

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



sv Monterings- och skötselanvisning



Innehållsförteckning

1 Allmän information.....	4	8 Urdrifttagning/demontering	31
1.1 Om denna skötselanvisning	4	8.1 Personalkompetens.....	31
1.2 Upphovsrätt.....	4	8.2 Driftansvariges ansvar	31
1.3 Förbehåll för ändringar.....	4	8.3 Urdrifttagning	31
1.4 Garanti- och ansvarsfriskrivning	4	8.4 Demontering	32
2 Säkerhet	4	9 Underhåll.....	34
2.1 Märkning av säkerhetsföreskrifter	4	9.1 Personalkompetens.....	34
2.2 Personalkompetens.....	6	9.2 Driftansvariges ansvar	34
2.3 Arbeten på elsystemet.....	6	9.3 Drivmedel.....	34
2.4 Övervakningsanordningar	6	9.4 Underhållsintervall.....	35
2.5 Hälsofarliga media	7	9.5 Underhållsåtgärder.....	36
2.6 Permanentmagnetmotor	7	9.6 Reparationsarbeten.....	41
2.7 Transport.....	7	10 Problem, orsaker och åtgärder	43
2.8 Monterings-/demonteringsarbeten.....	7	11 Reservdelar.....	45
2.9 Under drift.....	7	12 Sluthantering.....	45
2.10 Underhållsarbeten	8	12.1 Oljor och smörjmedel	45
2.11 Drivmedel.....	8	12.2 Vatten-glykol-blandning	45
2.12 Driftansvariges ansvar	8	12.3 Skyddskläder	45
3 Insats/användning	8	12.4 Information om insamling av uttjänta el- eller elektronikprodukter	45
3.1 Avsedd användning	9	13 Bilaga	46
3.2 Felaktig användning	9	13.1 Åtdragmoment.....	46
4 Produktbeskrivning.....	9	13.2 Drift på frekvensomvandlaren	46
4.1 Konstruktion.....	9	13.3 Ex-godkännande	47
4.2 Digital Data Interface	11		
4.3 Övervakningsanordningar	11		
4.4 Driftsätt.....	12		
4.5 Drift med frekvensomvandlare	12		
4.6 Drift i explosiv atmosfär.....	13		
4.7 Typskylt.....	13		
4.8 Typnyckel.....	14		
4.9 Leveransomfattning	15		
4.10 Tillbehör	15		
5 Transport och lagring.....	15		
5.1 Leverans	15		
5.2 Transport.....	16		
5.3 Användning av lyftutrustning	16		
5.4 Lagring.....	16		
6 Installation och elektrisk anslutning	17		
6.1 Personalkompetens.....	17		
6.2 Uppställningssätt.....	17		
6.3 Driftansvariges ansvar.....	17		
6.4 Montering	18		
6.5 Elektrisk anslutning.....	23		
7 Idrifttagning	29		
7.1 Personalkompetens.....	29		
7.2 Driftansvariges ansvar.....	29		
7.3 Kontroll av rotationsriktning vid trefasväxelsströmsmotor	29		
7.4 Drift i explosiv atmosfär.....	29		
7.5 Före inkoppling	30		
7.6 Till- och franslagning	30		
7.7 Under drift.....	30		

1 Allmän information

1.1 Om denna skötselanvisning

Den här anvisningen är en del av produkten. Korrekt handhavande och användning kräver att anvisningen följs:

- Läs anvisningarna innan du utför arbeten.
- Anvisningen ska förvaras så att den alltid är tillgänglig.
- Observera alla upplysningar på produkten.
- Observera märkningarna på produkten.

Originalbruksanvisningen är skriven på tyska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet.

1.2 Upphovsrätt

WILO SE © 2024

Distribution och reproduktion av detta dokument, liksom utnyttjande och kommunikation av dess innehåll, är förbjudet såvida inte uttryckligt tillstånd erhållits. Överträdelser kommer att leda till skadeståndsskyldighet. Alla rättigheter förbehållna.

1.3 Förbehåll för ändringar

Wilo förbehåller sig rätten att utan förvarning ändra de ovanstående uppgifterna och tar inget ansvar för tekniska oriktigheter och/eller utelämnade uppgifter. De använda illustrationerna kan avvika från originalet och är endast avsedda som exempel.

1.4 Garanti- och ansvarsfriskrivning

Wilo ger ingen garanti och tar inget ansvar i följande fall:

- Otillräcklig dimensionering på grund av bristfälliga eller felaktiga uppgifter från den driftansvarige eller uppdragsgivaren
- Informationen i den här anvisningen inte har följts
- Felaktig användning
- Felaktig lagring eller transport
- Felaktig installation eller demontering
- Bristfälligt underhåll
- Otillåten reparation
- Bristfälligt underlag
- Kemisk, elektrisk eller elektrokemisk påverkan
- Slitage

2 Säkerhet

Detta kapitel innehåller grundläggande anvisningar under alla faser. Om inte dessa anvisningar följs leder det till:

- Risk för människor
- Miljöskador
- Skador på egendom
- Förlust av skadeståndsanspråk

2.1 Märkning av säkerhetsföreskrifter

I denna monterings- och skötselanvisning finns säkerhetsföreskrifter som varnar för maskin- och personskador. Dessa säkerhetsföreskrifter visas på olika sätt:

- Säkerhetsföreskrifter för personskador börjar med en varningstext samt motsvarande **symbol** och är gråmarkerade.



FARA

Farans typ och källa!

Farans inverkan och anvisningar för att undvika den.

- Säkerhetsföreskrifter för maskinskador börjar med en varningstext och visas **utan** symbol.

OBSERVERA

Farans typ och källa!

Inverkan eller information.

Varningstext

- **FARA!**
Kan leda till allvarliga skador eller livsfara om anvisningarna inte följs!

- **VARNING!**
Kan leda till (allvarliga) skador om anvisningarna inte följs!
- **OBSERVERA!**
Kan leda till maskinskador och möjligen totalhaveri om anvisningarna inte följs.
- **OBS!**
Praktiska anvisningar om hantering av produkten

Textmarkeringar

- ✓ Förutsättning
- 1. Arbetssteg/uppräkningslista
 - ⇒ Hänvisning/anvisning
 - ▶ Resultat

Märkning av korsreferenser

Kapitlets eller tabellens namn står inom citattecken (" "). Sidantalet anges inom hakparenteser – [].

Symboler

I denna anvisning används följande symboler:



Fara för elektrisk spänning



Fara för bakteriell infektion



Fara p.g.a. starkt magnetfält



Fara för explosion



Fara på grund av explosiv atmosfär



Allmän varningssymbol



Varning för skärsår



Varning för heta ytor



Varning för högt tryck



Varning för hängande last



Personlig skyddsutrustning: Använd skyddshjälm



Personlig skyddsutrustning: Använd fotskydd



Personlig skyddsutrustning: Använd handskydd



Personlig skyddsutrustning: Använd munskydd



Personlig skyddsutrustning: Använd skyddsglasögon



Förbjudet att arbeta ensam! En andra person måste finnas på plats.



Praktisk anvisning

2.2 Personalkompetens

- Personalen är informerad om lokala olycksförebyggande föreskrifter.
- Personalen har läst och förstått monterings- och skötselanvisningen.
- Arbeten på elsystemet: certifierad elektriker
En kvalificerad elektriker är en person med lämplig teknisk utbildning, kännedom och erfarenhet som kan känna igen och undvika elektricitetsfaror.
- Installations-/demonteringsarbeten: utbildad specialist för avloppsteknologi
Fastsättning och rörledning vid våt- och torr installation, lyftutrustning, grundläggande kunskaper om anläggningar för avloppsvatten
- Underhållsarbeten: utbildad specialist för avloppsteknologi
Användning/sluthantering av använda kyl-/smörjmedel, grundläggande kunskaper om maskintillverkning (installation/demontering)
- Lyftarbeten: utbildad specialist för användning av lyftanordningar
Lyftutrustning, lyfthjälpmedel, lyftpunkt

Barn och personer med begränsad förmåga

- Personer under 16 år får inte använda produkten.
- Personer under 18 år ska hållas under uppsikt under användning av produkten (supervisor)!
- Personer med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga får inte använda produkten.

2.3 Arbeten på elsystemet

- Låt en kvalificerad elektriker utföra elektriska arbeten.
- Koppla bort produkten från strömförsörjningen och säkra den mot obehörig återinkoppling.
- Följ de lokala föreskrifterna vid strömanslutning.
- Följ anvisningarna från det lokala elbolaget.
- Informera personalen om utförandet av den elektriska anslutningen.
- Informera personalen om att det är möjligt att produkten frånlås.
- Tekniska data i denna monterings- och skötselanvisning samt på typskylten måste beaktas.
- Jorda produkten.
- Följ föreskrifterna för anslutning till elsystemet.
- Om elektroniska startkontroller (t.ex mjukstart eller frekvensomvandlare) används måste föreskrifterna för elektromagnetisk tolerans beaktas. Vid behov måste särskilda åtgärder (t.ex. avskärmad kabel, filter osv.) övervägas.
- Byt defekta anslutningskablar. Kontakta Wilos kundsupport.

2.4 Övervakningsanordningar

Följande övervakningsanordningar måste tillhandahållas på platsen:

Ledningsskyddsbrytare

- Dimensionera kapacitet och ledningsskyddsbrytare enligt den anslutna produktens märkström.
- Beakta lokala föreskrifter.

Motorskyddsbrytare

- Produkt utan stickkontakt: montera en motorskyddsbrytare!
Minimikrav är ett termiskt relä/en motorskyddsbrytare med temperaturkompensering, differentialutlösning och återinkopplingsspärr enligt lokala föreskrifter.
- Instabila elnät: montera ytterligare skyddsanordningar vid behov (t.ex. överspännings-, underspännings- eller fasavbrottsrelä ...).

Jordfelsbrytare med en utlösningsström (RCD)

- Montera jordfelsbrytare (RCD) enligt föreskrifterna från det lokala elförsörjningsbolaget.
- Säkra anslutningen med en jordfelsbrytare med en utlösningsström (RCD) om människor kan komma i kontakt med produkten och ledande vätskor.

2.5 Hälsosofarliga media

Det kan bildas hälsosofarliga ämnen i stillastående vatten eller avloppsvatten. Det finns risk för bakteriell infektion!

- Bär skyddsutrustning!
- Rengör och desinficera produkten grundligt efter demontering!
- Informera alla personer om mediet och tillhörande risker!

2.6 Permanentmagnetmotor

Permanentmagnetmotorer drivs via en permanent magnetiserad rotor. Observera följande punkter vid användning av permanentmagnetmotorer:

- **Magnet och magnetfält**
Så länge motorhuset är stängt föreligger det ingen risk på grund av magneterna och magnetfältet. Det föreligger inte heller någon särskild risk för personer med pacemaker. Skruvpluggarna som används i underhållssyfte kan öppnas utan vidare. Öppna aldrig motorhuset! Låt endast kundsupporten genomföra arbeten på öppen motor!
- **Generatordrift**
Om rotorn drivs utan elektrisk energi (t.ex. när mediet matas tillbaka) alstrar motorn en induktiv spänning. I sådana fall är anslutningskabeln spänningsförande. När pumpen är ansluten matas dessutom energi tillbaka till den anslutna frekvensomvandlaren. För att förhindra att frekvensomvandlaren eller motorn störs på grund av överspänning kan man använda något av de nedanstående alternativen:
 - Mata tillbaka tillförd energi till elnätet.
 - Led bort tillförd energi via ett bromsmotstånd.

2.7 Transport

- Följ de lagar och föreskrifter för arbetssäkerhet och förebyggande av olyckor som gäller på användningsplatsen.
- Bär alltid produkten i handtaget!
- Fäst alltid lyfthjälpmedel på lyftpunkterna.
- Kontrollera att lyfthjälpmedel sitter fast ordentligt.

2.8 Monterings-/demonteringsarbeten

- Följ de lagar och föreskrifter för arbetssäkerhet och förebyggande av olyckor som gäller på användningsplatsen.
- Koppla bort produkten från strömförsörjningen och säkra den mot obehörig återinkoppling.
- Alla roterande delar måste stå stilla.
- Ventilera slutna utrymmen tillräckligt.
- Vid arbeten i stängda utrymmen måste en medhjälpare vara närvarande som säkerhetsåtgärd.
- Vid arbeten i stängda utrymmen eller byggnader kan giftiga eller kvävande gaser samlas. Följ skyddsåtgärder enligt företagets föreskrifter, t.ex. ha med en gasdetektor.
- Rengör produkten noggrant.
- Om produkten har använts i hälsosofarliga medier ska produkten desinficeras!

2.9 Under drift

- Märk och säkra arbetsområdet.
- Ingen får vistas i arbetsområdet under drift.
- Beroende på processen sätts produkten på eller stängs av via separata styrningar. Efter strömavbrott kan produkten aktiveras automatiskt.
- Om motorn byts kan motorhuset vara över 40 °C (104 °F) varmt.
- Alla problem eller oregelbundenheter skall omedelbart meddelas till den ansvarige.

- Produkten ska omedelbart frångöras om defekter upptäcks.
- Ta aldrig i sugstutsen. De roterande delarna kan klämma fast eller kapa kroppsdelar.
- Öppna alla avstängningsspjäll i tillöpps- och tryckledningen.
- Säkerställ minsta tillåtna vattenövertäckning med ett torrkörningsskydd.
- Ljudnivån beror på flera faktorer (uppställning, driftpunkt ...). Mät den aktuella ljudnivån under driftförhållanden. Från en ljudnivå på 85 dB(A) måste hörselskydd användas. Märk upp arbetsområdet!

2.10 Underhållsarbeten

- Koppla bort produkten från strömförsörjningen och säkra den mot obehörig återinkoppling.
- Rengör produkten noggrant.
- Om produkten har använts i hälsofarliga medier ska produkten desinficeras!
- Genomför underhållsarbeten på en ren, torr och väl upplyst plats.
- Genomför endast underhållsarbeten som beskrivs i denna monterings- och skötselanvisning.
- Använd endast originaldelar från fabrikanten. Vid användning av delar som inte är originaldelar har fabrikanten inte något ansvar för följderna.
- Fånga upp läckage från medier och utrustning direkt och hantera enligt lokala riktlinjer.

2.11 Drivmedel

Följande kyl-/smörjmedel används:

- Vitolja
- Vatten-glykol-blandning P35
Vatten-glykol-blandningen motsvarar vattenriskklass 1 enligt VwVwS 1999.

Allmänna anvisningar

- Utläckt vätska ska tas bort direkt.
- Kontakta kundsupporten i händelse av större läckage.
- Om tätningen är defekt kommer kyl-/smörjmedlet in i mediet.

Första hjälpen-åtgärder

- **Hudkontakt**
 - Skölj av hudytan grundligt med tvål och vatten.
 - Sök upp en läkare i händelse av hudirritation.
 - Sök upp en läkare vid kontakt med öppen hud!
- **Ögonkontakt**
 - Ta ur kontaktlinser.
 - Spola ögonen grundligt med vatten.
 - Sök upp en läkare i händelse av ögonirritation.
- **Inandning**
 - Avlägsna från kontaktytan!
 - Kontrollera att det finns ventilation!
 - Sök omedelbart upp en läkare vid irritation av luftvägarna, yrsel eller illamående!
- **Förtäring**
 - Sök **omedelbart** upp en läkare!
 - Framkalla **inte** kräkning!

2.12 Driftansvariges ansvar

- Tillhandahåll monterings- och skötselanvisningen på det språk personalen talar.
- Se till att personalen har nödvändig utbildning för de aktuella arbetena.
- Tillhandahåll nödvändig skyddsutrustning. Säkerställ att personalen använder skyddsutrustningen.
- Håll säkerhets- och informationsskyltar på produkten i läsbart skick.
- Informera personalen om anläggningens funktion.
- Utrusta farliga komponenter i anläggningen med ett beröringsskydd på platsen.
- Märk och säkra arbetsområdet.
- Mät ljudnivån. Från en ljudnivå på 85 dB(A) måste hörselskydd användas. Märk upp arbetsområdet!

3 Insats/användning

3.1 Avsedd användning

Dränksäkra pumpar är avsedda för pumpning av:

- Avloppsvatten med fekalier
- Spillvatten (med små mängder sand och grus)
- Processavloppsvatten
- Media med torrsustanser till max. 8 %

3.2 Felaktig användning



FARA

Explosion genom pumpning av explosiva medier!

Vid pumpning av lättantändliga och explosiva medier (t.ex. bensin, fotogen osv.) i dess rena form föreligger livsfara på grund av explosion!

- Pumparna är inte konstruerade för sådana medier.
- Pumpning av lättantändliga och explosiva medier är förbjuden.

De dränksäkra pumparna får **inte användas** för pumpning av:

- Tappvatten
- Medier som innehåller hårda beståndsdelar (t.ex. sten, trä, metall)
- Medier med stora mängder slipande partiklar (t.ex. sand, grus)

Till avsedd användning hör också att alla instruktioner i denna anvisning ska följas. All användning som avviker från detta räknas som felaktig användning.

4 Produktbeskrivning

4.1 Konstruktion

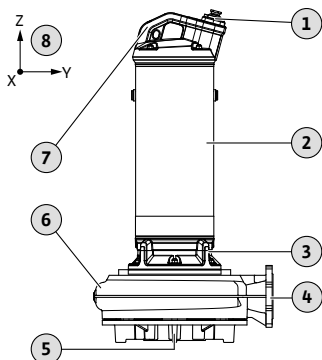


Fig. 1: Exempel

Dränkbar avloppspump som översvämningssbart blockaggregat för våt och torr installation.

1	Kabelgenomföring anslutningskabel
2	Motor med kylmantel
3	Tätnings-/lagerhus
4	Tryckanslutning
5	Sugstuts
6	Hydraulhus
7	Lyftpunkt/handtag
8	Koordinatsystem: Svängningsgivare i Digital Data Interface

4.1.1 Hydraulik

Centrifugalhydraulik med olika pumphjulstyper, horisontell flänsanslutning på trycksidan samt spaltring och slitring på pumphjulet.

Hydrauliken är **inte** självsugande, d.v.s. mediet måste rinna in av sig självt eller med förtryck.

Pumphjulstyper

De enskilda pumphjulstyperna beror på hydraulikstorleken vilket betyder att inte alla pumphjul passar till alla typer av hydraulik. Följande är en översikt över de olika pumphjulstyperna:

- Friströmshjul
- Enkanalshjul
- Tvåkanalshjul
- Trekanalshjul
- Fyrkanalshjul
- SOLID-pumphjul, slutna eller halvöppna

Spaltring och slitring på pumphjulet (beroende på hydrauliken)

Sugstuts och pumphjul påverkas mest vid pumpning. På kanalshjul är spalten mellan pumphjul och sugstuts en viktig faktor för konstant verkningsgrad. Ju större spalten mellan pumphjul och sugstuts är desto större är förlusten i pumpkapacitet. På så sätt sjunker verkningsgraden samtidigt som risken för blockering ökar. För att garantera lång och

effektiv drift av hydrauliken är en pump- och/eller en spaltring monterad, beroende på pumphjul och hydraulik.

- Slitring på pumphjulet
Slitringen på pumphjulet läggs an mot kanalhjulen och skyddar pumphjulets framkant.
- Spaltring
Spaltringen monteras i hydraulikens sugstuts och skyddar centrifugalkammarens framkant.

Vid slitage kan kundsupporten enkelt byta ut båda komponenterna.

4.1.2 Motor

Självkylande asynkron- eller permanentmagnetmotor i trefasutförande. Kylningen sker genom ett aktivt kylsystem. Motorn kan användas nedsänkt eller ej nedsänkt vid kontinuerlig drift, samt även vid torr installation. Anslutningskabeln har fria kabeländar.

Översikt över motorutrustning

	Asynkronmotor		Permanentmagnetmotor
	FKT 20.2	FKT 27.x	FKT 20.2...-P
Konstruktion	Asynkron	Asynkron	Synkron
Max. verkningsgradsklass (baserat på IEC 60034)	IE3	IE3	IE5
Drift med frekvensomvandlare	o	o	! (Wilo-EFC)
Digital Data Interface	o	–	•
Driftsätt, nedsänkt	S1	S1	S1
Driftsätt, ej nedsänkt	S1	S1	S1
Driftsätt torr installation	S1	S1	S1
Valslager upptill: permanentsmörjt, kräver endast lite underhåll	•	•	•
Valslager nedtill: permanentsmörjt, kräver endast lite underhåll	•	•	•
Anslutningskabel längsvattentät tätad	•	•	•

! = nödvändigt/krav, • = som standard, o = möjligt, – = ej tillgänglig

4.1.3 Tätning

Tätningen mot mediet och motorrummet sker på olika sätt:

- Utförande "G": två separata mekaniska tätningar
- Utförande "K": två mekaniska tätningar i en blocktätningsskasset av korrosionsfritt stål

Beroende på motorstorlek arbetar kylsystemet på två olika sätt:

- FKT 20.2: Tätningsskammaren och kylsystemet bildar ett enkammersystem. Tätningsskammaren och kylsystemet är fyllda med köldmediet P35.
- FKT 27.x: Tätningsskammaren och kylsystemet bildar ett tvåkammersystem. Här är tätningsskammaren fylld med medicinsk vitolja och kylsystemet med köldmediet P35.

Om det uppstår läckage vid tätningen samlas det upp i tätnings- eller läckagekammaren:

- Tätningsskammaren samlar upp potentiella läckage från tätningen på mediesidan.
- Läckagekammaren samlar upp potentiella läckage från tätningen på motorsidan. Läckagekammaren är tom när produkten lämnar fabriken.

4.1.4 Kylsystem

Motorn har ett aktivt kylsystem med separat kylkrets. Som köldmedium används vatten-glykol-blandning P35. Köldmediet cirkuleras via ett pumphjul. Pumphjulet drivs via motoraxeln. Värmen avges direkt till mediet via kylflänsen. Kylsystemet självt är trycklöst i kallt tillstånd.

4.1.5 Material

Följande material används i standardutförandet:

- Pumphus: Gjutjärn
- Pumphjul: Gjutjärn
- Motorhus: Gjutjärn
- Tätning på motorsidan:
 - "G" = kol/keramik eller SiC/SiC
 - "K" = SiC/SiC
- Tätning på mediesidan: SiC/SiC
- Statisk tätning: FKM (ASTM D 1418) eller NBR (nitril)

De exakta uppgifterna om de använda materialen visas för varje konfiguration.

4.2 Digital Data Interface



OBS

Följ instruktionerna till Digital Data Interface!

Läs och följ de separata instruktionerna till Digital Data Interface för mer information och avancerade inställningar.

Digital Data Interface är en kommunikationsmodul som är inbyggd i motorn och som har en inbyggd webserver. Åtkomst upprättas via ett grafiskt användargränssnitt via webbläsare. Via användargränssnittet kan man genomföra enkla konfigurationer, styra och övervaka pumpen. För detta ändamål kan man installera olika sensorer i pumpen. Via den externa signalgivaren kan man dessutom låta ytterligare systemparametrar flöda in i styrningen. Beroende på systemläget kan Digital Data Interface:

- Övervaka pumpen.
- Styra pumpen med frekvensomvandlare.
- Styra hela systemet med upp till fyra pumpar.

4.3 Övervakningsanordningar

Översikt över övervakningsanordningarna

	Asynkronmotor			Permanentmagnet motor
	FKT 20.2	FKT 20.2 + DDI	FKT 27.x	FKT 20.2...-P + DDI
Interna övervakningsanordningar				
Digital Data Interface (DDI)	–	•	–	•
Plintkammare/motorrum: Fuktighet	•	–	•	–
Motorlindning: Bimetall	–	–	–	–
Motorlindning: PTC	•	• (+ 1...3x Pt100)	•	• (+ 1...3x Pt100)
Motorlager: Pt100	o	o	o	o
Tätningsskammare: konduktiv sensor	–	–	–	–
Tätningsskammare: kapacitiv sensor	–	–	–	–
Läckagekammare: Nivåvipa	•	–	•	–
Läckagekammare: kapacitiv sensor	–	•	–	•
Svängningsgivare	–	•	–	•
Externa övervakningsanordningar				
Tätningsskammare: konduktiv sensor	–	–	o	–

• = som standard, – = ej tillgänglig, o = tillval

Alla befintliga övervakningsanordningar måste alltid vara anslutna!

4.3.1 Motor utan Digital Data Interface

Övervakning kopplingskammare och motorrum

Övervakningen av kopplingskammaren och motorrummet skyddar motoranslutningarna och motorlindningen mot kortslutning. Fuktighetsregistreringen sker genom en elektrod i kopplingskammaren och motorrummet.

Övervakning av motorlindning

Den termiska motorövervakningen skyddar motorlindningen mot överhettning. Som standard monteras en temperaturbegränsning med bimetallsensor. När svarstemperaturen uppnås måste avstängningen ske med hjälp av återkopplingsspärren.

Alternativt kan temperaturmätningen även utföras med en PTC-sensor. Den termiska motorövervakningen kan också utföras som temperaturreglering. Därmed går det att mäta två temperaturer. När den lägre svarstemperaturen uppnås kan man genomföra en automatisk omstart när motorn har svalnat. Avstängning med återkopplingsspärr genomförs först när den högre temperaturen har uppnåtts.

Extern övervakning av tätningsskammare

Tätningsskammaren kan utrustas med en extern stavelektrod. Elektroden registrerar när medier tränger in genom den mekaniska tätningen på mediesidan. Via pumpstyrningen kan därmed ett larm utlösas eller pumpen slås av.

Övervakning av läckagekammare

Läckagekammaren är utrustad med en flottörbrytare. Flottörbrytaren registrerar när media tränger in genom den mekaniska tätningen på motorsidan. Via pumpstyrningen kan därmed ett larm utlösas eller pumpen slås av.

Övervakning motorlager

Den termiska övervakningen av motorlagret skyddar valsagret från överhettning. För temperaturmätning används Pt100-sensorer.

4.3.2 Motor med Digital Data Interface



OBS

Följ instruktionerna till Digital Data Interface!

Läs och följ de separata instruktionerna till Digital Data Interface för mer information och avancerade inställningar.

Analysen av de befintliga sensorerna genomförs via Digital Data Interface. På Digital Data Interface grafiska användargränssnitt visas aktuella data och gränsparametrarna ställs in. Om gränsparametrarna överskrids utfärdas en varnings- eller larmsignal.

Motorlindningen är också utrustad med PTC-sensorer. För att säkerställa en hårdvarubaserad avstängning ska PTC-sensorerna anslutas till frekvensomformarens ingång "Safe Torque Off (STO)".

4.4 Driftsätt

Driftsätt S1: Konstant drift

Pumpen kan arbeta kontinuerligt vid nominell last, utan att den max. tillåtna temperaturen överskrids.

Driftsätt: Ej nedsänkt drift

Driftsättet "Ej nedsänkt drift" avser när motorn under bortpumpningen kommer över vattenytan. Detta möjliggör en djupare sänkning av vattennivån ända till hydraulikens övre kant. Beakta följande punkter vid ej nedsänkt drift:

- Driftsätt: Konstant drift (S1).
- Max. medie- och omgivningstemperatur: Max. omgivningstemperatur motsvarar max. medietemperatur enligt typskylten.

4.5 Drift med frekvensomvandlare

4.5.1 Asynkronmotor

Det går att driva asynkronmotorer på frekvensomvandlaren. Frekvensomvandlaren måste minst ha följande anslutningar:

- Bimetall- och PTC-sensor
- Fuktelektrod
- Pt100-sensor (om det finns motorlagerövervakning!)

Läs och följ även övriga krav i kapitlet "Drift på frekvensomvandlaren [► 46]"!

Säkerställ även att följande krav är uppfyllda om motorn har ett Digital Data Interface:

- Nätverk: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, IP-baserat
- Protokollstöd: Modbus TCP/IP

Läs specificerade krav i de separata instruktionerna till Digital Data Interface!

4.5.2 Permanentmagnetmotor

Säkerställ att följande krav är uppfyllda vid drift med permanentmagnetmotorer:

- Frekvensomvandlare med anslutning för PTC-sensor
- Nätverk: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, IP-baserat
- Protokollstöd: Modbus TCP/IP

Läs specificerade krav i de separata instruktionerna till Digital Data Interface!

Permanentmagnetmotorerna är godkända för drift tillsammans med följande frekvensomvandlare:

- Wilo-EFC

Andra frekvensomvandlare på begäran!

4.6 Drift i explosiv atmosfär

	Asynkronmotor		Permanentmagnetmotor
	FKT 20.2	FKT 27.x	FKT 20.2...-P
Godkännande enligt IECEx	o	–	o
Godkännande enligt ATEX	o	o	o
Godkännande enligt FM	o	o	o
Godkännande enligt CSA-Ex	–	–	–

Förklaring

– = finns ej/går ej att få, o = tillval, • = som standard

Märkning av ex-godkända pumpar

För användning i explosiva atmosfärer måste pumpens typskylt vara märkt på följande sätt:

- "Ex"-symbol för respektive godkännande
- Ex-klassificering

Observera kapitlet om explosionsskydd!

ATEX-godkännande

Pumparna är lämpliga för drift i explosionsfarliga områden:

- Apparatgrupp: II
- Kategori: 2, zon 1 och zon 2

Pumparna får ej användas i zon 0!

FM-godkännande

Pumparna är lämpliga för drift i explosionsfarliga områden:

- Kapslingsklass: Explosionproof
- Kategori: Class I, Division 1

OBS: Om kabelanslutningen utförs i enlighet med Division 1, är även installation i Class I, Division 2 tillåten.

4.7 Typskylt

Följande är en översikt över förkortningar och tillhörande data på typskylten:

Beteckning typskylt	Värde
P-typ	Pumptyp
M-typ	Motortyp
S/N	Serienummer
Art.-No.	Artikelnummer
MFY	Tillverkningsdatum*
Q_N	Driftpunkt flöde
Q_{max}	Max. flöde
H_N	Driftpunkt uppfordringshöjd
H_{max}	Max. uppfordringshöjd
H_{min}	Min. uppfordringshöjd
n	Varvtal
T	Max. medietemperatur
IP	Skyddsklass
I	Märkström
I_{ST}	Startström
I_{SF}	Märkström vid servicefaktor
P_1	Ingångseffekt
P_2	Märkeffekt
U	Märkspänning
U_{EMF}	Induktiv spänning
f	Frekvens
f_{op}	Max. driftfrekvens

Beteckning typskylt	Värde
Cos φ	Motorns verkningsgrad
SF	Servicefaktor
OT _S	Driftsätt: nedsänkt
OT _E	Driftsätt: ej nedsänkt
AT	Typ av start
IM _{org}	Pumphjulsdiameter: Original
IM _{kor}	Pumphjulsdiameter: korrigerad

*Tillverkningsdatum anges enligt ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = år
- W = förkortning för vecka
- ww = angivelse av kalendervecka

4.8 Typnyckel

Typnycklarna varierar mellan de enskilda hydraulikerna. Nedan visas de olika typnycklarna.

4.8.1 Hydraultypnyckel: EMU FA

Exempel: Wilo-EMU FA 15.52-245E	
FA	Avloppspump
15	x10 = nominell bredd för tryckanslutning
52	Intern kapacitetsfaktor
245	Originalpumphjulsdiameter (endast för standardvarianter, finns ej hos konfigurerade pumpar)
D	Pumphjulstyp: W = friströmshjul E = enkanalshjul Z = tvåkanalshjul D = trekanalshjul V = fyrkanalshjul T = stängt tvåkanalshjul G = halvöppet enkanalshjul

4.8.2 Hydraultypnyckel: Rexa SUPRA

Exempel: Wilo-Rexa SUPRA-V10-736A	
SUPRA	Avloppspump
V	Pumphjulstyp: V = friströmshjul C = enkanalshjul M = flerkanalshjul
10	x10 = nominell bredd för tryckanslutning
73	Intern kapacitetsfaktor
6	Kurvnummer
A	Materialutförande: A = standardutförande B = korrosionsskydd 1 D = förslitningsskydd 1 X = specialkonfiguration

4.8.3 Hydraultypnyckel: Rexa SOLID

Exempel: Wilo-Rexa SOLID-Q10-768A	
SOLID	Avloppspump med SOLID-pumphjul
Q	Pumphjulstyp: T = stängt tvåkanalshjul G = halvöppet enkanalshjul Q = halvöppet tvåkanalshjul
10	x10 = nominell bredd för tryckanslutning
76	Intern kapacitetsfaktor
8	Kurvnummer

Exempel: Wilo-Rexa SOLID-Q10-768A

A	Materialutförande: A = standardutförande B = korrosionsskydd 1 D = förslitningsskydd 1 X = specialkonfiguration
---	---

4.8.4 Motortypnyckel: FKT-motor**Exempel: FKT 20.2M-4/32GX-P5**

FKT	Självkylande motor med separat kylkrets
20	Byggstorlek
2	Utförande
M	Axelutförande
4	Poltal
32	Paketlängd i cm
G	Utförande tätning
X	Med Ex-godkännande
P	Motorkonstruktion - utan = standardsynkronmotor - E = högeffektiv asynkronmotor - P = permanentmagnetmotor
5	IE-energieffektivitetsklass (enligt IEC 60034-30): Utan = IE0 till IE2 3 = IE3 4 = IE4 5 = IE5

4.9 Leveransomfattning

- Pump med fri kabelände
- Kabellängd enligt kundens behov
- Monterat tillbehör, t.ex. extern stavelektrod, pumpfot o.s.v.
- Monterings- och skötselanvisning

4.10 Tillbehör

- Påhängningsanordning
- Pumpfot
- Specialutföranden med ceram-behandling eller särskilda material
- Extern stavelektrod för övervakning av tätningskammare
- Nivåregleringar
- Anslutningstillbehör och kedjor
- Automatikskåp, reläer och stickkontakter

5 Transport och lagring**5.1 Leverans**

- Kontrollera omedelbart efter att leveransen har tagits emot om det finns brister (skador eller ofullständighet).
- Anteckna befintliga skador på leveransdokumenten!
- Alla fel ska meddelas till transportföretaget eller fabrikanten redan samma dag som leveransen mottogs.
- Anspråk som lämnas in senare kan inte göras gällande.

5.2 Transport

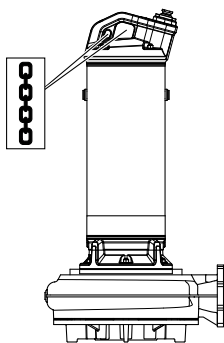


Fig. 2: Lyftpunkt

5.3 Användning av lyftutrustning

- Bär skyddsutrustning! Observera arbetsreglerna.
 - Skyddshandskar: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Säkerhetsskor: Skyddsklass S1 (uvex 1 sport S1)
- Bär pumpen i handtaget!
- Skydda anslutningskabeln mot inträngning av vatten. Sänk inte ned de monterade stickkontakterna i mediet.
- För att pumpen inte ska skadas under transporten ska förpackningen inte tas bort förrän på uppställningsplatsen.
- Använda pumpar måste packas i slitstarka och tillräckligt stora plastsäckar för transport så att inget kan rinna ut.

Om lyftutrustning (lyftanordning, kran, kättingstalja ...) används ska följande punkter observeras:

- Använd skyddshjälm enligt SS-EN 397!
- Följ lokala föreskrifter om användning av lyftutrustning.
- Operatören ansvarar för att lyftutrustningen används på ett tekniskt korrekt sätt!
- **Lyfthjälpmedel**
 - Använd lyfthjälpmedel som är rekommenderade och tillåtna enligt lag.
 - Välj lyfthjälpmedel enligt lyftpunkt.
 - Fäst lyfthjälpmedlet på lyftpunkten i enlighet med lokala föreskrifter.
- **Lyftutrustning**
 - Kontrollera före användning att funktionen är felfri! Använd endast tekniskt felfri lyftutrustning!
 - Tillräcklig bärkraft.
 - Säkerställ stabilitet under driften.
- **Lyftförfarande**
 - Se till att produkten inte fastnar vid lyftning och sänkning.
 - Överskrid inte den maximalt tillåtna bärkraften!
 - Om det är nödvändigt (till exempel på grund av dålig sikt) ska du ge en andra person i uppgift att samordna arbetet.
 - Inga personer får vistas under hängande last!
 - Manövrera inte laster över arbetsplatser där det finns personer.

5.4 Lagring



FARA

Fara på grund av hälsofarliga medier!

Fara för bakteriell infektion!

- Desinficera pumpen efter demonteringen!
- Observera anvisningarna i arbetsreglerna!



VARNING

Skaderisk på grund av vassa kanter!

Det kan bildas vassa kanter på pumphjulet och sugstutsen. Det finns risk för skärskador!

- Använd skyddshandskar!

OBSERVERA

Permanentmagnetmotorer: Anslutningskardelen kan vara spänningsförande!

Eftersom rotern roterar kan anslutningskardelerna vara spänningsförande. Varken isolera eller kortslut anslutningskardelerna!

OBSERVERA

Totalhaveri på grund av att fukt kommit in

Om fukt kommer in i anslutningskabeln skadas kabel och pump! Sänk aldrig ner ändarna på anslutningskabeln i vätska och tillslut dem ordentligt när de förvaras.

- Ställ pumpstationen stående (vertikalt) på stabilt underlag.
 - Säkra pumpen så att den varken kan välta eller kana!
 - Lagra pumpen i högst ett år. Kontakta kundsupporten om pumpen ska lagras i mer än ett år.
 - Lagringsförhållanden:
 - Max: -15 °C till +60 °C (5 till 140 °F), max. luftfuktighet: 90 %, icke kondenserande.
 - Rekommenderas: 5 till 25 °C (41 till 77 °F), relativ luftfuktighet: 40 till 50 %.
 - Skydda pumpen mot direkt solljus. Extrem värme kan leda till skador!
 - Lagra inte pumpen i utrymmen där det pågår svetsarbeten. Gaserna eller värmestrålningen som uppstår kan angripa elastomerdelarna och ytbehandlingarna.
 - Förslut sug- och tryckanslutningar ordentligt.
 - Skydda anslutningskabeln mot mekaniska belastningar och skador. Beakta böckningsradie!
 - Vrid pumphjulen 180° regelbundet (var 3:e till 6:e månad). Detta förhindrar att lagren fastnar och gör så att smörjmedelsskiktet på den mekaniska tätningen förnyas.
- OBS! Använd skyddshandskar!**

6 Installation och elektrisk anslutning

6.1 Personalkompetens

- Arbeten på elsystemet: certifierad elektriker
En kvalificerad elektriker är en person med lämplig teknisk utbildning, kännedom och erfarenhet som kan känna igen och undvika elektricitetsfaror.
- Installations-/demonteringsarbeten: utbildad specialist för avloppsteknologi
Fastsättning och rörledning vid våt- och torr installation, lyftutrustning, grundläggande kunskaper om anläggningar för avloppsvatten

6.2 Uppställningssätt

- Vertikal stationär våt installation med påhångningsanordning
- Vertikal transportabel våt installation med pumpfot
- Vertikal stationär torr installation
- Horisontell stationär torr installation

OBS! En horisontell installation är möjlig beroende på typ och effekt. Kontakta kundtjänst för denna installationstyp!

6.3 Driftansvariges ansvar

- Beakta gällande lokala olycksfalls- och säkerhetsföreskrifter.
- Följ alla föreskrifter och bestämmelser gällande arbeten med tung och hängande last.
- Tillhandahåll nödvändig skyddsutrustning. Säkerställ att personalen använder skyddsutrustningen.
- Följ lokala föreskrifter för avloppsteknologi vid drift av avloppstekniska anläggningar.
- Undvik tryckstötter!
Vid långa tryckledningar med varierande terräng kan tryckstötter inträffa. Dessa tryckstötter kan leda till att pumpen går sönder!
- Säkerställ motorns avsvalningstid beroende på driftvillkor och storleken på pumpschaktet.
- För att möjliggöra en säker och funktionsduglig fastsättning måste konstruktionen/fundamentet vara tillräckligt stabil/stabilt. Det är driftansvarigs ansvar att tillhandahålla konstruktionen/fundamentet och se till att det är lämpligt!
- Granska de befintliga projekteringsunderlagen (installationsritningar, driftutrymmets utförande, tillloppsforhållanden) med avseende på fullständighet och korrekthet.

6.4 Montering

**FARA****Permanentmagnetmotorer: Livsfara på grund av induktiv spänning!**

Om rotorn drivs utan elektrisk energi (t.ex. när mediet matas tillbaka) alstrar motorn en induktiv spänning. I sådana fall är anslutningskabeln spänningsförande. Livsfarlig spänning! Jorda anslutningskabeln före anslutningen och led bort den induktiva spänningen!

**FARA****Livsfara när man arbetar ensam!**

Arbete i schakt eller små rum samt arbeten vid fallrisk är farliga arbeten. Vid dessa arbeten får man inte arbeta ensam!

- Utför arbetet endast tillsammans med en annan person!

- Bär skyddsutrustning! Observera arbetsreglerna.
 - Skyddshandskar: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Säkerhetsskor: Skyddsklass S1 (uvex 1 sport S1)
 - Skyddshjälm: SS-EN 397 normenlig, Skydd mot deformation på sidorna (uvex pheos) (Vid användning av lyftutrustning)
- Förbered anslutning:
 - Ren, rengjord från stora fasta partiklar
 - Torr
 - Frostfri
 - Desinficeras
- Vid arbeten finns det risk för att giftiga eller kvävande gaser samlas:
 - Följ skyddsåtgärder enligt företagets föreskrifter (t.ex. ha med en gasdetektor).
 - Säkerställ tillräcklig ventilation.
 - Lämna arbetsplatsen omedelbart om giftiga eller kvävande gaser ansamlas!
- Ställ upp lyftutrustning: plan yta, ren, fast yta. Lagringsplats och installationsplats måste vara lättillgängliga.
- Fäst kedja eller vajer med en schackel på handtaget/lyftpunkten. Använd endast byggnadstekniskt godkända lyfthjälpmiddel.
- Dra alla anslutningskablar enligt föreskrifterna. Anslutningskablar får inte utgöra någon fara (snubbelrisk, risk för skador på kablar under drift). Kontrollera att kabelarea och kabellängd är tillräcklig för det valda dragningssättet.
- Installation av automatiskåp: Beakta fabrikantens anvisningar (IP-klass, översvämningssäkerhet, explosionsfarligt område)!
- Undvik luftintag i mediet. Använd lednings- eller avledningsplåtar vid tilloppet. Montera ventilationssystem.
- Det är förbjudet att torrköra pumpen! Undvik att luft innesluts. Underskrid inte den minimala vattennivån. Installation av ett torrkörningsskydd rekommenderas!

6.4.1 Anvisningar för tvillingpumpsdrift

Om flera pumpar används i ett driftutrymme måste det minsta tillåtna avståndet mellan pumparna och väggen hållas. Här skiljer sig avståndet beroende på anläggningens typ: växlingsdrift eller paralleldrif.

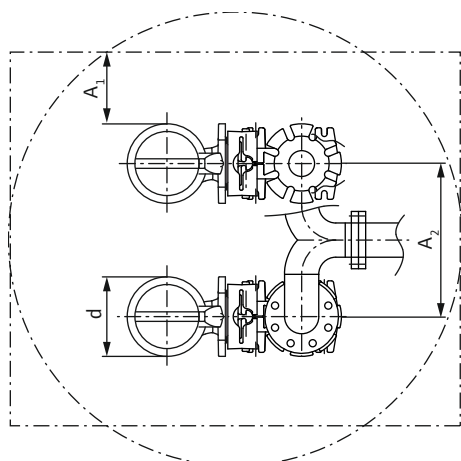


Fig. 3: Minsta avstånd

6.4.2 Underhållsarbeten

Efter lagring längre än 6 månader ska följande underhållsarbeten genomföras före installationen:

- Vrid pumphjulet.
- Kontrollera köldmediet.
- Kontrollera oljan i tätningskammaren (endast FKT 27.x).

6.4.2.1 Vrida pumphjulet



VARNING

Skaderisk på grund av vassa kanter!

Det kan bildas vassa kanter på pumphjulet och sugstutsen. Det finns risk för skärsador!

- Använd skyddshandskar!

Små pumpar (upp till DN100-tryckanslutning)

- ✓ Pumpen är **inte** ansluten till elnätet!
 - ✓ Skyddsutrustning används!
1. Lägg pumpen horisontellt på ett stabilt underlag. **VARNING! Klämrisk för händerna. Se till att pumpen varken kan välta eller kana!**
 2. För försiktigt och långsamt in handen nedifrån i hydraulhuset och vrid pumphjulet.

Stora pumpar (från DN150-tryckanslutning)

- ✓ Pumpen är **inte** ansluten till elnätet!
 - ✓ Skyddsutrustning används!
1. Sätt ned pumpen vertikalt på ett stabilt underlag. **VARNING! Klämrisk för händerna. Se till att pumpen varken kan välta eller kana!**
 2. För försiktigt och långsamt in handen över tryckanslutningen i hydraulhuset och vrid pumphjulet.

6.4.2.2 Kontrollera köldmediet

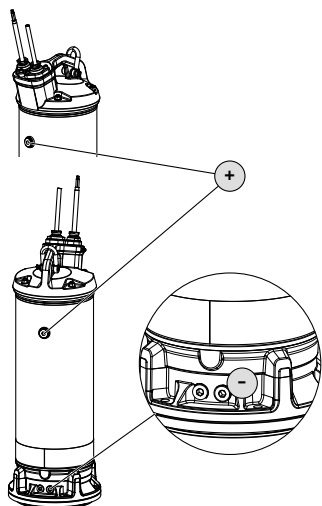


Fig. 4: Kylsystem: Kontrollera köldmediet FKT 20.2

Motor FKT 20.2

+	Fyll på/lufta av köldmedium
-	Tappa ut köldmedium

- ✓ Pumpen är **inte** installerad.
 - ✓ Pumpen är **inte** ansluten till elnätet.
 - ✓ Skyddsutrustning används!
1. Sätt ned pumpen vertikalt på ett stabilt underlag. **WARNING! Klämrisk för händerna. Se till att pumpen varken kan välta eller kana!**
 2. Ställ fram en lämplig behållare för att samla upp drivmedlet.
 3. Skruva ut skruvpluggen (+).
 4. Skruva ut skruvpluggen (-) och tappa ur drivmedlet. Om det finns en avstängningskulventil monterad på utloppsöppningen ska den öppnas för avtappning. **OBS! Spola igenom kylsystemet för att tömma det fullständigt.**
 5. Kontrollera drivmedlet:
 - ⇒ Om drivmedlet är klart kan man fortsätta använda det.
 - ⇒ Fyll på med nytt drivmedel om drivmedlet är smutsigt (grumligt/mörkt). Avfallshantera det gamla drivmedlet enligt lokala föreskrifter!
 - ⇒ Kontakta Wilos kundsupport om drivmedlet innehåller metallspån!
 6. Om det finns en avstängningskulventil monterad på utloppsöppningen ska den stängas.
 7. Rengör skruvpluggen (-), sätt på en ny tätningring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 8. Fyll på drivmedel via skruvpluggens öppning (+).
 - ⇒ Följ uppgifterna om drivmedelstyp och mängd! Om drivmedlet ska användas igen måste även mängden kontrolleras och vid behov anpassas!
 9. Rengör skruvpluggen (+), sätt på en ny tätningring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

Motor FKT 27.x

+	Fyll på/lufta av köldmedium
-	Tappa ut köldmedium

- ✓ Pumpen är **inte** installerad.
 - ✓ Pumpen är **inte** ansluten till elnätet.
 - ✓ Skyddsutrustning används!
1. Sätt ned pumpen vertikalt på ett stabilt underlag. **WARNING! Klämrisk för händerna. Se till att pumpen varken kan välta eller kana!**
 2. Ställ fram en lämplig behållare för att samla upp drivmedlet.
 3. Skruva ut skruvpluggen (+).
 4. Skruva ut skruvpluggen (-) och tappa ur drivmedlet. Om det finns en avstängningskulventil monterad på utloppsöppningen ska den öppnas för avtappning. **OBS! Spola igenom kylsystemet för att tömma det fullständigt.**
 5. Kontrollera drivmedlet:
 - ⇒ Om drivmedlet är klart kan man fortsätta använda det.
 - ⇒ Fyll på med nytt drivmedel om drivmedlet är smutsigt (grumligt/mörkt). Avfallshantera det gamla drivmedlet enligt lokala föreskrifter!
 - ⇒ Kontakta Wilos kundsupport om drivmedlet innehåller metallspån!
 6. Om det finns en avstängningskulventil monterad på utloppsöppningen ska den stängas.
 7. Rengör skruvpluggen (-), sätt på en ny tätningring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 8. Fyll på drivmedel via skruvpluggens öppning (+).
 - ⇒ Följ uppgifterna om drivmedelstyp och mängd! Om drivmedlet ska användas igen måste även mängden kontrolleras och vid behov anpassas!
 9. Rengör skruvpluggen (+), sätt på en ny tätningring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

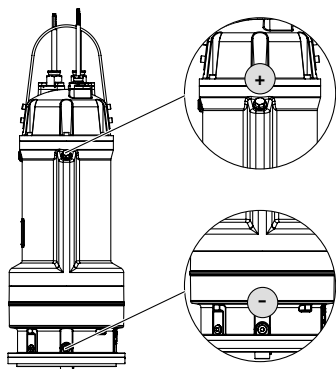


Fig. 5: Kylsystem: Kontrollera köldmediet FKT 27.1/27.2

6.4.2.3 Kontrollera oljan i tätningskammaren

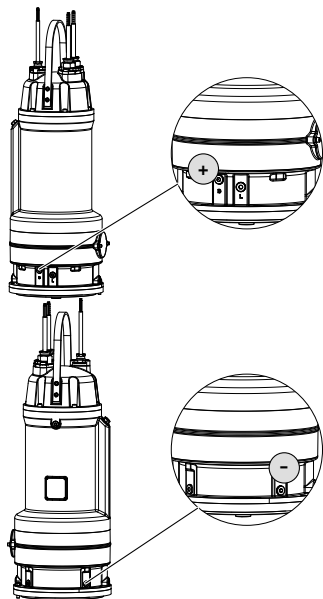


Fig. 6: Tätningskammare: Kontrollera oljan

Motor FKT 27.x

+	Fyll på olja i tätningskammaren
-	Tappa ut olja ur tätningskammaren

- ✓ Pumpen är **inte** installerad.
 - ✓ Pumpen är **inte** ansluten till elnätet.
 - ✓ Skyddsutrustning används!
- Sätt ned pumpen vertikalt på ett stabilt underlag. **VARNING! Klämrisk för händerna. Se till att pumpen varken kan välta eller kana!**
 - Ställ fram en lämplig behållare för att samla upp drivmedlet.
 - Skruva ut skruvpluggen (+).
 - Skruva ut skruvpluggen (-) och tappa ur drivmedlet. Om det finns en avstängningskulventil monterad på utloppsöppningen ska den öppnas.
OBS! Sug upp oljan eller spola igenom tätningskammaren för att tömma den fullständigt.
 - Kontrollera drivmedlet:
 - ⇒ Om drivmedlet är klart kan man fortsätta använda det.
 - ⇒ Fyll på med nytt drivmedel om drivmedlet är smutsigt (svart). Avfallshandtera det gamla drivmedlet enligt lokala föreskrifter!
 - ⇒ Om det finns vatten i drivmedlet ska man fylla på nytt drivmedel. Avfallshandtera det gamla drivmedlet enligt lokala föreskrifter!
 - ⇒ Kontakta Wilos kundsupport om drivmedlet innehåller metallspån!
 - Om det finns en avstängningskulventil monterad på utloppsöppningen ska den stängas.
 - Rengör skruvpluggen (-), sätt på en ny tätningsring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 - Fyll på drivmedel via skruvpluggens öppning (+).
 - ⇒ Följ uppgifterna om drivmedelstyp och mängd! Om drivmedlet ska användas igen måste även mängden kontrolleras och vid behov anpassas!
 - Rengör skruvpluggen (+), sätt på en ny tätningsring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

6.4.3 Stationär våt installation

Pumpen installeras i ett pumpschakt eller en bassäng. Installera en påhångningsanordning för att ansluta pumpen till tryckledningen. Tryckledningen på plats ansluts till påhångningsanordningen. Pumpen ansluts till påhångningsanordningen via en kopplingsfläns.

Tryckledningen måste uppfylla följande krav:

- Den anslutna tryckledningen är självbärande. Påhångningsanordningen får **inte** stötta upp tryckledningen.
- Tryckledningen får inte vara mindre än pumpens tryckanslutning.
- Alla föreskrivna armaturer (avstängningsspjäll, backventiler ...) är på plats.
- Tryckledningen har en frostsäker dragnig.
- Ventilationssystem (t.ex. avluftningsventiler) är installerade. Innesluten luft i pumpen och tryckledningen kan leda till problem med pumpfunktionen.

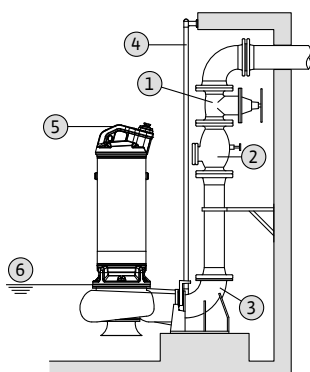


Fig. 7: Våt installation, stationär

1	Avstängningsspjäll
2	Backventil
3	Påhångningsanordning
4	Gejdrör (ska ordnas på plats)
5	Lyftpunkt för lyftutrustning
6	Lägsta vattennivå

- ✓ Installationsplatsen är förberedd.
 - ✓ Påhångningsanordning installerad.
 - ✓ Kopplingsfläns monterad på pumpen.
- Fäst lyftutrustningen med en schackel på pumpens lyftpunkt.
 - Lyft upp pumpen och sväng den över pumpschaktets öppning.
 - Tappa långsamt av pumpen och trä in gejdören i kopplingsflänsen.

4. Sänk ner pumpen tills den står på påhängningsanordningen och kopplas fast automatiskt. **OBSERVERA! Håll anslutningskablarna något spända medan pumpen tappas av!**
 5. Lossa lyfthjälpmidlet från lyftutrustningen och säkra pumpschaktsutgången så att det inte kan ramla ner.
 6. Dra anslutningskabeln fackmannamässigt och för ut den ur pumpschaktet.
OBSERVERA! Se till att anslutningskabeln inte skadas!
 - Inga skav- eller böjställen.
 - Sänk inte ned kabeländan i mediet..
 - Observera böjradierna.
- Pump installerad. Upprätta elektrisk anslutning.

6.4.4 Flyttbar våt installation

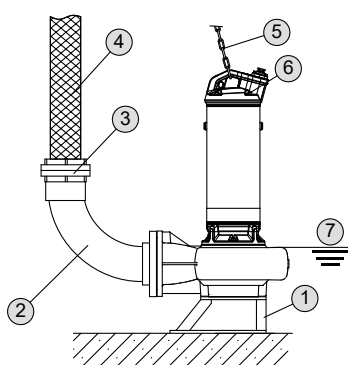


Fig. 8: Våt installation, bärbar

Montera en pumpfot (finns separat som tillbehör) på pumpen. Med pumpfoten kan pumpen placeras var som helst på platsen. En tryckslang ansluts på trycksidan.

- Kontrollera att underlaget på installationsplatsen är hårt för att undvika att pumpen sjunker ned.
- Om pumpen ska användas en längre tid på samma plats, ska pumpfoten skruvas fast i golvet. Därmed förhindras vibration och en lugn gång garanteras.

1	Pumpfot
2	Rörkrök
3	Storz-koppling
4	Tryckslang
5	Lyftutrustning
6	Lyftpunkt för lyftutrustning
7	Lägsta vattennivå

- ✓ Installationsplatsen är förberedd.
 - ✓ Pumpfot monterad.
 - ✓ Förberedd tryckanslutning: Slangkoppling eller Storz-koppling monterad.
 - ✓ Mjuk mark: fast underlag finns.
1. Fäst lyftutrustningen med en schackel på pumpens lyftpunkt.
 2. Lyft pumpen och ställ den på installationsplatsen.
 3. Placera pumpen på stabilt underlag. Se till att pumpen inte sjunker!
 4. Pumpen kan säkras så att den inte rör sig eller tippar: Montera pumpfoten i golvet.
 5. Dra tryckslangen och fäst den korrekt på lämpligt ställe (t.ex. utlopp).
 6. Dra anslutningskabeln fackmannamässigt. **OBSERVERA! Se till att anslutningskabeln inte skadas!**
 - Inga skav- eller böjställen.
 - Sänk inte ned kabeländan i mediet..
 - Observera böjradierna.
- Pump installerad. Upprätta elektrisk anslutning.

6.4.5 Stationär torr installation



OBS

Flödesproblem på grund av låg vattennivå

Om mediet är sänkt för djupt kan det leda till avbrott i flödet. Det kan även bildas luftkuddar i hydrauliken som i sin tur kan leda till otillåtna driftförhållanden. Den minimalt tillåtna vattennivån måste nå till hydraulhusets överkant!

Vid torr installation är driftutrymmet uppdelat i uppsamlingsutrymme och maskinrum. Media förs in och samlas upp i uppsamlingsutrymmet och i maskinrummet är pumptekniken monterad. Pumpen installeras i maskinrummet och ansluts till rörledningssystemet på sugsidan och trycksidan. Beakta följande punkter för installationen:

- Rörledningssystemet på sugsidan och trycksidan måste vara självbärande. Pumpen får inte stötta upp rörledningssystemet.
- Anslut pumpen spänningsfritt och vibrationsfritt till rörledningssystemet. Vi rekommenderar att elastiska anslutningsdelar (kompensatorer) används.

- Pumpen är inte självsugande, d.v.s. mediet måste rinna in av sig självt eller med förtryck. Den minsta nivån i uppsamlingsutrymmet måste ha samma höjd som överkanten på hydraulhuset!
- Max. omgivningstemperatur: 40 °C (104 °F)

Arbetssteg

1	Avstängningsspjäll
2	Backventil
3	Kompensator
4	Lyftpunkt för lyftutrustning
5	Lägsta vattennivå i uppsamlingsutrymmet

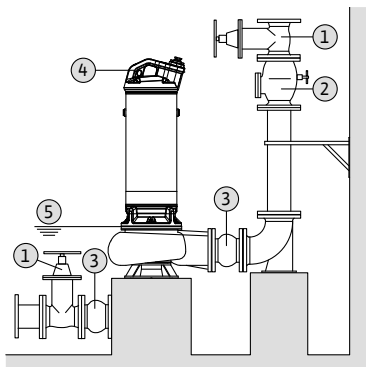


Fig. 9: Torr installation

- ✓ Maskinrummet/uppställningsplatsen har förberetts för installation.
 - ✓ Rörledningssystemet har installerats korrekt och är självbärande.
1. Fäst lyftutrustningen med en schackel på pumpens lyftpunkt.
 2. Lyfta pumpen och placera den i maskinrummet. **OBSERVERA! Håll anslutningskablar på något spända medan pumpen placeras!**
 3. Fäst pumpen fackmannamässigt vid fundamentet.
 4. Anslut pumpen till rörledningssystemet. **OBS! Se till att installationen är spännings- och vibrationsfri. Använd vid behov elastiska anslutningsdelar (kompensatorer).**
 5. Lossa lyfthjälpmidlet från pumpen.
 6. Låt en kvalificerad elektriker dra anslutningskablar i maskinrummet. **OBS! Skada inte anslutningskabeln (inga veck, var uppmärksam på böjningsradien)!**
 - Pumpen är installerad, den kvalificerade elektrikern kan utföra den elektriska anslutningen.

6.4.6 Nivåreglering

Installera en nivåreglering på platsen för nivåberoende styrning av pumparna.



FARA

Explosionsrisk p.g.a. felaktig installation!

Om nivåregleringen installeras inom ett explosionsfarligt område föreligger explosionsrisk om nivåregleringen ansluts på fel sätt!

- Låt alltid en kvalificerad elektriker utföra anslutningen.
- Anslut signalgivaren via ett Ex-brytrelä eller en zenerbarriär.

6.4.7 Torrkörningsskydd

Torrkörningsskyddet förhindrar att pumpen körs utan media och att luft tränger in i hydrauliken. För detta ändamål övervakas den lägsta tillåtna fyllnadsnivån av en extern styrning. Om lägstanivån nås kopplas pumpen från. Beroende på styrningen utlöses dessutom ett optiskt eller akustiskt larm.

Torrkörningsskyddet kan integreras i befintliga styrningar som extra mät punkt. Alternativt kan torrkörningsskyddet också fungera som fristående fränkopplingsanordning. Beroende på anläggningssäkerheten kan pumpen slås på på nytt automatiskt eller manuellt.

För optimal driftsäkerhet rekommenderas att man monterar ett torrkörningsskydd.

6.5 Elektrisk anslutning



FARA

Livsfara på grund av elektrisk ström!

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar!

- Före alla elektriska arbeten ska produktens kopplas bort från strömförsörjningen och säkras mot obehörig återinkoppling.
- Låt en kvalificerad elektriker utföra elektriska arbeten!
- Beakta lokala föreskrifter!



FARA

Explosionsrisk p.g.a. felaktig anslutning!

Om pumpen används inom områden med explosionsrisk råder livsfara genom explosion vid felaktig anslutning! Vid användning inom explosionsfarliga områden gäller:

- Låt alltid en kvalificerad elektriker utföra anslutningen.
- Anslut alltid pumpen elektriskt utanför det explosionsfarliga området. Om anslutningen måste utföras inom det explosionsfarliga området ska den utföras i ett Ex-godkänt hus (tändskyddsklass enligt DIN EN 60079-0)!
- Anslut potentialutjämningsledaren till den märkta jordterminalen. Jordterminalen har placerats nära anslutningskabeln. För anslutning av potentialutjämningsledaren ska man använda en kabelarea enligt lokala föreskrifter.
- Anslut den termiska motorövervakningen via ett utvärderingsrelä med explosionsskyddsgodkännande.
- Slå från temperaturbegränsningen med omstartsspärr. Först när en upplåsningsknapp har aktiverats för hand är en omstart möjlig!
- Anslut externa stavelektroder via ett explosionsskyddsgodkänt utvärderingsrelä med egensäker strömkrets.
- Observera den ytterligare informationen i kapitlet om explosionsskydd för den elektriska anslutningen!

- Nätanslutningen motsvarar uppgifterna på typskylten.
- Nätsidig matning med högerroterande rotationsfält för trefasväxelströmmotorer (3~motor).
- Dra anslutningskabeln enligt lokala föreskrifter och anslut den enligt ledarna.
- Anslut **alla** övervakningsanordningar och kontrollera avseende funktion.
- Utför jordning enligt lokala föreskrifter.

6.5.1 Säkring på nätsidan

Ledningsskyddsbrytare

- Dimensionera kapacitet och ledningsskyddsbrytare enligt den anslutna produktens märkström.
- Beakta lokala föreskrifter.

Motorskyddsbrytare

- Produkt utan stickkontakt: montera en motorskyddsbrytare!
Minimikrav är ett termiskt relä/en motorskyddsbrytare med temperaturkompensering, differentialutlösning och återinkopplingspärr enligt lokala föreskrifter.
- Instabila elnät: montera ytterligare skyddsanordningar vid behov (t.ex. överspännings-, underspännings- eller fasavbrottsrelä ...).

Jordfelsbrytare med en utlösningsström (RCD)

- Montera jordfelsbrytare (RCD) enligt föreskrifterna från det lokala elförsörjningsbolaget.
- Säkra anslutningen med en jordfelsbrytare med en utlösningsström (RCD) om människor kan komma i kontakt med produkten och ledande vätskor.

6.5.2 Underhållsarbeten

6.5.2.1 Kontroll av motorlindningens isolationsmotstånd

- ✓ Isolationsmätinstrument 1 000 V
- 1. Kontrollera isoleringsresistansen.
 - ⇒ Mätvärde första idrifttagning: $\geq 20 \text{ M}\Omega$.
 - ⇒ Mätvärde intervallmätning: $\geq 2 \text{ M}\Omega$.
 - Isoleringsresistansen har kontrollerats. Kontakta Wilo Teknisk Innesälj om de uppmätta värdena avviker från riktlinjerna.

6.5.2.2 Kontroll av temperaturgivarens motstånd

- ✓ Ohmmeter finns.
- 1. Mät motståndet.
 - ⇒ Mätvärde **bimetallsensor**: 0 ohm (genomgång).
 - ⇒ Mätvärde **3x PTC-sensor**: mellan 60 och 300 ohm.
 - ⇒ Mätvärde **4x PTC-sensor**: mellan 80 och 400 ohm.

- ⇒ Mätvärde **Pt100-sensor*** vid 20 °C (68 °F) motortemperatur: 107,7 Ohm.
- Motståndet har kontrollerats. Kontakta kundsupport om det uppmätta värdet avviker från riktlinjerna.

*Beräkning av mätvärdet för Pt100-sensorer

Mätvärdet för Pt100-sensorn påverkas av motortemperaturen.

1. Mät motortemperaturen, t. ex. 20 °C (68 °F).
2. Beräkning av motståndet.
 - ⇒ Motstånd Pt100-sensor: 100 Ohm vid 0 °C (32 °F).
 - ⇒ Motstånd per 1 °C (1,8 °F): 0,385 Ohm mellan 0 °C (32 °F) och 100 °C (212 °F).
 - ⇒ Beräkning: $100 \text{ Ohm} + 20 \text{ °C} \times 0,385 \text{ Ohm} = 107,7 \text{ Ohm}$
 - Motstånd beräknat för Pt100-sensorer.

6.5.3 Strömanslutning asynkronmotor

Trefasutförandet levereras med fria kabeländar. Anslutningen till elnätet upprättas genom att anslutningskablar ansluts i automatikskåpet. Exakta uppgifter om anslutningen finns i det bifogade anslutningsschemat. **Låt alltid en kvalificerad elektriker utföra elektriska anslutningar!**

OBS! De enskilda ledarna är markerade enligt anslutningsschemat. Kapa inte ledare! Det finns ingen ytterligare samordning mellan ledarbeteckning och anslutningsschema.

Ledarbeteckning för strömanslutning vid direktstart

U, V, W	Nätanslutning
PE (gn-ye)	Jord

Ledarbeteckning för strömanslutningar vid stjärntriangelstart

U1, V1, W2	Nätanslutning (lindningsbörjan)
U2, V2, W2	Nätanslutning (lindningsslut)
PE (gn-ye)	Jord

6.5.4 Strömanslutning permanentmagnetmotor

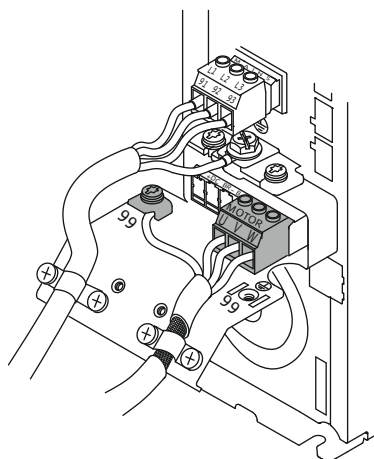


Fig. 10: Pumpanslutning: Wilo-EFC

Frekvensomvandlare Wilo-EFC

Plint	Ledarmärkning
96	U
97	V
98	W
99	Jord (PE)

För motoranslutningskablar genom kabelförskruvningen till frekvensomvandlaren och fäst dem. Anslut ledarna enligt anslutningsschemat.

OBS! Lagg på kabelskärmen så att den är helt övertäckande!

6.5.5 Anslutning Digital Data Interface



OBS

Följ instruktionerna till Digital Data Interface!

Läs och följ de separata instruktionerna till Digital Data Interface för mer information och avancerade inställningar.

Beskrivning

Som styrledning används en hybridkabel. I hybridkabeln förenas två kablar till en:

- Signalkabel för styrspänning och lindningsövervakning

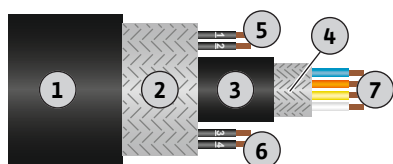


Fig. 11: Skiss av hybridkabel

• Nätverkskabel

Pos.	Ledarnr/-färg	Beskrivning
1		Yttre kabelmantel
2		Yttre kabelavskärmning
3		Inre kabelmantel
4		Inre kabelavskärmning
5	1 = + 2 = -	Anslutningsledare spänningsförsörjning Digital Data Interface. Driftspänning: 24 V DC (12–30 V FELV, max. 4,5 W)
6	3/4 = PTC	Anslutningsledare PTC-sensor i motorlindningen. Driftspänning: 2,5 till 7,5 V DC
7	Vit (wh) = RD+ Gul (ye) = TD+ Orange (og) = TD- Blå (bu) = RD-	Förbered nätverkskabeln och montera den medföljande RJ45-stickkontakten.

Digital Data Interfaces anslutning beror på det valda systemläget och de övriga systemkomponenterna. Följ monteringsförslagen och anslutningsvarianterna som presenteras i anvisningen till Digital Data Interface.

OBS! Lägg på kabelskärmen så att den är helt övertäckande!

6.5.6 Anslutning övervakningsanordningar

Översikt över övervakningsanordningarna

	Asynkronmotor			Permanentmagnet motor
	FKT 20.2	FKT 20.2 + DDI	FKT 27.x	FKT 20.2...-P + DDI
Interna övervakningsanordningar				
Digital Data Interface (DDI)	–	•	–	•
Plintkammare/motorrum: Fuktighet	•	–	•	–
Motorlindning: Bimetall	–	–	–	–
Motorlindning: PTC	•	• (+ 1...3x Pt100)	•	• (+ 1...3x Pt100)
Motorlager: Pt100	o	o	o	o
Tätningsskammare: konduktiv sensor	–	–	–	–
Tätningsskammare: kapacitiv sensor	–	–	–	–
Läckagekammare: Nivåvipa	•	–	•	–
Läckagekammare: kapacitiv sensor	–	•	–	•
Svängningssgivare	–	•	–	•
Externa övervakningsanordningar				
Tätningsskammare: konduktiv sensor	–	–	o	–

• = som standard, – = ej tillgänglig, o = tillval

Alla befintliga övervakningsanordningar måste alltid vara anslutna!

Motor med Digital Data Interface



OBS

Följ instruktionerna till Digital Data Interface!

Läs och följ de separata instruktionerna till Digital Data Interface för mer information och avancerade inställningar.

Analysen av de befintliga sensorerna genomförs via Digital Data Interface. På Digital Data Interface grafiska användargränssnitt visas aktuella data och gränsparametrarna ställs in. Om gränsparametrarna överskrider utfärdas en varnings- eller larmsignal.

Motorlindningen är också utrustad med PTC-sensorer. För att säkerställa en hårdvarubaserad avstängning ska PTC-sensorerna anslutas till frekvensomformarens ingång "Safe Torque Off (STO)".

Motor utan Digital Data Interface

- Exakta uppgifter om utförande finns i det bifogade anslutningsschemat.
- De enskilda ledarna är markerade enligt anslutningsschemat. Kapa inte ledare! Det finns ingen ytterligare samordning mellan ledarbeteckning och anslutningsschema.

6.5.6.1 Övervakning av kopplingskammare/motorrum

Anslut elektroderna via ett utvärderingsrelä. Vi rekommenderar reläet "NIV 101/A". Tröskelvärde är 30 kOhm.

Ledarmärkning

DK	Elektrodanslutning
----	--------------------

När tröskelvärdet uppnås måste det genomföras en avstängning!

6.5.6.2 Övervakning av motorlindning

Med bimetallsensor

Anslut bimetallsensorn direkt i automatikskåpet eller via ett utvärderingsrelä. Anslutningsvärden max. 250 V (AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Ledarnas märkning för bimetallsensor

Temperaturbegränsning

20, 21	Anslutning bimetallsensor
--------	---------------------------

Temperaturreglering och -begränsning

21	Anslutning hög temperatur
----	---------------------------

20	Mellananslutning
----	------------------

22	Anslutning låg temperatur
----	---------------------------

Med PTC-sensor

Anslut PTC-sensorn via ett utvärderingsrelä. Vi rekommenderar reläet "CM-MSS".

Ledarnas märkning för PTC-sensor

Temperaturbegränsning

10, 11	Anslutning PTC-sensor
--------	-----------------------

Temperaturreglering och -begränsning

11	Anslutning hög temperatur
----	---------------------------

10	Mellananslutning
----	------------------

12	Anslutning låg temperatur
----	---------------------------

Utlösningssstatus vid temperaturreglering och -begränsning

Med termisk motorövervakning och bimetall- eller PTC-sensorer fastställs svarstemperaturen med hjälp av den inbyggda sensorn. Beroende på den termiska motorövervakningens utförande måste följande utlösningssstatus ske när svarstemperaturen uppnås:

- Temperaturbegränsning (1 temperaturkrets):
När svarstemperaturen har uppnåtts måste det ske en avstängning.
- Temperaturreglering och -begränsning (2 temperaturkretsar):
När svarstemperaturen för den låga temperaturen uppnås kan det följa en avstängning med automatisk omstart. När svarstemperaturen för den höga temperaturen uppnås måste det följa en avstängning med manuell omstart.

Beakta övrig information i ex-skyddskapitlet i bilagan!

6.5.6.3 Övervakning av läckagekammare

Flottörbrytaren är utrustad med en potentialfri öppnare. Kopplingseffekten står angiven i det bifogade anslutningsschemat.

Ledarmärkning

K20, K21	Anslutning nivåvipa
-------------	---------------------

När flottörbrytaren aktiveras måste en varning aktiveras eller ett frånslag genomföras.

6.5.6.4 Övervakning motorlager

Anslut Pt100-sensorer via ett utvärderingsrelä. Vi rekommenderar reläet "DGW 2.01G". Tröskelvärde är 100 °C (212 °F).

Ledarmärkning

T1, T2 Anslutning Pt100-sensorer

När tröskelvärde uppnås måste avstängning ske!

6.5.6.5 Övervakning av tätningsskammare (extern elektrod)

Anslut de externa elektroderna via ett utvärderingsrelä. Vi rekommenderar reläet "NIV 101/A". Tröskelvärde är 30 kOhm.

När tröskelvärde har uppnåtts måste det aktiveras en varning eller genomföras en avstängning.

OBSERVERA

Utlösningssstatus för tätningsskamarövervakningen

Stavelektroden känner av när vatten tränger in i tätningsskammaren. En viss mängd vatten i oljan innebär att tröskelvärde nås. Ett larm utlöses över utvärderingsreläet, eller så stängs pumpen av:

- Om bara ett larm ges kan pumpen totalskadas.
- Rekommendation: Stäng alltid av pumpen!

Beakta övrig information i ex-skyddskapitlet i bilagan!

6.5.7 Inställning av motorskydd

6.5.7.1 Direktinkoppling

- **Fullast**
Ställ in motorskyddet på märkströmmen enligt typskylten.
- **Dellastdrift**
Ställ in motorskyddet på ett värde 5 % över den i driftpunkten uppmätta strömmen.

6.5.7.2 Stjärntriangelstart

- Motorskyddets inställning beror på installationen:
 - Motorskydd i motorns slinga: Ställ in motorskyddet på 0,58 x märkström.
 - Motorskyddet i nätkabeln: Ställ in motorskyddet på märkström.
- Maximal starttid i stjärnkopplingen: 3 s

6.5.7.3 Mjukstart

- **Fullast**
Ställ in motorskyddet på märkströmmen enligt typskylten.
- **Dellastdrift**
Ställ in motorskyddet på ett värde 5 % över den i driftpunkten uppmätta strömmen.

Observera följande punkter:

- Strömförbrukningen måste alltid ligga under märkströmmen.
- Avsluta start och stopp-förloppet inom 10 s.
- Förbikoppla den elektroniska startaren (mjukstart) när normal drift har uppnåtts för att undvika förlusteffekter.

6.5.8 Drift med frekvensomvandlare

6.5.8.1 Asynkronmotor

Det går att driva asynkronmotorer på frekvensomvandlaren. Frekvensomvandlaren måste minst ha följande anslutningar:

- Bimetall- och PTC-sensor
- Fuktelektrod
- Pt100-sensor (om det finns motorlagerövervakning!)

Läs och följ även övriga krav i kapitlet "Drift på frekvensomvandlaren [► 46]"!

Säkerställ även att följande krav är uppfyllda om motorn har ett Digital Data Interface:

- Nätverk: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, IP-baserat
- Protokollstöd: Modbus TCI/IP

Läs specificerade krav i de separata instruktionerna till Digital Data Interface!

6.5.8.2 Permanentmagnetmotor

Säkerställ att följande krav är uppfyllda vid drift med permanentmagnetmotorer:

- Frekvensomvandlare med anslutning för PTC-sensor
- Nätverk: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, IP-baserat
- Protokollstöd: Modbus TCI/IP

Läs specificerade krav i de separata instruktionerna till Digital Data Interface!
Permanentmagnetmotorerna är godkända för drift tillsammans med följande frekvensomvandlare:

- Wilo-EFC

Andra frekvensomvandlare på begäran!

7 Idrifttagning



OBS

Automatisk inkoppling efter strömavbrott

Beroende på processen sätts produkten på eller stängs av via separata styrningar. Efter strömavbrott kan produkten aktiveras automatiskt.

7.1 Personalkompetens

7.2 Driftansvariges ansvar

- Manövrering/styrning: Operatörerna måste informeras om hela anläggningens funktion
- Tillhandahåll monterings- och skötselanvisningen vid pumpen eller på en annan särskild plats.
- Tillhandahåll monterings- och skötselanvisningen på det språk personalen talar.
- Se till att all personal har läst och förstått monterings- och skötselanvisningen.
- Se till att alla säkerhetsanordningar och nödstoppsanordningar på anläggningen är aktiva och har kontrollerats avseende funktion.
- Se till att pumpen är lämplig för de angivna driftförhållandena.

7.3 Kontroll av rotationsriktning vid trefasväxelsströmsmotor

Pumpen har kontrollerats och ställts in för korrekt rotationsriktning på fabrik. För rätt rotationsriktning måste rotationsfältet vid nätanslutningen vara högerroterande. Pumpen är **inte** godkänd för drift med ett moturs roterande rotationsfält!

- **Kontrollera** rotationsriktningen.
Kontrollera nätanslutningens rotationsfält med ett testinstrument för rotationsfält.
- **Korrigera** rotationsriktningen.
Ändra anslutningen på följande sätt vid felaktig rotationsriktning:
 - Direktstart: skifta två faser.
 - Stjärn-delta-start: skifta anslutningarna på två lindningar (t.ex. U1/V1 och U2/V2).

7.4 Drift i explosiv atmosfär



FARA

Explosionsrisk på grund av gnistbildning i hydrauliken!

Under drift måste hydrauliken vara helt fylld med media. Om luftkuddar bildas i hydrauliken råder explosionsrisk på grund av gnistbildning i hydrauliken!

- Förhindra luftintag i mediet. Installera en avledningsplåt i tillloppet.
- Säkerställ att hydrauliken inte hamnar ovanför ytan. Koppla från pumpen vid motsvarande nivå.
- Installera extra torrkörningsskydd.
- Torrkörningsskydd ska utföras med omstartsspärr.

	Asynkronmotor		Permanentmagnetmotor
	FKT 20.2	FKT 27.x	FKT 20.2...-P
Godkännande enligt IECEx	o	–	o
Godkännande enligt ATEX	o	o	o
Godkännande enligt FM	o	o	o
Godkännande enligt CSA-Ex	–	–	–

Förklaring

– = finns ej/går ej att få, o = tillval, • = som standard

Märkning av ex-godkända pumpar

För användning i explosiva atmosfärer måste pumpens typskylt vara märkt på följande sätt:

- "Ex"-symbol för respektive godkännande
- Ex-klassificering

Observera kapitlet om explosionsskydd!**ATEX-godkännande**

Pumparna är lämpliga för drift i explosionsfarliga områden:

- Apparatgrupp: II
- Kategori: 2, zon 1 och zon 2

Pumparna får ej användas i zon 0!

FM-godkännande

Pumparna är lämpliga för drift i explosionsfarliga områden:

- Kapslingsklass: Explosionproof
- Kategori: Class I, Division 1

OBS: Om kabelanslutningen utförs i enlighet med Division 1, är även installation i Class I, Division 2 tillåten.

7.5 Före inkoppling

Kontrollera följande punkter före inkopplingen:

- Har den elektriska anslutningen genomförts enligt föreskrifterna?
- Är anslutningskabeln säkert dragen?
- Kan nivåvippan röra sig fritt?
- Är tillbehören korrekt fastsatta?
- Ligger mediets temperatur inom gränserna?
- Ligger pumpens nedsänkingsdjup inom gränserna?
- Är tryckledningen och pumpsumpen fria från avlagringar?
- Är alla avstängningsspjäll i tryckledningen öppnade?
- Finns ventilationssystem i tryckledningen:
Innesluten luft i pumpen och tryckledningen kan leda till problem med pumpfunktionen.

7.6 Till- och frånslagning

- När pumpen startar överskrider märkströmmen en kort stund.
- Under driften får märkströmmen inte längre överskridas.

OBSERVERA! Saksador! Stäng av pumpen direkt om den inte startar. Motorskada! Avhjälプ problemet innan den kopplas in på nytt.

Pumpen kopplas in och slås från via ett separat manöverorgan som tillhandahålls på platsen (av-/på-knapp, automatiskåp).

7.7 Under drift**FARA****Explosionsrisk på grund av övertryck i hydrauliken!**

Om avstängningsspjällen på sug- och trycksidan är stängda under drift värms mediet i hydraulhuset p.g.a. flödesrörelsen. På grund av uppvärmningen byggs ett tryck på flera bar upp i hydrauliken. Trycket kan leda till att pumpen exploderar! Säkerställ att alla avstängningsspjäll är öppna under drift. Öppna stängda avstängningsspjäll direkt!

**VARNING****Skaderisk orsakad av rörliga komponenter!**

Inga personer får vistas i pumpens arbetsområde. Risk för personskador!

- Märk och säkra arbetsområdet.
- Aktivera pumpen om det inte finns några personer i arbetsområdet.
- Stäng av pumpen omedelbart om personer kommer in i arbetsområdet.

**VARNING****Risk för brännskador på heta ytor!**

Motorhuset kan bli varmt under drift. Det kan leda till brännskador.

- Låt pumpen svalna till omgivningstemperatur när den har slagits från!

OBSERVERA

Torrkörning av pumpen är förbjuden!

Torrkörning av pumpen är förbjuden. Slå från pumpen när den minimala matningsnivån har nåtts. Torrkörning kan skada tätningen och leda till att pumpen totalhavererar.



OBS

Flödesproblem på grund av låg vattennivå

Om mediet är sänkt för djupt kan det leda till avbrott i flödet. Det kan även bildas luftkuddar i hydrauliken som i sin tur kan leda till otillåtna driftförhållanden. Den minimalt tillåtna vattennivån måste nå till hydraulhusets överkant!

Kontrollera regelbundet följande punkter:

- Tilloppsmängden motsvarar pumpens pumpkapacitet.
- Nivåregleringen och torrkörningsskyddet fungerar korrekt.
- Minsta tillåtna vattenövertäckning är säkerställd.
- Anslutningskabeln är inte skadad.
- Pumpen är fri från avlagringar och fossil.
- Inget luftintag i mediet.
- Har alla avstängningsspjäll öppnats?
- Lugn gång med låg vibrationsnivå.
- Överskrid inte den maximala brytfrekvensen.
- Toleranser för nätanslutning:
 - Driftspänning: $\pm 5\%$
 - Frekvens $\pm 2\%$
 - Strömförbrukning mellan de enskilda faserna: max. 5%
 - Spänningsskillnad mellan de enskilda faserna: max. 1%

Drift i gränsområdet

Pumpen kan under kort tid (max. 15 min/dag) köras i gränsområdet. Man ska räkna med större avvikelser från driftdata under drift i gränsområdet. **OBS! Kontinuerlig drift i gränsområdet är ej tillåten! Pumpen utsätts då för kraftigt slitage och det föreligger en förhöjd risk för en störning!**

Under drift i gränsområdet gäller följande toleranser:

- Driftspänning: $\pm 10\%$
- Frekvens: $\pm 5\%$
- Strömförbrukning mellan de enskilda yttre ledarna: max. 6%
- Spänningsskillnad mellan de enskilda yttre ledarna: max. 2%

8 Urdrifttagning/demontering

8.1 Personalkompetens

- Manövrering/styrning: Operatörerna måste informeras om hela anläggningens funktion
- Arbeten på elsystemet: certifierad elektriker
En kvalificerad elektriker är en person med lämplig teknisk utbildning, kännedom och erfarenhet som kan känna igen och undvika elektricitetsfaror.
- Installations-/demonteringsarbeten: utbildad specialist för avloppsteknologi
Fastsättning och rörledning vid våt- och torr installation, lyftutrustning, grundläggande kunskaper om anläggningar för avloppsvatten

8.2 Driftansvariges ansvar

- Gällande lokala olycksfalls- och säkerhetsföreskrifter.
- Följ alla föreskrifter och bestämmelser gällande arbeten med tung och hängande last.
- Tillhandahåll nödvändig skyddsutrustning och se till att personalen använder den.
- Se till att det finns tillräcklig ventilation i stängda utrymmen.
- Om det finns risk att giftiga eller kvävande gaser samlas måste nödvändiga åtgärder vidtas omedelbart!

8.3 Urdrifttagning

Pumpen är avstängd men förblir installerad. På så sätt förblir pumpen driftklar.

- ✓ Sänk ned hela pumpen i mediet för att skydda den mot frost och is.
- ✓ Mediets lägsta temperatur: +3 °C (+37 °F).
- 1. Slå från pumpen.
- 2. Säkra manöverstället mot obefogad återinkoppling (t.ex. genom att spärra huvudströmbrytaren).
 - Pumpen är ur drift.

Beakta följande punkter om pumpen fortsätter att vara monterad efter att den tagits ur drift:

- Säkerställ att förutsättningarna som nämns ovan hålls under hela urdrifftagningen. Om dessa förutsättningar inte kan garanteras ska pumpen demonteras!
- Genomför med jämna mellanrum en provkörning om produkten har varit ur drift under en längre tid:
 - Tidsperiod: månadsvis till en gång per kvartal
 - Gångtid: 5 minuter
 - Genomför endast provkörningar under giltiga driftförhållandena!

8.4 Demontering



FARA

Fara på grund av hälsofarliga medier!

Fara för bakteriell infektion!

- Desinficera pumpen efter demonteringen!
- Observera anvisningarna i arbetsreglerna!



FARA

Livsfara på grund av elektrisk ström!

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar!

- Före alla elektriska arbeten ska produktens kopplas bort från strömförsörjningen och säkras mot obehörig återinkoppling.
- Låt en kvalificerad elektriker utföra elektriska arbeten!
- Beakta lokala föreskrifter!



FARA

Livsfara när man arbetar ensam!

Arbete i schakt eller små rum samt arbeten vid fallrisk är farliga arbeten. Vid dessa arbeten får man inte arbeta ensam!

- Utför arbetet endast tillsammans med en annan person!



VARNING

Risk för brännskador på heta ytor!

Motorhuset kan bli varmt under drift. Det kan leda till brännskador.

- Låt pumpen svalna till omgivningstemperatur när den har slagits från!

Använd följande skyddsutrustning under arbetsmomenten:

- Säkerhetsskor: Skyddsklass S1 (uvex 1 sport S1)
- Skyddshandskar: 4X42C (uvex C500 wet)
- Skyddshjälm: SS-EN 397 normenlig, Skydd mot deformation på sidorna (uvex pheos) (Vid användning av lyftutrustning)

Om kontakt med farliga medier uppstår under arbetet ska dessutom följande skyddsutrustning användas:

- Skyddsglasögon: uvex skyguard NT
 - Märkning ram: W 166 34 F CE
 - Märkning bricka: 0-0,0* W1 FKN CE
- Andningsskyddsmask: Halvmask, 3M-serien 6000 med filter 6055 A2

Den angivna skyddsutrustningen är ett minimikrav. Observera specifikationerna i arbetsreglerna!

* Skyddsklass enligt SS-EN 170 är inte relevant för dessa arbeten.

8.4.1 Stationär våt installation

- ✓ Pumpen har satts ur drift.
- ✓ Avstängningsspjäll på tilllopps- och trycksidan är stängda.
- 1. Koppla bort pumpen från elnätet.
- 2. Fäst lyftutrustningen i lyftpunkterna.
- 3. Lyft pumpen långsamt över gejdriören och ut från driftutrymmet. **OBSERVERA! Se till att anslutningskabeln inte skadas! Håll anslutningskablarna något spända medan pumpen lyfts!**
- 4. Rulla upp anslutningskablarna och fäst dem på motorn.
 - Böj inte kablarna.
 - Kläm inte kablarna.
 - Observera böjradierna.
- 5. Rengör pumpen noggrant (se punkten "Rengöring och desinficering").

8.4.2 Flyttbar våt installation

- ✓ Pumpen har tagits ur drift.
- 1. Koppla bort pumpen från elnätet.
- 2. Rulla upp anslutningskablarna och fäst dem på motorn.
 - Böj inte kablarna.
 - Kläm inte kablarna.
 - Observera böjradierna.
- 3. Lossa tryckledningen från tryckanslutningen.
- 4. Fäst lyftutrustningen i lyftpunkterna.
- 5. Lyft ut pumpen från driftutrymmet. **OBSERVERA! Se till att anslutningskabeln inte skadas! Var försiktig med anslutningskabeln när pumpen ställs ned!**
- 6. Rengör pumpen noggrant (se punkten "Rengöring och desinficering").

8.4.3 Stationär torr installation

- ✓ Pumpen har tagits ur drift.
- ✓ Avstängningsspjäll på tilllopps- och trycksidan är stängda.
- 1. Koppla bort pumpen från elnätet.
- 2. Rulla upp anslutningskablarna och fäst dem på motorn.
 - Böj inte kablarna.
 - Kläm inte kablarna.
 - Observera böjradierna.
- 3. Lossa rörledningssystemet vid sug- och tryckanslutningen.
 - Placera uppsamlingsbehållaren.
 - Samla upp eventuell droppande vätska.
 - Bortskaffa vätskan på ett tillbörligt sätt.
- FARA! Kontakt med hälsofarliga medier! Bär skyddsutrustning!**
- 4. Fäst lyftutrustningen i lyftpunkterna.
- 5. Lossa pumpen från fundamentet.
- 6. Lyft långsamt pumpen ur rörledningarna och ställ den på en lämplig plats. **OBSERVERA! Se till att anslutningskabeln inte skadas! Var försiktig med anslutningskabeln när pumpen ställs ned!**
- 7. Rengör pumpen noggrant (se punkten "Rengöring och desinficering").

8.4.4 Rengöring och desinficering

- Bär skyddsutrustning! Observera arbetsreglerna.
 - Säkerhetsskor: Skyddsklass S1 (uvex 1 sport S1)
 - Andningsskyddsmask: Halvmask, 3M-serien 6000 med filter 6055 A2
 - Skyddshandskar: 4X42C + typ A (uvex protector chemical NK2725B)
 - Skyddsglasögon: uvex skyguard NT
- Användning av desinfektionsmedel:
 - Följ strikt fabrikantens anvisningar vid användning!
 - Använd skyddsutrustningen enligt fabrikantens anvisningar!
- Bortskaffa sköljvattnet i enlighet med lokala föreskrifter, t.ex. genom att leda det till avloppsvattensystemet!
- ✓ Pumpen har demonterats.
- 1. Packa in stickkontakter eller fria kabeländar så att de är vattentäta!
- 2. Fäst lyftutrustningen på pumpens lyftpunkt.
- 3. Lyft pumpen så att den är ca 30 cm (10 in) ovanför golvet.

4. Spola av pumpen med rent vatten uppifrån och ned.
5. För rengöring av pumphjulet och insidan av pumpen ska vattenjetstrålen föras genom tryckanslutningen till insidan.
6. Desinficera pumpen.
7. Spola ut smutsrester på marken, till exempel i avloppet.
8. Låt pumpen torka.

9 Underhåll



FARA

Permanentmagnetmotorer: Livsfara p.g.a. starkt magnetfält vid öppet motorhus!

När motorhuset öppnas frisätts plötsligt ett starkt magnetfält! Detta magnetfält kan ge upphov till allvarliga skador. För personer med elektroniska implantat (pacemakers, insulinpumpar osv.) kan magnetfältet leda till döden. Öppna aldrig motorhuset! Låt endast kundsupporten genomföra arbeten på öppen motor!



FARA

Permanentmagnetmotorer: Livsfara på grund av induktiv spänning!

Om rotorn drivs utan elektrisk energi (t.ex. när mediet matas tillbaka) alstrar motorn en induktiv spänning. I sådana fall är anslutningskabeln spänningsförande. Livsfarlig spänning! Jorda anslutningskabeln före anslutningen och led bort den induktiva spänningen!

9.1 Personalkompetens

- Arbeten på elsystemet: certifierad elektriker
En kvalificerad elektriker är en person med lämplig teknisk utbildning, kännedom och erfarenhet som kan känna igen och undvika elektricitetsfaror.
- Underhållsarbeten: utbildad specialist för avloppsteknologi
Användning/sluthantering av använda kyl-/smörjmedel, grundläggande kunskaper om maskintillverkning (installation/demontering)

9.2 Driftansvariges ansvar

- Tillhandahåll nödvändig skyddsutrustning och se till att personalen använder den.
- Fånga upp kyl-/smörjmedel i en lämplig behållare och hantera det enligt föreskrifter.
- Hantera använda skyddskläder enligt föreskrifter.
- Använd endast originaldelar från fabrikanten. Vid användning av delar som inte är originaldelar har fabrikanten inte något ansvar för följderna.
- Om media och kyl-/smörjmedel läcker måste det fångas upp direkt och hanteras enligt lokala riktlinjer.
- Tillhandahåll nödvändiga verktyg.
- Vid användning av lättantändliga lösnings- och rengöringsmedel är öppen eld, öppen låga samt rökning förbjuden.
- Underhållsarbeten ska dokumenteras i kontrollistan som finns på plats.

9.3 Drivmedel

9.3.1 Volymer

Motortyp	Tätningsskammare Vitolja		Kylsystem Köldmedium P35	
Motor FKT 20.2 ... / ... G				
FKT 20.2 ... : Byggstorlek 17 ... 22	–	–	9,0 l	304 US.fl.oz.
FKT 20.2 ... : Byggstorlek 24 ... 33	–	–	11,0 l	372 US.fl.oz.
Motor FKT 20.2 ... / ... K				
FKT 20.2 ... : Byggstorlek 17 ... 22	–	–	8,5 l	288 US.fl.oz.
FKT 20.2 ... : Byggstorlek 24 ... 33	–	–	10,5 l	355 US.fl.oz.
Motor FKT 27.x				

Motortyp	Tätningsskammare		Kylsystem	
	Vitolja		Köldmedium P35	
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 Köldmedium P35

Köldmedium P35 är en vatten-glykol-blandning som består till 35 % av konzentratet "Fragol Zitrec FC" och till 65 % av avmineraliserat vatten eller destillat. Använd endast de nämnda konzentraterna med angivet förhållande vid påfyllning av kylsystemet.

OBSERVERA

Skaderisk för motorn vid fel konzentrat eller blandningsförhållande!

Om andra konzentrat används kan motorn förstöras! Vid avvikande blandningsförhållande kan tillräckligt frost- och korrosionsskydd inte garanteras! Använd endast angivna konzentrat med förhållandet 35:65.

Konzentrat	Fragol Zitrec FC	Pekasol L	Propylenglykol ²⁾
Status	Används för närvarande	Alternativ	Alternativ

Tekniska data

Bas	Propan-1,2-diol		
Färg	Färglöst	Gulaktigt	Färglöst
Renhetsgrad	96 %	–	98 %
Densitet	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.)
Kokpunkt	164 °C (327 °F)	185 °C (365 °F)	188 °C (370 °F)
pH-värde	9,9	7,5–9,5	–
Vatten	max. 5 %	–	0,20 %
Nitritfritt	•	•	•
Aminfritt	•	•	•
Fosfatfritt	•	•	•
Silikatfritt	•	•	•

Godkännanden

Vattenriskklass ¹⁾	1	1	1
FDA	•	–	–
HT1	•	–	–
Afssa	•	–	–

¹⁾ Enligt VwVwS 1999. Vid avfallshantering av dessa medier måste lokala riktlinjer om propandiol och propylenglykol observeras!

²⁾ Lämpligt för medicinska tillämpningar

9.3.3 Oljesorter

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

9.3.4 Smörjfett

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

9.4 Underhållsintervall

- Utför underhållsarbeten regelbundet.
- Justera underhållsintervallen enligt avtal beroende på de faktiska omgivningsförhållandena. Kontakta kundsupport.
- Kontrollera installationen om det uppstår starka vibrationer under drift.

9.4.1 Underhållsintervall för normala förhållanden

8 000 drifttimmar eller senast efter 2 år

	Visuell kontroll av anslutningskabeln	Visuell kontroll av tillbehör	Visuell kontroll av ytbehandlingen och hus	Funktionskontroll av övervakningsanordningar	Byte av köldmedium	Oljebyte tätningsskammare*	Tömning av läckagekammaren*
--	---------------------------------------	-------------------------------	--	--	--------------------	----------------------------	-----------------------------

Asynkronmotorer

FKT 20.2	•	•	•	•	•	–	•
FKT 27.x	•	•	•	•	•	•	•

Permanentmagnetmotorer

FKT 20.2....-P	•	•	•	•	•	–	o
----------------	---	---	---	---	---	---	---

Förklaring

• = genomför underhållsarbete, o = genomför underhållsarbete enligt display, – = underhållsarbete behövs inte

* Beakta anvisningar under "Avvikande underhållsintervall"!

15 000 drifttimmar eller senast efter 10 år

- Grundöversyn

9.4.2 Avvikande underhållsintervall

Motorer utan Digital Data Interface

På motorer utan Digital Data Interface kan man installera en extern övervakning av tätningsskammaren (stavelektrod). Om det finns en sådan sker oljebytet enligt indikering!

Motorer med Digital Data Interface

På motorer med Digital Data Interface sker övervakningen av tätningsskammaren och/eller läckagekammaren med hjälp av kapacitiva sensorer. När det förinställda tröskelvärdet uppnås utfärdas en varning via Digital Data Interface. När varningen visas ska man vidta lämplig underhållsåtgärd.

9.4.3 Underhållsintervall vid svårare förhållanden

Under följande driftförhållanden ska de angivna underhållsintervallen förkortas i samråd med kundsupporten:

- Medier med långfibrigt innehåll
- Turbulent tilllopp (t.ex. p.g.a. lufttillförsel, kavitation)
- Vid starkt frätande eller nötande medier
- Starkt gasande medier
- Vid drift vid en ogynnsam driftpunkt
- Tryckstötter

Vid svåra driftförhållanden rekommenderar vi att ett serviceavtal upprättas.

9.5 Underhållsåtgärder



VARNING

Skaderisk på grund av vassa kanter!

Det kan bildas vassa kanter på pumphjulet och sugstutsen. Det finns risk för skärskador!

- Använd skyddshandskar!

Innan underhållsarbetet inleds måste följande krav uppfyllas:

- Bär skyddsutrustning! Observera arbetsreglerna.
 - Säkerhetsskor: Skyddsklass S1 (uvex 1 sport S1)
 - Skyddshandskar: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Skyddsglasögon: uvex skyguard NT
 För detaljerad märkning av ram och bricka, se kapitel "Personlig skyddsutrustning".
- Pumpen är noggrant rengjord och desinficerad.
- Motorn har kylts ner till omgivningstemperatur.
- Arbetsplats:
 - Ren, god belysning och ventilation.
 - Fast och stabil arbetsyta.
 - Pumpen ska vara säkrad så att den varken kan välta eller kana.

OBS! Genomför endast underhållsarbeten som beskrivs i denna monterings- och skötselanvisning.

9.5.1 Rekommenderade underhållsåtgärder	För en felfri drift rekommenderar vi en regelbunden kontroll av strömförbrukningen och driftspänningen på alla tre faser. Vid normal drift är dessa värden konstanta. Små variationer är beroende av mediets beskaffenhet. Med hjälp av strömförbrukningen kan skador och felfunktioner på pumphjul, lager och motor identifieras tidigt och åtgärdas. Kraftiga spänningsvariationer belastar motorlindningen och kan leda till fel på pumpen. En regelbunden kontroll kan förhindra större följdsador och sänka risken för ett totalhaveri. För regelbunden kontroll rekommenderar vi att använda en fjärrövervakning.
9.5.2 Visuellt kontroll av anslutningskablar	Kontrollera anslutningskabeln avseende: • Bubblor • Sprickor • Repor • Skavställen • Tryckställen Om anslutningskabeln är skadad: • Ta omedelbart pumpen ur drift! • Låt kundsupporten byta ut anslutningskabeln! OBSERVERA! Sakskador! Skadade anslutningskablar leder till att vatten tränger in i motorn. Vatten i motorn leder till att pumpen förstörs.
9.5.3 Visuellt kontroll av tillbehör	Tillbehören måste kontrolleras avseende: • Korrekt montering • Felfri funktion • Tecken på slitage, t.ex. sprickor på grund av vibrationer Fel som upptäcks måste repareras direkt eller så måste tillbehöret bytas ut.
9.5.4 Visuellt kontroll av ytbehandlingarna och hus	Ytbehandlingarna och huset får inte uppvisa några skador. Om fel upptäcks ska följande punkter beaktas: • Byt ut skadade ytbehandlingar. Beställ reparationssatser via kundsupporten. • Kontakta kundsupport om huset är slitet.
9.5.5 Funktionskontroll av övervakningsanordningar	För att kontrollera motstånden måste pumpen kylas ned till omgivningstemperatur!
9.5.5.1 Kontroll av temperaturgivarens motstånd	✓ Ohmmeter finns. 1. Mät motståndet. ⇒ Mätvärde bimetallsensor: 0 ohm (genomgång). ⇒ Mätvärde 3x PTC-sensor: mellan 60 och 300 ohm. ⇒ Mätvärde 4x PTC-sensor: mellan 80 och 400 ohm. ⇒ Mätvärde Pt100-sensor* vid 20 °C (68 °F) motortemperatur: 107,7 Ohm. ► Motståndet har kontrollerats. Kontakta kundsupport om det uppmätta värdet avviker från riktlinjerna. *Beräkning av mätvärdet för Pt100-sensorer Mätvärdet för Pt100-sensorn påverkas av motortemperaturen. 1. Mät motortemperaturen, t. ex. 20 °C (68 °F). 2. Beräkning av motståndet. ⇒ Motstånd Pt100-sensor: 100 Ohm vid 0 °C (32 °F). ⇒ Motstånd per 1 °C (1,8 °F): 0,385 Ohm mellan 0 °C (32 °F) och 100 °C (212 °F). ⇒ Beräkning: 100 Ohm + 20 °C × 0,385 Ohm = 107,7 Ohm ► Motstånd beräknat för Pt100-sensorer.
9.5.5.2 Kontrollera de interna elektrodernas motstånd för kopplings-/motorrumsövervakning	Alla elektroder är parallellt kopplade. Motståndet hos alla elektroder mäts under testet. ✓ Ohmmeter finns. 1. Mät motståndet. ⇒ Mätvärde "oändligt (∞)": Övervakningsanordningen är felfri. ⇒ Mätvärde ≤30 kOhm: Vatten i plint- eller motorrummet. Kontakta Teknisk Innesälj! ► Motståndet har kontrollerats.

9.5.5.3 Kontrollera motståndet för den externa elektroden för övervakning av tätningskammare

✓ Ohmmeter finns.

1. Mät motståndet.

⇒ Mätvärde "oändligt (∞)": Övervakningsanordningen är felfri.

⇒ Mätvärde $\leq 30 \text{ k}\Omega$: Vatten i oljan: Genomför oljebyte!

► Motståndet har kontrollerats. Kontakta Wilo Teknisk Innesälj om det uppmätta värdet avviker från riktlinjerna efter oljebytet.

9.5.6 Anvisningar för användning av kulventiler

Om kulventiler är monterade vid avtappningsöppningarna ska följande beaktas:

- Ta bort skruvpluggen innan avstängningskulventilen öppnas.
- Vrid spaken till flödesriktningen (parallellt med avstängningskulventilen) för att tappa av drivmedel.
- Vrid spaken tvärs emot flödesriktningen (mot muffkulventilen) för att stänga avtappningsöppningen.
- Skruva i skruvpluggen igen efter att avstängningskulventil stängts.

9.5.7 Oljebyte i tätningskammaren



VARNING

Kyl-/smörjmedel under tryck!

Det kan bildas ett högt tryck i motorn! Detta tryck lättar när skruvpluggarna **öppnas**.

- Om skruvpluggarna öppnas oförsiktigt kan de slungas ut med hög hastighet!
- Varmt kyl-/smörjmedel kan spruta ut!
 - Bär skyddsutrustning!
 - Låt motorn svalna till omgivningstemperatur före alla arbeten!
 - Håll föreskriven ordningsföljd för arbetsstegen.
 - Skruva ur skruvpluggarna långsamt.
 - Sluta skruva så snart trycket slipper ut (ett pipande eller fräsande ljud hörs)!
 - Skruva ur skruvpluggen helt först när trycket är helt utsläppt.

Motor FKT 27.x

+	Fyll på olja i tätningskammaren
-	Tappa ut olja ur tätningskammaren

✓ Skyddsutrustning används!

✓ Pumpen har demonterats, rengjorts och desinficerats.

1. Placera pumpen vertikalt på en stabil arbetsyta.

2. Säkra pumpen så att den varken kan välta eller kana!

3. Ställ fram en lämplig behållare för att samla upp kyl-/smörjmedlet.

4. Skruva ur skruvpluggen (+) långsamt.

5. Skruva ut skruvpluggen (+) helt när trycket har avtagit.

6. Skruva ut skruvpluggen (-) och tappa ur kyl-/smörjmedlet. Öppna avstängningskulventilen om det finns en sådan monterad på utloppsöppningen.

OBS! Genomspola tätningskammaren för fullständig tömning.

7. Kontrollera kyl-/smörjmedlet:

⇒ Kyl-/smörjmedel klart: Kyl-/smörjmedel kan återanvändas.

⇒ Fyll på med nytt kyl-/smörjmedel om kyl-/smörjmedlet är smutsigt (svart).

⇒ Kyl-/smörjmedel mjölkigt/grumligt: Vatten i oljan: Mindre läckage genom den mekaniska tätningen är normalt. Om förhållandet olja till vatten är mindre än 2:1 kan den mekaniska tätningen vara skadad. Genomför oljebyte och kontrollera igen efter fyra veckor. Kontakta kundsupporten om det finns vatten i olja igen!

⇒ Metallspån i kyl-/smörjmedlet: Kontakta kundsupport.

8. Öppna avstängningskulventilen om det finns en sådan monterad på utloppsöppningen.

9. Rengör skruvpluggen (-), sätt på en ny tätningsring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

10. Fyll på nytt kyl-/smörjmedel via skruvpluggens öppning (+).

⇒ Följ uppgifterna om kyl-/smörjmedelstyp och mängd!

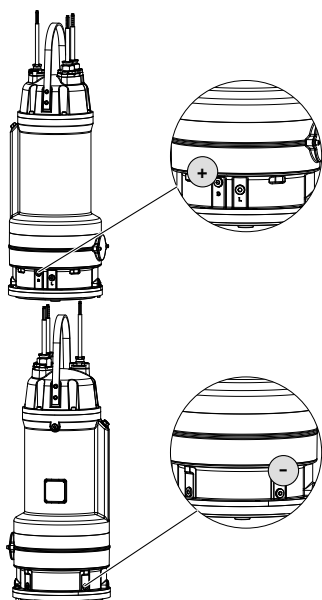


Fig. 12: Tätningskammare: Oljebyte

11. Rengör skruvpluggen (+), sätt på en ny tätningring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

9.5.8 Byte av köldmedium



VARNING

Kyl-/smörjmedel under tryck!

Det kan bildas ett högt tryck i motorn! Detta tryck lättar när skruvpluggarna **öppnas**.

- Om skruvpluggarna öppnas oförsiktigt kan de slungas ut med hög hastighet!
- Varmt kyl-/smörjmedel kan spruta ut!
 - Bär skyddsutrustning!
 - Låt motorn svalna till omgivningstemperatur före alla arbeten!
 - Håll föreskriven ordningsföljd för arbetsstegen.
 - Skruva ur skruvpluggarna långsamt.
 - Sluta skruva så snart trycket slipper ut (ett pipande eller fräsande ljud hörs)!
 - Skruva ur skruvpluggen helt först när trycket är helt utsläppt.

Motor FKT 20.2

+	Fyll på/lufta av köldmedium
-	Tappa ut köldmedium

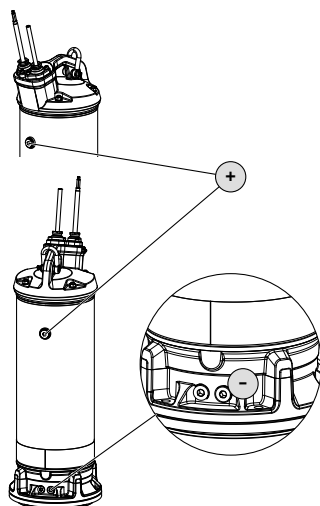


Fig. 13: Kylsystem: Byte av köldmedium FKT 20.2

- ✓ Skyddsutrustning används!
 - ✓ Pumpen har demonterats, rengjorts och desinficerats.
1. Placera pumpen vertikalt på en stabil arbetsyta.
 2. Säkra pumpen så att den varken kan välta eller kana!
 3. Ställ fram en lämplig behållare för att samla upp kyl-/smörjmedlet.
 4. Skruva ur skruvpluggen (+) långsamt.
 5. Skruva ut skruvpluggen (+) helt när trycket har avtagit.
 6. Skruva ut skruvpluggen (-) och tappa ur kyl-/smörjmedlet. Om en avstängningskulventil är monterad på utloppsöppningen ska den öppnas.
 7. Kontrollera kyl-/smörjmedlet:
 - ⇒ Kyl-/smörjmedel klart: Kyl-/smörjmedel kan återanvändas.
 - ⇒ Kyl-/smörjmedel nedsmutsat (grumligt/mörkt): Fyll på nytt kyl-/smörjmedel.
 - ⇒ Metallspån i kyl-/smörjmedlet: Kontakta kundsupport.
 8. Skölj kylsystemet med rent vatten.
 9. Öppna avstängningskulventilen om det finns en sådan monterad på utloppsöppningen.
 10. Rengör skruvpluggen (-), sätt på en ny tätningring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
 11. Fyll på nytt kyl-/smörjmedel via skruvpluggens öppning (+).
 - ⇒ Följ uppgifterna om kyl-/smörjmedelstyp och mängd!
 12. Rengör skruvpluggen (+), sätt på en ny tätningring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

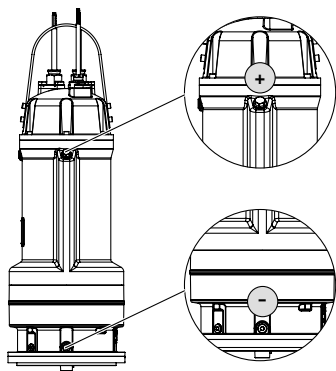


Fig. 14: Kylsystem: Byte av köldmedium FKT 27.1/27.2

9.5.9 Töm läckagekammaren

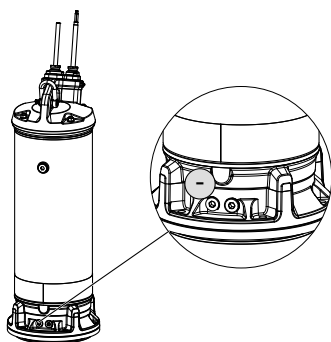


Fig. 15: Töm läckagekammaren FKT 20.2

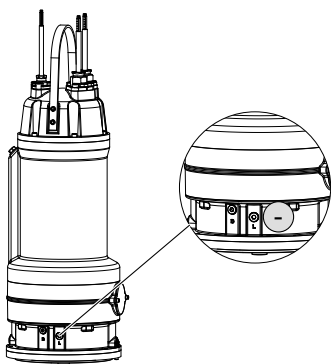


Fig. 16: Töm läckagekammaren FKT 27.1/27.2

9.5.10 Grundöversyn

Motor FKT 27.x

+	Fyll på/lufta av köldmedium
-	Tappa ut köldmedium

- ✓ Skyddsutrustning används!
 - ✓ Pumpen har demonterats, rengjorts och desinficerats.
- Placera pumpen vertikalt på en stabil arbetsyta.
 - Säkra pumpen så att den varken kan välta eller kana!
 - Ställ fram en lämplig behållare för att samla upp kyl-/smörjmedlet.
 - Skruva ur skruvpluggen (+) långsamt.
 - Skruva ut skruvpluggen (+) helt när trycket har avtagit.
 - Skruva ut skruvpluggen (-) och tappa ur kyl-/smörjmedlet. Om en avstängningskulventil är monterad på utloppsöppningen ska den öppnas.
 - Kontrollera kyl-/smörjmedlet:
 - ⇒ Kyl-/smörjmedel klart: Kyl-/smörjmedel kan återanvändas.
 - ⇒ Kyl-/smörjmedel nedsmutsat (grumligt/mörkt): Fyll på nytt kyl-/smörjmedel.
 - ⇒ Metallspån i kyl-/smörjmedlet: Kontakta kundsupport.
 - Skölj kylsystemet med rent vatten.
 - Öppna avstängningskulventilen om det finns en sådan monterad på utloppsöppningen.
 - Rengör skruvpluggen (-), sätt på en ny tätningring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
 - Fyll på nytt kyl-/smörjmedel via skruvpluggens öppning (+).
 - ⇒ Följ uppgifterna om kyl-/smörjmedelstyp och mängd!
 - Rengör skruvpluggen (+), sätt på en ny tätningring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

Motor FKT 20.2

-	Tappa ut läckage
---	------------------

- ✓ Skyddsutrustning används!
 - ✓ Pumpen har demonterats, rengjorts och desinficerats.
- Placera pumpen vertikalt på en stabil arbetsyta.
 - Säkra pumpen så att den varken kan välta eller kana!
 - Ställ fram en lämplig behållare för att samla upp kyl-/smörjmedlet.
 - Skruva ur skruvpluggen (-) långsamt.
 - Skruva ur skruvpluggarna (-) helt och tappa av kyl-/smörjmedel när trycket avtagit.
 - Rengör skruvpluggen (-), sätt på en ny tätningring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

Motor FKT 27.x

-	Tappa ut läckage
---	------------------

- ✓ Skyddsutrustning används!
 - ✓ Pumpen har demonterats, rengjorts och desinficerats.
- Placera pumpen vertikalt på en stabil arbetsyta.
 - Säkra pumpen så att den varken kan välta eller kana!
 - Ställ fram en lämplig behållare för att samla upp kyl-/smörjmedlet.
 - Skruva ur skruvpluggen (-) långsamt.
 - Skruva ur skruvpluggarna (-) helt och tappa av kyl-/smörjmedel när trycket avtagit.
 - Rengör skruvpluggen (-), sätt på en ny tätningring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

Vid grundöversynen kontrolleras motorlager, axeltätningar, O-ringar och anslutningskablar avseende slitage och skador. Skadade komponenter byts ut mot originaldelar. Detta garanterar felfri drift.

Grundöversyn ska utföras av fabrikanter eller en auktoriserad serviceverkstad.

9.6 Reparationsarbeten



VARNING

Skaderisk på grund av vassa kanter!

Det kan bildas vassa kanter på pumphjulet och sugstutsen. Det finns risk för skärskador!

- Använd skyddshandskar!

Innan reparationsarbeten inleds måste följande krav vara uppfyllda:

- Bär skyddsutrustning! Observera arbetsreglerna.
 - Säkerhetsskor: Skyddsklass S1 (uvex 1 sport S1)
 - Skyddshandskar: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Skyddsglasögon: uvex skyguard NT

För detaljerad märkning av ram och bricka, se kapitel "Personlig skyddsutrustning".
- Pumpen är noggrant rengjord och desinficerad.
- Motorn har kylts ner till omgivningstemperatur.
- Arbetsplats:
 - Ren, god belysning och ventilation.
 - Fast och stabil arbetsyta.
 - Pumpen ska vara säkrad så att den varken kan välta eller kana.

OBS! Genomför endast reparationsarbeten som beskrivs i denna monterings- och skötselanvisning.

För reparationsarbeten gäller:

- Droppar från media och kyl-/smörjmedel ska tas bort direkt!
- O-ringar, tätningar och skruvlåsning ska alltid bytas ut!
- Beakta åtdragmomenten i bilagan!
- Det är strängt förbjudet att använda våld under dessa arbeten!

9.6.1 Anvisningar för användning av skruvsäkringar

Skruvarna kan vara försedda med skruvlåsning. Skruvlåsningen utförs fabriksinställt på två olika sätt:

- Flytande skruvlåsning
- Mekanisk skruvlåsning

Byt alltid ut skruvlåsningen!

Flytande skruvsäkring

För flytande skruvsäkring används medelfasta skruvsäkringar (t.ex. Loctite 243). Dessa skruvsäkringar går att lossa med ökad kraftinsats. Om skruvsäkringen inte lossnar måste förbindelsen värmas upp till ca 300 °C (572 °F). Rengör komponenterna grundligt efter demontering.

Mekanisk skruvsäkring

Den mekaniska skruvsäkringen består av två Nord-Lock-kilsäkringsbrickor. Säkringen i skruvförbandet fungerar här genom klämkraft. Nord-Lock-säkringen får endast användas med Geomet-belagda skruvar i hållfasthetsklass 10.9. **Användning med rostfria skruvar är förbjuden!**

9.6.2 Vilka repareringsarbeten får genomföras

- Byta hydraulhus.
- SOLID G- och Q-pumphjul: Justering av sugstuts.

9.6.3 Byta hydraulhus

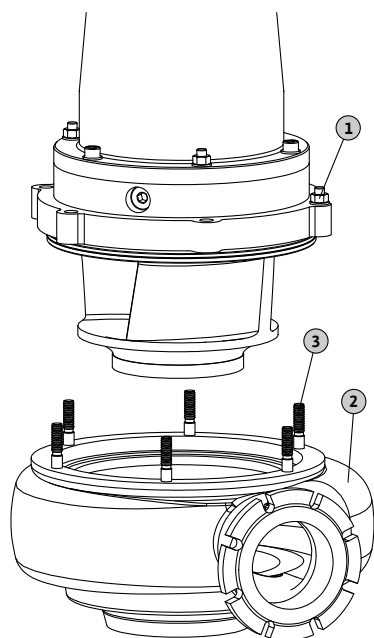


Fig. 17: Byta hydraulhus



FARA

Demontering av pumphjulet är förbjuden!

Beroende på pumphjulets diameter kan pumphjulet behöva demonteras på vissa pumpar för att det ska gå att demontera hydraulhuset. Kontrollera före alla arbeten om pumphjulet behöver demonteras. Om ja, kontakta kundtjänst! Demontering av pumphjulet måste utföras av kundtjänst eller en auktoriserad verkstad.

1	Sexkantmuttrar för montering av motor/hydraulik
2	Hydraulhus
3	Gängbultar

- ✓ Lyftutrustning med tillräcklig bärkraft finns.
- ✓ Skyddsutrustning används.
- ✓ Det nya hydraulhuset finns redo.
- ✓ Pumphjulet **måste** inte demonteras!

1. Fäst lyftutrustningen med motsvarande lyfthjälpmedel på pumpens lyftpunkt.
2. Ställ ned pumpen vertikalt.

OBSERVERA! Om pumpen ställs ned för snabbt skadas hydraulhuset. Ställ långsamt pumpen på sugstutsen!

OBS! Om pumpen inte kan ställas jämnt på sugstutsen ska man lägga utjämningsplattor under. Pumpen måste stå lodrätt, annars blir det svårare att lyfta motorn.

3. Markera positionen för motor/hydraulik på huset.
 4. Lossa och skruva loss sexkantmuttrarna på motorflänsen.
 5. Lyft motorn långsamt och dra den från hydraulhuset.
- OBSERVERA! Lyft motorn lodrätt och förskjut inte! Vid förskjutning skadas gängbultarna!**
6. Sätt en ny tättningsring på motorflänsen.
 7. Sväng motorn över det nya hydraulhuset.
 8. Sänk motorn långsamt. Se till att märkningen för motor/hydraulik stämmer överens och att gängbultarna träas in exakt i borrhålen.
 9. Skruva på sexkantmuttrarna och koppla samman motorn med hydrauliken. **OBS! Följ de angivna åtdragmomenten i bilagan!**

► Hydraulhuset har bytts ut. Pumpen kan nu monteras igen.

VARNING! Om pumpen mellanlagras och lyftutrustningen demonteras ska pumpen säkras så att den inte kan välta eller kana!

9.6.4 SOLID G- och Q-pumphjul: Justera sugstuts

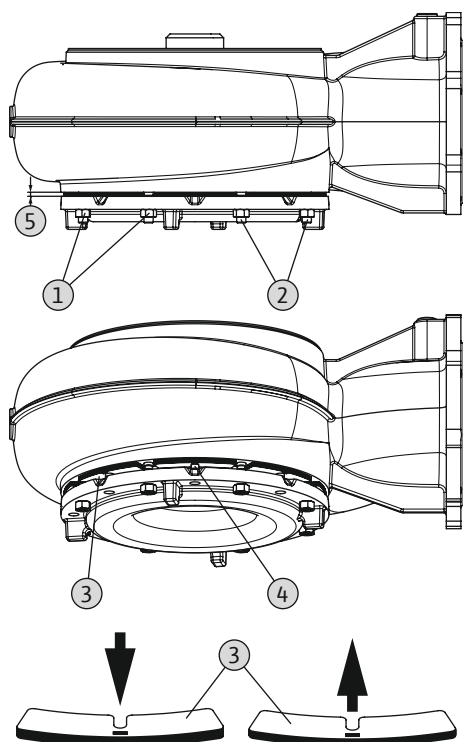


Fig. 18: SOLID G: Justera spaltmått

1	Sexkantmutter för sugstutsfäste
2	Gängbultar
3	Plåtpaket
4	Fästskruv plåtpaket
5	Spaltmått mellan sugstutsen och hydraulhuset

✓ Lyftdon med tillräcklig bärkraft finns.

✓ Skyddsutrustning används.

1. Fäst lyftdonet med motsvarande lyfthjälpmiddel på pumpens lyftpunkt.

2. Lyft pumpen så att den svävar ca 50 cm (20 in) över golvet.

3. Lossa sexkantmuttrarna som fäster sugstutsen. Skruva ut sexkantmuttern tills den är jämn med gängbulten.

WARNING! Klämrisk för fingrarna! Skorpbildning på hydraulhuset kan få sugstutsen att bli kletig och plötsligt glida ned. Lossa muttrarna korsvis och greppa underifrån. Använd skyddshandskar!

4. Sugstutsen ligger mot sexkantmuttern. Om sugstutsen sitter fast mot hydraulhuset kan man lossa den försiktigt med en kil!

5. Rengör passningsytan och de påskruvade plåtpaketet och desinficera (vid behov).

6. Lossa skruvarna på plåtpaketet och ta av de enskilda plåtpaketet.

7. Dra långsamt åt tre korsvis liggande sexkantmuttrar tills sugstutsen ligger an mot pumphjulet. **OBSERVERA! Dra endast åt sexkantmuttrarna för hand! Om sexkantmuttrarna dras åt för hårt kan pumphjulet och motorlagret skadas!**

8. Mät spalten mellan sugstutsen och hydraulhuset.

9. Anpassa plåtpaketet enligt måttet och lägg till en plåt till.

10. Skruva ut de tre åtdragna sexkantmuttrarna så långt att de ligger jämnt med gängbultarna.

11. Lägg in plåtpaketet igen och fäst med skruvarna.

12. Dra åt sexkantmuttrarna korsvis tills sugstutsen ligger jämnt med plåtpaketet.

13. Dra åt sexkantmuttrarna korsvis. **Beakta de angivna åtdragmomenten i bilagan!**

14. Ta tag i sugstutsen underifrån och vrid pumphjulet. Om spalten är rätt inställd ska pumphjulet kunna vridas. Om spalten är för liten kan pumphjulet endast vridas med svårighet. Upprepa inställningen. **WARNING! Kapning av extremiteter! På sugstutsen och pumphjulet kan skarpa kanter bildas. Använd skyddshandskar för att undvika skärsår!**

► Sugstutsen är korrekt inställd. Pumpen kan monteras igen.

10 Problem, orsaker och åtgärder



WARNING

Skaderisk orsakad av rörliga komponenter!

Inga personer får vistas i pumpens arbetsområde. Risk för personskador!

- Märk och säkra arbetsområdet.
- Aktivera pumpen om det inte finns några personer i arbetsområdet.
- Stäng av pumpen omedelbart om personer kommer in i arbetsområdet.

Problem: pumpen startar inte

1. Avbrott i strömtillförseln eller kortslutning/jordslutning på ledningen eller motorlindningen.
⇒ Låt en kvalificerad elektriker kontrollera och vid behov byta ut anslutningen och motorn.
2. Utlösning av säkring, motorskyddsbrytaren eller övervakningsanordningarna
⇒ Låt en kvalificerad elektriker kontrollera och vid behov korrigera anslutningar och övervakningsanordningarna.
⇒ Låt en kvalificerad elektriker montera och ställa in motorskyddsbrytaren och säkringarna enligt de tekniska specifikationerna, återställ övervakningsanordningarna.

- ⇒ Kontrollera att pumphjulet går lätt, rengör hydrauliken vid behov.
- 3. Tätningskamarövervakningen (tillval) har brutit strömkretsen (beroende på anslutning)
 - ⇒ Se "Problem: läckage på den mekaniska tätningen, övervakningen av tätningskammare signalerar problem och stänger av pumpen".

Problem: pumpen startar, efter en kort tid utlöses motorskyddet

1. Motorskyddsbrytaren är felaktigt inställd.
 - ⇒ Låt en kvalificerad elektriker kontrollera och korrigera inställningen av utlösaren.
2. Ökad strömförbrukning p.g.a. stort spänningsfall.
 - ⇒ Låt en auktoriserad elektriker kontrollera spänningsvärdet för varje fas. Kontakta elnätsoveratören.
3. Det finns endast två faser på anslutningen.
 - ⇒ Låt en kvalificerad elektriker kontrollera och korrigera anslutningen.
4. För stora spänningsskillnader mellan faserna.
 - ⇒ Låt en auktoriserad elektriker kontrollera spänningsvärdet för varje fas. Kontakta elnätsoveratören.
5. Felaktig rotationsriktning.
 - ⇒ Låt en kvalificerad elektriker korrigera anslutningen.
6. Ökad strömförbrukning p.g.a. stopp i hydrauliken.
 - ⇒ Rengör hydrauliken och kontrollera tillloppet.
7. Mediets densitet är för hög.
 - ⇒ Kontakta kundtjänst.

Problem: pumpen går, inget flöde

1. Det finns inget media.
 - ⇒ Kontrollera tillloppet, öppna alla avstängningsspjäll.
2. Tillloppet är igensatt.
 - ⇒ Kontrollera tillloppet och åtgärda igensättningen.
3. Hydrauliken är igensatt.
 - ⇒ Rengör hydrauliken.
4. Rörledningssystemet är igensatt på trycksidan eller så är tryckslangen igensatt.
 - ⇒ Åtgärda igensättningen och byt eventuella skadade komponenter.
5. Intermittent drift.
 - ⇒ Kontrollera elsystemet.

Problem: Pumpen går, driftpunkten uppnås inte

1. Tillloppet är blockerat.
 - ⇒ Kontrollera tillloppet och åtgärda blockeringen.
2. Spjället på trycksidan är stängt.
 - ⇒ Öppna alla avstängningsspjäll helt.
3. Hydrauliken är blockerad.
 - ⇒ Rengör hydrauliken.
4. Fel rotationsriktning.
 - ⇒ Låt en kvalificerad elektriker korrigera anslutningen.
5. Luftkuddar i rörledningssystemet.
 - ⇒ Avlufta rörledningssystemet.
 - ⇒ Om luftkuddar ofta uppstår: Ta reda på om det finns luftintag och vidta åtgärder för att undvika detta, montera vid behov ventilationssystem på lämpligt ställe.
6. Pumpen pumpar mot för högt tryck.
 - ⇒ Öppna alla avstängningsspjäll på trycksidan helt.
7. Slitage på hydrauliken.
 - ⇒ Kontrollera komponenter (pumphjul, sugstuts, pumphus) och låt kundsupport byta ut dem.
8. Rörledningssystemet är blockerad på trycksidan eller så är tryckslangen blockerad.
 - ⇒ Åtgärda blockeringen och byt eventuella skadade komponenter.
9. Starkt gasande medium.
 - ⇒ Kontakta kundsupport.
10. Det finns endast två faser på anslutningen.
 - ⇒ Låt en kvalificerad elektriker kontrollera och korrigera anslutningen.
11. Vattennivån sjunker för kraftigt under drift.
 - ⇒ Kontrollera anläggningens försörjning/kapacitet.

⇒ Kontrollera nivåregleringens växlingslägen och anpassa vid behov.

Problem: pumpen går ojämnt och bullrigt.

1. Otillåten driftspunkt.
⇒ Kontrollera pumpdimensioneringen och driftpunkten, kontakta kundtjänst.
2. Hydrauliken är igensatt.
⇒ Rengör hydrauliken.
3. Starkt gasande media.
⇒ Kontakta kundtjänst.
4. Det finns endast två faser på anslutningen.
⇒ Låt en kvalificerad elektriker kontrollera och korrigera anslutningen.
5. Felaktig rotationsriktning.
⇒ Låt en kvalificerad elektriker korrigera anslutningen.
6. Slitage på hydrauliken.
⇒ Kontrollera komponenter (pumphjul, sugstuts, pumphus) och låt kundtjänst byta ut dem.
7. Motorlagret är slitet.
⇒ Informera kundtjänst, skicka tillbaka pumpen till fabriken för inspektion.
8. Pumpen är monterad spänd.
⇒ Kontrollera installationen, montera gummikompensatorer vid behov.

Problem: övervakningen av tätningskammare signalerar problem eller stänger av pumpen

1. Kondensvatten har bildats p.g.a. lång lagring eller kraftiga temperaturvariationer.
⇒ Kör pumpen under kort tid (max. 5 min) utan stavelektrod.
2. Ökat läckage vid inkörning av nya mekaniska tätningar.
⇒ Genomför oljebyte.
3. Stavelektrodens kabel är defekt.
⇒ Byt ut stavelektroden.
4. Den mekaniska tätningen är defekt.
⇒ Informera kundtjänst.

Ytterligare steg för åtgärdande av problem

Om ovanstående åtgärder inte hjälper att lösa problemet, måste man kontakta kundsupport. Kundsupporten kan:

- Ge anvisningar/råd per telefon eller skriftligt.
- Hjälpa till på plats.
- Kontrollera och reparera omröraren i fabriken.

Vid vissa av kundsupportens tjänster kan ytterligare kostnader uppstå! Från kundsupporten får man exakt information om detta.

11	Reservdelar	Beställning av reservdelar sker via kundtjänst. För en smidig orderhantering måste alltid serie- eller artikelnumret anges. Tekniska ändringar förbehålles!
12	Sluthantering	
12.1	Oljor och smörjmedel	Drivmedel måste fångas upp i en lämplig behållare och hanteras enligt lokala riktlinjer. Droppar ska tas bort direkt!
12.2	Vatten-glykol-blandning	Pumpat media motsvarar vattenriskklass 1 enligt VwVwS. För sluthanteringens måste de lokalt gällande riktlinjerna (t.ex. DIN 52900 om propandiol eller propylenglykol) följas.
12.3	Skyddskläder	Skyddskläder som används ska hanteras enligt lokala riktlinjer.
12.4	Information om insamling av uttjänta el- eller elektronikprodukter	Dessa produkter måste sluthanteras och återvinnas på ett korrekt sätt för att undvika miljöskador och hälsofaror.



OBS

Får inte slängas i vanligt hushållsavfall!

Inom EU kan denna symbol finnas på produkten, förpackningen eller följedsedlarna. Den innebär att berörda el- och elektronikprodukter inte får slängas i hushållssoporna.

För korrekt hantering, återvinning och sluthantering av berörda produkter ska följande punkter beaktas:

- Dessa produkter ska endast lämnas till certifierade insamlingsställen.
- Följ lokalt gällande föreskrifter!

Information om korrekt sluthantering kan finnas på lokala återvinningscentraler, närmaste avfallshanteringsställe eller hos återförsäljaren där produkten köptes. Mer information om återvinning finns på www.wilo-recycling.com.

Tekniska ändringar förbehålles!

13 Bilaga

13.1 Åtdragmoment

Rostfria skruvar A2/A4			
Gänga	Åtdragmoment		
	Nm	kpm	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

Geomet-belagda skruvar (hållfasthet 10.9) med låsbricka (Nord-Lock)			
Gänga	Åtdragmoment		
	Nm	kpm	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 Drift på frekvensomvandlaren

Motorn kan drivas på frekvensomvandlaren i serieutformning (under beaktande av IEC 60034-17). Vid märkspänning över 415 V/50 Hz eller 480 V/60 Hz ska kundsupporten kontaktas. Motors märkeffekt måste, p.g.a. den extra uppvärmningen genom övertoner, ligga ca 10 % över pumpens effektbehov. För frekvensomvandlare med låg andel övertoner på utgången kan effektreserven på 10 % reduceras. Övertoner kan reduceras med utgångsfiltre. Frekvensomvandlaren och filtret ska anpassas till varandra!

Frekvensomvandlaren dimensioneras efter motors märkström. Se till att pumpen arbetar utan vibrationer, resonanser eller pendlingar i hela kontrollområdet. Annars kan de mekaniska tätningarna bli otäta och skadas. Observera flödes hastigheten i rörledningen. Om flödes hastigheten är för låg ökar risken för avlagringar i pumpen och den anslutna

rörledningen. Vi rekommenderar en minsta flödeshastighet på 0,7 m/s (2,3 ft/s) vid ett manometriskt matartryck på 0,4 bar (6 psi).

Se till att pumpen arbetar utan vibrationer, resonanser eller pendlingar i hela kontrollområdet. Annars kan de mekaniska tätningarna bli otäta och skadas. Ökat motorbuller är normalt om strömförsörjningen har övertoner.

Vid parametrering av frekvensomvandlaren ska inställningen av den kvadratiske kurvan (U/f-kurva) ske mycket noggrant för dränksäkra motorer! U/f-kurvan gör att utspänningen anpassas till pumpens effektbehov vid frekvenser under den nominella frekvensen (50 Hz eller 60 Hz). Nyare frekvensomvandlare erbjuder automatisk energioptimering – denna automatik har samma funktion som ovanstående inställning. Följ frekvensomvandlarens monterings- och skötselanvisning när den ställs in.

Om motorn drivs med frekvensomvandlare kan det uppstå störningar hos motorövervakningen. Följande åtgärder kan reducera eller förebygga sådana störningar:

- Håll gränsvärden för överspänning och ökningshastighet enligt IEC 60034-25. Montera utgångsfilter vid behov.
- Variera frekvensomvandlarens pulsfrekvens.
- Använd den externa dubbelstångselektroden vid problem med den interna övervakningen av tätningskammare.

Följande konstruktionsmässiga åtgärder kan hjälpa till att reducera eller förhindra problem:

- Åtskild anslutningskabel för huvud- och styrledningen (beroende på motorstorleken).
- Håll tillräckligt avstånd mellan huvud- och styrledningen vid ledningsdragningen.
- Användning av skärmade anslutningskablar.

Sammanfattning

- Min./max. frekvens vid kontinuerlig drift:
 - Asynkronmotorer: 30 Hz upp till nominell frekvens (50 Hz eller 60 Hz)
 - Permanentmagnetmotorer: 30 Hz upp till angiven maximal frekvens enligt typskylten**OBS! Den maximala frekvensen kan vara mindre än 50 Hz!**
 - Respektera minsta flödeshastighet!
- Beakta ytterligare åtgärder beträffande EMC-föreskrifter (val av frekvensomvandlare, användning av filter o.s.v.).
- Överskrid aldrig motorns märkström och märkvarvtal.
- Anslutning för bimetall- eller PTC-sensor.

13.3 Ex-godkännande

Detta kapitel innehåller ytterligare information för drift av pumpen i explosiv atmosfär. All personal måste läsa detta kapitel. **Detta kapitel gäller endast för pumpar med ex-godkännande!**

13.3.1 Märkning av ex-godkända pumpar

För användning i explosiva atmosfärer måste pumpens typskylt vara märkt på följande sätt:

- "Ex"-symbol för respektive godkännande
 - Ex-klassificering
 - Certifieringskod (beroende på godkännande)
- Certifieringskoden finns på typskylten, om detta krävs för godkännandet.

13.3.2 Kapslingsklass

Motorns konstruktion motsvarar följande kapslingsklasser:

- Tryckbeständig inkapsling (ATEX)
- Explosionproof (FM)

För att begränsa ytttemperaturen är motorn utrustad med minst en temperaturbegränsning (1-krets-temperaturövervakning). En temperaturreglering (2-krets-temperaturövervakning) är möjlig.

13.3.3 Användning

ATEX-godkännande

Pumparna är lämpliga för drift i explosionsfarliga områden:

- Apparatgrupp: II
 - Kategori: 2, zon 1 och zon 2
- Pumparna får ej användas i zon 0!**

FM-godkännande

Pumparna är lämpliga för drift i explosionsfarliga områden:

- Kapslingsklass: Explosionproof

- Kategori: Class I, Division 1
OBS: Om kabelanslutningen utförs i enlighet med Division 1, är även installation i Class I, Division 2 tillåten.

13.3.4 Elektrisk anslutning – Motor utan Digital Data Interface



FARA

Livsfara på grund av elektrisk ström!

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar!

- Före alla elektriska arbeten ska produktens kopplas bort från strömförsörjningen och säkras mot obehörig återinkoppling.
- Låt en kvalificerad elektriker utföra elektriska arbeten!
- Beakta lokala föreskrifter!

- Anslut alltid pumpen elektriskt utanför det explosionsfarliga området. Om anslutningen måste utföras inom det explosionsfarliga området ska anslutningen utföras i ett ex-godkänt hus (tändskyddsklass enligt EN 60079-0)! Om denna anvisning inte följs innebär det livsfara på grund av explosionsrisken! Låt alltid en kvalificerad elektriker utföra anslutningen.
- Alla övervakningsanordningar utanför de "gnistsäkra områdena" måste vara anslutna via en egensäkrad strömkrets (t.ex. Ex-brytrelä XR-4).
- Spänningstoleransen får uppgå till max $\pm 10\%$.

Översikt över övervakningsanordningarna

	Asynkronmotor	
	FKT 20.2	FKT 27.x
Interna övervakningsanordningar		
Digital Data Interface (DDI)	–	–
Plintkammare/motorrum: Fuktighet	•	•
Motorlindning: Bimetall	–	–
Motorlindning: PTC	•	•
Motorlager: Pt100	o	o
Tätningsskammare: konduktiv sensor	–	–
Tätningsskammare: kapacitiv sensor	–	–
Läckagekammare: Nivåvipa	•	•
Läckagekammare: kapacitiv sensor	–	–
Svängningsgivare	–	–
Externa övervakningsanordningar		
Tätningsskammare: konduktiv sensor	–	o

• = som standard, – = ej tillgänglig, o = tillval

Alla befintliga övervakningsanordningar måste alltid vara anslutna!

Anslutningen utförs enligt beskrivningen i kapitlet "Elektrisk anslutning".

13.3.4.1 Övervakning av kopplingskammare/motorrum

13.3.4.2 Termisk motorövervakning



FARA

Explosionsrisk vid överhettning av motorn!

Om den termisk motorövervakningen är felaktigt ansluten föreligger explosionsrisk på grund av överhettning av motorn!

- Utför alltid frånslagning med den termiska motorövervakningen med en omstartsspärr!
Först när en upplåsningsknapp har aktiverats för hand är en omstart möjlig!

- Anslut den termiska motorövervakningen via ett Ex-godkänt utvärderingsrelä (t.ex. "CM-MSS").

- Om man använder en frekvensomvandlare ska man ansluta den termiska motorövervakningen till Safe Torque Off (STO). Detta innebär att man kan vara säker på att hårdvaran stängs av.

Vid den termiska motorövervakningen fastställs tröskelvärdet med hjälp av den inbyggda sensorn. Beroende på den termiska motorövervakningens utförande måste följande utlösningssstatus uppnås:

- Temperaturbegränsning (1 temperaturkrets)
När tröskelvärde uppnås måste en avstängning **med återinkopplingsspärr** genomföras!
- Temperaturreglering (2 temperaturkretsar)
 - När tröskelvärde för låg temperatur nås kan avstängning med automatisk omstart ske.
OBSERVERA! Motorskador på grund av överhettning! Om en automatisk omstart följer, måste uppgifterna om max. brytfrekvens och paustid följas!
 - När tröskelvärde för hög temperatur uppnås måste en avstängning **med återinkopplingsspärr** genomföras!

13.3.4.3 Övervakning av läckagekammare

13.3.4.4 Övervakning motorlager

13.3.4.5 Extern stavelektrod

13.3.4.6 Drift på frekvensomvandlaren

Anslut nivåvippa via ett utvärderingsrelä! Vi rekommenderar reläet "CM-MSS".

Anslutningen utförs enligt beskrivningen i kapitlet "Elektrisk anslutning".

- Anslut stavelektroden via ett Ex-godkänt utvärderingsrelä (t.ex. "XR-4 ...").
- Utför en anslutning med egensäker strömkrets!
- Frekvensomvandlartyp: Pulsängdsmodulering
- Min./max. frekvens vid kontinuerlig drift:
 - Asynkronmotorer: 30 Hz upp till nominell frekvens (50 Hz eller 60 Hz)
 - Permanentmagnetmotorer: 30 Hz upp till angiven maximal frekvens enligt typskylten
OBS! Den maximala frekvensen kan vara mindre än 50 Hz!
 - Respektera minsta flödeshastighet!
- Min. kopplingsfrekvens: 4 kHz
- Max. överspänning på terminalkortet: 1 350 V
- Utgångsström hos frekvensomvandlaren: max. 1,5-polig märkström
- Max. överlasttid: 60 s
- Tillämpningar av vridmoment: kvadratisk pumpkurva eller automatiskt energioptimeringsförfarande (t.ex. VVC+)
Nödvändiga varvtals-/vridmomentkurvor finns på förfrågan!
- Beakta ytterligare åtgärder beträffande EMC-föreskrifter (val av frekvensomvandlare, filter o.s.v.).
- Överskrid aldrig motorns märkström eller märkvarvtal.
- Det måste gå att ansluta motorns egen temperaturövervakning (bimetall- eller PTC-sensor).
- Om temperaturklassen är märkt med T4/T3 gäller temperaturklass T3.

13.3.5 Elektrisk anslutning – motor med Digital Data Interface



OBS

Följ instruktionerna till Digital Data Interface!

Läs och följ de separata instruktionerna till Digital Data Interface för mer information och avancerade inställningar.

Analysen av de befintliga sensorerna genomförs via Digital Data Interface. På Digital Data Interface grafiska användargränssnitt visas aktuella data och gränsparametrarna ställs in. Om gränsparametrarna överskrids utfärdas en varnings- eller larmsignal.

Motorlindningen är också utrustad med PTC-sensorer. För att säkerställa en hårdvarubaserad avstängning ska PTC-sensorerna anslutas till frekvensomformarens ingång "Safe Torque Off (STO)".

Digital Data Interfaces anslutning beror på det valda systemläget och de övriga systemkomponenterna. Följ monteringsförlagen och anslutningsvarianterna som presenteras i anvisningen till Digital Data Interface.

13.3.6 Idrifttagning



FARA

Explosionsrisk vid användning av felaktiga pumpar!

Om icke-godkända pumpar används i explosionsfarliga områden, råder livsfara pga. explosioner!

- Endast godkända pumpar får användas i explosionsfarliga områden.
- Observera uppgifterna om explosionsskydd på typskylten.



FARA

Explosionsrisk på grund av gnistbildning i hydrauliken!

Under drift måste hydrauliken vara helt fylld med media. Om luftkuddar bildas i hydrauliken råder explosionsrisk på grund av gnistbildning i hydrauliken!

- Förhindra luftintag i mediet. Installera en avledningsplåt i tillloppet.
- Säkerställ att hydrauliken inte hamnar ovanför ytan. Koppla från pumpen vid motsvarande nivå.
- Installera extra torrkörningsskydd.
- Torrkörningsskydd ska utföras med omstartsspärr.



FARA

Explosionsrisk vid felaktig anslutning av torrkörningsskyddet!

Explosionsfarliga områden måste vara försedda med torrkörningsskydd!

- Torrkörningsskyddet ska utföras med en separat signalgivare (redundant säkring av nivåregleringen).
- Slå från pumpen med manuell spärr mot omstart.

- Definition av det explosionsfarliga området åligger den driftansvarige.
- I explosionsfarliga områden får bara pumpar med motsvarande Ex-godkännande användas.
- Överskrid inte **max. medietemperatur!**
- Förhindra torrkörning av pumpen! Förhindra att hydrauliken kommer upp ur mediet genom att förse den med motsvarande anordningar på platsen (t.ex. torrkörningsskydd). Förse den med följande säkerhetsanordning enligt EN 50495 för kategori 2:
 - SIL-Level 1
 - Feltolerans för hårdvara 0

13.3.7 Underhåll

- Utför underhållsarbeten enligt alla föreskrifter.
- Genomför endast underhållsarbeten som beskrivs i denna monterings- och skötselanvisning.
- Reparation av de gnistsäkra spalterna får **endast** göras enligt fabrikantens föreskrifter. En reparation enligt värdena i tabellerna 2 och 3 i EN 60079-1 är **inte** tillåten.
- Använd endast skruvar som har godkänts av fabrikanten och som motsvarar en hållfasthetsklass på min. 600 N/mm² (38,85 engelska ton kraft/tum²).

13.3.7.1 Reparation av husbeläggningen

Om husbeläggningen är förbättrad är den maximala tjockleken 2 mm (0,08 in)! Vid större skiktthjocklekar kan lackskiktet bli elektrostatiskt laddat.

FARA! Explosionsrisk! I ett område med en explosiv atmosfär kan en elektrisk urladdning orsaka en explosion!

13.3.7.2 Byte av mekanisk tätning

Låt endast avdelningen teknisk innesälj eller en auktoriserad verkstad byta ut media och tätningar på motorsidan.

13.3.7.3 Byte av anslutningskabel

Låt endast avdelningen teknisk innesälj eller en auktoriserad verkstad byta ut skadade anslutningskablar.





Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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