

Wilo Motor FKT 20.2, 27.1, 27.2: EMU FA, Rexa SUPRA, Rexa SOLID



iv Uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcija



Satura rādītājs

1	Vispārīga informācija	4
1.1	Par šo instrukciju.....	4
1.2	Autortiesības	4
1.3	Tiesības veikt izmaiņas	4
1.4	Garantijas un atbildības atruna	4
2	Drošība	4
2.1	Drošības norādījumu apzīmējumi	4
2.2	Personāla kvalifikācija	6
2.3	Ar elektrību saistītie darbi.....	6
2.4	Kontroles ierīces.....	6
2.5	Veselībai kaitīgi šķidrums	7
2.6	Pastāvīgā magnēta motors.....	7
2.7	Transportēšana	7
2.8	Montāžas/demontāžas darbi.....	7
2.9	Darbības laikā	7
2.10	Apkopes darbības	8
2.11	Darbības līdzekļi.....	8
2.12	Operatora pienākumi.....	8
3	Izmantošana/pielietojums	9
3.1	Izmantošanas joma.....	9
3.2	Izmantošana neatbilstoši noteikumiem	9
4	Ražojuma apraksts	9
4.1	Konstrukcija.....	9
4.2	Digital Data Interface	11
4.3	Kontroles ierīces.....	11
4.4	Ekspluatācijas veidi.....	12
4.5	Darbība ar frekvences pārveidotāju	12
4.6	Darbība sprādzienbīstamā atmosfērā	13
4.7	Tipa tehnisko datu plāksnīte	13
4.8	Modeļa koda atšifrējums.....	14
4.9	Piegādes komplektācija	15
4.10	Piederumi	15
5	Transportēšana un uzglabāšana	15
5.1	Piegāde.....	15
5.2	Transportēšana	16
5.3	Pacelšanas līdzekļu izmantošana.....	16
5.4	Uzglabāšana	16
6	Montāža un pieslēgums elektrotīklam	17
6.1	Personāla kvalifikācija	17
6.2	Uzstādīšanas veidi	17
6.3	Operatora pienākumi.....	17
6.4	Montāža.....	18
6.5	Pieslēgšana elektrotīklam.....	23
7	Ekspluatācijas uzsākšana	29
7.1	Personāla kvalifikācija	29
7.2	Operatora pienākumi.....	29
7.3	Griešanās virziena kontrole trīsfāzu maiņstrāvas motoriem.....	29
7.4	Darbība sprādzienbīstamā atmosfērā	30
7.5	Pirms ieslēgšanas	30
7.6	Ieslēgšana un izslēgšana.....	30
7.7	Darbības laikā	31
8	Ekspluatācijas pārtraukšana / demontāža	32
8.1	Personāla kvalifikācija	32
8.2	Operatora pienākumi	32
8.3	Ekspluatācijas pārtraukšana.....	32
8.4	Demontāža	32
9	Uzturēšana tehniskā kārtībā	34
9.1	Personāla kvalifikācija	35
9.2	Operatora pienākumi	35
9.3	Darbības līdzekļi.....	35
9.4	Apkopes intervāli	36
9.5	Apkopes pasākumi	37
9.6	Remontdarbi.....	42
10	Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana	44
11	Rezerves daļas	46
12	Utilizācija	46
12.1	Eļļas un smērvielas.....	46
12.2	Ūdens un glikola maisījums	46
12.3	Aizsargapģērbs.....	46
12.4	Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu.....	46
13	Pielikums	47
13.1	Pievilkšanas griezes momenti	47
13.2	Darbība ar frekvences pārveidotāju	47
13.3	Eksplūzijas aizsardzības atļauja	48

1 Vispārīga informācija

1.1 Par šo instrukciju

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

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

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

1.2 Autortiesības

WILO SE © 2024

Šī dokumenta tālāknodošana kā arī pavairošana, atkārtota lietošana un satura publiskošana ir aizliegta izņemot gadījumu, kad ir saņemta nepārprotama atļauja. Neatļautu darbību gadījumā stājas spēkā atbildības prasības. Paturētas visas tiesības.

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

Iekšējās atsauces apzīmējums

Nodaļas vai tabulas nosaukums ir ietverts pēdiņās „ ”. Lapas numurs ir norādīts kvadrātiekavās [].

Apzīmējumi

Šajā instrukcijā tiek izmantoti tālāk norādītie apzīmējumi:



Apdraudējums, ko rada elektriskais spriegums



Apdraudējums, ko rada bakteriāla infekcija



Spēcīga magnētiskā lauka radīts risks!



Eksplozijas risks



Apdraudējums, ko rada sprādzienbīstama vide



Vispārīgs brīdinājuma simbols



Brīdinājums par iespējamiem grieztiem ievainojumiem



Brīdinājums par karstām virsmām



Brīdinājums par augstu spiedienu



Brīdinājums par kravu, kas karājas



Personiskais aizsargaprīkojums: valkāt aizsargķiveri



Personiskais aizsargaprīkojums: valkāt aizsargapavus



Personiskais aizsargaprīkojums: valkāt aizsargcimdus



Personiskais aizsargaprīkojums: lietot sejas masku



Personiskais aizsargaprīkojums: lietot aizsargbrilles



Aizliegts strādāt vienatnē! Nepieciešama otras personas klātbūtne.



Noderīga norāde

2.2 Personāla kvalifikācija

- Personāls pārzina vietējos spēkā esošos negadījumu novēršanas noteikumus.
- Personāls ir izlasījis 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 notekūdeņu tehnoloģiju speciālisti
Piestiprināšana un cauruļu izvietojums, veicot uzstādīšanu šķidrumā un sausā vietā, pacelšanas līdzeklis, pamatzināšanas par notekūdeņu apstrādes iekārtām
- Apkopes darbības: apmācīti notekūdeņu 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

Bērni 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 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 palaišanas vadības iekārtas (piemēram, laidenā palaišana 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.

2.4 Kontroles ierīces

Pasūtītājam jānodrošina, ka tiek uzstādītas tālāk norādītās kontroles ierīces.

Vadu aizsardzības slēdzis

- Vadu aizsardzības slēdžu jauda un komutācijas raksturlielne ir atkarīga no pieslēgtā izstrādājuma nominālās strāvas.
- Ievērojiet vietējos noteikumus.

Motora aizsardzības slēdzis

- Produkts bez spraudņa: iebūvēt motora aizsardzības slēdzi!
Minimālā prasība ir termiskais relejs/motora aizsardzības slēdzis ar temperatūras kompensāciju, diferenciālo nostrādi un atkārtotas ieslēgšanas bloķētāju saskaņā ar vietējiem noteikumiem.
- Nestabili elektrotīkli: ja nepieciešams, iebūvējiet citas 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.

2.5 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 sūkņēšanas šķidrumu, kā arī to izraisīto apdraudējumu!

2.6 Pastāvīgā magnēta motors

Pastāvīgā magnēta motorus darbina ar pastāvīgi magnetizētu rotoru. Izmantojot pastāvīgā magnēta motorus, ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus.

- **Magnēts un magnētiskais lauks**
Ja motora korpus ir aizvērts, magnēti un magnētiskais lauks nerada risku. Arī cilvēkam ar sirds stimulatoru nepastāv īpašs risks. Noslēgskrūves apkopes nolūkos var atvērt nešauboties. Neatveriet motora korpusu! Lieciet darbus pie atvērta motora veikt tikai klientu servisam!
- **Ģenerators darbība**
Ja rotoru darbina bez elektriskās enerģijas (piemēram, šķidruma atgaitas gadījumā), motors ražo induktīvu spriegumu. Šajā gadījumā pieslēguma kabelis vada strāvu. Turklāt, sūknim esot pieslēgtam, tiek veikta enerģijas rekuperācija pieslēgtajā frekvences pārveidotājā. Lai nepieļautu frekvences pārveidotāja un motora sabojāšanu ar pārspriegumu, paredziet šādas iespējas:
 - Atgūto enerģiju nogādāt atpakaļ apgādes tīklā.
 - Atgūto enerģiju novadīt, izmantojot bremžu pretestību.

2.7 Transportēšana

- Ievērojiet izmantošanas vietā spēkā esošos likumus un darba drošības un negadījumu novēršanas noteikumus.
- Produktu vienmēr pārvietot aiz roktura!
- Piestiprināšanas līdzekļus vienmēr piestipriniet pie stiprinājumu punktiem.
- Pārbaudiet, vai piestiprināšanas līdzekļi ir cieši nostiprināti.

2.8 Montāžas/demontāžas darbi

- Ievērojiet izmantošanas vietā spēkā esošos likumus un darba drošības un negadījumu novēršanas noteikumus.
- Atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.
- Visām rotējošajām daļām jābūt miera stāvoklī.
- Pietiekami izvēdiniet noslēgtas telpas.
- Strādājot slēgtās telpās, drošības apsvērumu dēļ klāt jābūt otrai personai.
- Slēgtās telpās vai ēkās, ir iespējama indīgu vai smacējošu gāzu uzkrāšanās. Ievērojiet darba kārtības norādījumiem atbilstošus aizsardzības pasākumus, piem., ņemiet līdzi gāzes detektoru.
- Rūpīgi iztīriet produktu.
- Ja produkts ticis izmantots veselībai bīstamā vidē, dezinficējiet to!

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 korpus var būt vairāk nekā 40 °C (104 °F) karsts.

- Nekavējoties jāziņo atbildīgajai personai par katru traucējumu vai nestandarta darbību.
- Ja rodas traucējumi, nekavējoties produkts jāizslēdz.
- Nekad nesniedzieties sūkšanas īscaurulē. Rotējošās daļas var saspiest un nogriezt locekļus.
- Atveriet visus pieplūdes un spiediena caurules noslēdzošos aizbīdņus.
- Nodrošiniet minimālo ūdens pārklājuma līmeni ar aizsardzību pret darbību bez ūdens.
- 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.
- Rūpīgi iztīriet produktu.
- Ja produkts ticis izmantots veselībai bīstamā vidē, dezinficējiet to!
- 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

Tiek izmantoti šādi darba līdzekļi:

- Baltā eļļa
- Ūdens un glikola maisījums P35
Ūdens un glikola maisījums atbilst 1. ūdens apdraudējuma klasei, atbilstoši VwVwS 1999.

Vispārējās norādes

- Nekavējoties satīriet noplūdušo šķidrumu.
- Ja ir lielākas noplūdes, informējiet klientu servisu.
- Ja blīvējums ir bojāts, darba līdzekļi nokļūst šķidrumā.

Pirmās palīdzības pasākumi

- **Saskare ar ādu**
 - Notīriet saskares vietu, izmantot ūdeni un ziepes.
 - Ja rodas ādas kairinājums, sazinieties ar ārstu.
 - Ja ir bijusi tieša saskare ar ādu, sazinieties ar ārstu!
- **Nokļūšana acīs**
 - Izņemt kontaktlēcas.
 - Izskalojiet aci kārtīgi ar ūdeni.
 - Ja rodas acs kairinājums, sazinieties ar ārstu.
- **Inhalācija**
 - Izņemt no kontakta zonas!
 - Nodrošiniet ventilāciju!
 - Nekavējoties sazinieties ar ārstu, ja elpceļi ir kairināti, ja Jums ir reibonis vai slikta dūša!
- **Norišana**
 - **Nekavējoties** sazinieties ar ārstu!
 - **Neizraisīt** vemšanu!

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.

- Izmērīt trokšņu līmeni. No 85 dB(A) trokšņu līmeņa lietojiet dzirdes aizsardzības līdzekļus. Marķējiet darba zonu!

3 Izmantošana/pielietojums

3.1 Izmantošanas joma

Ilgremdējamie sūkņi ir piemēroti tālāk norādīto šķidrumu sūkņēšanai.

- Notekūdeņi ar fekālijām
- Kanalizācijas ūdens (ar nelielu daudzumu smilšu un grants)
- Tehniskie notekūdeņi
- Sūkņējamie šķidrumi ar maks. 8 % sausās vielas

3.2 Izmantošana neatbilstoši noteikumiem



BĪSTAMI

Eksplozija, sūkņējot sprādzienbīstamus šķidrumus!

Viegli uzliesmojošu un sprādzienbīstamu šķidrumu (piem., benzīna, petrolejas utt.) sūkņēšana tīrā veidā izraisa sprādziena radītus draudus dzīvībai!

- Sūkņi nav izstrādāti šādiem šķidrumiem.
- Viegli uzliesmojošu un sprādzienbīstamu šķidrumu sūkņēšana ir aizliegta.

Ilgremdējamais sūkņis **nedrīkst izmantot** tālāk norādīto šķidrumu sūkņēšanai:

- Dzeramais ūdens
- Šķidrumi ar cietām sastāvdaļām (piem., akmeņiem, koku, metālu)
- Šķidrumi ar abrazīvu materiālu lielu daudzumu (piem., smiltis, grants)

Prasībām atbilstoša ierīces izmantošana ietver arī šajā instrukcijā minēto norādījumu ievērošanu. Jebkura cita veida izmantošana uzskatāma par neatbilstošu.

4 Ražojuma apraksts

4.1 Konstrukcija

Ilgremdējams notekūdeņu sūkņis kā pārpludināms bloka agregāts, kas paredzēts uzstādīšanai slapjā vietā.

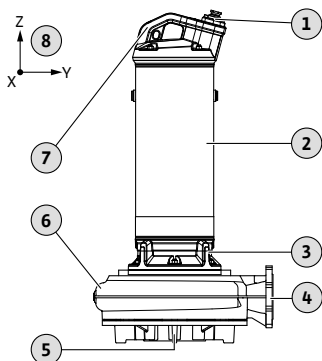


Fig. 1: Paraugattēlojums

1	Pieslēguma kabeļa ieeja
2	Motors ar dzesēšanas apvalku
3	Blīvējuma/gultņa korpuss
4	Spiediena īscaurule
5	Sūkšanas īscaurule
6	Hidraulikas korpuss
7	Stiprinājuma punkts/rokturis
8	Koordinātu sistēma: svārstību sensors saskarnē Digital Data Interface

4.1.1 Hidraulika

Centrifūgas tipa hidraulika ar dažādām darba rata formām, horizontālu atloka savienojumu no spiediena puses, kā arī pretnodiluma un rotācijas blīvi.

Hidraulika **nav** pašuzsūcoša, t. i., šķidrumam ir jāplūst patstāvīgi vai ar priekšspiedienu.

Darba rata formas

Atsevišķas darba rata formas ir atkarīgas no hidraulikas lieluma, un ne katra darba rata forma ir pieejama katrai hidraulikai. Turpinājumā dažādo darba rata formu pārskats

- Tiešās plūsmas darba rats
- Vienkanāla darba rats
- Divu kanālu darba rats
- Trīs kanālu darba rats
- Četru kanālu darba rats
- SOLID darba rati, slēgti vai daļēji atvērti

Pretnodiluma un rotācijas blīve (atkarībā no hidraulikas)

Sūkšanas īscaurule un darba rats sūkšanās laikā tiek noslogoti visvairāk. Kanāla darba ratu gadījumā atstarpe starp darba ratu un sūkšanas īscauruli ir svarīgs faktors nemainīgam lietderības koeficientam. Jo lielāka kļūst atstarpe starp darba ratu un sūkšanas īscauruli, jo lielāki kļūst sūkšanās jaudas zudumi. Līdz ar to pazeminās lietderības koeficients un paaugstinās nosprostošanās risks. Lai nodrošinātu ilgu un efektīvu hidraulikas darbību, atkarībā no darba rata un hidraulikas tiek iemontēta rotācijas un/vai pretnodiluma blīve.

- Rotācijas blīve
Rotācijas blīvi ievieto pie kanāla darba ratiem, un tā pasargā darba rata ieplūdes apmali.
- Pretnodiluma blīve
Pretnodiluma blīvi iemontē hidraulikas sūkšanas īscaurulē, un tā pasargā darba rata kameras ieplūdes apmali.

Nolietojuma gadījumā klientu serviss var abas detaļas vienkārši nomainīt.

4.1.2 Motors

Asinhrons vai pastāvīgā magnēta motors ar autonomu dzesēšanas sistēmu, trīsfāzu maiņstrāvas modelis. Dzesēšanu nodrošina aktīva dzesēšanas sistēma. Motoru iegremdētā un neiegremdētā stāvoklī var izmantot ilgstošai darbināšanai, arī uzstādīšanai sausā vietā. Pieslēguma kabelim ir brīvi kabeļa gali.

Motora aprīkojuma pārskats

	Asinhronais motors		Pastāvīgā magnēta motors
	FKT 20.2	FKT 27.x	FKT 20.2...-P
Konstrukcija	Asinhrons	Asinhrons	Sinhrons
Maks. lietderības koeficienta klase (saistībā ar IEC 60034)	IE3	IE3	IE5
Darbība ar frekvences pārveidotāju	o	o	! (Wilo-EFC)
Digital Data Interface	o	–	•
Darbības režīms iegremdējot	S1	S1	S1
Darbības režīms neiegremdējot	S1	S1	S1
Darbības režīms ar uzstādīšanu sausā vietā	S1	S1	S1
Augšējais ritgultnis: pastāvīgi ieeļļots, ar zemu apkopes darbu apjomu	•	•	•
Apakšējais ritgultnis: pastāvīgi ieeļļots, ar zemu apkopes darbu apjomu	•	•	•
Ūdensizturīgs, liets pieslēguma kabelis	•	•	•

! = nepieciešams/nosacījums, • = sērijveidā, o = iespējams, – = nav pieejams

4.1.3 Blīvējums

Šķidrums un motora telpas blīvējums tiek nodrošināts dažādos veidos:

- Modelis „G”: divi atsevišķi gala blīvējumi
- Modelis „K”: divi gala blīvējumi vienā bloka blīvējuma ieliktnī no nerūsējoša tērauda

Atkarībā no motora konstrukcijas lieluma ir divu veidu dzesēšanas sistēmas modeļi:

- FKT 20.2: blīvēšanas kamera un dzesēšanas sistēma veido 1 kameras sistēmu. Blīvēšanas kamera un dzesēšanas sistēma ir piepildītas ar dzesēšanas līdzekli P35.
- FKT 27.x: blīvēšanas kamera un dzesēšanas sistēma veido 2 kameru sistēmu. Šādā gadījumā blīvēšanas kamera ir piepildīta ar medicīnisko balto eļļu, bet dzesēšanas sistēma — ar dzesēšanas līdzekli P35.

No blīvējumiem izplūstošais šķidrums nonāk blīvēšanas vai noplūdes kamerā:

- Iespējamā šķidrums puses gala blīvējuma noplūde nonāk blīvēšanas kamerā.
- Noplūdes kamerā nonāk iespējamā motora puses gala blīvējuma noplūde. Noplūdes kamera no rūpnīcas ir tukša.

4.1.4 Dzesēšanas sistēma

Motoram ir aktīva dzesēšanas sistēma ar atsevišķu dzesēšanas loku. Dzesēšanas līdzeklis ir ūdens un glikola maisījums P35. Dzesēšanas līdzekļa cirkulāciju nodrošina darba rats. Darba rats tiek darbināts, izmantojot motora vārpstu. Radītais siltums pa dzesēšanas atloku sūkņejamā šķidrums tiek pārnesti tiešā veidā. Aukstā stāvoklī dzesēšanas sistēmā nav spiediena.

4.1.5 Materiāls

Standarta modeļos šobrīd tiek izmantoti tālāk norādītie materiāli.

- Sūkņa korpuss: pelēkais ķets
- Darba rats: pelēkais ķets
- Motora korpuss: pelēkais ķets
- Motora puses blīvējums:
 - „G” = ogle/keramika vai SiC/SiC
 - „K” = SiC/SiC
- Šķidrums puses blīvējums: SiC/SiC
- Statiskais blīvējums: FKM (ASTM D 1418) vai NBR (nitrils)

Precīzi dati par izmantotajiem materiāliem ir atainoti attiecīgajā konfigurācijā.

4.2 Digital Data Interface



IEVĒRĪBAI

Ievērojiet Digital Data Interface instrukciju!

Lai iegūtu papildu informāciju, kā arī paplašinātos iestatījumus, lasiet un ievērojiet atsevišķo instrukciju par Digital Data Interface saskarni.

Digital Data Interface ir motorā integrēts komunikācijas modulis ar integrētu tīmekļa serveri. Piekluve tiek īstenota, izmantojot grafisku lietotāja saskarni tīmekļa pārlūkā. Izmantojot lietotāja saskarni, kļūst iespējama vienkārša sūkņa konfigurācija, vadība un kontrole. Šim nolūkam sūknī var iemontēt dažādus sensorus. Turklāt, izmantojot ārējus signāļdevējus, vadības sistēmā var ietekmēt papildu iekārtas parametrus. Atkarībā no sistēmas režīma Digital Data Interface saskarne spēj tālāk norādīto.

- Kontrolēt sūkni.
- Vadīt sūkni ar frekvences pārveidotāju.
- Vadīt visu iekārtu ar maksimāli četriem sūkņiem.

4.3 Kontroles ierīces

Kontroles ierīču pārskats

	Asinhronais motors			Pastāvīgā magnēta motors
	FKT 20.2	FKT 20.2 + DDI	FKT 27.x	FKT 20.2...-P + DDI
Iekšējās kontroles ierīces				
Digital Data Interface (DDI)	–	•	–	•
Spailes/motora telpa: Mitrums	•	–	•	–
Motora tinums: bimetāls	–	–	–	–
Motora tinums: PTC	•	• (+ 1...3x Pt100)	•	• (+ 1...3x Pt100)
Motora gultnis: Pt100	o	o	o	o
Blīvēšanas kamera: vadītspējīgs sensors	–	–	–	–
Blīvēšanas kamera: kapacitīvs sensors	–	–	–	–
Noplūdes kamera: pludiņslēdzis	•	–	•	–
Noplūdes kamera: kapacitīvs sensors	–	•	–	•
Svārstību sensors	–	•	–	•
Ārējās kontroles ierīces				
Blīvēšanas kamera: vadītspējīgs sensors	–	–	o	–

• = sērijveidā, – = nav pieejams, o = pēc izvēles

Visām uzstādītajām kontroles ierīcēm vienmēr jābūt pievienotām!

4.3.1 Motors bez Digital Data Interface

Spaiļu un motora telpas kontrole

Spaiļu un motora telpas kontrole novērš motora pieslēgumu un tinumu īssavienojumu. Mitrumu nosaka spaiļu un motora telpā ievietots elektrods.

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 ieslēgšanās bloķētāju.

Pēc izvēles temperatūru var noteikt arī ar PTC sensoru. Turklāt 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 kameru var aprīkot ar ārēju stieņa elektrodu. Elektrods reģistrē šķidrums ieklūšanu caur gala blīvējumu šķidrums pusē. Sūkņa vadība tad var pārraidīt trauksmes signālu vai izslēgt sūkni.

Noplūdes kameras kontrole

Noplūdes kamera ir aprīkota ar pludiņslēdzi. Pludiņslēdzis reģistrē šķidrums ieklūdi no motora puses gala blīvējuma. Sūkņa vadība tad var pārraidīt trauksmes signālu vai izslēgt sūkni.

Motora gultņu kontrole

Motora gultņu termiskā kontrole aizsargā rullīšu gultņus pret pārkaršanu. Temperatūras kontrolei izmanto Pt100 devējus.

4.3.2 Motors ar Digital Data Interface



IEVĒRĪBAI

Ievērojiet Digital Data Interface instrukciju!

Lai iegūtu papildu informāciju, kā arī paplašinātos iestatījumus, lasiet un ievērojiet atsevišķo instrukciju par Digital Data Interface saskarni.

Visus pieejamos sensorus izvērtē Digital Data Interface saskarne. Izmantojot Digital Data Interface grafisko lietotāja saskarni, tiek parādītas tā brīža vērtības un iestatīti robežparametri. Pārsniedzot robežparametrus, tiek dots brīdinājuma vai trauksmes ziņojums.

Motora tinums papildus ir aprīkots ar PTC sensoriem. Lai nodrošinātu izslēgšanu aparatūras pusē, pievienojiet PTC sensoru frekvences pārveidotāja ieejai „Safe Torque Off (STO)“.

4.4 Eksploatācijas veidi

Eksploatācijas veids S1 Ilgstoša eksploatācija

Sūknis var ilgstoši darboties nominālās slodzes režīmā, nepārsniedzot atļauto temperatūru.

Eksploatācijas veids: darbības režīms ar neiegremdētu motoru

Eksploatācijas veids „Darbības režīms ar neiegremdētu motoru” apraksta iespējamu situāciju, kad motors izsūkņēšanas laikā iznāk šķidrums virspusē. Tādējādi ir iespējama ūdens līmeņa lielāka pazemināšanās līdz hidraulikas augšējai malai. Darbības režīmā ar neiegremdētu motoru ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus.

- Eksploatācijas veids: ilgstoša darbināšana (S1).
- Šķidrums un apkārtējā gaisa maks. temperatūra: maks. apkārtējā gaisa temperatūra atbilst maks. šķidrums temperatūrai saskaņā ar tipa plāksnīti.

4.5 Darbība ar frekvences pārveidotāju

4.5.1 Asinhronais motors

Ir iespējama asinhrono motoru darbība ar frekvences pārveidotāju. Frekvences pārveidotājam jābūt vismaz šādiem pieslēgumiem:

- Bimetāla un PTC devējs
- Mitruma elektrods
- Pt100 sensors (ja pieejama motora gultņa kontrole!)

Meklējiet un ievērojiet nodaļā „Darbība ar frekvences pārveidotāju [► 47]” norādītās atbilstošās prasības!

Ja motors ir aprīkots ar Digital Data Interface saskarni, papildus nodrošiniet tālāk norādītos nosacījumus.

- Tīkls: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, IP balstīts
- Protokola atbalsts: Modbus TCI/IP

Detalizētas prasības meklējiet atsevišķajā Digital Data Interface instrukcijā!

4.5.2 Pastāvīgā magnēta motors

Pastāvīgā magnēta motoru darbībai nodrošiniet tālāk norādītos nosacījumus.

- Frekvences pārveidotājs ar pieslēgumu PTC sensoram
- Tīkls: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, IP balstīts
- Protokola atbalsts: Modbus TCI/IP

Detalizētas prasības meklējiet atsevišķajā Digital Data Interface instrukcijā!

Pastāvīgā magnēta motori ir apstiprināti darbībai ar tālāk norādītajiem frekvences pārveidotājiem.

- Wilo-EFC

Citi frekvences pārveidotāji pieejami pēc pieprasījuma!

4.6 Darbība sprādzienbīstamā atmosfērā

	Asinhronais motors		Pastāvīgā magnēta motors
	FKT 20.2	FKT 27.x	FKT 20.2...-P
Sertifikācija saskaņā ar IECEx	o	–	o
Sertifikācija saskaņā ar ATEX	o	o	o
Sertifikācija saskaņā ar FM	o	o	o
Sertifikācija saskaņā ar CSA-Ex	–	–	–

Apraksts

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

Izmantošanai sprādzienbīstamās zonās sertificēto sūkņu apzīmējums

Lai izmantotu sprādzienbīstamā atmosfērā, sūknim tipa tehnisko datu plāksnītē jābūt šādām norādēm:

- attiecīgās sertifikācijas „Ex” simbolam
- Sprādzienbīstamības klasifikācija

Ievērot sprādzienaizsardzības noteikumus!

ATEX Direktīva

Sūkņi ir piemēroti izmantošanai sprādzienbīstamās zonās:

- Iekārtu grupa: II
- Kategorija: 2, 1. zona un 2. zona

Sūkņus aizliegts izmantot 0. zonā!

FM sertifikāts

Sūkņi ir piemēroti izmantošanai sprādzienbīstamās zonās:

- Aizsardzības pakāpe: Explosionproof
- Kategorija: Class I, Division 1

Ievērojiet: Kad ir izvietoti kabeli uz Division 1, ir atļauta montāža arī Class I, Division 2.

4.7 Tipa tehnisko datu plāksnīte

Pārskats par saīsinājumiem un atbilstošajiem datiem tipa tehnisko datu plāksnītē:

Tipa tehnisko datu plāksnītes apzīmējums	Vērtība
P-Typ	Sūkņa tips
M-Typ	Motora tips
S/N	Sērijas numurs
Pr. nr.	Artikula numurs
MFY	Ražošanas datums*
Q_N	Sūknēšanas plūsmas darbības punkts
Q_{max}	Maks. sūknēšanas plūsma
H_N	Sūknēšanas augstuma darbības punkts
H_{max}	Maks. sūknēšanas augstums
H_{min}	Min. sūknēšanas augstums
n	Apgrīzību skaits
T	Sūknējamā šķidruma maks. temperatūra
IP	Aizsardzības pakāpe
I	Nominālā strāva
I_{ST}	Palaides strāva

Tipa tehnisko datu plāksnītes apzīmējums	Vērtība
I_{SF}	Servisa faktora nominālā strāva
P_1	Elektrības patēriņš
P_2	Nominālā jauda
U	Aplēses spriegums
U_{EMF}	Induktīvais spriegums
f	Frekvence
f_{op}	Maks. darbības frekvence
$\cos \varphi$	Motora lietderības koeficients
SF	Servisa faktors
OT_s	Darbības režīms: iegremdējot
OT_E	Darbības režīms: neiegremdējot
AT	Palaides veids
IM_{org}	Darba rata diametrs: oriģinālais
IM_{korr}	Darba rata diametrs: koriģētais

*Izgatavošanas datums tiek norādīts atbilstoši ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = gads
- W = saīsinājums nozīmē „nedēļa”
- ww = kalendārās nedēļas norāde

4.8 Modeļa koda atšifrējums

Modeļa koda atšifrējumi atsevišķām hidraulikām atšķiras. Tālāk parādīti atsevišķie modeļa koda atšifrējumi.

4.8.1 Hidraulikas tipa atšifrējums: EMU FA

Piemērs: Wilo-EMU FA 15.52-245E	
FA	Notekūdeņu sūknis
15	x10 = spiediena tīscaurules nominālais diametrs
52	Iekšējās jaudas skaitlis
245	Oriģinālais darba rata diametrs (tikai standarta variantiem, neattiecas uz konfigurētiem sūkņiem)
D	Darba rata forma: W = tiešās plūsmas darba rats E = vienkānāla darba rats Z = divu kanālu darba rats D = trīs kanālu darba rats V = četrus kanālu darba rats T = slēgts divu kanālu darba rats G = daļēji atvērta vienkānāla darba rats

4.8.2 Hidraulikas tipa atšifrējums: Rexa SUPRA

Piemērs: Wilo-Rexa SUPRA-V10-736A	
SUPRA	Notekūdeņu sūknis
V	Darba rata forma: V = tiešās plūsmas darba rats; C = vienkānāla darba rats M = daudzkanālu rotors
10	x10 = spiediena tīscaurules nominālais diametrs
73	Iekšējās jaudas skaitlis
6	Raksturliķnes numurs
A	Materiāla veids: A = standarta modelis B = pretkorozijas aizsardzība 1 D = abrāzijas aizsardzība 1 X = speciālā konfigurācija

4.8.3 Hidraulikas tipa atšifrējums: Rexa SOLID

Piemērs: Wilo-Rexa SOLID-Q10-768A	
SOLID	Notekūdeņu sūknis ar SOLID darba ratu
Q	Darba rata forma: T = slēgts divu kanālu darba rats G = daļēji atvērts vienkanāla darba rats Q = daļēji atvērts divu kanālu darba rats
10	x10 = spiediena īscaurules nominālais diametrs
76	Iekšējās jaudas skaitlis
8	Raksturliiknes numurs
A	Materiāla veids: A = standarta modelis B = pretkorozijas aizsardzība 1 D = abrāzijas aizsardzība 1 X = speciālā konfigurācija

4.8.4 Motora tipa atšifrējums: FKT motors

Piemērs: FKT 20.2M-4/32GX-P5	
FKT	Motors ar autonomu dzesēšanas sistēmu ar atsevišķu dzesēšanas loku
20	Konstrukcijas izmērs
2	Modeļa variants
M	Vārpstas modelis
4	Polu skaits
32	Pakas garums, cm
G	Blīvējuma modelis
X	Ar sertifikātu izmantošanai sprādzienbīstamās zonās
P	Motora konstrukcija: - bez = standarta asinhronais motors - E = augstas efektivitātes asinhronais motors - P = pastāvīgā magnēta motors
5	IE enerģijas efektivitātes klase (saistībā ar IEC 60034-30): bez = no IE0 līdz IE2 3 = IE3 4 = IE4 5 = IE5

4.9 Piegādes komplektācija

- Sūknis ar brīvu kabeļa galu
- Kabeļa garums pēc klienta vēlēšanās
- Piemontēti piederumi, piem., ārējs stieņa elektrods, sūkņa kāja
- Uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

4.10 Piederumi

- Iekarināšanas palīgierīce
- Sūkņa kāja
- Speciālie modeļi ar Ceram pārklājumu vai speciāliem materiāliem
- Hermētiskās telpas pārraudzībai paredzēts ārējais stieņa elektrod
- Līmeņa vadība
- Stiprinājuma piederumi un ķēdes
- Vadības ierīces, releji un spraudņi

5 Transportēšana un uzglabāšana

5.1 Piegāde

- Pēc sūtījuma saņemšanas nekavējoties jāpārbauda, vai tam nav defektu (bojājumi, komplektācija).
- Norādiet esošos defektus piegādes dokumentos!
- Par defektiem vēl saņemšanas dienā jāinformē transporta uzņēmums vai ražotājs.
- Vēlāk izvirzītas pretenzijas vairs netiek uzskatītas par pamatotām.

5.2 Transportēšana

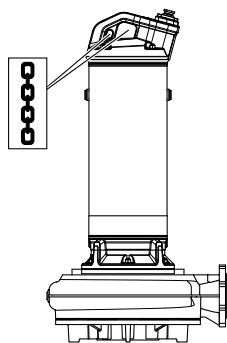


Fig. 2: Stiprinājuma punkts

5.3 Pacelšanas līdzekļu izmantošana

- Lietot aizsargaprīkojumu! Ievērojiet darba kārtības norādījumus.
 - Aizsargcimdi: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Drošības apavi: Aizsardzības pakāpe S1 (uvex 1 sport S1)
- Pārvietojiet sūkni aiz roktura!
- Sargājiet pieslēguma kabeli, lai tajā neiekļūst ūdens. Pievienotos spraudņus nemērciet sūknējamā šķidrumā.
- Lai sūknis transportēšanas laikā netiktu bojāts, noņemiet ārējo iepakojumu tikai izmantošanas vietā.
- Lietotus sūkņus transportēšanai iepakojiet neplīstošos un pietiekami lielos hermētiskos plastmasas maisos.

Ja tiek lietoti pacelšanas līdzekļi (pacelšanas ierīce, celtnis, ķēdes 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 funkcionē nevainojami! Izmantojiet tikai tehniski nevainojamus pacelšanas līdzekļus!
 - Pietiekama 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 neviena persona!
 - Kravas aizliegts pārvietot virs darba vietām, kurās atrodas personas!

5.4 Uzglabāšana



BĪSTAMI

Veselībai kaitīgu šķidrumu radīts apdraudējums!

Apdraudējums, ko rada bakteriāla infekcija!

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



BRĪDINĀJUMS

Savainošanās risks, ko rada asas malas!

Pie rotora un sūkšanas īscaurules var veidoties asas malas. Iespējams iegriezumu radīts apdraudējums!

- Valkājiet aizsargcimdus!

UZMANĪBU

Pastāvīgā magnēta motori: lokanais pieslēguma vads var būt strāvu vadošs!

Griežot rotoru, lokanajos pieslēguma vados var būt spriegums. Izolējiet lokanos pieslēguma vadus un nesaslēdziet īssavienojumā!

UZMANĪBU

Neatgriezeniski bojājumi, iekļūstot mitrumam

Mitruma iekļūšana pieslēguma kabeļos izraisa kabeļu un sūkņa bojājumus! Pieslēguma kabeļu galus nekad neiegremdējiet šķīdumā un glabāšanas laikā cieši noslēdziet.

- Drošā veidā novietojiet sūkni vertikāli uz stingras pamatnes.
- Nodrošiniet sūkni pret nokrišanu un aizslīdēšanu!
- Glabājiet sūkni ne ilgāk kā vienu gadu. Lai uzglabātu ilgāk par vienu gadu, sazinieties ar klientu servisu.
- Uzglabāšanas apstākļi:
 - Maksimāli: no -15 °C līdz $+60\text{ °C}$ (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 sūkni no tiešiem saules stariem. Spēcīgs karstums var radīt bojājumus!
- Neglabājiet sūkni telpās, kurās tiek veikti metināšanas darbi. Radītās gāzes vai starojums var iedarboties uz elastomēru daļām un pārklājumiem.
- Cieši noslēdziet sūkšanas un spiediena īscauruli.
- Sargājiet pieslēguma kabeļus no saliekšanas un bojājumiem. Ievērojiet izliekuma rādīšus!
- Pagrieziet darba ratus regulāros laika intervālos (3 – 6 mēneši) par 180° . Tā var novērst gultņu iekļīšanās un atjaunot gala blīvējumu smērvielas kārtiņu. **NORĀDE! Valkājiet aizsargcimdus!**

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/demontāžas darbi: apmācīti notekūdeņu tehnoloģiju speciālisti
Piestiprināšana un cauruļu izvietojums, veicot uzstādīšanu šķīdumā un sausā vietā, pacelšanas līdzeklis, pamatzināšanas par notekūdeņu apstrādes iekārtām

6.2 Uzstādīšanas veidi

- Vertikāla un stacionāra uzstādīšana, iegremdējot ar iekarināšanas palīgierīci
- Vertikāla un pārvietojama uzstādīšana, iegremdējot ar sūkņa kāju
- Vertikāla stacionārā uzstādīšana sausā vietā
- Horizontāla stacionārā uzstādīšana sausā vietā
NORĀDE! Atkarībā no sūkņa tipa un jaudas iespējama horizontāla uzstādīšana. Šī uzstādīšanas veida gadījumā sazinieties ar klientu servisu!

6.3 Operatora pienākumi

- Ievērojiet vietējos spēkā esošos negadījumu novēršanas noteikumus.
- Ievērojiet visus nosacījumus, kas ir saistīti ar darbu ar smagām un kustīgām kravām.
- Nodrošiniet aizsargaprīkojumu. Pārliecinieties, ka personāls lieto aizsargaprīkojumu.
- Lietojot notekūdeņu tehnoloģijas iekārtas, ievērojiet vietējos notekūdeņu tehnoloģijas noteikumus.
- Nepieļaujiet spiediena triecienus!
Garākiem spiediena cauruļvadiem ar mainīgu reljefu ir iespējami spiediena triecieni. Šie spiediena triecieni var sabojāt sūkni!
- Atkarībā no ekspluatācijas apstākļiem un šahtas lieluma ļaujiet motoram pietiekami atdzist.
- Konstrūkcijai/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.



BĪSTAMI

Pastāvīgā magnēta motori: Induktīvā sprieguma izraisīti draudi dzīvībai!

Ja rotoru darbina bez elektriskās enerģijas (piemēram, šķidrums atgaitas gadījumā), motors ražo induktīvu spriegumu. Šajā gadījumā pieslēguma kabelis vada strāvu. Pastāv draudi dzīvībai no strāvas trieciena! Pirms pieslēgšanas sazēmējiet pieslēguma kabeli un novadiet induktīvo spriegumu!



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!

- Lietot aizsargaprīkojumu! Ievērojiet darba kārtības norādījumus.
 - Aizsargcimdi: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Drošības apavi: Aizsardzības pakāpe S1 (uvex 1 sport S1)
 - 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
- 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: līdzena virsma, tīra, stingra pamatne. Novietošanas un uzstādīšanas vietai jābūt viegli pieejamai.
- Nostipriniet ķēdi vai trosi ar bajoneti pie roktura/stiprinājuma punkta. Izmantojiet tikai būvtechnikā atļautus piestiprināšanas līdzekļus.
- Visus pieslēguma kabeļus uzstādiet atbilstoši noteikumiem. Pieslēguma kabeļi nedrīkst radīt nekādu apdraudējumu (pakļupšanas risku, bojājumu risku darbības laikā). Pārbaudiet, vai kabeļa šķērsgriezums un garums ir pietiekami izvēlētajam izvietojuma veidam.
- Vadības ierīču montāža: Ievērojiet ražotāja pamācībā sniegtos norādījumus (IP klase, hermētiskums, sprādzienbīstamās zonas)!
- Nepieļaujiet gaisa ieraušānu šķidrumā. Pieplūdei izmantojiet virzītājplāksnes vai deflektorus. Uzstādiet atgaisošanas ierīces!
- Sūkni aizliegts darbināt bez ūdens! Izvairieties no gaisa burbuļiem. Nepārsniegt zemāko pieļaujamo ūdens līmeni. Ieteicams iemontēt aizsardzību pret darbību bez ūdens!

6.4.1 Norādījumi divgalvu sūkņa ekspluatācijai

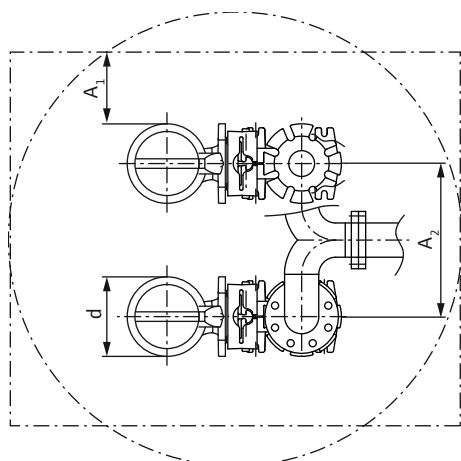


Fig. 3: Minimālie attālumi

6.4.2 Apkopes darbības

Ja vienā darbības telpā tiek izmantoti vairāki sūkņi, jāietur minimālie attālumi starp sūkņiem un līdz sienai. Turklāt attālumi atšķiras atkarībā no iekārtas veida: maiņas vai paralēlā darbība.

d	Hidraulikas korpusa diametrs
A ₁	Minimālais attālums līdz sienai: – Sūkņu maiņas darbība: min. $0,3 \times d$ – Paralēlā darbība: min. $1 \times d$
A ₂	Spiediena cauruļvadu attālums: – Sūkņu maiņas darbība: min. $1,5 \times d$ – Paralēlā darbība: min. $2 \times d$

6.4.2.1 Rotora pagriešana

Ja uzglabāšana ir ilgusi vairāk par 6 mēnešiem, pirms montāžas jāveic tālāk norādītie apkopes darbi.

- Darba rata pagriešana.
- Dzesēšanas līdzekļa pārbaude.
- Eļļas pārbaude blīvēšanas kamerā (tikai FKT 27.x).



BRĪDINĀJUMS

Savainošanās risks, ko rada asas malas!

Pie rotora un sūkšanas īscaurules var veidoties asas malas. Iespējams iegriezumu radīts apdraudējums!

- Valkājiet aizsargcimdus!

Mazi sūkņi (spiediena īscaurules līdz DN100)

- ✓ Sūknis **nav** pieslēgts elektrotīklam!
 - ✓ Aizsargaprīkojums ir uzlikts!
1. Novietojiet sūkni horizontālā stāvoklī uz stingras pamatnes. **BRĪDINĀJUMS! Roku iespiešanas risks. Pārliecinieties, ka sūknis nevar nokrist vai aizslīdēt!**
 2. Uzmanīgi un lēnām iesniedzieties hidraulikas korpusā no apakšpusēs, tad pagrieziet darba ratu.

Lieli sūkņi (spiediena īscaurules no DN150)

- ✓ Sūknis **nav** pieslēgts elektrotīklam!
 - ✓ Aizsargaprīkojums ir uzlikts!
1. Novietojiet sūkni vertikāli uz stingras pamatnes. **BRĪDINĀJUMS! Roku iespiešanas risks. Pārliecinieties, ka sūknis nevar nokrist vai aizslīdēt!**
 2. Uzmanīgi un lēnām satveriet spiediena īscauruli hidraulikas korpusā un pagrieziet darba ratu.

6.4.2.2 Dzesēšanas līdzekļa pārbaude

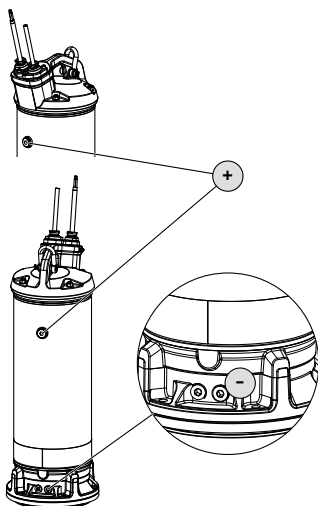


Fig. 4: Dzesēšanas sistēma: Dzesēšanas līdzekļa pārbaude FKT 20.2

Motors FKT 20.2

+	Dzesēšanas līdzekļa iepilde/vēdināšana
-	Dzesēšanas līdzekļa iztecināšana

- ✓ Sūknis **nav** iemontēts.
 - ✓ Sūknis **nav** pieslēgts elektrotīklam.
 - ✓ Aizsargaprīkojums ir uzlikts!
1. Novietojiet sūkni vertikāli uz stingras pamatnes. **BRĪDINĀJUMS! Roku iespiešanas risks. Pārliecinieties, ka sūknis nevar nokrist vai aizslīdēt!**
 2. Novietojiet darbības līdzekļa uztveršanai piemērotu rezervuāru.
 3. Izskrūvējiet noslēgskrūvi (+).
 4. Izskrūvējiet noslēgskrūvi (-) un izteciniet darbības līdzekli. Ja izplūdes atverē ir iemontēts lodveida vārsts, atveriet to, lai iztecinātu dzesēšanas līdzekli. **NORĀDE! Lai pilnīgi iztukšotu, izskalojiet dzesēšanas sistēmu.**
 5. Pārbaudiet darbības līdzekli:
 - ⇒ Ja darbības līdzeklis ir dzidrs, izmantojiet to atkārtoti.
 - ⇒ Ja darbības līdzeklis ir netīrs (duļķains/tumšs), iepildiet jaunu darbības līdzekli. Uzturējiet darbības līdzekli saskaņā ar vietējiem noteikumiem!
 - ⇒ Ja darbības līdzeklis satur metāla skaidiņas, sazinieties ar klientu servisu!
 6. Ja izplūdes atverē ir piemontēts lodveida vārsts, aizveriet lodveida vārstu.
 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! Darbības līdzekli izmantojot atkārtoti, jāpārbauda arī tā daudzums un nepieciešamības gadījumā jāpielāgo!
 9. Notīriet noslēgskrūvi (+), nomainiet blīvgredzenu un ieskrūvējiet to atpakaļ. **Maks. pievilkšanas griezes moments: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

Motors FKT 27.x

+	Dzesēšanas līdzekļa iepilde/vēdināšana
-	Dzesēšanas līdzekļa iztecināšana

- ✓ Sūknis **nav** iemontēts.
 - ✓ Sūknis **nav** pieslēgts elektrotīklam.
 - ✓ Aizsargaprīkojums ir uzlikts!
1. Novietojiet sūkni vertikāli uz stingras pamatnes. **BRĪDINĀJUMS! Roku iespiešanas risks. Pārliecinieties, ka sūknis nevar nokrist vai aizslīdēt!**
 2. Novietojiet darbības līdzekļa uztveršanai piemērotu rezervuāru.
 3. Izskrūvējiet noslēgskrūvi (+).
 4. Izskrūvējiet noslēgskrūvi (-) un izteciniet darbības līdzekli. Ja izplūdes atverē ir iemontēts lodveida vārsts, atveriet to, lai iztecinātu dzesēšanas līdzekli. **NORĀDE! Lai pilnīgi iztukšotu, izskalojiet dzesēšanas sistēmu.**
 5. Pārbaudiet darbības līdzekli:
 - ⇒ Ja darbības līdzeklis ir dzidrs, izmantojiet to atkārtoti.
 - ⇒ Ja darbības līdzeklis ir netīrs (duļķains/tumšs), iepildiet jaunu darbības līdzekli. Uzturējiet darbības līdzekli saskaņā ar vietējiem noteikumiem!
 - ⇒ Ja darbības līdzeklis satur metāla skaidiņas, sazinieties ar klientu servisu!
 6. Ja izplūdes atverē ir piemontēts lodveida vārsts, aizveriet lodveida vārstu.
 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! Darbības līdzekli izmantojot atkārtoti, jāpārbauda arī tā daudzums un nepieciešamības gadījumā jāpielāgo!
 9. Notīriet noslēgskrūvi (+), nomainiet blīvgredzenu un ieskrūvējiet to atpakaļ. **Maks. pievilkšanas griezes moments: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

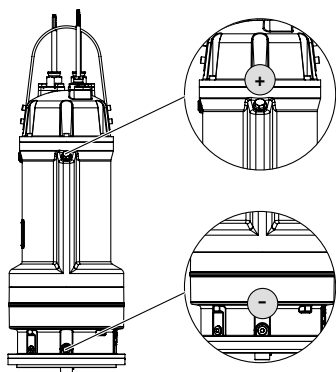


Fig. 5: Dzesēšanas sistēma: Dzesēšanas līdzekļa pārbaude FKT 27.1/27.2

6.4.2.3 Eļļas pārbaude blīvēšanas kamerā

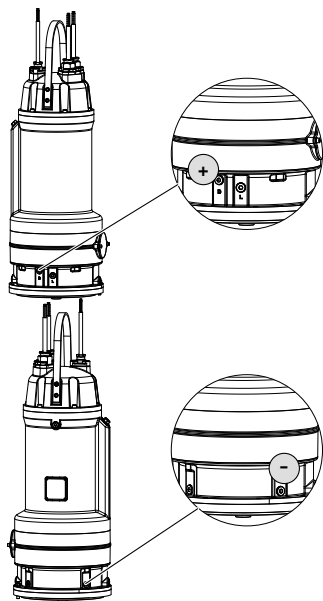


Fig. 6: Blīvēšanas kamera: Eļļas pārbaude

6.4.3 Stacionārā uzstādīšana iegremdējot

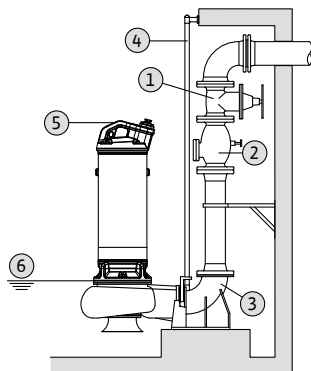


Fig. 7: Stacionārā uzstādīšana iegremdējot

Motors FKT 27.x

+	Blīvēšanas kameras eļļas iepilde
-	Blīvēšanas kameras eļļas iztecināšana

- ✓ Sūknis **nav** iemontēts.
 - ✓ Sūknis **nav** pieslēgts elektrotīklam.
 - ✓ Aizsargaprīkojums ir uzlikts!
1. Novietojiet sūkni vertikāli uz stingras pamatnes. **BRĪDINĀJUMS! Roku iespiešanas risks. Pārļiecinieties, ka sūknis nevar nokrist vai aizslīdēt!**
 2. Novietojiet darbības līdzekļa uztveršanai piemērotu rezervuāru.
 3. Izskrūvējiet noslēgskrūvi (+).
 4. Izskrūvējiet noslēgskrūvi (-) un izteciniet darbības līdzekli. Ja izplūdes atverē ir iemontēts lodveida vārsts, atveriet to. **NORĀDE! Lai pilnīgi iztukšotu, izsūciet eļļu vai izskalojiet blīvēšanas kameru.**
 5. Pārbaudiet darbības līdzekli:
 - ⇒ Ja darbības līdzeklis ir dzidrs, izmantojiet to atkārtoti.
 - ⇒ Ja darbības līdzeklis ir netīrs (melns), iepildiet jaunu darbības līdzekli. Utilizējiet darbības līdzekli saskaņā ar vietējiem noteikumiem!
 - ⇒ Ja darbības līdzeklī ir ūdens, iepildiet jaunu darbības līdzekli. Utilizējiet darbības līdzekli saskaņā ar vietējiem noteikumiem!
 - ⇒ Ja darbības līdzeklis satur metāla skaidiņas, sazinieties ar klientu servisu!
 6. Ja izplūdes atverei ir piemontēts lodveida vārsts, aizveriet lodveida vārstu.
 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! Darbības līdzekli izmantojot atkārtoti, jāpārbauda arī tā daudzums un nepieciešamības gadījumā jāpielāgo!
 9. Notīriet noslēgskrūvi (+), nomainiet blīvgredzenu un ieskrūvējiet to atpakaļ. **Maks. pievilkšanas griezes moments: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

Sūknis tiek uzstādīts akā vai tvertnē. Lai pieslēgtu sūkni spiediena caurulei, tiek uzstādīta iekarināšanas palīgierīce. Pie iekarināšanas palīgierīces tiek pieslēgta pasūtītāja nodrošināta spiediena caurule. Sūknis tiek pieslēgts pie iekarināšanas palīgierīces ar savienotājatloku.

Spiediena caurulei ir jāatbilst sekojošām prasībām:

- Pievienotajai spiediena caurulei jābūt pašnesošai. Iekarināšanas palīgierīce **nedrīkst** balstīt spiediena cauruli!
- Spiediena caurule nedrīkst būt mazāka par sūkņa spiediena īscauruli.
- Visas minētās armatūras (noslēdzošais aizbīdnis, pretvārsts ...) ir pieejamas.
- Ierīkojiet spiediena cauruli tā, lai tā būtu pasargāta no sala.
- Atgaisošanas ierīces (piem. atgaisošanas vārsts) ir uzstādītas. Gaisa kabatas sūknī un spiediena caurulē var izraisīt sūknēšanas traucējumus.

1	Noslēdzošais aizbīdnis
2	Pretvārsts
3	Iekarināšanas palīgierīce
4	Vadības caurules (nodrošina pasūtītājs)
5	Pacelšanas līdzekļa stiprinājuma punkts
6	Minimālais ūdens līmenis

- ✓ Izmantošanas vieta ir sagatavota.
 - ✓ Iekarināšanas palīgierīce uzstādīta.
 - ✓ Savienotājatloks ir uzstādīts uz sūkņa.
1. Nostipriniet pacelšanas līdzekli ar bajoneti pie sūkņa stiprinājuma punkta.
 2. Pacelt sūkni un novietot virs akas.
 3. Lēnām nolaist sūkni un ievietot vadības caurules savienotājatlokā.

4. Nolaidiet sūkni, kamēr tas novietojas uz iekarināšanas palīgierīces un automātiski pievienojas. **UZMANĪBU! Veicot sūkņa nolaišanu, nedaudz nostiepiet pieslēguma kabeļus!**
 5. Atbrīvojiet piestiprināšanas līdzekļus no pacelšanas iekārtas un nodrošiniet pie šahtas izejas pret nokrišanu.
 6. Izvietojiet pieslēguma kabeļus pareizi un izvadiet ārā no akas. **UZMANĪBU! Nesabojājiet pieslēguma kabeļus!**
 - nekādu savērpuma vai locījuma vietu.
 - Nemērciet kabeļa galu šķidrumā.
 - levērojiet lieces rādiusus.
- Sūknis ir uzstādīts, elektrotīkla pieslēguma izveide.

6.4.4 Pārvietojamā uzstādīšana iegremdējot

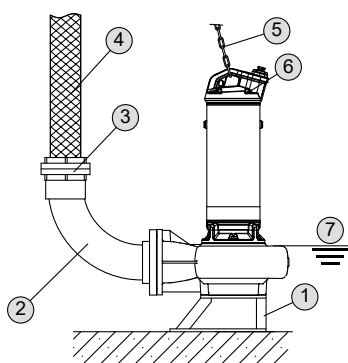


Fig. 8: Mobila uzstādīšana iegremdējot

Pievienojiet sūkņa kāju (pieejama atsevišķi kā piederums) sūknim. Izmantojot sūkņa kāju, sūknis var uzstādīt jebkurā vietā lietošanas vietā. Spiediena pusē tiek pievienota spiediena šļūtene.

- Lai sūknis neiegrimtu mīkstā pamatnē, uzstādīšanas vietā izmantojiet cietu paliktni.
- Ja sūknis tiek izmantots vienā un tajā pašā vietā ilgu laiku, pieskrūvējiet sūkņa kāju pie grīdas. Tas novērsīs vibrācijas un nodrošinās mierīgu darbību.

1	Sūkņa kāja
2	Caurules līkums
3	Storz savienojums
4	Spiediena šļūtene
5	Pacelšanas līdzeklis
6	Pacelšanas līdzekļa stiprinājuma punkts
7	Minimālais ūdens līmenis

- ✓ Izmantošanas vieta ir sagatavota.
 - ✓ Sūkņa kāja uzmontēta.
 - ✓ Spiediena tīcaurules sagatavotas: Piemontēts šļūtenes pieslēgums vai Storz savienojums.
 - ✓ Mīksta pamatne: pieejams ciets paliktnis.
1. Nostipriniet pacelšanas līdzekli ar bajoneti pie sūkņa stiprinājuma punkta.
 2. Paceliet sūkni un novietojiet izmantošanas vietā.
 3. Novietojiet sūkni uz cietas pamatnes. Novērsiet iegrimšanu!
 4. Nodrošināt sūkni pret pārvietošanos vai apgāšanos: Pieskrūvējiet sūkņa kāju pie grīdas.
 5. Spiediena šļūteni novietojiet un nostipriniet norādītajā vietā (piem., notekā).
 6. Izvietojiet pieslēguma kabeļus pareizi. **UZMANĪBU! Nesabojājiet pieslēguma kabeļus!**
 - nekādu savērpuma vai locījuma vietu.
 - Nemērciet kabeļa galu šķidrumā.
 - levērojiet lieces rādiusus.
- Sūknis ir uzstādīts, elektrotīkla pieslēguma izveide.

6.4.5 Stacionāra uzstādīšana sausā vietā



IEVĒRĪBAI

Sūknēšanas problēmas pārāk zema ūdens līmeņa dēļ

Ja šķidruma līmenis pazeminās pārāk daudz, var apstāties sūknēšanas plūsma. Turklāt hidraulikā var veidoties gaisa spilveni, kas var izraisīt nepieļaujamu darbību. Minimālajam pieļaujamajam ūdens līmenim jāsniedzas līdz hidraulikas korpusa augšējai malai!

Uzstādot sausā vietā, darbības telpa ir jāsadala savākšanas kamerā un mašīntelpā. Savākšanas kamerā pieplūst un tiek savākts šķidruma, mašīntelpā ir uzstādīta sūknēšanas tehnika. Mašīntelpā uzstāda sūkni un ar cauruļvadu sistēmu savieno sūkņa spiediena un sūkšanas pusi. Montāžas laikā ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus.

- Sūkšanas un spiediena puses cauruļvadu sistēmai jābūt nostiprinātai. Sūknis nedrīkst balstīt cauruļvadu sistēmu.
- Pievienojiet sūkni cauruļvadu sistēmai bez nosprīgojuma un svārstību pārneses. Iesakām izmantot elastīgos pievienošanas elementus (kompensatorus).

- Sūkņis nav pašuzsūcošs, t. i., šķidrums ir jāpieplūst patstāvīgi vai ar priekšspiedienu. Savākšanas kameras minimālajam līmenim jābūt vienādam ar hidraulikas korpusa augšējo malu!
- Maks. apkārtējā gaisa temperatūra: 40 °C (104 °F)

Veicamās darbības

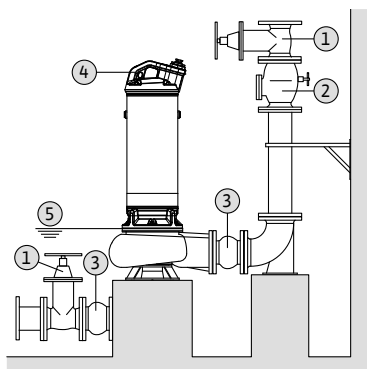


Fig. 9: Uzstādīšana sausā vietā

1	Noslēdzošais aizbīdnis
2	Pretvārsts
3	Kompensators
4	Pacelšanas līdzekļa stiprinājuma punkts
5	Minimālais ūdens līmenis savākšanas kamerā

- ✓ Mašīntelpa / uzstādīšanas vieta ir sagatavota montāžai.
 - ✓ Cauruļvadu sistēma ir pienācīgi uzstādīta un nostiprināta.
1. Nostipriniet pacelšanas līdzekli ar bajoneti pie sūkņa stiprinājuma punkta.
 2. Paceliet un novietojiet sūkni mašīntelpā. **UZMANĪBU! Novietojot sūkni, nedaudz nostiepiet pieslēguma kabelus!**
 3. Nostipriniet sūkni uz pamata pareizi.
 4. Savienojiet sūkni ar cauruļvadu sistēmu. **NORĀDE! Raugiet, lai savienojums ir bez nospieguma un svārstību pārnese. Ja nepieciešams, izmantojiet elastīgos pievienošanas elementus (kompensatorus).**
 5. Atvienojiet piestiprināšanas līdzekļus no sūkņa.
 6. Pieslēguma kabelus mašīntelpā lieciet ievilkta kvalificētam elektriķim. **NORĀDE! Nesabojājiet pieslēguma kabeli (nekādu saspieduma vietu, ievērojiet izliekuma rādīšus)!**
 - ▶ Sūkņi ir uzstādīti, un kvalificēts elektriķis var izveidot elektrisko pieslēgumu.

6.4.6 Līmeņa vadība

Lai nodrošinātu no līmeņa atkarīgu sūkņa vadību, pasūtītājam jānodrošina līmeņa kontrole.



BĪSTAMI

Nepareizas montāžas izraisīts sprādziena risks!

Ja līmeņa vadību uzstāda sprādzienbīstamā zonā, tad nepareiza līmeņa vadības pieslēguma gadījumā ir iespējams sprādziena risks!

- Pieslēgšanu vienmēr lūdziet veikt kvalificētam elektriķim.
- Signāldevēju pievienojiet ar eksplozijas novēršanas releju vai Zēnera diodi.

6.4.7 Aizsardzība pret tukšgaitu

Aizsardzība darbībai bez ūdens novērš, ka sūkņi tiek darbināti bez sūkņejamā šķidruma un hidraulikā iekļūst gaiss. Šim nolūkam minimālo pieļaujamo uzpildes līmeni uzrauga ar ārēju vadību. Ja tiek sasniegts minimālais līmenis, sūkņi izslēdzas. Turklāt, atkarībā no vadības, tiek iedarbināta optiskā un akustiskā trauksme.

Aizsardzība pret darbību bez ūdens var tikt integrēta kā papildus mērīšanas punkts esošajā vadībā. Alternatīvi aizsardzība pret darbību bez ūdens var darboties arī kā patstāvīga izslēgšanās ierīce. Atkarībā no iekārtas drošības automātiski vai manuāli var sekot sūkņa atkārtota ieslēgšana.

Lai panāktu optimālu darba drošību, ieteicams iemontēt aizsardzību darbībai bez ūdens.

6.5 Pieslēgšana elektrotīklam



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība elektrodarbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Pirms veikt visus ar strāvu saistītus darbus, atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.
- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim!
- Ievērojiet vietējos noteikumus!



BĪSTAMI

Nepareiza pieslēguma izraisīts sprādziena risks!

Ja sūkņis tiek uzstādīts sprādzienbīstamā zonā, nepareizas pievienošanas gadījumā pastāv dzīvībai bīstams sprādziena risks! Izmantojot sprādzienbīstamās zonās, ir spēkā tālāk minētās norādes.

- Pieslēgšanu vienmēr lieciet veikt kvalificētam elektriķim.
- Sūkņa elektrisko pieslēgumu vienmēr veidojiet ārpus sprādzienbīstamās zonas. Ja sūkņa elektrisko pieslēgumu veido sprādzienbīstamā zonā, veidojiet pieslēgumu korpusā, ko paredzēts lietot sprādzienbīstamās zonās (aizdegšanās aizsardzība saskaņā ar DIN EN 60079-0)!
- Pieslēdziet potenciāla izlīdzināšanas vadītāju apzīmētajai zemējuma spaiļei. Zemējuma spaiļi ir izvietoti pieslēguma kabeļu zonā. Potenciāla izlīdzināšanas vadītājam izmantojiet kabeļus ar šķērsriezuma laukumu atbilstoši vietējiem noteikumiem.
- Pieslēdziet termisko motora kontroli, izmantojot sprādzienbīstamās zonās atļautu izvērtēšanas releju.
- Izslēgšanu veikt ar temperatūras ierobežotāju ar atkārtotas ieslēgšanās bloķētāju. Atkārtota ieslēgšana drīkst būt iespējama tikai pēc tam, kad ir manuāli nospiests atbloķēšanas taustiņš!
- Pieslēdziet ārējos stieņa elektrodus, izmantojot sprādzienbīstamās zonās atļautu izvērtēšanas releju ar iekšēji drošu strāvas ķēdi.
- Attiecībā uz elektrisko pieslēgumu ievērojiet sprādzienaizsardzības 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 kabeļus saskaņā ar vietējiem noteikumiem un pieslēdziet atbilstoši dzīslu 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 jauda un komutācijas raksturlīkne ir atkarīga no pieslēgtā izstrādājuma nominālās strāvas.
- Ievērojiet vietējos noteikumus.

Motora aizsardzības slēdzis

- Produkts bez spraudņa: iebūvēt motora aizsardzības slēdzi! Minimālā prasība ir termiskais relejs/motora aizsardzības slēdzis ar temperatūras kompensāciju, diferenciālo nostrādi un atkārtotas ieslēgšanas bloķētāju saskaņā ar vietējiem noteikumiem.
- Nestabili elektrotīkli: ja nepieciešams, iebūvējiet citas 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.

6.5.2 Apkopes darbības

6.5.2.1 Motora tinuma izolācijas pretestības pārbaude

- Pārbaudiet motora tinuma izolācijas pretestību.
 - Pārbaudiet temperatūras sensoru pretestību.
- ✓ Izolācijas pretestības mērierīce 1000 V
1. Pārbaudiet tinuma izolācijas pretestību.
 - ⇒ Mērījuma vērtība pirmā lietošanas sākšana: $\geq 20 \text{ M}\Omega$.
 - ⇒ Mērījuma vērtība intervāla mērījums: $\geq 2 \text{ M}\Omega$.
 - ▶ 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 ommetrs.
- 1. Izmēriet 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.
 - ⇒ Mērījuma vērtība **Pt100 sensors*** 20 °C (68 °F) motora temperatūrā: 107,7 omi.
 - ▶ Pretestība pārbaudīta. Ja izmērītās vērtības atšķiras no norādītajām vērtībām, sazinieties ar klientu servisu.

*Pt100 sensora mērījuma vērtības aprēķins

Pt100 sensora mērījuma vērtības aprēķins ir atkarīgs no motora temperatūras.

1. Izmēriet motora temperatūru, piem., 20 °C (68 °F).
2. Pretestības aprēķins.
 - ⇒ Pt100 sensora pretestība: 100 omi 0 °C (32 °F) temperatūrā.
 - ⇒ Pretestība uz 1 °C (1,8 °F): 0,385 omi intervālā no 0 °C (32 °F) līdz 100 °C (212 °F).
 - ⇒ Aprēķins: 100 omi + 20 °C × 0,385 omi = 107,7 omi
 - ▶ Aprēķinātā Pt100 sensora pretestība.

6.5.3 Asinhronā motora jaudas pieslēgums

Trīsfāzu maiņstrāvas modelis ir aprīkots ar brīviem kabeļa galiem. Pieslēgumu elektriskajam tīklam nodrošina, pievienojot pieslēguma kabeļus vadības ierīcē. Precīzus pieslēgšanas parametrus meklējiet pievienotajā pieslēguma shēmā. **Elektriskais pieslēgums vienmēr jāveido kvalificētam elektriķim!**

NORĀDE! Atsevišķie vadi ir marķēti atbilstoši pieslēguma shēmai. **Neapgrieziet vadus!** Nav nekādas papildu sasaistes starp vadu marķējumu un pieslēguma shēmu.

Elektriskā pieslēguma vadu apzīmējumi tiešās ieslēgšanas gadījumā

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

Elektriskā pieslēguma vadu apzīmējumi zvaigznes-trīsstūra ieslēgšanas gadījumā

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

6.5.4 Pastāvīgā magnēta motora jaudas pieslēgums

Frekvences pārveidotājs Wilo-EFC

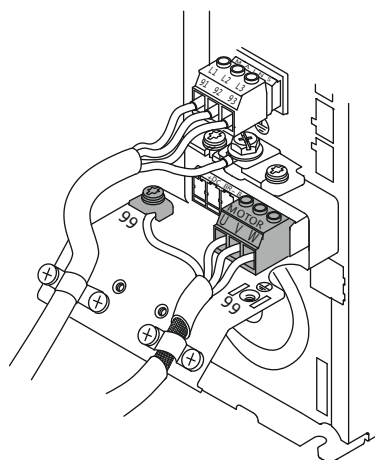


Fig. 10: Sūkņa pieslēgums: Wilo-EFC

Spaile	Vada apzīmējums
96	U
97	V
98	W
99	Zemējums (PE)

Ievadiet motora pieslēguma kabeļus caur kabeļu skrūvsavienojumu frekvences pārveidotājā un nostipriniet. Pieslēdziet vadus saskaņā ar pieslēguma shēmu.

NORĀDE! Pievienojiet kabeļa ekranējumu lielā platībā!

6.5.5 Digital Data Interface pieslēgums

**IEVĒRĪBAI****Ievērojiet Digital Data Interface instrukciju!**

Lai iegūtu papildu informāciju, kā arī paplašinātos iestatījumus, lasiet un ievērojiet atsevišķo instrukciju par Digital Data Interface saskarni.

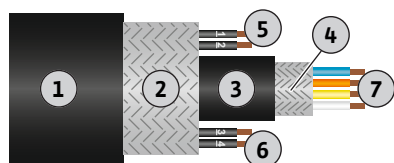


Fig. 11: Hibrīdkabeļa shematiskais attēlojums

Apraksts

Kā vadības kabeli izmanto hibrīdkabeli. Hibrīdkabelis apvieno divus kabelus vienā:

- signālkabeli vadības spriegumam un tinuma kontrolei;
- tīkla kabeli.

Poz.	Vada nr./krāsa	Apraksts
1		Kabeļa ārējais apvalks
2		Kabeļa ārējais ekranējums
3		Kabeļa iekšējais apvalks
4		Kabeļa iekšējais ekranējums
5	1 = + 2 = -	Digital Data Interface saskarnes barošanas pieslēguma vadi. Darba spriegums: 24 VDC (12–30 V FELV, maks. 4,5 W)
6	3/4 = PTC	PTC sensora pieslēguma vadi motora tinumā. Darba spriegums: no 2,5 līdz 7,5 VDC
7	Balts (wh) = RD+ Dzeltens (ye) = TD+ Oranžs (og) = TD- Zils (bu) = RD-	Sagatavojiet tīkla kabeli un piemontējiet komplektācijā esošo RJ45 spraudni.

Saskarnes Digital Data Interface pieslēgums ir atkarīgs no izvēlētajā sistēmas režīma un citiem sistēmas komponentiem. Ievērojiet montāžas priekšlikumus un instrukcijas pieslēguma variantus saskarnei Digital Data Interface.

NORĀDE! Pievienojiet kabeļa ekranējumu lielā platībā!

6.5.6 Kontroles ierīču pieslēgums

Kontroles ierīču pārskats

	Asinhronais motors			Pastāvīgā magnēta motors
	FKT 20.2	FKT 20.2 + DDI	FKT 27.x	FKT 20.2...-P + DDI
Iekšējās kontroles ierīces				
Digital Data Interface (DDI)	–	•	–	•
Spailes/motora telpa: Mitrums	•	–	•	–
Motora tinums: bimetalis	–	–	–	–
Motora tinums: PTC	•	• (+ 1...3x Pt100)	•	• (+ 1...3x Pt100)
Motora gultnis: Pt100	o	o	o	o
Blīvēšanas kamera: vadītspējīgs sensors	–	–	–	–
Blīvēšanas kamera: kapacitīvs sensors	–	–	–	–
Noplūdes kamera: pludiņslēdzis	•	–	•	–
Noplūdes kamera: kapacitīvs sensors	–	•	–	•
Svārstību sensors	–	•	–	•
Ārējās kontroles ierīces				
Blīvēšanas kamera: vadītspējīgs sensors	–	–	o	–

• = sērijveidā, – = nav pieejams, o = pēc izvēles

Visām uzstādītājām kontroles ierīcēm vienmēr jābūt pievienotām!



IEVĒRĪBAI

Ievērojiet Digital Data Interface instrukciju!

Lai iegūtu papildu informāciju, kā arī paplašinātos iestatījumus, lasiet un ievērojiet atsevišķo instrukciju par Digital Data Interface saskarni.

Visus pieejamos sensorus izvērtē Digital Data Interface saskarne. Izmantojot Digital Data Interface grafisko lietotāja saskarni, tiek parādītas tā brīža vērtības un iestatīti robežparametri. Pārsniedzot robežparametrus, tiek dots brīdinājuma vai trauksmes ziņojums.

Motora tinums papildus ir aprīkots ar PTC sensoriem. Lai nodrošinātu izslēgšanu aparatūras pusē, pievienojiet PTC sensoru frekvences pārveidotāja ieejai „Safe Torque Off (STO)”.

Motors bez Digital Data Interface

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

6.5.6.1 Spaiļu/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!

6.5.6.2 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, $\cos \varphi = 1$

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, sasniegto reakcijas temperatūru, ir jāseko tālāk norādītajam palaides stāvoklim:

- Temperatūras ierobežotājs (1 temperatūras loks):
Sasniedzot reakcijas temperatūru, jānotiek izslēgšanās 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.

levērojiet pielikuma sprādzienaizsardzības nodaļā norādīto papildu informāciju!

6.5.6.3 Noplūdes kameras kontrole

Pludiņslēdzis ir aprīkots ar bezpotenciāla atvērēju. Informāciju par slēgšanas jaudu skatiet pievienotajā pieslēguma shēmā.

Kabeļa dzīslas apzīmējums

K20,	Pludiņslēdža pieslēgums
K21	

Pēc pludiņslēdža nostrādes jāseko brīdinājumam vai izslēgšanai.

6.5.6.4 Motora gultņu kontrole

Pieslēdziet Pt100 sensoru, izmantojot izvērtēšanas releju. Šim nolūkam ieteicams izmantot releju „DGW 2.01G“. Sliekšņa vērtība ir 100 °C (212 °F).

Kabeļa dzīslas apzīmējums

T1, T2	Pt100 sensora pieslēgums
--------	--------------------------

Sasniedzot sliekšņa vērtību, jānotiek izslēgšanās darbībai!

6.5.6.5 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.

UZMANĪBU

Blīvēšanas kameras hermētiskās telpas pārraudzības aktivizēšanas stāvoklis

Stieņa elektrodi fiksē ūdens iekļūšanu blīvēšanas kamerā. Pie noteikta ūdens daudzuma eļļā tiek sasniegta sliekšņa vērtība. Izvērtēšanas relejs aktivizē trauksmes signālu vai sūknis tiek izslēgts:

- Ja ir tikai trauksmes signāls, sūknis var tikt pilnībā bojāts.
- Ieteikums: Vienmēr izslēgt sūkni!

levērojiet pielikuma sprādzienaizsardzības nodaļā norādīto papildu informāciju!

6.5.7 Motora aizsardzības iestatīšana

6.5.7.1 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.

6.5.7.2 Zvaigznes-trīsstūra ieslēgšana

- Motora aizsardzības iestatījums ir atkarīgs no montāžas:
 - Motora aizsardzība motora tinumā: Motora aizsardzību iestatiet kā 0,58 x nominālā strāva.
 - Motora aizsardzība strāvas padeves kabelī: Iestatiet motora aizsardzību atbilstoši nominālajai strāvai.
- Maksimālais palaides laiks zvaigznes slēgumā: 3 s

6.5.7.3 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.

levērojiet tālāk sniegtos norādījumus:

- Strāvas patēriņam vienmēr jābūt zem nominālās strāvas.
- Noslēdziet palaidi un izplūdi 10 s laikā.
- Lai izvairītos no jaudas zudumiem, pēc normālas darbības nodrošināšanas savienojiet elektronisko starteri (laidenā palaide) tiltslēgumā.

6.5.8 Darbība ar frekvences pārveidotāju

6.5.8.1 Asinhronais motors

Ir iespējama asinhrono motoru darbība ar frekvences pārveidotāju. Frekvences pārveidotājam jābūt vismaz šādiem pieslēgumiem:

- Bimetāla un PTC devējs
- Mitruma elektrods
- Pt100 sensors (ja pieejama motora gultņa kontrole!)

Meklējiet un ievērojiet nodaļā „Darbība ar frekvences pārveidotāju [► 47]” norādītās atbilstošās prasības!

Ja motors ir aprīkots ar Digital Data Interface saskarni, papildus nodrošiniet tālāk norādītos nosacījumus.

- Tīkls: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, IP balstīts
- Protokola atbalsts: Modbus TCP/IP

Detalizētas prasības meklējiet atsevišķajā Digital Data Interface instrukcijā!

6.5.8.2 Pastāvīgā magnēta motors

Pastāvīgā magnēta motoru darbībai nodrošiniet tālāk norādītos nosacījumus.

- Frekvences pārveidotājs ar pieslēgumu PTC sensoram
- Tīkls: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, IP balstīts
- Protokola atbalsts: Modbus TCP/IP

Detalizētas prasības meklējiet atsevišķajā Digital Data Interface instrukcijā!

Pastāvīgā magnēta motori ir apstiprināti darbībai ar tālāk norādītajiem frekvences pārveidotājiem.

- Wilo-EFC

Citi frekvences pārveidotāji pieejami pēc pieprasījuma!

7 Eksploatācijas 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 eksploatācijas instrukcijas nodrošināšana pie sūkņa un tai paredzētā vietā.
- Uzstādīšanas un eksploatācijas instrukcijai ir jābūt nodrošinātai personāla valodā.
- Pārliecinieties, ka viss personāls ir izlasījis un sapratis uzstādīšanas un eksploatācijas instrukciju.
- Visas iekārtas drošības ierīces un avārijas izslēgšanas slēdži ir aktīvi, un to nevainojama darbība ir pārbaudīta.
- Sūknis ir piemērots lietošanai norādītajos eksploatācijas nosacījumos.

7.3 Griešanās virziena kontrole trīsfāzu maiņstrāvas motoriem

Sūkņa pareizs griešanās virziens ir rūpnīcā pārbaudīts un iestatīts. Lai nodrošinātu pareizu griešanās virzienu, pie elektrotīkla pieslēguma ir nepieciešams elektromagnētiskais rotācijas lauks pa labi. Sūkni **nav** atļauts lietot ar elektromagnētisko rotācijas lauku pa kreisi!

- **Pārbaudiet** griešanās virzienu.
Pārbaudiet rotācijas lauku pie elektrotīkla pieslēguma ar rotācijas lauka pārbaudes ierīci.
- **Korigējiet** griešanās virzienu.
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).

7.4 Darbība sprādzienbīstamā atmosfērā



BĪSTAMI

Dzirksteļizlādes izraisīts sprādziena risks hidraulikā!

Darbības laikā hidraulikai jābūt pilnīgi piepildītai ar šķidrumu. Dzirksteļizlādes izraisīts sprādziena risks, ja hidraulikā veidojas gaisa spilvens!

- Nepieļaut gaisa ieraušānu šķidrumā. Uzstādīt pie pieplūdes deflektoru.
- Nepieļaut hidraulikas iznākšanu šķidruma virspusē. Izslēgt sūkni pie attiecīga šķidruma līmeņa.
- Uzstādīt papildu aizsardzību pret darbību bez ūdens.
- Nodrošināt aizsardzību pret darbību bez ūdens ar atkārtotas ieslēgšanās bloķētāju.

	Asinhronais motors		Pastāvīgā magnēta motors
	FKT 20.2	FKT 27.x	FKT 20.2...-P
Sertifikācija saskaņā ar IECEx	o	–	o
Sertifikācija saskaņā ar ATEX	o	o	o
Sertifikācija saskaņā ar FM	o	o	o
Sertifikācija saskaņā ar CSA-Ex	–	–	–

Apraksts

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

Izmantošanai sprādzienbīstamās zonās sertificēto sūkņu apzīmējums

Lai izmantotu sprādzienbīstamā atmosfērā, sūknim tipa tehnisko datu plāksnītē jābūt šādām norādēm:

- attiecīgās sertifikācijas „Ex” simbolam
- Sprādzienbīstamības klasifikācija

Ievērot sprādzienaizsardzības nodaļu!

ATEX Direktīva

Sūkņi ir piemēroti izmantošanai sprādzienbīstamās zonās:

- Iekārtu grupa: II
- Kategorija: 2, 1. zona un 2. zona

Sūkņus aizliegts izmantot 0. zonā!

FM sertifikāts

Sūkņi ir piemēroti izmantošanai sprādzienbīstamās zonās:

- Aizsardzības pakāpe: Explosionproof
- Kategorija: Class I, Division 1
Ievērbai: Kad ir izvietoti kabeli 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 dziļums?
- Vai spiediena caurulē un sūkņa iebedrē nav nosēdumu?
- Visi spiediena caurules noslēdzošie aizbīdņi atvērti?
- Vai spiediena caurulē ir atgaisošanas ierīces?
Gaisa kabatas sūknī un spiediena caurulē var izraisīt sūknēšanas traucējumus.

7.6 Ieslēgšana un izslēgšana

- Kad sūknis ieslēdzas nominālā strāva tiek īslaicīgi pārsniegta.
- Darbības laikā nominālo strāvu vairs nedrīkst pārsniegt.

UZMANĪBU! Materiālais kaitējums! Ja sūknis neuzsāk darbību, tūlīt to izslēdziet. Motora bojājums! Pirms atkārtotas ieslēgšanas vispirms novērsiet traucējumu.

Sūkni ieslēdz un izslēdz, izmantojot atsevišķu, uzstādīšanas vietā pasūtītāja nodrošinātu vadības vietu (ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzis, vadības ierīce).

**BĪSTAMI****Pārspiediena izraisīts sprādziena risks hidraulikā!**

Ja ekspluatācijas laikā ir aizvērti sūkšanas un spiediena puses noslēdzošie aizbīdņi, hidraulikas korpusā esošais šķidrums sūknēšanas kustības rezultātā sakarst. Sakarstot hidraulikā veidojas vairāku bāru liels spiediens. Spiediens var izraisīt sūkņa eksploziju! Pārliedzieties, ka darbības laikā visi noslēdzošie aizbīdņi ir atvērti. Aizvērtus noslēdzošos aizbīdņus uzreiz atveriet!

**BRĪDINĀJUMS****Savainošanās risks, ko rada rotējošās detaļas!**

Sūkņa darba zonā nedrīkst uzturēties personas. Iespējami savainojuma draudi!

- Marķējiet un norobežojiet darba zonu.
- Ja darba zonā nav personas, ieslēdziet sūkni.
- Ja personas iekļūst darba zonā, nekavējoties izslēdziet sūkni.

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

Motora korpus darbības laikā var kļūt karsts. Iespējams apdedzināties.

- Pēc izslēgšanas ļaujiet sūknim atdzist līdz apkārtējā gaisa temperatūrai!

UZMANĪBU**Sūkņa darbošanās bez ūdens ir aizliegta!**

Sūkni aizliegts darbināt bez ūdens. Ja tiek sasniegts minimālais sūknēšanas līmenis, izslēdziet sūkni. Darbošanās bez ūdens var sabojāt blīvījumus un rada neatgriezenisku sūkņa bojājumu.

**IEVĒRĪBAI****Sūknēšanas problēmas pārāk zema ūdens līmeņa dēļ**

Ja šķidrums līmenis pazeminās pārāk daudz, var apstāties sūknēšanas plūsma. Turklāt hidraulikā var veidoties gaisa spilveni, kas var izraisīt nepieļaujamu darbību. Minimālajam pieļaujamajam ūdens līmenim jāsniedzas līdz hidraulikas korpusa augšējai malai!

Regulāri pārbaudiet tālāk sniegtos norādījumus:

- Pieplūdes daudzums atbilst sūknēšanas jaudai.
- Līmeņa vadība un aizsardzība pret darbību bez ūdens darbojas pareizi.
- Ir nodrošināts minimālais ūdens pārklājums.
- Pieslēguma kabelis nav bojāts.
- Sūknis ir brīvs no nosēdumiem un cietajām frakcijām.
- Sūknēšanas šķidrums nav gaisa.
- Visi noslēdzošie aizbīdņi ir atvērti.
- Mierīga un ar zemu vibrāciju gaita.
- Nepārsniegt maks. ieslēgšanās un izslēgšanās biežumu.
- Elektrotīkla pieslēguma pielāides:
 - Darba spriegums: $\pm 5\%$
 - Frekvence: $\pm 2\%$
 - Strāvas patēriņš starp atsevišķām fāzēm: maks. 5 %
 - Sprieguma atšķirības starp atsevišķām fāzēm: maks. 1 %

Darbība robežvērtību intervālā

Sūkni var īslaicīgi (maks. 15 min/dienā) darbināt robežvērtību intervālā. Darbinot robežvērtību intervālā, ir jāreķinās ar lielākām darbības datu nobīdēm. **NORĀDE! Ilgstoša darbināšana robežvērtību intervālā ir aizliegta! Šādā gadījumā sūknis tiek pakļauts spēcīgam nodilumam un pastāv lielāks atteices risks!**

Darbinot sūkni robežvērtību intervālā, spēkā ir tālāk norādītās pielaiides.

- Darba spriegums: +/-10 %
- Frekvence: +3/- 5 %
- Strāvas patēriņš starp atsevišķām fāzēm: maks. 6 %
- Sprieguma atšķirība starp atsevišķām fāzēm: maks. 2 %

8 Eksploatācijas pārtraukšana / demontāža

8.1 Personāla kvalifikācija

- Darbināšana/vadība: Personāls, kas ir apmācīts par visas iekārtas darbības principu
- 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 notekūdeņu tehnoloģiju speciālisti
Piestiprināšana un cauruļu izvietojums, veicot uzstādīšanu šķidrumā un sausā vietā, pacelšanas līdzeklis, pamatzināšanas par notekūdeņu apstrādes iekārtām

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 Eksploatācijas pārtraukšana

Sūknis tiek izslēgts, bet paliek iebūvēts. Līdz ar to sūknis būs gatavs darbam katrā brīdī.

- ✓ Lai sūknis būtu aizsargāts no sala un ledus, pilnībā iegremdējiet sūkni šķidrumā.
- ✓ Šķidruma minimālā temperatūra: +3 °C (+37 °F).

1. izslēdziet sūkni;
2. Nodrošiniet vadības vietu pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu (piemēram, bloķējiet galveno slēdzi).
 - ▶ Sūknis nedarbojas.

Ja sūknis pēc eksploatācijas pārtraukšanas paliek iemontēts, ņemiet vērā tālāk norādītos aspektus:

- Nodrošiniet iepriekš minētos eksploatācijas pārtraukšanas nosacījumus visu laika periodu, kurā eksploatācija ir pārtraukta. Ja šos nosacījumus nevar nodrošināt, demontējiet sūkni!
- Pārtraucot eksploatāciju 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 sūkni!
- Ievērojiet darba kārtības norādījumus!



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība elektrodarbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Pirms veikt visus ar strāvu saistītos darbus, atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.
- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim!
- 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!

Motora korpuss darbības laikā var kļūt karsts. Iespējams apdedzināties.

- Pēc izslēgšanas ļaujiet sūknim atdzist līdz apkārtējā gaisa temperatūrai!

Darbību laikā lietojiet šādu aizsargaprīkojumu:

- Drošības apavi: Aizsardzības pakāpe S1 (uvex 1 sport S1)
- Aizsargcimdi: 4X42C (uvex C500 wet)
- 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
 - Marķējums rāmis: W 166 34 F CE
 - Marķējums stikliņi: 0-0,0* W1 FKN CE
- Elpceļu 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 Stacionārā uzstādīšana iegremdējot

- ✓ Sūkņa darbība ir pārtraukta.
 - ✓ Noslēdzotie aizbīdņi pieplūdes un spiediena pusē ir aizvērti.
1. Atvienojiet sūkni no elektrotīkla.
 2. Nostipriniet pacelšanas līdzekļus pie stiprinājuma punkta.
 3. Lēnām paceliet sūkni un, izmantojot vadības caurules, izceliet to darbības telpas.
UZMANĪBU! Nesabojājiet pieslēguma kabeli! Paceļot sūkni, turiet pieslēguma kabeli, nedaudz nostieptu!
 4. Saritiniet pieslēguma kabeli un nostipriniet uz motora.
Nesalokiet.
Nesaspiediet.
Ievērojiet lieces rādījumus.
 5. Kārtīgi iztīriet sūkni (skatiet sadaļu „Tīrīšana un dezinficēšana”).

8.4.2 Pārvietojamā uzstādīšana iegremdējot

- ✓ Sūkņa darbība ir pārtraukta.
1. Atvienojiet sūkni no elektrotīkla.
 2. Saritiniet pieslēguma kabeli un nostipriniet uz motora.
Nesalokiet.
Nesaspiediet.
Ievērojiet lieces rādījumus.
 3. Atvienojiet spiediena cauruli no spiediena tīcaurules.

4. Nostipriniet pacelšanas līdzekļus pie stiprinājuma punkta.
5. Izceliet sūkni no darbības telpas. **UZMANĪBU! Nesabojājiet pieslēguma kabeli! Novietošanas laikā uzmaniet pieslēguma kabelus!**
6. Kārtīgi iztīriet sūkni (skatiet sadaļu „Tīrīšana un dezinficēšana”).

8.4.3 Stacionāra uzstādīšana sausā vietā

- ✓ Sūkņa ekspluatācija ir pārtraukta.
 - ✓ Noslēdzot aizbīdņi pieplūdes un spiediena pusē ir aizvērti.
1. Atvienojiet sūkni no elektrotīkla.
 2. Saritiniet pieslēguma kabeli un nostipriniet uz motora. Nesalokiet. Nesaspiediet. Ievērojiet lieces rādījumus.
 3. Atbrīvojiet cauruļvadu sistēmas sūkšanas īscaurules un spiediena īscaurules.
 - Novietojiet savākšanas tvertni.
 - Savāciet pilošo šķidrumu.
 - Utilizējiet šķidrumu atbilstoši norādēm.**BĪSTAMI! Saskare ar veselībai bīstamiem šķidrumiem! Lietojiet aizsargaprīkojumu!**
 4. Nostipriniet pacelšanas līdzekļus stiprinājuma punktā.
 5. Atbrīvojiet sūkni no pamatnes.
 6. Lēnām izceliet sūkni no caurulēm un nolieciet piemērotā vietā. **UZMANĪBU! Nesabojājiet pieslēguma kabeli! Novietošanas laikā uzmaniet pieslēguma kabelus!**
 7. Kārtīgi iztīriet sūkni (skatiet sadaļu „Tīrīšana un dezinficēšana”).

8.4.4 Tīrīšana un dezinficēšana

- Lietot aizsargaprīkojumu! Ievērojiet darba kārtības norādījumus.
 - Drošības apavi: 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. notekūdeņu kanālā!
 - ✓ Sūknis demontēts.
1. Izolējiet spraudņus vai brīvos kabeļu galus ūdens necaurlaidīgā veidā!
 2. Nostipriniet pacelšanas līdzekli pie sūkņa stiprinājuma punkta.
 3. Paceliet sūkni līdz apmēram 30 cm (10 collām) virs pamatnes.
 4. Aplaistiet sūkni ar tīru ūdeni no augšas uz leju.
 5. Lai iztīrītu darba ratu un sūkņa iekšpusi, virziet ūdens strūklu caur spiediena īscauruli uz iekšu.
 6. Dezinficējiet sūkni.
 7. Utilizējiet uz pamatnes esošās netīrumu paliekas, piem. ieskalojiet kanālā.
 8. Ļaujiet sūknim izžūt.

9 Uzturēšana tehniskā kārtībā



BĪSTAMI

Pastāvīgā magnēta motori: Ja motora korpuss atvērts, spēcīga magnētiskā lauka radīti draudi dzīvībai!

Atverot motora korpusu, acumirkļi tiek atbrīvots spēcīgs magnētiskais lauks! Šis magnētiskais lauks var izraisīt smagus savainojumus! Cilvēkiem ar elektroniskiem implantiem (sirds stimulators, insulīna sūknis utt.) šis magnētiskais lauks var izraisīt nāvi. Neatveriet motora korpusu! Lieciet darbus pie atvērta motora veikt tikai klientu servisam!



BĪSTAMI

Pastāvīgā magnēta motori: Induktīvā sprieguma izraisīti draudi dzīvībai!

Ja rotoru darbina bez elektriskās enerģijas (piemēram, šķidrums atgaitas gadījumā), motors ražo induktīvu spriegumu. Šajā gadījumā pieslēguma kabelis vada strāvu. Pastāv draudi dzīvībai no strāvas trieciena! Pirms pieslēgšanas sazēmējiet pieslēguma kabeli un novadiet induktīvo spriegumu!

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 elektrības apdraudējumu.
- Apkopes darbības: apmācīti notekūdeņu tehnoloģiju speciālisti
Izlieto to 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 aizsargapģērbu utilizējiet saskaņā ar noteikumiem.
- Izmantojiet tikai ražotāja oriģinālās detaļas. Ja tiek izmantotas neoriģinālas 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 šķīdināšanas un tīrīšanas līdzekļus, ir aizliegta atklāta liesma, atklāta uguns un smēķēšana.
- Dokumentējiet apkopes darbus iekārtas pārbaudes sarakstā.

9.3 Darbības līdzekļi

9.3.1 Iepildes daudzums

Motora tips	Blīvēšanas kamera		Dzesēšanas sistēma	
	Baltā eļļa		Dzesēšanas līdzeklis P35	
Motors FKT 20.2 ... / ... G				
FKT 20.2 ... : Konstruktijas izmērs 17 ... 22	–	–	9,0 l	304 US.fl.oz.
FKT 20.2 ... : Konstruktijas izmērs 24 ... 33	–	–	11,0 l	372 US.fl.oz.
Motors FKT 20.2 ... / ... K				
FKT 20.2 ... : Konstruktijas izmērs 17 ... 22	–	–	8,5 l	288 US.fl.oz.
FKT 20.2 ... : Konstruktijas izmērs 24 ... 33	–	–	10,5 l	355 US.fl.oz.
Motors FKT 27.x				
FKT 27.1 ...	3,9 l	132 US.fl.oz.	14,5 l	490 US.fl.oz.
FKT 27.2 ...	6,5 l	220 US.fl.oz.	17,5 l	592 US.fl.oz.

9.3.2 Dzesēšanas līdzeklis P35

Dzesēšanas līdzeklis P35 ir ūdens un glikola maisījums, kas sastāv no 35 % koncentrāta „Fragol Zitrec FC” un 65 % demineralizēta ūdens vai destilāta. Lai papildinātu un uzpildītu dzesēšanas sistēmu, izmantojiet tikai norādītos koncentrātus un norādītajā attiecībā.

UZMANĪBU

Nepareiza koncentrāta vai maisījuma proporcijas izraisīti motora bojājumi!

Ja tiek izmantoti citi koncentrāti, iespējami neatgriezeniski motora bojājumi! Ja tiek izmantotas citas proporcijas, netiek nodrošināta aizsardzība pret salu un pretkorozijas aizsardzība! Izmantojiet tikai norādītos koncentrātus attiecībā 35:65.

Koncentrāts	Fragol Zitrec FC	Pekasol L	Propilēnglikols ²⁾
Statuss	Pašreiz izmantots	Alternatīva	Alternatīva

Tehniskie parametri

Bāze	Propān-1,2-diols		
Krāsa	Bezkrāsains	Dzeltenīgs	Bezkrāsains
Tīrības pakāpe	96 %	-	98 %
Blīvums	1,051 g/ml (8,771 lb/US.liq.gal.)	1,050 g/cm ³ (8,762 lb/US.liq.gal.)	1,051 g/ml (8,771 lb/US.liq.gal.)
Vārīšanās punkts	164 °C (327 °F)	185 °C (365 °F)	188 °C (370 °F)
pH vērtība	9,9	7,5-9,5	-
Ūdens	maks. 5 %	-	0,20 %
Nesatur nitrītus	•	•	•
Nesatur amīnus	•	•	•
Nesatur fosfātus	•	•	•
Nesatur silikātus	•	•	•

Sertifikāti

Ūdens apdraudējuma klase ¹⁾	1	1	1
Gludais blīvējums	•	-	-
HT1	•	-	-
Afssa	•	-	-

¹⁾ Atbilstoši VwVws 1999. Utilizējot šos šķidrumus, ievērojiet vietējās direktīvas par propāndiolu un propilēnglikolu!

²⁾ Piemērots medicīniskam pielietojumam

9.3.3 Eļļas veidi

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

9.3.4 Smērviela

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

9.4 Apkopes intervāli

- Veiciet regulāras apkopes darbības.
- Līgumiski pielāgojiet 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, vēlākais, pēc 2 gadiem

	Pieslēguma kabeļa vizuālā pārbaude	Piederumu vizuālā pārbaude	Korpusa un pārklājuma nodiluma vizuālā pārbaude	Kontroles ierīču darbības pārbaude	Dzesēšanas līdzekļa nomaiņa	Blīvēšanas kameras eļļas nomaiņa*	Noplūdes kameras iztukšošana*
Asinhronie motori							
FKT 20.2	•	•	•	•	•	-	•
FKT 27.x	•	•	•	•	•	•	•
Pastāvīgā magnēta motori							
FKT 20.2...-P	•	•	•	•	•	-	o

Apraksts

• = veikt apkopes pasākumu, o = veikt apkopes pasākumu atbilstoši rādījumam, - = apkopes pasākums atkrīt

* Ievērot norādes sadaļā „Atšķirīgi apkopes intervāli”!

15000 darba stundas, vai, vēlākais, pēc 10 gadiem

9.4.2 Atšķirīgi apkopes intervāli

- Kapitālais remonts

Motori bez Digital Data Interface

Motoriem bez Digital Data Interface var iemontēt ārēju hermētiskās telpas pārraudzību (stieņa elektrodu). Ja šī pārraudzība ir iemontēta, eļļas nomaiņa jāveic atbilstoši rādījumam!

Motori ar Digital Data Interface

Motoriem ar Digital Data Interface saskarni blīvēšanas un/vai noplūdes kameras kontroli veic kapacitīvie sensori. Ja tiek sasniegta priekšiestatītā sliekšņa vērtība, tiek dots brīdinājums, izmantojot Digital Data Interface saskarni. Ja tiek parādīts šis brīdinājums, veiciet atbilstošo apkopes pasākumu.

9.4.3 Apkopes intervāli apgrūtinātos nosacījumos

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

- Sūknējamo šķidrums ar garšķiedru sastāvdaļām gadījumā
- Turbulentas pieplūdes gadījumā (ko izraisa, piem., gaisa burbulīši, kavitācija)
- Ļoti korozīva vai abrazīva sūknējamā šķidruma gadījumā
- Ļoti gāzēta sūknējamā šķidruma gadījumā
- Darbojoties nepiemērotā darbības punktā
- Spiediena triecienu gadījumā

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

9.5 Apkopes pasākumi



BRĪDINĀJUMS

Savainošanās risks, ko rada asas malas!

Pie rotora un sūkšanas īscaurules var veidoties asas malas. Iespējams iegriezumu radīts apdraudējums!

- Valkājiet aizsargcimdus!

Pirms apkopes pasākumu sākuma jābūt izpildītiem tālāk norādītajiem nosacījumiem:

- Lietot aizsargaprīkojumu! Ievērojiet darba kārtības norādījumus.
 - Drošības apavi: Aizsardzības pakāpe S1 (uvex 1 sport S1)
 - Aizsargcimdi: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Aizsargbrilles: uvex skyguard NT
 Detalizētus rāmja un stikliņu apzīmējumus skatīt nodaļā „Personiskais aizsargaprīkojums”.
- Sūknis 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 aizslidēšanu.

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 konstatēt un novērst bojājumus vai nepareizu rotora, gultņu vai motora darbību. Lielākas sprieguma svārstības rada slodzi dzinēja tinumiem un var izraisīt sūkņa 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 Pieslēguma kabeļa vizuālā pārbaude

Pārbaudiet, vai pieslēguma kabelī nav:

- Burbuļu
- Plaisu
- Skrāpējumu
- Pārrīvējumu
- Saspiedumu

Ja pieslēguma kabelis ir bojāts:

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

UZMANĪBU! Materiālais kaitējums! Caur bojātiem pieslēguma kabeļiem motorā iekļūst ūdens. Ūdens iekļūšana rada neatgriezenisku sūkņa bojājumu.

9.5.3 Piederumu vizuālā pārbaude	<p>Jāpārbauda, vai piederumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ir pareizi piestiprināti • Darbojas nevainojami • Nolietojuma pazīmes, piemēram, vibrāciju radītas plaisas <p>Konstatētie trūkumi ir nekavējoties jānovērš, vai arī piederumi ir jānomaina.</p>
9.5.4 Korpusa un pārklājuma vizuālā pārbaude	<p>Pārklājumam un korpusam jābūt bez bojājumiem. Ja tiek noteikti trūkumi, ir jāievēro tālāk norādītais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izlabojiet bojāto pārklājumu. Pasūtiet remonta komplektus klientu servisā. • Ja korpus ir nodilis, sazinieties ar klientu servisu!
9.5.5 Kontroles ierīču darbības pārbaude	<p>Lai pārbaudītu pretestības, sūknis jāatdzesē līdz apkārtējās vides temperatūrai.</p>
9.5.5.1 Temperatūras sensoru pretestības pārbaude	<p>✓ Ir pieejams ommetrs.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Izmērīt pretestību. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 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. ⇒ Mērījuma vērtība Pt100 sensors* 20 °C (68 °F) motora temperatūrā: 107,7 omi. ▶ Pretestība pārbaudīta. Ja izmērītās vērtības atšķiras no norādītajām vērtībām, sazinieties ar klientu servisu. <p>*Pt100 sensora mērījuma vērtības aprēķins</p> <p>Pt100 sensora mērījuma vērtības aprēķins ir atkarīgs no motora temperatūras.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Izmēriet motora temperatūru, piem., 20 °C (68 °F). 2. Pretestības aprēķins. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Pt100 sensora pretestība: 100 omi 0 °C (32 °F) temperatūrā. ⇒ Pretestība uz 1 °C (1,8 °F): 0,385 omi intervālā no 0 °C (32 °F) līdz 100 °C (212 °F). ⇒ Aprēķins: 100 omi + 20 °C × 0,385 omi = 107,7 omi ▶ Aprēķinātā Pt100 sensora pretestība.
9.5.5.2 Spaiļu/motora telpas kontroles ietvaros pārbaudiet iekšējo elektrodu pretestību	<p>Visi iekšējie elektrodi ir saslēgti paralēlā slēgumā. Pārbaudes laikā tiek mērīta visu elektrodu pretestībā.</p> <p>✓ Ir pieejams ommetrs.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Izmērīt pretestību. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Mērījuma vērtība „bezgalība (∞)”: Kontroles ierīce darba kārtībā. ⇒ Mērījuma vērtība ≤30 kOhm: Spaiļu kārbā vai motora telpā ir ūdens. Sazinieties ar klientu servisu! ▶ Pretestība pārbaudīta.
9.5.5.3 Hermētiskās telpas pārraudzības ārējo elektrodu pretestības pārbaude	<p>✓ Ir pieejams ommetrs.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Izmērīt pretestību. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Mērījuma vērtība „bezgalība (∞)”: Kontroles ierīce darba kārtībā. ⇒ Mērījuma vērtība ≤30 kOhm: Eļļā ir ūdens. Veikt eļļas nomainīšanu! ▶ Pretestība pārbaudīta. Ja izmērītā vērtība pēc eļļas nomaiņas joprojām atšķiras, sazinieties ar klientu servisu.
9.5.6 Norādījums par lodveida vārstu izmantošanu	<p>Ja uz izplūdes atverēm ir piemontēti lodveida vārsti, ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pirms lodveida vārsta atvēršanas noņemiet noslēgskrūvi. • Lai iztecinātu darba līdzekli, pagrieziet sviru plūsmas virzienā (paralēli lodveida vārstam). • Lai aizvērtu izplūdes atveri, pagrieziet sviru perpendikulāri attiecībā pret plūsmas virzienu (pret uznavas lodveida krānu). • Pēc lodveida vārsta aizvēršanas atkal ieskrūvējiet noslēgskrūvi.

9.5.7 Blīvēšanas kameras eļļas nomainīšana

**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 aizsargaprīkojumu!
 - Pirms jebkāda veida darbu sākšanas ļaujiet motoram atdzist!
 - Ievērojiet norādīto darbību secību!
 - Lēnām izskrūvējiet noslēgskrūves.
 - Tiklīdz spiediens pazeminās (dzirdama skaņa vai gaisa šņākšana), pārstājiet griezt!
 - Tikai kad spiediens ir pilnībā pazudis, pilnībā izskrūvējiet noslēgskrūves.

Motors FKT 27.x

+	Blīvēšanas kameras eļļas iepilde
-	Blīvēšanas kameras eļļas iztecinašana

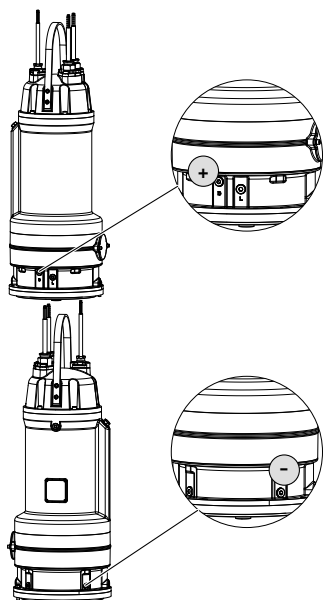


Fig. 12: Blīvēšanas kamera: eļļas nomainīšana

- ✓ Aizsardzības līdzekļi uzvilkti!
 - ✓ Sūknis ir demontēts, iztīrīts un dezinficēts.
1. Novietojiet sūkni vertikālā stāvoklī uz stingras darba virsmas.
 2. Nodrošiniet sūkni pret nokrišanu un aizslīdēšanu!
 3. Novietojiet darbības līdzekļa uztveršanai piemērotu rezervuāru.
 4. Lēnām izskrūvējiet noslēgskrūvi (+).
 5. Kad sistēmā vairs nav spiediena, izskrūvējiet noslēgskrūvi (+) pilnībā.
 6. Izskrūvējiet noslēgskrūvi (-) un iztecīniet darbības līdzekli. Ja izplūdes atverē ir iemontēts lodveida vārsts, atveriet to.
- NORĀDE! Lai pilnīgi iztukšotu, iztukšojiet blīvēšanas kameru.**
7. 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: 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 nomainīšanu un vēlreiz pārbaudiet ne vēlāk kā pēc četrām nedēļām. Ja eļļā atkal ir iekļuvuši ūdens, informējiet klientu servisu!
 - ⇒ Darbības līdzeklī ir metāla skaidas: Informējiet klientu servisu!
 8. Ja izplūdes atverē ir iemontēts lodveida vārsts, aizveriet lodveida vārstu.
 9. Notīriet noslēgskrūvi (-), nomainiet blīvģredzenu un ieskrūvējiet to atpakaļ. **Maks. pievilkšanas griezes moments: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 10. Iepildiet jaunu darbības līdzekli pa noslēgskrūves (+) atveri.
 - ⇒ Ievērojiet norādījumus par darbības līdzekļa veidu un daudzumu!
 11. Notīriet noslēgskrūvi (+), nomainiet blīvģredzenu un ieskrūvējiet to atpakaļ. **Maks. pievilkšanas griezes moments: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

9.5.8 Dzesēšanas līdzekļa 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 aizsargaprīkojumu!
 - Pirms jebkāda veida darbu sākšanas ļaujiet motoram atdzist!
 - Ievērojiet norādīto darbību secību!
 - Lēnām izskrūvējiet noslēgskrūves.
 - Tiklīdz spiediens pazeminās (dzirdama skaņa vai gaisa šņākšana), pārstājiet griezt!
 - Tikai kad spiediens ir pilnībā pazudis, pilnībā izskrūvējiet noslēgskrūves.

Motors FKT 20.2

+	Dzesēšanas līdzekļa iepilde/vēdināšana
-	Dzesēšanas līdzekļa iztecinašana

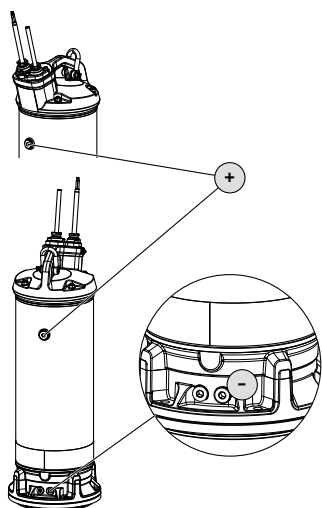


Fig. 13: Dzesēšanas sistēma: Dzesēšanas līdzekļa nomaiņa FKT 20.2

- ✓ Aizsardzības līdzekļi uzvilkti!
 - ✓ Sūkni ir demontēts, iztīrīts un dezinficēts.
1. Novietojiet sūkni vertikālā stāvoklī uz stingras darba virsmas.
 2. Nodrošiniet sūkni pret nokrišanu un aizslīdēšanu!
 3. Novietojiet darbības līdzekļa uztveršanai piemērotu rezervuāru.
 4. Lēnām izskrūvējiet noslēgskrūvi (+).
 5. Kad sistēmā vairs nav spiediena, izskrūvējiet noslēgskrūvi (+) pilnībā.
 6. Izskrūvējiet noslēgskrūvi (-) un izteciniet darbības līdzekli. Ja izplūdes atverei ir piemontēts lodveida vārsts, atveriet lodveida vārstu.
 7. Pārbaudiet darbības līdzekli.
 - ⇒ Darbības līdzeklis ir caurspīdīgs: darbības līdzekli drīkst lietot atkārtoti.
 - ⇒ Darba līdzeklis ir netīrs (duļķains/tumšs): iepildiet jaunu darba līdzekli.
 - ⇒ Darbības līdzeklī ir metāla skaidas: Informējiet klientu servisu!
 8. Izskalojiet dzesēšanas sistēmu ar tīru ūdeni.
 9. Ja izplūdes atverē ir iemontēts lodveida vārsts, aizveriet lodveida vārstu.
 10. Notīriet noslēgskrūvi (-), nomainiet blīvgredzenu un ieskrūvējiet to atpakaļ. **Maks. pievilkšanas griezes moments: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 11. Iepildiet jaunu darbības līdzekli pa noslēgskrūves (+) atveri.
 - ⇒ Ievērojiet norādījumus par darbības līdzekļa veidu un daudzumu!
 12. Notīriet noslēgskrūvi (+), nomainiet blīvgredzenu un ieskrūvējiet to atpakaļ. **Maks. pievilkšanas griezes moments: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

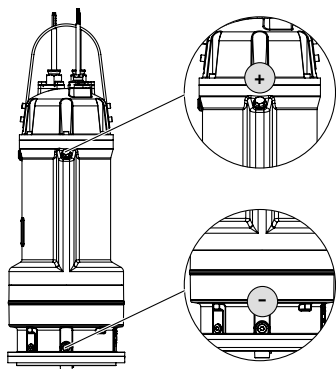


Fig. 14: Dzesēšanas sistēma: Dzesēšanas līdzekļa nomaiņa FKT 27.1/27.2

Motors FKT 27.x

+	Dzesēšanas līdzekļa iepilde/vēdināšana
-	Dzesēšanas līdzekļa iztecināšana

- ✓ Aizsardzības līdzekļi uzvilkti!
 - ✓ Sūkni ir demontēts, iztīrīts un dezinficēts.
1. Novietojiet sūkni vertikālā stāvoklī uz stingras darba virsmas.
 2. Nodrošiniet sūkni pret nokrišanu un aizslīdēšanu!
 3. Novietojiet darbības līdzekļa uztveršanai piemērotu rezervuāru.
 4. Lēnām izskrūvējiet noslēgskrūvi (+).
 5. Kad sistēmā vairs nav spiediena, izskrūvējiet noslēgskrūvi (+) pilnībā.
 6. Izskrūvējiet noslēgskrūvi (-) un izteciniet darbības līdzekli. Ja izplūdes atverei ir piemontēts lodveida vārsts, atveriet lodveida vārstu.
 7. Pārbaudiet darbības līdzekli.
 - ⇒ Darbības līdzeklis ir caurspīdīgs: darbības līdzekli drīkst lietot atkārtoti.
 - ⇒ Darba līdzeklis ir netīrs (duļķains/tumšs): iepildiet jaunu darba līdzekli.
 - ⇒ Darbības līdzeklī ir metāla skaidas: Informējiet klientu servisu!
 8. Izskalojiet dzesēšanas sistēmu ar tīru ūdeni.
 9. Ja izplūdes atverē ir iemontēts lodveida vārsts, aizveriet lodveida vārstu.
 10. Notīriet noslēgskrūvi (-), nomainiet blīvgredzenu un ieskrūvējiet to atpakaļ. **Maks. pievilkšanas griezes moments: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
 11. Iepildiet jaunu darbības līdzekli pa noslēgskrūves (+) atveri.
 - ⇒ Ievērojiet norādījumus par darbības līdzekļa veidu un daudzumu!
 12. Notīriet noslēgskrūvi (+), nomainiet blīvgredzenu un ieskrūvējiet to atpakaļ. **Maks. pievilkšanas griezes moments: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

9.5.9 Noplūdes kameras iztukšošana

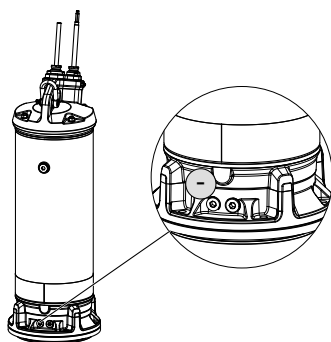


Fig. 15: Noplūdes kameras iztukšošana FKT 20.2

Motors FKT 20.2

-	Noplūdušā šķidruma iztecināšana
---	---------------------------------

- ✓ Aizsardzības līdzekļi uzvilkti!
 - ✓ Sūkni ir demontēts, iztīrīts un dezinficēts.
1. Novietojiet sūkni vertikālā stāvoklī uz stingras darba virsmas.
 2. Nodrošiniet sūkni pret nokrišanu un aizslīdēšanu!
 3. Novietojiet darbības līdzekļa uztveršanai piemērotu rezervuāru.
 4. Lēnām izskrūvējiet noslēgskrūvi (-).
 5. Pēc spiediena samazināšanas pilnīgi izskrūvējiet noslēgskrūvi (-) un izteciniet darbības līdzekli.
 6. Notīriet noslēgskrūvi (-), nomainiet blīvgredzenu un ieskrūvējiet to atpakaļ. **Maks. pievilkšanas griezes moments: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

Motors FKT 27.x

-	Noplūdušā šķidruma iztecināšana
---	---------------------------------

- ✓ Aizsardzības līdzekļi uzvilkti!
 - ✓ Sūkni ir demontēts, iztīrīts un dezinficēts.
1. Novietojiet sūkni vertikālā stāvoklī uz stingras darba virsmas.
 2. Nodrošiniet sūkni pret nokrišanu un aizslīdēšanu!
 3. Novietojiet darbības līdzekļa uztveršanai piemērotu rezervuāru.
 4. Lēnām izskrūvējiet noslēgskrūvi (-).
 5. Pēc spiediena samazināšanas pilnīgi izskrūvējiet noslēgskrūvi (-) un izteciniet darbības līdzekli.
 6. Notīriet noslēgskrūvi (-), nomainiet blīvgredzenu un ieskrūvējiet to atpakaļ. **Maks. pievilkšanas griezes moments: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

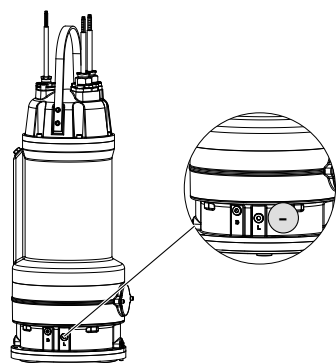


Fig. 16: Noplūdes kameras iztukšošana FKT 27.1/27.2

9.5.10 Kapitālais remonts

Kapitālā remonta gadījumā pārbauda, vai nav nolietoti un bojāti motora gultņi, vārpstas blīvējumi, blīvgredzeni un pieslēguma kabeli. 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!

Pie rotora un sūkšanas īscaurules var veidoties asas malas. Iespējams iegriezumu radīts apdraudējums!

- Valkājiet aizsargcimdus!

Pirms remontdarbu sākuma izpildiet tālāk norādītos nosacījumus:

- Lietot aizsargaprīkojumu! Ievērojiet darba kārtības norādījumus.

– Drošības apavi: Aizsardzības pakāpe S1 (uvex 1 sport S1)

– Aizsargcimdi: 4X42C (uvex C500 wet)

– Aizsargbrilles: uvex skyguard NT

Detalizētus rāmja un stikliņu apzīmējumus skatīt nodaļā „Personiskais aizsargaprīkojums“.

- Sūknis 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.

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. Nord–Lock skrūves fiksācijas līdzekli drīkst izmantot tikai ar 10.9 stiprības klases skrūvēm, kas ir pārklātas ar Geomet.

Izmantošana ar nerūsējošām skrūvēm ir aizliegta!

9.6.2 Kādu remontdarbu veikšana ir atļauta

- Hidraulikas korpusa nomaiņa.
- SOLID G un Q darba rats: Sūkšanas īscaurules iestatīšana.

9.6.3 Hidraulikas korpasa nomaiņa

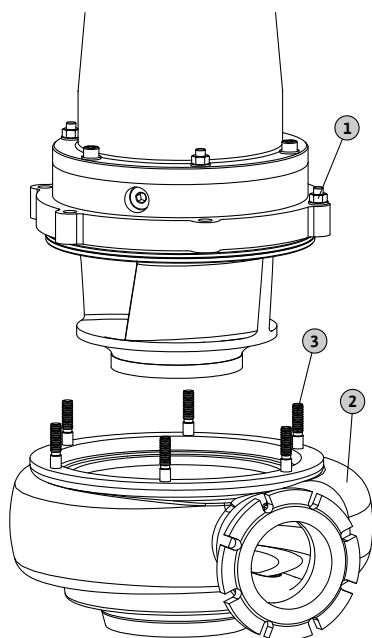


Fig. 17: Hidraulikas korpasa nomaiņa



BĪSTAMI

Darba rata demontāža ir aizliegta!

Atkarībā no darba rata diametra, lai demontētu hidraulikas korpusu, dažiem sūkņiem ir jānomontē darba rats. Pirms jebkuriem darbiem pārbaudiet, vai darba rata demontāža ir nepieciešama. Ja tā ir, sazinieties ar klientu servisu! Darba rata demontāža jāveic klientu servisam vai autorizētai specializētajai darbnīcai.

1	Sešstūru uzgriežņi motora/hidraulikas piestiprināšanai
2	Hidraulikas korpuss
3	Vītņu tapa

- ✓ Ir pieejams pacelšanas līdzeklis ar pietiekamu celjspēju.
- ✓ Ir uzlikts aizsargaprīkojums.
- ✓ Ir sagatavots jaunais hidraulikas korpuss.
- ✓ Darba rats **nav** jānomontē!

1. Nostipriniet pacelšanas līdzekli ar atbilstošu piestiprināšanas līdzekli pie sūkņa stiprinājuma punkta.
2. Novietojiet sūkni vertikāli.

UZMANĪBU! Ja sūkni novieto pārāk strauji, tiek bojāts hidraulikas korpuss. Lēnām novietojiet sūkni uz sūkšanas īscaurules!

NORĀDE! Ja sūkni uz sūkšanas īscaurules nevar novietot līdzeni, palieciet zem īscaurules atbilstošas izlīdzināšanas plāksnes. Lai motoru bez grūtībām varētu pacelt, sūknim jāstāv vertikāli.

3. Atzīmējiet motora/hidraulikas pozīciju uz korpasa.
4. Atskrūvējiet un izgrieziet sešstūru uzgriežņus uz motora atloka.
5. Lēnām paceliet motoru un novelciet no hidraulikas korpasa.
6. Ievietojiet jaunu blīvgredzenu uz motora atloka.
7. Virziet motoru virs jaunā hidraulikas korpasa.
8. Lēnām nolaidiet motoru. Raugiet, lai motora/hidraulikas atzīmes atbilst un vītņu tapas precīzi ievirzās urbumos.
9. Uzskrūvējiet sešstūru uzgriežņus un cieši savienojiet motoru ar hidrauliku.

NORĀDE! Ievērojiet pielikumā norādītos pievilkšanas griezes momentus!

- ▶ Hidraulikas korpuss ir nomainīts. Sūkni var atkal iemontēt.

BRĪDINĀJUMS! Ja sūknis tiek kādu laiku uzglabāts un pacelšanas līdzeklis tiek demontēts, nodrošiniet sūkni pret apgāšanos un aizslīdēšanu!

9.6.4 SOLID G un Q darba rats: Sūkšanas ģcaurules iestatīšana

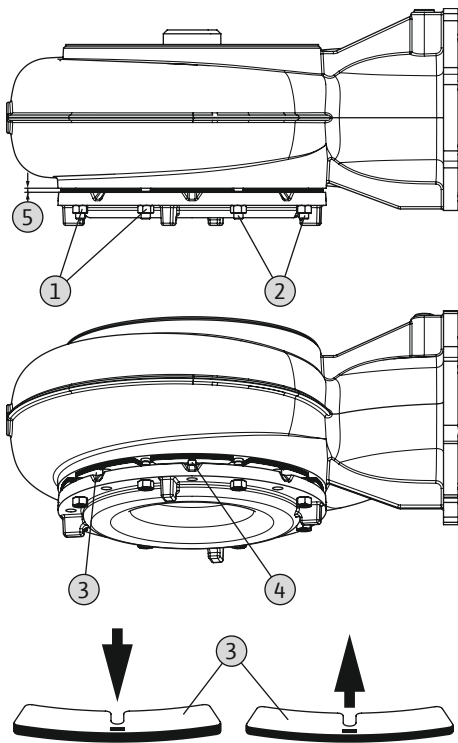


Fig. 18: SOLID G: atstarpes iestatīšana

1	Sūkšanas ģcaurules stiprinājuma sešstūra uzgriežņi
2	Vītņu tapa
3	Slokšņu pakete
4	Slokšņu paketes stiprinājuma skrūve
5	Atstarpe starp sūkšanas ģcauruli un hidraulikas korpusu

- ✓ Ir pieejams pacelšanas līdzeklis ar pietiekamu celtségju.
 - ✓ Ir uzlikts aizsargaprīkojums.
1. Nostipriniet pacelšanas līdzekli ar atbilstošu piestiprināšanas līdzekli pie sūkņa stiprinājuma punkta.
 2. Paceliet sūkni, lai tas atrastos apm. 50 cm (20 in) virs zemes.
 3. Atbrīvojiet sešstūra uzgriežņus, ar ko piestiprināta sūkšanas ģcaurule. Izskrūvējiet sešstūra uzgriežņi, līdz sešstūra uzgriežnis ir vienā līmenī ar vītņu tapu.
BRĪDINĀJUMS! Pirkstu saspiešanas risks! Sūkšanas ģcaurule izveidojušās garoziņas dēļ var pielipt pie hidraulikas korpusa un pēkšņi noslidēt. Atbrīvojiet uzgriežņus tikai pa diagonāli un satveriet no apakšas. Valkājiet aizsargapavus!
 4. Sūkšanas ģcaurule pieguļ sešstūra uzgriežņiem. Ja sūkšanas ģcaurule ir pielipusi pie hidraulikas korpusa, uzmanīgi atbrīvojiet sūkšanas ģcauruli ar ķīli!
 5. Notīriet un dezinficējiet (vajadzības gadījumā) kontaktvirsmas un pieskrūvētās slokšņu paketes.
 6. Atbrīvojiet skrūves uz slokšņu paketēm un noņemiet atsevišķās slokšņu paketes.
 7. Lēnām pievelciet sešstūra uzgriežņus, kas atrodas virs krustošanās vietas, līdz sūkšanas ģcaurule pieguļ darba ratam. **UZMANĪBU! Pievelciet sešstūra uzgriežņus tikai ar roku! Ja sešstūra uzgriežņus pievelk pārāk stingri, var tikt bojāts darba rats un motora gultņi!**
 8. Izmēriet atstarpi starp sūkšanas ģcauruli un hidraulikas korpusu.
 9. Pielāgojiet slokšņu paketes atbilstoši izmēram un papildus pievienojiet vēl vienu sloksni.
 10. Atkal izskrūvējiet trīs pievilktos sešstūra uzgriežņus, līdz sešstūra uzgriežņi ir vienā līmenī ar vītņu tapām.
 11. Atkal ievietojiet slokšņu paketes un nostipriniet ar skrūvēm.
 12. Pievelciet sešstūra uzgriežņus virs krustošanās vietas, līdz sūkšanas ģcaurule cieši pieguļ slokšņu paketēm.
 13. Cieši pievelciet sešstūra uzgriežņus virs krustošanās vietas. **Ievērojiet pielikumā norādītos pievilšanas griezes momentus!**
 14. No apakšas ievietojiet roku sūkšanas ģcaurulē un pagrieziet darba ratu. Ja atstarpe ir iestatīta pareizi, darba ratu var pagriezt. Ja atstarpe ir pārāk maza, darba ratu var pagriezt tikai ar grūtībām. Iestatiet atkārtoti. **BRĪDINĀJUMS! Locekļu nogriešana! Pie sūkšanas ģcaurules un darba rata var veidoties asas malas. Lietojiet aizsargcimdus pret grieztiem ievainojumiem!**
 - Sūkšanas ģcaurule ir pareizi iestatīta. Sūkni var atkal uzstādīt.

10 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana



BRĪDINĀJUMS

Savainošanās risks, ko rada rotējošas detaļas!

Sūkņa darba zonā nedrīkst uzturēties personas. Iespējami savainojuma draudi!

- Marķējiet un norobežojiet darba zonu.
- Ja darba zonā nav personas, ieslēdziet sūkni.
- Ja personas iekļūst darba zonā, nekavējoties izslēdziet sūkni.

Traucējums: sūknis neieslēdzas

1. Strāvas padeves pārtraukums vai ģsavienojums / 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, vai rotors viegli griežas, nepieciešamības gadījumā iztīriet hidrauliku.
3. Hermētiskās telpas pārraudzība (papildaprīkojums) ir pārtraukusi strāvas ķēdi (atkarīgs no pieslēguma).
- ⇒ Skatiet „Traucējums: gala blīvējuma noplūde, hermētiskās telpas pārraudzība ziņo par traucējumu un atslēdz sūkni”.

Traucējums: sūknis iedarbojas, pēc īsa 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. Pie pieslēguma pieejamas tikai divas 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, ko izraisa nosprostota hidraulika.
 - ⇒ Iztīriet hidrauliku un pārbaudiet pieplūdi.
7. Šķidrums blīvums ir pārāk liels.
 - ⇒ Sazinieties ar klientu servisu.

Traucējums: sūknis darbojas, nav sūknēšanas plūsmas

1. Nav sūknējamā šķidrums.
 - ⇒ Pārbaudiet pieplūdi, atveriet visus noslēdzošos aizbīdņus.
2. Aizsprostota pieplūde.
 - ⇒ Pārbaudiet pieplūdi un novērsiet aizsprostojumu.
3. Aizsprostota hidraulika.
 - ⇒ Iztīriet hidrauliku.
4. Cauruļvadu sistēma no spiediena puses vai spiediena šļūtene aizsprostota.
 - ⇒ Novērsiet aizsprostojumu un nepieciešamības gadījumā nomainiet bojātās detaļas.
5. Eksploatācijas režīms ar pārtraukumu.
 - ⇒ Pārbaudiet vadības ierīci.

Traucējums: Sūknis iedarbojas, darbības punkts netiek sasniegts

1. Aizsprostota pieplūde.
 - ⇒ Pārbaudiet pieplūdi un novērsiet aizsprostojumu.
2. Spiediena puses aizbīdņi slēgti.
 - ⇒ Visus noslēdzošos aizbīdņus pilnībā atveriet.
3. Aizsprostota hidraulika.
 - ⇒ Iztīriet hidrauliku.
4. Nepareizs griešanās virziens.
 - ⇒ Lieciet kvalificētam elektriķim koriģēt pieslēgumu.
5. Gaisa spilveni cauruļvadu sistēmā.
 - ⇒ Atgaisojiet cauruļvadu sistēmu.
 - ⇒ Ja bieži rodas gaisa spilveni: Sameklējiet ierasto gaisu un novērsiet, ja nepieciešams, iemontējiet attiecīgajā vietā gaisa izvades ierīci.
6. Sūknis sūknē pret pārāk lielu spiedienu.
 - ⇒ Visus noslēdzošos aizbīdņus spiediena pusē pilnībā atveriet.
7. Nodiluma pazīmes hidraulikā.
 - ⇒ Pārbaudiet detaļas (darba ratu, sūkšanas īscauruli, sūkņa korpusu) un lieciet klientu servisam tās nomainīt.
8. Cauruļvadu sistēma no spiediena puses vai spiediena šļūtene aizsprostota.
 - ⇒ Novērsiet aizsprostojumu un nepieciešamības gadījumā nomainiet bojātās detaļas.
9. Ļoti gāzēts sūknējamais šķidrums.
 - ⇒ Sazinieties ar klientu servisu.

10. Pieejamas tikai divas pieslēguma fāzes.
⇒ Lieciet kvalificētam elektriķim pārbaudīt pieslēgumu un to koriģēt.
11. Pārāk spēcīgs šķidrums līmeņa pazeminājums darbības laikā.
⇒ Pārbaudiet iekārtas apgādi/kapacitāti.
⇒ Pārbaudiet un, ja nepieciešams, pielāgojiet līmeņa vadības pārslēgšanas punktus.

Traucējums: sūknis darbojas nevienmērīgi un ar trokšņiem

1. Nepieļaujams darbības punkts.
⇒ Pārbaudiet sūkņa konstrukciju un darbības punktu, sazinieties ar klientu servisu.
2. Aizsprostota hidraulika.
⇒ Iztīriet hidrauliku.
3. Ļoti gāzēts sūknējamais šķidrums.
⇒ Sazinieties ar klientu servisu.
4. Pie pieslēguma pieejamas tikai divas fāzes.
⇒ Lieciet kvalificētam elektriķim pārbaudīt pieslēgumu un to koriģēt.
5. Nepareizs griešanās virziens.
⇒ Lieciet kvalificētam elektriķim koriģēt pieslēgumu.
6. Nodiluma pazīmes hidraulikā.
⇒ Pārbaudiet detaļas (rotoru, sūkšanas īscauruli, sūkņa korpusu) un lieciet klientu servisam tās nomainīt.
7. Motora gultnis nodilis.
⇒ Informējiet klientu servisu; sūknis jānodod remontam atpakaļ uz rūpnīcu.
8. Sūknis iemontēts ar nosprigojumu.
⇒ Pārbaudiet montāžu, ja nepieciešams, iemontējiet gumijas kompensatorus.

Traucējums: hermētiskās telpas pārraudzība ziņo par traucējumu vai izslēdz sūkni

1. Ilgākas glabāšanas vai lielu temperatūras svārstību izraisīta kondensācija.
⇒ Īsu brīdi (maks. 5 min) darbiniet sūkni bez stieņa elektroda.
2. Jaunu gala blīvējumu piestrādes laikā iespējama pastiprināta noplūde.
⇒ Nomainiet eļļu.
3. Bojāts stieņa elektroda kabelis.
⇒ Nomainiet stieņa elektrodu.
4. Bojāts gala blīvējums.
⇒ Sazinieties ar klientu servisu.

Turpmākās traucējumu novēršanas darbības

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

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

Saņemot klientu servisa 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 kļūdainiem pasūtījumiem, vienmēr norādiet sērijas vai preces numuru. **Paturētas tiesības veikt tehniskas izmaiņas!**

12 Utilizācija

12.1 Eļļas un smērvielas

Darbības līdzekļi ir jāsavāc piemērotos rezervuāros un jāutilizē saskaņā ar vietējām spēkā esošajām direktīvām. Nekavējoties savāciet izlijušo šķidrumu!

12.2 Ūdens un glikola maisījums

Saskaņā ar Administratīvajiem noteikumiem par ūdeni apdraudošām vielām (VwVws) darbības līdzekļi atbilst 1. ūdens apdraudējuma klasei. Lai tos utilizētu, ir jāievēro vietējās spēkā esošās direktīvas (piem., DIN 52900 par propāndiolu un propilēnglikolu).

12.3 Aizsargapģērbs

Valkātais aizsargapģērbs ir jāutilizē saskaņā ar vietējām spēkā esošajām direktīvām.

12.4 Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu

Pareizi utilizējot un saskaņā ar prasībām pārstrādājot šo produktu, 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 pavaddokumenti. Tas nozīmē, ka attiecīgo elektropreci vai elektronikas izstrādājumu nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem.

Lai attiecīgie nolietotie produkti 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 jautājiem vietējā pašvaldībā, tuvākajā atkritumu utilizācijas vietā vai tirgotājam, pie kura izstrādājums pirkt. Papildinformāciju par utilizāciju skatiet vietnē www.wilo-recycling.com.

Paturētas tiesības veikt tehniskas izmaiņas!

13 Pielikums

13.1 Pievilšanas griezes momenti

Nerūsējošas skrūves A2/A4			
Vītne	Pievilšanas 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

Skrūves ar Geomet pārklājumu (cietība: 10.9) un ar Nord-Lock paplāksni			
Vītne	Pievilšanas griezes moments		
	Nm	kp m	ft-lb
M5	9,2	0,94	6,8
M6	15	1,53	11
M8	36,8	3,75	27,1
M10	73,6	7,51	54,3
M12	126,5	12,90	93,3
M16	155	15,81	114,3
M20	265	27,02	195,5

13.2 Darbība ar frekvences pārveidotāju

Motora sērijveida modeli var (ievērojot IEC 60034–17) darbināt ar frekvences pārveidotāju. Ja aplēses spriegums pārsniedz 415 V/50 Hz vai 480 V/60 Hz, jāsaazinās ar klientu servisu. Augstāko harmoniku izraisītais papildu sasilšanas dēļ motora nominālajai jaudai vajadzētu būt par apm. 10 % lielākam nekā sūkņa 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 parametrus nosaka atbilstoši motora nominālajai strāvai. Nodrošiniet, lai sūknis visā regulēšanas diapazonā strādātu bez grūdieniem un svārstībām

(svārstībām, rezonanses, svārstību momentiem). Citādi gala blīvējumi var kļūt neblīvi un tikt bojāti. Pievērsiet uzmanību plūsmas ātrumam cauruļvadā. Ja plūsmas ātrums ir pārāk mazs, pieaug risks, ka pievienotajā cauruļvadā var veidoties cieto daļiņu nosēdumi. Ja manometriskais sūkņēšanas spiediens ir 0,4 bar (6 psi), ieteicamais minimālais plūsmas ātrums ir 0,7 m/s (2,3 ft/s).

Nodrošiniet, lai sūknis visā regulēšanas diapazonā strādātu bez grūdieniem un svārstībām (svārstībām, rezonanses, 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 parametrus, ņemiet vērā iegremdējamo motoru kvadrātiskās raksturīknes (U/f raksturīkne) iestatījumus! U/f raksturīkne nodrošina, ka frekvencēm, kas ir mazākas par nominālo frekvenci (50 Hz vai 60 Hz), izejas spriegumu pielāgo sūkņa jaudas patēriņam. Jaunākie frekvences pārveidotāji piedāvā arī automatisku 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 uzstādiet 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 kabelus.

Kopsavilkums

- Min./maks. frekvence ilgstošas darbināšanas gadījumā:
 - Asinhronie motori: no 30 Hz līdz nominālajai frekvencei (50 Hz vai 60 Hz)
 - Pastāvīgā magnēta motori: no 30 Hz līdz norādītajai maksimālajai frekvencei saskaņā ar tipa tehnisko datu plāksnīti
- **NORĀDE! Maksimālā frekvence var būt mazāka par 50 Hz!**
 - Ievērojiet minimālā plūsmas ātruma vērtību!
- Ievērojiet papildu pasākumus attiecībā uz EMS noteikumiem (frekvences pārveidotāja izvēle, filtru izmantošana utt.).
- Nepārsniedziet motora nominālās strāvas un nominālā apgriezīenu skaita vērtības.
- Bimetāla vai PTC sensora pieslēgums.

13.3 Eksplozijas aizsardzības atļauja

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

13.3.1 Izmantošanai sprādzienbīstamās zonās sertificēto sūkņu apzīmējums

Lai izmantotu sprādzienbīstamā atmosfērā, sūknim tipa tehnisko datu plāksnītē jābūt šādām norādēm:

- attiecīgās sertifikācijas „Ex” simbolam
 - Sprādzienbīstamības klasifikācija
 - Sertifikācijas numurs (atkarīgs no pielāides)
- Ja pielāide 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)

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

Sūkņi ir piemēroti izmantošanai sprādzienbīstamās zonās:

- Iekārtu grupa: II
- Kategorija: 2, 1. zona un 2. zona
Sūkņus aizliegts izmantot 0. zonā!

FM sertifikāts

Sūkņi ir piemēroti izmantošanai sprādzienbīstamās zonās:

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

13.3.4 Pieslēgšana elektrotīklam – motors bez Digital Data Interface



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība elektrodarbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Pirms veikt visus ar strāvu saistītos darbus, atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.
 - Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim!
 - Ievērojiet vietējos noteikumus!
- Sūkņa elektrisko pieslēgumu vienmēr veidojiet ārpus sprādzienbīstamās zonas. Ja pieslēgums jāveido sprādzienbīstamā zonā, tad veidojiet to sprādzienbīstamām zonām paredzētā korpusā (aizdegšanās aizsardzība saskaņā ar EN 60079-0)! Neievērojot minētās norādes, iespējams sprādziena izraisīts dzīvības apdraudējums! Pieslēgšanu vienmēr lieciet veikt kvalificētam elektriķim.
 - Visas kontroles ierīces, kas neatrodas „Pret aizdegšanos nodrošinātā zonā”, jāpievieno, izmantojot drošu elektrisko ķēdi (piem., Ex-i releju XR-4...).
 - Sprieguma svārstības nedrīkst pārsniegt $\pm 10\%$.

Kontroles ierīču pārskats

	Asinhronais motors	
	FKT 20.2	FKT 27.x
Iekšējās kontroles ierīces		
Digital Data Interface (DDI)	–	–
Spailes/motora telpa: Mitrums	•	•
Motora tinums: bimetalis	–	–
Motora tinums: PTC	•	•
Motora gultnis: Pt100	o	o
Blīvēšanas kamera: vadītspējīgs sensors	–	–
Blīvēšanas kamera: kapacitīvs sensors	–	–
Noplūdes kamera: pludiņslēdzis	•	•
Noplūdes kamera: kapacitīvs sensors	–	–
Svārstību sensors	–	–
Ārējās kontroles ierīces		
Blīvēšanas kamera: vadītspējīgs sensors	–	o

• = sērījveidā, – = nav pieejams, o = pēc izvēles

Visām uzstādītajām kontroles ierīcēm vienmēr jābūt pievienotām!

13.3.4.1 Spaiļu/motora telpas kontrole

Pieslēgums jāveic atbilstoši norādēm sadaļā „Pieslēgšana elektrotīklam”.

13.3.4.2 Termiskā motora kontrole



BĪSTAMI

Motora pārkaršanas izraisīts sprādziena risks!

Ja termiskā motora kontrole tiek pieslēgta nepareizi, pastāv motora pārkaršanas izraisīts sprādziena risks!

- Izslēgšanu veikt ar termisko motora kontroli ar atkārtotas ieslēgšanās bloķētāju!

Atkārtota ieslēgšana drīkst būt iespējama tikai pēc tam, kad ir manuāli nospiests atbloķēšanas taustiņš!

- Pieslēdziet termisko motora kontroli, izmantojot sprādzienbīstamas zonas izvērtēšanas releju (piem. „CM-MSS“).
- Ja tiek izmantots frekvences pārveidotājs, pieslēdziet termisko motora kontroli Safe Torque Off (STO). Šādi tiek nodrošināta izslēgšana no aparatūras daļas.

Termiskās motora kontroles gadījumā tiek noteikta iemontētā sensora sliekšņa vērtība. Atkarībā no termiskās motora kontroles modeļa, ir jāseko tālāk norādītajam palaišanas stāvoklim:

- Temperatūras ierobežojums (1 temperatūras loks)
Ja tiek sasniegta sliekšņa vērtība, jāveic izslēgšana **ar atkārtotas ieslēgšanās bloķētāju!**
- Temperatūras regulēšana (2 temperatūras loki)
 - Kad tiek sasniegta zemākās temperatūras sliekšņa vērtība, izslēgšana var notikt ar automātisku atkārtotu ieslēgšanos.
UZMANĪBU! Motora bojājumi pārkaršanas gadījumā! Automātiskas atkārtotas ieslēgšanās gadījumā ievērojiet norādījumus par maks. ieslēgšanas un izslēgšanas biežumu un pauzēm!
 - Ja tiek sasniegta augstākās temperatūras sliekšņa vērtība, jāveic izslēgšana **ar atkārtotas ieslēgšanās bloķētāju!**

13.3.4.3 Noplūdes kameras kontrole

Pievienojiet pludiņslēdzi, izmantojot izvērtēšanas releju! Šim nolūkam ieteicams izmantot releju „CM-MSS”.

13.3.4.4 Motora gultņu kontrole

Pieslēgums jāveic atbilstoši norādēm sadaļā „Pieslēgšana elektrotīklam”.

13.3.4.5 Ārējie stieņa elektrodi

- Stieņa elektrodu jāpievieno, izmantojot izvērtēšanas releju (piem. „XR-4 ...”).
- Pieslēgumu veiciet ar iekšēji drošu strāvas ķēdi!

13.3.4.6 Darbība ar frekvences pārveidotāju

- Pārveidotāja tips: impulsu ilguma modulācija
- Min./maks. frekvence ilgstošas darbināšanas gadījumā:
 - Asinhronie motori: no 30 Hz līdz nominālajai frekvencei (50 Hz vai 60 Hz)
 - Pastāvīgā magnēta motori: no 30 Hz līdz norādītajai maksimālajai frekvencei saskaņā ar tipa tehnisko datu plāksnīti
NORĀDE! Maksimālā frekvence var būt mazāka par 50 Hz!
 - Ievērojiet minimālā plūsmas ātruma vērtību!
- Min. komutācijas frekvence: 4 kHz
- Maksimālais pārspriegums 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 raksturliktne vai automātiska enerģijas optimizācijas procedūra (piemēram, VVC+)
Nepieciešamās apgriezienu skaita/griezes momenta raksturliktnes pieejamas pēc pieprasījuma!
- Ievērojiet papildu pasākumus attiecībā uz EMS noteikumiem (frekvences pārveidotāja, filtru izvēle utt.).
- Nekad nepārsniedziet motora nominālās strāvas un nominālās 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 Pieslēgšana elektrotīklam – motors ar Digital Data Interface



IEVĒRĪBAI

Ievērojiet Digital Data Interface instrukciju!

Lai iegūtu papildu informāciju, kā arī paplašinātos iestatījumus, lasiet un ievērojiet atsevišķo instrukciju par Digital Data Interface saskarni.

Visus pieejamos sensorus izvērtē Digital Data Interface saskarne. Izmantojot Digital Data Interface grafisko lietotāja saskarni, tiek parādītas tā brīža vērtības un iestatīti robežparametri. Pārsniedzot robežparametrus, tiek dots brīdinājuma vai trauksmes ziņojums.

Motora tinums papildus ir aprīkots ar PTC sensoriem. Lai nodrošinātu izslēgšanu aparatūras pusē, pievienojiet PTC sensoru frekvences pārveidotāja ieejai „Safe Torque Off (STO)“.

Saskarnes Digital Data Interface pieslēgums ir atkarīgs no izvēlētajā sistēmas režīma un citiem sistēmas komponentiem. Ievērojiet montāžas priekšlikumus un instrukcijas pieslēguma variantus saskarnei Digital Data Interface.

13.3.6 Eksploatācijas uzsākšana



BĪSTAMI

Sprādziena risks, izmantojot neatbilstošus sūkņus!

Ja sprādzienbīstamās zonās tiek izmantoti neatbilstoši sūkņi, pastāv eksplozijas izraisīts dzīvības apdraudējums!

- Sprādzienbīstamās zonās izmantot tikai atļautus sūkņus.
- Ievērojiet sprādzienbīstamo marķējumu tipa tehnisko datu plāksnītē.



BĪSTAMI

Dzirksteļizlādes izraisīts sprādziena risks hidraulikā!

Darbības laikā hidraulikai jābūt pilnīgi piepildītai ar šķidrumu. Dzirksteļizlādes izraisīts sprādziena risks, ja hidraulikā veidojas gaisa spilvens!

- Nepieļaut gaisa ieraušānu šķidrumā. Uzstādīt pie pieplūdes deflektoru.
- Nepieļaut hidraulikas iznākšanu šķidruma virspusē. Izslēgt sūkni pie attiecīga šķidruma līmeņa.
- Uzstādīt papildu aizsardzību pret darbību bez ūdens.
- Nodrošināt aizsardzību pret darbību bez ūdens ar atkārtotas ieslēgšanās bloķētāju.



BĪSTAMI

Nepareiza aizsardzības pret darbību bez ūdens pieslēgšana var radīt sprādziena risku!

Sprādzienbīstamās zonās paredzēt aizsardzību pret darbību bez ūdens!

- Aizsardzību pret darbību bez ūdens īstenojiet ar atsevišķu signāļdevēju (līmeņa vadības rezerves drošinātāju).
- Sūkni izslēgt ar manuālu atkārtotas ieslēgšanās bloķētāju.

- Sprādzienbīstamās zonas definīciju nosaka operators.
- Sprādzienbīstamā zonā izmantojiet tikai sūkņus ar atbilstošu sertifikātu izmantošanai sprādzienbīstamās zonās.
- Nepārsniedziet **maks. šķidruma temperatūru!**
- Nepieļaut sūkņa darbošanos bez ūdens! Lai novērstu hidraulikas pacelšanos virs šķidruma, pasūtītājam jāveic atbilstoši piesardzības pasākumi (piemēram, aizsardzība pret darbību bez ūdens).

Saskaņā ar EN 50495 2. kategorijai paredziet šādas drošības ierīces:

- SIL 1. līmeni
- Aparatūras kļūmes pielaidi 0

13.3.7 Uzturēšana tehniskā kārtībā

- Veiciet apkopes darbības atbilstoši noteikumiem.

- Veiciet tikai tos apkopes darbus, kas ir aprakstīti šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.
- Pret aizdegšanos nodrošināto atstarpju remontu veiciet **tikai** saskaņā ar konstruktīvām ražotāja norādēm. Remontu **nav** atļauts veikt saskaņā ar EN 60079-1 standarta 2. un 3. tabulā norādītajām vērtībām.
- Izmantojiet tikai ražotāja norādītās skrūves, kuru minimālā stiprības klase atbilst 600 N/mm² (38,85 angļu tonnām uz kvadrātcollu).

13.3.7.1 Korpusa pārklājuma labošana

Ja korpusa pārklājumu labo, maksimālais slāņa biezums ir 2 mm (0,08 in)! Biezāks krāsas slānis var izraisīt elektrostātisku uzlādi.

BĪSTAMI! Sprādziena risks! Sprādzienbīstamā vidē izlādes dēļ var notikt eksplozija!

13.3.7.2 Gala blīvējuma nomaiņa

Šķidrums un motora puses blīvījumus lieciet nomainīt tikai klientu servisā vai sertificētā darbnīcā.

13.3.7.3 Pieslēguma kabeļa maiņa

Bojātus pieslēguma kabeļus lieciet nomainīt tikai klientu servisā vai sertificētā darbnīcā.







wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com