

Wilo Motor T 17.3, 20.2: EMU FA, Rexa SUPRA, Rexa SOLID



sv Monterings- och skötselanvisning



Innehållsförteckning

1 Allmän information	5
1.1 Om denna skötselanvisning	5
1.2 Upphovsrätt	5
1.3 Förbehåll för ändringar	5
1.4 Garanti- och ansvarsfriskrivning	5
2 Säkerhet	5
2.1 Märkning av säkerhetsföreskrifter	5
2.2 Personalkompetens	7
2.3 Arbeten på elsystemet	7
2.4 Övervakningsanordningar	7
2.5 Användning i hälsofarliga media	8
2.6 Permanentmagnetmotor	8
2.7 Transport	8
2.8 Monterings-/demonteringsarbeten	8
2.9 Under drift	9
2.10 Underhållsarbeten	9
2.11 Drivmedel	9
2.12 Driftansvariges ansvar	9
3 Insats/användning	10
3.1 Avsedd användning	10
3.2 Felaktig användning	10
4 Produktbeskrivning	10
4.1 Konstruktion	10
4.2 Digital Data Interface	12
4.3 Övervakningsanordningar	12
4.4 Driftsätt	13
4.5 Drift med frekvensomvandlare	14
4.6 Drift i explosiv atmosfär	14
4.7 Typskylt	15
4.8 Typnyckel	15
4.9 Leveransomfattning	17
4.10 Tillbehör	17
5 Transport och lagring	17
5.1 Leverans	17
5.2 Transport	17
5.3 Lagring	18
6 Installation och elektrisk anslutning	19
6.1 Personalkompetens	19
6.2 Uppställningssätt	19
6.3 Driftansvariges ansvar	19
6.4 Montering	19
6.5 Elektrisk anslutning	26
7 Idrifttagning	31
7.1 Personalkompetens	31
7.2 Driftansvariges ansvar	31
7.3 Kontroll av rotationsriktning (endast trefasmotorer)	31
7.4 Drift i explosiv atmosfär	32
7.5 Före inkoppling	32
7.6 Till- och frånslagning	33
7.7 Under drift	33
8 Urdrifttagning/demontering	34
8.1 Personalkompetens	34
8.2 Driftansvariges ansvar	34

8.3	Urdrifttagning.....	34
8.4	Demontering.....	34
9	Underhåll	36
9.1	Personalkompetens	37
9.2	Driftansvariges ansvar	37
9.3	Drivmedel	37
9.4	Underhållsintervall.....	38
9.5	Underhållsåtgärder	38
9.6	Reparationsarbeten	42
10	Problem, orsaker och åtgärder.....	44
11	Reservdelar.....	47
12	Sluthantering.....	47
12.1	Oljor och smörjmedel.....	47
12.2	Skyddskläder.....	47
12.3	Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter.....	47
13	Ex-godkännande.....	47
13.1	Märkning av ex-godkända pumpar	47
13.2	Kapslingsklass.....	47
13.3	Användning.....	48
13.4	Elektrisk anslutning	48
13.5	Idrifttagning.....	50
13.6	Underhåll	50
14	Bilaga.....	51
14.1	Åtdragmoment.....	51
14.2	Drift på frekvensomvandlaren	51

1 Allmän information

1.1 Om denna skötselanvisning

Den här anvisningen är en del av produkten. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för att produkten ska kunna användas och hanteras korrekt och på avsett sätt:

- Läs alltid noga anvisningen innan arbete utförs på eller med produkten.
- Anvisningen ska förvaras så att den alltid är tillgänglig.
- Följ alla uppgifter om produkten och märkningar på produkten.

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

1.2 Upphovsrätt

Upphovsrätten till den här anvisningen tillhör Wilo. Ingen typ av innehåll får:

- Kopieras.
- Spridas.
- Återanvändas i marknadsföringssyfte.

Wilo förbehåller sig rätten att utan förvarning ändra de ovanstående uppgifterna och tar inget ansvar för tekniska oriktigheter och/eller utelämnade uppgifter.

1.3 Förbehåll för ändringar

Wilo förbehåller sig rätten att göra tekniska ändringar på produkten eller komponenterna. 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. Att inte följa dessa anvisningar medför följande risker:

- Personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker samt elektromagnetiska fält
- Miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen
- Maskinskador
- Fel i viktiga produktfunktioner

Att inte följa dessa anvisningar leder till förlust av skadeståndsanspråk.

Observera även anvisningarna och säkerhetsföreskrifterna i efterföljande kapitel!

2.1 Märkning av säkerhetsföreskrifter

I denna monterings- och 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

✓ Krav

1. Arbetssteg/uppräkning

⇒ Hänvisning/anvisning

► Resultat

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 måste:

- vara informerad om lokala olycksförebyggande föreskrifter
- ha läst och förstått monterings- och skötselanvisningen

Personalen måste ha följande kvalifikationer:

- Arbeten på elsystemet: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Monterings-/demonteringsarbeten: den kvalificerade elektrikern måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs för underlaget.
- Underhållsarbeten: den kvalificerade elektrikern måste känna till de använda drivmedlen och hur de ska hanteras. Vidare måste elektrikern ha grundläggande kunskaper om maskinbygge.

Definition "kvalificerad elektriker"

En kvalificerad elektriker är en person med lämplig teknisk utbildning, kännedom och erfarenhet som kan känna igen **och** undvika faror vid elektricitet.

2.3 Arbeten på elsystemet

- Låt en kvalificerad elektriker utföra elektriska arbeten.
- Koppla loss produkten från strömförsörjningen före alla arbeten och säkra den mot 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 frånslås.
- 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

Ledningsskyddsbrytarens storlek och kopplingskaraktäristik anpassas till den anslutna produktens märkström. Beakta lokala föreskrifter.

Motorskyddsbrytare

Ordna en motorskyddsbrytare på platsen för produkter utan stickkontakt! Minimikravet är ett termiskt relä/en motorskyddsbrytare med temperaturkompensering, differentialutlösning och återinkopplingspärre enligt lokala föreskrifter. Vid känsliga elnät rekommenderas ytterligare skyddsanordningar på platsen (t.ex. överspännings-, underspännings- eller fasavbrottsrelä osv.).

Jordfelsbrytare med en utlösningsström (RCD)

Följ föreskrifterna från det lokala elförsörjningsbolaget! Vi rekommenderar att en jordfelsbrytare med en utlösningsström används.

Säkra anslutningen **med** en jordfelsbrytare med en utlösningsström (RCD) om människor kan komma i kontakt med produkten och ledande vätskor.

2.5 Användning i hälsofarliga media

Vid användning av produkten i hälsofarliga media finns det risk för bakteriell infektion! Produkten måste rengöras och desinficeras grundligt efter demontering och före fortsatt användning. Den driftansvariga måste säkerställa följande punkter:

- Vid rengöring av produkten ska följande skyddsutrustning finnas tillgänglig och användas:
 - Slutna skyddsglasögon
 - Munskydd
 - Skyddshandskar
- Alla personer har informerats om mediet, korrekt hantering och därtill hörande risker!

2.6 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

- Använd följande skyddsutrustning:
 - Säkerhetsskor
 - Skyddshjälm (för användning av lyftutrustning)
- Vid transport av produkten måste man alltid ta tag i handtagen. Dra aldrig i anslutningskabeln!
- Använd endast lyfthjälpmedel som är rekommenderade och tillåtna enligt lag.
- Välj lyfthjälpmedel efter aktuella förutsättningar (väderlek, lyftpunkt, last etc.).
- Fäst alltid lyfthjälpmedlet på lyftpunkterna (handtag eller lyftöglor).
- Se till att lyftutrustningen står stabilt under användning.
- Vid användning av lyftutrustning måste man vid behov ta hjälp av en andra person (t.ex. vid dålig sikt).
- Det är inte tillåtet att uppehålla sig under hängande last. Manövrera **inte** lasten över arbetsplatser där det finns personer.

2.8 Monterings-/demonteringsarbeten

- Använd följande skyddsutrustning:
 - Säkerhetsskor
 - Säkerhetshandskar mot skärsår
 - Skyddshjälm (för användning av lyftdon)
- Håll de lagar och föreskrifter för arbetssäkerhet och förebyggande av olyckor som gäller på uppställningsplatsen.
- Koppla loss produkten från strömförsörjningen och säkra den mot obehörig återinkoppling.
- Alla roterande delar måste stå stilla.
- Se till att det finns tillräcklig ventilation i stängda utrymmen.
- Vid arbeten i schakt och i stängda utrymmen måste en medhjälpare vara närvarande som säkerhetsåtgärd.
- Om det finns risk att giftiga eller kvävande gaser samlas måste nödvändiga åtgärder vidtas omedelbart!
- Rengör produkten noggrant. Produkter som används i hälsofarliga media måste desinficeras!

2.9 Under drift

- Se alltid till att det inte finns någon explosionsrisk vid svetsarbeten eller arbeten med elektriska apparater.
- Använd följande skyddsutrustning:
 - Säkerhetsskor
 - Hörselskydd (enligt uppsatta arbetsregler)
- Ingen får vistas i produktens arbetsområde. Ingen får vistas i arbetsområdet under drift.
- Beroende på processen sätts produkten på eller stängs av via separata styrningar. Efter strömavbrott kan produkten sättas på automatiskt.
- Operatören måste omedelbart anmäla problem eller avvikelser till arbetsledningen.
- Om det uppstår fel som utgör säkerhetsrisker måste operatören omedelbart genomföra en avstängning:
 - Störning på säkerhets- och övervakningsanordningarna
 - Skador på husdelar
 - Skador på elektriska anordningar
- Ta aldrig i sugstutsen. De roterande delarna kan klämma fast eller kapa kroppsdelar.
- Om motorn byts under drift kan motorhuset vara över 40 °C (104 °F) varmt.
- Öppna alla avstängningsspjäll i rörledningen på sug- och trycksidan.
- Säkerställ minsta tillåtna vattenövertäckning med ett torrkörningsskydd.
- Under normala driftförhållanden ligger produktens ljudnivå under 85 dB(A). Den faktiska ljudnivån är dock beroende av flera faktorer:
 - Installationsdjup
 - Uppställning
 - Fastsättning av tillbehör och rörledning
 - Driftpunkt
 - Nedsänkingsdjup
- Om produkten kör under de giltiga driftförhållandena måste den driftansvarige mäta ljudtrycksnivån. Använd hörselskydd och märk arbetsområdet från och med ett ljudtryck på 85 dB(A)!

2.10 Underhållsarbeten

- Använd följande skyddsutrustning:
 - Slutna skyddsglasögon
 - Säkerhetsskor
 - Säkerhetshandskar mot skärsår
- Genomför alltid underhållsarbeten utanför driftutrymmet/uppställningsplatsen.
- Genomför endast underhållsarbeten som beskrivs i denna monterings- och skötselanvisning.
- Endast originaldelar från tillverkaren får användas vid underhåll och reparation. Vid användning av delar som inte är originaldelar har tillverkaren inte något ansvar för följderna.
- Om media och drivmedel läcker måste det fångas upp direkt och hanteras enligt lokala riktlinjer.
- Förvara verktyg på avsedd plats.
- Efter att arbetena avslutats ska säkerhets- och övervakningsanordningarna sättas tillbaka och kontrolleras avseende funktion.

Byte av drivmedel

Vid defekt kan ett tryck **på flera bar uppstå i motorn!** Detta tryck slipper ut när skruvpluggarna **öppnas**. Om skruvpluggarna öppnas oförsiktigt kan de slungas ut med hög hastighet! För att undvika personskador ska följande anvisningar följas:

- Håll föreskriven ordningsföljd för arbetsstegen.
- Vrid ut skruvpluggarna långsamt och vrid aldrig ut dem helt. Sluta skruva så snart trycket slipper ut (ett pipande eller fräsande ljud hörs).

WARNING! Om trycket slipper ut kan även varmt drivmedel spruta ut. Det kan leda till brännskador! För att undvika skador ska man låta motorn svalna till omgivningstemperatur innan arbeten påbörjas!

- Skruva ur skruvpluggen helt när trycket släppts ut helt.

2.11 Drivmedel

Motorn är fylld med vitolja i tätningskammaren. Vid de regelbundna underhållsarbetena måste drivmedlet bytas och hanteras enligt lokala riktlinjer.

2.12 Driftansvariges ansvar

- Tillhandahåll monterings- och skötselanvisningen på det språk personalen talar.
- Se till att personalen har nödvändig utbildning för de aktuella arbetena.
- Tillhandahåll nödvändig skyddsutrustning och se till att personalen använder den.
- Håll säkerhets- och anvisningsskyltar på produkten i läsbart skick.

- Informera personalen om anläggningens funktion.
- Uteslut risker till följd av elektrisk ström.
- Utrusta farliga komponenter på anläggningen med ett beröringsskydd.
- Markera och säkra arbetsområdet.
- Definiera hur arbetet ska fördelas mellan personalen för ett säkert arbetsförlopp.

Barn och personer under 16 år eller med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga får inte hantera produkten! Personer under 18 år måste hållas under uppsikt av en fackman!

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!

Pumpning av lättantändliga och explosiva media (bensin, fotogen osv.) i dess rena form är stängt förbjudet. Livsfara p.g.a. explosionsrisk! Pumparna är inte konstruerade för sådana medier.



FARA

Fara på grund av hälsofarliga media!

Om pumpen används i hälsofarliga media måste pumpen dekontamineras efter demontering och före alla kommande arbeten! Livsfara! Observera anvisningarna i arbetsreglerna! Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna!

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

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

Avsedd användning innebär också att alla instruktioner i denna anvisning ska följas. All användning som avviker från detta räknas som felaktig användning.

4 Produktbeskrivning

4.1 Konstruktion

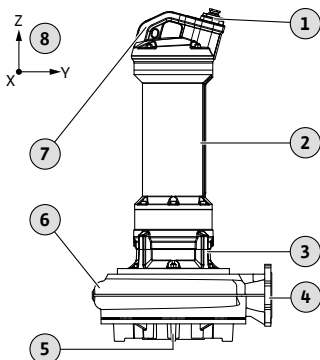


Fig. 1: Exempel

4.1.1 Hydraulik

Dränkbar avloppspump som översvämningsbart blockaggregat för våt och torr installation.

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

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

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

Pumphjulstyper

De enskilda pumphjulstyperna beror på hydraulikstorleken vilket byter 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 kanalshjulen 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

Ytkylt asynkron- eller permanentmagnetmotor i trefasutförande. Kylningen görs av det omgivande mediet. Spillvärmen avges direkt till mediet eller den omgivande luften via motorhuset. Motorn kan lyftas upp ur nedsänkt läge under drift och det går att genomföra torr installation. **OBS! Genom att anpassa kapacitet och inkopplingstider går det att förhindra att motorn överhettas vid torr installation!** Anslutningskabeln har fria kabeländar.

Översikt över motorutrustning

	Asynkronmotor	Permanentmagnetmotor	
	T 20.2	T 17.3...-P	T 20.2...-P
Konstruktion	Asynkron	Synkron	Synkron
Max. verkningsgradsklass (baserat på IEC 60034)	IE3	IE5	IE5
Drift med frekvensomvandlare	o	! (Wilo-EFC)	! (Wilo-EFC)
Digital Data Interface	o	•	•
Driftsätt, nedsänkt	S1	S1	S1
Driftsätt, ej nedsänkt	S2*	S2*	S2*
Driftsätt torr installation	S2*	S2*	S2*
Valslager upptill: permanentsmörjt, kräver endast lite underhåll	•	•	•
Valslager nedtill: permanentsmörjt, kräver endast lite underhåll	•	•	•
Anslutningskabel långsvattentät tätad	•	•	•

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

* Drifttiden räknat i minuter beror på motoreffekten, se typskylten.

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

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

- Tätningsskammaren samlar upp potentiella läckage från tätningen på mediesidan. Tätningsskammaren är fylld med medicinsk vitolja när den lämnar fabriken.
- Läckagekammaren samlar upp potentiella läckage från tätningen på motorsidan. Läckagekammaren är tom när produkten lämnar fabriken.

OBSERVERA! På motorer utan ytterligare läckagekammare samlas läckage från tätningen på motorsidan upp i motorn!

Översikt över tätnings- och läckagekammare

	Asynkronmotor	Permanentmagnetmotor	
	T 20.2	T 17.3...-P	T 20.2...-P
Tätningsskammare	•	•	•
Läckagekammare	•	–	•

• = som standard, – = ej tillgänglig

4.1.4 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 webbserver. 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		Permanentmagnetmotor	
	T 20.2	T 20.2	T 17.3...-P	T 20.2...-P
Interna övervakningsanordningar				
Digital Data Interface	–	•	•	•
Motorlindning: Bimetall	•	–	–	–
Motorlindning: PTC	o	• (+ 1...3x Pt100)	• (+ 1...3x Pt100)	• (+ 1...3x Pt100)
Motorlager: Pt100	o	o	o	o
Tätningsskammare: konduktiv sensor	–	–	–	–
Tätningsskammare: kapacitiv sensor	–	•	•	•
Läckagekammare: Nivåvipa	•	–	–	–
Läckagekammare: kapacitiv sensor	–	•	–	•

	Asynkronmotor		Permanentmagnetmotor	
	T 20.2	T 20.2	T 17.3...-P	T 20.2...-P
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 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 återinkopplingsspärren.

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 återinkopplingsspärr 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 valsdraget 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 överskrider utfärdas en varnings- eller larmsignal. Motorlindningen är även utrustad med PTC-sensorer så att pumpen stängs av på ett säkert sätt.

4.4 Driftsätt

Driftsätt S1: Konstant drift

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

Driftsätt: Ej nedsänkt drift

Med driftsättet "Ej nedsänkt drift" menas att motorn kan komma över vattenytan under bortpumpningen. Detta möjliggör en djupare sänkning av vattennivån ända till hydraulikens övre kant.

Beakta följande punkter vid ej nedsänkt drift:

→ Ange driftsättet "Ej nedsänkt"

Det är tillåtet att lyfta upp motorn i driftsättet "Ej nedsänkt".

→ Driftsätt "Ej nedsänkt" har **inte** angetts

Om motorn har en temperaturreglering (2-krets-temperaturövervakning) är det tillåtet att lyfta upp motorn. När den låga temperaturen har uppnåtts kan en automatisk omstart utföras när motorn har svalnat. Avstängning med återinkopplingspärren genomförs först när den höga temperaturen har uppnåtts.

OBSERVERA! För att skydda motorlindningen mot överhettning måste motorn ha en temperaturreglering! Om endast en temperaturbegränsning är monterad får motorn inte lyftas upp under drift.

- Motor med inbyggt Digital Data Interface
Motorn får lyftas upp. Rampparametrarna fastställs via användargränssnittet i funktionen "Ej nedsänkt drift".
- Max. medie- och omgivningstemperatur: Den maximala omgivningstemperaturen motsvarar den maximala medietemperaturen 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 [► 51]"!

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	
	T 20.2	T 17.3...-P	T 20.2...-P
Godkännande enligt IEC-Ex	o	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

För användning i explosiva atmosfärer måste pumpen vara märkt på typskylten på följande sätt:

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

Kontrollera relevanta krav i Ex-skyddskapitlet i bilagan till denna monterings- och skötselanvisning och beakta dessa!

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
$\cos \varphi$	Motorns verkningsgrad
SF	Servicefaktor
OT_S	Driftsätt: nedsänkt
OT_E	Driftsätt: ej nedsänkt
AT	Typ av start
IM_{org}	Pumphjulsdiameter: Original
IM_{korr}	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

Exempel: Wilo-EMU FA 15.52-245E	
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
A	Materialutförande: A = standardutförande B = korrosionsskydd 1 D = förslitningsskydd 1 X = specialkonfiguration

4.8.4 Motortypnyckel: T-motor

Exempel: T 20.2M-4/32GX-P5	
T	Ytkyld motor
20	Byggstorlek
2	Utförande
M	Axelutförande
4	Poltal
32	Paketlängd i cm
G	Utförande tätning
X	Med Ex-godkännande

Exempel: T 20.2M-4/32GX-P5

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**Standardpump**

- Pump med fri kabelände
- Monterings- och skötselanvisning

Konfigurerad pump

- 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**

Direkt efter att leveransen har mottagits måste den kontrolleras avseende fel (skador och fullständighet). Skador måste antecknas på leveransdokumenten! Vidare måste man informera om felet till transportföretaget eller tillverkaren redan samma dag som leveransen mottogs. Anspråk som lämnas in senare kan inte göras gällande.

5.2 Transport**VARNING****Uppehåll under hängande last!**

Inga personer får vistas under hängande laster! Det finns risk för (allvarliga) skador om delar ramlar ner. Lasten får inte föras över arbetsplatser där det finns personer!

**VARNING****Huvud- och fotskador på grund av felaktig skyddsutrustning!**

Under arbetet finns det risk för (allvarliga) skador. Använd följande skyddsutrustning:

- Säkerhetsskor
- Om lyftdon används måste även skyddshjälm användas!

**OBS****Använd endast tekniskt felfri lyftutrustning!**

Använd tekniskt felfri lyftutrustning för att lyfta och sänka pumpen. Se till att pumpen inte hamnar snett och fastnar vid lyftning och sänkning. Max. tillåten bärkraft för lyftutrustningen får **inte** överskridas! Kontrollera före användning att lyftutrustningen fungerar felfritt!

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.

Vidare måste följande punkter beaktas:

- Följ gällande nationella säkerhetsföreskrifter.
- Använd lyfthjälpmedel som är rekommenderade och tillåtna enligt lag.
- Välj lyfthjälpmedel efter aktuella förutsättningar (väderlek, lyftpunkt, last o.s.v.).
- Fäst endast lyfthjälpmedlen i lyftpunkterna. Monteringen måste genomföras med en schackel.
- Använd lyftdon med tillräcklig bärkraft.
- Se till att lyftdonet står stabilt under användning.
- Vid användning av lyftdon måste man vid behov ta hjälp av en andra person (t.ex. vid dålig sikt).

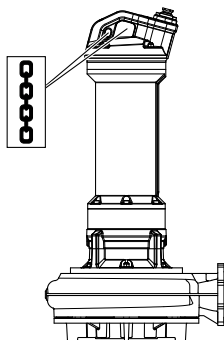


Fig. 2: Lyftpunkt

5.3 Lagring



FARA

Fara på grund av hälsofarliga media!

Om pumpen används i hälsofarliga media måste pumpen dekontamineras efter demontering och före alla kommande arbeten! Livsfara! Observera anvisningarna i arbetsreglerna! Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna!



VARNING

Vassa kanter på pumphjulet och sugstutsen!

Det kan bildas vassa kanter på pumphjulet och sugstutsen. Det finns risk för kapning av extremiteter! Skyddshandskar måste användas för att undvika skärsår.

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.

Nylevererade pumpar kan lagras i ett år. Kontakta Wilos kundsupport om omröraren ska lagras i mer än ett år.

Beakta följande punkter för lagring:

- Ställ pumpstationen stående (vertikalt) på stabilt underlag. **Säkra pumpen så att den varken kan välta eller kana!**
- Den maximala lagringstemperaturen är -15 °C till $+60\text{ °C}$ (5 °F till 140 °F). Maximal luftfuktighet uppgår till 90 %, icke kondenserande. Vi rekommenderar en frostsäker lagring. Omgivningstemperatur: $5\text{ till }25\text{ °C}$ ($41\text{ till }77\text{ °F}$), relativ luftfuktighet: 40 till 50 %.
- Lagra inte pumpen i utrymmen där det pågår svetsarbeten. Gaserna eller värmestrålningen som uppstår kan angripa elastomerdelen 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.
WARNING! Det finns risk för skador på grund av vassa kanter på pumphjulet och sugstutsen!
- Elastomerdelarna och ytbehandlingen är utsatta för naturlig försprödning. Om de ska lagras i mer än 6 månader måste Wilos kundsupport kontaktas.

Efter lagring av pumpen ska den rengöras från damm och olja och ytbehandlingarna ska kontrolleras avseende skador. Laga skadade ytbehandlingar före fortsatt användning.

6 Installation och elektrisk anslutning

6.1 Personalkompetens

- Arbeten på elsystemet: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Monterings-/demonteringsarbeten: den kvalificerade elektrikern måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs för underlaget.

6.2 Uppställningssätt

- Vertikal stationär våt installation
- Vertikal bärbar våt installation
- Vertikal stationär torr installation

Följande installationssätt är **inte** tillåtna:

- Horisontell installation

6.3 Driftansvariges ansvar

- Följ lokala olycksfalls- och säkerhetsföreskrifter.
- Följ alla föreskrifter och bestämmelser gällande arbeten med tung och hängande last.
- Tillhandahåll skyddsutrustning och se till att personalen använder den.
- Följ lokala föreskrifter för avloppsteknologi vid drift av avloppstekniska anläggningar.
- Undvik tryckstöt! Vid långa tryckledningar med varierande terräng kan tryckstöt inträffa. Dessa tryckstöt kan leda till att pumpen går sönder!
- Säkerställ motorns avsvalningstid beroende på driftvillkor och storleken på gropan.
- För att möjliggöra en säker och funktionsduglig montering måste byggnaden/fundamentet vara tillräckligt stabil. Det är den driftansvariges ansvar att tillhandahålla byggnaden/fundamentet och se till att det är lämpligt!
- Granska de befintliga projekteringsunderlagen (installationsritningar, driftutrymmets utförande, tilloppsförhållanden) och kontrollera att de är fullständiga och korrekta.

6.4 Montering



FARA

Permanentmagnetmotorer: Livsfara på grund av induktiv spänning!

Om rotern 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! För säkerhets skull måste en person till finnas på plats.

**VARNING****Hand- och fotskador på grund av felaktig skyddsutrustning!**

Under arbetet finns det risk för (allvarliga) skador. Använd följande skyddsutrustning:

- Säkerhetshandskar mot skärsår
- Säkerhetsskor
- Om lyftdon används måste även skyddshjälm användas!

**OBS****Använd endast tekniskt felfri lyftutrustning!**

Använd tekniskt felfri lyftutrustning för att lyfta och sänka pumpen. Se till att pumpen inte hamnar snett och fastnar vid lyftning och sänkning. Max. tillåten bärkraft för lyftutrustningen får **inte** överskridas! Kontrollera före användning att lyftutrustningen fungerar felfritt!

- Förbered driftutrymmet/uppställningsplatsen enligt följande:
 - Ren, rengjord från stora fasta partiklar
 - Torr
 - Frostfri
 - Sanerad
- Om det finns risk att giftiga eller kvävande gaser samlas måste nödvändiga åtgärder vidtas omedelbart!
- Fäst lyftanordningen med en schackel i lyftpunkten. Använd endast byggnadstekniskt godkända lyfthjälpmiddel.
- Använd en lyftanordning för att lyfta, sänka och transportera pumpen. Dra aldrig pumpen med hjälp av anslutningskabeln!
- Lyftutrustning måste kunna monteras riskfritt. Det måste gå att komma åt lagerplatsen samt driftutrymmet/uppställningsplatsen med lyftutrustningen. Uppställningsplatsen måste ha ett stabilt underlag.
- De dragna anslutningskablarna måste möjliggöra en riskfri drift. Kontrollera att kabelarea och -längd är tillräcklig för det valda dragningsättet.
- Vid användning av automatiskåp måste motsvarande IP-klass beaktas. Automatiskåp ska installeras översvämningssäkert och utanför explosionsfarliga områden!
- Använd lednings- eller avledningsplåtar för tilloppet för att undvika luftintag i mediet. Inmatad luft kan ansamlas i rörledningssystemet och leda till otillåtna driftförhållanden. Åtgärda innesluten luft med ventilationssystem!
- Det är förbjudet att torrköra pumpen! Undvik innesluten luft i hydraulhuset eller i rörledningssystemet. Underskrid aldrig min. vattennivå. 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 parallell drift.

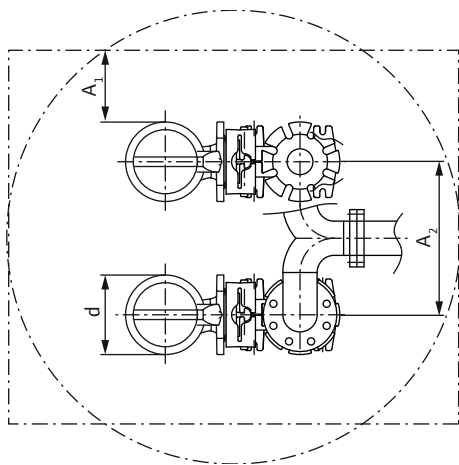


Fig. 3: Minsta avstånd

6.4.2 Underhållsarbeten

Efter att omröraren lagrats i mer än 6 månader ska följande underhållsarbeten genomföras före installationen:

- Vrid pumphjulet.
- Kontrollera oljan i tätningsskammaren.

6.4.2.1 Vrida pumphjulet



VARNING

Vassa kanter på pumphjulet och sugstutsen!

Det kan bildas vassa kanter på pumphjulet och sugstutsen. Det finns risk för kapning av extremiteter! Skyddshandskar måste användas för att undvika skärsår.

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 oljan i tätningsskammaren



OBS

Luta motorn något för att fylla på olja!

Luta motorn något för att fylla hela tätningsskammaren med olja. Säkra motorn mot att välta och glida bort vid påfyllning!

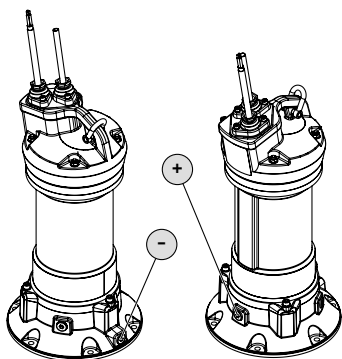


Fig. 4: Tätningskammare: Kontrollera oljan

Motor T 17.3...-P (permanentmagnetmotor)

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

- ✓ Pumpen är **inte** installerad.
 - ✓ 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. 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. **OBS! Sug upp oljan eller spola igenom tätningskammaren för att tömma den fullständigt.**
 5. Kontrollera drivmedlet:
 - ⇒ Om drivmedlet är klart kan man fortsätta använda det.
 - ⇒ Fyll på med nytt drivmedel om drivmedlet är smutsigt (svart). Avfallshantera det gamla drivmedlet enligt lokala föreskrifter!
 - ⇒ Om det finns vatten i drivmedlet ska man fylla på nytt drivmedel. 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 tätningsring 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 tätningsring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

Motor T 20.2 (asynkron- och permanentmagnetmotor)

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

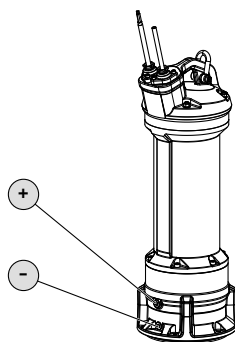


Fig. 5: Tätningskammare: Kontrollera oljan

- ✓ Pumpen är **inte** installerad.
 - ✓ 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. 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. **OBS! Sug upp oljan eller spola igenom tätningskammaren för att tömma den fullständigt.**
 5. Kontrollera drivmedlet:
 - ⇒ Om drivmedlet är klart kan man fortsätta använda det.
 - ⇒ Fyll på med nytt drivmedel om drivmedlet är smutsigt (svart). Avfallshantera det gamla drivmedlet enligt lokala föreskrifter!
 - ⇒ Om det finns vatten i drivmedlet ska man fylla på nytt drivmedel. 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)!**

6.4.3 Stationär våt 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 våt installation placeras pumpen i det medium som ska pumpas. Då måste en påhängningsanordning installeras i schaktet. Rörledningssystemet på platsen ansluts till påhängningsanordningen på trycksidan, på sugsidan ansluts pumpen. Det anslutna rörledningssystemet måste vara självbärande. Påhängningsanordningen får **inte** stötta rörledningssystemet!

Arbetssteg

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

- ✓ Driftutrymmet/installationsplatsen för installation har förberetts.
 - ✓ Påhängningsanordningen och rörledningssystemet har installerats.
 - ✓ Pumpen är förberedd för drift på påhängningsanordningen.
1. Fäst lyftutrustningen med en schackel på pumpens lyftpunkt.
 2. Lyft pumpen, sväng den över pumpbrunnsöppningen och sänk långsamt ner styrklon på gejdören.
 3. Sänk ner pumpen tills den står på påhängningsanordningen och ansluts automatiskt. **OBSERVERA! Håll anslutningskablar något spända medan pumpen tappas av!**
 4. Lossa lyfthjälpmidlet från lyftutrustningen och säkra pumpbrunnsutgången så att det inte kan ramla ner.
 5. Låt en kvalificerad elektriker dra anslutningskablar i pumpbrunnen och föra ut dem ur den på ett fackmannamässigt sätt. **OBSERVERA! Skada inte anslutningskabeln (inga veck, var uppmärksam på böjningsradien)!**
- Pumpen är installerad, den kvalificerade elektrikern kan utföra den elektriska anslutningen.

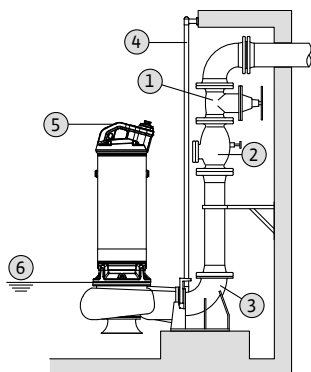


Fig. 6: Våt installation, stationär

6.4.4 Flyttbar våt installation



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!

**VARNING****Avbrott i flödet i tryckslangen!**

Det finns risk för (allvarliga) personskador om tryckslangen lossnar eller flyger av. Fäst tryckslangen ordentligt på utloppet! Undvik att vika tryckslangen.

**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 flyttbar installation måste pumpen ha en pumpfot. Den garanterar ett min. avstånd till marken i insugningsområdet och stabilitet på fast underlag. På så sätt möjliggörs en valfri placering i driftutrymmet/på uppställningsplatsen vid denna installationstyp. För att undvika att pumpen sjunker vid mjuka underlag måste ett hårt stöd användas på uppställningsplatsen. En tryckslang ansluts på trycksidan. Vid längre drifttid ska pumpen fästas ordentligt i marken. Därmed förhindras vibration och en lugn gång med lågt slitage garanteras.

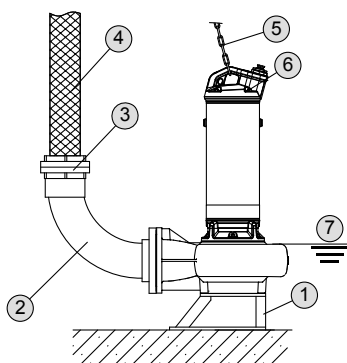


Fig. 7: Våt installation, bärbar

Arbetssteg

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

- ✓ Pumpfot monterad.
- ✓ Förberedd tryckanslutning: Rörkrök med slangkoppling eller rörkrök monterad med Storz-koppling.
- 1. Fäst lyftutrustningen med en schackel på pumpens lyftpunkt.
- 2. Lyft upp pumpen och sänk ned den på arbetsstället (pumpbrunn, grop).
- 3. Placera pumpen på stabilt underlag. **OBSERVERA! Kontrollera att den inte kan sjunka ned!**
- 4. Dra tryckslangen och fäst den på lämpligt ställe (t.ex. utlopp). **FARA! Det finns risk för (allvarliga) personskador om tryckslangen lossnar eller flyger av! Fäst tryckslangen säkert vid utloppet.**
- 5. Dra anslutningskabeln fackmannamässigt. **OBSERVERA! Skada inte anslutningskabeln (inga veck, var uppmärksam på böjningsradien)!**
- Pumpen är installerad, den kvalificerade elektrikern kan utföra den elektriska anslutningen.

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

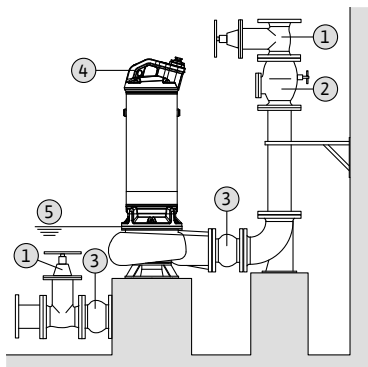


Fig. 8: Torr installation

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

- ✓ 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 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



FARA

Explosionsrisk p.g.a. felaktig installation!

Om nivåkontrollen befinner sig i ett explosionsfarligt område ska signalgivaren anslutas via ett Ex-brytrelä eller en zenerbarriär. Vid felaktig anslutning finns risk för explosion! Låt en kvalificerad elektriker utföra anslutningen.

Med en nivåreglering övervakas den aktuella vätskenivån och beroende på nivå kopplas pumpen till och från automatiskt. Bestämning av vätskenivåerna sker med olika sensortyper (flottörbrytare, tryck- och ultraljudsmätning eller elektroder). Beakta följande punkter vid användning av en nivåreglering:

- Flottörbrytare kan röra sig fritt!
- Den minimalt tillåtna vattennivån får **inte underskridas!**
- Max. brytfrekvens får **inte överskridas!**
- Vid starkt varierande nivåer rekommenderas en nivåreglering med två mätpunkter. Då kan större kopplingsdifferenser uppnås.

6.4.7 Torrkörningsskydd

Ett torrkörningsskydd måste förhindra att pumpen körs utan media och att luft tränger in i hydrauliken. För att göra detta måste den minimalt tillåtna vattennivån beräknas med en signalgivare. Så snart som det föreskrivna gränsvärdet uppnås måste pumpen franslås med ett meddelande. Ett torrkörningsskydd kan utöka den befintliga nivåregleringen med en ytterligare mätpunkt eller arbeta som en självständig franslagningsanordning. Beroende på anläggningssäkerheten kan pumpen slås 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! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.



FARA

Explosionsrisk p.g.a. felaktig anslutning!

- 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)! Om denna anvisning inte följs innebär det livsfara på grund av explosionsrisken!
- Anslut potentialutjämningsledaren till den märkta jordterminalen. Jordterminalen har placerats nära anslutningskabeln. För anslutning av potentialutjämningsledaren ska man använda en kabelarea enligt lokala föreskrifter.
- Låt alltid en kvalificerad elektriker utföra anslutningen.
- Beakta övrig information i ex-skyddskapet i bilagan till denna monterings- och skötselanvisning för den elektriska anslutningen!

- Nätanslutningen måste motsvara uppgifterna på typskylten.
- Nätsidig matning för trefasmotorer med högerroterande rotationsfält.
- Dra anslutningskabeln enligt lokala föreskrifter och anslut den enligt ledarna.
- Anslut övervakningsanordningarna och kontrollera avseende funktion.
- Jorda enligt lokala föreskrifter.

6.5.1 Säkring på nätsidan

Ledningsskyddsbrytare

Ledningsskyddsbrytarens storlek och kopplingskaraktäristik anpassas till den anslutna produktens märkström. Beakta lokala föreskrifter.

Motorskyddsbrytare

Ordna en motorskyddsbrytare på platsen för produkter utan stickkontakt! Minimikravet är ett termiskt relä/en motorskyddsbrytare med temperaturkompensering, differentialutlösning och återinkopplingsspärr enligt lokala föreskrifter. Vid känsliga elnät rekommenderas ytterligare skyddsanordningar på platsen (t.ex. överspännings-, underspännings- eller fasavbrottsrelä osv.).

Jordfelsbrytare med en utlösningssström (RCD)

Följ föreskrifterna från det lokala elförsörjningsbolaget! Vi rekommenderar att en jordfelsbrytare med en utlösningssström används.

Säkra anslutningen **med** en jordfelsbrytare med en utlösningssström (RCD) om människor kan komma i kontakt med produkten och ledande vätskor.

6.5.2 Underhållsarbeten

Genomför följande underhållsarbeten före installationen:

- Kontrollera motorlindningens isoleringsresistans.
- Kontrollera temperaturgivarnas motstånd.

Om de uppmätta värdena avviker från riktlinjerna kan det ha flera orsaker:

- Fukt i motorn.
- Fukt i anslutningskabeln.
- Övervakningsanordning defekt.

Kontakta Wilos kundsupport vid fel.

6.5.2.1 Kontroll av motorlindningens isolationsmotstånd

Mät isolationsmotståndet med en isoleringsmätare (mätspänning (likspänning) = 1 000 V). Håll följande värden:

- Vid första idrifttagning: isolationsmotståndet får inte underskrida 20 MΩ.
- Vid ytterligare mätningar: värdet måste vara större än 2 MΩ.

6.5.2.2 Kontroll av temperaturgivarens motstånd

Kontrollera temperaturgivarens motstånd med en ohmmeter. Följande mätvärden måste hållas:

- **Bimetallsensor:** Mätvärde = 0 ohm (genomgång).
- **PTC-sensor** (termistor): Mätvärde beroende på antalet monterade sensorer. En PTC-sensor har ett motstånd i kallt läge på mellan 20 och 100 ohm.
 - Med **tre** sensorer i serie ligger mätvärdet mellan 60 och 300 ohm.
 - Med **fyra** sensorer i serie ligger mätvärdet mellan 80 och 400 ohm.
- **Pt100-sensorer:** Pt100-sensorer har vid 0 °C (32 °F) ett motstånd på 100 ohm. Mellan 0 °C (32 °F) och 100 °C (212 °F) ökar motståndet med 0,385 ohm per 1 °C (1,8 °F). Vid en omgivningstemperatur på 20 °C (68 °F) uppgår motståndet till 107,7 ohm.

6.5.3 Strömanslutning asynkronmotor

Trefasutförandet levereras med fria kabeländar. Anslutningen till elnätet upprättas genom att anslutningskablarna 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

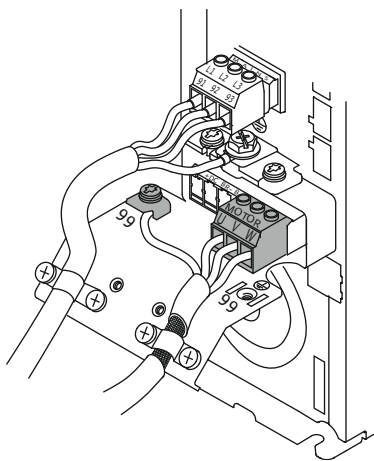


Fig. 9: Pumpanslutning: Wilo-EFC

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
- Nätverkscabel

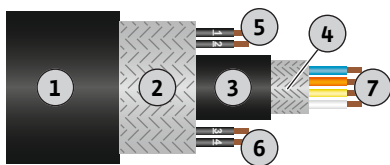


Fig. 10: Skiss av hybridkabel

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		Permanentmagnetmotor	
	T 20.2	T 20.2	T 17.3...-P	T 20.2...-P
Interna övervakningsanordningar				
Digital Data Interface	–	•	•	•
Motorlindning: Bimetall	•	–	–	–
Motorlindning: PTC	o	• (+ 1...3x Pt100)	• (+ 1...3x Pt100)	• (+ 1...3x Pt100)
Motorlager: Pt100	o	o	o	o
Tätningsskammare: konduktiv sensor	–	–	–	–
Tätningsskammare: kapacitiv sensor	–	•	•	•
Läckageskammare: Nivåvipa	•	–	–	–
Läckageskammare: 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 gränsparmetrarna ställs in. Om gränsparmetrarna överskrider utfärdas en varnings- eller larmsignal. Motorlindningen är även utrustad med PTC-sensorer så att pumpen stängs av på ett säkert sätt.

Motor utan Digital Data Interface

Exakta uppgifter om anslutning och utförande för övervakningsanordningar finns i det bifogade anslutningsschemat. **Låt alltid en kvalificerad elektriker utföra anslutningen!**

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

**FARA****Explosionsrisk p.g.a. felaktig anslutning!**

Om övervakningsanordningarna inte ansluts korrekt föreligger livsfara genom explosion vid användning inom explosionsfarliga områden! Låt alltid en kvalificerad elektriker utföra anslutningen. Vid användning inom explosionsfarliga områden gäller:

- Anslut den termiska motorövervakningen via ett utvärderingsrelä!
- För frånslag via temperaturbegränsningen måste en återkopplingsspärr användas! En omstart får endast vara möjlig om frigöringsknappen manövreras manuellt!
- Anslut den externa elektroden (t.ex. för övervakning av tätningskammare) via ett utvärderingsrelä med egensäkrad strömkrets!
- Beakta övrig information i ex-skyddskapitlet i bilagan till denna monterings- och skötselanvisning!

6.5.6.1 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!

6.5.6.2 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.

6.5.6.3 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!

6.5.6.4 Övervakning av tätningskammare (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

Anslutning av övervakning av tätningskammare

Om endast en varning aktiveras när tröskelvärde uppnås kan pumpen förstöras när vatten tränger in. Ett frånslag av pumpen rekommenderas alltid!

Beakta övrig information i ex-skyddskapitlet i bilagan!

6.5.7 Inställning av motorskydd

Motorskyddet måste ställas in beroende på vald tillslagstyp.

6.5.7.1 Direktinkoppling

Ställ in motorskydds-brytaren på märkströmmen enligt typskylten vid fullast. Vid dellast rekommenderar vi att motorskydds-brytaren ställs in på ett värde 5 % över den i driftpunkten uppmätta strömmen.

6.5.7.2 Y-deltastart

Motorskyddets inställning beror på installationen:

- Motorskyddet installerat i motorns slinga: Ställ in motorskyddet på 0,58 x märkströmmen.
- Motorskyddet installerat i nätkabeln: Ställ in motorskyddet på märkströmmen.

Starttiden i Y-deltakopplingen får vara max. 3 s.

6.5.7.3 Mjukstart

Ställ in motorskydds-brytaren på märkströmmen enligt typskylten vid fullast. Vid dellast rekommenderar vi att motorskydds-brytaren ställs in på ett värde 5 % över den i driftpunkten uppmätta strömmen. Vidare måste följande punkter beaktas:

- Strömförbrukningen måste alltid ligga under märkströmmen.
- Avsluta start och stopp-förloppet inom 30 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 [► 51]"!

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!

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 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!

7 Idrifttagning



VARNING

Fotskador på grund av felaktig skyddsutrustning!

Under arbetet finns det risk för (allvarliga) skador. Använd säkerhetsskor!



OBS

Automatisk inkoppling efter strömavbrott

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

7.1 Personalkompetens

- Arbeten på elsystemet: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Manövrering/styrning: operatörerna måste informeras om hela anläggningens funktion.

7.2 Driftansvariges ansvar

- 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 (endast trefasmotorer)

Pumpens rotationsriktning har kontrollerats och ställts in på fabriken för ett högerroterande rotationsfält. Anslutningen måste ske enligt anvisningarna i kapitlet "Elektrisk anslutning".

Kontroll av rotationsriktning

En kvalificerad elektriker måste kontrollera nätanslutningens rotationsriktning med ett testinstrument för rotationsfält. För rätt rotationsriktning måste rotationsfältet vid nätanslutningen vara högerroterande. Pumpen är **inte** godkänd för drift med ett vänsterroterande rotationsfält! **OBSERVERA! Om rotationsriktningen kontrolleras med en testkörning ska omgivnings- och driftförhållandena hållas!**

Fel rotationsriktning

Ändra anslutningen på följande sätt vid felaktig rotationsriktning:

- Kasta om två faser för motorer i direktstart.
- Kasta om anslutningen på två lindningar (t.ex. U1/V1 och U2/V2) för motorer med stjärntriangelstart.

7.4 Drift i explosiv atmosfär



FARA

Explosionsrisk på grund av gnistbildning i hydrauliken!

Under drift måste hydrauliken vara dränkt (helt fylld med media). Om flödet mattas av eller hydrauliken byts kan det bildas luftkuddar i hydrauliken. Då uppstår explosionsrisk, t.ex. gnistbildning på grund av statisk elektricitet! Ett torrkörningsskydd måste garantera fränkoppling av pumpen vid motsvarande nivå.

	Asynkronmotor	Permanentmagnetmotor	
	T 20.2	T 17.3...-P	T 20.2...-P
Godkännande enligt IEC-Ex	o	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

För användning i explosiva atmosfärer måste pumpen vara märkt på typskylten på följande sätt:

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

Kontrollera relevanta krav i Ex-skyddskapitlet i bilagan till denna monterings- och skötselanvisning och beakta dessa!

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:

- Kontrollera att installationen utförs på ett korrekt sätt och att lokala föreskrifter följs:
 - Är pumpen jordad?
 - Har dragningen av strömkablarna kontrollerats?
 - Har den elektrisk anslutning genomförts enligt föreskrifterna?
 - Sitter de mekaniska komponenterna fast ordentligt?
- Kontrollera nivåregleringen:
 - Kan flottörbrytare röra sig fritt?
 - Har kopplingsnivån kontrollerats (pump på, pump av, minimivattennivå)?
 - Har ett extra torrkörningsskydd installerats?
- Kontrollera driftförhållandena:
 - Har mediets min./max. temperatur kontrollerats?
 - Har det maximala nedsänkingsdjupet kontrollerats?
 - Har driftsättet definierats beroende på minimivattennivån?
 - Har max. brytfrekvens hållits?
- Kontrollera uppställningsplatsen/driftrummet:
 - Är rörledningssystemet fritt från avlagringar på trycksidan?
 - Är tilloppet eller pumpsumpen rengjord och fri från avlagringar?
 - Har alla avstängningsspjäll öppnats?
 - Har minimivattennivån definierats och övervakats?

Hydraulhuset måste fyllas helt med media och det får inte vara några luftkuddar i hydrauliken. **OBS! Om det finns risk för luftkuddar i anläggningen måste det finnas lämpliga avluftningsanordningar!**

7.6 Till- och franslagning

Under startförloppet överskrider märkströmmen en kort stund. Efter startfasen får märkströmmen inte längre överskridas. **OBSERVERA! Stäng av pumpen direkt om den inte startar. Avhjälp felet innan pumpen 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

Kapning av extremiteter på grund av roterande komponenter!

Ingen får vistas i pumpens arbetsområde! Det finns risk för (allvarliga) skador på grund av roterande komponenter! Ingen får vistas i arbetsområdet när pumpen slås på och är under drift.



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!



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!

Beakta lokala föreskrifter som rör följande områden när pumpen är i drift:

- Arbetsplatssäkerhet
- Förebyggande av olyckor
- Hantering av elmaskiner

Den arbetsfördelning som fastställts av den driftansvarige måste följas exakt. All personal ansvarar för att arbetsfördelningen och föreskrifterna följs!

Centrifugalpumpar har roterande delar som är fritt tillgängliga beroende på konstruktionen. Beroende på driftsättet kan det bildas vassa kanter på dessa delar.

VARNING! Det finns risk för skärsår och kapning av extremiteter! Kontrollera följande punkter i regelbundna intervall:

- Driftspänning (+/- 5 % av märkspänningen)
- Frekvens (+/- 2 % av märkfrekvensen)
- Strömförbrukning mellan de enskilda faserna (max. 5 %)
- Spänningsskillnad mellan de enskilda faserna (max. 1 %)
- Max. brytfrekvens
- Minsta tillåtna vattenövertäckning beroende på driftsätt
- Tillopp: inget luftintag.
- Nivåreglering/torrkörningsskydd: Kopplingspunkter
- Lugn/vibrationsfattig gång
- Alla avstängningsspjäll är öppna

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 högt slitage och det finns en förhöjd risk för fel!**

Under drift i gränsområdet gäller följande parametrar:

- Driftspänning (+/-10 % av dimensioneringsspänningen)
- Frekvens (+3/-5 % av märkfrekvensen)
- Strömförbrukning mellan de enskilda faserna (max. 6 %)
- Spänningsskillnad mellan de enskilda faserna (max. 2 %)

8 Urdrifttagning/demontering**8.1 Personalkompetens**

- Manövrering/styrning: operatörerna måste informeras om hela anläggningens funktion.
- Arbeten på elsystemet: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Monterings-/demonteringsarbeten: den kvalificerade elektrikern måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs för underlaget.

8.2 Driftansvariges ansvar

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

8.3 Urdrifttagning

När pumpen tas ur drift stängs den av, men är fortfarande monterad. På så sätt förblir pumpen driftklar.

- ✓ För att skydda pumpen mot frost och is ska man sänka ned hela pumpen i mediet.
- ✓ Mediets lägsta temperatur: +3 °C (+37 °F).
- 1. Stäng av pumpen vid manöverstället.
- 2. Säkra manöverstället mot obefogad återinkoppling (t.ex. genom att spärra huvudströmbrytaren).
- Pumpen är ur drift och kan demonteras.

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

- Säkerställ att förutsättningarna som nämns ovan hålls under hela urdrifttagningen. 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!
- OBSERVERA! Torrkörning är inte tillåten! Om detta inte följs kan följden bli ett totalhaveri!**

8.4 Demontering**FARA****Fara på grund av hälsofarliga media!**

Om pumpen används i hälsofarliga media måste pumpen dekontamineras efter demontering och före alla kommande arbeten! Livsfara! Observera anvisningarna i arbetsreglerna! Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna!

**FARA****Livsfara på grund av elektrisk ström!**

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.

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

Arbete i schakt eller små rum samt arbeten vid fallrisk är farliga arbeten. Vid dessa arbeten får man inte arbeta ensam! För säkerhets skull måste en person till finnas på plats.

**VARNING****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!

**OBS****Använd endast tekniskt felfri lyftutrustning!**

Använd tekniskt felfri lyftutrustning för att lyfta och sänka pumpen. Se till att pumpen inte hamnar snett och fastnar vid lyftning och sänkning. Max. tillåten bärkraft för lyftutrustningen får **inte** överskridas! Kontrollera före användning att lyftutrustningen fungerar felfritt!

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. **OBSERVERA! Dra inte i anslutningskablarna! Anslutningskablarna skadas!**
 3. Lyft pumpen långsamt över gejdören och ut från driftutrymmet. **OBSERVERA! Anslutningskabeln kan skadas vid lyft! Håll anslutningskablarna ganska stramt medan pumpen lyfts!**
 4. Rulla upp anslutningskablarna och fäst dem på motorn. **OBSERVERA! Vik inte anslutningskablarna och respektera böjningsradien. Skada inte anslutningskablarna vid fastsättningen! Var uppmärksam på klämskador och kabelbrott.**
 5. Rengör pumpen noggrant (se punkten "Rengöring och desinficering"). **FARA! Desinficera pumpen när den har använts i hälsofarliga media!**

8.4.2 Flyttbar våt installation

- ✓ Pumpen har tagits ur drift.
 1. Koppla bort pumpen från elnätet.
 2. Rulla ihop anslutningskabeln och lägg den ovanför motorhuset. **OBSERVERA! Böj inte anslutningskabeln och håll böjningsradien. Dra inte i anslutningskabeln. Därigenom skadas anslutningskabeln!**
 3. Lossa tryckledningen från tryckanslutningen.
 4. Fäst lyftutrustningen i lyftpunkterna.
 5. Lyft ut pumpen från driftutrymmet. **OBSERVERA! När pumpen ställs ned kan anslutningskabeln klämmas och skadas! Var försiktig med anslutningskabeln när pumpen ställs ned!**
 6. Rengör pumpen noggrant (se punkten "Rengöring och desinficering"). **FARA! Desinficera pumpen när den har använts i hälsofarliga medier!**

8.4.3 Stationär torr installation

- ✓ Pumpen har tagits ur drift.

- ✓ Avstängningsspjäll på tillopps- och trycksidan är stängda.
- 1. Koppla bort pumpen från elnätet.
- 2. Rulla upp anslutningskablarna och fäst dem på motorn. **OBSERVERA! Vik inte anslutningskablarna och respektera böjningsradien. Skada inte anslutningskablarna vid fastsättningen! Var uppmärksam på klämskador och kabelbrott.**
- 3. Lossa rörledningssystemet från sug- och tryckanslutningarna. **FARA! Hälsofarliga media! I rörledningen och hydrauliken kan det fortfarande finnas rester av pumpmedia! Placera en uppsamlingsbehållare, ta bort droppar direkt och sluthantera vätskorna korrekt.**
- 4. Fäst lyftutrustningen i lyftpunkterna.
- 5. Lossa pumpen från fundamentet.
- 6. Lyft långsamt pumpen ur rörledningarna och ställ den på en lämplig plats. **OBSERVERA! När pumpen ställs ned finns det risk att anslutningskabeln kläms och skadas! Var försiktig med anslutningskabeln när pumpen ställs ned!**
- 7. Rengör pumpen noggrant (se punkten "Rengöring och desinficering"). **FARA! Desinficera pumpen när den har använts i hälsofarliga media!**

8.4.4 Rengöring och desinficering



FARA

Fara på grund av hälsofarliga media!

Om pumpen har använts i hälsofarliga media kan livsfara uppstå! Dekontaminera pumpen före alla kommande arbeten! Använd följande skyddsutrustning vid rengöringsarbetet:

- Slutna skyddsglasögon
- Munskydd
- Skyddshandskar

⇒ Den uppräknade utrustningen täcker endast minimikraven. Observera anvisningarna i arbetsreglerna! Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna!

- ✓ Pumpen har demonterats.
- ✓ Det smutsiga rengöringsvattnet förs till avloppsledningen enligt lokala föreskrifter.
- ✓ Det finns ett desinfektionsmedel för kontaminerade pumpar.
- 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. **OBS! Om pumpen är kontaminerad måste ett desinfektionsmedel användas! Följ fabrikantens användningsanvisningar noga!**
- 5. För rengöring av pumphjulet och insidan av pumpen ska vattenstrålen föras över tryckanslutningen till insidan.
- 6. Spola ut samtliga smutsrester på marken i avloppet.
- 7. Låt pumpen torka.

9 Underhåll



FARA

Fara på grund av hälsofarliga media!

Om pumpen används i hälsofarliga media måste pumpen dekontamineras efter demontering och före alla kommande arbeten! Livsfara! Observera anvisningarna i arbetsreglerna! Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna!

**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!

**OBS****Använd endast tekniskt felfri lyftutrustning!**

Använd tekniskt felfri lyftutrustning för att lyfta och sänka pumpen. Se till att pumpen inte hamnar snett och fastnar vid lyftning och sänkning. Max. tillåten bärkraft för lyftutrustningen får **inte** överskridas! Kontrollera före användning att lyftutrustningen fungerar felfritt!

- Utför alltid underhållsarbete på en ren plats och med god belysning. Pumpen måste ställas säkert och kunna säkras.
- Genomför endast underhållsarbeten som beskrivs i denna monterings- och skötselanvisning.
- Använd följande skyddsutrustning under underhållsarbetena:
 - Skyddsglasögon
 - Säkerhetsskor
 - Säkerhetshandskar

9.1 Personalkompetens

- Arbeten på elsystemet: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Underhållsarbeten: den kvalificerade elektrikern måste känna till de använda drivmedlen och hur de ska hanteras. Vidare måste elektrikern ha grundläggande kunskaper om maskinbygge.

9.2 Driftansvariges ansvar

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

9.3 Drivmedel**9.3.1 Volymer**

Motortyp	Tätningsskammare	
	Vitolja	
Motor T 17.3		
T 17.3M...G...	3,8 l	128,5 US.fl.oz.
T 17.3M...K...	2,9 l	98 US.fl.oz.
T 17.3L...G...	3,6 l	121,5 US.fl.oz.
T 17.3L...K...	2,9 l	98 US.fl.oz.
Motor T 20.2		
T 20.2M...G...	1,8 l	61 US.fl.oz.
T 20.2M...K...	1,1 l	37 US.fl.oz.

9.3.2 Oljesorter

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

9.3.3 Smörjfett

- Esso: Unirex N3

→ Tripol: Molub-Alloy-Food Proof 823 FM (USDA-H1 tillåten)

9.4 Underhållsintervall

För en säker drift måste underhållsarbeten utföras regelbundet. Beroende på de verkliga omgivningsförhållandena kan avtal om avvikande underhållsintervall göras! Om det uppstår starka vibrationer under drift måste en kontroll av pumpen eller installationen genomföras oberoende av fastställda underhållsintervall.

9.4.1 Underhållsintervall för normala förhållanden

8 000 drifttimmar eller senast efter 2 år

	Visuell kontroll av anslutningskablar	Visuell kontroll av tillbehör	Visuell kontroll av ytbehandlingen och huset beträffande slitage	Funktionskontroll av övervakningsanordningar	Oljebyte tätningskammare *	Tömning av läckagekammaren *
Asynkronmotorer						
T 20.2	•	•	•	•	•	•
Permanentmagnetmotorer						
T 17.3...-P	•	•	•	•	o	–
T 20.2...-P	•	•	•	•	o	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 tätningskammaren (stavelektrod). Om det finns en sådan sker oljebytet enligt indikering!

Motorer med Digital Data Interface

På motorer med Digital Data Interface sker övervakningen av tätnings- 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

Vid svårare driftförhållanden måste de angivna underhållsintervallen kortas vid behov. Svårare driftförhållanden föreligger:

- Vid media med långfibrigt innehåll
- Vid turbulent tillopp (t.ex. p.g.a. lufttillförsel, kavitation)
- Vid starkt frätande eller nötande media
- Vid starkt gasande media
- Vid drift vid en ogynnsam driftspunkt
- Vid tryckstötar

Vid användning av pumpen under svårare förhållanden rekommenderar vi att ett serviceavtal upprättas. Kontakta kundtjänst.

9.5 Underhållsåtgärder



VARNING

Vassa kanter på pumphjulet och sugstutsen!

Det kan bildas vassa kanter på pumphjulet och sugstutsen. Det finns risk för kapning av extremiteter! Skyddshandskar måste användas för att undvika skärsår.

**VARNING****Hand-, fot- eller ögonskador på grund av felaktig skyddsutrustning!**

Under arbetet finns det risk för (allvarliga) skador. Använd följande skyddsutrustning:

- Säkerhetshandskar mot skärsår
- Säkerhetsskor
- Slutna skyddsglasögon

Innan underhållsåtgärderna inleds måste följande krav uppfyllas:

- Pumpen har kylts ner till omgivningstemperatur.
- Pumpen har rengjorts grundligt och (vid behov) desinficerats.

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 följdskador och sänka risken för ett totalhaveri. För regelbunden kontroll rekommenderar vi att använda en fjärrövervakning.

9.5.2 Visuell kontroll av anslutningskablarna

Kontrollera anslutningskabeln avseende:

- Bubblor
- Sprickor
- Repor
- Skavställen
- Tryckställen

Om anslutningskabeln har skadats måste pumpen genast tas ur drift! Låt kundsupport byta ut anslutningskabeln. Använd inte pumpen innan skadorna har åtgärdats av en yrkeskunnig person!

OBSERVERA! Vatten kan tränga in i pumpen om anslutningskabeln har skadats! Pumpen förstörs om vatten kommer in i den.

9.5.3 Visuell 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 Visuell kontroll av behandlingarna och huset beträffande slitage

Behandlingen samt pumphusdelarna får inte uppvisa skador. Om fel upptäcks måste följande punkter beaktas:

- När behandlingen är skadad måste den förbättras.
- Om det finns utslitna pumpdelar måste Wilos kundtjänst kontaktas!

9.5.5 Funktionskontroll av övervakningsanordningar

För att kontrollera motstånden måste pumpen kylas ned till omgivningstemperatur!

9.5.5.1 Kontroll av temperaturgivarens motstånd

Kontrollera temperaturgivarens motstånd med en ohmmeter. Följande mätvärden måste hållas:

- **Bimetallsensor:** Mätvärde = 0 ohm (genomgång).
- **PTC-sensor** (termistor): Mätvärde beroende på antalet monterade sensorer. En PTC-sensor har ett motstånd i kallt läge på mellan 20 och 100 ohm.
 - Med **tre** sensorer i serie ligger mätvärdet mellan 60 och 300 ohm.
 - Med **fyra** sensorer i serie ligger mätvärdet mellan 80 och 400 ohm.
- **Pt100-sensorer:** Pt100-sensorer har vid 0 °C (32 °F) ett motstånd på 100 ohm. Mellan 0 °C (32 °F) och 100 °C (212 °F) ökar motståndet med 0,385 ohm per 1 °C (1,8 °F). Vid en omgivningstemperatur på 20 °C (68 °F) uppgår motståndet till 107,7 ohm.

9.5.5.2 Kontrollera motståndet för den externa elektroden för övervakning av tätningskammare

9.5.6 Oljebyte i tätningskammaren

Kontrollera elektrodmotståndet med en ohmmeter. Det uppmätta värdet måste gå mot "oändligheten". Vid värden ≤ 30 kOhm finns det vatten i oljan. Genomför oljebyte!



VARNING

Drivmedel under högt tryck!

I motorn kan ett tryck **på flera bar uppstå!** Detta tryck slipper ut när skruvpluggarna öppnas. Om skruvpluggarna öppnas oförsiktigt kan de slungas ut med hög hastighet! För att undvika personskador ska följande anvisningar följas:

- Håll föreskriven ordningsföljd för arbetsstegen.
- Vrid ut skruvpluggarna långsamt och vrid aldrig ut dem helt. Sluta skruva så snart trycket slipper ut (ett pipande eller fräsande ljud hörs)!
- Skruva ur skruvpluggarna helt när trycket släppts ut helt.
- Använd slutna skyddsglasögon.



VARNING

Skållning på grund av varmt drivmedel!

Om trycket slipper ut kan även varmt drivmedel spruta ut. Det kan leda till skållning! För att undvika personskador måste följande anvisningar följas:

- Låt motorn svalna till omgivningstemperatur och öppna sedan skruvpluggarna.
- Använd slutna skyddsglasögon eller ansiktsskydd samt handskar.



OBS

Luta motorn något för att fylla på olja!

Luta motorn något för att fylla hela tätningskammaren med olja. Säkra motorn mot att välta och glida bort vid påfyllning!

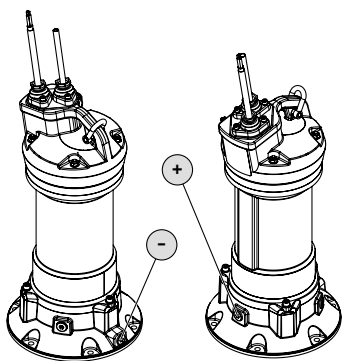


Fig. 11: Tätningskammare: Oljebyte

Motorer T 17.3

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

- ✓ Skyddsutrustning används!
- ✓ Pumpen har demonterats och rengjorts (vid behov dekontaminerats).
- 1. Sätt ned pumpen vertikalt på ett stabilt underlag. **VARNING! 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 ur skruvpluggen (+) långsamt och inte helt och hållet. **VARNING! Övertryck i motorn! Sluta skruva om det hörs ett fräsande eller pipande ljud! Vänta tills trycket har släppts ut helt.**
- 4. Skruva ut skruvpluggen (+) helt när trycket släppts ut.
- 5. Skruva ut skruvpluggen (-) och tappa ur drivmedlet. Om det finns en avstängningskylventil monterad på utloppsöppningen ska den öppnas. **OBS! Sug upp oljan eller spola igenom tätningskammaren för att tömma den fullständigt.**
- 6. Kontrollera drivmedlet:
 - ⇒ Vid läckage i den mekaniska tätningen tränger små mängder vatten in i tätningskammaren. Oljan blir då mjölkig/grumlig. Om förhållandet olja till vatten är mindre än 2:1 kan den mekaniska tätningen vara skadad. Genomför oljebyte och kontrollera efter 4 veckor. Kontakta kundsupporten om det finns vatten i olja igen!
 - ⇒ Kontakta Wilos kundsupport om drivmedlet innehåller metallspån!
- 7. Om det finns en avstängningskylventil monterad på utloppsöppningen ska den stängas.

8. Rengör skruvpluggen (-), sätt på en ny tätningssring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
9. Fyll på nytt drivmedel via skruvpluggens öppning (+).
⇒ Följ uppgifterna om drivmedelstyp och mängd!
10. Rengör skruvpluggen (+), sätt på en ny tätningssring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

Motorer T 20.2

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

✓ Skyddsutrustning används!

✓ Pumpen har demonterats och rengjorts (vid behov dekontaminerats).

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 ur skruvpluggen (+) långsamt och inte helt och hållet. **WARNING! Övertryck i motorn! Sluta skruva om det hörs ett fräsande eller pipande ljud! Vänta tills trycket har släppts ut helt.**
4. Skruva ut skruvpluggen (+) helt när trycket släppts ut.
5. 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 tätningsskammaren för att tömma den fullständigt.
6. Kontrollera drivmedlet:
⇒ Vid läckage i den mekaniska tätningen tränger små mängder vatten in i tätningsskammaren. Oljan blir då mjölkig/grumlig. Om förhållandet olja till vatten är mindre än 2:1 kan den mekaniska tätningen vara skadad. Genomför oljebyte och kontrollera efter 4 veckor. Kontakta kundsupporten om det finns vatten i olja igen!
⇒ Kontakta Wilos kundsupport om drivmedlet innehåller metallspån!
7. Om det finns en avstängningskulventil monterad på utloppsöppningen ska den stängas.
8. Rengör skruvpluggen (-), sätt på en ny tätningssring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
9. Fyll på nytt drivmedel via skruvpluggens öppning (+).
⇒ Följ uppgifterna om drivmedelstyp och mängd!
10. Rengör skruvpluggen (+), sätt på en ny tätningssring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

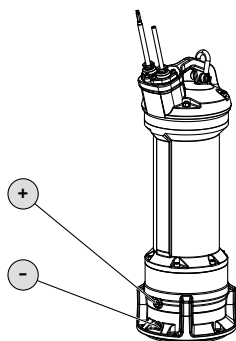


Fig. 12: Tätningsskammare: Oljebyte

9.5.7 Töm läckagekammaren

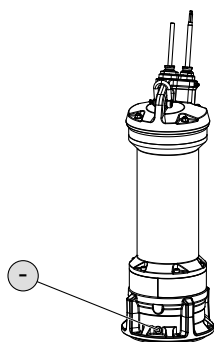


Fig. 13: Töm läckagekammaren

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

✓ Använd skyddsutrustning!

✓ Pumpen har demonterats och rengjorts (vid behov dekontaminerats).

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 lämplig behållare för att samla upp drivmedlet.
3. Skruva ur skruvpluggen (-) långsamt och inte helt och hållet. **WARNING! Övertryck i motorn! Sluta att skruva om ett fräsande eller pipande ljud hörs! Vänta tills trycket har släppts ut helt.**
4. Skruva ur skruvpluggarna (-) helt och tappa av drivmedel när trycket släppts ut.
5. Rengör skruvpluggen (-), använd en ny tätningssring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

9.5.8 Grundöversyn

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 fabrikanten eller en auktoriserad serviceverkstad.

9.6 Reparationsarbeten



VARNING

Vassa kanter på pumphjulet och sugstutsen!

Det kan bildas vassa kanter på pumphjulet och sugstutsen. Det finns risk för kapning av extremiteter! Skyddshandskar måste användas för att undvika skärsår.



VARNING

Hand-, fot- eller ögonskador på grund av felaktig skyddsutrustning!

Under arbetet finns det risk för (allvarliga) skador. Använd följande skyddsutrustning:

- Säkerhetshandskar mot skärsår
- Säkerhetsskor
- Slutna skyddsglasögon

Innan reparationsarbeten inleds måste följande krav uppfyllas:

- Pumpen har kylts ner till omgivningstemperatur.
- Pumpen har gjorts späningsfri och säkrats mot obefogad aktivering.
- Pumpen har rengjorts grundligt och (vid behov) desinficerats.

För reparationsarbeten gäller alltid:

- Droppar från media och drivmedel ska tas bort direkt!
- O-ringar, tätningar och skruvlåsning ska alltid bytas ut!
- Beakta åtdragmomenten i bilagan!
- Använd inte våld under dessa arbeten!

9.6.1 Anvisningar för användning av skruvsäkringar

Skruvorna 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 forbindelsen 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



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.

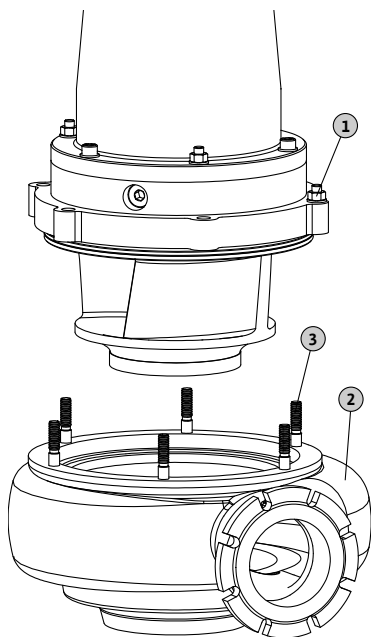


Fig. 14: Byta hydraulhus

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 lyfthjälpmiddel 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 motorfläsen.
 5. Lyft motorn långsamt och dra den från hydraulhuset.
OBSERVERA! Lyft motorn lodrätt och förskjut inte! Vid förskjutning skadas gängbultarna!
 6. Sätt en ny tätningsring på motorfläsen.
 7. Sväng motorn över det nya hydraulhuset.
 8. Sänk motorn långsamt. Se till att märkningen för motor/hydraulik stämmer överens och att gängbultarna träs 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.

WARNING! 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

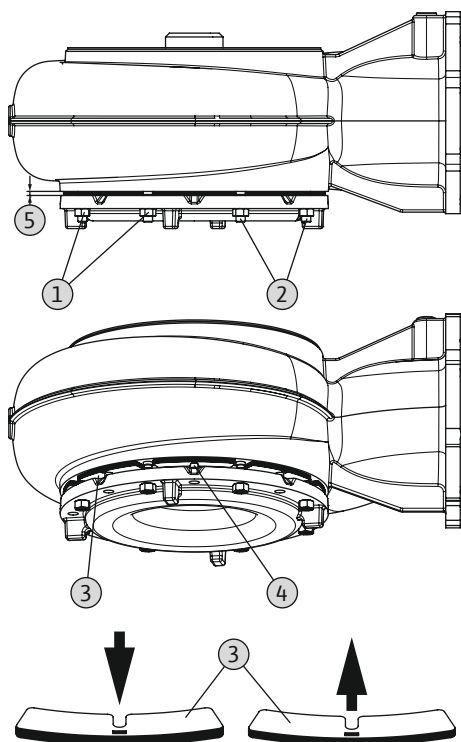


Fig. 15: SOLID G: Justera spaltmått

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 ur 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



FARA

Fara på grund av hälsofarliga media!

Vid pumpar i hälsofarliga media kan livsfara uppstå! Använd följande skyddsutrustning under arbetena:

- Slutna skyddsglasögon
- Munskydd
- Skyddshandskar

⇒ Den uppräknade utrustningen täcker endast minimikraven. Observera anvisningarna i arbetsreglerna! Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna!



FARA

Livsfara på grund av elektrisk ström!

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.



FARA

Livsfara när man arbetar ensam!

Arbete i schakt eller små rum samt arbeten vid fallrisk är farliga arbeten. Vid dessa arbeten får man inte arbeta ensam! För säkerhets skull måste en person till finnas på plats.



VARNING

Det är förbjudet att vistas i pumpens arbetsområde!

När pumpen är i drift kan (allvarliga) personskador uppstå! Därför får ingen vistas i arbetsområdet. Om någon måste beträda arbetsområdet måste pumpen tas ur drift och säkras mot oönskad återkoppling!



VARNING

Vassa kanter på pumphjulet och sugstutsen!

Det kan bildas vassa kanter på pumphjulet och sugstutsen. Det finns risk för kapning av extremiteter! Skyddshandskar måste användas för att undvika skärsår.

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 elnätssoperatören.
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 elnätssoperatören.
5. Felaktig rotationsriktning.
 - ⇒ Låt en kvalificerad elektriker korrigera anslutningen.
6. Ökad strömförbrukning p.g.a. stopp i hydrauliken.
 - ⇒ Rengör hydrauliken och kontrollera tilloppet.
7. Mediets densitet är för hög.
 - ⇒ Kontakta kundtjänst.

Problem: pumpen går, inget flöde

1. Det finns inget media.
 - ⇒ Kontrollera tilloppet, öppna alla avstängningsspjäll.
2. Tilloppet är igensatt.
 - ⇒ Kontrollera tilloppet 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. Tilloppet är blockerat.
 - ⇒ Kontrollera tilloppet 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 Skyddskläder

Skyddskläder som används ska hanteras enligt lokala riktlinjer.

12.3 Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter

Dessa produkter måste sluthanteras och återvinnas korrekt för att förhindra miljöskador och hälsofaror.



OBS

Får inte slängas i vanligt hushållsavfall!

Inom EU kan denna symbol finnas på produkten, förpackningen eller följesedlarna. 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 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!**

13.1 Märkning av ex-godkända pumpar

För användning i explosiva atmosfärer måste pumpen vara märkt på typskylten på följande sätt:

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

13.2 Kapslingsklass

Motorns konstruktion motsvarar följande kapslingsklasser:

- Tryckbeständig inkapsling (ATEX)
- Explosionproof (FM)

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

13.3 Användning



FARA

Explosion genom pumpning av explosiva medier!

Pumpning av lättantändliga och explosiva media (bensin, fotogen osv.) i dess rena form är stängt förbjudet. Livsfara p.g.a. explosionsrisk! Pumparna är inte konstruerade för sådana medier.

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.

13.4 Elektrisk anslutning



FARA

Livsfara på grund av elektrisk ström!

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.

- Utför alltid den elektriska anslutningen av pumpen utanför det explosionsfarliga området. Om anslutningen måste utföras inom det explosionsfarliga området ska anslutningen utföras i ett ex-tillåtet hus (tändskyddsklass enligt DIN 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		Permanentmagnetmotor	
	T 20.2	T 20.2	T 17.3...-P	T 20.2...-P
Interna övervakningsanordningar				
Digital Data Interface	–	•	•	•
Motorlindning: Bimetall	•	–	–	–
Motorlindning: PTC	o	• (+ 1...3x Pt100)	• (+ 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!

13.4.1 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 även utrustad med PTC-sensorer så att pumpen stängs av på ett säkert sätt.

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.

13.4.2 Motor utan Digital Data Interface

13.4.2.1 Övervakning av motorlindning



FARA

Explosionsrisk vid överhettning av motorn!

Om temperaturbegränsningen är felaktigt ansluten föreligger explosionsrisk på grund av överhettning av motorn! Anslut alltid temperaturbegränsningen med en manuell återinkopplingsspärr. Det betyder att "frigöringsknappen" måste manövreras för hand!

Motorn är utrustad med en temperaturbegränsning (1-krets-temperaturövervakning). Som tillval kan motorn vara utrustad med en temperaturreglering och -begränsning (2-krets-temperaturövervakning).

Vid den termiska motorövervakningen fastställs svarstemperaturen med hjälp av den inbyggda sensorn. Beroende på den termiska motorövervakningens utförande måste följande utlösningsskeden ske när svarstemperaturen uppnås:

→ Temperaturbegränsning (1 temperaturkrets):

När svarstemperaturen uppnås krävs avstängning **med återinkopplingsspärr!**

→ Temperaturreglering och -begränsning (2 temperaturkretsar):

När svarstemperaturen för den låga temperaturen uppnås kan avstängningen ske med automatisk omstart. När svarstemperaturen för den höga temperaturen uppnås måste avstängningen ske **med återinkopplingsspärr!**

OBSERVERA! Motorskador på grund av överhettning! Vid automatisk omstart måste uppgifterna om max. brytfrekvens och paustid följas!

Anslutning av termisk motorövervakning

→ Anslut bimetallsensorn via ett utvärderingsrelä. Vi rekommenderar reläet "CM-MSS". Anslutningsvärde: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

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

→ Om man använder en frekvensomvandlare ska man ansluta temperaturgivaren till Safe Torque Off (STO). Detta innebär att man kan vara säker på att pumpen stängs av på hårdvarusidan.

13.4.2.2 Övervakning av läckagekammare

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

13.4.2.3 Övervakning motorlager

Anslutningen utförs enligt beskrivningen i kapitlet "Elektrisk anslutning".

13.4.2.4 Övervakning av tätningskammare (extern elektrod)

→ Anslut de externa stavelektroder via ett ex-godkänt utvärderingsrelä! Vi rekommenderar reläet "XR-4...". Tröskelvärde är 30 kΩ.

→ Anslutningen måste ske via en egensäkrad strömkrets!

13.4.3 Drift på frekvensomvandlaren

→ 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 flödes hastighet!
- 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.

13.5 Idrifttagning**FARA****Explosionsrisk vid användning av icke ex-godkända pumpar!**

Pumpar utan ex-godkännande får inte användas i explosionsfarliga områden! Livsfara p.g.a. explosionsrisk! Använd endast pumpar med motsvarande ex-märkning på typskylten inom explosionsfarliga områden.

**FARA****Explosionsrisk på grund av gnistbildning i hydrauliken!**

Under drift måste hydrauliken vara dränkt (helt fylld med media). Om flödet mattas av eller hydrauliken byts kan det bildas luftkuddar i hydrauliken. Då uppstår explosionsrisk, t.ex. gnistbildning på grund av statisk elektricitet! Ett torrkörningsskydd måste garantera fränkoppling av pumpen vid motsvarande nivå.

**FARA****Explosionsrisk vid felaktig anslutning av torrkörningsskyddet!**

Om pumpen används i explosionsfarlig miljö ska torrkörningsskyddet utföras med en separat signalgivare (redundant säkring av nivåregleringen). Pumpen måste slås från med en manuell återinkopplings spärr!

- Definition av det explosionsfarliga området åligger den driftansvarige.
- Inom det explosionsfarliga området får endast pumpar med motsvarande ex-godkännande användas.
- Pumpar med ex-godkännande måste vara märkta på typskylten.
- Överskrid inte **max. medietemperatur!**
- Torrkörning av pumpen måste förhindras! Säkerställ därför på plats (torrkörningsskydd) att hydrauliken inte hamnar ovanför ytan.
Enligt DIN EN 50495 för kategori 2 måste en säkerhetsanordning med SIL-nivå 1 och hårdvarufeltolerans 0 finnas.

13.6 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. Reparation enligt värdena i tabellerna 1 och 2 i DIN 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).

13.6.1 Reparation av husbeläggningen

Vid större skiktjocklekar kan lackskiktet bli statiskt laddat. **FARA! Explosionsrisk! Inom ett område med en explosiv atmosfär kan en elektrisk urladdning orsaka en explosion!**

Om husbeläggningen är förbättrad är den maximala tjockleken 2 mm (0,08 in)!

13.6.2 Byte av mekanisk tätning

Byte av medie- och motorsidiga tätningar är strikt förbjudet!

13.6.3 Byte av anslutningskabel

Byte av anslutningskabeln är strikt förbjudet!

14 Bilaga**14.1 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

14.2 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 måste man kontakta kundsupport. Motorns 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 % eventuellt reduceras. Övertonerna kan reduceras med utgångsfilter. Frekvensomvandlare och filter måste anpassas efter varandra.

Frekvensomvandlaren dimensioneras efter motorns märkström. Se till att pumpen, särskilt i det lägsta varvtalsområdet, arbetar ryck- och vibrationsfritt. Annars kan de mekaniska tätningarna bli otäta och skadas. Dessutom måste flödes hastigheten i rörledningen beaktas. Om flödes hastigheten är för låg ökar risken för att fasta partiklar avlagras i pumpen och den anslutna rörledningen. Vi rekommenderar en minsta flödes hastighet på 0,7 m/s (2,3 ft/s) vid ett manometriskt matartryck på 0,4 bar (6 psi).

Det är viktigt att pumpen arbetar utan vibrationer, resonanser, pendlingar och onormalt buller i hela kontrollområdet. Ökat motorbuller är normalt om strömförsörjningen har övertoner.

Vid parametrering av frekvensomvandlaren ska inställningen av den kvadratiske kurvan (U/f-kurva) göras mycket noggrant för pumpar och fläktar! 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 motorerna drivs med frekvensomvandlare kan det, beroende på typ och installationsförhållanden, uppstå störningar hos motorövervakningen. Följande åtgärder kan hjälpa för att reducera eller förebygga dessa störningar:

- Håll gränsvärden för överspänning och ökningshastighet enligt IEC 60034-25. Eventuellt är det nödvändigt att montera utgångsfilter.
- Variera frekvensomvandlaren pulsfrekvens.
- Använd den externa dubbelstängselektroden vid problem med den interna övervakningen av tätningskammare.

Följande konstruktionsmässiga åtgärder kan också 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.
- Det måste gå att ansluta motorns egen temperaturövervakning (bimetall- eller PTC-sensor).





Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Pioneering for You

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