonā.

→ Visus pieslēguma kabeļus uzstādiet atbilstoši noteikumiem. Pieslēguma kabeļi nedrīkst radīt nekādu apdraudējumu (paklupšanas risku, bojājumu risku darbības laikā). Pārbaudiet, vai kabeļa šķērsgriezums un garums ir pietiekami izvēlētajam izvietošanas veidam.

→ Ievērojiet minimālo attālumu no sienām un esošajām iebūvētajām konstrukcijām.

#### 6.4.1 Apkopes darbības

Ja uzglabāšana ir ilgusi vairāk par 12 mēnešiem, pirms montāžas jāveic tālāk norādītie apkopes darbi:

- jāpagriež darba rats;  
Skatīt nodaļu „Darba rata pagriešana [► 33]“.
- jānomaina blīvējuma korpusa eļļa.  
Skatīt nodaļu „Eļļas nomaiņa [► 34]“.

#### 6.4.2 Montāža pie sienas



Fig. 3: Montāža pie sienas

Ja paredzēta montāža pie sienas, maisītājs tiek montēts tieši pie tvertnes sienas. Instalējiet pieslēguma kabeli pie tvertnes sienas un vadiet uz augšu.

- ✓ Darbības telpa /uzstādīšanas vieta ir sagatavota montāžai. Ievērojet plānojuma dokumentācijā noteiktos attālumus līdz iebūvētajiem elementiem un tvertnes sienām.
  - ✓ Maisītājs nav pieslēgts elektrotīklam.
  - ✓ Ja montāžas augstums pārsniedz 1 m, jāizmanto sastatnes ar drošinājumu pret nokrišanu.
  - 1. Ar 2 personu līdzdalību novietojiet maisītāju pie tvertnes sienas un iezīmējiet stiprinājumu atveres.
  - 2. Novietojiet maisītāju ārpus darba zonas.
  - 3. Izurbiet stiprinājuma caurumus un ievietojiet savienojošos enkurus.
- NORĀDE! Ievērojet ražotāja montāžas instrukcijas!**
- 4. Kad savienojošie enkuri ir sacietējuši, ar 2 personu paīdzību uzlieciet maisītāju uz savienojošajiem enkuriem un nofiksējiet ar nostiprināšanas materiālu.
  - 5. Cieši piemontējiet maisītāju pie tvertnes sienas. **NORĀDE! Ievērojet ražotāja montāžas instrukcijas!**
  - 6. Viegli nostiepjot, instalējiet pieslēguma kabeli gar tvertnes sienu. **UZMANĪBU! Kad pieslēguma kabelis tiek vadīts pāri tvertnes malai, uzmanieties no iespējamiem pārrīvējumiem. Asas malas var bojāt pieslēguma kabeli. Ja nepieciešams, slīpiniet tvertnes malu!**
  - 7. Veidojiet pretkorozijas aizsardzību (piemēram, ar Sikaflex): aizpildiet iegarenos caurumus motora atlokā līdz paplāksnei.
- Rāmis uzmontēts. Veiciet pieslēgumu elektrotīklam.

#### 6.4.3 Montāža pie pamatnes

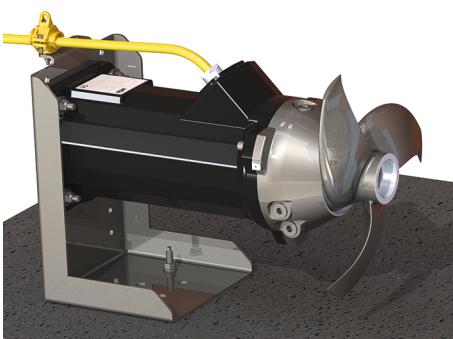


Fig. 4: Versija uzstādīšanai uz zemes

Ja ir paredzēta montāža pie pamatnes, maisītājs tiek montēts tieši pie tvertnes grīdas, izmantojot konsoli. **UZMANĪBU! Ja maisītājs ir pasūtīts versijai uzstādīšanai uz zemes, tad konsole ir uzstādīta jau iepriekš. Ja maisītājs tiek piegādāts bez konsoles, pasūtiet piemērotu konsoli, vēršoties klientu servisā!** Instalējiet pieslēguma kabeli uz tvertnes grīdas un vadiet uz augšu pāri tvertnes malai.

- ✓ Darbības telpa /uzstādīšanas vieta ir sagatavota montāžai. Ievērojet plānojuma dokumentācijā noteiktos attālumus līdz iebūvētajiem elementiem un tvertnes sienām.
  - ✓ Maisītājs nav pieslēgts elektrotīklam.
  - ✓ Konsole piemontēta pie maisītāja.
  - 1. Ar 2 personu līdzdalību novietojiet maisītāju uz tvertnes pamatnes un iezīmējiet 2 stiprinājumu atveres.
  - 2. Novietojiet maisītāju ārpus darba zonas.
  - 3. Izurbiet stiprinājuma caurumus un ievietojiet savienojošos enkurus.
- NORĀDE! Ievērojet ražotāja montāžas instrukcijas!**
- 4. Kad savienojošie enkuri ir sacietējuši, ar 2 personu paīdzību uzlieciet maisītāju uz savienojošajiem enkuriem un nofiksējiet ar nostiprināšanas materiālu.
  - 5. Cieši piemontējiet maisītāju pie tvertnes pamatnes. **NORĀDE! Ievērojet ražotāja montāžas instrukcijas!**
  - 6. Viegli nostiepjot, instalējiet pieslēguma kabeli uz tvertnes pamatnes un gar tvertnes sienu. **UZMANĪBU! Kad pieslēguma kabelis tiek vadīts pāri tvertnes malai, uzmanieties no iespējamiem pārrīvējumiem. Asas malas var bojāt pieslēguma kabeli. Ja nepieciešams, slīpiniet tvertnes malu!**
  - 7. Veidojiet pretkorozijas aizsardzību (piemēram, ar Sikaflex):
    - izveidojiet blīvējuma salaidumu starp konsoli un konstrukciju.
    - aizpildiet caurumus konsoles pamatnes plātnē.
    - aizpildiet skrāpējumus konsolē.
- Rāmis uzmontēts. Veiciet pieslēgumu elektrotīklam.

#### 6.4.4 Montāža ar līmeņa pazemināšanas ierīci

Maisītājs tiek ielaists tvertnē, izmantojot līmeņa pazemināšanas ierīci. Izmantojot līmeņa pazemināšanas ierīces vadības cauruli, maisītājs droši tiek novietots darbības punktā. Radušos reakcijas spēkus līmeņa pazemināšanas ierīce novada tieši konstrukcijā. Konstrukcijas nestspējai **jāatbilst** šādai noslodzei!

**UZMANĪBU! Nepareizu piederumu izmantošanas dēļ var rasties mantisks kaitējums!** levērojamo reakcijas spēku dēļ maisītāju drīkst ekspluatēt tikai ar ražotāja piederumiem (līmeņa pazemināšanas ierīci un rāmi). Ja maisītājs ir pasūtīts, lai to uzstādītu, izmantojot līmeņa pazemināšanas ierīci, rāmis ir uzstādīts jau iepriekš. Ja maisītājs tiek piegādāts bez rāmja, pasūtiet piemērotu rāmi, vēršoties klientu servisā!

#### Sagatavošanās darbi

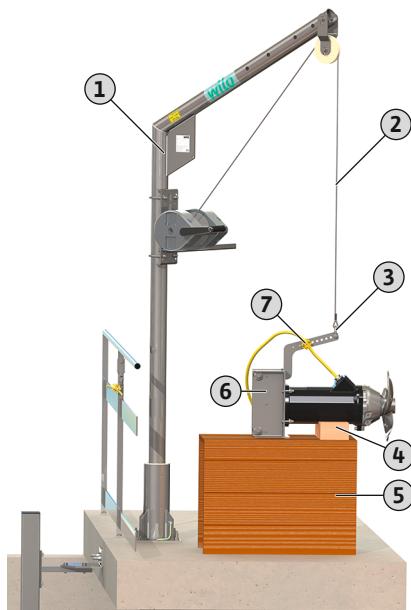


Fig. 5: Maisītāja sagatavošana

1	Pacelšanas mehānisms
2	Pacelšanas līdzeklis
3	Piestiprināšanas bajonete
4	Balsti
5	Drošas novietošanas podests
6	Rāmis
7	Kabeļu turētājs, lai atbrīvotu spriegojumu

- ✓ Maisītājs novietots un ir horizontālā stāvoklī.
  - ✓ Rāmis uzmontēts maisītājam.
  - ✓ Līmeņa pazemināšanas ierīce uzstādīta tvertnē.
  - ✓ Pieejams pacelšanas mehānisms ar pietiekamu celtpēju.
1. Piestipriniet pacelšanas līdzekli pie rāmja, izmantojot bajoneti.
  2. Modelis ar caurejošiem plastmasas rulliem: noņemiet šķelttapas un demontējiet caurejošos plastmasas rullus un kontaktasis.
- NORĀDE! Sagatavojiet tālākai montāžai nepieciešamās detaļas.**
3. Izvietojiet visus pieslēguma kabeļus un uzstādīet kabeļu turētāju. Kabeļu turētāji fiksē pieslēguma kabeļus pie pacelšanas līdzekļa un neļauj pieslēguma kabeļiem nekontrolēti peldēt tvertnē.

Maisītājs	Kabeļu turētāja attālums
TR/TRE 20	550 mm (20 collas)
TR 28-1	550 mm (20 collas)
TR/TRE 30	750 mm (30 collas)
TR/TRE 40	750 mm (30 collas)

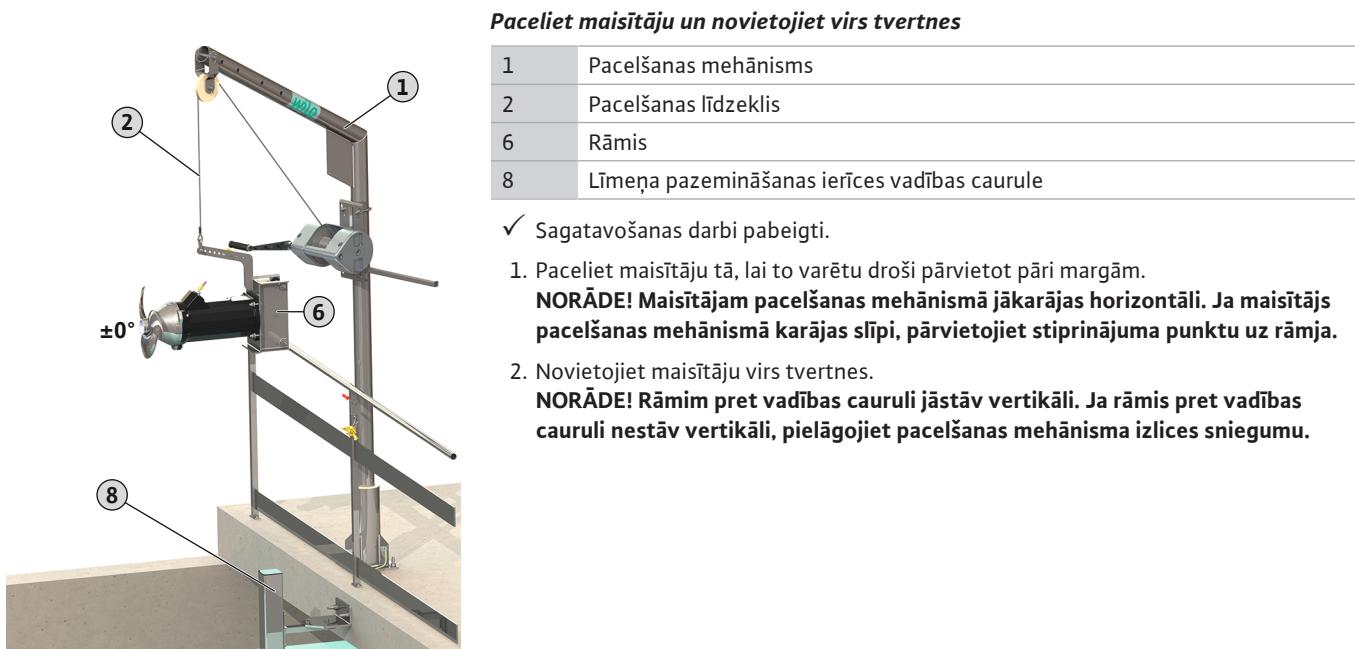


Fig. 6: Novietojiet maisītāju virs tvertnes

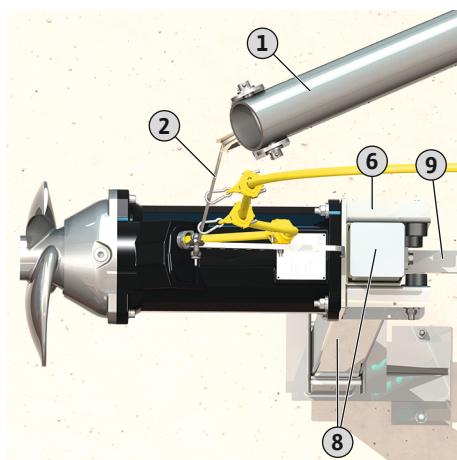


Fig. 7: Maisītājs pie līmeņa pazemināšanas ierīces

### Montāžas pabeigšana

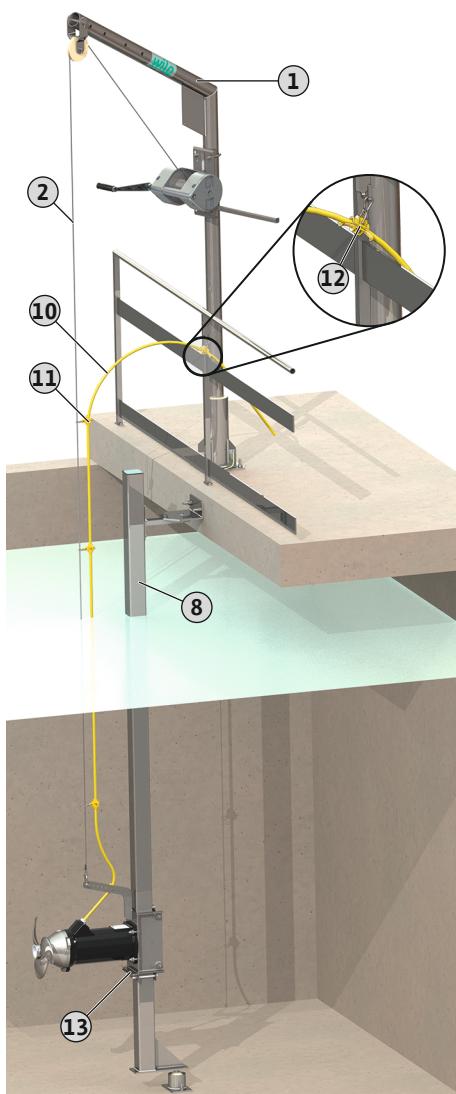


Fig. 8: Nolieciet maisītāju uz fiksētā aiztura

### Mobilais pacelšanas mehānisms: trošu virzītāja uzstādīšana

Ja tiek izmantots mobilais pacelšanas mehānisms, tvertnes malā uzstādīet trošu virzītāju:

- Izņemiet pacelšanas līdzekli (piemēram, trosi) no pacelšanas mehānisma un nostipriniet pie trošu virzītāja.
- Nostipriniet pieslēguma kabeli pie tvertnes malas, lai tas nenokrīt.

**UZMANĪBU!** Kad pieslēguma kabelis tiek vadīts pāri tvertnes malai, uzmanieties no iespējamiem pārrīvējumiem. Asas malas var bojāt pieslēguma kabeli. Ja nepieciešams, slīpiniet tvertnes malu!



Fig. 9: Pacelšanas līdzeklis nostiprināts pie trošu virzītāja

### 6.5 Pieslēgšana elektrotīklam



#### BĪSTAMI

#### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas triecienu dēļ!

- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim!
- Ievērojiet vietējos noteikumus!

**BĪSTAMI****Nepareiza pieslēguma izraisīts sprādziena risks!**

- Maisītāja elektrisko pieslēgumu vienmēr veidojiet ārpus sprādzienbīstamās zonas. Ja sūkņa elektrisko pieslēgumu nepieciešams veidot sprādzienbīstamā zonā, veidojiet pieslēgumu korpusā, ko paredzēts lietot sprādzienbīstamās zonās (aizdegšanās aizsardzība saskaņā ar DIN EN 60079-0)! Neievērojot minētās norādes, iespējams sprādziena izraisīts dzīvības apdraudējums!
- Pieslēdziet potenciāla izlīdzināšanas vadītāju apzīmētajai zemējuma spailei. Zemējuma spaile ir izvietota pieslēguma kabeļa zonā. Potenciāla izlīdzināšanas vadītājam ir jāizmanto kabelis ar diametru saskaņā ar vietējiem noteikumiem.
- Pieslēgšanu vienmēr lieciet veikt kvalificētam elektrikim.
- Attiecībā uz elektrisko pieslēgumu ievērojiet arī šīs ekspluatācijas instrukcijas pielikuma sprādzienainzardzības nodaļā norādīto papildu informāciju!

- Elektrotīkla pieslēgums atbilst norādījumiem tipa tehnisko datu plāksnītē.
- Elektrotīkla barošana trīsfāzu maiņstrāvas motoriem ar pa labi rotējošu rotācijas lauku (3~ motori).
- Izvietojiet pieslēguma kabeli saskaņā ar vietējiem noteikumiem un pieslēdziet atbilstoši dzīšlu apzīmējumiem.
- **Visi** Pieslēdziet kontroles ierīces un pārbaudiet to darbību.
- Izveidojiet zemējumu saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

**6.5.1 Elektrotīkla drošinātājs****Vadu aizsardzības slēdzis**

Vadu aizsardzības slēdžu lielums un komutācijas raksturākne ir atkarīga no pieslēgtā izstrādājuma nominālās strāvas. Ievērojiet vietējos noteikumus.

**Motora aizsardzības slēdzis**

Produktiem bez spraudņa paredziet pasūtītāja nodrošinātu motora aizsardzības slēdzi! Minimālā prasība ir termiskais relejs / motora aizsardzības slēdzis ar temperatūras kompensāciju, diferenciālo nostrādi un atkārtotas ieslēgšanas bloķētāju saskaņā ar vietējiem noteikumiem. Jutīgu elektrotīklu gadījumā paredziet citas pasūtītāja nodrošinātas aizsargierīces (piem., pārsprieguma, pārāk zema sprieguma vai fāzu atteices releju).

**FI slēdzis (RCD)**

- FI slēdzi (RCD) uzstādiet atbilstoši vietējā elektroapgādes uzņēmuma noteikumiem.
- Iemontējiet FI slēdzi (RCD), ja saskarē ar produktu un strāvu vadošiem šķidrumiem var nonākt personas.

→ Pārbaudiet motora tinuma izolācijas pretestību.

→ Pārbaudiet temperatūras sensoru pretestību.

**6.5.2 Apkopes darbības****6.5.2.1 Motora tinuma izolācijas pretestības pārbaude**

✓ Izolācijas pretestības mēriņrīce 1000 V

1. Pārbaudiet tinuma izolācijas pretestību.

⇒ Mēriņuma vērtība pirmā lietošanas sākšana:  $\geq 20 \text{ M}\Omega$ .

⇒ Mēriņuma vērtība intervāla mēriņums:  $\geq 2 \text{ M}\Omega$ .

► Tinuma izolācijas pretestība pārbaudīta. Ja izmērītās vērtības atšķiras no norādītajām vērtībām, sazinieties ar klientu servisu.

**6.5.2.2 Temperatūras sensoru pretestības pārbaude**

✓ Ir pieejams ommets.

1. Izmērīt pretestību.

⇒ Mēriņuma vērtība **Bimetāla devējs**: 0 omu (caurplūde).

⇒ **3x PTC sensoru** mēriņuma vērtība: no 60 līdz 300 omiem.

⇒ **4x PTC sensoru** mēriņuma vērtība: no 80 līdz 400 omiem.

► Pretestība pārbaudīta. Ja izmērītās vērtības atšķiras no norādītajām vērtībām, sazinieties ar klientu servisu.

### 6.5.3 Pieslēgums trīsfāzu maiņstrāvas motoram

- Pieslēguma kabelis ar brīviem kabeļu galiem.
- Pievienotajā pieslēguma shēmā ietvertas precīzas norādes par pieslēguma kabeli:
  - Kabeļa izpildījums
  - Kabeļa dzīslas apzīmējums
- Pieslēdziet pieslēguma kabeli pie vadības iekārtas, ko nodrošina pasūtītājs.

#### Elektriskā pieslēguma kabeļa dzīslu apzīmējumi, tiešā ieslēgšana

U, V, W	Elektrotīkla pieslēgums
PE (zaļi dzeltens)	Zemējums

#### Elektriskā pieslēguma kabeļa dzīslu apzīmējumi, zvaigznes-trīsstūra ieslēgšana

U1, V1, W1	Elektrotīkla pieslēgums (tinuma sākums)
U2, V2, W2	Elektrotīkla pieslēgums (tinuma beigas)
PE (zaļi dzeltens)	Zemējums

### 6.5.4 Kontroles ierīču pieslēgums

- Precīzus modeļa parametrus meklējet pievienotajā pieslēguma shēmā.
- Atsevišķie vadi ir marķēti atbilstoši pieslēguma shēmai. Nenogrieziet vadus! Nav nekādas papildu sasaistes starp vadu marķējumu un pieslēguma shēmu.



#### BĪSTAMI

##### Nepareiza pieslēguma izraisīts sprādziena risks!

Ja kontroles ierīces tiek nepareizi pievienotas, sprādzienbīstamās zonās pastāv sprādziena izraisīts dzīvības apdraudējums! Pieslēgšanu vienmēr lieciet veikti kvalificētam elektriķim. Izmantojot sprādzienbīstamās zonās, ir spēkā tālāk minētās norādes.

- Pieslēdziet termisko motora kontroli, izmantojot izvērtēšanas releju!
- Temperatūras ierobežojuma izraisīta izslēgšana jāveic ar atkārtotas ieslēgšanās bloķētāju! Pēc tam kad atbloķēšanas taustījš ir manuāli nospiests, var būt iespējama atkārtota ieslēgšanās!
- Pieslēdziet ārējos elektrodus (piem., hermētiskās telpas pārraudzība), izmantojot izvērtēšanas releju ar drošu elektrisko lēdi!
- Ievērojiet šīs ekspluatācijas instrukcijas pielikuma sprādzienaisardzības nodaļā norādīto papildu informāciju!

Pārskats par kontroles ierīcēm, kas iespējamas iegremdējama motora maisītājiem **bez sertifikāta izmantošanai sprādzienbīstamās nozarēs:**

	OPTI-TR 20-1 ...	EXCEL-TRE 20 ...	OPTI-TR 22 ...	OPTI-TR 28-1 ...	OPTI-TR 30-1 ...	EXCEL-TRE 30 ...	OPTI-TR 40-1 ...	EXCEL-TRE 40 ...
Motora telpa	o	o	—	o	—	—	—	—
Motora telpa/blīvēšanas kamera	—	—	o	—	o	o	o	o
Blīvēšanas kamera (ārējs stieņa elektrods)	o	o	o	o	o	o	o	o
Motora tinums: Temperatūras ierobežotājs	•	•	•	•	•	•	•	•
Motora tinums: Temperatūras regulēšana un ierobežojums	o	o	o	o	o	o	o	o

#### Apzīmējumi

— = nav iespējams, o = pēc izvēles, • = sērijveidā

##### 6.5.4.1 Motora telpas kontrole

Pieslēdziet elektrodus, izmantojot izvērtēšanas releju. Šim nolūkam tiek ieteikts relejs „NIV 101/A”. Sliekšņa vērtība ir 30 kΩ.

**Kabeļa dzīslas apzīmējums**

DK Elektrodu pieslēgums

**Sasniedzot sliekšņa vērtību, jāseko izslēgšanās darbībai!****6.5.4.2 Motora telpas / blīvēšanas kameras kontrole**

Pieslēdziet elektrodus, izmantojot izvērtēšanas releju. Šim nolūkam tiek ieteikts relejs „NIV 101/A”. Sliekšņa vērtība ir 30 kΩ.

**Kabeļa dzīslas apzīmējums**

DK Elektrodu pieslēgums

**Sasniedzot sliekšņa vērtību, jāseko izslēgšanās darbībai!****6.5.4.3 Motora tinuma kontrole*****Ar bimetāla devēju***

Bimetāla devēji jāpieslēdz tiešā veidā vadības ierīcē vai izmantojot izvērtēšanas releju. Pieslēguma vērtības: maks. 250 V (AC), 2,5 A, cos φ = 1

**Bimetāla devēja vada apzīmējums**

Temperatūras ierobežotājs

20, 21 Bimetāla devēja pieslēgums

Temperatūras regulēšana un ierobežojums

21 Maksimālās temperatūras loka pieslēgums

20 Vidējais pieslēgums

22 Pazeminātas temperatūras loka pieslēgums

***Ar PTC sensoru***

Pieslēdziet PTC sensoru, izmantojot izvērtēšanas releju. Šim nolūkam ieteicams izmantot releju „CM-MSS”.

**PTC sensora vada apzīmējums**

Temperatūras ierobežotājs

10, 11 PTC sensora pieslēgums

Temperatūras regulēšana un ierobežojums

11 Maksimālās temperatūras loka pieslēgums

10 Vidējais pieslēgums

12 Pazeminātas temperatūras loka pieslēgums

***Palaides stāvoklis temperatūras regulēšanas un ierobežošanas gadījumā***

Termiskās motora kontroles gadījumā ar bimetāla vai PTC sensoriem tiek noteikta iemontētā sensora reakcijas temperatūra. Atkarībā no termiskās motora kontroles modeļa, sasniedzot reakcijas temperatūru, ir jāseko tālāk norādītajam palaides stāvoklim:

→ Temperatūras ierobežotājs (1 temperatūras loks):

Sasniedzot reakcijas temperatūru, jānotiek izslēgšanas darbībai!

→ Temperatūras regulēšana un ierobežojums (2 temperatūras loki):

Sasniedzot pazeminātas temperatūras reakcijas temperatūru, var sekot izslēgšanās ar automātisku atkārtotu ieslēgšanos. Sasniedzot augstas temperatūras reakcijas temperatūru, jānotiek izslēgšanai ar manuālu atkārtotu ieslēgšanu.

**Ievērojiet pielikuma sprādzienainzardzības nodalā norādīto papildu informāciju!****6.5.4.4 Blīvēšanas kameras kontrole (ārēji elektrodi)**

Pieslēdziet ārējos elektrodus, izmantojot izvērtēšanas releju. Šim nolūkam tiek ieteikts relejs „NIV 101/A”. Sliekšņa vērtība ir 30 kΩ.

**Sasniedzot sliekšņa vērtību, jāseko brīdinājumam vai izslēgšanās darbībai.****Ievērojiet pielikuma sprādzienainzardzības nodalā norādīto papildu informāciju!**

**UZMANĪBU****Hermētiskās telpas pārraudzības pieslēgums**

Ja, sasniedzot sliekšņa vērtību, seko tikai brīdinājums, ūdens ieplūde maisītājā var izraisīt neatgriezenisku atteici. Ieteicams vienmēr maisītāju izslēgt!

**6.5.5 Motora aizsardzības iestatīšana****6.5.5.1 Tiešais pieslēgums**→ **Pilna slodze**

Iestatiet motora aizsardzības nominālo strāvu saskaņā ar tipa tehnisko datu plāksnīti.

→ **Daļējas noslodzes režīms**

Iestatīt motora aizsardzību 5 % virs izmērītās strāvas darbības punktā.

**6.5.5.2 Zvaigznes-trīsstūra palaide**

## → Motora aizsardzības iestatījums ir atkarīgs no montāžas:

- Motora aizsardzība motora tinumā: Motora aizsardzību iestatiet kā 0,58 x nominālā strāva.

- Motora aizsardzība strāvas padeves kabeļi: iestatiet motora aizsardzību atbilstoši nominālajai strāvai.

## → Maksimālais palaides laiks zvaigznes slēgumā: 3 s

**6.5.5.3 Laidenā palaide**→ **Pilna slodze**

Iestatiet motora aizsardzības nominālo strāvu saskaņā ar tipa tehnisko datu plāksnīti.

→ **Daļējas noslodzes režīms**

Iestatīt motora aizsardzību 5 % virs izmērītās strāvas darbības punktā.

Ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus:

→ Strāvas patēriņam vienmēr jābūt zem nominālās strāvas.

→ Noslēdziet palaidi un izplūdi 30 s laikā.

→ Lai izvairītos no jaudas zudumiem, pēc normālās darbības nodrošināšanas savienojiet elektronisko starteri (laidenā palaide) tiltslēgumā.

**6.5.6 Darbība ar frekvences pārveidotāju**

Sūkni drīkst izmantot ar frekvences pārveidotāju. Meklējiet un ievērojiet pielikumā norādītās atbilstošās prasības.

**7 Ekspluatācijas uzsākšana****IEVĒRĪBAI****Automātiska ieslēgšana pēc strāvas padeves pārtraukuma**

Produktu atkarībā no procesa ieslēdz un izslēdz, izmantojot atsevišķas vadības sistēmas. Pēc strāvas padeves pārtraukuma produkts var automātiski ieslēgties.

**7.1 Personāla kvalifikācija**

→ Darbināšana/vadība: Personāls, kas ir apmācīts par visas iekārtas darbības principu

**7.2 Operatora pienākumi**

→ Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas nodrošināšana pie maisītāja vai īpaši paredzētā vietā.

→ Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijai ir jābūt nodrošinātai personāla valodā.

→ Pārliecinieties, ka viss personāls ir izlasījis un sapratis uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju.

→ Visas iekārtas drošības ierīces un avārijas izslēgšanas slēdzi ir aktīvi, un to nevainojama darbība ir pārbaudīta.

→ Maisītājs ir piemērots lietošanai norādītajos ekspluatācijas nosacījumos.

**7.3 Griešanās virziena kontrole**

Rūpnīcā ir pārbaudīts un iestatīts pareizais maisītāja griešanās virziens pa labi rotējošā elektromagnētiskajā laukā. Veiciet pieslēgšanu atbilstoši nodaļā „Pieslēgšana elektrotīklam” apkopotajām norādēm.

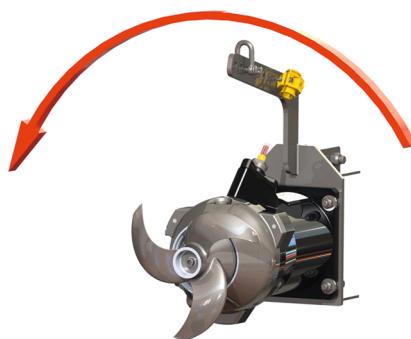


Fig. 10: Pareizs griešanās virziens

### Griešanās virziena pārbaude

- ✓ Ir elektrotīkla pieslēgums ar elektromagnētisko lauku, kam ir labais rotācijas virziens.
- ✓ Elektriķis ir pārbaudījis elektromagnētisko lauku.
- ✓ Maisītāja darbības zonā nedrīkst uzturēties personas.
- ✓ Maisītājs ir fiksēti iemontēts.  
**BRĪDINĀJUMS! Maisītāju nedrīkst turēt rokās! Augstā iedarbināšanas griezes momenta dēļ var rasties smagi savainojumi!**
- ✓ Darba rats ir redzams.
- 1. Ieslēdziet maisītāju. **Maks. darbības ilgums: 15 s!**
- 2. Darba rata griešanās virziens:  
Skats no priekšas: darba rats griežas pretēji pulksteņrādītāja virzienam (pa kreisi).  
Skats no aizmugures: darba rats griežas pulksteņrādītāja virzienā (pa labi).
- Griešanās virziens ir pareizs.

### Nepareizs griešanās virziens

Nepareiza griešanās virziena gadījumā mainiet pieslēgumu tālāk norādītajā veidā:

- tiešā palaide: samainiet divas fāzes;
- zvaigznes-trīsstūra palaide: samainiet divu tinumu pieslēgumus (piemēram, U1/V1 un U2/V2).

**NORĀDE! Kad pieslēgums ir samainīts, atkārtoti pārbaudiet griešanās virzenu!**

## 7.4 Darbība sprādzienbīstamā atmosfērā

Sertifikācija saskaņā ar	OPTI-TR 20-1 ...	EXCEL-TRE 20 ...	OPTI-TR 22 ...	OPTI-TR 28-1 ...	OPTI-TR 30-1 ...	EXCEL-TRE 30 ...	OPTI-TR 40-1 ...	EXCEL-TRE 40 ...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	-	o	o	o	-	o	-

### Apzīmējumi

- = nav pieejams/iespējams, o = pēc izvēles, • = sērije/veidā

Lai izmantotu sprādzienbīstamā atmosfērā, maisītāja tipa tehnisko datu plāksnītē jābūt šādiem datiem:

- attiecīgās sertifikācijas „Ex” simbolam
- sprādzienbīstamības klasifikācijai.

**Meklējiet un ievērojet šīs lietošanas instrukcijas pielikuma sprādziendrošības sadaļā norādītās atbilstošās prasības.**

### ATEX Direktīva

Maisītājus atļauts izmantot darbībai sprādzienbīstamās zonās:

- Iekārtu veids: II
- Kategorija: 2, 1. zona un 2. zona  
**Maisītājus aizliegts izmantot 0. zonā!**

### FM pielāde

Maisītājus atļauts izmantot darbībai sprādzienbīstamās zonās:

- Aizsardzības pakāpe: Explosionproof
- Kategorija: Class I, Division 1
- Ievērībai: Kad ir izvietoti kabeļi uz Division 1, ir atļauta montāža arī Class I, Division 2.

## 7.5 Pirms ieslēgšanas

- Pirms ieslēgšanas pārbaudiet tālāk norādītos aspektus:
- Vai pieslēgšana elektrotīklam ir izveidota pareizi?
  - Vai pieslēguma kabelis ir izvietots droši?
  - Vai pludiņslēdzis var brīvi kustēties?
  - Piederumi ir piestiprināti pareizi?
  - Vai ir ievērota sūknējamā šķidruma temperatūra?
  - Vai ir ievērots iegremdēšanas dzīlums?
  - Ekspluatācijas režīms ar pārtraukumu: Vai maksimālais ieslēgšanās un izslēgšanās biežums ir ievērots?
  - Vai minimālais ūdens līmenis virs darba rata ir definēts un kontrolēts?
  - Min. šķidruma temperatūra var noslīdēt zem 3 °C: Vai uzstādīta kontroles ierīce ar automātisko atslēgšanu?
  - Darba rata tiešā tuvumā nav veikta montāža?

## 7.6 Ieslēgšana un izslēgšana

- Maisītājs jāieslēdz un jāizslēdz, izmantojot atsevišķu uzstādīšanas vietā izveidotu vadības vietu (ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzis, vadības ierīce).
- Kad maisītājs ieslēdzas, nominālā strāva tiek īslaicīgi pārsniegta.
  - Palaides fāzē, līdz tvertnē tiek izveidota straume, strāvas patēriņš joprojām nedaudz pārsniedz nominālo strāvu.
  - Darbības laikā nominālo strāvu vairs nedrīkst pārsniegt.

**UZMANĪBU! Materiālais kaitējums! Ja maisītājs nesāk darboties, tūlīt izslēdziet maisītāju. Motora bojājums! Pirms atkārtotas ieslēgšanas vispirms novērsiet traucējumu.**

## 7.7 Darbības laikā



### BRĪDINĀJUMS

#### Savainošanās risks, ko rada rotējošs darba rats!

Maisītāja darba zonā nedrīkst uzturēties personas. Iespējami savainojuma draudi!

- Markējiet un norobežojiet darba zonu.
- Ja darba zonā nav personas, ieslēdziet maisītāju.
- Ja personas iekļūst darba zonā, nekavējoties izslēdziet maisītāju.

Regulāri pārbaudiet tālāk sniegtos norādījumus:

- Maisītājs ir brīvs no nosēdumiem un cietajām frakcijām.
- Pieslēguma kabelis nav bojāts.
- Ir nodrošināts minimālais ūdens pārkājums.
- Mierīga un ar zemu vibrāciju gaita.
- Nepārsniegt maks. ieslēgšanās un izslēgšanās biežumu.
- Elektrotīkla pieslēguma pielades:
  - Darba spriegums: +/-10 %
  - Frekvence: +/-2 %
  - Strāvas patēriņš starp atsevišķām fāzēm: maks. 5 %
  - Sprieguma atšķirības starp atsevišķām fāzēm: maks. 1 %

### Palielināts strāvas patēriņš

Atkarībā no šķidruma un straumes veidošanās iespējamas nelielas strāvas patēriņa svārstības. Ilgstoši paaugstināts strāvas patēriņš liecina par mainītu parametru izvēli. Mainīto parametru cēlonis var būt:

- Šķidruma viskozitātes un blīvuma izmaiņas, piemēram, polimēru vai nogulsnētāju piedevu izmaiņu dēļ. **UZMANĪBU! Šīs izmaiņas var izraisīt ievērojamu elektrības patēriņa pieaugumu vai pat pārslodzi!**
- Nepietiekama mehāniskā iepriekšējā attīrīšana, piemēram, šķiedrainu un abrazīvu vielu klātbūtne.
- Nehomogēnas straumes apstākļi, ko rada iebūvētie elementi vai šķēršļi darbības telpā.
- Vibrācijas, ko rada traucēta pieplūde tvertnē un izplūde no tās, izmainīta gaisa pievade (ventilators) vai savstarpēja vairāku maisītāju iedarbība.

Pārbaudiet iekārtas parametru izvēli un veiciet vajadzīgos pasākumus.

**UZMANĪBU! Ilgstoši paaugstināts strāvas patēriņš rada palielinātu maisītāja nolietojumu! Lai saņemtu papildu palīdzību, sazinieties ar klientu servisu.**

### **Šķidruma temperatūras kontrole**

Šķidruma temperatūra nedrīkst kļūt zemāka par 3 °C. Ja šķidruma temperatūra ir zemāka par 3 °C, šķidrums sabiežē un var salauzt darba ratu. Ja šķidruma temperatūra var kļūt zemāka par 3 °C, uzstādiet automātisko temperatūras mēriņšanas ierīci ar brīdinājuma un izslēgšanas funkciju.

### **Minimālā ūdens pārklājuma kontrole**

Darbības laikā darba rats nedrīkst pacelties virs šķidruma. Obligāti ievērojet norādījumus par minimālo ūdens pārklājuma līmeni! Ja līmenis ievērojamī svārstās, uzstādiet līmeņa kontroli. Ja tiek pārkāpts noteiktais minimālais ūdens pārklājuma līmenis, izslēdziet maisītāju.

## **8 Ekspluatācijas pārtraukšana / demontāža**

### **8.1 Personāla kvalifikācija**

- Darbināšana/vadība: Personāls, kas ir apmācis par visas iekārtas darbības principu
- Ar elektrību saistītie darbi: atbilstoši izglītots un kvalificēts elektrīķis Persona ar piemērotu profesionālo izglītību, zināšanām un pieredzi, kura spēj atpazīt un novērst elektrības apdraudējumu.
- Montāžas/demontāžas darbi: apmācīti noteikudeņu tehnoloģiju speciālisti Piestiprināšana pie dažādām konstrukcijas dalām, pacelšanas līdzekļiem, pamatzināšanas par noteikudeņu apstrādes stacijām
- Celšanas darbi: celšanas iekārtu darbināšanu veic apmācīts speciālists Pacelšanas līdzekļi, piestiprināšanas līdzekļi, stiprinājuma punkti

### **8.2 Operatora pienākumi**

- Jāievēro vietējie spēkā esošie negadījumu novēršanas un arodbiedrību drošības noteikumi.
- Jāievēro noteikumi par darbu ar smagām un kustīgām kravām.
- Gādājiet par nepieciešamajiem aizsardzības līdzekļiem un pārliecinieties, ka personāls lieto aizsardzības līdzekļus.
- Slēgtās telpās gādājiet par pietiekamu ventilāciju.
- Ja uzkrājas indīgas vai smacējošas gāzes, jāveic pretpasākumi!

### **8.3 Ekspluatācijas pārtraukšana**

Maisītājs tiek izslēgts, bet paliek iebūvēts. Šādi maisītājs vienmēr ir gatavs darbam.

- ✓ Lai aizsargātu maisītāju no sala, ledus un tiešiem saules stariem, pilnīgi iegremdējiet maisītāju šķidrumā.
- ✓ Šķidruma minimālā temperatūra: +3 °C (+37 °F).
- 1. Izslēdziet maisītāju.
- 2. Nodrošiniet vadības vietu pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu (piemēram, bloķējiet galveno slēdzi).
- Maisītāja darbība ir pārtraukta, un to var demontēt.

Ja maisītājs pēc ekspluatācijas pārtraukšanas paliek iemontēts, nemiņiet vērā tālāk norādītos aspektus:

- Nodrošiniet iepriekš minētos ekspluatācijas pārtraukšanas nosacījumus visu laika periodu, kurā ekspluatācija ir pārtraukta. Ja šos nosacījumus nevar nodrošināt, demontējiet maisītāju!
- Pārtraucot ekspluatāciju uz ilgāku laika posmu, regulāri veiciet darbības pārbaudi:
  - Laika periods: no reizes mēnesī līdz reizei ceturksnī
  - Darbības ilgums: 5 minūtes
  - Veiciet darbības pārbaudi tikai atbilstošos darbības apstākļos!

### **8.4 Demontāža**



#### **BĪSTAMI**

#### **Veselībai kaitīgu šķidrumu radīts apdraudējums!**

Apdraudējums, ko rada bakteriāla infekcija!

- Pēc demontāžas dezinficējiet maisītāju!
- Ievērojiet darba kārtības norādījumus!

**BĪSTAMI****Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!**

Nepareiza rīcība ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektrikim!
- Ievērojiet vietējos noteikumus!

**BĪSTAMI****Draudi dzīvībai, ko rada bīstamais darbs vienatnē!**

Darbi šahtās un šaurās telpās, kā arī darbi ar nokrišanas risku ir bīstami. Šos darbus nedrīkst veikt vienatnē!

- Veiciet darbu kopā tikai ar citu personu!

**BRĪDINĀJUMS****Apdedzināšanās risks uz karstām virsmām!**

Motors darbības laikā drīkst būt uzkarst. Iespējams apdedzināties.

- Pēc motora izslēgšanas ļaujiet tam atdzist līdz apkārtējā gaisa temperatūrai!

Darbību laikā lietojiet šādu aizsargaprīkojumu:

- Drošības apavi: Aizsardzības pakāpe S1 (uvex 1 sport S1)
- Aizsargcimdi: 4X42C (uvex C500)
- Uzstādīt drošinājumu pret nokrišanu!
- Aizsargķivere: EN 397 atbilstoši standartiem, aizsardzība pret sānu deformāciju (uvex pheos) (izmantojot pacelšanas līdzekļus)

Ja darbību laikā nonāk saskarē ar bīstamām vielām, jālieto arī šāds aizsargaprīkojums:

- Aizsargbrilles: uvex skyguard NT
  - Markējums rāmis: W 166 34 F CE
  - Markējums stikliņi: 0-0,0\* W1 FKN CE
- Elpcēļu aizsargmasku: Sejas maska 3M sērija 6000 ar filtru 6055 A2

Dotais aizsargaprīkojums ir minimālās prasības. Ievērojiet darba kārtības norādījumus!

\* Aizsargpakāpe atbilstoši EN 170 neattiecas uz šiem darbiem.

#### 8.4.1 Pie pamatnes vai sienas uzstādīma konstrukcija

- ✓ Maisītāja ekspluatācija ir pārtraukta.
- ✓ Darbības telpa ir iztukšota, iztīrīta un nepieciešamības gadījumā dezinficēta.
- ✓ Maisītājs ir iztīrīts un nepieciešamības gadījumā dezinficēts.
- ✓ Darbi jāveic diviem cilvēkiem.
  1. Atvienojiet maisītāju no elektrotīkla.
  2. Demontējiet un satiniet pieslēguma kabeli.
  3. Ieejiet darbības telpā. **BĪSTAMI! Ja ekspluatācijas telpu nevar iztīrīt un dezinficēt, izmantojiet individuālās aizsardzības līdzekļus atbilstoši darba kārtības norādījumiem!**
  4. Demontējiet maisītāju no tvertnes sienas vai pamatnes.
  5. Novietojiet maisītāju uz paletes, nostipriniet, lai tas nenoslīd, un izceliet no darbības telpas.

► Demontāža pabeigta. Kārtīgi notīriet maisītāju un novietojiet glabāšanā.

#### 8.4.2 Izmantošana ar līmeņa pazemināšanas ierīci

- ✓ Maisītāja ekspluatācija ir pārtraukta.
- ✓ Tieki izmantoti aizsardzības līdzekļi saskaņā ar darba kārtības norādījumiem.
  1. Atvienojiet maisītāju no elektrotīkla.
  2. Demontējiet un satiniet pieslēguma kabeli.
  3. Ievietojiet pacelšanas līdzekļi pacelšanas mehānismā.

4. Lēnām paceliet maisītāju un izvelciet no tvertnes. Pacelšanas laikā atbrīvojiet pieslēguma kabeli no pacelšanas līdzekļa un satiniet to.
- BĪSTAMI! Maisītājs un pieslēguma kabelis tiek pacelti tieši no šķidruma. Valkājiet aizsardzības līdzekļus saskaņā ar darba kārtības norādījumiem!**

5. Pagrieziet maisītāju un novietojiet to uz droša paliktņa.
- Demontāža pabeigta. Kārtīgi notīriet maisītāju un novietošanas vietu, ja nepieciešams, dezinficējet, un novietojiet maisītāju glabāšanā.

#### 8.4.3 Tīrīšana un dezinficēšana

- Lietot aizsargaprīkojumu! levērojiet darba kārtības norādījumus.
    - Drošības apavī: Aizsardzības pakāpe S1 (uvex 1 sport S1)
    - Elpceļu aizsargmasku: Sejas maska 3M sērija 6000 ar filtru 6055 A2
    - Aizsargcimdi: 4X42C + Tips A (uvex protector chemical NK2725B)
    - Aizsargbrilles: uvex skyguard NT
  - Dezinfekcijas līdzekļu izmantošana:
    - Lietojiet stingri saskaņā ar ražotāja norādījumiem!
    - Aizsargaprīkojumu lietot atbilstoši ražotāja dotajiem norādījumiem!
  - Skalošanas ūdens jānovada saskaņā ar vietējiem noteikumiem, piem. noteikudeņu kanālā!
    - ✓ Maisītājs ir demontēts.
1. Izolējiet bīvos kabeļu galus ūdens necaurlaidīgā veidā!
  2. Nostipriniet pacelšanas līdzekļus pie stiprinājuma punkta.
  3. Paceliet maisītāju līdz apmēram 30 cm (10 collas) virs pamatnes.
  4. Aplastiet maisītāju ar tīru ūdeni no augšas uz leju.
  5. Apsmidzinet darba ratu no visām pusēm.
  6. Dezinficējet maisītāju.
  7. Utilizējiet uz pamatnes esošās netīrumu paliekas, piem. ieskalojiet kanālā.
  8. Ľaujiet maisītājam nožūt.

### 9 Uzturēšana tehniskā kārtībā

#### 9.1 Personāla kvalifikācija

- Ar elektrību saistītie darbi: atbilstoši izglītots un kvalificēts elektriķis Persona ar piemērotu profesionālo izglītību, zināšanām un pieredzi, kura spēj atpazīt un novērst elektības apdraudējumu.
- Apkopes darbības: apmācīti noteikudeņu tehnoloģiju speciālisti Izlietoto ekspluatācijas materiālu izmantošana/utilizācija, pamatzināšanas par mašīnbūvi (montāža/demontāža)

#### 9.2 Operatora pienākumi

- Gādājiet par nepieciešamajiem aizsardzības līdzekļiem un pārliecinieties, ka personāls lieto aizsardzības līdzekļus.
- Savāciet darbības līdzekļus piemērotos rezervuāros un utilizējiet saskaņā ar noteikumiem.
- Izmantoto aizsargapgārbu utilizējiet saskaņā ar noteikumiem.
- Izmantojiet tikai ražotāja oriģinālās detaļas. Ja tiek izmantotas neoriģinālās rezerves daļas, ražotājs tiek atbrīvots no jebkādas atbildības.
- Nekavējoties savāciet noplūdušo šķidrumu un darbības līdzekli un utilizējiet saskaņā ar vietējām direktīvām.
- Nodrošiniet nepieciešamos instrumentus.
- Lietojot viegli uzliesmojošus šķēdināšanas un tīrīšanas līdzekļus, ir aizliegta atklāta liesma, atklāta uguns un smēķēšana.
- Dokumentējiet apkopes darbus iekārtas pārbaudes sarakstā.

#### 9.3 Darbības līdzekļi

##### 9.3.1 Eļļas veidi

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82
- Total: Finavestan A 80 B (NSF-H1 sertifikāts)

##### 9.3.2 Smērviela

- Esso: Unirex N3
- Tripol: Molub-Alloy-Food Proof 823 FM (USDA-H1 apstiprināts)

### 9.3.3 Iepildes daudzums

- OPTI-TR 20-1: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
- OPTI-TR 22: 1,30 l (44 US.fl.oz.)
- OPTI-TR 28-1: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
- OPTI-TR 30-1: 1,10 l (37 US.fl.oz.)
- OPTI-TR 40-1: 1,10 l (37 US.fl.oz.)
- EXCEL-TRE 20: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
- EXCEL-TRE 30: 1,10 l (37 US.fl.oz.)
- EXCEL-TRE 40: 1,10 l (37 US.fl.oz.)

Norādītie iepildes daudzumi attiecas uz aprakstītajiem uzstādīšanas veidiem. Iepildes daudzumus citiem uzstādīšanas veidiem skatīt pievienotajā datu lapā.

### 9.4 Apkopes intervāli

- Veiciet regulāras apkopes darbības.
- Līgumiski pielāgojet apkopes intervālus atkarībā no reālajiem vides apstākļiem. Sazinieties ar klientu servisu.
- Ja darbības laikā rodas spēcīga vibrācija, jāveic montāžas pārbaude.

#### 9.4.1 Apkopes intervāli normālos apstākļos

##### **8000 darba stundas vai pēc 2 gadiem**

- Pieslēguma kabeļa vizuālā pārbaude
- Kabeļa turētāja un troses spriegojuma vizuāla pārbaude
- Maisītāja vizuāla pārbaude
- Piederumu vizuālā pārbaude
- Kontroles ierīču darbības pārbaude
- Eļļas nomaiņa

##### **40 000 darba stundas vai pēc 10 gadiem**

- Kapitālais remonts

#### 9.4.2 Apkopes intervāli apgrūtinātos nosacījumos

Šādos darbības apstākļos, konsultējoties ar klientu servisu, saīsiniet norādītos apkopes intervālus:

- Šķidrumi ar garšķiedru sastāvdaļām
- Ľoti korozīvi vai abrazīvi šķidrumi
- Ľoti gāzēti šķidrumi
- Darbojoties nepiemērotā darbības punktā
- Neizdevīgi straumes apstākļi (piemēram, iebūvēto elementu vai ventilācijas dēļ)

Ja tiek darbināts smagos darbības apstākļos, ieteicams noslēgt apkopes līgumu.

### 9.5 Apkopes pasākumi



#### BRĪDINĀJUMS

##### Savainošanās risks, ko rada asas malas!

Darba rata spārniem var veidoties asas malas. Iespējams iegriezumu radīts apdraudējums!

- Valkājiet aizsargcimdus!

Pirms apkopes pasākumu sākuma jābūt izpildītiem tālāk norādītajiem nosacījumiem:

- Lietot aizsargaprikojumu! Ievērojet darba kārtības norādījumus.
  - Drošības apavi: Aizsardzības pakāpe S1 (uvex 1 sport S1)
  - Aizsargcimdi: 4X42C (uvex C500)
  - Aizsargbrilles: uvex skyguard NT
- Detalizētus rāmja un stikliniņu apzīmējumus skatīt nodaļā „Personiskais aizsargaprikojums [► 7]“.
- Maisītājs ir rūpīgi iztīrīts un dezinficēts.
- Motors ir atdzesēts līdz apkārtējā gaisa temperatūrai.
- Darba vieta:
  - tīra, labi apgaismota un ventilēta.
  - stingra un stabila darbības virsma.
  - ir pieejams drošinātājs pret nokrišanu un aizslīdēšanu.

**UZMANĪBU! Maisītāju nedrīkst novietot uz darba rata! Sagatavojet atbilstošu podestu.**

**NORĀDE! Veiciet tikai tos apkopes darbus, kas ir aprakstīti šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.**

### 9.5.1 Ieteicamie apkopes pasākumi

Lai darbība būtu nevainojama, ir ieteicams regulāri pārbaudīt strāvas patēriņu un darba spriegumu visās trīs fāzēs. Normālas ekspluatācijas gadījumā šīs vērtības ir nemainīgas. Nelielas svārstības var būt saistītas ar šķidruma īpašībām.

Veicot strāvas patēriņa mērījumus, var savlaicīgi noteikt un novērst bojājumus vai nepareizu maisītāja darbību. Lielākas sprieguma svārstības rada dzinēja tinumu un var izraisīt atteici. Regulāra kontrole var novērst lielāku bojājumu rašanos un samazināt pilnīgas atteices risku. Attiecībā uz regulārām pārbaudēm ieteicams izmantot attālinātās kontroles ierīces.

### 9.5.2 Darba rata pagriešana

- ✓ Aizsardzības līdzekļi uzvilkti!
- ✓ Maisītājs atvienots no elektrotīkla!
- 1. Novietojiet maisītāju horizontālā stāvoklī uz stingras pamatnes.

**UZMANĪBU! Maisītāju nedrīkst novietot uz darba rata! Atkarībā no darba rata diametra, iespējams, jāizmanto podests.**

2. Nodrošiniet maisītāju pret nokrišanu un slīdēšanu!
3. Uzmanīgi satveriet darba ratu un pagrieziet to.

### 9.5.3 Pieslēguma kabeļa vizuālā pārbaude

Pārbaudiet, vai pieslēguma kabelī nav:

- Burbuļu
- Plaisu
- Skrāpējumu
- Pārrīvējumu
- Sas piedumu
- Izmaiņu ķīmiskas iedarbības rezultātā

Ja pieslēguma kabelis ir bojāts:

- Nekavējoties pārtraukt maisītāja darbību!
- Lieciet klientu servisam nomainīt pieslēguma kabeli!

**UZMANĪBU! Materiālais kaitējums! Caur bojātiem pieslēguma kabeliem motorā iekļūst ūdens. Ūdens iekļūšana motorā rada neatgriezenisku maisītāja bojājumu.**

### 9.5.4 Kabeļa turētāja un troses spriegojuma vizuāla pārbaude

Pārbaudiet kabeļa turētāja un kabeļa spriegojuma materiāla nogurumu un materiāla zudumu.

- Nekavējoties nomainiet nolietotas vai bojātas detaļas.

### 9.5.5 Maisītāja vizuāla pārbaude

Pārbaudiet, vai korpuss un darba rats nav bojāti vai nolietoti. Ja tiek noteikti trūkumi, ir jāievēro tālāk norādītais:

- Izlabojet bojāto pārklājumu. Pasūtiet remonta komplektus klientu servisā.
- Ja ir nodilušas detaļas, sazinieties ar klientu servisu!

### 9.5.6 Kontroles ierīču darbības pārbaude

Lai pārbaudītu pretestības, maisītājs jāatdzesē līdz apkārtējā gaisa temperatūrai!

#### 9.5.6.1 Temperatūras sensoru pretestības pārbaude

- ✓ Ir pieejams ommetsrs.
- 1. Izmērīt pretestību.

- ⇒ Mērījuma vērtība **Bimetāla devējs**: 0 omu (caurplūde).
- ⇒ **3x PTC sensoru** mērījuma vērtība: no 60 līdz 300 omiem.
- ⇒ **4x PTC sensoru** mērījuma vērtība: no 80 līdz 400 omiem.

- Pretestība pārbaudīta. Ja izmērītās vērtības atšķiras no norādītajām vērtībām, sazinieties ar klientu servisu.

#### 9.5.6.2 Hermētiskās telpas pārraudzības ārējo elektrodu pretestības pārbaude

- ✓ Ir pieejams ommetsrs.
- 1. Izmērīt pretestību.

- ⇒ Mērījuma vērtība „bezgalība ( $\infty$ )”: Kontroles ierīce darba kārtībā.
- ⇒ Mērījuma vērtība  $\leq 30$  kOhm: Eiļā ir ūdens. Veikt eļļas nomaiņu!

- Pretestība pārbaudīta. Ja izmērītā vērtība pēc eļļas nomaiņas joprojām atšķiras, sazinieties ar klientu servisu.

### 9.5.7 Piederumu vizuālā pārbaude

Jāpārbauda, vai piederumi:

- Ir pareizi piestiprināti
- Darbojas nevainojami
- Nolietojuma pazīmes, piemēram, vibrāciju radītas plaisas

Konstatētie trūkumi ir nekavējoties jānovērš, vai arī piederumi ir jānomaina.

### 9.5.8 Eļļas nomaiņa



#### BRĪDINĀJUMS

##### Darbības līdzekļi zem spiediena!

Motorā var rasties augsts spiediens! Šis spiediens pazeminās, **atbrīvojot** noslēgskrūves.

- Neuzmanīgi atbrīvotas noslēgskrūves var tikt izsviestas laukā lielā ātrumā!
- Var izplūst karsts darbības līdzeklis!
  - ⇒ Lietot aizsargaprikojumu!
  - ⇒ Pirms jebkāda veida darbu sākšanas ļaujiet motoram atdzist!
  - ⇒ Ievērojiet norādīto darbību secību!
  - ⇒ Lēnām izskrūvējiet noslēgskrūves.
  - ⇒ Tiklīdz spiediens pazeminās (dzirdama skaņa vai gaisa šķēršana), pārstājiet griezt!
  - ⇒ Tikai kad spiediens ir pilnībā pazudis, pilnībā izskrūvējiet noslēgskrūves.

### 9.5.8.1 Eļļas nomaiņa blīvējuma korpusā (TR 20-1/22/28-1, TRE 20)

+/- Blīvējuma korpusa eļļas iztecināšana/iepilde

✓ Aizsardzības līdzekļi uzvilkti!

✓ Maisītājs ir demontēts, iztīrīts un dezinficēts.

1. Novietojiet maisītāju horizontālā stāvoklī uz stingras pamatnes.

**UZMANĪBU! Materiālais kaitējums! Maisītāju nedrīkst novietot uz darba rata!  
Atkarībā no darba rata diametra, iespējams, jāizmanto podests.**

2. Nodrošiniet maisītāju pret nokrišanu un aizslīdēšanu!

3. Novietojiet darbības līdzekļa uztveršanai piemērotu rezervuāru.

4. Izskrūvējiet noslēgskrūvi (+/-).

5. Sasveriet darba ratu un izteciniet darbības līdzekli.

6. Pārbaudiet darbības līdzekli:

⇒ Darbības līdzeklis ir caurspīdīgs: darbības līdzekli drīkst lietot atkārtoti.

⇒ Darbības līdzeklis ir netīrs (melns), iepildiet jaunu darbības līdzekli.

⇒ Darbības līdzeklis ir duļķains/necaurspīdīgs: Eļļā ir ūdens. Nelielas noplūdes caur gala blīvējumu ir pieļaujamas. Ja eļļas un ūdens attiecība ir mazāka nekā 2:1, tad, iespējams, gala blīvējums ir bojāts. Veiciet eļļas nomaiņu un vēlreiz pārbaudiet ne vēlāk kā pēc četrām nedēļām. Ja eļļā atkal ir iekļuvis ūdens, informējiet klientu servisu!

⇒ Darbības līdzeklī ir metāla skaidas: Informējiet klientu servisu!

7. Vēlreiz novietojiet maisītāju tā, lai atvere būtu vērsta uz augšu.

8. Iepildiet darbības līdzekli pa noslēgskrūves (+/-) atveri.

⇒ Ievērojiet norādījumus par darbības līdzekļa veidu un daudzumu!

9. Notīriet noslēgskrūvi (+/-), nomainiet blīvgredzenu un ieskrūvējiet to atpakaļ.  
**Maks. pievilkšanas griezes moments: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

10. Pretkorozijas aizsardzības atjaunošana: Nobīlvējiet noslēgskrūves, piemēram, ar Sikaflex.

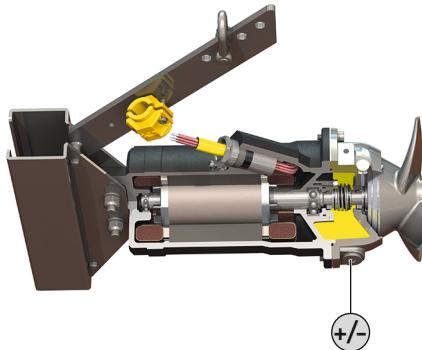


Fig. 11: Eļļas nomaiņa

### 9.5.8.2 Eļļas nomaiņa blīvējuma korpusā (TR 30-1/40-1, TRE 30/40)

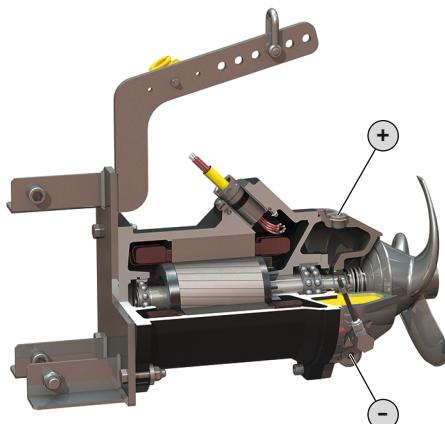


Fig. 12: Eļļas nomaiņa

+	Blīvējuma korpusa eļļas iepilde
-	Blīvējuma korpusa eļļas iztecināšana

- ✓ Aizsardzības līdzekļi uzvilkti!
- ✓ Maisītājs ir demontēts, iztīrīts un dezinficēts.
- 1. Novietojiet maisītāju horizontālā stāvoklī uz stingras pamatnes.  
**UZMANĪBU! Materiālais kaitējums! Maisītāju nedrīkst novietot uz darba rata! Atkarībā no darba rata diametra, iespējams, jāizmanto podests.**
- 2. Nodrošiniet maisītāju pret nokrišanu un aizslīdēšanu!
- 3. Novietojiet darbības līdzekļa uztveršanai piemērotu rezervuāru.
- 4. Izskrūvējiet noslēgskrūvi (+).
- 5. Izskrūvējiet noslēgskrūvi (-) un izteciniet darba līdzekli.  
**NORĀDE! Pilnīgai iztukšošanai izskalojiet blīvēšanas kameru.**
- 6. Pārbaudiet darbības līdzekli:
  - ⇒ Darbības līdzeklis ir caurspīdīgs: darbības līdzekli drīkst lietot atkārtoti.
  - ⇒ Darbības līdzeklis ir netīrs (melns), iepildiet jaunu darbības līdzekli.
  - ⇒ Darbības līdzeklis ir duļķains/hecaurspīdīgs: Eļļa ir ūdens. Nelielas noplūdes caur gala blīvējumu ir pieļaujamas. Ja eļļas un ūdens attiecība ir mazāka nekā 2:1, tad, iespējams, gala blīvējums ir bojāts. Veiciet eļļas nomaiņu un vēlreiz pārbaudiet ne vēlāk kā pēc četrām nedēļām. Ja eļļā atkal ir iekļuvis ūdens, informējiet klientu servisu!
  - ⇒ Darbības līdzeklī ir metāla skaidas: Informējiet klientu servisu!
- 7. Notīriet noslēgskrūvi (-), nomainiet blīvgredzenu un ieskrūvējiet to atpakaļ. **Maks. pievilkšanas griezes moments: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
- 8. Iepildiet darbības līdzekli pa noslēgskrūves (+) atveri.
  - ⇒ Ievērojiet norādījumus par darbības līdzekļa veidu un daudzumu!
- 9. Notīriet noslēgskrūvi (+), nomainiet blīvgredzenu un ieskrūvējiet to atpakaļ. **Maks. pievilkšanas griezes moments: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
- 10. Pretkorozijas aizsardzības atjaunošana: Nobīvējiet noslēgskrūves, piemēram, ar Sikaflex.

### 9.5.9 Kapitālais remonts

Kapitālā remonta gadījumā pārbauda, vai nav nolietotas un bojātas šādas detaļas:

- Motora gultnis
- Piedziņas gultni un planetārā pakāpe
- Darba rats
- Vārpstas blīvējumi
- Blīvgredzeni
- Pieslēguma kabelis
- Uzstādītie piederumi

Bojātās detaļas aizstāj ar oriģinālajām detaļām. Tādā veidā tiek nodrošināta pienācīga darbība. Kapitālo remontu veic ražotājs vai autorizēta remontdarbnīca.

## 9.6 Remontdarbi



### BRĪDINĀJUMS

#### Savainošanās risks, ko rada asas malas!

Darba rata spārniem var veidoties asas malas. Iespējams iegriezumu radīts apdraudējums!

- Valkājiet aizsargcimdu!

Pirms remontdarbu sākuma izpildiet tālāk norādītos nosacījumus:

- Lietot aizsargaprīkojumu! Ievērojet darba kārtības norādījumus.
  - Drošības apavi: Aizsardzības pakāpe S1 (uvex 1 sport S1)
  - Aizsargcimdi: 4X42C (uvex C500)
  - Aizsargbrilles: uvex skyguard NT
- Detalizētus rāmja un stikliņu apzīmējumus skatīt nodaļā „Personiskais aizsargaprīkojums [► 7]“.
- Maisītājs ir rūpīgi iztīrīts un dezinficēts.
- Motors ir atdzesēts līdz apkārtējā gaisa temperatūrai.
- Darba vieta:
  - tīra, labi apgaismota un ventilēta.
  - stingra un stabila darbības viasma.
  - ir pieejams drošinātājs pret nokrišanu un aizslīdēšanu.

**UZMANĪBU!** Maisītāju nedrīkst novietot uz darba rata! Sagatavojiet atbilstošu podestu.

**NORĀDE!** Veiciet tikai tos apkopes darbus, kas ir aprakstīti šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.

Veicot remontdarbus:

- Nekavējoties notīriet noplūdušo šķidrumu un darbības līdzekli!
- Vienmēr nomainiet blīvgredzenus, blīvējumus un skrūvju fiksācijas līdzekļus!
- Skatiet pielikumā norādītos pievilkšanas griezes momentus!
- Nekādā gadījumā nelietot spēku!

#### 9.6.1 Norādījumi par skrūvju fiksācijas līdzekļu izmantošanu

Skrūves var būt apstrādātas ar skrūvju fiksācijas līdzekli. Skrūvju fiksāciju rūpnīcā veic divos dažādos veidos:

- Šķidrā skrūvju fiksācijas masa
- Mehāniska skrūvju fiksācija

**Vienmēr nomainiet skrūvju fiksācijas līdzekli!**

#### Šķidrā skrūvju fiksācijas masa

Šķidrās skrūvju fiksācijas masas gadījumā izmanto vidēji cietus skrūvju fiksācijas līdzekļus (piem., Loctite 243). Šos skrūvju fiksācijas līdzekļus var atbrīvot, pieliekot lielāku spēku. Ja skrūvju fiksācijas līdzekli nevar atbrīvot, savienojums jāsakarsē līdz apmēram 300 °C (572 °F). Detaļas pēc demontāžas kārtīgi notīriet.

#### Mehāniska skrūvju fiksācija

Mehāniska skrūvju fiksācija sastāv no divām Nord-Lock sprostpaplāksnēm. Skrūvsavienojuma fiksāciju šeit īsteno ar piespiešanas spēku.

#### 9.6.2 Kādu remontdarbu veikšana ir atļauta

- Darba rata nomaiņa
- Šķidruma puses gala blīvējuma nomaiņa.
- Rāmja nomaiņa.
- Uz pamatnes uzstādāmas iekārtas konsoles nomaiņa.

#### 9.6.3 Darba rata nomaiņa

1	Darba rats
2	Darba rata stiprinājums: iekšējā sešstūra skrūve un paplāksne
3	Vārpsta
4	Gala blīvējums

✓ Maisītājs ir novietots uz cetas pamatnes un nostiprināts.

✓ Ir sagatavoti instrumenti.

1. Atbrīvojet darba rata stiprinājumu un izņemiet. **NORĀDE!** Nofiksējiet darba ratu ar piemērotu palīglīdzekli.
2. Uzmanīgi noņemiet darba ratu no vārpstas. **UZMANĪBU!** Gala blīvējums tagad vairs nav fiksēts. Darbiniet maisītāju tikai tad, kad ir uzstādīts darba rats! Ja maisītājs tiek darbināts bez darba rata, tiek sabojāts gala blīvējums. Ja gala blīvējums ir bojāts, no blīvēšanas kameras izplūst eļļa.
3. Notīriet vārpstu un uzklājiet jaunu smērvielu.
4. Uzmanīgi uzbīdiet jaunu darba ratu līdz atdurei.

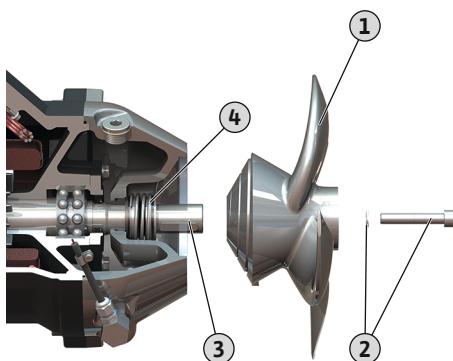


Fig. 13: Darba rata nomaiņa

5. Pārklājiet iekšējā seštūra skrūvi ar skrūves stiprinājumu, uzlieciet paplāksni un ieskrūvējiet vārpstā.
  6. Cieši pievelciet darba rata stiprinājumu. Maks. pievilkšanas griezes moments: skatiet pielikumu.
  7. Pagrieziet darba ratu ar roku un pārbaudiet, vai tas viegli griežas.
- Darba rats ir nomainīts. Pārbaudiet eļļas daudzumu blīvējuma korpusā un, ja nepieciešams, papildiniet.

#### 9.6.4 Šķidruma puses gala blīvējuma nomaiņa

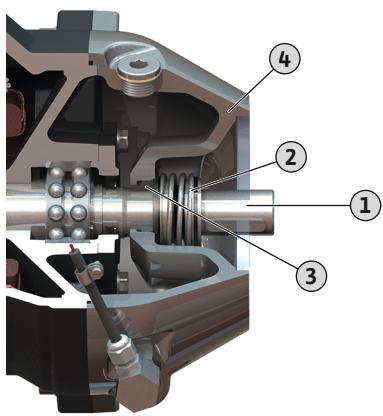


Fig. 14: Gala blīvējuma maiņa

1	Vārpsta
2	Gala blīvējums: Amortizācija
3	Gala blīvējums: Balsta gredzens
4	Blīvējuma korpus

- ✓ Maisītājs ir novietots uz cetas pamatnes un nostiprināts.
  - ✓ Ir sagatavoti instrumenti.
  - ✓ No blīvējuma korpusa ir iztecināta eļļa.
  - ✓ Demontējiet darba ratu.
1. Noņemiet ierīvi no vārpstas.
  2. Novelciet gala blīvējuma atsperi ar balstpaplāksni no vārpstas.
  3. Izspiediet gala blīvējuma balsta gredzenu no korpusa un novelciet no vārpstas.
  4. Notīriet vārpstu un pārbaudiet, vai nav nolietojuma un korozijas. **BRĪDINĀJUMS! Ja vārpsta ir bojāta, sazinieties ar klientu servisu!**
  5. Iesmērējiet vārpstu ar atslogotu ūdeni vai trauku mazgāšanas līdzekli.  
**UZMANĪBU! Eļļa vai smērvielas kā iesmērēšanas viela ir stingri aizliegtas!**
  6. Izmantojot montāžas ierīci, korpusā iespiediet jaunu gala blīvējuma balsta gredzenu. **UZMANĪBU! Iespiežot balsta gredzenu, nesasveriet to. Ja balsta gredzens tiek iespiests slīpi, tas pārlūst. Gala blīvējumu vairs nevar izmantot!**
  7. Uzlieciet uz vārpstas jaunu gala blīvējuma atsperi ar balstpaplāksni.
  8. Notīriet ierīvi un ievietojet vārpstas gropē.
  9. Uzstādiet darba ratu.
- Gala blīvējums nomainīts. Iepildiet eļļu blīvējuma korpusā.

#### 9.6.5 Rāmja nomaiņa

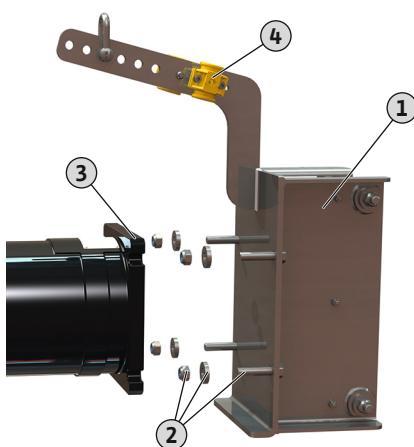


Fig. 15: Rāmja maiņa

1	Rāmis
2	4 x nostiprināšanas materiāls: seštūrgalvas skrūve, paplāksne, seštūra uzgrieznis
3	Motora atloks
4	Kabeļu turētājs, lai atbrīvotu spriegojumu

- ✓ Maisītājs ir novietots uz cetas pamatnes un nostiprināts.
  - ✓ Motors atbalstīts tā, lai var ērti nomainīt rāmi.
  - ✓ Ir sagatavoti instrumenti.
1. Atveriet kabeļa turētāju un izņemiet pieslēguma kabeli.
  2. Atskrūvējiet un izgrieziet seštūru uzgriežņus.
  3. Noņemiet paplāksnes no seštūrgalvas skrūvēm.
  4. Noņemiet rāmi no motora atloka.
  5. Notīriet no motora atloka piesārņojumu, piemēram, nosēdumus, vecu blīvmateriālu.
  6. Izņemiet seštūrgalvas skrūves no rāmja un ievietojiet jaunajā rāmī.
  7. Pārklājiet seštūrgalvas skrūves ar skrūvu stiprinājumu.
  8. Uzlieciet jaunu rāmi uz motora atloka.
  9. Uzlieciet paplāksnes uz seštūrgalvas skrūvēm.

- 10.Uzskrūvējet seštūra uzgriežņus un cieši pievelciet. Maks. pievilkšanas griezes moments: skatiet pielikumu.
  - 11.Ievietojet pieslēguma kabeli kabeļa turētājā un aizveriet to. **UZMANĪBU! VĒL neaizskrūvējiet kabeļa turētāju!**
  - 12.Sakārtojiet pieslēguma kabeli: pieslēguma kabelim jāveido neliels līkums, tas nedrīkst būt nostiepts.
  - 13.Cieši noslēdziet kabeļa turētāju.
  - 14.Veidojiet pretkorozijas aizsardzību (piemēram, ar Sikaflex):
    - izveidojiet blīvējuma salaidumu starp motora atloku un rāmi.
    - aizpildiet iegarenos caurumus motora atlokā līdz paplāksnei.
- Rāmis nomainīts.

#### 9.6.6 Uz pamatnes uzstādāmas iekārtas konsoles nomainīšana

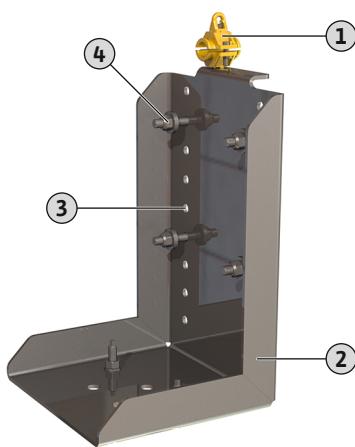


Fig. 16: Uz pamatnes uzstādāmas iekārtas konsole

1	Kabeļu turētājs, lai atbrīvotu spriegojumu
2	Konsole
3	Augstuma režģis
4	4 x stiprinājuma materiāls: seštūrgalvas skrūve, paplāksne, seštūra uzgrieznis

- ✓ Novietojet maisītāju uz cetas pamatnes.
  - ✓ Darbi jāveic diviem cilvēkiem!
  - ✓ Ir sagatavoti instrumenti.
1. Atveriet kabeļa turētāju un izņemiet pieslēguma kabeli.
  2. Atskrūvējet un izgrieziet seštūra uzgriežņus.
  3. Noņemiet paplāksnes no seštūrgalvas skrūvēm.
  4. 2. persona: noņemiet maisītāju no konsoles un turiet maisītāju.
  5. Izskrūvējet seštūrgalvas skrūves.
  6. Ievietojet seštūrgalvas skrūves jaunajā konsolē.
- NORĀDE! Nemiet vērā augstuma režģi! Darba rats nedrīkst sadurties ar pamatni!**
7. 2. persona: uzlieciet maisītāju uz seštūrgalvas skrūvēm.
  8. Uzlieciet paplāksnes uz seštūrgalvas skrūvēm.
  9. Uzskrūvējet seštūra uzgriežņus un cieši pievelciet. Maks. pievilkšanas griezes moments: skatiet pielikumu.
  - 10.Ievietojet pieslēguma kabeli kabeļa turētājā un aizveriet to. **UZMANĪBU! VĒL neaizskrūvējiet kabeļa turētāju!**
  - 11.Sakārtojiet pieslēguma kabeli: pieslēguma kabelim jāveido neliels līkums, tas nedrīkst būt nostiepts.
  - 12.Cieši noslēdziet kabeļa turētāju.
- Konsole nomainīta.

#### 10 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana



##### BRĪDINĀJUMS

##### Savainošanās risks, ko rada rotējošs darba rats!

Maisītāja darba zonā nedrīkst uzturēties personas. Iespējami savainojuma draudi!

- Markējiet un norobežojiet darba zonu.
- Ja darba zonā nav personas, ieslēdziet maisītāju.
- Ja personas iekļūst darba zonā, nekavējoties izslēdziet maisītāju.

***Traucējums: maisītājs netiek iedarbināts***

1. Strāvas padeves pārtraukums vai īssavienojums/savienojums ar zemējumu pie vada vai motora tinumā.
  - ⇒ Lieciet kvalificētam elektriķim pārbaudīt pieslēgumu un motoru un nepieciešamības gadījumā veiciet nomaiņu.
2. Drošinātāju, motora aizsardzības slēdža vai kontroles ierīču nostrādāšana.
  - ⇒ Lieciet kvalificētam elektriķim pārbaudīt pieslēgumu un kontroles ierīces un nepieciešamības gadījumā veiciet nomaiņu.
  - ⇒ Lieciet kvalificētam elektriķim iemontēt un iestatīt motora aizsardzības slēdzi un drošinātājus atbilstoši tehniskajām norādēm, atiestatiet kontroles ierīces.
  - ⇒ Pārbaudiet darba rata gaitas vieglumu, ja nepieciešams, notīriet darba ratu un gala blīvējumu.
3. Hermētiskās telpas pārraudzība (papildaprīkojums) ir pārtraukusi strāvas lēdi (atkarīgs no pieslēguma).
  - ⇒ Skatiet „Traucējums: noplūde gala blīvējumā, priekškameras/hermētiskās telpas pārraudzība ziņo par traucējumu un izslēdz maisītāju”

***Traucējums: Maisītājs tiek iedarbināts, pēc neilga laika nostrādā motora aizsardzība***

1. Motora aizsardzības slēdzis iestatīts nepareizi.
  - ⇒ Lieciet kvalificētam elektriķim pārbaudīt palaidēja iestatījumus un tos koriģēt.
2. Paaugstināts strāvas patēriņš, ko izraisa lielāks sprieguma kritums.
  - ⇒ Lieciet kvalificētam elektriķim pārbaudīt atsevišķu fāzu sprieguma vērtības. Sazinieties ar elektrotīkla uzņēmumu.
3. Pieejamas tikai divas pieslēguma fāzes.
  - ⇒ Lieciet kvalificētam elektriķim pārbaudīt pieslēgumu un to koriģēt.
4. Pārāk lielas sprieguma atšķirības starp fāzēm.
  - ⇒ Lieciet kvalificētam elektriķim pārbaudīt atsevišķu fāzu sprieguma vērtības. Sazinieties ar elektrotīkla uzņēmumu.
5. Nepareizs griešanās virziens.
  - ⇒ Lieciet kvalificētam elektriķim koriģēt pieslēgumu.
6. Paaugstināts strāvas patēriņš aizsērējumu dēļ.
  - ⇒ Notīriet darba ratu un gala blīvējumu.
  - ⇒ Pārbaudiet iepriekšējo attīrišanu.
7. Šķidruma blīvums ir pārāk liels.
  - ⇒ Pārbaudiet iekārtas parametrus.
  - ⇒ Sazinieties ar klientu servisu.

***Traucējums: Maisītājs darbojas, netiek sasniegti iekārtas parametri***

1. Darba rats aizsērējis.
  - ⇒ Notīriet darba ratu.
  - ⇒ Pārbaudiet iepriekšējo attīrišanu.
2. Nepareizs griešanās virziens.
  - ⇒ Lieciet kvalificētam elektriķim koriģēt pieslēgumu.
3. Nodiluma pazīmes uz darba rata.
  - ⇒ Pārbaudiet darba ratu un, ja nepieciešams, nomainiet.
4. Pieejamas tikai divas pieslēguma fāzes.
  - ⇒ Lieciet kvalificētam elektriķim pārbaudīt pieslēgumu un to koriģēt.

***Traucējums: maisītājs darbojas nevienmērīgi un ar trokšņiem***

1. Nepieļaujams darbības punkts.
  - ⇒ Pārbaudiet šķidruma blīvumu un viskozitāti.
  - ⇒ Pārbaudiet iekārtas parametrus, sazinieties ar klientu servisu.

2. Darba rāts aizsērējis.
  - ⇒ Notīriet darba ratu un gala blīvējumu.
  - ⇒ Pārbaudiet iepriekšējo attīrišanu.
3. Pieejamas tikai divas pieslēguma fāzes.
  - ⇒ Lieciet kvalificētam elektrīķim pārbaudīt pieslēgumu un to koriģēt.
4. Nepareizs griešanās virziens.
  - ⇒ Lieciet kvalificētam elektrīķim koriģēt pieslēgumu.
5. Nodiluma pazīmes uz darba rata.
  - ⇒ Pārbaudiet darba ratu un, ja nepieciešams, nomainiet.
6. Motora gultnis nodilis.
  - ⇒ Informējet klientu servisu; maisītājs jānodod remontā atpakaļ rūpnīcā.

#### **Turpmākās traucējumu novēršanas darbības**

Ja šeit minētie punkti nepalīdz novērst traucējumu, sazinieties ar klientu servisu. Klientu serviss var palīdzēt tālāk norādītajos veidos:

- Telefoniska vai rakstiska palīdzības sniegšana.
- Atbalsts uz vietas.
- Pārbaude un remonts rūpnīcā.

Saņemot klientu servisa pakalpojumus, var rasties izmaksas! Precīzāku informāciju pieprasiet klientu servisā.

## **11 Rezerves daļas**

Rezerves daļas var pasūtīt ar klientu servisa starpniecību. Lai izvairītos no jautājumiem un klūdainiem pasūtījumiem, vienmēr norādīt sērijas vai preces numuru. **Paturētas tiesības veikt tehniskas izmaiņas!**

## **12 Utilizācija**

### **12.1 Eitas un smērvielas**

Darbības līdzekļi ir jāsavāc piemērotos rezervuāros un jāutilizē saskaņā ar vietējām spēkā esošajām direktīvām.

### **12.2 Aizsargapģērbs**

Valkātais aizsargapģērbs ir jāutilizē saskaņā ar vietējām spēkā esošajām direktīvām.

### **12.3 Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu**

Pareizi utilizējot un saskaņā ar prasībām pārstrādājot šo izstrādājumu, var izvairīties no kaitējuma videi un personīgajai veselībai.



#### **IEVĒRĪBAI**

#### **Aizliegts utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem!**

Eiropas Savienībā šis simbols var būt attēlots uz izstrādājuma, iepakojuma vai uz pavaddokumentiem. Tas nozīmē, ka attiecīgo elektropreci vai elektronikas izstrādājumu nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem.

Lai attiecīgie nolietotie izstrādājumi tiktu pareizi apstrādāti, pārstrādāti un utilizēti, ievērojiet tālāk minētos norādījumus.

- Nododiet šos izstrādājumus tikai nodošanai paredzētās, sertificētās savākšanas vietās.
- Ievērojiet vietējos spēkā esošos noteikumus!

Informāciju par pareizu utilizāciju jautājiet vietējā pašvaldībā, tuvākajā atkritumu utilizācijas vietā vai tirgotājam, pie kura izstrādājums pirkts. Papildinformāciju par utilizāciju skatiet vietnē [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**13 Pielikums****13.1 Pievilkšanas griezes momenti****Nerūsējošas skrūves A2/A4**

Vītnē	Pievilkšanas griezes moments		
	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

Ja tiek izmantots skrūvju stiprinājums Nord-Lock, palieliniet pievilkšanas griezes momentu par 10 %!

**13.2 Darbība ar frekvences pārveidotāju**

Motora sērijeveida modeli var (ievērojot IEC 60034-17) darbināt ar frekvences pārveidotāju. Ja aplēses spriegums pārsniedz 415 V/50 Hz vai 480 V/60 Hz, jāsazinās ar klientu servisu. Augstāko harmoniku izraisītas papildu sasilšanas dēļ motora nominālajai jaudai vajadzētu būt par apm. 10 % lielākai nekā maišītāja jaudas prasība. Frekvences pārveidotājiem, kuru izejā ir maz augstāko harmoniku, 10 % jaudas rezervi var samazināt. Augstāko harmoniku samazinājumu panāk ar izejas filtriem. Savstarpēji saskaņojiet frekvences pārveidotāju un filtru!

Frekvences pārveidotāja parametru nosaka atbilstoši motora nominālajai strāvai. Nodrošiniet, lai maišītājs visā regulēšanas diapazonā strādātu bez grūdienu un svārstībām (svārstībām, rezonances, svārstību momentiem). Citādi gala blīvējumi var kļūt neblīvi un tikt bojāti. Paaugstināts motora troksnis ir normāla parādība, jo to izraisa barošanas strāvas augstākās harmonikas.

Nosakot frekvences pārveidotāja parametru, ņemiet vērā iegremdējamo motoru kvadrātiskās raksturlīknnes ( $U/f$  raksturlīkne) iestatījumus!  $U/f$  raksturlīkne nodrošina, ka frekvencēm, kas ir mazākas par nominālo frekvenci (50 Hz vai 60 Hz), izejas spriegumu pielāgo maišītāja jaudas patēriņam. Jaunākie frekvences pārveidotāji piedāvā arī automātisku enerģijas optimizēšanu – šī automātika nodrošina tādu pašu efektu. Iestatot frekvences pārveidotāju, lūdzu, ievērojiet tā ekspluatācijas instrukcijā minētās norādes.

Ja motoru darbina frekvences pārveidotājs, var rasties motora kontroles ierīces traucējumi. Šos traucējumus mazināt vai novērst tālāk norādītie pasākumi:

- Ievērojiet pārsprieguma un pieauguma ātruma robežvērtības saskaņā ar IEC 60034-25. Nepieciešamības gadījumā uzstādīet izejas filtru.
- Mainiet frekvences pārveidotāja pulsa frekvenci.
- Iekšējās hermētiskās telpas pārraudzības traucējuma gadījumā izmantojiet ārēju dubulto stieņa elektrodu.

Traucējumus var samazināt vai novērst, veicot arī tālāk norādītās konstruktīvās izmaiņas.

- Atsevišķs galvenais un vadības pieslēguma kabelis (atkarībā no motora konstrukcijas lieluma).
- Izvietošanas laikā ieturiet pietiekamu attālumu starp galveno un vadības kabeli.
- Izmantojiet ekranētus pieslēguma kabeļus.

**Kopsavilkums**

- Min./maks. frekvence ilgstošas darbināšanas gadījumā:
  - Asinhronie motori: no 30 Hz līdz nominālajai frekvencēi (50 Hz vai 60 Hz)
  - Pastāvīgā magnēta motori: no 30 Hz līdz norādītajai maksimālajai frekvencēi saskaņā ar tipa tehnisko datu plāksnīti
- NORĀDE! Sazinoties ar klientu servisu, iespējams izmantot arī augstākas frekvences!**
- Ievērojiet papildu pasākumus attiecībā uz EMS noteikumiem (frekvences pārveidotāja izvēle, filtru izmantošana utt.).
- Nepārsniedziet motora nominālās strāvas un nominālā apgriezienu skaita vērtības.
- Bimetāla vai PTC sensora pieslēgums.

**13.3 Eksplozijas aizsardzības atļauja**

Šajā nodaļā ietverta plašāka informācija par maisītāja darbību sprādzienbīstamā atmosfērā. Visam personālam jāizlasa šī nodaļa. **Šī nodaļa attiecas tikai uz maisītājiem ar sertifikātu izmantošanai sprādzienbīstamās zonās!**

**13.3.1 Izmantošanai sprādzienbīstamās zonās sertificēto maisītāju apzīmējums**

Lai izmantotu sprādzienbīstamā atmosfērā, maisītāja tipa tehnisko datu plāksnītē jābūt šādiem datiem:

- attiecīgās sertifikācijas „Ex” simbolam
- sprādzienbīstamības klasifikācijai.
- Sertifikācijas numurs (atkarīgs no pielaides) Ja pielaide to paredz, sertifikācijas numurs ir iespiests uz tipa tehnisko datu plāksnītes.

**13.3.2 Aizsardzības pakāpe**

Motora konstruktīvais modelis atbilst šādām aizsardzības pakāpēm:

- Spiedienizturīgs ietvars (ATEX)
- Explosionproof (FM)
- Flameproof enclosures (CSA-EX)

Lai ierobežotu virsmas temperatūru, motors ir aprīkots vismaz ar vienu temperatūras ierobežotāju (1 loka temperatūras kontrole). Temperatūras regulēšana (2 loku temperatūras kontrole) ir iespējama.

**13.3.3 Izmantošanas joma****ATEX Direktīva**

Maisītājus atļauts izmantot darbībai sprādzienbīstamās zonās:

- Iekārtu veids: II
- Kategorija: 2, 1. zona un 2. zona
- Maisītājus aizliegts izmantot 0. zonā!**

**FM pielaide**

Maisītājus atļauts izmantot darbībai sprādzienbīstamās zonās:

- Aizsardzības pakāpe: Explosionproof
- Kategorija: Class I, Division 1
- Ievērībai: Kad ir izvietoti kabeļi uz Division 1, ir atļauta montāža arī Class I, Division 2.

**CSA sertifikāts izmantošanai sprādzienbīstamās zonās**

Maisītājus atļauts izmantot darbībai sprādzienbīstamās zonās:

- Aizsardzības pakāpe: Explosion-proof
- Kategorija: Class 1, Division 1

### 13.3.4 Pieslēgums elektrotīklam



#### BĪSTAMI

##### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim!
- Ievērojiet vietējos noteikumus!

- Maisītāja elektrisko pieslēgumu vienmēr veidojiet ārpus sprādzienbīstamās zonas. Ja sūkņa elektrisko pieslēgumu nepieciešams veidot sprādzienbīstamā zonā, veidojiet pieslēgumu korpusā, ko paredzēts lietot sprādzienbīstamās zonās (aizdegšanās aizsardzība saskaņā ar DIN EN 60079-0)! Neievērojot minētās norādes, iespējams sprādziena izraisīts dzīvības apdraudējums! Pieslēgšanu vienmēr lieciet veikt kvalificētam elektriķim.
- Visas kontroles ierīces, kas neatrodas „Pret aizdegšanos nodrošinātajā zonā”, jāpievieno, izmantojot drošu elektrisko ķēdi (piem., Ex-i releju XR-4...).
- Sprieguma svārstības nedrīkst pārsniegt  $\pm 10\%$ .

Pārskats par kontroles ierīcēm, kas iespējamas iegremdējama motora maisītājiem **ar sertifikātu izmantošanai sprādzienbīstamās nozarēs:**

Tips	OPTI-TR 20-1 ...	EXCEL-TRE 20 ...	OPTI-TR 22 ...	OPTI-TR 28-1 ...	OPTI-TR 30-1 ...	EXCEL-TRE 30 ...	OPTI-TR 40-1 ...	EXCEL-TRE 40 ...
Motora telpa	o	o	-	o	-	-	-	-
Blīvēšanas kamera (ārējs stieņa elektrods)	o	o	o	o	o	o	o	o

#### Ar ATEX sertifikātu

Motora tinums: Temperatūras ierobežotājs	o	o	o	o	o	o	o	o
Motora tinums: Temperatūras regulēšana un ierobežojums	•	•	•	•	•	•	•	•

#### Ar FM/CSA sertifikātu izmantošanai sprādzienbīstamās nozarēs

Motora tinums: Temperatūras ierobežotājs	•	•	•	•	•	•	•	•
Motora tinums: Temperatūras regulēšana un ierobežojums	o	o	o	o	o	o	o	o

#### Apzīmējumi

- = nav iespējams, o = pēc izvēles, • = sērijveidā

### 13.3.4.1 Motora tinuma kontrole



#### BĪSTAMI

##### Motora pārkaršanas izraisīts sprādziena risks!

Ja temperatūras ierobežotājs tiek pieslēgts nepareizi, pastāv motora pārkaršanas izraisīts sprādziena risks! Temperatūras ierobežotāju vienmēr pieslēdziet ar manuālu atkārtotas ieslēgšanās bloķētāju. T. i., „atbloķēšanas taustiņš” ir jāspiež ar roku!

Termiskās motora kontroles gadījumā tiek noteikta iemontētā sensora reakcijas temperatūra. Atkarībā no termiskās motora kontroles modeļa, sasniedzot reakcijas temperatūru, ir jāseko tālāk norādītajam palaides stāvoklim:

- Temperatūras ierobežotājs (1 temperatūras loks):
 

Sasniedzot reakcijas temperatūru, jānotiek izslēgšanas darbībai **ar atkārtotas ieslēgšanas bloķētāju!**
- Temperatūras regulēšana un ierobežojums (2 temperatūras loki):
 

Sasniedzot pazeminātas temperatūras reakcijas temperatūru, var sekot izslēgšanās ar automātisku atkārtotu ieslēgšanos. Sasniedzot augstas temperatūras reakcijas temperatūru, jānotiek izslēgšanai **ar atkārtotas ieslēgšanas bloķētāju!**

**UZMANĪBU!** Motora bojājumi pārkaršanas gadījumā! Automātiskas atkārtotas ieslēgšanās gadījumā ievērojiet norādījumus par maks. ieslēgšanas un izslēgšanas biežumu!

#### **Termiskās motora kontroles pieslēgums**

- Pieslēdziet bimetāla devēju, izmantojot izvērtēšanas releju. Šim nolūkam ieteicams izmantot releju „CM-MSS”.
- Pieslēguma vērtības: maks. 250 V(AC), 2,5 A,  $\cos \varphi = 1$
- Pieslēdziet PTC sensoru, izmantojot izvērtēšanas releju. Šim nolūkam ieteicams izmantot releju „CM-MSS”.
- Ja tiek izmantots frekvences pārveidotājs, pieslēdziet temperatūras sensoru Safe Torque Off (STO) saskarnei. Šādi tiek nodrošināta izslēgšana no aparatūras daļas.

#### **13.3.4.2 Blīvēšanas kameras kontrole (ārēji elektrodi)**

- Pieslēdziet ārējos stieņa elektrodus, izmantojot izvērtēšanas releju, ko paredzēts lietot sprādzienbīstamās zonās! Šim nolūkam tiek ieteikts relejs „XR-4...”. Sliekšņa vērtība ir  $30\text{ k}\Omega$ .
- Pieslēgums jāīsteno ar atsevišķi drošinātu elektrisko ķēdi!

#### **13.3.4.3 Darbība ar frekvences pārveidotāju**

- Pārveidotāja tips: Impulsa ilguma modulācija
- Min./maks. frekvence ilgstošas darbināšanas gadījumā:
  - Asinhronie motori: no 30 Hz līdz nominālajai frekvencēi (50 Hz vai 60 Hz)
  - Pastāvīgā magnēta motori: no 30 Hz līdz norādītajai maksimālajai frekvencēi saskaņā ar tipa tehnisko datu plāksnīti

**NORĀDE!** Maksimālā frekvence var būt mazāka par 50 Hz!
- Min. komutācijas frekvence: 4 kHz
- Maksimālais pārsriegums pie spaiļu plāksnes: 1350 V
- Izejas strāva pie frekvences pārveidotāja: maks. 1,5 reizes lielāka par nominālo strāvu
- Maks. spiediena noslodze: 60 s
- Griezes momenta lietošana: kvadrātiska sūkņa raksturīkne vai automātiska enerģijas optimizācijas procedūra (piemēram, VVC+)
- Nepieciešamās apgriezienu skaita/griezes momenta raksturīknes pieejamas pēc pieprasījuma!
- Ievērojiet papildu pasākumus attiecībā uz EMS noteikumiem (frekvences pārveidotāja, filtru izvēle utt.).
- Nekad nepārsniedziet motora nominālās strāvas un nominālā apgriezienu skaita vērtības.
- Jānodrošina iespēja pievienot motora temperatūras kontrolierīces (bimetāla vai PTC sensorus).
- Ja ir norādīta T4/T3 temperatūras klase, tad ir spēkā T3 temperatūras klase.

### 13.3.5 Ekspluatācijas uzsākšana



#### BĪSTAMI

**Sprādzena risks, izmantojot maisītājus, kas nav paredzēti lietošanai sprādzienbīstamās zonās!**

Eksplozijas izraisīts dzīvības apdraudējums! Sprādzienbīstamās zonās izmantojiet tikai tos maisītājus, kam ir atbilstošs Ex marķējums tipa tehnisko datu plāksnītē.

- Sprādzienbīstamās zonas definīciju nosaka operators.
- Sprādzienbīstamajās zonās drīkst lietot tikai maisītājus, kam ir sertifikāts izmantošanai sprādzienbīstamās zonās.
- Maisītājiem ar sertifikāciju izmantošanai sprādzienbīstamās zonās jābūt attiecīgi marķētiem tehnisko datu plāksnītē.
- Nepārsniedziet **maks. šķidruma temperatūru!**
- Saskaņā ar DIN EN 50495 2. kategorijai paredziet drošības ierīci ar SIL 1. līmeni un aparātūras klūmes pielaidi 0.

### 13.3.6 Uzturēšana tehniskā kārtībā

- Veiciet apkopes darbības atbilstoši noteikumiem.
- Veiciet tikai tos apkopes darbus, kas ir aprakstīti šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.
- Pret aizdegšanos nodrošināto atstarpu remontu veiciet **tikai** saskaņā ar konstruktīvām ražotāja norādēm. Remontu **nav** atļauts veikt saskaņā ar DIN EN 60079-1 standarta 1. un 2. tabulā norādītajām vērtībām.
- Izmantojiet tikai ražotāja norādītās skrūves, kuru minimālā stiprības klase atbilst 600 N/mm<sup>2</sup> (38,85 angļu tonnām uz kvadrātcollu).

#### 13.3.6.1 Korpusa pārklājuma labošana

Biezāks krāsas slānis var izraisīt elektrostatisku uzlādi. **BĪSTAMI! Sprādzena risks! Sprādzienbīstamā vidē izlādes dēļ var notikt eksplozija!**

Ja korpusa pārklājumu labo, maksimālais slāņa biezums ir 2 mm (0,08 in)!

#### 13.3.6.2 Pieslēguma kabeļa maiņa

Pieslēguma kabeļa maiņa ir stingri aizliegta!

#### 13.3.6.3 Gala blīvējuma nomaiņa

Motora puses blīvējuma maiņa ir stingri aizliegta!





# wilo

Pioneering for You



**Local contact at**  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
F +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)