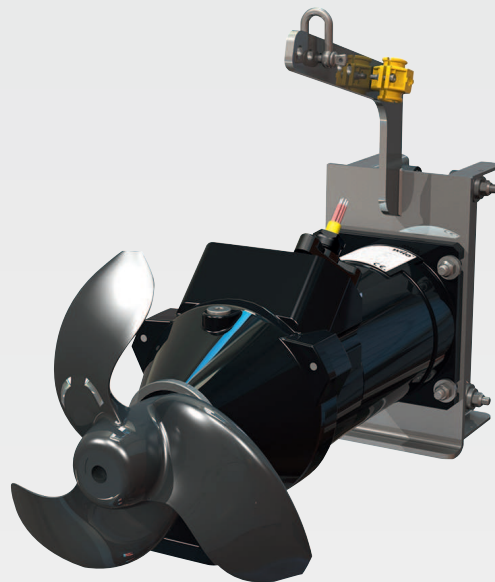


Wilo-EMU TR 14-40



sv Monterings- och skötselanvisning



Innehållsförteckning

1	Allmän information	5
1.1	Om denna skötselavvisning	5
1.2	Upphovsrätt	5
1.3	Förbehåll för ändringar	5
1.4	Garanti	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	Transport	8
2.7	Monterings-/demonteringsarbeten	8
2.8	Under drift	9
2.9	Underhållsarbeten	9
2.10	Drivmedel	9
2.11	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	Övervakningsanordningar	12
4.3	Driftsätt	13
4.4	Drift med frekvensomvandlare	13
4.5	Drift i explosiv atmosfär	13
4.6	Typskylt	13
4.7	Typnyckel	14
4.8	Leveransomfattning	14
4.9	Tillbehör	14
5	Transport och lagring	14
5.1	Leverans	14
5.2	Transport	15
5.3	Lagring	16
6	Installation och elektrisk anslutning	16
6.1	Personalkompetens	16
6.2	Driftansvariges ansvar	16
6.3	Uppställningssätt	17
6.4	Installation	17
6.5	Elektrisk anslutning	23
7	Driftsättning	27
7.1	Personalkompetens	27
7.2	Driftansvariges ansvar	27
7.3	Kontroll av rotationsriktning	28
7.4	Drift i explosiv atmosfär	28
7.5	Före inkoppling	29
7.6	Till- och frånslagning	29
7.7	Under drift	29
8	Urdrifttagning/demontering	30
8.1	Personalkompetens	30
8.2	Driftansvariges ansvar	30
8.3	Urdrifttagning	30
8.4	Demontering	31

9 Underhåll	33
9.1 Personalkompetens	33
9.2 Driftansvariges ansvar	33
9.3 Drivmedel	33
9.4 Underhållsintervall	34
9.5 Underhållsåtgärder	34
9.6 Reparationsarbeten	37
10 Problem, orsaker och åtgärder	40
11 Reservdelar	42
12 Sluthantering	42
12.1 Oljor och smörjmedel	42
12.2 Skyddskläder	42
12.3 Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter	42
13 Bilaga	43
13.1 Åtdragmoment	43
13.2 Drift med frekvensomvandlare	43
13.3 Ex-godkännande	44

1 Allmän information

1.1 Om denna skötselansvisning

Monterings- och skötselansvisningen är en permanent del av produkten. Läs den här anvisningen före alla åtgärder och se till att den alltid finns till hands. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för korrekt användning och hantering av produkten. Observera alla uppgifter och märkningar på pumpen.

Språket i originalbruksanvisningen är tyska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet.

1.2 Upphovsrätt

Upphovsrätten för denna monterings- och skötselansvisning tillhör tillverkaren. Innehållet får varken kopieras, spridas eller användas av obehöriga av konkurrensskäl.

1.3 Förbehåll för ändringar

Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra tekniska ändringar på produkten eller komponenterna. Illustrationerna kan avvika från originalet och är endast avsedda som exempel.

1.4 Garanti

Vid frågor om garantin och garantitiden gäller uppgifterna i våra aktuella "Allmänna affärsvillkor". De hittar du på: www.wilo.com/legal

Eventuella avvikelser från detta ska anges skriftligen i kontraktet och sedan prioriteras.

Anspråk på garantin

Om följande punkter uppfylls, förpliktigar sig tillverkaren att åtgärda alla kvalitativa eller konstruktiva brister:

- Bristerna har meddelats skriftligen till tillverkaren inom garantitiden.
- Användning har skett enligt ändamålsenlig användning.
- Alla övervakningsanordningar har anslutits och kontrollerats före idrifttagning.

Ansvarsfrihet

Med en ansvarsfrihet avsågs ansvar för personskador, maskinskador och ekonomiska skador. Detta sker om en eller flera av följande punkter stämmer:

- Otillräcklig dimensionering på grund av bristfälliga eller felaktiga uppgifter från den driftansvarige eller uppdragsgivaren
- Monterings- och skötselansvisningen har inte följts
- Icke ändamålsenlig användning
- Felaktig lagring och 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 skötselansvisning 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



Risk för bakteriell infektion



Fara p.g.a. explosiv atmosfär



Allmän varningssymbol



Risk 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 säkerhetssele



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 skötselansvisningen.

Personalen måste ha följande kvalifikationer:

- Arbeten på elsystemet: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Lyftarbeten: Kvalificerade personer är utbildade i att manövrera lyftanordningar. Intyg enligt BGV D8 eller lokala föreskrifter.
- 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 frånsläs.
- Tekniska data i denna monterings- och skötselansvisning samt på typslykten 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 kopplingskaraktistik 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 utlösingsström (RCD)

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

Säkra anslutningen **med** en jordfelsbrytare med en utlösingsström (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 Transport

- Skaderisk genom sammanstötning eller klämning. Använd följande skyddsutrustning:
 - Säkerhetsskor
 - Skyddshjälm
- Följ de lagar och föreskrifter för arbetssäkerhet och förebyggande av olyckor som gäller på installationsplatsen.
- Märk upp arbetsområdet.
- Håll obehöriga personer borta från arbetsområdet.
- Följ förpackningsföreskrifterna:
 - Stöttålig
 - Se till att produkten sitter fast.
 - Skydd mot damm, olja och fukt.
- Använd endast lyftdon och lyfthjälpmedel som är rekommenderade och tillåtna enligt lag.
- Välj lyfthjälpmedel efter aktuella förutsättningar (väderlek, lyftpunkt, last o.s.v.).
- Fäst alltid lyfthjälpmedlen på lyftpunkterna och kontrollera att de sitter fast.
- Lyftdonens fastsättning måste garanteras under insatsen.
- Vid användning av lyftdon måste man vid behov ta hjälp av en andra person (t.ex. vid dålig sikt).
- Inga personer får befinna sig i lyftdonets svängområde när produkten lyfts upp.
- Det är inte tillåtet att uppehålla sig under hängande last. Manövrera **inte** lasten över arbetsplatser där det finns personer.

2.7 Monterings-/demonteringsarbeten

- Risk för personskador till följd av:
 - Avhalkning
 - Snubbling
 - Sammanstötning
 - Klämning
 - Fall
- Använd följande skyddsutrustning:
 - Säkerhetsskor
 - Säkerhetshandskar mot skärsår
 - Skyddshjälm
 - Fallskydd
- Följ de lagar och föreskrifter för arbetssäkerhet och förebyggande av olyckor som gäller på uppställningsplatsen.
- Märk upp arbetsområdet.
- Håll arbetsområdet fritt från is.
- Håll arbetsområdet fritt från omkringliggande föremål.
- Avbryt arbetena om de inte längre kan utföras säkert på grund av väderförhållandena.
- Håll obehöriga personer borta från arbetsområdet.
- Låt alltid två personer utföra arbetena.
- Vid en arbetshöjd på mer än 1 m (3 ft), använd en byggnadsställning med fallskydd.
- Spärra av området runt byggnadsställningen.
- Koppla loss produkten från strömförsörjningen och säkra den mot obehörig återinkoppling.
- Alla roterande delar måste stå stilla.

- Se alltid till att det inte finns någon explosionsrisk vid arbeten med elektriska apparater.
 - Använd tekniskt felfria lyftdon.
 - Inga personer får befinna sig i lyftdonets svängområde när produkten lyfts upp.
 - Vid arbeten i stängda utrymmen eller byggnader finns det risk för att giftiga eller kvävande gaser samlas. Säkerställ tillräcklig ventilation och vidta skyddsåtgärder enligt arbetsreglerna (exempel):
 - Utför gasmätning innan utrymmet beträds.
 - Ha med en gasvarnare.
 - osv.
- 2.8 Under drift**
- Ingen får vistas i produktens arbetsområde. Ingen får vistas i arbetsområdet under drift.
 - Använd skyddsutrustning enligt uppsatta arbetsregler.
 - Operatören måste omedelbart anmäla problem eller avvikelser till arbetsledningen.
 - Om fel som utgör säkerhetsrisker uppstår måste operatören omedelbart genomföra ett frånslag:
 - Störomkoppling på säkerhets- och övervakningsanordningarna
 - Skador på husdelar
 - Skador på elektriska anordningar
 - Propellern får inte stöta emot några komponenter eller väggar i driftutrymmet. Håll det angivna avståndet till komponenterna och bassängväggarna enligt projekteringsunderlaget.
 - Vid kraftigt varierande vattennivå ska vattenövertäckning säkerställas med nivåövervakning.
 - Under normala driftförhållanden har produkten en ljudnivå under 85 dB(A). Den faktiska ljudnivån är dock beroende av flera faktorer:
 - Installationsdjup
 - Installationsätt
 - Belastning
 - Nedsänkingsdjup
- 2.9 Underhållsarbeten**
- Risk för personskador genom klämning och varma drivmedel. Använd följande skyddsutrustning:
 - Slutna skyddsglasögon
 - Skyddshandskar
 - Säkerhetsskor
 - Utför alltid underhållsarbeten utanför driftutrymmet.
 - Genomför endast underhållsarbeten som beskrivs i denna monterings- och skötselansvisning.
 - Använd endast originaldelar från fabrikanten vid underhåll och reparation. Vid användning av delar som inte är originaldelar har fabrikanten inte något ansvar för följderna.
 - Om medier och drivmedel läcker måste det fångas upp direkt och hanteras enligt lokala riktlinjer.
- Byte av drivmedel**
- Vid ett fel i motorn kan ett tryck **på flera bar uppstå** i tätningsskammaren! Detta tryck lättar 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.
 - Skruva ur skruvpluggarna långsamt och skruva aldrig ur 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.
- 2.10 Drivmedel**
- Tätningshuset är fyllt med vitolja. Vid de regelbundna underhållsarbetena ska drivmedlet bytas och hanteras enligt lokala riktlinjer.
- 2.11 Driftansvariges ansvar**
- Tillhandahåll monterings- och skötselansvisningen 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 informationsskyltar på produkten i läsbart skick.
 - Informera personalen om anläggningens funktion.

- Uteslut risker till följd av elektrisk ström.
- Markera och säkra arbetsområdet.
- Definiera hur arbetet ska fördelas mellan personalen för ett säkert arbetsförlopp.
- Mät ljudnivån om produkten används i normal drift. Vid en ljudnivå på mer än 85 dB(A), använd hörselskydd och gör en notering i arbetsreglerna!

3 Insats/användning

3.1 Avsedd användning

Omrörarna är lämpliga att använda för intermittent och kontinuerlig drift i dränerings- och avloppsvatten (med och utan fekalier) samt i slam:

- För flödesalstring
- För suspension av fasta ämnen
- För homogenisering

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

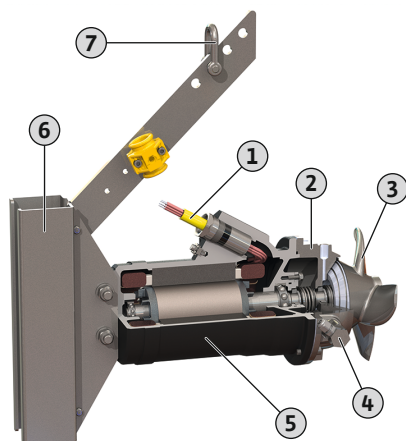
3.2 Felaktig användning

Omrörarna får inte användas i:

- Tappvatten
- Icke-newtonska vätskor
- Kraftigt förorenade medier som innehåller hårda beståndsdelar som sten, trä, metall o.s.v.
- Lättantändliga och explosiva medier i ren form

4 Produktbeskrivning

4.1 Konstruktion



Den dränkbara omröraren består av följande komponenter:

1	Anslutningskabel
2	Tätningshus
3	Propeller
4	Stavelektrod (tillval)
5	Motor
6	Ram för nedsänkingsanordning
7	Lyftpunkt

Fig. 1: Översikt över dränkbar omrörare

4.1.1 Propeller

Propeller av solitt material med bakåtböjd framkant och patenterat spiralformad nav. **OBS! Propellern får inte framträda under drift. Följ anvisningarna för minsta vattenövertäckning!**

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TRE 36...	TR 40...
Nominell diameter i mm (tum)	140 (5,5)	160 (6)	210 (8)	220 (8,5)	280 (11)	360 (14)	400 (16)
Antal blad	2	2	2	3	2	3	3
Materialutförande							
PUR	•	•	•	–	•	•	•

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TRE 36...	TR 40...
EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	-	-	-	o	-	-	-
1.4571 (AISI 316Ti)	-	-	o	-	-	o	o
1.4408 (ASTM A 351)	-	-	-	•	-	-	-

• = standardmässig, - = finns ej, o = tillval

* = extremt slittålig propeller av sammansatt material PUR/GFK (PUR/GFRP) med förstärkt framkant.

4.1.2 Motor

Motorn som används är en ytkyld motor i trefasutförande. Motorn är utrustad med underhållsfria, permanentmorda och tillräckligt dimensionerade valsager. Kylningen sker genom det omgivande mediet. Spillvärmens avgas direkt till mediet via motorhuset.

Anslutningskabeln är tryckvattentätt förseglad och långsvattentätt tätad mot mediet. Anslutningskabeln har fria kabeländar och standardlängden är 10 m (33 ft). Större längder på begäran.

	TR...
Medietemperatur	3...40 °C (37...104 °F)
Kapslingsklass	IP68
Isolationsklass	H
Poltal	4, 6, 8
Max. brytfrekvens	15/h
Max. nedsänkingsdjup	20 m (66 ft)
Explosionsskydd	ATEX, FM, CSA
Driftsätt, nedsänkt	S1
Driftsätt, ej nedsänkt	-
Motoreffektivitetsklass	-
Husmaterial	EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)

4.1.3 Tätning

Mellan motorn och propellern sitter tätningshuset med tätningen på medie- och motorsidan.

Tätningen på mediesidan sker genom en mekanisk tätning. Den mekaniska tätningen är försedd med en extra tätningbussning. Tätningbussningen ger ett permanent och korrosionsskyddat fäste för den mekaniska tätningen. Tätningen på motorsidan sker med en roterande axeltätning eller en mekanisk tätning.

Tätningshuset är fyllt med vitolja och fångar upp läckage i tätningen på mediesidan.

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

På mediesidan: SiC/SiC	•	•	•	•	•	•	•
På motorsidan: NBR (nitril)	-	-	-	•	-	•	•
På motorsidan: SiC/SiC	•	•	•	-	•	-	-

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

EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	•	•	•	•	•	•	•
---------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

4.2 Övervakningsanordningar

Översikt över möjliga övervakningsanordningar:

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
Interna övervakningsanordningar							

Motorrum	o	o	o	–	o	–	–
Motorrum/tätningkammare*	–	–	–	o	–	o	o
Motorlindning**	•	•	•	•	•	•	•
Externa övervakningsanordningar							
Tätningkammare	o	o	o	o	o	o	o

Förklaring

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

* I ex-utförandet bortfaller denna övervakning utan ersättning!

** En temperaturbegränsning installeras som standard. I ex-utförande enligt ATEX installerar man en temperaturreglering och temperaturbegränsning.

Alla befintliga övervakningsanordningar måste alltid vara anslutna!

Övervakning av motorrum

Motorrumsövervakningen skyddar motorlindningen mot kortslutning. Fuktighetsregistreringen sker genom en elektrod.

Övervakning av motorrummet och tätningkammaren

Motorrumsövervakningen skyddar motorlindningen mot kortslutning. Med hjälp av övervakning av tätningkammare registreras inträngande medier via den mekaniska tätningen på mediesidan. Registreringen av fuktighetsnivåerna sker med hjälp av en elektrod i motorrummet och tätningkammaren.

OBS! I ex-utförandet kan man inte använda sig av den här typen av övervakning!

Övervakning av motorlindning

Den termiska motorövervakningen skyddar motorlindningen mot överhettning. Som standard monteras en temperaturbegränsning med bimetalldetektor.

Temperaturmätningen kan även utföras med en PTC-sensor som tillval. Den termiska motorövervakningen kan också utföras som temperaturreglering. Då är mätning av två temperaturer möjlig. När den låga temperaturen uppnåtts kan en automatisk omstart utföras efter att motorn svalnat. Ett fränslag med återkopplingsspärr genomförs först när den höga temperaturen uppnåtts.

Extern övervakning av tätningkammare

Tätningkammaren 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.

4.3 Driftsätt

Driftsätt S1: Konstant drift

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

4.4 Drift med frekvensomvandlare

Drift på frekvensomvandlaren är tillåten. Kontrollera relevanta krav i bilagan och beakta dessa!

4.5 Drift i explosiv atmosfär

Godkännande enligt	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	o	o	o	o	o	o

Förklaring

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

För användning i explosiva atmosfärer måste omröraren 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

Omrörarna är lämpliga för drift i explosionsfarligt område:

- Maskingrupp: II
 - Kategori: 2, zon 1 och zon 2
- Omrörarna får inte användas i zon 0!**

FM-godkännande

Omrörarna är lämpliga för drift i explosionsfarligt område:

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

CSA-Ex-godkännande

Omrörarna är lämpliga för drift i explosionsfarligt område:

- Skyddsklass: Explosion-proof
- Kategori: Class 1, Division 1

4.6 Typskylt

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

Beteckning typskylt	Värde
P-Typ	Omrörartyp
M-Typ	Motortyp
S/N	Serienummer
MFY	Tillverkningsdatum*
n	Varvtal
T	Max. medietemperatur
IP	Kapslingsklass
I _N	Märkström

Beteckning typskylt	Värde
I_{ST}	Startström
I_{SF}	Märkström vid servicefaktor
P_2	Märkeffekt
U	Dimensioneringsspänning
F	Frekvens
$\cos \varphi$	Motorns verkningsgrad
SF	Servicefaktor
OT_s	Driftsätt: nedsänkt
OT_E	Driftsätt: ej nedsänkt
AT	Typ av start
m	Vikt

*Tillverkningsdatum anges enligt ISO 8601: JJJJww

→ JJJJ = år

→ W = förkortning för vecka

→ ww = angivelse av kalendervecka

4.7 Typnyckel

Exempel: Wilo-EMU TR 36.95-6/16REx S17	
TR	Dränkbar omrörare, horisontell: TR = omrörare med standardsynkronmotor TRE = omrörare med asynkronmotorer i motoreffektivitetsklassen IE3/IE4
36	x10 = propellerns nominella diameter i mm
95	Propellerns märkvarvtal i r/min
6	Poltal
16	x10 = statorpaketlängd i mm
R	Motorutförande: R = omrörarutförande V = omrörarutförande med reducerad kapacitet
Ex	Med ex-godkännande
S17	Propellerkod för specialpropellrar (utgår vid standardpropeller)

4.8 Leveransomfattning

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

4.9 Tillbehör

- Nedsänkningsanordning
- Lyftanordning
- Konsol för vägg- och golffixering
- Linpollare för säkring av lyftlinan
- Klämslag
- Extra linspänning
- Fästsatser med ankarbult

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 omröraren. Se till att omröraren inte hamnar snett och fastnar vid lyftning och sänkning. Max. tillåten bärkraft för lyftutrustningen får **inte** överskridas! Kontrollera före användning att lyftutrustningen fungerar felfritt!

**OBS****Transport av omrörare utan lyftpunkt**

Omrörare för golv- och väggmontering har ingen monterad ram och därmed ingen lyftpunkt. Transportera omröraren på pallen till installationsplatsen. En eller två personer positionerar den på installationsplatsen. Observera omrörarens vikt!

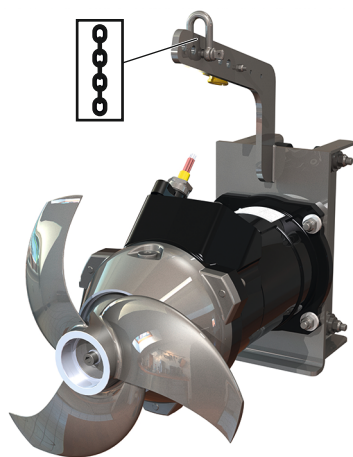


Fig. 2: Lyftpunkt

- För att omröraren inte ska skadas under transporten ska förpackningen inte tas bort förrän på installationsplatsen.
- Använda omrörare måste packas i slitstarka och tillräckligt stora plastsäckar för transport så att inget kan rinna ut.
- Förslut anslutningskabelns öppna ände så att vatten inte kan tränga in.
- Följ gällande nationella säkerhetsföreskrifter.
- Använd lyfthjälpmiddel som är rekommenderade och tillåtna enligt lag.
- Välj lyfthjälpmiddel efter aktuella förutsättningar (väderlek, lyftpunkt, last o.s.v.).
- Fäst endast lyfthjälpmidlen 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).

5.3 Lagring



FARA

Fara på grund av hälsofarliga medier!

Om omröraren används i hälsofarliga medier kan livsfara uppstå.

- Omröraren måste dekontamineras efter demontering och före alla kommande arbeten.
- Observera anvisningarna i arbetsreglerna. Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna.



VARNING

Vassa kanter på propellerbladet!

Det kan bildas vassa kanter på propellerbladen. Det finns risk för kapning av extremiteter. Skyddshandskar måste användas för att undvika skärsår.

OBSERVERA

Totalhaveri på grund av att fukt kommit in

Om fukt tränger in i anslutningskabeln skadas anslutningskabeln och omröraren! Sänk aldrig ner änden på anslutningskabeln i vätska och tillslut den ordentligt när den förvaras.

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

Beakta följande punkter för lagring:

- Ställ omröraren liggande (horisontellt) på stabilt underlag och **säkra den så att den varken kan välta eller kana!**
- **OBSERVERA! Ställ inte ner omröraren på propellern. Det orsakar skador på propellern eller axeln! Använd en lämplig sockel vid större propellerdiametrar.**
- Den maximala lagringstemperaturen är -15 °C till $+60\text{ °C}$ (5 till 140 °F) vid en maximal luftfuktighet på 90 %, icke kondenserande. Vi rekommenderar en frostsäker lagring vid en temperatur på 5 till 25 °C (41 till 77 °F) med en relativ luftfuktighet på 40 till 50 %.
- Lagra inte omröraren i utrymmen där det utförs svetsarbeten. Gaserna eller värmestrålningen som uppstår kan angripa elastomerdelarna och ytbehandlingarna.
- Skydda anslutningskabeln mot mekaniska belastningar och skador.
- Skydda omröraren mot direkt solljus och värme. Extrem värme kan leda till skador på propellern och ytbehandlingen!
- Vrid propellern regelbundet (2 gånger om året). Detta förhindrar att lagren fastnar och gör så att smörjmedelsskiktet på den mekaniska tätningen förnyas.
- **VARNING! Risk för personskador på grund av vassa kanter på propellern!**
- Elastomerdelarna och ytbehandlingen är utsatta för naturlig försprödning. Om de ska lagras i mer än 6 månader måste Wilos kundsupport kontaktas.

Efter lagring av omröraren 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.
- Lyftarbeten: Kvalificerade personer är utbildade i att manövrera lyftanordningar. Intyg enligt BGV D8 eller lokala föreskrifter.

6.2 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.
- Markera arbetsområdet och håll det fritt från omkringliggande föremål.
- Håll obehöriga personer borta från arbetsområdet.
- Avbryt arbetena om de inte längre kan utföras säkert på grund av väderförhållandena (t.ex. isbildning, stark vind).
- För att möjliggöra en säker och funktionsduglig fastsättning måste konstruktionen/fundamentet vara tillräckligt stabil. Det är den driftansvariges ansvar att tillhandahålla konstruktionen/fundamentet och se till att det är lämpligt!
- Granska de befintliga projekteringsunderlagen (installationsritningar, driftutrymmets utförande, tilloppsförhållanden) och kontrollera att de är fullständiga och korrekta.

6.3 Uppställningssätt

- Stationär golv- och väggmontering
- Flexibel installation med nedsänkingsanordning

OBS! En vertikal installation mellan -90° och $+90^\circ$ är möjlig beroende på anläggning. Kontakta kundsupport för denna installation!

6.4 Installation



FARA

Fara på grund av hälsofarliga medier under installationen!

Se till att installationsplatsen är ren och desinficerad under installationen. Om det finns risk för att komma i kontakt med hälsofarliga medier ska följande punkter beaktas:

- Bär skyddsutrustning:
 - ⇒ Slutna skyddsglasögon
 - ⇒ Munskydd
 - ⇒ Skyddshandskar
- Droppar ska tas bort direkt.
- Observera anvisningarna i arbetsreglerna! Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna!



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 samt fallrisk på grund av felaktig skyddsutrustning!

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

- Säkerhetshandskar mot skärsår
- Säkerhetsskor
- Säkerhetssele
- Om lyftutrustning används måste även skyddshjälm bäras!

OBSERVERA**Sakskador till följd av felaktig fastsättning**

En felaktig fastsättning kan påverka omrörarens funktion eller skada omröraren.

- Om omröraren monteras på betongkonstruktioner ska ankarbultar användas för fastsättningen. Följ monteringsriktlinjerna från fabrikanten! Följ temperaturangivelserna och härdningstiderna noga.
- Om omröraren monteras på stålstrukturer ska man kontrollera att konstruktionen är tillräckligt stabil. Använd fästmaterial med tillräcklig hållfasthet! Använd lämpliga material för att undvika elektrokemisk korrosion!
- Dra åt alla skruvförband. Följ vridmomentangivelserna.

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

Använd tekniskt felfri lyftutrustning för att lyfta och sänka omröraren. Se till att omröraren 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:
 - Ren, rengjord från stora fasta partiklar
 - Torr
 - Frostfri
 - Dekontaminerad
- Låt alltid två personer utföra arbetena.
- Undvik smärtsam och uttröttande kroppshållning.
- Vid en arbetshöjd på mer än 1 m (3 ft), använd en byggnadsställning med fallskydd.
- Spärra av området runt byggnadsställningen.
- Vid arbeten i stängda utrymmen finns det risk för att giftiga eller kvävande gaser samlas. Säkerställ tillräcklig ventilation och vidta skyddsåtgärder enligt arbetsreglerna (exempel):
 - Utför gasmätning innan utrymmet beträds.
 - Ha med en gasvarnare.
 - Osv.
- Om det finns risk att giftiga eller kvävande gaser samlas måste nödvändiga åtgärder vidtas omedelbart.
- Använd ett lyftdon för att lyfta, sänka och transportera omröraren.
- Fäst lyftdonet med en schackel på lyftpunkten. Använd endast byggnadstekniskt godkända lyfthjälpmiddel.
- Inga personer får befinna sig i lyftdonets svängområde när produkten lyfts upp.
- Ett lyftdon måste kunna monteras riskfritt. Lagringsplatsen samt installationsplatsen måste vara åtkomliga med lyftdonet. Uppställningsplatsen måste ha ett stabilt underlag.
- Håll det minsta tillåtna avståndet till väggarna och befintliga komponenter.
- De dragna anslutningskablarna måste möjliggöra en riskfri drift. Kontrollera att kabelns area och längd är tillräcklig för det valda dragnings sättet.

6.4.1 Underhållsarbeten

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

- Vrid propellern.
- Oljebyte i tätningshuset.

6.4.1.1 Vrida propellern**VARNING****Vassa kanter på propellerbladet!**

Det kan bildas vassa kanter på propellerbladen. Det finns risk för kapning av extremiteter. Skyddshandskar måste användas för att undvika skärsår.

- ✓ Omröraren är **inte** ansluten till elnätet!

- ✓ Skyddsutrustning används!
- 1. Sätt ned omröraren horisontellt på ett stabilt underlag.
WARNING! Klämrisk för händerna. Se till att omröraren varken kan välta eller kana!
OBSERVERA! Ställ inte ned omröraren på propellern! Beroende på propellerns diameter ska en sockel användas.
- 2. Ta försiktigt och långsamt tag i propellern och vrid propellern.

6.4.1.2 Oljebyte i tätningshuset (TR 14/16/21/28)

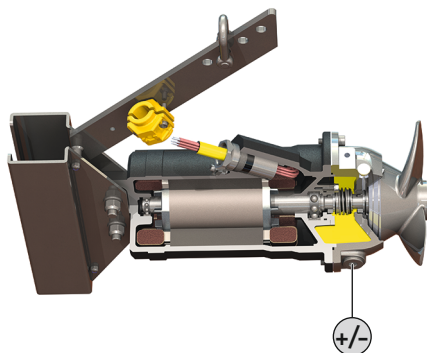


Fig. 3: Oljebyte

6.4.1.3 Oljebyte i tätningshuset (TR 22/36/40)

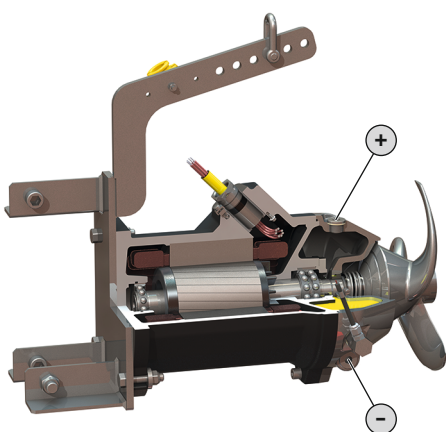


Fig. 4: Oljebyte

+/-	Tappa ur/fylla på olja i tätningshuset
-----	--

- ✓ Omröraren är **inte** monterad.
- ✓ Omröraren är **inte** ansluten till elnätet.
- ✓ Skyddsutrustning används!
- 1. Sätt ned omröraren horisontellt på ett stabilt underlag.
WARNING! Klämrisk för händerna. Se till att omröraren varken kan välta eller kana!
OBSERVERA! Ställ inte ned omröraren på propellern! Beroende på propellerns diameter ska en sockel användas.
- 2. Ställ fram en lämplig behållare för att samla upp drivmedlet.
- 3. Skruva ur skruvpluggen (+/-).
- 4. Tippa omröraren och tappa ur drivmedlet.
- 5. Kontrollera drivmedlet: Kontakta Wilos kundsupport om drivmedlet innehåller metallspån!
- 6. Avfallshantera det gamla drivmedlet enligt lokala föreskrifter!
- 7. Ställ omröraren horisontellt igen så att öppningen pekar uppåt.
- 8. Fyll på nytt drivmedel via skruvpluggens öppning (+/-).
⇒ Följ uppgifterna om drivmedlets typ och mängd!
- 9. Rengör skruvpluggen (+/-), förse den med en ny tätningsring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
- 10. Återställ korrosionsskyddet: Försegla skruvpluggarna, t.ex. med Sikaflex.

+	Fylla på olja i tätningshuset
-	Tappa ur olja ur tätningshuset

- ✓ Omröraren är **inte** monterad.
- ✓ Omröraren är **inte** ansluten till elnätet.
- ✓ Skyddsutrustning används!
- 1. Sätt ned omröraren horisontellt på ett stabilt underlag.
WARNING! Klämrisk för händerna. Se till att omröraren varken kan välta eller kana!
OBSERVERA! Ställ inte ned omröraren på propellern! Beroende på propellerns diameter ska en sockel användas.
- 2. Ställ fram en lämplig behållare för att samla upp drivmedlet.
- 3. Skruva ur skruvpluggen (+).
- 4. Skruva ur skruvpluggen (-) och tappa av drivmedlet.
- 5. Kontrollera drivmedlet: Kontakta Wilos kundsupport om drivmedlet innehåller metallspån!
- 6. Avfallshantera det gamla drivmedlet enligt lokala föreskrifter!
- 7. Rengör skruvpluggen (-), förse den med en ny tätningsring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
- 8. Fyll på nytt drivmedel via skruvpluggens öppning (+).
⇒ Följ uppgifterna om drivmedlets typ och mängd!

9. Rengör skruvpluggen (+), förse den med en ny tätningring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
10. Återställ korrosionsskyddet: Försegla skruvpluggarna, t.ex. med Sikaflex.

6.4.2 Vägghäring



Fig. 5: Vägghäring

Vid vägghäring monterar omröraren direkt på bassängväggen. Dra anslutningskabeln mot bassängväggen och led den uppåt.

- ✓ Driftutrymmet/installsplatsen för installation har förberetts. Det angivna avståndet till komponenterna och bassängväggarna enligt projekteringsunderlaget hålls.
 - ✓ Omröraren är inte ansluten till elnätet.
 - ✓ För installationshöjder på över 1 m finns en byggnadsställning med fallskydd.
 1. Positionera omröraren på bassängväggen med hjälp av 2 personer och märk upp monteringshålen.
 2. Ställ undan omröraren utanför arbetsområdet.
 3. Borra monteringshål och sätt dit ankarbultar. **OBS! Följ monteringsriktlinjerna från fabrikanter!**
 4. När ankarbultarna har härdats placerar 2 personer omröraren på ankarbultarna och fixerar den med fästmaterialet.
 5. Montera fast omröraren på bassängväggen. **OBS! Följ monteringsriktlinjerna från fabrikanter!**
 6. Dra anslutningskabeln ganska stramt på bassängväggen. **OBSERVERA! Var försiktig med eventuella skarvställen om anslutningskabeln dras över bassängkanten. Vassa kanter kan skada anslutningskabeln. Fasa ev. av bassängkanten!**
 7. Skapa korrosionsskydd (t.ex. Sikaflex): Fyll på långhålen på motorflänsen upp till brickan.
- Omrörare monterad. Utför elektrisk anslutning.

6.4.3 Golvmontering

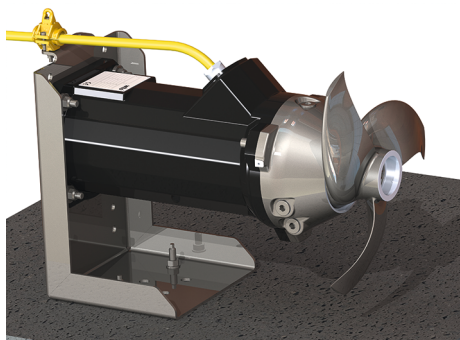


Fig. 6: Golvmontering

Vid golvmontering monterar omröraren direkt på bassänggolvet via en konsol. **OBSERVERA! Om omröraren har beställts för golvmontering är konsolen förmonterad. Om omröraren levererats utan konsol ska den tillhörande konsolen efterbeställas via kundsupport!** Dra anslutningskabeln längs bassänggolvet och led den uppåt via bassänggolvet.

- ✓ Driftutrymmet/installsplatsen för installation har förberetts. Det angivna avståndet till komponenterna och bassängväggarna enligt projekteringsunderlaget hålls.
- ✓ Omröraren är inte ansluten till elnätet.
- ✓ Konsol är monterad på omröraren.
 1. Positionera omröraren på bassänggolvet med hjälp av 2 personer och märk upp 2 monteringshål.
 2. Ställ undan omröraren utanför arbetsområdet.
 3. Borra monteringshål och sätt dit ankarbultar. **OBS! Följ monteringsriktlinjerna från fabrikanter!**
 4. När ankarbultarna har härdats placerar 2 personer omröraren på ankarbultarna och fixerar den med fästmaterialet.
 5. Montera fast omröraren på bassänggolvet. **OBS! Följ monteringsriktlinjerna från fabrikanter!**
 6. Dra anslutningskabeln ganska stramt på bassänggolvet och bassängväggen. **OBSERVERA! Var försiktig med eventuella skarvställen om anslutningskabeln dras över bassängkanten. Vassa kanter kan skada anslutningskabeln. Fasa ev. av bassängkanten!**
 7. Framställ korrosionsskydd (t.ex. Sikaflex):
 - Tätningfog mellan konsol och byggnad.
 - Fyll igen hålen i konsolens bottenplatta.
 - Fyll igen repor i konsolen.

6.4.4 Installation med nedsänkingsanordning

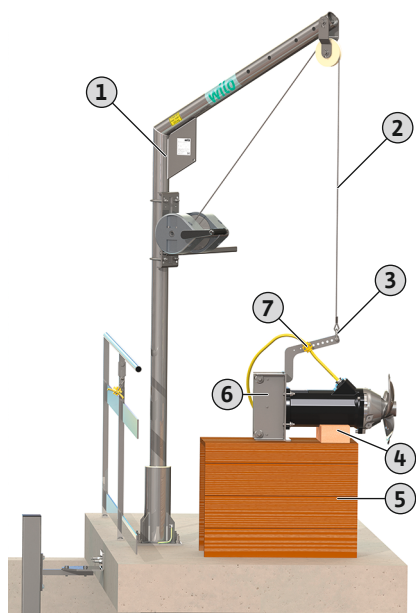


Fig. 7: Förbereda omröraren

- Omrörare monterad. Utför elektrisk anslutning.

Omröraren sänks ned i bassängen via en nedsänkingsanordning. Omröraren förs säkert till driftpunkten via nedsänkingsanordningens gejdorr. Reaktionskrafterna som uppstår leds direkt in i konstruktionen via nedsänkingsanordningen. Konstruktionen **måste** vara utformad för denna belastning!

OBSERVERA! Saksador till följd av fel tillbehör! På grund av de starka reaktionskrafterna får omröraren endast drivas med tillbehören (nedsänkingsanordning och ram) från fabrikanten. Om omröraren beställts för installation med nedsänkingsanordning är ramen för-monterad. Om omröraren levererats utan ram ska den tillhörande ramen efterbeställas via kundsupport!

Förberedande arbeten

1	Lyftdon
2	Lyftutrustning
3	Schackel för fästning
4	Stöd
5	Sockel för säker nedställning
6	Ram
7	Kabelhållare för dragavlastning

- ✓ Omröraren är nedställd om horisontellt riktad.
- ✓ Ramen är monterad på omröraren.
- ✓ Nedsänkingsanordningen är monterad i bassängen.
- ✓ Lyftdon med tillräcklig bärkraft finns.

1. Fäst lyftutrustningen vid ramen med en schackel.
2. Utförande med genomgående plasttrissor: Lossa låssprintarna och demontera de genomgående plasttrissorerna och stickaxlarna.
OBS! Ha komponenter redo för den fortsatta installationen.
3. Lägg ut alla anslutningskablar och montera kabelhållare.
Kabelhållarna fixerar anslutningskablar på lyftutrustningen och förhindrar att anslutningskablar flyter med okontrollerat i bassängen.

Omrörare	Avstånd kabelhållare
TR 14	550 mm (20 in)
TR 16	550 mm (20 in)
TR 21	550 mm (20 in)
TR 22	750 mm (30 in)
TR 28	550 mm (20 in)
TR 36	750 mm (30 in)
TR 40	750 mm (30 in)

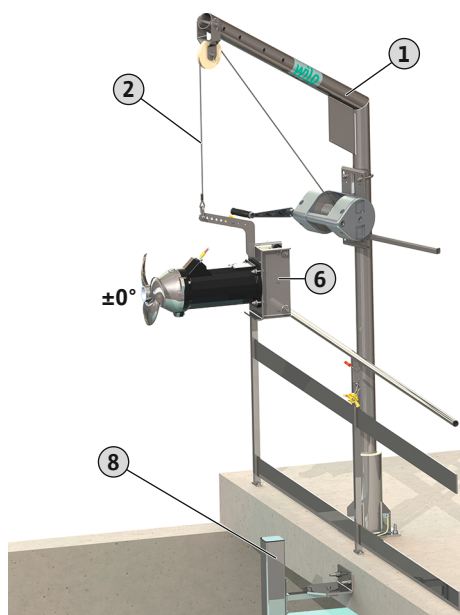


Fig. 8: Svänga omröraren över bassängen

Lyfta upp omröraren och svänga den över bassängen

1	Lyftdon
2	Lyftutrustning
6	Ram
8	Nedsänkingsanordningens gejdör

✓ Förberedande arbeten är avslutade.

1. Lyft omröraren så att den kan svängas riskfritt via ledstången.

OBS! Omröraren måste hänga vågrätt i lyftdonet. Om omröraren hänger snett i lyftdonet ska lyftpunkten justeras på ramen.

2. Sväng omröraren över bassängen.

OBS! Ramen måste löpa lodrätt mot gejdret. Om ramen inte löper lodrätt mot gejdret måste utliggningen på lyftdonet anpassas.

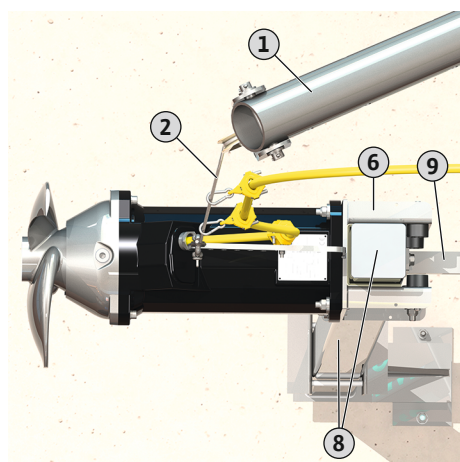


Fig. 9: Omrörare på nedsänkingsanordningen

Montera omröraren på nedsänkingsanordningen

1	Lyftdon
2	Lyftutrustning
6	Ram
8	Nedsänkingsanordningens gejdör
9	Nedsänkingsanordningens övre hållare

✓ Omröraren hänger vågrätt.

✓ Ramen lodrät mot gejdret.

✓ Kabelhållare monterade.

1. Sänk ned omröraren långsamt.

2. För in gejdret i ramen utan att det hamnar snett.

OBS! Styrrullarna ligger an mot gejdret.

3. Utförande med stickaxlar:

Sänk ned omröraren tills ramen är under den övre hållaren. Montera stickaxlar och genomgående plasttrissor och säkra dem med låssprintarna!

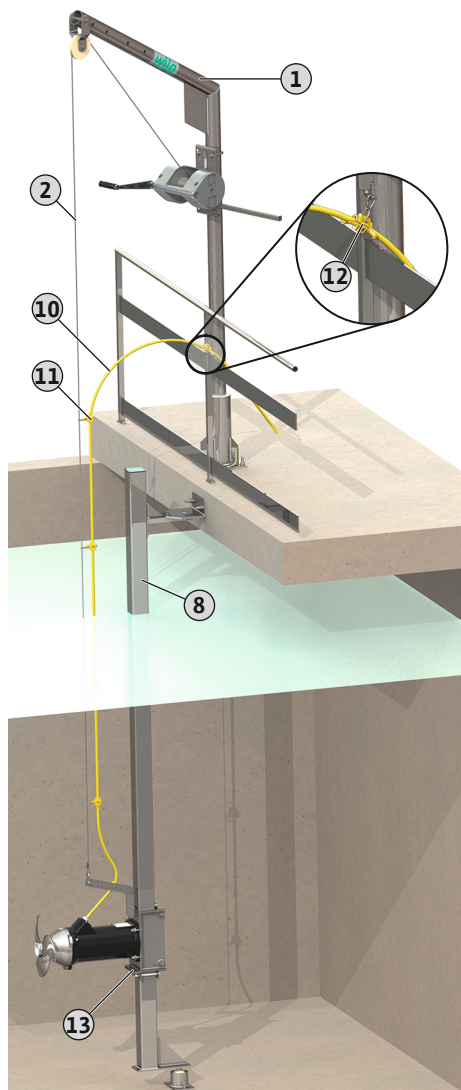


Fig. 10: Omrörare nedsänkt till fast stopp

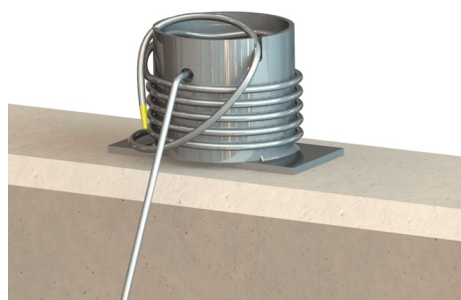


Fig. 11: Lyftutrustning säkrad på linpollaren

6.5 Elektrisk anslutning



FARA

Livs fara 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.

Avsluta installationen

1	Lyftdon
2	Lyftutrustning
8	Nedsänkingsanordningens gejdrör
10	Anslutningskabel
11	Kabelhållare med karbinhakar, kabeldragning eller lyftutrustning
12	Kabelhållare med karbinhakar, säkring mot fall
13	Fast stopp

✓ Omröraren monterad på nedsänkingsanordningen

1. Sänk ned omröraren långsamt.
 2. Fäst anslutningskabeln vid lyftutrustningen med kabelhållarna. Anslutningskabeln leds säkert via lyftutrustningen (t.ex. vajer). **OBSERVERA! Om inga kabelhållare används för dragningen av anslutningskabeln måste man se till att anslutningskabeln inte dras in i propellern!**
 3. Sänk ned omröraren till änden på gejdröret eller till det fasta stoppet.
 4. Säkra anslutningskabeln på ledstången eller lyftdonet så att den inte faller ner!
 5. Kontrollera nedsänkingsanordningens svängområde. Kontrollera nedsänkingsanordningens hela svängområde. Omröraren får inte stöta emot någon konstruktion (komponenter, bassängvägg). **OBSERVERA! Om inte hela svängområdet kan utnyttjas ska svängområdet begränsas mekaniskt!**
 6. Ställ in den önskade vinkeln och säkra nedsänkingsanordningen med en skruv så att den inte ställs om.
- Installationen avslutad. Dra anslutningskabeln och utför elektrisk anslutning.

Mobilt lyftdon: installera linpollaren

Om ett mobilt lyftdon används ska en linpollare installeras vid bassängkanten:

- Ta ut lyftutrustningen (t.ex. vajer) ur lyftdonet och fäst den vid linpollaren.
- Säkra anslutningskabeln vid bassängkanten så att den inte faller ner.

OBSERVERA! Var försiktig med eventuella skarvställen om anslutningskabeln dras över bassängkanten. Vassa kanter kan skada anslutningskabeln. Fasa ev. av bassängkanten!



FARA

Explosionsrisk p.g.a. felaktig anslutning!

- Utför alltid den elektriska anslutningen av omröraren utanför det explosionsfarliga området. Om anslutningen måste utföras inom det explosionsfarliga området ska anslutningen 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 positionerats vid anslutningskabeln. För anslutning av potentialutjämningsledaren måste en kabelarea enligt lokala föreskrifter användas.
- Låt alltid en kvalificerad elektriker utföra anslutningen.
- Beakta övrig information i ex-skyddskapitlet 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 utlösningström (RCD)

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

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

6.5.2 Underhållsarbeten

Genomför följande underhållsarbeten före installationen:

- Kontrollera motorledningens isoleringsresistans.
- Kontrollera temperaturgivarnas motstånd.
- Kontrollera motståndet för stavelektroden (finns som tillval).

Om de uppmätta värdena avviker från riktlinjerna

- har fukt trängt in i motorn eller anslutningskabeln.
- är övervakningsanordningen defekt.

Kontakta Wilos kundsupport vid fel.

6.5.2.1 Kontroll av motorledningens 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.

6.5.2.3 Kontrollera motståndet för den externa elektroden för övervakning av tätningsskammare

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

6.5.3 Anslutning trefasmotor

Trefasutförandet levereras med fria kabeländar. Anslutningen till elnätet upprättas genom att ansluta strömkablarna till 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 direktinkoppling

U, V, W	Nätanslutning
PE (gn-ye)	Jord

Ledarbeteckning för strömanslutning vid stjärntriangelinkoppling

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

6.5.4 Anslutning övervakningsanordningar

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 återkopplings spärr användas! En omstart får endast vara möjlig om frigöringsknappen manövreras manuellt!
- Anslut den externa elektroden (t.ex. för övervakning av tätningsskammare) via ett utvärderingsrelä med egensäkrad strömkrets!
- Beakta övrig information i ex-skyddskapitlet i bilagan till denna monterings- och skötselansvisning!

Översikt över möjliga övervakningsanordningar:

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
Intern övervakningsanordningar							
Motorrum	o	o	o	-	o	-	-
Motorrum/tätningsskammare*	-	-	-	o	-	o	o
Motorledning**	•	•	•	•	•	•	•
Extern övervakningsanordningar							
Tätningsskammare	o	o	o	o	o	o	o

Förklaring

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

* I ex-utförandet bortfaller denna övervakning utan ersättning!

** En temperaturbegränsning installeras som standard. I ex-utförande enligt ATEX installerar man en temperaturreglering och temperaturbegränsning.

6.5.4.1 Övervakning av motorrum

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

Ledarmärkning

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

När tröskelvärdet uppnås måste det genomföras en avstängning!**6.5.4.2 Övervakning av motorrum/tätningkammare**

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

Ledarmärkning

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

När tröskelvärdet uppnås måste det genomföras en avstängning!**6.5.4.3 Övervakning av motorlindning****Med bimetallsensor**

Anslut bimetallsensorn direkt i automatiskåpet 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". Tröskelvärdet är förinställt.

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

Beroende på den termiska motorövervakningens utförande måste följande utlösningssstatus ske när tröskelvärdet uppnås:

→ Temperaturbegränsning (1 temperaturkrets):

När tröskelvärdet uppnås måste avstängning genomföras.

→ Temperaturreglering och -begränsning (2 temperaturkretsar):

När tröskelvärdet för låg temperatur nås kan avstängning med automatisk omstart ske. När tröskelvärdet för hög temperatur nås måste avstängning med manuell omstart ske.

Beakta övrig information i ex-skyddskapitlet i bilagan!

6.5.4.4 Övervakning av tätningsskammare (extern elektrod)

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

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

Beakta övrig information i ex-skyddskapitlet i bilagan!

OBSERVERA

Anslutning av övervakning av tätningsskammare

Om det när man uppnår tröskelvärdet endast genereras en varning finns det risk att omröraren blir fullständigt förstörd till följd av det inträngande vattnet. En avstängning av omröraren rekommenderas alltid!

6.5.5 Inställning av motorskydd

Motorskyddet måste ställas in beroende på vald tillslagstyp.

6.5.5.1 Direktkoppling

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 driftspunkten uppmätta strömmen.

6.5.5.2 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.

6.5.5.3 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 driftspunkten 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.

6.5.6 Drift med frekvensomvandlare

Drift på frekvensomvandlaren är tillåten. Kontrollera relevanta krav i bilagan och beakta dessa!

7 Driftsättning



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!

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

- Tillhandahålla monterings- och skötselansvisningen vid omröraren eller på en annan särskild plats.
- Tillhandahålla monterings- och skötselansvisningen på det språk personalen talar.
- Se till att all personal har läst och förstått monterings- och skötselansvisningen.
- Se till att alla säkerhetsanordningar och nödstoppsanordningar på anläggningen är aktiva och har kontrollerats avseende funktion.
- Omröraren är lämplig för användning i de angivna driftförhållandena.

7.3 Kontroll av rotationsriktning

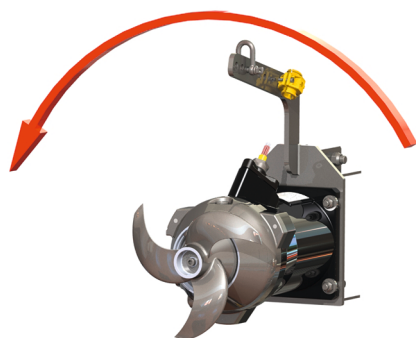


Fig. 12: Rätt rotationsriktning

Omrörarens rotationsriktning har kontrollerats och är fabriksinställd för ett högerroterande rotationsfält. Anslutningen måste ske enligt anvisningarna i kapitlet "Elektrisk anslutning".

Kontroll av rotationsriktning

- ✓ Nätanslutning med högerroterande rotationsfält finns.
- ✓ Rotationsfältet har kontrollerats av en auktoriserad elektriker.
- ✓ Inga personer befinner sig i omrörarens arbetsområde.
- ✓ Omröraren är fast monterad.
 - WARNING! Håll inte i omröraren med händerna! Det finns risk för allvarliga personskador p.g.a. det höga startvridmomentet!**
- ✓ Propellern är synlig.
 1. Aktivera omröraren. **Max. drifttid: 15 s!**
 2. Propellerns rotationsriktning:
 - Vy framifrån: Propellern roterar moturs (åt vänster).
 - Vy bakifrån: Propellern roterar medurs (åt höger).
- ▶ Rotationsriktning korrekt.

Fel rotationsriktning

Ändra anslutningen på följande sätt vid felaktig rotationsriktning:

- Direktstart: skifta två faser.
- Stjärntriangelstart: skifta anslutningarna på två lindningar (t.ex. U1/V1 och U2/V2).

OBS! Kontrollera rotationsriktningen igen när anslutningen ändrats!

7.4 Drift i explosiv atmosfär

Godkännande enligt	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	o	o	o	o	o	o

Förklaring

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

För användning i explosiva atmosfärer måste omröraren 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 skötselansvisning och beakta dessa!

ATEX-godkännande

Omrörarna är lämpliga för drift i explosionsfarligt område:

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

Omrörarna får inte användas i zon 0!

FM-godkännande

Omrörarna är lämpliga för drift i explosionsfarligt område:

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

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

CSA-Ex-godkännande

Omrörarna är lämpliga för drift i explosionsfarligt område:

- Skyddsklass: Explosion-proof
- Kategori: Class 1, Division 1

7.5 Före inkoppling

Kontrollera följande punkter före inkopplingen:

- Kontrollera att installationen utförs på ett korrekt sätt och att lokala föreskrifter följs:
 - Är omröraren jordad?
 - Är anslutningskablabarnas dragning kontrollerad?
 - Har den elektriska anslutningen genomförts enligt föreskrifterna?
 - Sitter de mekaniska komponenterna fast ordentligt?
- Kontrollera driftförhållandena:
 - Har mediets min./max. medietemperatur kontrollerats?
 - Har det max. nedsänkingsdjupet kontrollerats?
 - Intermittent drift: Har max. brytfrekvens hållts?
- Kontrollera installationsplatsen/driftrummet:
 - Har minimivattennivån över propellern definierats och övervakats?
 - Min. medietemperatur kan sjunka under 3 °C: Har övervakning med automatisk avstängning installerats?
 - Inga installationer i propellerns direkta rotationskrets?

7.6 Till- och frånslagning

Slå på och av omröraren via ett separat manöverställe på platsen (av-/på-knapp, automatikskåp).

Under startförloppet överskrider märkströmmen i några sekunder. Tills motorn uppnått sin driftstemperatur och flödet byggts upp i bassängen ligger strömförbrukningen fortfarande något över märkströmmen. Vid vanlig drift får märkströmmen inte längre överskridas. **OBSERVERA! Stäng av omröraren direkt om den inte startar. Avhjälp problemet innan den kopplas in på nytt!**

7.7 Under drift**VARNING****Risk för brännskador på heta ytor!**

Motorhuset kan bli varmt under drift. Det kan leda till brännskador. Låt motorn svalna till omgivningstemperatur efter att den stängts av!

**VARNING****Vassa kanter på propellerbladet!**

Det kan bildas vassa kanter på propellerbladen. Det finns risk för kapning av extremiteter. Skyddshandskar måste användas för att undvika skärsår.

Beakta lokala föreskrifter som rör följande områden under 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!

- Driftspänning (+/- 10 % av märkspänningen)
- Frekvens (+/- 2 % av märkfrekvensen)
- Strömförbrukning mellan de enskilda faserna (max. 5 %)
- Spänningsskillnad mellan de enskilda faserna (max. 1 %)
- Max. brytfrekvens
- Minsta vattenövertäckning över propellern
- Lugn/vibrationsfattig gång

Ökad strömförbrukning

Beroende på mediet och den aktuella flödesbildningen kan det uppstå små variationer i strömförbrukningen. En konstant ökad strömförbrukning tyder på en ändrad dimensionering. Orsaken till ändrad dimensionering kan vara:

- Ändrad viskositet och densitet i mediet, t.ex. på grund av förändrad tillförsel av polymerer eller fällningsmedel. **OBSERVERA! Vid den här ändringen kan konsekvensen bli kraftigt ökad effektförbrukning eller till och med överbelastning!**
- Otillräcklig mekanisk förrengöring, t.ex. fibriga och slipande partiklar.
- Inhomogena flödesförhållanden på grund av komponenter eller omledningar i driftutrymmet.
- Vibrationer på grund av hindrade till- och utlopp i bassängen, ändrat luftintag (ventilation) eller påverkan av flera omrörare på motsatta sidor.

Kontrollera anläggningens dimensionering och vidta motsvarande åtgärder.

OBSERVERA! En konstant ökad strömförbrukning leder till ett ökat slitage på omröraren! Kontakta kundsupport för mer hjälp.

Övervakning av medietemperaturen

Medietemperaturen får inte sjunka under 3 °C. En medietemperatur under 3 °C leder till att mediet tjocknar och kan göra att propellern går sönder. Om medietemperaturen kan sjunka under 3 °C ska en automatisk temperaturmätare med förvarning och avstängning användas.

Övervakning minsta vattenövertäckning

Under drift får propellern inte framträda ur mediet. Angivelserna om minsta vattenövertäckning måste följas! Installera en nivåövervakare vid kraftigt varierande nivåer. Om den minsta vattenövertäckningen underskrids ska omröraren stängas av.

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.
- Lyftarbeten: Kvalificerade personer är utbildade i att manövrera lyftanordningar. Intyg enligt BGV D8 eller lokala föreskrifter.

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

Vid urdrifttagning stängs omröraren av, men är fortfarande monterad. På så sätt är omröraren hela tiden driftklar.

- ✓ För att skydda omröraren mot frost och is ska omröraren alltid sänkas ned helt i mediet.
- ✓ Medietemperaturen måste ligga över +3 °C (+37 °F).
 1. Stäng av omröraren vid manöverstället.
 2. Säkra manöverstället mot obefogad återinkoppling (t.ex. spärra huvudströmställaren).
- ▶ Omröraren är ur drift och kan nu demonteras.

Beakta följande punkter om omröraren förblir monterad efter att den tagits ur drift:

- Säkerställ att förutsättningarna som nämns ovan hålls hela tiden som omröraren är ur drift. Om dessa förutsättningar inte kan garanteras ska omröraren demonteras efter urdrifttagningen!

- Kör omröraren regelbundet (en gång i månaden till en gång i kvartalet) i 5 minuters funktionskörning när omröraren är ur drift en längre tid.

OBSERVERA! Funktionskörningar får endast genomföras under tillåtna driftförhållanden. Torrkörning är inte tillåten! Om detta inte följs kan det uppstå ett totalhaveri!

8.4 Demontering

**FARA****Fara på grund av hälsofarliga media under demontering!**

Under demonteringen kan det uppstå kontakt med hälsofarliga media. Observera följande punkter:

- Bär skyddsutrustning:
 - ⇒ Slutna skyddsglasögon
 - ⇒ Munskydd
 - ⇒ Skyddshandskar
- Droppar ska tas bort direkt.
- Observera anvisningarna i arbetsreglerna! Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna!

**FARA****Fara på grund av hälsofarliga medier!**

Om omröraren används i hälsofarliga medier kan livsfara uppstå.

- Omröraren måste dekontamineras efter demontering och före alla kommande arbeten.
- 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****Hand- och fotskador samt fallrisk på grund av felaktig skyddsutrustning!**

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

- Säkerhetshandskar mot skärsår
- Säkerhetsskor
- Säkerhetssele
- Om lyftutrustning används måste även skyddshjälm bäras!

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

Motorhuset kan bli varmt under drift. Det kan leda till brännskador. Låt motorn svalna till omgivningstemperatur efter att den stängts av!

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

Använd tekniskt felfri lyftutrustning för att lyfta och sänka omröraren. Se till att omröraren 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 Golv- och väggmontering

- ✓ Omröraren har tagits ur drift.
- ✓ Driftutrymmet har tömts, rengjorts och ev. desinficerats.
- ✓ Omröraren har rengjorts och ev. desinficerats.
- ✓ Utför arbetet med hjälp av två personer.
 1. Koppla bort omröraren från elnätet.
 2. Demontera och rulla upp anslutningskabeln.
 3. Beträd driftutrymmet. **FARA! Om driftutrymmet inte kan rengöras och desinficeras måste skyddsutrustning användas enligt arbetsreglerna!**
 4. Demontera omröraren från bassängväggen eller -golvet.
 5. Lägg undan omröraren på en pall, säkra den mot att halka av och lyft ut den ur driftutrymmet.
- ▶ Demontering avslutad. Rengör omröraren nogga och lagra den.

8.4.2 Användning med nedsänkingsanordning

- ✓ Omröraren har tagits ur drift.
- ✓ Skyddsutrustning används enligt arbetsreglerna.
 1. Koppla bort omröraren från elnätet.
 2. Demontera och rulla upp anslutningskabeln.
 3. Sätt i lyftutrustning i lyftdonet.
 4. Lyft långsamt upp omröraren och dra upp den ur bassängen. Lossa anslutningskabeln från lyftutrustningen och rulla upp den medan omröraren lyfts upp. **FARA! Omröraren och anslutningskabeln kommer direkt ur mediet. Använd skyddsutrustning enligt arbetsreglerna!**
 5. Sväng undan omröraren och ställ den på ett säkert underlag.
- ▶ Demontering avslutad. Rengör omröraren och uppställningsplatsen nogga och desinficera och lagra vid behov.

8.4.3 Rengöring och desinficering**FARA****Fara på grund av hälsofarliga medier!**

Om omröraren har använts i hälsofarliga medier föreligger livsfara! Dekontaminera omröraren före alla kommande arbeten! Använd följande skyddsutrustning vid rengöringsarbeten:

- Slutna skyddsglasögon
- Munskydd
- Skyddshandskar

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

- ✓ Omröraren har demonterats.
- ✓ Anslutningskabelns öppna ände har förslutits vattentätt.
- ✓ Det smutsiga rengöringsvattnet förs till avloppsledningen enligt lokala föreskrifter.
- ✓ Det finns ett desinfektionsmedel för kontaminerade omrörare.

1. Fäst lyftutrustningen i lyftpunkterna.
2. Lyft omröraren ca 30 cm (10 in) över marken.
3. Spola av omröraren med rent vatten uppifrån och ned. **OBS! Om omröraren är kontaminerad måste ett desinfektionsmedel användas! Följ anvisningarna i arbetsreglerna noga!**
4. Spola av propellern från alla håll.
5. Spola ut smutsrester på marken i avloppet.
6. Låt omröraren torka.

9 Underhåll



FARA

Fara på grund av hälsofarliga medier!

Om omröraren används i hälsofarliga medier kan livsfara uppstå.

- Omröraren måste dekontamineras efter demontering och före alla kommande arbeten.
- Observera anvisningarna i arbetsreglerna. Den driftansvarige måste se till att personalen har fått tillgång till och har läst arbetsreglerna.



OBS

Använd endast tekniskt felfri lyftutrustning!

Använd tekniskt felfri lyftutrustning för att lyfta och sänka omröraren. Se till att omröraren 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 underhållsarbeten på en ren plats med god belysning och ventilation. Sätt ned omröraren på ett stabilt underlag och säkra den mot att välta/kana iväg. **OBS! Ställ inte ned omröraren på propellern!**
- 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 Oljesorter

En fabriksinställd påfyllning av tätningskammaren med medicinsk vitolja har genomförts. För ett oljebyte rekommenderar vi följande oljesorter:

- Aral Autin PL*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52* eller 82*

- BP WHITEMORE WOM 14*
- Texaco Pharmaceutical 30* eller 40*

Alla oljesorter med en "*" har ett livsmedelsgodkännande enligt "USDA-H1".

9.3.2 Smörjfett

Använd följande smörjfett:

- Esso Unirex N3
- Tripol Molub-Alloy-Food Proof 823 FM (med "USDA-H1"-godkännande)

9.3.3 Volymer

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

De angivna volymerna avser de beskrivna uppställningssätten. Läs i det bifogade databladet för vilka volymer som gäller vid avvikande uppställningssätt.

9.4 Underhållsintervall

För 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 omröraren 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 anslutningskablarna
- Visuell kontroll av kabelhållarna och linspänningen
- Visuell kontroll av omröraren avseende slitage
- Funktionskontroll av övervakningsanordningar
- Visuell kontroll av tillbehör
- Oljebyte

15 000 drifttimmar eller senast efter 10 år

- Grundöversyn

9.4.2 Underhållsintervall vid svårare förhållanden

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

- Vid medier med långfibrigt innehåll
- Vid starkt frätande eller nötande medier
- Vid starkt gasande medier
- Vid drift vid en ogynnsam driftpunkt
- Vid ogynnsamma flödesförhållanden (t.ex. p.g.a. komponenter eller ventilation)

Vid användning av omröraren under svårare förhållanden rekommenderar vi att ett serviceavtal upprättas. Kontakta kundsupport.

9.5 Underhållsåtgärder



VARNING

Vassa kanter på propellerbladet!

Det kan bildas vassa kanter på propellerbladen. 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:

- Motorn har kylts ner till omgivningstemperatur.
→ Omröraren har rengjorts noggrant och desinficerats (vid behov).
- 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 beror på mediets beskaffenhet.
- Med hjälp av strömförbrukningen kan skador och felfunktioner på omröraren identifieras tidigt och åtgärdas. Kraftiga spänningsvariationer belastar motorlindningen och kan leda till störomkoppling. En regelbunden kontroll kan förhindra större följskador och sänka risken för ett totalhaveri. För regelbunden kontroll rekommenderar vi att använda fjärrövervakning.
- 9.5.2 Visuellt kontroll av anslutningskablarna**
- Kontrollera anslutningskabeln avseende:
- Bubblor
 - Sprickor
 - Repor
 - Skavställen
 - Tryckställen
 - Förändringar på grund av kemiskt angrepp
- Om skador konstateras på anslutningskabeln ska omröraren omgående tas ur drift! Låt kundsupport byta ut anslutningskabeln. Ta inte omröraren i drift igen förrän skadan har åtgärdats korrekt!
- OBSERVERA! Om en anslutningskabel är skadad kan vatten tränga in omröraren! Om vatten tränger in kan omröraren totalhaverera.**
- 9.5.3 Visuellt kontroll av kabelhållarna och linspänningen**
- Kontrollera anslutningskabelns kabelhållare och spänning (lyftutrustning eller separat nylonlina) avseende materialslitage och -förtvinning. Vid tecken på slitage ska de defekta komponenterna bytas ut direkt.
- 9.5.4 Visuellt kontroll av omröraren avseende slitage**
- Kontrollera enskilda komponenter (propeller, nav o.s.v.) avseende skador och slitage. Om fel upptäcks ska följande punkter beaktas:
- Om ytbehandlingen är skadad måste den förbättras.
 - Om komponenter är slitna, kontakta Wilos kundsupport och byt ut komponenterna!
- 9.5.5 Funktionskontroll av övervakningsanordningar**
- För att kontrollera motstånden måste omröraren 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.
- 9.5.5.2 Kontrollera motståndet för den externa elektroden för övervakning av tätningskammare**
- Kontrollera elektrodmotståndet med en ohmmeter. Det uppmätta värdet måste gå mot "oändligheten". Vid värden ≤ 30 kOhm finns det vatten i oljan. Genomför oljebyte!
- 9.5.6 Visuellt kontroll av tillbehör**
- Tillbehören måste kontrolleras avseende:
- Korrekt montering
 - Felfri funktion
 - Tecken på slitage, t.ex. sprickor på grund av vibrationer
- Fel som upptäcks måste repareras direkt eller så måste tillbehöret bytas ut.

9.5.7 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.

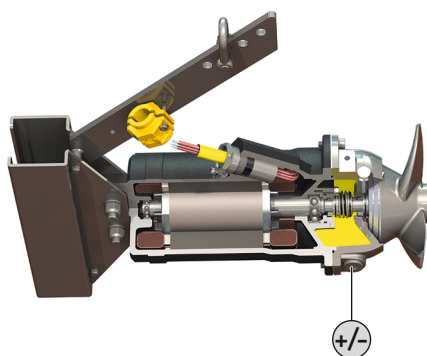
9.5.7.1 Oljebyte i tätningshuset
(TR 14/16/21/28)

Fig. 13: Oljebyte

+/-	Tappa ur/fylla på olja i tätningshuset
-----	--

- ✓ Omröraren är **inte** monterad.
 - ✓ Omröraren är **inte** ansluten till elnätet.
 - ✓ Skyddsutrustning används!
1. Sätt ned omröraren horisontellt på ett stabilt underlag.
VARNING! Klämrisk för händerna. Se till att omröraren varken kan välta eller kana!
OBSERVERA! Ställ inte ned omröraren på propellern! Beroende på propellerns diameter ska en sockel användas.
 2. Ställ fram en lämplig behållare för att samla upp drivmedlet.
 3. Skruva ur skruvpluggen (+/-).
 4. Tippa omröraren och tappa ur drivmedlet.
 5. Kontrollera drivmedlet: Kontakta Wilos kundsupport om drivmedlet innehåller metallspån!
 6. Avfallshantera det gamla drivmedlet enligt lokala föreskrifter!
 7. Ställ omröraren horisontellt igen så att öppningen pekar uppåt.
 8. Fyll på nytt drivmedel via skruvpluggens öppning (+/-).
⇒ Följ uppgifterna om drivmedlets typ och mängd!
 9. Rengör skruvpluggen (+/-), förse den med en ny tätningring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 10. Återställ korrosionsskyddet: Försegla skruvpluggarna, t.ex. med Sikaflex.

9.5.7.2 Oljebyte i tätningshuset (TR 22/36/40)

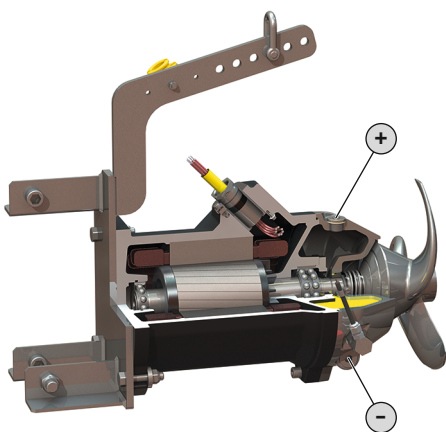


Fig. 14: Oljebyte

+	Fylla på olja i tätningshuset
-	Tappa ur olja ur tätningshuset

- ✓ Omröraren är **inte** monterad.
 - ✓ Omröraren är **inte** ansluten till elnätet.
 - ✓ Skyddsutrustning används!
1. Sätt ned omröraren horisontellt på ett stabilt underlag.
WARNING! Klämrisk för händerna. Se till att omröraren varken kan välta eller kana!
OBSERVERA! Ställ inte ned omröraren på propellern! Beroende på propellerns diameter ska en sockel användas.
 2. Ställ fram en lämplig behållare för att samla upp drivmedlet.
 3. Skruva ur skruvpluggen (+).
 4. Skruva ur skruvpluggen (-) och tappa av drivmedlet.
 5. Kontrollera drivmedlet: Kontakta Wilos kundsupport om drivmedlet innehåller metallspån!
 6. Avfallshantera det gamla drivmedlet enligt lokala föreskrifter!
 7. Rengör skruvpluggen (-), förse den med en ny tätningring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 8. Fyll på nytt drivmedel via skruvpluggens öppning (+).
⇒ Följ uppgifterna om drivmedlets typ och mängd!
 9. Rengör skruvpluggen (+), förse den med en ny tätningring och skruva fast den igen. **Max. åtdragmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 10. Återställ korrosionsskyddet: Försegla skruvpluggarna, t.ex. med Sikaflex.

9.5.8 Grundöversyn

Vid grundöversynen kontrolleras de nedanstående komponenterna avseende slitage och skador:

- Motorlager
- Växellager och planetsteg
- Propeller
- Axeltätningar
- O-ringar
- Anslutningskabel
- Monterade tillbehör

Skadade komponenter byts ut mot originaldelar. Detta garanterar felfri drift. Grundöversyn ska utföras av tillverkaren eller en auktoriserad serviceverkstad.

9.6 Reparationsarbeten



WARNING

Vassa kanter på propellerbladet!

Det kan bildas vassa kanter på propellerbladen. Det finns risk för kapning av extremiteter. Skyddshandskar måste användas för att undvika skärsår.



WARNING

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:

- Omröraren har kylts ner till omgivningstemperatur.
- Omröraren har gjorts spänningsfri och säkrats mot obefogad inkoppling.
- Omröraren har rengjorts noggrant och desinficerats (vid behov).

För reparationsarbeten gäller alltid:

- Samla genast upp dropppolymer från medier och drivmedel!
- 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

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

- Flytande skruvlåsning
- Mekanisk skruvlåsning

Byt alltid ut skruvlåsningen!

Flytande skruvsäkring

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

Mekanisk skruvlåsning

Den mekaniska skruvlåsningen består av två Nord-Lock-kilsäkringsbrickor. Säkringen i skruvförbandet fungerar här genom klämkraft.

9.6.2 Vilka reparationsarbeten får genomföras

- Propellerbyte
- Byte av den mekaniska tätningen på mediesidan.
- Byte av ramen.
- Byte av konsolen för golvmontage.

9.6.3 Propellerbyte

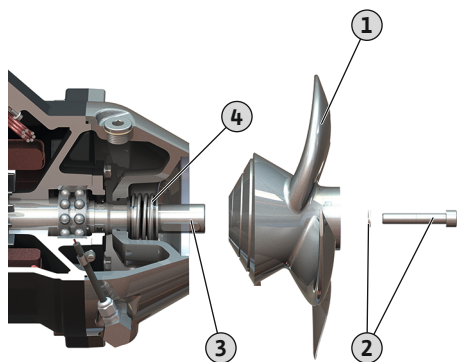


Fig. 15: Propellerbyte

1	Propeller
2	Propellerfäste: insexskruv och bricka
3	Axel
4	Mekanisk tätning

✓ Omröraren har ställts ned på ett stabilt underlag och säkrats.

✓ Verktyg finns redo.

1. Lossa och skruva ur propellerfästet. **OBS! Fäst propellern med lämpliga hjälpmedel.**

2. Dra försiktigt av propellern från axeln. **OBSERVERA! Nu sitter inte den mekaniska tätningen fast längre. Omrörare får endast drivas med propellern! Om omröraren drivs utan propeller förstörs den mekaniska tätningen. Om den mekaniska tätningen är defekt rinner oljan ut ur tätningsskammaren.**

3. Rengör axeln och applicera nytt smörjfett.

4. Skjut försiktigt på den nya propellern till anslag.

5. Fukta insexskruven med skruvlåsning, sätt dit brickan och skruva in den i axeln.

6. Dra åt propellerfästet ordentligt. Max. åtdragmoment: se bilagan.

7. Vrid propellern för hand och kontrollera att den går lätt.

► Propeller har bytts ut. Kontrollera oljemängden i tätningshuset och fyll på vid behov.

9.6.4 Byte av den mekaniska tätningen på mediesidan

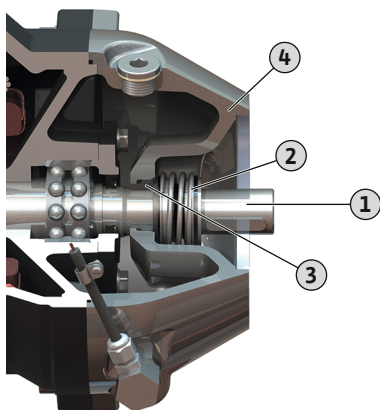


Fig. 16: Byte av mekanisk tätning

1	Axel
2	Mekanisk tätning: fjädring
3	Mekanisk tätning: motring
4	Tätningshus

- ✓ Omröraren har ställts ned på ett stabilt underlag och säkrats.
 - ✓ Verktyg finns redo.
 - ✓ Tappa av oljan i tätningshuset.
 - ✓ Propeller demonterad.
1. Ta bort kilen från axeln.
 2. Dra av fjädringen till den mekaniska tätningen med stödskiva från axeln.
 3. Tryck den mekaniska tätningens motring ur husets säte och dra av den från axeln.
 4. Rengör axeln och kontrollera att den inte är sliten eller uppvisar korrosion.
VARNING! Kontakta Wilos kundsupport om axeln är skadad!
 5. Smörj in axeln med späningslöst vatten eller sköljmedel. **OBSERVERA! Olja eller fett får under inga omständigheter användas som smörjmedel!**
 6. Tryck in den mekaniska tätningens nya motring i husets säte med hjälp av monteringsverktyget. **OBSERVERA! Se till att motringen inte hamnar snett när den trycks in. Om motringen hamnar snett när den trycks in går motringen sönder. Den mekaniska tätningen kan inte återanvändas!**
 7. Sätt dit den nya fjädringen till den mekaniska tätningen med stödskiva på axeln.
 8. Rengör kilen och lägg in den i axelns skåra.
 9. Montera propellern.
- Mekanisk tätning utbytt. Fyll på olja i tätningshuset.

9.6.5 Byte av ramen

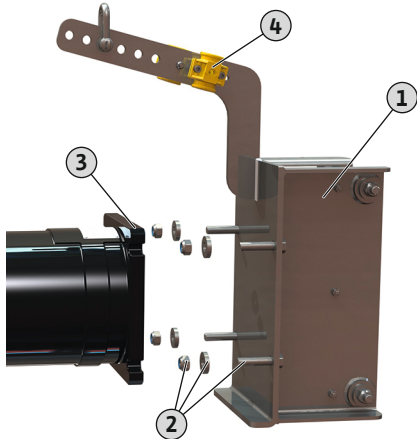


Fig. 17: Byte av ramen

1	Ram
2	4x fästmaterial: sexkantig huvudskruv, bricka, sexkantmutter
3	Motorfläns
4	Kabelhållare för dragavlastning

- ✓ Omröraren har ställts ned på ett stabilt underlag och säkrats.
 - ✓ Motorn är stöttad så att ramen kan bytas ut utan problem.
 - ✓ Verktyg finns redo.
1. Öppna kabelhållarna och ta ut anslutningskabeln.
 2. Lossa och skruva loss sexkantmuttrarna.
 3. Dra loss brickorna från de sexkantiga huvudskruvarna.
 4. Dra bort ramen från motorflänsen.
 5. Rengör motorflänsen från smuts, t.ex. avlagringar, gammalt tätningmaterial.
 6. Dra ut de sexkantiga huvudskruvarna ur ramen och sätt in dem i den nya ramen.
 7. Fukta de sexkantiga huvudskruvarna med skruvlåsning.
 8. Sätt dit den nya ramen på motorflänsen.
 9. Sätt dit brickor på de sexkantiga huvudskruvarna.
 10. Skruva på sexkantmuttrar och dra åt dem ordentligt. Max. åtdragmoment: se bilagan.
 11. Lägg anslutningskabeln i kabelhållarna och stäng kabelhållarna. **OBSERVERA! Dra inte åt kabelhållarna än!**
 12. Justera anslutningskabeln: anslutningskabeln har en liten krök, ej spänd.
 13. Lås fast kabelhållarna.

14. Framställ korrosionsskydd (t.ex. Sikaflex):
- Tätningsfog mellan motorfläns och ram.
 - Fyll igen långhålen på motorflänsen fram till brickan.
- Ram utbytt.

9.6.6 Byte av konsolen för golvmontage

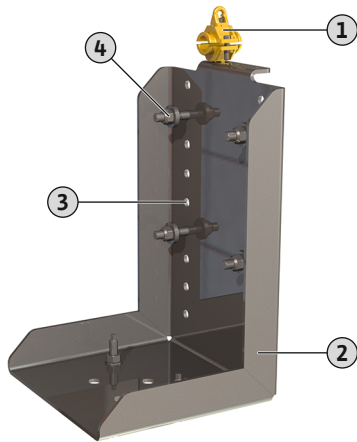


Fig. 18: Konsol för golvmontage

1	Kabelhållare för dragavlastning
2	Konsol
3	Höjdmönster
4	4x fästmaterial: sexkantig huvudskruv, bricka, sexkantmutter

- ✓ Omröraren har ställts ned på ett stabilt underlag.
 - ✓ Utför arbetena med hjälp av två personer!
 - ✓ Verktyg finns redo.
1. Öppna kabelhållarna och ta ut anslutningskabeln.
 2. Lossa och skruva loss sexkantmuttrarna.
 3. Dra loss brickorna från de sexkantiga huvudskruvarna.
 4. 2:a personen: Ta bort omröraren från konsolen och håll omröraren.
 5. Ta ut de sexkantiga huvudskruvarna.
 6. Sätt in de sexkantiga huvudskruvarna i den nya konsolen.
OBS! Observera höjdmönstret! Propellern får inte gå emot golvet!
 7. 2:a personen: Placera omröraren på de sexkantiga huvudskruvarna.
 8. Sätt dit brickor på de sexkantiga huvudskruvarna.
 9. Skruva på sexkantmuttrar och dra åt dem ordentligt. Max. åtdragmoment: se bilagan.
 10. Lägg anslutningskabeln i kabelhållarna och stäng kabelhållarna. **OBSERVERA! Dra inte åt kabelhållarna än!**
 11. Justera anslutningskabeln: anslutningskabeln har en liten krök, ej spänd.
 12. Lås fast kabelhållarna.
- Konsol utbytt.

10 Problem, orsaker och åtgärder



FARA

Fara på grund av hälsofarliga medier!

Vid omrörare i hälsofarliga medier kan livsfara uppstå! Använd följande skyddsutrustning under arbetena:

- Slutna skyddsglasögon
- Munskydd
- Skyddshandskar

⇒ Den listade 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****Förbjudet för personer att befinna sig i omrörarens arbetsområde!**

När omröraren är i drift kan (allvarliga) personskador uppstå! Därför får ingen vistas i arbetsområdet. Om personer beträder omrörarens arbetsområde ska omröraren tas ur drift och säkras mot obefogad återinkoppling!

**VARNING****Vassa kanter på propellerbladet!**

Det kan bildas vassa kanter på propellerbladen. Det finns risk för kapning av extremiteter. Skyddshandskar måste användas för att undvika skärsår.

Problem: omröraren startar inte

1. Avbrott i nätanslutningen eller kortslutning/jordslutning på ledningen eller motorledningen.
 - ⇒ Låt en kvalificerad elektriker kontrollera och vid behov byta ut anslutningen och motorn.
2. Utlösning av säkringar, motorskyddsbrytaren eller övervakningsanordningarna.
 - ⇒ Låt en kvalificerad elektriker kontrollera och vid behov korrigerar anslutningar och övervakningsanordningarna.
 - ⇒ Låt en kvalificerad elektriker montera och ställa in motorskyddsbrytaren och säkringarna enligt de tekniska specifikationerna, återställ övervakningsanordningarna.
 - ⇒ Kontrollera att propellern går lätt och rengör propellern och den mekaniska tätningen vid behov.
3. Tätningskamarövervakningen (tillval) har brutit strömkretsen (beroende på anslutning).
 - ⇒ Se "Problem: läckage på den mekaniska tätningen, förkamar-/tätningskamarövervakningen signalerar problem och stänger av omröraren"

Problem: Omröraren startar, efter en kort tid utlöses motorskyddet

1. Motorskyddsbrytaren är felaktigt inställd.
 - ⇒ Låt en kvalificerad elektriker kontrollera och korrigerar inställningen av utlösaren.
2. Ökad strömförbrukning p.g.a. stort spänningsfall.
 - ⇒ Låt en auktoriserad elektriker kontrollera spänningsvärdet för varje fas. Kontakta elnätoperatören.
3. Det finns endast två faser på anslutningen.
 - ⇒ Låt en kvalificerad elektriker kontrollera och korrigerar anslutningen.
4. För stora spänningsskillnader mellan faserna.
 - ⇒ Låt en auktoriserad elektriker kontrollera spänningsvärdet för varje fas. Kontakta elnätoperatören.
5. Fel rotationsriktning.
 - ⇒ Låt en kvalificerad elektriker korrigerar anslutningen.
6. Ökad strömförbrukning p.g.a. stopp.
 - ⇒ Rengör propellern och den mekaniska tätningen.
 - ⇒ Kontrollera förreningen.
7. Mediets densitet är för hög.

- ⇒ Kontrollera anläggningens dimensionering.
- ⇒ Kontakta kundsupport.

Problem: omröraren går, men anläggningsparametrarna uppnås inte

1. Propeller igensatt.
 - ⇒ Rengör propellern.
 - ⇒ Kontrollera förreningen.
2. Fel rotationsriktning.
 - ⇒ Låt en kvalificerad elektriker korrigera anslutningen.
3. Slitage på propellern.
 - ⇒ Kontrollera propellern och byt ut den vid behov.
4. Det finns endast två faser på anslutningen.
 - ⇒ Låt en kvalificerad elektriker kontrollera och korrigera anslutningen.

Problem: omröraren går ojämnt och bullrigt

1. Otillåten driftpunkt.
 - ⇒ Kontrollera mediets densitet och viskositet.
 - ⇒ Kontrollera anläggningens dimensionering och kontakta kundsupport.
2. Propeller igensatt.
 - ⇒ Rengör propellern och den mekaniska tätningen.
 - ⇒ Kontrollera förreningen.
3. Det finns endast två faser på anslutningen.
 - ⇒ Låt en kvalificerad elektriker kontrollera och korrigera anslutningen.
4. Fel rotationsriktning.
 - ⇒ Låt en kvalificerad elektriker korrigera anslutningen.
5. Slitage på propellern.
 - ⇒ Kontrollera propellern och byt ut den vid behov.
6. Motorlagret är slitet.
 - ⇒ Informera kundsupport och skicka tillbaka omröraren till fabriken för inspektion.

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.
12.2	Skyddskläder	Använda skyddskläder ska hanteras enligt lokala riktlinjer.
12.3	Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter	Dessa produkter måste hanteras och återvinnas korrekt för att undvika miljöskador och hälsofaror.

**OBS****Får inte slängas i vanligt hushållsavfall!**

Inom den europeiska unionen kan denna symbol finnas på produkten, emballaget eller följehandlingarna. Den innebär att berörda el- och elektronikprodukter inte får slängas i hushållssoporna.

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

- Dessa produkter ska endast lämnas till certifierade samlingsställen.
- Beakta lokalt gällande föreskrifter!

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

13 Bilaga

13.1 Åtdragmoment

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

Om en Nord-Lock-skruvlösning används ska åtdragmomentet höjas med 10 %!

13.2 Drift med frekvensomvandlare

Motorn kan drivas på frekvensomvandlaren i serieutförning (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 omrörarens effektbehov. För frekvensomvandlare med låg övertonsandel 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 omröraren, särskilt i det lägsta varvtalsområdet, arbetar ryck- och vibrationsfritt. Annars kan de mekaniska tätningarna bli otäta och skadas. Det är viktigt att omröraren arbetar utan vibrationer, resonanser, pendlingar och onormalt buller i hela kontrollområdet. Ett ökat motorbuller är normalt om strömförsörjningen har övertoner.

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

Om motorerna drivs med frekvensomvandlare kan det beroende på typ och installationsförhållanden uppstå störningar på motorövervakningen. Följande åtgärder kan hjälpa för att reducera eller förebygga dessa störningar:

- Håll gränsvärden för överspänning och ökningshastighet enligt IEC 60034-25. Eventuellt måste utgångsfilter monteras.
- Variera frekvensomvandlarens pulsfrekvens.

- Använd den externa dubbelstångselektroden vid problem med den interna övervakningen av tätningsskammare.

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

- Åtskild strömkabel för huvud- och styrledningen (beroende på motorstorlek).
- Håll tillräckligt avstånd mellan huvud- och styrledningen vid ledningsdragningen.
- Användning av skärmade strömkablar.

Sammanfattning

- Kontinuerlig drift upp till nominell frekvens (50 Hz eller 60 Hz).
- Beakta ytterligare åtgärder beträffande EMC-föreskrifter (val av frekvensomvandlare, användning av filter o.s.v.).
- Överskrid aldrig motorns märkström och märkvarvtal.
- Motorns egna temperaturövervakning (bimetall- eller PTC-sensor) måste kunna anslutas.

13.3 Ex-godkännande

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

13.3.1 Märkning av ex-godkända omrörare

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

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

13.3.2 Kapslingsklass

Motorns konstruktion motsvarar följande kapslingsklasser:

- Tryckbeständig inkapsling (ATEX)
- Explosionproof (FM)
- Flameproof enclosures (CSA-EX)

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

13.3.3 Användning

ATEX-godkännande

Omrörarna är lämpliga för drift i explosionsfarligt område:

- Maskingrupp: II
 - Kategori: 2, zon 1 och zon 2
- Omrörarna får inte användas i zon 0!**

FM-godkännande

Omrörarna är lämpliga för drift i explosionsfarligt område:

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

CSA-Ex-godkännande

Omrörarna är lämpliga för drift i explosionsfarligt område:

- Skyddsklass: Explosion-proof
- Kategori: Class 1, Division 1

13.3.4 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 omröraren utanför det explosionsfarliga området. Om anslutningen måste utföras inom det explosionsfarliga området ska anslutningen utföras i ett ex-godkänt 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 möjliga övervakningsanordningar:

Typ	TR 14	TR 16	TR 21	TR 22	TR 28	TR 36	TR 40
Motorrum	o	o	o	–	o	–	–
Motorlindning: Temperaturbegränsning	•	•	•	o	•	o	o
Motorlindning: Temperaturreglering och -begränsning	o	o	o	•	o	•	•
Tätningsskammare (extern stavelektrod)	o	o	o	o	o	o	o

Förklaring

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

13.3.4.1 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 återinkopplings spärr. Det betyder att "frigöringsknappen" måste manövreras för hand!

Beroende på den termiska motorövervakningens utförande måste följande utlösningssstatus ske när tröskelvärdet nås:

- Temperaturbegränsning (1 temperaturkrets):
När tröskelvärdet uppnås måste avstängning **med återinkopplings spärr** ske!
- Temperaturreglering och -begränsning (2 temperaturkretsar):
När tröskelvärdet för låg temperatur nås kan avstängning med automatisk omstart ske. När tröskelvärdet för hög temperatur nås måste avstängning **med återkopplings spärr** ske!
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". Tröskelvärdet är förinställt.
Anslutningsvärde: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- Anslut PTC-sensorn via ett utvärderingsrelä. Vi rekommenderar reläet "CM-MSS". Tröskelvärdet är förinställt.

13.3.4.2 Övervakning av tätningsskammare (extern elektrod)

- Anslut de externa stavelektroderna via ett ex-godkänt utvärderingsrelä! Vi rekommenderar reläet "XR-4...".
Tröskelvärdet är 30 k Ω .
- Anslutningen måste ske via en egensäkrad strömkrets!

13.3.4.3 Drift på frekvensomvandlaren

- Frekvensomvandlartyp: Pulslängdsmodulering
- Kontinuerlig drift: 30 Hz upp till nominell frekvens (50 Hz eller 60 Hz).
- Min. kopplingsfrekvens: 4 kHz
- Max. överspänning vid terminalkortet: 1350 V
- Utgångsström vid frekvensomvandlaren: max. 1,5-polig märkström

- Max. överlasttid: 60 s
- Applicering av vridmoment: kvadratisk kurva
Varvtals-/vridmomentkurvor som behövs finns på förfrågan!
- Beakta ytterligare åtgärder beträffande EMC-föreskrifter (val av frekvensomvandlare, filter o.s.v.).
- Överskrid aldrig motorns märkström och märkvarvtal.
- Motorns egna temperaturövervakning (bimetall- eller PTC-sensor) måste kunna anslutas.
- Om temperaturklassen är märkt med T4/T3 gäller temperaturklass T3.

13.3.5 Idrifttagning



FARA

Explosionsrisk vid användning av icke godkända omrörare!

Livsfara p.g.a. explosionsrisk! Använd endast omrörare med en ex-märkning på typskylten inom explosionsfarliga områden.

- Definition av det explosionsfarliga området åligger den driftansvarige.
- Inom explosionsfarliga områden får endast omrörare med ex-godkännande användas.
- Omrörare med ex-godkännande måste vara märkta på typskylten.
- Överskrid inte **max. medietemperatur!**
- Enligt DIN EN 50495 för kategori 2 måste en säkerhetsanordning med SIL-nivå 1 och hårdvarufeltolerans 0 finnas.

13.3.6 Underhåll

- Utför underhållsarbeten enligt alla föreskrifter.
- Genomför endast underhållsarbeten som beskrivs i denna monterings- och skötselansvisning.
- En reparation av de gnistsäkra spalterna får **endast** ske enligt tillverkarens föreskrifter. En reparation enligt värdena i tabellerna 1 och 2 i DIN EN 60079-1 är **inte** tillåten.
- Använd endast skruvpluggar som har godkänts av tillverkaren och som motsvarar en hållfasthetsklass på min. 600 N/mm² (38,85 long tons-force/inch²).

13.3.6.1 Reparation av husbeläggningen

Vid större skikt tjocklekar 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)!

13.3.6.2 Byte av anslutningskabel

Byte av anslutningskabeln är strikt förbjudet!

13.3.6.3 Byte av mekanisk tätning

Byte av tätningen på motorsidan är strikt förbjudet!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

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

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

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

Canada

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

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
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 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Saudi Arabia

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

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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