

## Wilo-Yonos GIGA2.0-I/-D



**sv** Monterings- och skötselanvisning

**fi** Asennus- ja käyttöohje

**da** Monterings- og driftsvejledning

**ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации



Yonos GIGA2.0-I  
<https://qr.wilo.com/276>



Yonos GIGA2.0-D  
<https://qr.wilo.com/277>

Fig. I Yonos GIGA2.0-I/-D DN 32 ... DN 80 (0,37 ... 7,5 kW)

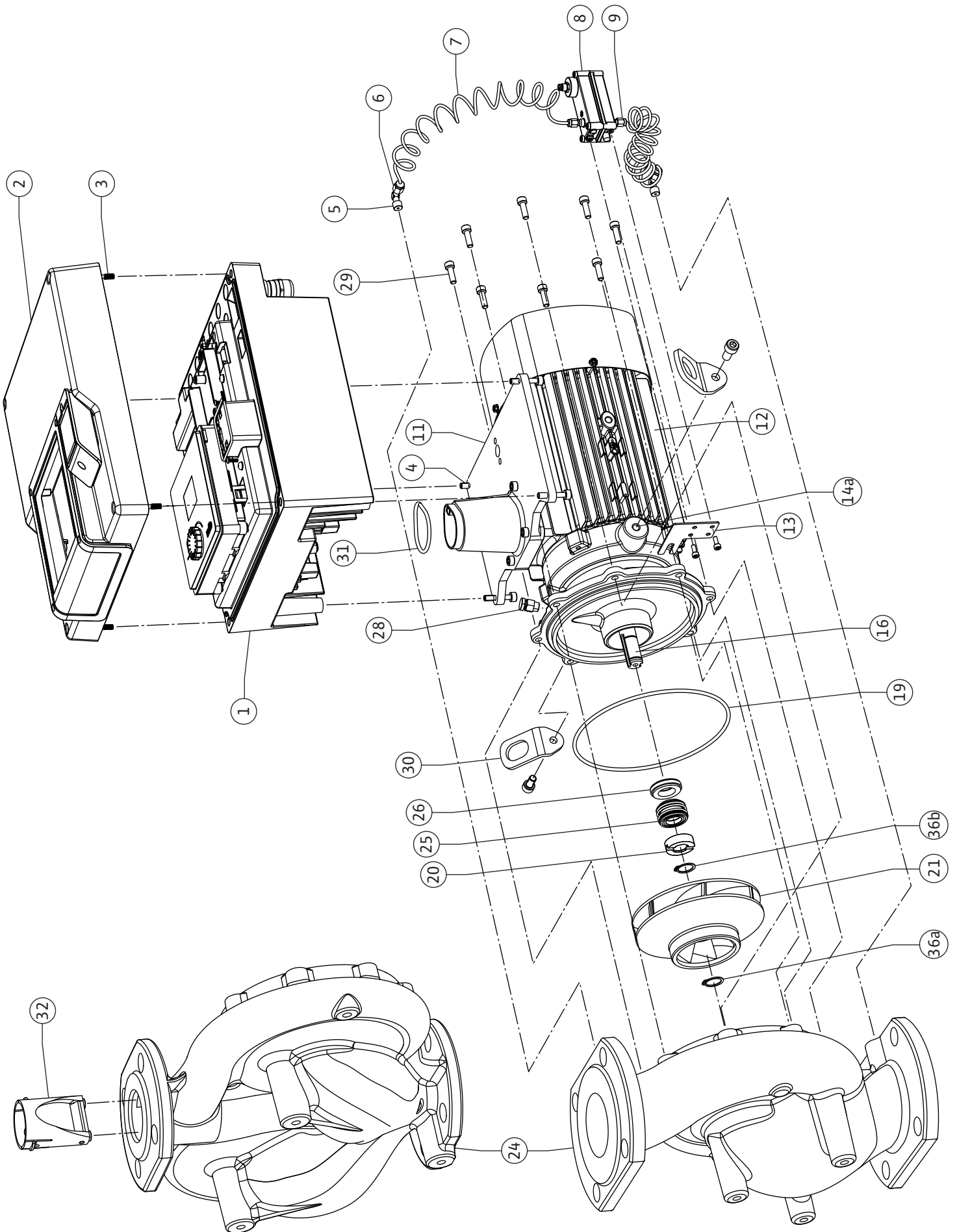


Fig. II: Yonos GIGA2.0-I / -D DN 100 ... DN 125 (2,2 ... 4 kW)

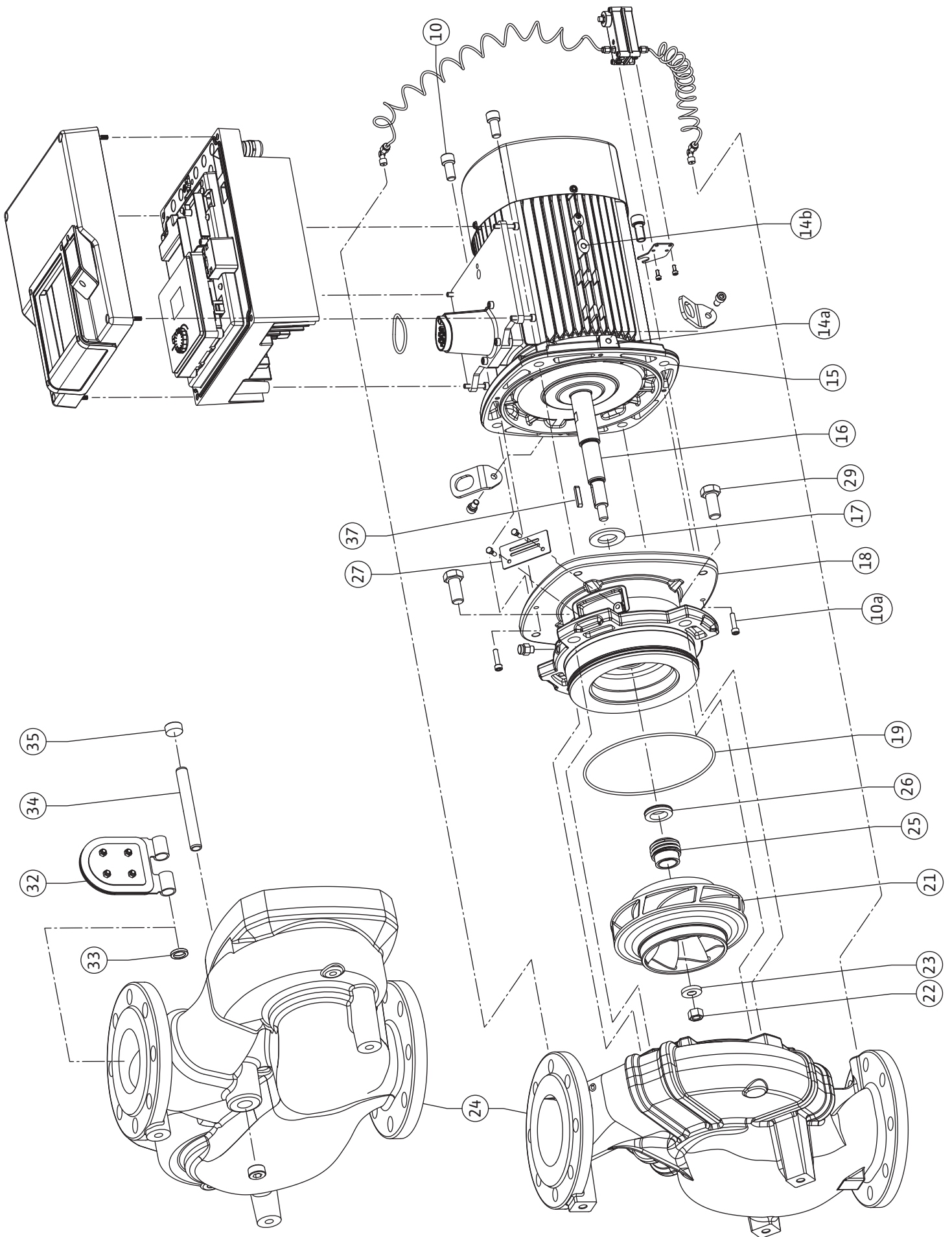
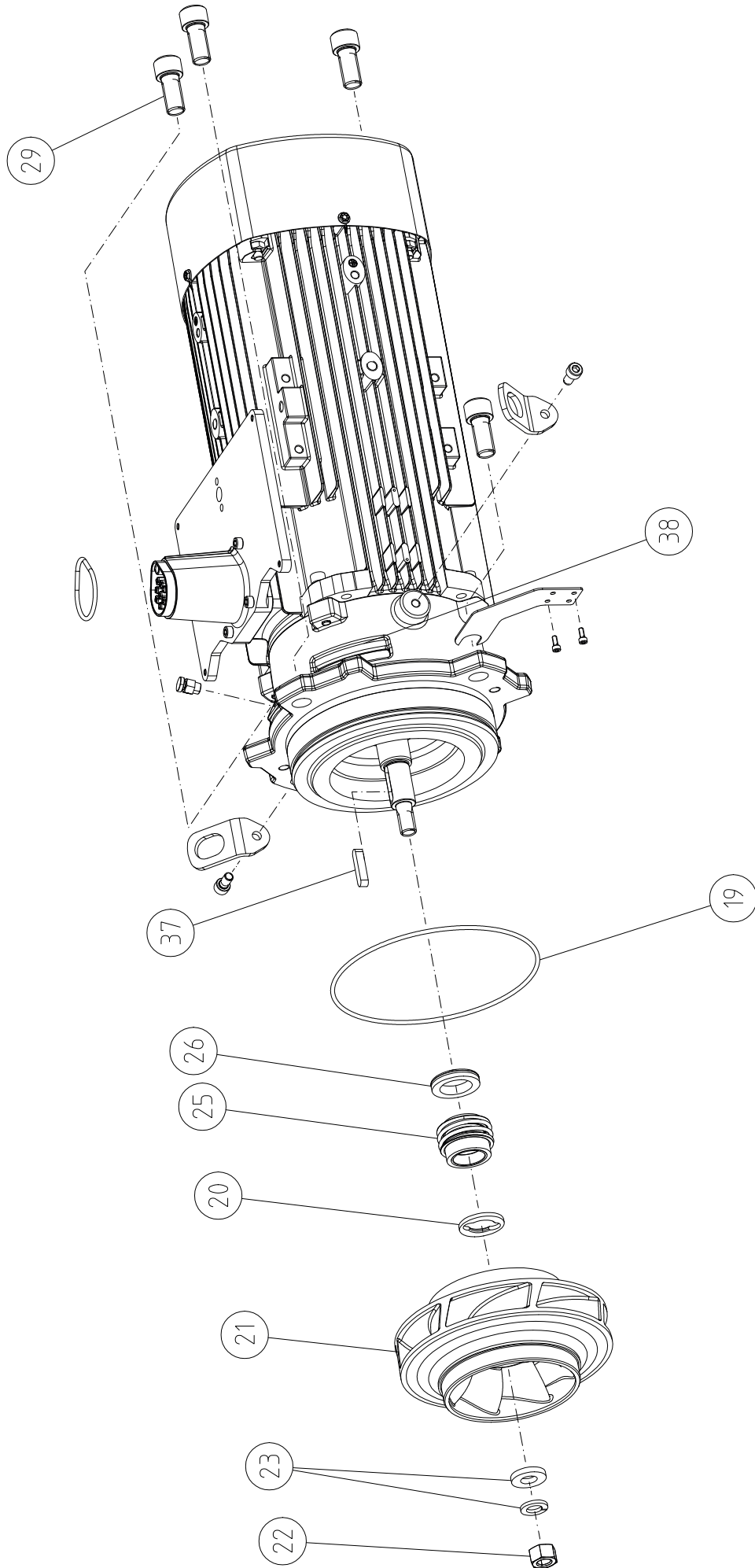


Fig. III: Yonos GIGA2.0-I/-D DN 100 ... DN 125 (5,5 kW/7,5 kW)





<b>Svensk</b> .....	<b>8</b>
<b>Suomi</b> .....	<b>110</b>
<b>Dansk</b> .....	<b>213</b>
<b>Русский</b> .....	<b>316</b>

## Innehållsförteckning

<b>1 Allmän information</b> .....	<b>10</b>	10.1 Regleringsfunktioner .....	54
1.1 Om denna skötselansvisning .....	10	10.2 Val av ett reglersätt .....	55
1.2 Upphovsrätt .....	10	10.3 Ställa in börvärdeskällan .....	57
1.3 Förbehåll för ändringar .....	10	10.4 Nöddrift .....	57
<b>2 Säkerhet</b> .....	<b>10</b>	10.5 Stäng av motorn .....	58
2.1 Märkning av säkerhetsföreskrifter .....	10	10.6 Konfigurationslagring/datalagring .....	59
2.2 Personalkompetens .....	11	<b>11 Tvillingpumpsdrift</b> .....	<b>59</b>
2.3 Arbeten på elsystemet .....	12	11.1 Tvillingpumpreglering .....	59
2.4 Transport .....	13	11.2 Tvillingpumpsbeteende .....	60
2.5 Monterings-/demonteringsarbeten .....	13	11.3 Inställningsmeny - Tvillingpumpreglering .....	60
2.6 Underhållsarbeten .....	13	11.4 Indikering vid tvillingpumpsdrift .....	64
2.7 Driftansvarigs ansvar .....	14	<b>12 Kommunikationsgränssnitt: Inställning och funktion</b> .....	<b>66</b>
<b>3 Användning och felaktig användning</b> .....	<b>15</b>	12.1 Menyöversikt "Externa gränssnitt" .....	67
3.1 Användning .....	15	12.2 Användning och funktion SSM .....	67
3.2 Felaktig användning .....	15	12.3 SSM-relä tvångsstyrning .....	68
<b>4 Beskrivning av pumpen</b> .....	<b>15</b>	12.4 Användning och funktion SBM .....	69
4.1 Typnyckel .....	18	12.5 SBM-relä tvångsstyrning .....	70
4.2 Tekniska data .....	19	12.6 Användning och funktion av den digitala styringången DI1 .....	71
4.3 Leveransomfattning .....	20	12.7 Användning och funktion för de analoga ingångarna AI1 och AI2 .....	73
4.4 Tillbehör .....	20	12.8 Användning och funktion för Wilo Net-gränssnitt .....	80
<b>5 Transport och lagring</b> .....	<b>21</b>	12.9 Användning och funktion för CIF-modulen .....	81
5.1 Försändelse .....	21	<b>13 Displayinställningar</b> .....	<b>81</b>
5.2 Inspektion av leverans .....	21	13.1 Displayens ljusstyrka .....	81
5.3 Lagring .....	21	13.2 Språk .....	81
5.4 Transport för installations-/demonteringsändamål .....	22	13.3 Enhet .....	82
<b>6 Installation</b> .....	<b>23</b>	13.4 Knapplås .....	83
6.1 Personalkompetens .....	23	<b>14 Ytterligare inställningar</b> .....	<b>83</b>
6.2 Driftansvariges ansvar .....	23	14.1 Pumpmotionering .....	84
6.3 Säkerhet .....	23	14.2 Ramptider för börvärdesändringar .....	84
6.4 Tillåtna monteringslägen och ändring av komponentplaceringen före installationen .....	25	14.3 Automatisk PWM-frekvensreducering .....	85
6.5 Förbereda installationen .....	30	<b>15 Diagnos och mätvärden</b> .....	<b>85</b>
6.6 Tvillingpumpsinstallation/installation med byxrör .....	34	15.1 Diagnostikhjälp .....	87
6.7 Installation och positionering av ytterligare sensorer som ska anslutas .....	34	15.2 Information om enheten .....	87
<b>7 Elektrisk anslutning</b> .....	<b>34</b>	15.3 Serviceinformation .....	87
7.1 Nätanslutning .....	40	15.4 Felinformation .....	88
7.2 Anslutning av SSM och SBM .....	41	15.5 Översikt över SSM-relästatus .....	88
7.3 Anslutning av digitala ingångar, analoga ingångar eller bussingångar .....	41	15.6 Översikt över SBM-relästatus .....	88
7.4 Anslutning differenstrycksgivare .....	42	15.7 Översikt över de analoga ingångarna AI1 och AI2 .....	88
7.5 Anslutning av Wilo Net för tvillingpumpfunktion .....	42	15.8 Översikt över tvillingpumpanslutningen .....	89
7.6 Vridning av displayen .....	43	15.9 Översikt över status vid pumpskifte .....	89
<b>8 Montering av CIF-modul</b> .....	<b>44</b>	15.10 Mätvärde .....	90
<b>9 Driftsättning</b> .....	<b>45</b>	<b>16 Återställa</b> .....	<b>91</b>
9.1 Påfyllning och avluftning .....	45	16.1 Fabriksinställning .....	91
9.2 Beteende efter att spänningsförsörjningen slagits på vid första idrifttagningen .....	46	<b>17 Problem, orsaker och åtgärder</b> .....	<b>92</b>
9.3 Beskrivning av manöverelementen .....	47	17.1 Mekaniska störningar utan felmeddelanden .....	93
9.4 Användning av pumpen .....	47	17.2 Felmeddelanden .....	93
<b>10 Regleringsinställningar</b> .....	<b>54</b>	17.3 Varningsmeddelanden .....	95
		<b>18 Underhåll</b> .....	<b>99</b>
		18.1 Lufttillförsel .....	101
		18.2 Underhållsarbeten .....	101



<b>19 Reservdelar .....</b>	<b>108</b>
<b>20 Sluthantering .....</b>	<b>108</b>
20.1 Oljor och smörjmedel.....	108
20.2 Information om insamling av uttjänta el- eller elektronikprodukter.....	109

## 1 Allmän information

### 1.1 Om denna skötselansvisning

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

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

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

### 1.2 Upphovsrätt

WILO SE © 2023

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

### 1.3 Förbehåll för ändringar

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

## 2 Säkerhet

Detta kapitel innehåller grundläggande anvisningar för produktens samtliga faser. Att inte följa dessa anvisningar medför följande risker:

- Personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker samt elektromagnetiska fält
- Risk för miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen
- Skador på egendom
- Att viktiga produktfunktioner inte fungerar korrekt
- Att föreskrivna underhålls- och reparationsförfaranden inte utförs

Om anvisningarna inte följs ogiltigförklaras alla skadeståndsanspråk.

**Observera även anvisningarna och säkerhetsföreskrifterna i övriga 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 ett totalhaveri om anvisningarna inte följs.
- **OBS!**  
Praktiska anvisningar om hantering av produkten

## Symboler

I denna anvisning används följande symboler:

-  Allmän varningssymbol
-  Fara för elektrisk spänning
-  Varning för heta ytor
-  Varning för magnetfält
-  Varning för högt tryck
-  Obs!

Alla anvisningar som finns direkt på produkten måste följas och alltid vara läsbara:

- Varningsskyltar
- Typskylt
- Rotationsriktningspil/flödesriktningssymbol
- Märkning för anslutningar

## Märkning av korsreferenser

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

## 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.
- Monterings-/demonteringsarbeten: Den kvalificerade elektrikern måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs.
- Produkten får endast användas av personal som informerats om hela anläggningens funktion.

- Underhållsarbeten: Den kvalificerade elektriker måste känna till den använda utrustningen och hur den ska hanteras.

### Definition av "kvalificerad elektriker"

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

Den driftansvarige måste säkerställa personalens ansvarsområden, behörighet och övervakning. Personal som inte har de erforderliga kunskaperna måste utbildas och instrueras. Detta kan vid behov göras via produktfabrikanten på uppdrag av den driftansvarige.

## 2.3 Arbeten på elsystemet

- Låt en kvalificerad elektriker utföra elektriska arbeten.
- Följ nationellt gällande riktlinjer, standarder och bestämmelser samt specifikationer från det lokala elförsörjningsbolaget vid anslutning till det lokala elnätet.
- Koppla loss produkten från elnätet före alla arbeten och säkra den mot återinkoppling.
- Informera personalen om den elektriska anslutningens utförande och om möjligheten att slå ifrån produkten.
- Skydda elanslutningen med en jordfelsbrytare (RCD).
- Tekniska data i denna monterings- och skötselanvisning samt på typsylten måste beaktas.
- Jorda produkten.
- Följ fabrikantens föreskrifter när produkten ansluts till elektriska manöverpaneler.
- Se till att defekta anslutningskablar omedelbart byts ut av en elektriker.
- Ta aldrig bort manöverelement.
- Om radiovågor (Bluetooth) orsakar fara (till exempel på sjukhus) måste dessa stängas av eller tas bort om de är oönskade eller förbjudna på installationsplatsen.



### FARA

Vid demontering kan permanentmagnetrotorn på insidan av pumpen vara livsfarlig för personer med medicinska implantat (till exempel pacemaker).

- Följ allmänna riktlinjer för hantering av elektriska anordningar!
- Öppna inte motorn!
- Låt endast Wilos kundsupport genomföra demontering och installation av rotorn! Personer med pacemaker får **inte** utföra sådana arbeten!



### OBS

Magneterna inuti motorn är ofarliga **så länge motorn är helt monterad**. Personer med pacemaker kan närma sig pumpen utan begränsning.

## 2.4 Transport

- Bär skyddsutrustning:
  - Säkerhetshandskar mot skärsår
  - Säkerhetsskor
  - Slutna skyddsglasögon
  - Skyddshjälm (för användning av lyftutrustning)
- Använd endast lyfthjälpmedel som är rekommenderade och tillåtna enligt lag.
- Välj lyfthjälpmedel efter aktuella förutsättningar (väderlek, lyftpunkt, last etc.).
- Fäst alltid lyfthjälpmedlet på de avsedda lyftpunkterna (t.ex. lyftöglor).
- Placera lyftutrustningen så att den garanterat står stabilt under användningen.
- Vid användning av lyftutrustning måste man vid behov ta hjälp av en andra person (t.ex. vid dålig sikt).
- Det är inte tillåtet att uppehålla sig under hängande last. Manövrera **inte** lasten över arbetsplatser där det finns personer.

## 2.5 Monterings-/demonteringsarbeten

- Bär skyddsutrustning:
  - Säkerhetsskor
  - Säkerhetshandskar mot skärsår
  - Skyddshjälm (för användning av lyftutrustning)
- Följ de lagar och föreskrifter för arbets säkerhet och förebyggande av olyckor som gäller på användningsplatsen.
- Följ det tillvägagångssätt för urdrifftagning av produkten/ anläggningen som beskrivs i monterings- och skötsel anvisningen.
- Koppla loss produkten från strömförsörjningen och säkra den mot obehörig återinkoppling.
- Alla roterande delar måste stå stilla.
- Stäng av stängningsspjället i tilloppet och tryckledningen.
- Se till att det finns tillräcklig ventilation i stängda utrymmen.
- Se alltid till att det inte finns någon explosionsrisk vid svetsarbeten eller arbeten med elektriska apparater.

## 2.6 Underhållsarbeten

- Bär skyddsutrustning:
  - Stängda skyddsglasögon
  - Säkerhetsskor
  - Säkerhetshandskar mot skärsår
- Följ de lagar och föreskrifter för arbets säkerhet och förebyggande av olyckor som gäller på användningsplatsen.
- Följ det tillvägagångssätt för urdrifftagning av produkten/ anläggningen som beskrivs i monterings- och skötsel anvisningen.
- Genomför endast underhållsarbeten som beskrivs i denna monterings- och skötsel anvisning.

- Endast originaldelar från fabrikanten får användas vid underhåll och reparation. Vid användning av delar som inte är originaldelar har fabrikanten inte något ansvar för följderna.
- Koppla loss produkten från strömförsörjningen och säkra den mot obehörig återinkoppling.
- Alla roterande delar måste stå stilla.
- Stäng avstängningsspjället i tilloppet och tryckledningen.
- Fånga upp läckage från medier och kyl-/smörjmedel direkt och hantera enligt lokala riktlinjer.
- Förvara verktyg på avsedd plats.
- Efter att arbetena avslutats ska säkerhets- och övervakningsanordningarna sättas tillbaka och kontrolleras avseende funktion.

## 2.7 Driftansvarigs ansvar

- Tillhandahåll monterings- och skötselanvisningen på det språk personalen talar.
- Se till att personalen har nödvändig utbildning för de aktuella arbetena.
- Säkerställa personalens ansvarsområden och behörighet.
- 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.
- Utrusta farliga komponenter (extremt kalla, extremt heta, roterande o.s.v.) i anläggningen med beröringsskydd hos kunden.
- Läckage av farliga media (till exempel explosiva, giftiga, heta) måste avledas så att det inte uppstår faror för personer eller miljön. Nationella lagar måste efterföljas.
- Se till att lättantändliga material inte förvaras i närheten av produkten.
- Se till att de olycksförebyggande föreskrifterna följs.
- Lokala eller allmänna bestämmelser samt föreskrifter (t.ex. IEC, VDE osv.) från det lokala elbolaget ska följas.

Alla anvisningar som finns direkt på produkten måste följas och alltid vara läsbara:

- Varningsskyltar
- Typskylt
- Rotationsriktningspil/flödesriktningssymbol
- Märkning för anslutningar

Denna apparat kan användas av barn från 8 år samt personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller som saknar erfarenhet och kunskap. De ska då hållas under uppsyn eller

instrueras angående säker användning av apparaten. De ska även förstå farorna som föreligger. Barn får inte leka med anordningen. Rengöring eller användarunderhåll får inte utföras av barn utan övervakning.

### 3 Användning och felaktig användning

#### 3.1 Användning

Pumparna med torr motor i serien Yonos GIGA2.0 är avsedda att användas som cirkulationspumpar inom byggnadsteknik.

De får användas för:

- uppvärmningsanläggningar för varmvatten
- kylvatten- och kallvattenkretsar
- industriella cirkulationsanläggningar
- Värmebärande kretsar

#### Installation i en byggnad:

Pumpar med torr motor ska installeras på en torr, välventilerad och frostsäker plats.

#### Installation utanför en byggnad (uppställning utomhus)

- Observera tillåtna omgivningsförhållanden och skyddsklass.
- Pumpen ska installeras i ett hus som väderskydd. Observera tillåtna omgivningstemperaturer (se tabellen "Tekniska data").
- Skydda pumpen mot väderpåverkan som till exempel direkt solljus, regn och snö.
- Pumpen ska skyddas så att kondensavledningen hålls fri från smuts.
- Vidta lämpliga åtgärder för att förhindra kondensatbildning.

Korrekt användning innebär också att följa den här anvisningen samt uppgifterna och märkningarna på pumpen.

All annan användning räknas som felaktig och leder till att garantin upphör att gälla.

#### 3.2 Felaktig användning

Produktens driftsäkerhet kan endast garanteras om den används som avsett enligt kapitlet "Användning" i monterings- och skötselanvisningen. De gränsvärden som anges i katalogen/databladet får aldrig över- eller underskridas.



#### VARNING

#### Felaktig användning av pumpen kan leda till farliga situationer och skador!

Otillåtna ämnen i mediet kan förstöra pumpen. Slipande ämnen (t.ex. sand) ökar slitaget på pumpen.

Pumpar utan Ex-godkännande får inte användas i explosionsfarliga områden.

- Använd aldrig media som fabrikanter inte har godkänt.
- Lättantändliga material/medier får inte förvaras i närheten av produkten.
- Låt aldrig obehöriga utföra arbeten.
- Använd aldrig maskinen utanför de angivna användningsgränserna.
- Utför aldrig egenmäktiga ombyggnationer.
- Använd endast godkända tillbehör och originalreservdelar.

### 4 Beskrivning av pumpen

Yonos GIGA2.0 med hög energieffektivitet är en pump med torr motor med integrerad effektanpassning och ECM-teknologi (Electronic Commutated Motor). Pumpen är av typen enstegscentrifugalpump med flänsanslutning och mekanisk tätning.

Pumpen kan monteras direkt i en tillräckligt förankrad rörledning eller på en fundamentalsockel. Konsoler (tillbehör) finns tillgängliga för installation på en fundamentalsockel.

Pumphuset är av inline-konstruktion, d.v.s. flänsarna på sug- och trycksidan ligger på en axel. Alla pumphus har pumpfötter. Installation på en fundamentalsockel rekommenderas.



## OBS

Det finns blindflänsar (tillbehör) för alla pumptyper/husstorlekar i serien Yonos GIGA2.0-D. Därmed kan motorn fortsätta gå när instickssatsen (motor med pumphjul och elektronikmodul) byts.

Fig. I/II och Fig. III visar en sprängskiss av pumpen med huvudkomponenterna. Nedan förklaras pumpens konstruktion i detalj.

Huvudkomponenternas anordning enligt Fig. I/II och Fig. III i tabellen "Huvudkomponenternas anordning":

Nr	Komponent
1	Elektronikmodulens underdel
2	Elektronikmodulens övre del
3	Fästskruvar till elektronikmodulens övre del, 4 st.
4	Fästskruvar till elektronikmodulens underdel, 4 st.
5	Klämringskrav till tryckmätningssledningen (hussidan), 2 st.
6	Kopplingsmutter till klämringskraven (hussidan), 2 st.
7	Tryckmätningssledning, 2 st.
8	Differenstrycksgivare (DDG)
9	Kopplingsmutter till klämringskraven (differenstrycksgivarsidan), 2 st.
10	Fästskruv till motorn, huvudfäste, 4 st.
10a	2 st. hjälpfästskruvar
11	Motoradapter för elektronikmodul
12	Motorhus
13	DDG-hållplatta
14a	Fästgänga för transportöglor på motorflänsen, 2 st
14b	Fästgänga för transportöglor på motorhuset, 2 st
15	Motorfläns
16	Motoraxel
17	Spetsring
18	Lanterna
19	O-ring
20	Distansring för den mekaniska tätningen
21	Pumphjul
22	Pumphjuls-mutter
23	Brickor till pumphjuls-muttern
24	Pumphus
25	Den mekaniska tätningens roterande enhet
26	Motring till den mekaniska tätningen
27	Skyddsplatta (endast DN 100...DN 125)
28	Avluftningsventil
29	Fästskruvar till instickssatsen, 4 st.
30	Transportögla, 2 st.
31	Motorns O-ring
32	Tvillingpumpspjäll
33	Balanseringsbricka till tvillingpumpspjället (endast DN 100...DN 125)
34	Axel till tvillingpumpspjället (endast DN 100...DN 125)
35	Skruvplugg till axelhålet, 2 st. (endast DN 100...DN 125)
36a	Låsring
36b	Låsring



Nr	Komponent
37	Kil
38	Lanternans öppning

Tab. 1: Huvudkomponenternas anordning

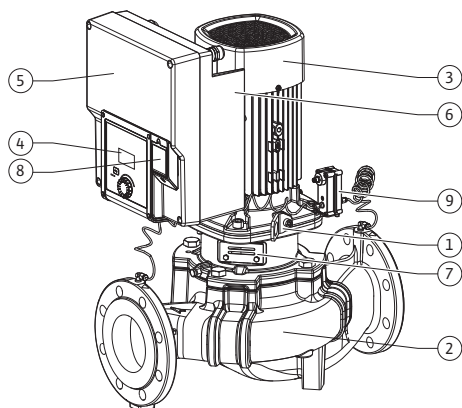


Fig. 1: Översikt över pumpen

Pos.	Beteckning	Förklaring
1	Transportöglor	Används för att transportera och lyfta komponenterna. Se kapitlet "Installation" [► 23].
2	Pumphus	Montering utförs enligt kapitlet "Installation" [► 23].
3	Motor	Drivenhet. Utgör tillsammans med elektronikmodulen motorn.
4	Grafisk display	Ger information om pumpens inställningar och status. Användargränssnitt för inställning av pumpen.
5	Elektronikmodul	Elektronisk enhet med grafisk display.
6	Elektriskt fläkt	Kyler elektronikmodulen (beroende på typ).
7	Skyddsplatta framför lanternans öppning	Skyddar mot roterande motoraxel (endast DN 100, DN 125).
8	Gränssnitt Wilo-Connectivity Interface	Gränssnitt som tillval
9	Differenstrycksgivare	2–10 V med kapilläranslutningar på flänsarna på sug- och trycksidan

Tab. 2: Beskrivning av pumpen

- Pos. 3: Motorn med monterad elektronikmodul kan vridas relativt till lanternan. Observera uppgifterna i kapitlet "Tillåtna monteringslägen och ändring av komponentplaceringen före installationen" [► 25].
- Pos. 4: Vid behov kan displayen vridas i steg om 90°. (Se kapitlet "Vrida displayen [► 43]").
- Pos. 6: Det krävs ett obehindrat och fritt luftflöde runt om den elektriska fläkten. (Se kapitlet "Installation" [► 23])
- Pos. 7: För att kontrollera läckage måste skyddsplattan demonteras (endast DN 100, DN 125). Observera säkerhetsföreskrifterna från kapitlet "Driftsättning" [► 45]!

### Typskylt (Fig. 2)

1	Pumpens typskylt	2	Motorns typskylt
---	------------------	---	------------------

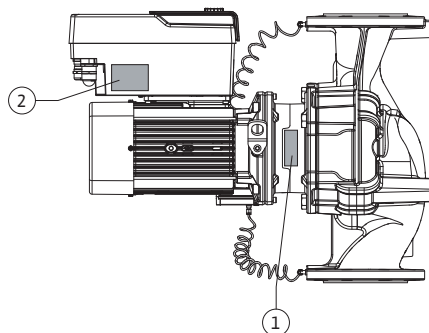


Fig. 2: Typskyltar

- På pumpens typskylt finns ett serienummer. Detta måste anges till exempel vid reservdelsbeställning.
- Motortypskylten finns på sidan av elektronikmodulen. Den elektriska anslutningen ska upprättas enligt uppgifterna på motortypskylten.

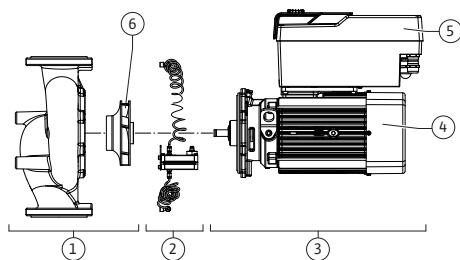


Fig. 3: Funktionskomponenter

## Funktionskomponentgrupper (Fig. 3)

Pos.	Beteckning	Beskrivning
1	Hydraulikenhet	Hydraulikenheten består av pumphus och pumphjul.
2	Differenstrycksgivare	Differenstrycksgivare med anslutnings- och fastsättningselement
3	Motor	Motorn består av motor och elektronikmodul.
4	Motor	DN 32...DN 80: med integrerad pumplanterna DN 100...DN 125 vid motoreffekt 4,0 kW: Lanternan kan demonteras från motorflänsen. DN 100...DN 125 vid motoreffekt 5,5...7,5 kW: med integrerad pumplanterna.
5	Elektronikmodul	Elektronikenhet
6	Pumphjul	

Tab. 3: Funktionskomponenter

Motorn driver hydraulikenheten. Motorn regleras av elektronikmodulen.

Den genomgående motoraxeln innebär att hydraulikenheten inte är en monteringsfärdig komponent. Den demonteras vid de flesta underhålls- och reparationsarbeten. Information om underhålls- och reparationsarbeten finns i kapitlet "Underhåll" [► 99].

## Instickssats

Pumphjulet och lanternan utgör instickssatsen tillsammans med motorn (Fig. 4).

Instickssatsen kan separeras från pumphuset i följande syften:

- Motorn med elektronikmodulen måste vridas till en annan relativ position till pumphuset.
- Det krävs åtkomst till pumphjulet och den mekaniska tätningen.
- Motorn och hydraulikenheten måste separeras.

Pumphuset kan förbli monterat i rörledningen.

Se kapitlet "Tillåtna monteringslägen och ändring av komponentplaceringen före installationen" [► 25] och kapitlet "Underhåll" [► 99].

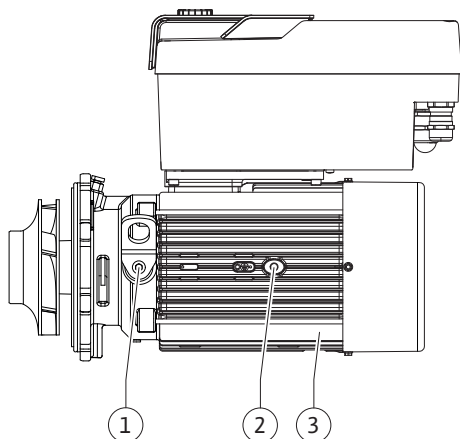


Fig. 4: Instickssats

## 4.1 Typnyckel

Exempel: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
Yonos GIGA	Pumpbeteckning
2.0	Andra generationen
-I	Inline-enkelpump
-D	Inline-tvillingpump
65	Flänsanslutning DN 65
1-20	Steglöst inställbar börvärdesnivå 1: Min. uppfordringshöjd i m 20: Maximal uppfordringshöjd i m vid Q = 0 m <sup>3</sup> /h
M-	Variant med spänningsförsörjning 1~230 V
4,0	Motormärkeffekt i kW
-xx	Variant, till exempel R1

Tab. 4: Typnyckel

En översikt över alla produktvarianter finns i Wilo-Select/katalogen.

## 4.2 Tekniska data

Egenskap	Värde	Anmärkning
<b>Elektrisk anslutning:</b>		
Spänningsområde	3~380 V till 3~440 V (± 10 %), 50/60 Hz	Nättyper som stöds: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Spänningsområde	1~220 V till 1~240 V (± 10 %), 50/60 Hz	Nättyper som stöds: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Effektområde	3~ 0,55 kW till 7,5 kW	Beroende på pumptypen
Effektområde	1~ 0,37 kW till 1,5 kW	Beroende på pumptypen
Varvtalsområde	450 r/min till 3 600 r/min	Beroende på pumptypen
<b>Omgivningsförhållanden<sup>2)</sup>:</b>		
Kapslingsklass	IP55	EN 60529
Omgivningstemperatur vid drift min./max.	0 °C till +50 °C	Lägre eller högre omgivningstemperaturer på förfrågan
Temperatur vid lager min./max.	-30 °C till +70 °C	> +60 °C begränsat till en period på 8 veckor.
Temperatur vid transport min./max.	-30 °C till +70 °C	> +60 °C begränsat till en period på 8 veckor.
Relativ luftfuktighet	< 95 %, icke kondenserande	
Uppställningshöjd max.	2 000 m över havsnivån	
Isolationsklass	F	
Nedsmutsningsgrad	2	DIN EN 61800-5-1
Motorskydd	inbyggt	
Överspänningsskydd	inbyggt	
Överspänningskategori	OVC III + SPD/MOV <sup>3)</sup>	Överspänningskategori III + Skydd mot överspänning/ metalloxidvaristor
Skyddsfunktion styrplintar	SELV, galvaniskt åtskild	
Elektromagnetisk tolerans <sup>7)</sup>		
Störningssändning enligt:		
Störstabilitet enligt:	EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	Bostäder (C1) <sup>6)</sup> Industriemiljö (C2)
Ljudtrycksnivå <sup>4)</sup>	$L_{pA,1m} < 74$ dB (A)   ref. 20 µPa	Beroende på pumptypen
Nominella anslutningar DN	Yonos GIGA2.0-I/ Yonos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	
Röranslutningar	Fläns PN 16	EN 1092-2
Max. tillåtet driftstryck	16 bar (till +120 °C)	
Tillåten medietemperatur min./max.	-20 °C till +120 °C	Beroende på mediet
Tillåtna media <sup>5)</sup>	Uppvärmningsvatten enligt VDI 2035 del 1 och del 2 Kyl- och kallvatten Vatten-glykol-blandning t.o.m. 40 vol.-% Vatten-glykol-blandning t.o.m. 50 vol.-% Värmebärandeolja Andra medier	Standardutförande Standardutförande Standardutförande Endast vid specialutförande Endast vid specialutförande Endast vid specialutförande

Egenskap	Värde	Anmärkning
		<sup>1)</sup> TN och TT-nät med jordad yttre ledare är inte tillåtna.
		<sup>2)</sup> Detaljerade, produktspecifika uppgifter som effektförbrukning, mått och vikter finns i den tekniska dokumentationen, i katalogen eller i Wilo-Select på nätet.
		<sup>3)</sup> Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor
		<sup>4)</sup> Rumsmedelvärde för ljudtrycksnivån på en kvadratisk mätyta på 1 m avstånd från pumpytan enligt DIN EN ISO 3744.
		<sup>5)</sup> Mer information om tillåtna media finns under avsnittet „Media“.
		<sup>6)</sup> På pumptyperna DN 100 och DN 125 med motoreffekt 2,2 och 3 kW kan det vid låg elektrisk kapacitet i ledningsområdet förekomma EMC-störningar under ogynnsamma förhållanden vid användning i bostäder (C1). Kontakta i så fall WILO SE för att diskutera en snabb och lämplig nedställningsåtgärd.
		<sup>7)</sup> Yonos GIGA2.0-I/-D är enligt EN 61000-3-2 en professionell apparat.

Tab. 5: Tekniska data

Kompletterande data CH	Tillåtna medier
Värmepumpar	Uppvärmningsvatten (enl. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: enl. <b>SWKI BT 102-01</b> ) ... Inget syrebindande medel, inget kemiskt tätningsmedel (observera korrosionstekniskt slutet anläggning enligt VDI 2035 (CH: <b>SWKI BT 102-01</b> ); otäta ställen ska åtgärdas).

### Media

Vatten-glykol-blandningar eller media med annan viskositet än rent vatten ökar pumpens effektförbrukning. Använd endast blandningar med korrosionsskydds-inhibitorer. **Följ tillverkarens anvisningar!**

- Mediet måste vara fritt från avlagringar.
- Andra media måste godkännas av Wilo.
- Blandningar med glykolhalt > 10 % påverkar  $\Delta p$ -v-kurvan och flödesberäkningen.
- Kompatibiliteten hos standardtätningen/den mekaniska standardtätningen med mediet är given under normala anläggningsförhållanden.  
Särskilda omständigheter kan innebära att specialtätningar behövs, till exempel:
  - fasta ämnen, oljor eller EPDM-angripande ämnen i mediet,
  - luftandelar i anläggningen etc.

### Följ säkerhetsdatabladet för mediet!



#### OBS

Vid användning av vatten-glykol-blandningar rekommenderas generellt en S1-variant med motsvarande mekanisk tätning.

## 4.3 Leveransomfattning

- Pump
- Monterings- och skötselansvisning samt försäkran om överensstämmelse



#### OBS

Från fabriken är följande monterat:  
Kabelförskruvning M25 för nätanslutning och kabelförskruvning M20 för differenströcksgivarens/tvillingpumpskommunikationens kabel.  
Alla ytterligare nödvändiga kabelförskruvningar M20 måste tillhandahållas på platsen.

## 4.4 Tillbehör

Tillbehör måste beställas separat.

- 3 konsoler med fästmaterial för fundamentbyggnad
- Blindfläns för tvillingpumpshus
- CIF-modul PLR för anslutning till PLR/gränssnittsomvandlare
- CIF-modul LON för anslutning till LONWORKS-nätverket

- CIF-modul BACnet
- CIF-modul Modbus
- CIF-modul CANopen
- CIF-modul Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Anslutning M12 RJ45 CIF-Ethernet (för enkel separering av datakabelförbindelsen vid underhåll)
- Kabelförskruvningssats
- Differenstrycksgivare 2–10 V
- Differenstrycksgivare DDG 4–20 mA

Se katalogen eller reservdelsdokumentationen för utförlig information.



### OBS

CIF-moduler får endast stickas in i pumpen när denna är spänningsfri.

## 5 Transport och lagring

### 5.1 Försändelse

Pumpen levereras från fabrik i en kartong eller på pall i emballage som skyddar mot fukt och damm.

### 5.2 Inspektion av leverans

Kontrollera omedelbart att leveransen är fullständig och att det inte förekommer några skador. Skador måste antecknas på leveransdokumenten! Alla fel ska meddelas till transportföretaget eller fabrikanter redan samma dag som leveransen mottogs. Anspråk som lämnas in senare kan inte göras gällande.

För att pumpen inte ska skadas under transporten ska förpackningen inte tas bort förrän på uppställningsplatsen.

### 5.3 Lagring

### OBSERVERA

#### Risk för skador p.g.a. felaktig hantering under transport och lagring!

Vid transport och tillfällig lagring ska produkten skyddas mot fukt, frost och mekaniskt slitage.

Låt klistermärken på rörledningsanslutningarna vara kvar, så att smuts och andra främmande föremål inte kan komma in i pumphuset.

För att undvika att lagren får räfflor och kärvar ska pumpaxeln vridas en gång i veckan med en hylsnyckel (se Fig. 5).

Fråga hos Wilo vilka konserveringsåtgärder som ska vidtas om en längre förvaringstid blir aktuell.

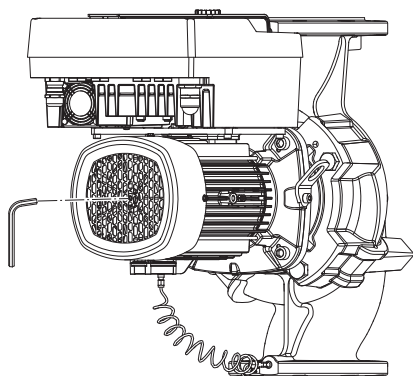


Fig. 5: Vridning av axeln



### VARNING

#### Risk för personskadorna till följd av felaktig transport!

Om pumpen måste transporteras igen ska den emballeras på ett transportsäkert sätt. Använd originalemballage eller likvärdig förpackning. Skadade transportöglor kan slitas av och orsaka omfattande personskadorna. Kontrollera alltid att transportöglorna är oskadade och att de sitter fast.

## 5.4 Transport för installations-/demonteringsändamål

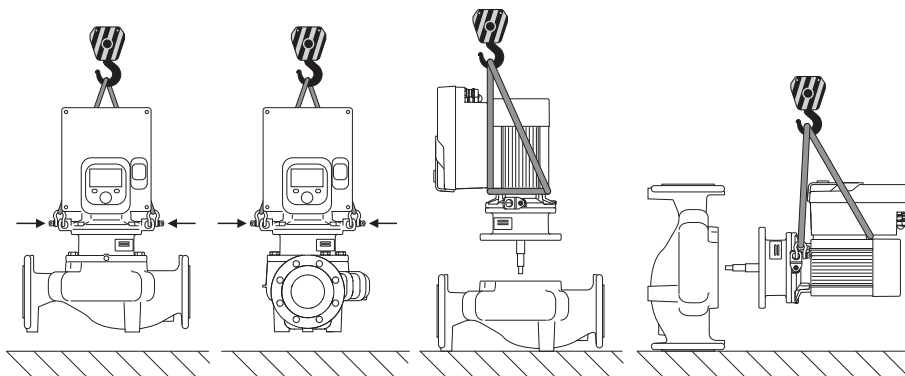


Fig. 6: Lyftriktning enkelpump

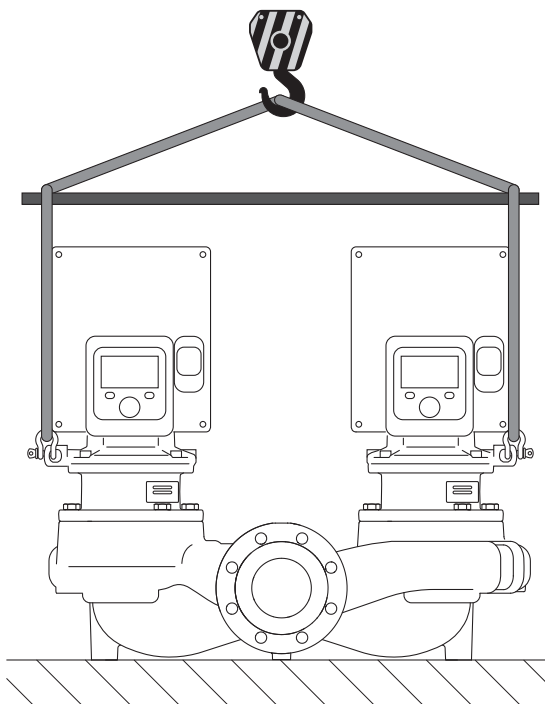


Fig. 7: Lyftriktning tvillingpump

Pumpen ska transporteras med tillåtna lyftanordningar (till exempel lyftblock, kran osv.). Lyftanordningar ska fästas på transportöglorna som finns på motorflänsen. Skjut om nödvändigt lyftöglorna under adapterplattan (Fig. 6/7). Säkra pumpen mot att tippa.



### VARNING

Skadade transportöglor kan slitas av och orsaka omfattande personskador.

- Kontrollera alltid att transportöglorna är oskadade och att de sitter fast.



### OBS

Sväng/vrid transportöglorna i enlighet med lyftriktningen för att förbättra viktfordelningen.

Gör detta genom att lossa fästskruvarna och dra åt dem igen!



## FARA

### Livsfara på grund av nedfallande delar!

Själva pumpen och dess delar kan ha en mycket hög egenvikt. Nedfallande delar medför risk för skärsår, klämskador eller slag som kan vara dödliga.

- Använd alltid lämpliga lyftdon och säkra delarna så att de inte kan falla ned.
- Ingen får någonsin uppehålla sig under hängande last.
- Se till att pumpen står säkert vid lagring och transport samt före alla installationsarbeten och monteringsarbeten.



## VARNING

### Personskador på grund av osäker uppställning av pumpen!

Fötterna med gänghål är endast till för fastsättning. En fritt stående pump kan stå osäkert.

- Pumpen får aldrig placeras osäkrad på pumpfötterna.

## OBSERVERA

### Felaktigt lyft av pumpen i elektronikmodulen kan orsaka skador på pumpen.

- Lyft aldrig pumpen i elektronikmodulen.

## 6 Installation

### 6.1 Personalkompetens

- Monterings-/demonteringsarbeten: Den kvalificerade elektrikern måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs.

### 6.2 Driftansvariges ansvar

- Följ nationella och regionala bestämmelser!
- Följ lokala olycksfalls- och säkerhetsföreskrifter.
- Tillhandahåll skyddsutrustning och se till att personalen använder den.
- Följ alla föreskrifter och bestämmelser gällande arbeten med tung last.

### 6.3 Säkerhet



## FARA

Vid demontering kan permanentmagnetrotorn på insidan av pumpen vara livsfarlig för personer med medicinska implantat (till exempel pacemaker).

- Följ allmänna riktlinjer för hantering av elektriska anordningar!
- Öppna inte motorn!
- Låt endast Wilos kundsupport genomföra demontering och installation av rotorn! Personer med pacemaker får **inte** utföra sådana arbeten!



## FARA

### Livsfara p.g.a. uteblivna skyddsanordningar!

Risk för livshotande personskador p.g.a. elektrisk stöt eller kontakt med roterande delar p.g.a. att skyddsanordningar för elektronikmodulen eller kopplingen/motorn saknas.

- Före idrifttagningen måste skyddsanordningar, till exempel elektronikmodulkåpor eller kopplingskåpor som tidigare demonterats först monteras igen!



## FARA

### Livsfara p.g.a. ej monterad elektronikmodul!

Livsfarlig spänning kan föreligga på motorkontakterna! Normal drift av pumpen är endast tillåten med monterad elektronikmodul.

- Anslut eller driv aldrig pumpen utan monterad elektronikmodul!



## FARA

### Livsfara på grund av nedfallande delar!

Själva pumpen och dess delar kan ha en mycket hög egenvikt. Nedfallande delar medför risk för skärsår, klämskador eller slag som kan vara dödliga.

- Använd alltid lämpliga lyftdon och säkra delarna så att de inte kan falla ned.
- Ingen får någonsin uppehålla sig under hängande last.
- Se till att pumpen står säkert vid lagring och transport samt före alla installationsarbeten och monteringsarbeten.



## VARNING

### Personskador på grund av starka magnetiska krafter!

Om motorn öppnas uppstår snabbt stora magnetiska krafter. Dessa kan leda till allvarliga skärsår, klämskador och krosskador.

- Öppna inte motorn!



## VARNING

### Varm yta!

Hela pumpen kan bli mycket varm. Risk för brännskador!

- Låt pumpen svalna före alla arbeten!



## VARNING

### Risk för skållning!

Vid höga medietemperaturer och systemtryck måste pumpen svalna och anläggningen göras trycklös.



## OBSERVERA

### Risk för skador på pumpen p.g.a. överhettning!

Pumpen får inte gå längre än 1 minut utan flöde. Energiackumuleringen leder till värme som kan skada axeln, pumphjulet och den mekaniska tätningen.

- Säkerställ att det minsta flödet  $Q_{\min}$  inte underskrids.

### Överslagsräkning av $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pump}} \times \text{Är-varvtal/Max-varvtal}$$

#### 6.4 Tillåtna monteringslägen och ändring av komponentplaceringen före installationen

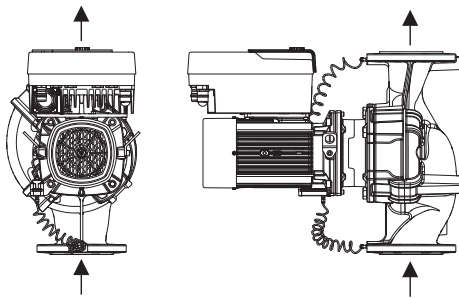


Fig. 8: Komponenternas placering vid leverans

Komponenternas förmonterade fabriksinställda placering i förhållande till pumphuset (se Fig. 8) kan vid behov ändras på plats. Detta kan till exempel krävas för att:

- Säkerställa pumpavluftning
- Möjliggöra bättre manövrering
- Undvika otillåtna monteringslägen (dvs. motorn och/eller elektronikmodulen pekar nedåt).

I de flesta fall räcker det att vrida instickssatsen i förhållande till pumphuset. De tillåtna monteringslägena ger de möjliga placeringarna av komponenterna.

#### 6.4.1 Tillåtna monteringslägen med horisontell motoraxel

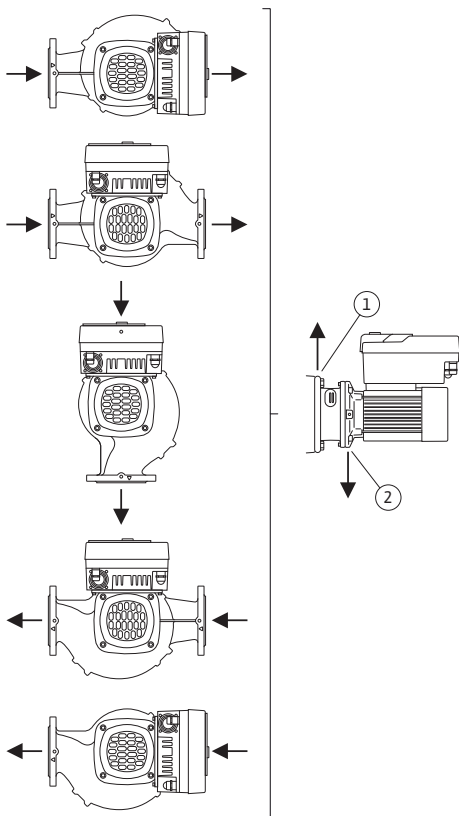


Fig. 9: Tillåtna monteringslägen med horisontell motoraxel

De tillåtna monteringslägena med horisontell motoraxel och elektronikmodul uppåt ( $0^\circ$ ) visas i Fig. 9.

Alla monteringslägen utom "elektronikmodul nedåt" ( $-180^\circ$ ) är tillåtna.

Avluftning av pumpen garanteras optimalt om avluftningsventilen pekar uppåt (Fig. 9, pos. 1).

I denna position ( $0^\circ$ ) kan det kondensat som bildas föras bort via ett tillgängligt borrhål, pumplanterna samt motor (Fig. 9, pos. 2).

### 6.4.2 Tillåtna monteringslägen med vertikal motoraxel

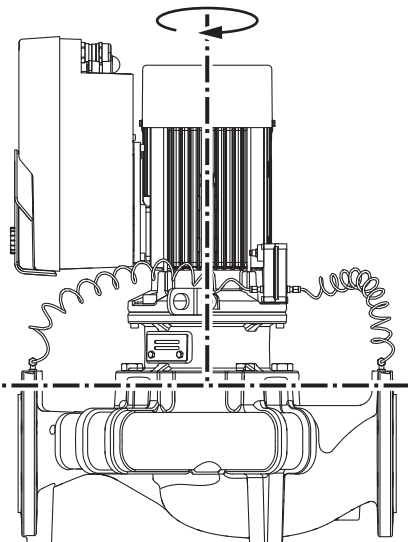


Fig. 10: Tillåtna monteringslägen med vertikal motoraxel

### 6.4.3 Vridning av instickssatsen

De tillåtna monteringslägena med vertikal motoraxel visas i Fig. 10.

Alla monteringslägen utom "motorn nedåt" är tillåtna.

Instickssatsen kan – i förhållande till pumphuset – placeras i olika positioner.

- DN 32...DN 80: åtta olika positioner (8x45°)
- DN 100...DN 125: fyra olika positioner (4x90°)

På tvillingpumpar är det inte möjligt med en vridning av båda instickssatser i riktning mot varandra mot axlarna på grund av elektronikmodulens mått.

Instickssatsen består av pumphjul, lanternan och motor med elektronikmodul.

#### Vridning av instickssatsen relativt mot pumphuset



#### OBS

För att underlätta installationsarbeten kan det underlätta att montera pumpen i rörledningen. Anslut inte pumpen elektriskt och fyll inte på pumpen eller anläggningen.

1. Lämna två transportöglor (Fig. I, pos. 30) på motorflänsen.
2. Fäst instickssatsen (Fig. 4) på transportöglorna med lämplig lyftutrustning i säkringssyfte. Lägg en rem runt motorn och adaptern till elektronikmodulen enligt Fig. 6 för att förhindra att enheten faller. Undvik att skada elektronikmodulen vid fastsättningen.
3. Lossa och ta bort skruvarna (Fig. I/II/III, pos. 29).



#### OBS

Skruva ut skruvarna (Fig. I/II/III, pos. 29) med en skruvnyckel, vinkelnyckel eller hylsnyckel med kulhuvud, beroende på typ.

Vi rekommenderar användning av två monteringsbultar istället för två skruvar (Fig. II/III, pos. 29). Monteringsbultarna skruvas in genom hålet på lanternan diagonalt mot varandra i pumphuset.

Monteringsbultarna gör det möjligt att demontera instickssatsen på ett säkert sätt och att montera pumphjulet utan skador.

4. Lossa differensstrycksgivarens hållplatta (Fig. I, pos. 13) från motorflänsen genom att lossa skruven (Fig. I/III, pos. 29, Fig. II, pos. 10). Låt differensstrycksgivaren (Fig. I, pos. 8) med hållplatta (Fig. I, pos. 13) hänga på tryckmättningsledningarna (Fig. I, pos. 7). Koppla vid behov från differensstrycksgivarens anslutningskabel i elektronikmodulen.

## OBSERVERA

### Materiella skador på grund av böjda eller brutna tryckmätningssledningar.

Felaktig hantering kan skada tryckmätningssledningen.

Om instickssatsen vrids får tryckmätningssledningarna inte böjas eller knäckas.

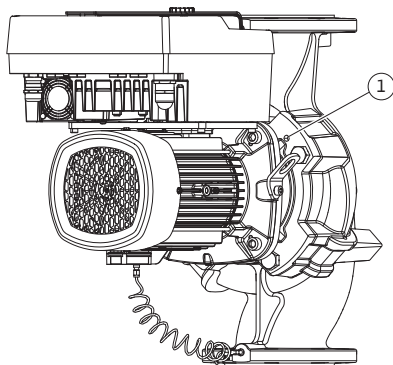


Fig. 11: Tryck bort instickssatsen via gänghålen (DN 100...DN 125)

- Lossa instickssatsen (se Fig. 4) från pumphuset.  
Beroende på pumptyp (se Fig. I...III) finns det olika förfaranden:  
Lossa skruvarna (pos. 29) för pumptyp Fig. I (DN 32...DN 80). Tryck bort instickssatsen från pumphuset.  
Vid pumptyper Fig. II och Fig. III (DN 100...DN 125), använd de två gänghålen (Fig. 11, pos. 1). Använd därmed lämpliga skruvar som tillhandahålls på plats (t.ex. M10 x 25 mm).



### OBS

Följ det angivna åtdragningsmomentet för skruvarna för respektive gängtyp vid nedanstående steg! Se tabellen "Skruvar och åtdragsmoment" [► 29].

- Om O-ringen har tagits bort fuktar du den (Fig. I, pos. 19) och lägger den i pumphuset (DN 32...DN 80) eller i lanternans spår (DN 100...DN 125).



### OBS

Var alltid noga med att O-ringen (Fig. I, pos. 19) inte vrids eller kläms vid monteringen.

- För in instickssatsen (Fig. 4) i önskad position i pumphuset.
- Skruva in skruvarna (Fig. I/II/III, pos. 29) jämnt och korsvis, men dra inte åt dem än.

## OBSERVERA

### Skador p.g.a. felaktigt handhavande!

Om skruvarna skruvas in på fel sätt kan det leda till att axeln går trögt.

Kontrollera axelns vridbarhet med en hylsnyckel på motorns fläkthjul medan skruvarna skruvas in (Fig. 5). Lossa skruvarna vid behov igen och dra åt dem jämnt och korsvis på nytt.

- Kläm fast differenstrycksgivarens hållplatta (Fig. I, pos. 13) under ett av skruvhuvudena (Fig. I/III, pos. 29 och Fig. II, pos. 10) på elektronikmodulens motsatta sida. Hitta det optimala läget mellan dragningen av kapillärroren och differenstryckgivarkabeln. Dra sedan åt skruvarna (Fig. I/III, pos. 29 och Fig. II, pos. 10).
- Kläm fast anslutningskabeln för differenstrycksgivaren (Fig. I, pos. 8) igen, eller sätt tillbaka kontaktdonet på differenstrycksgivaren.

För att sätta tillbaka differenstrycksgivaren böjer du tryckmätningssledningarna minimalt och jämnt till ett lämpligt läge. Se till att områdena vid klämskruvarna inte deformeras.

För att uppnå en optimal dragning av tryckmätningssledningarna kan differenstrycksgivaren lossas från hållplattan (Fig. I, pos. 13), vridas 180° runt längdaxeln och monteras igen.



### OBS

Om differenstrycksgivaren vrids får tryck- och sugsidan på differenstrycksgivaren inte blandas ihop!

Mer information om differenstrycksgivaren finns i kapitlet "Elektrisk anslutning" [► 34].

#### 6.4.4 Vridning av motorn

Motorn består av motor och elektronikmodul.

##### Vridning av motorn i förhållande till pumphuset

Lanternans position bibehålls, avluftningsventilen pekar uppåt.

Vridningen av drivningen är endast möjlig för versioner enligt Fig. II.

Med versionerna enligt Fig. I och Fig. III kan endast instickssatsen roteras. Se kapitel "Vridning av instickssatsen" [► 26].



##### OBS

Följande arbetssteg kräver att den mekaniska tätningen demonteras. I enskilda fall kan skador uppstå på den mekaniska tätningen och lanternans O-ring. Vi rekommenderar att beställa ett servicekit med mekanisk tätning före vridningen. En oskadd mekanisk tätning kan återanvändas.

1. Lämna två transportöglor (Fig. I, pos. 30) på motorflänsen.
2. Fäst motorn på transportöglorna med lämplig lyftutrustning i säkringssyfte. Lägg en rem runt motorn så att den inte faller. Undvik att skada elektronikmodulen vid fastsättningen (Fig. 6/7).
3. En omjustering kan kräva att man vänder på hållplattans orientering för att sätta fast differenstrycksgivaren. Lossa och skruva ut de båda skruvarna (Fig. I, pos. 13) ur hållplattan.
4. Lossa och ta bort skruvarna (Fig. II, pos. 29).



##### OBS

Skruva ut skruvarna (Fig. II, pos. 29) med en skruvnyckel, vinkelnyckel eller hylsnyckel med kulhuvud, beroende på typ.

5. Tryck bort instickssatsen (se Fig. 4) från pumphuset. Använd de två gänghål (se Fig. 11) för detta. Skruva in M10-skruvar av lämplig längd i gänghål för att lossa fästet.
6. Lägg instickssatsen inklusive den monterade elektronikmodulen på en lämplig arbetsplats och säkra den.
7. Lossa de två fastsittande skruvarna på skyddsplattan (Fig. II, pos. 27) och ta bort skyddsplattan.
8. För in en blocknyckel med nyckelvidd på 27 mm i lanternans öppning och håll fast axeln mot nyckelytorna (Fig. II, pos. 16). Skruva ur pumphjulsmuttern (Fig. II, pos. 22). Lossa pumphjulet (Fig. II, pos. 21) från axeln med en avdragare.
9. Lossa differenstrycksgivarens hållplatta (Fig. I, pos. 13) från motorflänsen genom att lossa skruven (Fig. II, pos. 10). Låt differenstrycksgivaren (Fig. I, pos. 8) med hållplatta (Fig. I, pos. 13) hänga på tryckmätningaledningarna (Fig. I, pos. 7). Koppla vid behov från differenstrycksgivarens anslutningskabel i elektronikmodulen.
10. Lossa skruvarna (Fig. II, pos. 10 och pos. 10a).
11. Lossa lanternan från motorcentreringen med en tvåarmsavdragare (universalavdragare) och dra bort den från axeln. Den mekaniska tätningen (Fig. I, pos. 25) tas bort samtidigt. Se till att lanternan inte hamnar snett.
12. Om den mekaniska tätningen har skadats trycker du ut motringen (Fig. I, pos. 26) ur fästet i lanternan. Placera en ny motring i lanternan.



##### OBS

Följ det angivna åtdragningsmomentet för skruvarna för respektive gängtyp vid nedanstående steg! Se tabellen "Skruvar och åtdragmoment" [► 29].

13. Skjut lanternan försiktigt över axeln och placera den i önskad balansering mot motorflänsen. Observera komponenternas tillåtna monteringslägen. Sätt fast lanternan

med skruvarna (Fig. II, pos. 10 och pos. 10a) på motorflänsen. Dra endast åt skruven för hållplattan (Fig. II, pos. 10) lätt.

14. Skjut på en oskadd eller en ny mekanisk tätning (Fig. I, pos. 25) på axeln.
15. För att montera pumphjulet ska du föra in en blocknyckel med nyckelvidd på 27 mm i lanternans öppning och hålla fast axeln mot nyckelytorna (Fig. II, pos. 16).
16. Montera pumphjulet med låsbricka och mutter. Undvik att den mekaniska tätningen skadas p.g.a. en förskjutning.
17. Håll fast axeln och dra åt pumphjulsmuttern med det föreskrivna åtdragmomentet (se tabellen "Skrubar och åtdragmoment" [► 29]).
18. Ta bort blocknyckeln och montera skyddsplattan (Fig. II, pos. 27) igen.
19. Om O-ringen har skadats: Rengör lanternspåret och sätt dit den nya O-ringen (Fig. II, pos. 19).
20. Fäst instickssatsen på transportöglorna med lämplig lyftutrustning i säkringssyfte. Lägg en rem runt motorn så att den inte faller. Undvik att skada elektronikmodulen vid fastsättningen (Fig. 6/7).
21. För in instickssatsen (Fig. 4) med avluftningsventilen uppåt i pumphuset. Observera komponenternas tillåtna monteringslägen.
22. Skruva i skruvarna (Fig. II, pos. 29).
23. Dra försiktigt in differenstrycksgivaren (Fig. I, pos. 8) i det avsedda läget och vrid den. Ta tag i kapillärröret (Fig. I, pos. 7) i kopplingsställena på differenstrycksgivaren. Se till att kapillärröret har en jämn deformation. Sätt fast differenstrycksgivaren på en av skruvarna på hållplattan (Fig. I, pos. 13). Skjut in hållplattan under huvudet på en av skruvarna (Fig. II, pos. 10). Dra åt skruven (Fig. II, pos. 10) ordentligt.
24. Kläm fast anslutningskabeln för differenstrycksgivaren.
25. Sätt tillbaka transportöglorna (Fig. I, pos. 30) som flyttades i steg 1.

#### Åtdragmoment

Komponent	Fig./pos. skruv (mutter)	Gänga	Åtdragmoment Nm $\pm$ 10 % (om inget annat anges)	Monteringsanvisningar
Transportöglor	Fig. I, pos. 30	M8	20	
Instickssats till pumphus för DN 32...DN 80	Fig. I, pos. 29	M6	10	Dra åt jämnt och korsvis.
Instickssats till pumphus för DN 100...DN 125	Fig. II, Pos. 29 Fig. III, Pos. 29	M16	100	Dra åt jämnt och korsvis.
Lantern	Fig. II, pos. 10a Fig. II, pos. 10	M6 M12	7 70	Småskruvar först
Pumphjul gjutjärn (DN 100...DN 125)	Fig. II, Pos. 21 Fig. III, Pos. 21	M12	60	Smörj gängorna med Molykote® P37. Håll emot axeln med blocknyckel 27 mm.
Skyddsplatta	Fig. I, pos. 27	M5	3,5	Bricka mellan skyddsplatta och lantern
Differenstrycksgivare	Fig. I, pos. 8	Specialskruv	2	
Kapillärrörsförskruvning till pumphuset 90°	Fig. I, pos. 5	R 1/8 mässing	Med handkraft, lämpligt riktad	Montera med WEICONLOCK AN 305-11
Kapillärrörsförskruvning till pumphuset 0°	Fig. I, pos. 5	R 1/8 mässing	Med handkraft	Montera med WEICONLOCK AN 305-11

Komponent	Fig./pos. skruv (mutter)	Gänga	Åtdragmoment Nm $\pm$ 10 % (om inget annat anges)	Monteringsanvisningar
Kapillärörsförskruvning, kopplingsmutter 90°	Fig. I, pos. 6	M8x1 förnicklad mässing	10	Endast förnicklade muttrar (CV)
Kapillärörsförskruvning, kopplingsmutter 0°	Fig. I, pos. 6	M6x0,75 förnicklad mässing	4	Endast förnicklade muttrar (CV)
Kapillärörsförskruvning, kopplingsmutter på differenstrycksgivaren	Fig. I, pos. 9	M6x0,75 blank mässing	2,4	Endast blanka mässingmutterar
Motoradapter för elektronikmodul	Fig. I, pos. 4	M6	9	

Tab. 6: Skruvar och åtdragmoment

## 6.5 Förbereda installationen



### FARA

#### Livsfara på grund av nedfallande delar!

Själva pumpen och dess delar kan ha en mycket hög egenvikt.

Nedfallande delar medför risk för skärsår, klämskador eller slag som kan vara dödliga.

- Använd alltid lämpliga lyftdon och säkra delarna så att de inte kan falla ned.
- Ingen får någonsin uppehålla sig under hängande last.
- Se till att pumpen står säkert vid lagring och transport samt före alla installationsarbeten och monteringsarbeten.



### VARNING

#### Risk för personskador och maskinskador på grund av felaktig hantering!

- Ställ aldrig pumpaggregatet på ostadiga ytor eller icke bärande ytor.
- Spola rörledningssystemet om det behövs. Smuts kan göra att pumpen inte fungerar.
- Installation får ske först efter att alla svets- och lödningsarbeten och spolningar av rörledningssystemet är avslutade.
- Observera det minsta axiella avståndet 400 mm mellan väggen och motorns flätkåpa.
- Säkerställ fri lufttillförsel för elektronikmodulens kylelement.

- Installera pumpen skyddad mot väderpåverkan i en frost- och dammfri, välventilerad och icke-explosiv miljö. Observera föreskrifterna i kapitlet "Avsedd användning" [► 15]!
- Installera pumpen på en lättåtkomlig plats. Detta möjliggör senare kontroller, underhåll (t.ex. byte av mekanisk tätning) eller byte.
- Över uppställningsplatser med stora pumpar ska en anordning för fastsättning av lyftdon installeras. Pumpens totalvikt: Se katalogen eller databladet.



## VARNING

### Personskador och maskinskador på grund av felaktig hantering!

Transportöglor som är monterade på motorhuset kan slitas sönder om bärvikten är för hög. Kan leda till allvarliga personskador och skador på produkten!

- Transportera aldrig hela pumpen med transportöglorna på motorhuset.
- Använd aldrig transportöglorna på motorhuset för att lossa eller dra instickssatsen.

- Lyft pumpen endast med tillåtna lyftanordningar (till exempel lyftblock, kran). Se även kapitlet "Transport och lagring".
- Transportöglor på motorhuset får endast användas för att transportera motorn!



## OBS

### Förenkla senare arbeten på aggregatet!

- Installera spärrarmaturer före och efter pumpen så att inte hela anläggningen behöver tömmas.

## OBSERVERA

### Materiella skador på grund av turbiner och generatordrift!

Genomflöde i pumpen i eller mot flödesriktningen kan orsaka irreparabla skador på motorn.

Montera en backventil på trycksidan för varje pump!

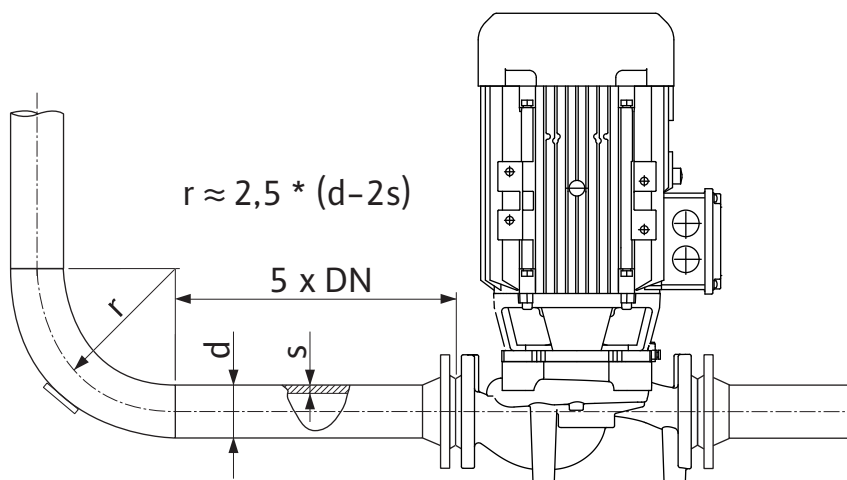


Fig. 12: Insaktningssträcka före och efter pumpen



## OBS

### Undvik flödeskavitation!

- Framför och bakom pumpen krävs en insaktningssträcka i form av en rak rörledning. Insaktningssträckans längd måste vara minst 5 gånger den nominella bredden för pumpflänsen.

- Montera rörledningarna och pumpen utan mekaniska dragspänningar.
- Fäst rörledningarna så att pumpen inte bär upp rörens vikt.
- Rengör och spola igenom anläggningen innan rörledningarna ansluts.
- Flödesriktningen måste motsvara riktningspilen på pumpflänsen.

- Avluftning av pumpen garanteras optimalt om avluftningsventilen pekar uppåt (Fig. 9, pos. 1). Vid en vertikal motoraxel är alla riktningar tillåtna. Se även kapitlet "Tillåtna monteringslägen".
- Läckage vid klämringsskruven (Fig. 1, pos. 5/9) kan uppstå vid transport (till exempel sättningsbeteende) och hantering av pumpen (vridning av motorn, applicering av isolering). Genom att vrida klämringsskruven ytterligare 1/4 varv kan läckaget åtgärdas. Om det fortfarande är ett läckage efter vridningen med 1/4 varv, vrid inte mer utan byt ut skruvförbandet.

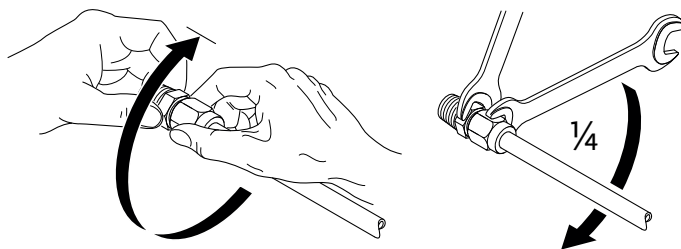


Fig. 13: Ytterligare 1/4-vridning av klämringsskruven

### 6.5.1 Tillåtna krafter och moment på pumpflänsarna

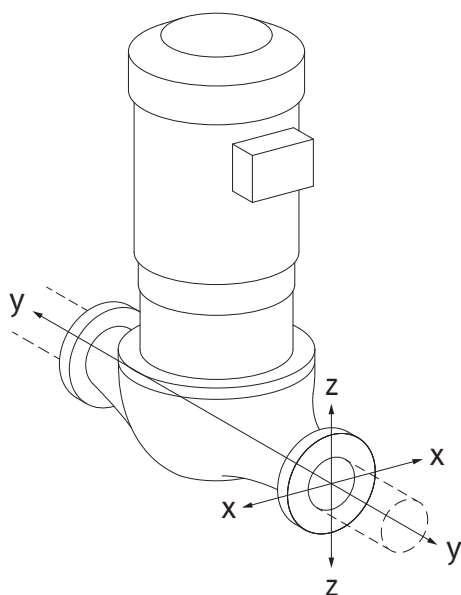


Fig. 14: Lastfall 16A, EN ISO 5199, bilaga B

Pump i rörledningen hängande, fall 16A (Fig. 14)

DN	Krafter F [N]				Moment M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Krafter F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ Moment M
<b>Tryck- och sugfläns</b>								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525

Värden enligt ISO/DIN 5199 – klass II (2002) – bilaga B

Tab. 7: Tillåtna krafter och moment på pumpflänsarna i vertikal rörledning

Vertikalpump på pumpfötter, fall 17A (Fig. 15)

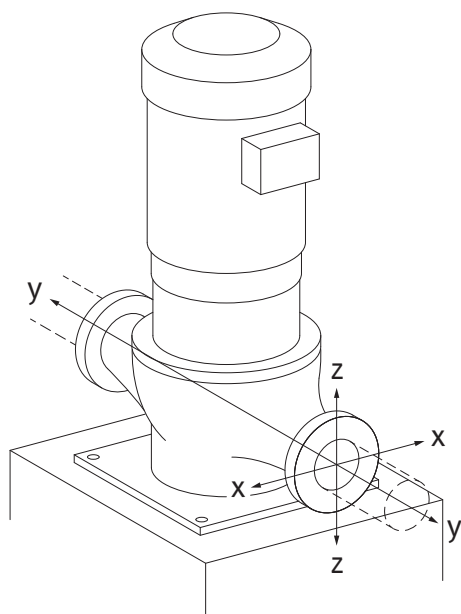


Fig. 15: Lastfall 17A, EN ISO 5199, bilaga B

DN	Krafter F [N]				Moment M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Krafter F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ Moment M
<b>Tryck- och sugfläns</b>								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1775	1481	1200	2325	800	500	700	1275

Värden enligt ISO/DIN 5199 – klass II (2002) – bilaga B

Tab. 8: Tillåtna krafter och moment på pumpflänsarna i horisontell rörledning

Om inte alla verkande laster uppgår till det maximala tillåtna värdet får en av dessa laster överskrida det normala gränsvärdet. Detta förutsätter att följande ytterligare villkor är uppfyllda:



- Alla komponenter av en kraft eller ett moment måste begränsas till maximalt 1,4 gånger det maximalt tillåtna värdet.
- Krafterna och momenten som verkar på en fläns uppfyller villkoren i kompensationskvationen.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effektive}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effektive}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 16: Kompensationskvation

$\Sigma F_{\text{effektiv}}$  och  $\Sigma M_{\text{effektiv}}$  är de aritmetiska summorna av de effektiva värdena för båda pumpflänsar (tillopp och utlopp).  $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$  och  $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$  är de aritmetiska summorna för de maximala tillåtna värdena för båda pumpflänsar (tillopp och utlopp). Kompensationskvationen tar ingen hänsyn till om  $\Sigma F$  och  $\Sigma M$  är positiva eller negativa.

#### Påverkan från material och temperatur

De högsta tillåtna krafterna och momenten gäller för grundmaterialet gjutjärn och för ett temperaturutgångsvärde på 20 °C.

För högre temperaturer måste värdena korrigeras enligt följande, beroende på förhållandet hos deras elasticitetsmoduler:

$$E_{t,GG}/E_{20,GG}$$

$E_{t,GG}$  = elasticitetsmodul gjutjärn vid den valda temperaturen

$E_{20,GG}$  = elasticitetsmodul gjutjärn vid 20 °C

#### 6.5.2 Kondensatavrinning/isolering

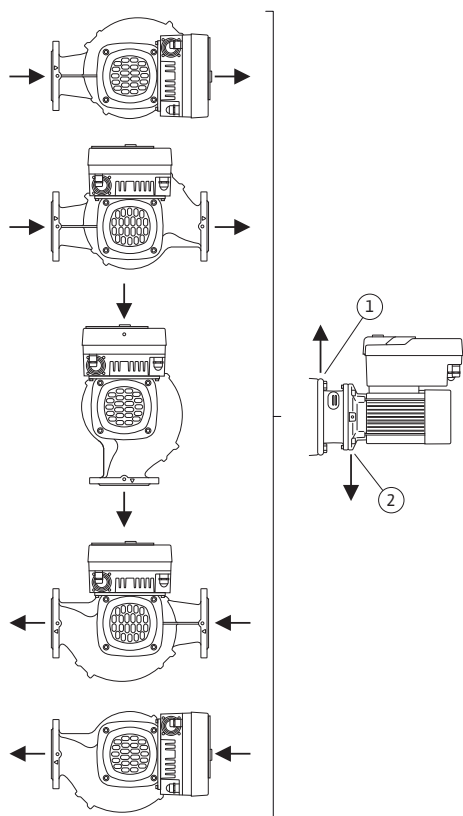


Fig. 17: Tillåtna monteringslägen med horisontell axel

Om pumpen används i klimat- eller kylanläggningar:

- Kondensat som bildats i lanternan kan tappas av via ett tillgängligt hål. Det går även att ansluta en avrinningsledning till denna öppning, och en liten mängd uttrinnande vätska kan föras bort.
- Motorerna är försedda med kondensvattenhål som försluts med en gummiplugg på fabriken. Gummipluggen används för att upprätthålla kapslingsklass IP55.
- För att kondensvatten ska kunna rinna bort måste gummipluggen nedtill tas bort.
- På horisontella motoraxlar måste kondensathålen peka nedåt (Fig. 17, pos. 2). Vid behov måste motorn vridas.

#### OBSERVERA

När gummipluggen är borttagen uppfylls inte längre kapslingsklass IP55!



#### OBS

Om anläggningar isoleras får endast pumphuset isoleras. Lanternan, motorn och differenstrycksgivaren isoleras inte.



#### OBS

Pumphuset, lanternan och påbyggnadsdelar (t.ex. differenstrycksgivaren) måste skyddas mot isbildning på utsidan.

Vid mycket hög kondensatbildning och/eller isbildning kan lanternans ytor som är starkt fuktade av kondensat tilläggisolerade (direkt isolering av de enskilda ytorna). Se till att kondensatet dräneras genom lanternans avloppsöppning.

I händelse av service får demonteringen av lanternan inte hindras. Följande komponenter måste alltid vara fritt tillgängliga:

- Avluftningsventil
- Koppling
- Kopplingskydd

Använd ett isoleringsmaterial utan ammoniakförbindningar till pumpen. På så sätt förhindras sprickor pga spänningsskorrosion på differenstrycksgivarens kopplingsmuttrar. Annars måste direkt kontakt med mässingsskruvförbanden undvikas. Av denna anledning finns

## 6.6 Tvillingpumpsinstallation/ installation med byrör

skruvförband i rostfritt stål tillgängliga som tillbehör. Alternativt kan även ett korrosionsskyddsband (till exempel isoleringsband) användas.

En tvillingpump kan vara ett pumphus med två pumphotorer eller två enkelpumpar i ett byrör.



### OBS

På tvillingpumpar i tvillingpumphus är den vänstra pumpen i flödesriktningen konfigurerad som huvudpump från fabrik. Differenstrycksgivaren är monterad på denna pump. Busskommunikationskabeln Wilo Net är fabriksmonterad och konfigurerad på denna pump.

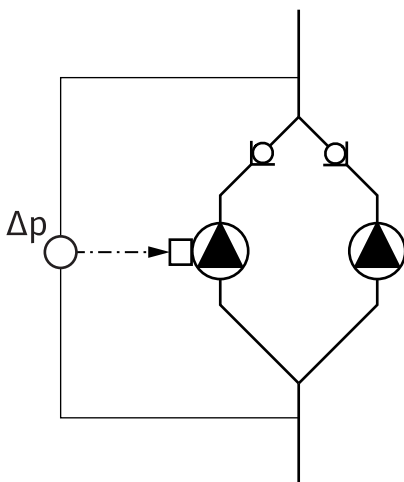


Fig. 18: Exempel – Anslutning differenstrycksgivare i byrörsinstallation

## 6.7 Installation och positionering av ytterligare sensorer som ska anslutas

Två enkelpumpar som tvillingpump i byrör:

I exemplet Fig. 18 är huvudpumpen den vänstra pumpen i flödesriktningen. På denna pump ansluts differenstrycksgivaren!

De båda enkelpumparna måste kopplas till och konfigureras med varandra till en tvillingpump. Se kapitlet "Användning av pumpen" [► 47] och kapitlet "Tvillingpumpsdrift" [► 59].

Differenstrycksgivarens mätpunkter måste ligga i det gemensamma samlingsröret på tvillingpumpanslutningens sug- och trycksida.

### Reglering av sämsta punkt – hydraulisk sämsta punkt i anläggningen:

I leveranstillstånd sitter en differenstrycksgivare monterad på pumpens flänsar. Alternativt går det att montera en differenstrycksgivare på den hydrauliskt mest ogynnsamma punkten i röledningsnätet. Kabelanslutningen ansluts till en av de analoga ingångarna.

Differenstrycksgivaren konfigureras på pumpmenyn. Möjliga signaltyper till differenstrycksgivare:

- 0 till 10 V
- 2 till 10 V
- 0 till 20 mA
- 4 till 20 mA

## 7 Elektrisk anslutning

**FARA****Livsfara på grund av elektrisk ström!****Ett termiskt överbelastningskydd rekommenderas!**

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

- Den elektriska anslutningen får endast upprättas av kvalificerade elektriker och enligt gällande föreskrifter!
- Följ föreskrifterna så att olyckor förebyggs!
- Säkerställ före arbeten med produkten att pumpen och motorn är elektriskt isolerade.
- Säkerställ att ingen kan återinkoppla strömförsörjningen innan arbetena är avslutade.
- Säkerställ att alla strömförsörjningar kan isoleras och spärras. Om pumpen stängts av genom en skyddsanordning ska den säkras mot återinkoppling tills dess att felet är avhjälpt.
- Elektriska maskiner måste alltid vara jordade. Jordningen måste stämma med motor och gällande standarder och föreskrifter. Jordterminaler och fästelement måste ha lämpliga dimensioner.
- Anslutningskablar får **aldrig** vidröra rörledningen, pumpen eller motorhuset.
- Om personer kommer i kontakt med pumpen eller det pumpade mediet ska den jordade anslutningen dessutom utrustas med en jordfelsbrytare.
- Följ tillbehörens monterings- och skötselanvisningar!

**FARA****Livsfara p.g.a. beröringsspänning!**

**Även i avaktiverat tillstånd kan det finnas höga beröringsspänningar i elektronikmodulen p.g.a. kondensatorer som inte laddats ur.**

**Därför får arbeten på elektronikmodulen påbörjas först efter 5 minuter!**

Beröring av spänningsförande delar orsakar dödsfall eller allvarliga personskador!

- Avbryt försörjningsspänningen på alla poler och säkra mot otillbörlig återinkoppling innan arbeten på pumpen påbörjas! Vänta 5 minuter.
- Kontrollera att alla anslutningar (även potentialfria kontakter) är spänningsfria!
- Stick aldrig in föremål (till exempel spikar, skruvmejslar, tråd) i elektronikmodulens öppningar!
- Skyddsanordningar (till exempel modullock) som tidigare demonteras ska monteras igen!

**FARA****Livsfara p.g.a. elektrisk stöt! Generator- eller turbindrift vid genomströmning av pumpen!**

Även utan elektronikmodul (utan elektrisk anslutning) kan det föreligga en spänning som är farlig vid beröring på motorkontakterna!

- Kontrollera spänningsfriheten och täck över eller skärma av närliggande, spänningsförande delar!
- Stäng avspärrningsanordningarna framför och bakom pumpen!



## FARA

### Livsfara p.g.a. elektriska stötar!

Vatten på elektronikmodulens övre del kan tränga in i elektronikmodulen när man öppnar den.

- Torka bort allt vatten, till exempel på displayen, innan du öppnar den. Se till att vatten aldrig tränger in!



## FARA

### Livsfara p.g.a. ej monterad elektronikmodul!

Livsfarlig spänning kan föreligga på motorkontakterna! Normal drift av pumpen är endast tillåten med monterad elektronikmodul.

- Anslut eller driv aldrig pumpen utan monterad elektronikmodul!

## OBSERVERA

### Materiella skador till följd av felaktig elektrisk anslutning! Otillräckligt dimensionerat nät kan leda till systembortfall och kabelbränder på grund av överbelastat nät!

- Vid dimensionering av nätet måste kabelareor och säkringar beaktas eftersom samtliga pumpar i ett flerpumpssystem tillfälligt kan vara i drift samtidigt.

## OBSERVERA

### Materiella skador till följd av felaktig elektrisk anslutning!

- Se till att nätanslutningens strömtyp och spänning motsvarar uppgifterna på pumptypskylten.

### Kabelförskruvningar och kabelanslutningar

På elektronikmodulen sitter sex kabelgenomföringar till kopplingsutrymmet. Kabeln till spänningsförsörjningen för den elektriska fläkten på elektronikmodulen är fabriksmonterad. Kraven på elektromagnetisk kompatibilitet måste observeras.



## OBS

Från fabriken är följande monterat:

Kabelförskruvning M25 för nätanslutning och kabelförskruvning M20 för differenstrycksgivarens/tvillingpumpskommunikationens kabel. Alla ytterligare nödvändiga kabelförskruvningar M20 måste tillhandahållas på platsen.

## OBSERVERA

För att IP55 ska uppfyllas måste ej använda kabelförskruvningar förslutas med packning som tillhandahålls av fabrikanten.

- Observera när du installerar kabelförskruvningen att det sitter en tätning under kabelförskruvningen.

1. Skruva in kabelförskruvningarna vid behov. Följ åtdragmomentet. Se tabellen "Åtdragmoment elektronikmodul" [► 44] i kapitlet "Vridning av displayen" [► 43].
2. Se till att en tätning är monterad mellan kabelförskruvningen och kabelgenomföringen. Kombinationen av kabelförskruvning och kabelgenomföring måste utföras enligt den följande tabellen "Kabelanslutningar":

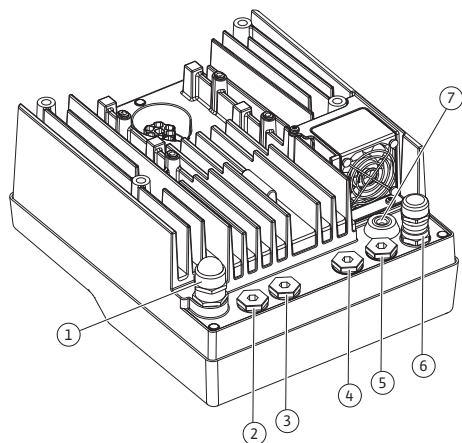


Fig. 19: Kabelförskruvningar/  
kabelgenomföringar

Anslutning	Kabelförskruvning	Kabelgenomföring Fig. 19, pos.	Plintnr
Elektrisk nätanlutning 3~380 V AC...3~440 V AC 1~220 V AC...1~240 V AC	Plast	1	1 (Fig. 20)
SSM 1~220 V AC...1~240 V AC 12 V DC	Plast	2	2 (Fig. 19)
SBM 1~220 V AC...1~240 V AC 12 V DC	Plast	3	3 (Fig. 19)
Digital ingång 1 (endast EXT. OFF) (24 V DC)	Metall med avskärmning	4, 5, 6	11...12 (Fig. 20, Fig. 21), DI1
Buss Wilo Net (busskommunikation)	Metall med avskärmning	4, 5, 6	15...17 ( Fig.20, Fig. 21)
Analog ingång 1 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA (endast differenstryckgivare)	Metall med avskärmning	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 20, Fig. 21)
Analog ingång 2 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA (Extern börvärdesgivare)	Metall med avskärmning	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20, Fig. 21)
CIF-modul (busskommunikation)	Metall med avskärmning	4, 5, 6	
Elektrisk anslutning av fläkten (beroende på typ) fabriksmonterad (24 V DC)		7	4 (Fig. 20)

Tab. 9: Kabelanslutningar

#### Krav på kablar

Plintarna är avsedda för styva och flexibla ledare med eller utan ändhylsor.  
Om flexibla kablar används måste ändhylsor användas.

Anslutning	Uttagstvårsnitt	Uttagstvårsnitt	Kabel
	i mm <sup>2</sup> Min.	i mm <sup>2</sup> Max.	
Elektrisk nätanlutning 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 5,5...7,5 kW: 4 x 4	≤ 4 kW: 4x4 5,5...7,5 kW: 4 x 6	
Elektrisk nätanlutning 1~	≤ 1,5 kW: 3x1,5	≤ 1,5 kW: 3x4	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) växelrelä	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) växelrelä	*
Digital ingång 1 EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analog ingång 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analog ingång 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Skärmad
CIF-modul	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Skärmad

Anslutning	Uttagstvårsnitt	Uttagstvårsnitt	Kabel
	i mm <sup>2</sup> Min.	i mm <sup>2</sup> Max.	

\*Kabellängd  $\geq$  2 m: Använd skärmade kablar.

\*\*Vid användning av ändhylsor reduceras det maximala tvårsnittet vid plintarna för kommunikationsgränssnitten till 0,25 till 1 mm<sup>2</sup>.

Tab. 10: Krav på kablar

För att uppfylla EMC-standard måste följande kablar alltid skärmas av:

- Kabel för EXT. OFF på digitala ingångar
- Extern styrkabel på analoga ingångar
- Differenstrycksgivare (DDG) på analoga ingångar, om installerad på plats
- Tvillingpumpskabel vid två enkelpumpar i byrröret (busskommunikation)
- CIF-modul till fastighetsautomationen (busskommunikation)

Skärmen ansluts till kabelgenomföringen på elektronikmodulen. Se Fig. 25.

### Plintanslutningar

Plintanslutningarna för alla kabelanslutningar i elektronikmodulen motsvarar push-in-tekniken. De kan öppnas med en skruvmejsel av typ spår SFZ 1 – 0,6 x 0,6 mm.

### Avisoleringslängd

Avisoleringslängden för kablar för plintanslutningen är 8,5 mm–9,5 mm.

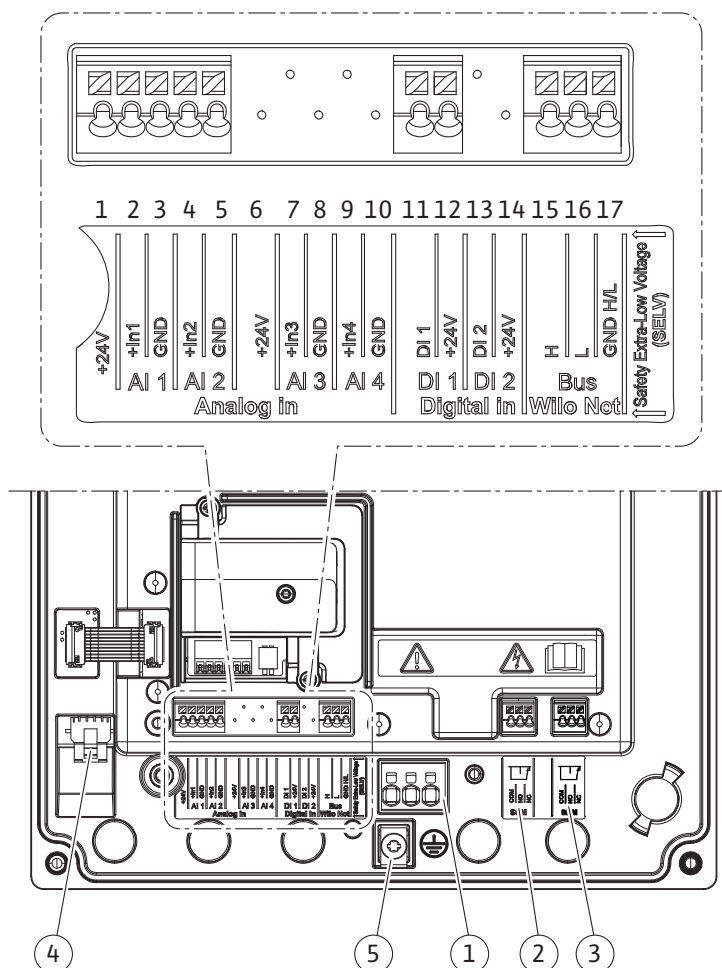


Fig. 20: Översikt över plintar i modulen

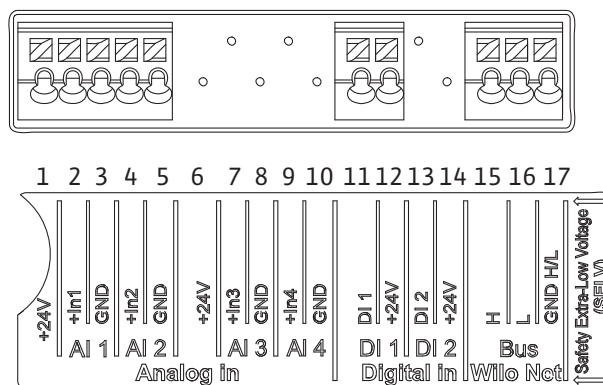


Fig. 21: Plintar för analoga ingångar, digitala ingångar och Wilo Net



## OBS

AI3 och AI4 (plint 6 till 10) samt DI2 (plint 13 och 14) används inte.

### Plintarnas användning

Beteckning	Användning	OBS
Analog IN (AI1)	+ 24 V (plint: 1) + In 1 → (plint: 2) - GND (plint: 3)	Signaltyp: • 0 – 10 V • 2 – 10 V
Analog IN (AI2)	+ In 2 → (plint: 4) - GND (plint: 5)	• 0 – 20 mA • 4 – 20 mA Spänningstolerans: 30 V DC/24 V AC Spänningsförsörjning: 24 V DC: max. 50 mA
Digital IN (DI1)	DI1 → (plint: 11) + 24 V (plint: 12)	Digital ingång för potentialfria kontakter: • Max. spänning: < 30 V DC/24 V AC • Max. strömstyrka i slinga: < 5 mA • Driftspänning: 24 V DC • Strömstyrka i slinga vid drift: 2 mA per ingång
Wilo Net	↔ H (plint: 15) ↔ L (plint: 16) GND H/L (plint: 17)	
SSM (Fig. 24)	COM (plint: 18) ← NO (plint: 19) ← NC (plint: 20)	Potentialfri växlande kontakt Kontaktbelastning: • Min. tillåten: SELV 12 V AC/DC, 10 mA • Max. tillåten: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM (Fig. 24)	COM (plint: 21) ← NO (plint: 22) ← NC (plint: 23)	Potentialfri växlande kontakt Kontaktbelastning: • Min. tillåten: SELV 12 V AC/DC, 10 mA • Max. tillåten: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
Nätanslutning		

Tab. 11: Plintarnas användning

## 7.1 Nätanslutning

**OBS**

Nationellt gällande riktlinjer, standarder och bestämmelser samt riktlinjer från det lokala elförsörjningsbolaget måste följas!

**OBS**

Åtdragmoment för klämskruvar, se tabellen "Åtdragmoment" [► 29].  
Använd endast en kalibrerad vridmomentnyckel!

1. Observera strömtyper och spänning på typskylten.
2. Den elektriska anslutningen måste göras med en fast anslutningskabel som har en stickpropp eller flerpoleg omkopplare med minst 3 mm kontaktgap.
3. Som skydd mot läckvatten och som dragavlastning på kabelförskruvningen ska en anslutningskabel med tillräcklig ytterdiameter användas.
4. För in anslutningskabeln genom kabelförskruvningen M25 (Fig. 19, pos. 1). Skruva fast kabelförskruvningen med föreskrivna vridmoment.
5. Böj kablar till en avloppsslinga i närheten av skruvförbandet, för att leda bort nedfallande droppvatten.
6. Dra anslutningskabeln så att den varken vidrör rörledningarna eller pumpen.
7. Vid medietemperaturer över 90 °C ska en värmebeständig anslutningskabel användas.

**OBS**

Om flexibla kablar används för nätanslutningen eller kommunikationsanslutningen ska ändhylsor användas!

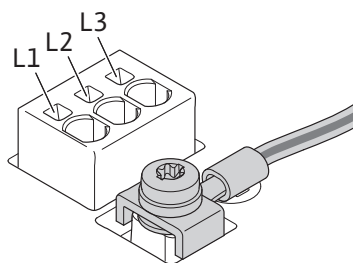
Oanvända kabelförskruvningar ska förslutas med packning som tillhandahålls av fabrikkanten.

**OBS**

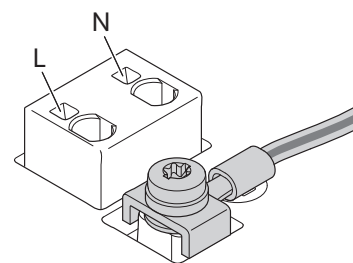
Vid normal drift är det bättre att sätta på eller stänga av pumpen än att slå på nätspänningen. Detta görs via den digitala ingången EXT. AV.

**Anslutning nätplint**

Nätplint för 3~ nätanslutning med jordning



Nätplint för 1~ nätanslutning med jordning

**Anslutning för skyddsjordledare**

När du använder en flexibel anslutningskabel ska du använda en ringögla för jordningskabeln (Fig. 22).

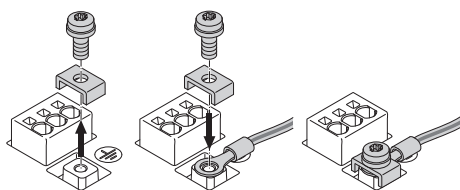


Fig. 22: Flexibel anslutningskabel



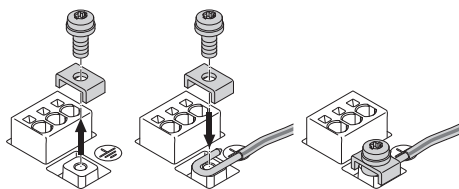


Fig. 23: Styv anslutningskabel

När du använder en styv anslutningskabel ska du ansluta jordkabeln i en U-form (Fig. 23).

### Jordfelsbrytare med en utlösingsström (RCD)

**Denna pump är utrustad med en frekvensomvandlare. Den får därför inte säkras med en jordfelsbrytare.** Frekvensomvandlare kan störa jordfelsbrytarens funktion.



### OBS

Denna produkt kan orsaka likström i jordfelsbrytaren. Om en jordfelsbrytare (RCD) eller jordfelsövervakningsenhet (RCM) används för skydd i händelse av direkt eller indirekt kontakt, är endast en RCD eller RCM av typ B tillåten på strömförsörjningssidan av denna produkt.

- Märkning: 
- Utlösingsström: > 30 mA

Säkring på nätsidan: max. 25 A (för 3~)

Säkring på nätsidan: max. 16 A (för 1~)

Säkringen på nätsidan måste alltid överensstämja med pumpens elektriska dimensionering.

### Ledningsskyddsbrytare

Installation av en ledningsskyddsbrytare rekommenderas.



### OBS

Ledningsskyddsbrytarens utlösingskaraktäristik: B

Överbelastning:  $1,13-1,45 \times I_{nom}$

Kortslutning:  $3-5 \times I_{nom}$

## 7.2 Anslutning av SSM och SBM

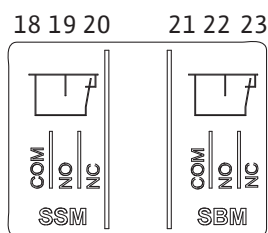


Fig. 24: Plintar för SSM och SBM

SSM (summalarm) och SBM (summadriftmeddelande) ansluts till plintarna 18–20 och 21–23.

Kablarna för den elektriska anslutningen samt för SBM och SSM får **inte** avskärmas.



### OBS

Mellan kontakterna till reläet för SSM och SBM får det föreligga max. 230 V, aldrig 400 V!

Vid användning av 230 V som kopplingssignal måste samma fas användas mellan de båda reläerna.

SSM och SBM är utförda som växlande kontakter och kan användas som öppnande eller slutande kontakt. Om pumpen är spänningsfri är kontakten stängd på NC. För SSM gäller:

- Om en störning föreligger är kontakten på NC öppen.
- Bryggan till NO är stängd.

För SBM gäller:

- Beroende på konfigurationen ligger kontakten på NO eller NC.

## 7.3 Anslutning av digitala ingångar, analoga ingångar eller bussingångar

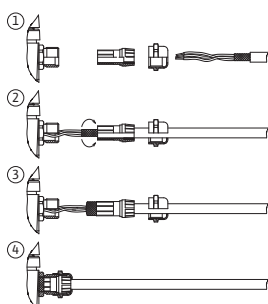


Fig. 25: Skärmlämma

Kablarna till de digitala ingångarna, analoga ingångarna och busskommunikationen måste vara avskärmade via metallkabelförskruvningen till kabelgenomföringen (Fig. 19, pos. 4, 5 och 6). Avskärmning se Fig. 25.

Vid användning för klenspanningsledningar kan upp till tre kablar genomföras per kabelförskruvning. Använd motsvarande multitättningsinsatser.



### OBS

Kabelförskruvningar M20 och tättningsinsatser måste tillhandahållas på platsen.

**OBS**

Om två kablar måste anslutas till en 24 V-försörjningsplint ska en lösning ordnas på plats!

Anslut endast en kabel per plint till pumpen!

**OBS**

Plintarna till de analoga ingångarna, digitala ingångarna och Wilo Net uppfyller kraven på "säker isolering" (enligt EN 61800-5-1) för nätplintarna samt för SBM- och SSM-plintarna (och omvänt).

**OBS**

Styrningen är utförd som SELV-krets (Safe Extra Low Voltage). Försörjningen (den interna) uppfyller därmed kraven på säker isolering. GND är inte ansluten till PE.

**OBS**

Pumpen kan till- och fränkopplas utan ingrepp från operatören. Detta kan utföras till exempel genom regleringsfunktionen, extern BMS-anslutning eller även funktionen EXT.OFF.

**7.4 Anslutning differenstrycksgivare**

Om pumpar levereras med monterad differenstrycksgivare är den fabriksansluten till analog ingång Al 1.

Om differenstrycksgivaren ansluts på plats tilldelar du kablarna enligt följande:

Kabel	Färg	Plint	Funktion
1	brun	+24 V	+24 V
2	svart	In1	Signal
3	blå	GND	Gods

Tab. 12: Anslutning; kabel differenstrycksgivare

**OBS**

Vid en tvillingpumps- eller byrörinstallation ska differenstrycksgivaren anslutas till huvudpumpen! Differenstrycksgivarens mätpunkter måste ligga i det gemensamma samlingsröret på tvillingpumpanläggningens sug- och trycksida. Se kapitlet "Tvillingpumpsinstallation/byrörinstallation" [► 34].

**7.5 Anslutning av Wilo Net för tvillingpumpfunktion**

Wilo Net är en Wilo-systembuss som är avsedd att upprätta kommunikation mellan Wilo-produkter:

- Två enkelpumpar som tvillingpump i byrör eller en tvillingpump i ett tvillingpumpshus

**OBS**

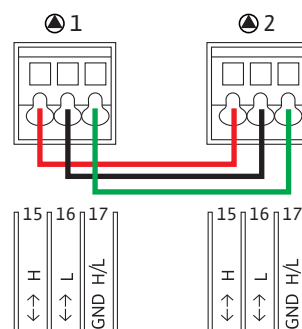
På Yonos GIGA2.0-D är Wilo Net-kabeln för tvillingpumpskommunikation fabriksmonterad på båda elektronikmodulerna.

För att upprätta Wilo Net-anslutningen måste de tre plintarna **H, L, GND** anslutas med en kommunikationsledning från pump till pump.

Inkommande och utgående kablar kläms i en plint.

Kabel för Wilo Net-kommunikationen:

För att garantera störstabilitet i industriella omgivningar (IEC 61000-6-2) måste en skärmad CAN-bussledning och en EMC-godkänd ledningsinföring användas för Wilo Net-ledningarna. Lägg skärmningen på jord på båda sidorna. För en optimal överföring måste en partvinnad (H och L) datakabel vid Wilo Net med en impedans på 120 Ohm användas.



Pump	Wilo Net-avslutning	Wilo Net-adress
Pump 1	tillkopplad	1
Pump 2	tillkopplad	2

Tab. 13: Wilo Net-kablar

#### Antal Wilo Net-deltagare:

Vid tvillingpumpar består Wilo Net av två deltagare, och varje enskild nod räknas som en deltagare.

- Tvillingpump = 2 deltagare (t.ex. ID 1 och 2)

För ytterligare beskrivningar, se kapitlet "Användning och funktion för Wilo Net-gränssnitt" [► 80].

## 7.6 Vridning av displayen

### OBSERVERA

Vid felaktig fastsättning av den grafiska displayen och felaktig montering av elektronikmodulen uppfylls inte längre kapslingsklass IP55.

- Se till att inga tätningar skadas!

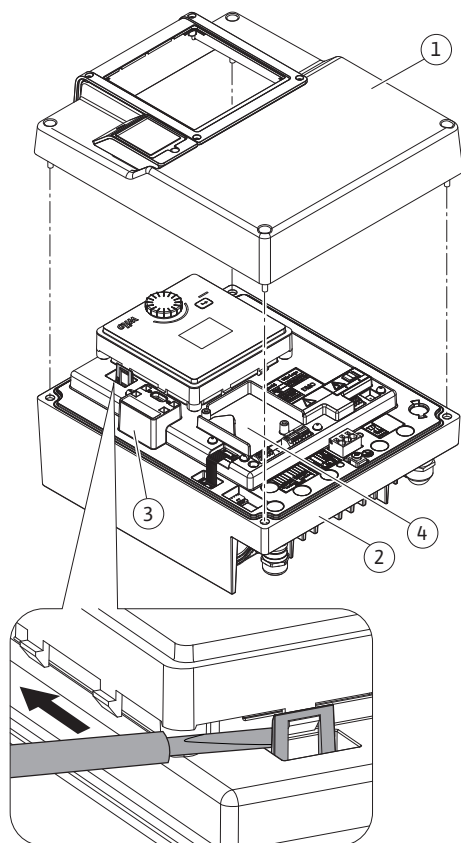


Fig. 26: Elektronikmodul

Den grafiska displayen kan vridas i steg om 90°. För att göra detta öppnar du elektronikmodulens övre del med en skruvmejsel.

Den grafiska displayen sitter fast i sitt läge med två snäppkrokar.

1. Öppna försiktigt snäppkrokarna med ett verktyg (till exempel en skruvmejsel).
2. Sväng den grafiska displayen till önskad position.
3. Fäst den grafiska displayen med snäppkrokarna.
4. Sätt tillbaka modulens överdel. Observera skruvarnas åtdragmoment på elektronikmodulen.

Komponent	Fig./pos. skruv (mutter)	Skruvdrivning / gänga	Åtdragmoment Nm $\pm$ 10 % (om inget annat anges)	Monterings anvisningar
Elektronikmodulens övre del	Fig. 26, pos. 1 Fig. I, pos. 2	Torx 25/M5	4,5	
Kopplingsmutter kabelförskruvning	Fig. 19, pos. 1	Utvändig sexkant/M25	11	*
Kabelförskruvning	Fig. 19, pos. 1	Utvändig sexkant/M25x1,5	8	*
Kopplingsmutter kabelförskruvning	Fig. 19, pos. 6	Utvändig sexkant/M20x1,5	6	*
Kabelförskruvning	Fig. 19, pos. 6	Utvändig sexkant/M20x1,5	5	
Effekt- och styrplintar	Fig. 20, 21	Tryckare	Spår 0,6x3,5	**
Jordskruv	Fig. 20, pos. 5	IP10-spår 1/M5	4,5	
CIF-modul	Fig. 26, pos. 4	IP10/PT 30x10	0,9	
Kåpa Wilo-Connectivity Interface	Fig. 1, pos. 8	Invändig sexkant/M3x10	0,6	
Modulfläkt	Fig. 107	IP10/AP 40x12/10	1,9	

Tab. 14: Åtdragmoment elektronikmodul

\*Dra åt vid installation av kabeln.

\*\*Tryck med skruvmejsel för att sätta fast och lossa kabeln.

## 8 Montering av CIF-modul



### FARA

#### Livsfara p.g.a. elektrisk stöt!

Risk för allvarlig skada vid beröring av spänningsförande delar!

- Kontrollera att alla anslutningar är spänningsfria!

CIF-moduler (tillbehör) används för kommunikation mellan pumpar och fastighetsautomation. CIF-moduler sätts på i elektronikmodulen (Fig. 26, pos. 4).

- För tvillingpumpar behöver bara huvudpumpen utrustas med en CIF-modul.
- För pumpar i byrörstillämpningar, där elektronikmodulerna är anslutna med varandra via Wilo Net behöver också bara huvudpumpen en CIF-modul.

**OBS**

Vid användning av CIF-modulen Ethernet rekommenderas att använda tillbehöret "anslutning M12 RJ45 CIF-Ethernet".  
Krävs för enkel separation av datakabelförbindelsen via bussningen SPEEDCON utanför elektronikmodulen vid underhåll av pumpen.

**OBS**

Förklaringar om driftsättning samt användning, funktion och konfiguration av CIF-modulen på pumpen finns i monterings- och skötselansvisningen till CIF-modulerna.

**9 Driftsättning**

- 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.
- Produkten får endast användas av personal som informerats om hela anläggningens funktion.

**FARA****Livsfara p.g.a. uteblivna skyddsanordningar!**

Risk för livshotande personskador p.g.a. elektrisk stöt eller kontakt med roterande delar p.g.a. att skyddsanordningar för elektronikmodulen eller kopplingen/motorn saknas.

- Före idrifttagningen måste skyddsanordningar, till exempel elektronikmodulkåpor eller kopplingskåpor som tidigare demonterats först monteras igen!
- En behörig tekniker måste kontrollera säkerhetsanordningarna på pumpen, motorn och elektronikmodulen avseende funktion före driftsättning!
- Anslut aldrig pumpen utan elektronikmodul!

**VARNING****Risk för personskador på grund av utflygande media och komponenter som lossnar!**

Felaktig installation av pumpen/anläggningen kan orsaka mycket allvarliga personskador vid driftsättningen!

- Utför samtliga arbeten försiktigt!
- Håll dig på avstånd under idrifttagningen!
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.

**9.1 Påfyllning och avluftning****OBSERVERA**

**Torrkörning förstör den mekaniska tätningen! Det kan leda till läckage.**

- Uteslut torrkörning av pumpen.



## VARNING

### Risk för brännskador eller fastfrysning vid beröring av pumpen/ anläggningen.

Beroende på driftstatus för pumpen och anläggningen (mediets temperatur) kan hela pumpen vara mycket het eller mycket kall.

- Håll avstånd under drift!
- Låt anläggningen och pumpen svalna till rumstemperatur!
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.



## FARA

### Risk för person- och materialskador på grund av extremt het eller extremt kall vätska under tryck!

Beroende på mediets temperatur kan **extremt hett** eller **extremt kallt** media i vätskeform eller förångad form läcka ut om avluftningsanordningen öppnas helt. Beroende på systemtrycket kan medium spruta ut under kraftigt tryck.

- Öppna avluftningsanordningen försiktigt.
- Skydda elektronikmodulen mot utträngande vatten under avluftningen.

1. Anläggningen ska fyllas och avluftas enligt anvisningarna.
2. Lossa även avluftningsventilerna (Fig. I, pos. 28) och avlufta pumpen.
3. Efter avluftningen skruvar du fast avluftningsventilerna igen så att inget mer vatten kan läcka ut.

## OBSERVERA

### Förstörning av differensstrycksgivaren!

- Avlufta aldrig differensstrycksgivaren!



## OBS

- Följ alltid lägsta inloppstryck!

- För att förhindra kavitationsbuller och -skador måste ett lägsta inloppstryck på pumpens sugstuts upprätthållas. Det lägsta inloppstrycket är beroende av driftsituationen och pumpens driftpunkt. Det lägsta inloppstrycket ska bestämmas på motsvarande sätt.
- Pumpens NPSH-värde i driftpunkten samt mediets ångtryck är viktiga parametrar för att bestämma lägsta inloppstryck. NPSH-värdet finns i den tekniska dokumentationen för respektive pumptyp.



## OBS

Om matning sker från en öppen behållare (till exempel kyltorn) är det viktigt att hålla tillräcklig vätskenivå över pumpens sugstuts. Detta förhindrar torrkörning av pumpen. Lägsta tillloppstryck måste följas.

## 9.2 Beteende efter att spänningsförsörjningen slagits på vid första idrifttagningen

Så snart spänningsförsörjningen har slagits på, startas displayen. Det kan ta några sekunder. Efter att startprocessen har slutförts kan inställningar göras (se kapitlet "Regleringsinställningar" [► 54]). Samtidigt börjar motorn gå.

## OBSERVERA

### Torrkörning förstör den mekaniska tätningen! Det kan leda till läckage.

- Uteslut torrkörning av pumpen.

#### Undvik att motorn startar när spänningsförsörjningen slås på vid första idrifttagningen:

En kabelbygel är installerad från fabrik på digital ingång DI1. DI1 är fabriksinstallerad som EXT. AV aktiverat.

För att förhindra att motorn startar när den tas i drift första gången måste kabelbygeln tas bort innan spänningsförsörjningen slås på för första gången.

Efter första idrifttagningen kan den digitala ingången DI1 ställas in efter behov via den initialiserade displayen.

Om den digitala ingången växlas till inaktiv, behöver inte kabelbygeln sättas tillbaka för att starta motorn.

Vid återställning till fabriksinställningar är digital ingång DI1 aktiv igen. Pumpen startar då inte utan kabelbygel. Se kapitlet "Användning och funktion för den digitala styringängen" [► 71].

### 9.3 Beskrivning av manöverelementen

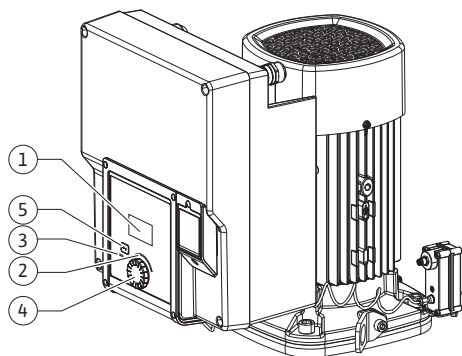


Fig. 27: Manöverelement

Pos.	Beteckning	Förklaring
1	Grafisk display	Ger information om pumpens inställningar och status. Användargränssnitt för inställning av pumpen.
2	Grön LED-indikator	Lampan lyser: Pumpen försörjs med spänning och är redo för drift. Ingen varning och inget fel föreligger.
3	Blå LED-indikator	LED-lampan lyser: Pumpen påverkas externt via ett gränssnitt, till exempel genom: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Förinställt börvärde via analog ingång AI1...AI2</li> <li>• Åtgärd av fastighetsautomation via digital ingång DI1 eller busskommunikation</li> </ul> Blinkar vid befintlig tvillingpumpsanslutning.
4	Driftknapp	Menynavigering och redigering genom att vrida och trycka.
5	Tillbakaknapp	Navigering i menyn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tillbaka till tidigare menynivå (1 kort tryckning)</li> <li>• tillbaka till tidigare inställning (1 kort tryckning)</li> <li>• tillbaka till huvudmenyn (1 längre tryckning, &gt; 2 sekunder)</li> </ul> Slår i kombination med driftknappen på och av knapplåset* (> 5 sekunder).

Tab. 15: Beskrivning av manöverelementen

\*Konfigurationen av knapplåset gör det möjligt att skydda pumpinställningen från ändringar på displayen.

### 9.4 Användning av pumpen

#### 9.4.1 Inställning av pumpeffekt

Anläggningen är dimensionerad för en bestämd driftpunkt (fullastpunkt, beräknad maximal värme- eller köldb belastning). Ställ vid driftsättning in pumpeffekten (uppfordringshöjden) efter anläggningens driftpunkt.

Fabriksinställningen motsvarar inte den pumpeffekt som anläggningen kräver. Den erforderliga pumpeffekten fastställs med hjälp av karakteristikkurvan för den aktuella pumptypen (till exempel från databladet).



## OBS

För vattenanvändningar gäller flödesvärdet som visas på displayen eller skickas till fastighetsautomationen. På andra medier återger detta värde endast tendensen. Om ingen differenstrycksgivare är monterad (variant ... R1) kan pumpen inte ange något flödesvärde.

## OBSERVERA

### Risk för materiella skador!

Ett för lågt flöde kan orsaka skador på den mekaniska tätningen, där minimiflödet är beroende av pumpens varvtal.

- Säkerställ att det minsta flödet  $Q_{\min}$  inte underskrids.

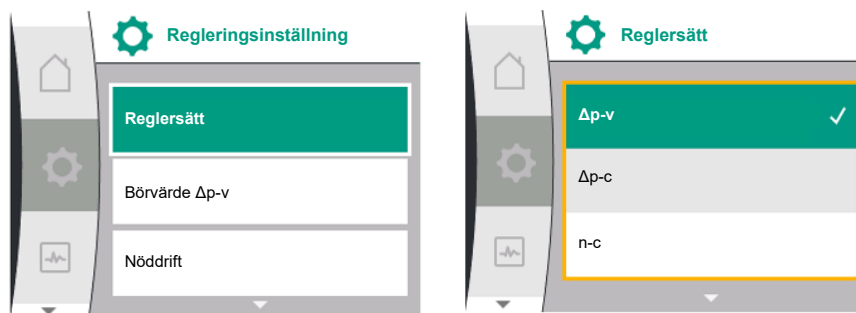
Överslagsräkning av  $Q_{\min}$ :



$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pump}} \times \text{Är-varvtal/Max-varvtal}$$


### 9.4.2 Inställningar på pumpen


Inställningar genomförs genom vridning och tryckning på driftknappen. Vrid driftknappen åt vänster eller höger för att navigera genom menyn eller ändra inställningar. Ett grönt fokus indikerar att menyn navigeras. Ett gult fokus indikerar att en inställning görs.


- Grön fokus: Navigering i menyn.
- Gul fokus: Ändring av inställningar.



- Vridning : Val av meny och inställning av parametrar.
- Tryckning : Aktivera menyn eller bekräfta inställningar.

Tryck på tillbakaknappen  (tabellen "Beskrivning av manöverelementen" [► 47]) för att återgå till föregående fokus. Fokus växlar till en menynivå högre eller till en tidigare inställning.

Om tillbakaknappen  trycks in efter att en inställning ändrats (gul fokus) utan att det ändrade värdet bekräftas, växlar fokus tillbaka till föregående fokus. Det inställda värdet accepteras inte. Det tidigare värdet förblir oförändrat.

Om tillbakaknappen  trycks in längre än 2 sekunder visas startskärmen och pumpen kan användas via huvudmenyn.



## OBS

Om det inte finns något varnings- eller felmeddelande slocknar displayen på elektronikmodul 2 efter den sista användningen/inställningen.

- Om driftknappen trycks in eller vrids igen inom 7 minuter visas menyn som tidigare lämnades. Inställningarna kan fortsättas.
- Om driftknappen inte trycks eller vrids inom 7 minuter försvinner inställningar som inte bekräftats. På displayen visas startskärmen igen och pumpen kan användas via huvudmenyn.

### 9.4.3 Meny för första inställning

Vid första idrifttagning av pumpen visas menyn för första inställning på displayen.



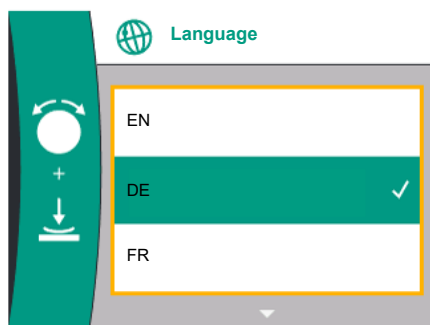


Fig. 28: Meny för första inställning

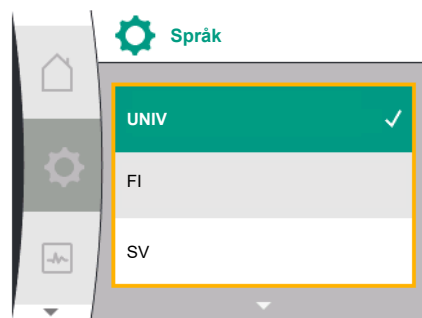


Fig. 29: Språkmeny

De olika menyspråken visas när man vrider på driftknappen. Följande språk kan väljas:

Språkförkortning	Språk
EN	Engelska
SV	Tyska
FR	Franska
IT	Italienska
ES	Spanska
UNIV	Universal
FI	Finska
SV	Svenska
PT	Portugisiska
NO	Norska
NL	Holländska
DA	Danska
PL	Polska
HU	Ungerska
CS	Tjeckiska
RO	Rumänska
SL	Slovenska
HR	Kroatiska
SK	Slovakiska
SR	Serbiska
LT	Lettiska
LV	Litauiska
ET	Estniska
RU	Ryska
UK	Ukrainska
BG	Bulgariska
EL	Grekiska
TR	Turkiska

Tab. 16: Menyspråk

**OBS**

Utöver språken finns en neutral nummerkod "Universal" i displayen, som kan väljas som alternativt språk. Sifferkoden är listad i tabeller för förklaring bredvid displaytexterna.  
Fabriksinställning: Engelska

**OBS**

Efter att ha valt ett annat språk än det som är inställt stängs displayen av och startar om.  
Under tiden blinkar den gröna LED-lampan. När displayen har startat igen visas språkvalslistan med det nyvalda språket aktiverat.  
Denna process kan ta upp till ca 30 sekunder.

Efter val av språk, stängs menyn för den första inställningen. Visningen ändras till huvudmenyn.

Om inga inställningar görs startar pumpen i fabriksinställning ( $\Delta p-v$ ).

För fler fabriksinställningar, se kapitlet "Fabriksinställning" [► 91].



## OBS

Fabriksinställningen för variant...R1 (utan differenstrycksgivare i leveranstillstånd) är basregleringstypen "Konstant varvtal". Den fabriksinställning som nämns nedan avser varianten med fabriksinstallerad differenstrycksgivare.

### 9.4.4 Huvudmeny

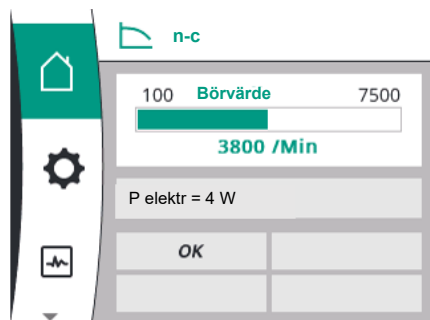


Fig. 30: Huvudmeny

### 9.4.5 Huvudmenyn "Startskärm"

Startskärmen  väljs genom att vrida driftknappen till symbolen "Hus".

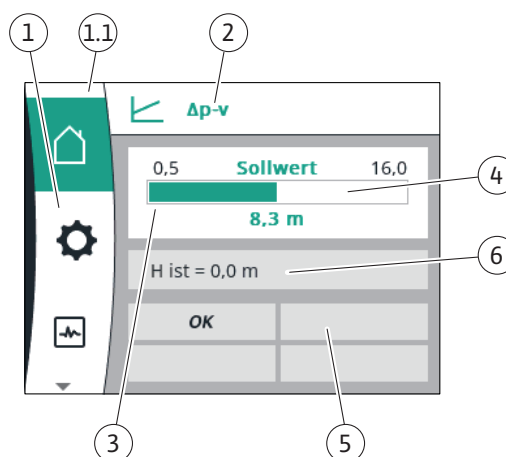


Fig. 31: Startskärm

Pos.	Beteckning	Förklaring
1	Huvudmenyfält	Välj mellan olika huvudmenyer
1.1	Statusfält: Fel-, varnings- eller processinformation smeddelanden	Information om en pågående process. Ett varnings- eller felmeddelande.  Blå: Status för process eller kommunikation (CIF-modul kommunikation)  Gul: Varning  Röd: Fel  Grå: Det pågår en process i bakgrunden. Inga varnings- eller felmeddelanden.
2	Titelrad	Visning av inställda aktuella reglersätt.
3	Visningsfält för börvärde	Visning av aktuella börvärden.
4	Börvärdesredigerare	Gul ram: Tryck på driftknappen för att aktivera börvärdesredigeraren och ändra värden.

Pos.	Beteckning	Förklaring
5	Aktiva influenser	Visning av sådant som påverkar den inställda regleringsdriften till exempel EXT. AV. Upp till fyra aktiva influenser kan visas. Om en tvillingpumpanslutning är konfigurerad, visas statusen för tvillingpumpen här.
6	Driftdata och mätvärden	Visar aktuella driftdata och mätvärden. De driftdata som visas beror på det inställda reglersättet. De visas växelvis.

Tab. 17: Startskärm

I menyn "Startskärm" kan börvärden ändras.

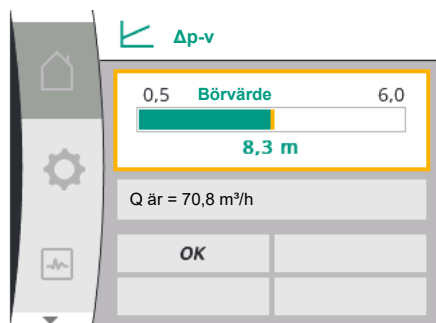


Fig. 32: Homescreen-börvärdesinställning Δp-v

Tryck på driftknappen för att aktivera börvärdesinställningen. Ramen på det ändrade börvärdet blir gul.




Vrid driftknappen åt höger eller vänster för att ändra börvärdet.

Det ändrade börvärdet bekräftas med ett nytt tryck på driftknappen. Pumpen verkställer värdet och indikeringen återgår till huvudmenyn.

Att trycka på tillbakaknappen  utan att ha bekräftat det ändrade börvärdet ändrar inte börvärdet. Pumpen visas i huvudmenyn med oförändrat börvärde.


#### Aktiv påverkan av pumpstatus för enskilda pumpar visas på displayen i Homescreen

De aktiva påverkningarna listas från högsta till lägsta prioritet:

Beteckning	Symboler som visas	Beskrivning
Fel		Fel aktivt, motorn stannar
Pumpmotionering		Pumpmotionering aktiverad
EXT.AV	<b>OFF</b>	Digital ingång DI EXT. FRÅN aktiverat
Pumpdrift FRÅN	<b>OFF</b>	Pumpen stängdes av manuellt
Börvärde AV	<b>OFF</b>	Analog signal AV
Reservvarvtal		Pumpen går på reservvarvtal
Fallback Off	<b>OFF</b>	Reservdrift aktivt men inställt på motorstopp
Inga aktiva inflöden	<b>OK</b>	Inga aktiva inflöden aktiverad

Tab. 18: Aktiva inflöden

#### Aktiv inverkan på den hydrauliska effekten – visning på Homescreen

Beteckning	Symboler som visas	Beskrivning
Begränsning av den hydrauliska effekten		Begränsning av den hydrauliska effekten på grund av yttre påverkan såsom för hög temperatur eller otillräcklig spänningsförsörjning.
Inga aktiva inflöden	-	Ingen aktiv påverkan på volymflödet.

Tab. 19: Aktiva inflöden

#### 9.4.6 Undermenyn

Varje undermeny består av en lista med undermenypunkter.

Rubriken anger en annan undermeny eller en efterföljande inställningsdialog.

#### 9.4.7 Huvudmeny "Inställningar" – menyöversikt

Följande tabell ger en översikt över huvudmenyn "Inställningar":

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.1	Regleringsinställning
1.1.1	Reglersätt
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID control	PID-reglering
1.1.2 <sup>1</sup>	Börvärde <sup>1</sup>
1.1.2 $\Delta p-v$ ,	$\Delta p-v$
1.1.2 $\Delta p-c$ ,	$\Delta p-c$
1.1.2 n-c,	n-c
1.1.2 PID	PID-reglering
1.1.2 $\Delta p-v$	Börvärde $\Delta p-v$
H set =	H bör =
1.1.2 $\Delta p-c$	Börvärde $\Delta p-c$
H set =	H bör =
1.1.2 n-c	Börvärde n-c
n act =	n är =
1.1.2 PID	Börvärde PID
Setpoint =	Börvärde =
1.1.3 $K_p^2$	Parameter $K_p^2$
1.1.4 $T_i^2$	Parameter $T_i^2$
1.1.5 $T_d^2$	Parameter $T_d^2$
1.1.6 <sup>2</sup>	Regleringsinversion <sup>2</sup>
OFF	Inversion AV
ON	Inversion PÅ
1.1.7	Nöddrift
OFF	Pump AV
ON	Pump PÅ
1.1.8 <sup>3</sup>	Nöddriftsvarvtal <sup>3</sup>
1.1.9	Börvärdeskälla
1.1.9 / 1	Internt börvärde
1.1.9 / 2	Analog ingång (AI2)
1.1.9 / 3	CIF-modul
1.1.10 <sup>4</sup>	Reservbörvärde <sup>4</sup>
1.1.15	Pump AV/PÅ
OFF	Frånkopplad
ON	Tillkopplad
1.3	Externa gränssnitt
1.4	Tvillingpumpreglering
1.5	Displayinställningar
1.6	Ytterligare inställningar

<sup>1</sup> enligt det för närvarande inställda reglersättet visas endast det tillhörande börvärdet.

<sup>2</sup> Menypunkten visas endast om reglersätt PID är inställt.

<sup>3</sup> Menypunkten visas endast om nöddriften är inställd på "PÅ".

<sup>4</sup> Menypunkten visas endast om analog ingång AI2 är vald som börvärdeskälla.

#### 9.4.8 Huvudmeny "Inställningar"

I meny "Inställningar"  kan olika inställningar göras.

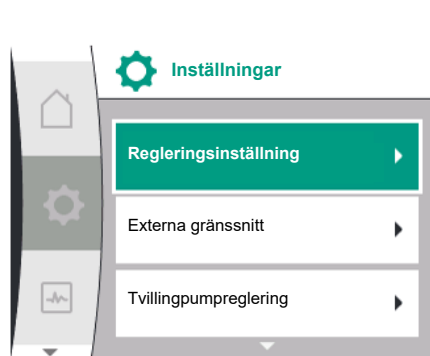


Fig. 33: Inställningsmenyn

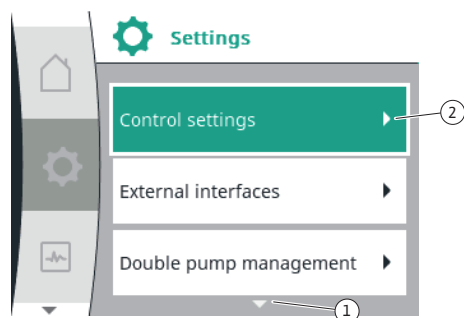





Fig. 34: Inställningsmenyn

Menyn "Inställningar" väljs genom att vrida driftknappen till symbolen "Kugghjul" . Bekräfta valet genom att trycka på driftknappen. Valbara undermenyer visas. Välj en undermeny genom att vrida driftknappen åt höger eller vänster. Den valda undermenypunkten är markerad i färg. Tryck på driftknappen för att bekräfta valet. Den valda undermenyn eller följande inställningsdialog visas.

**OBS**



Om det finns fler än tre undermenypunkter, indikeras detta med en pil <sup>1</sup> ovanför eller under de synliga menypunkterna. Vrid driftknappen i motsvarande riktning för att se undermenypunkterna på displayen.


En pil <sup>1</sup> ovanför eller under ett menyfält visar att det finns ytterligare undermenypunkter i fältet. Man når dessa undermenypunkter genom att vrida  på driftknappen.

En pil <sup>2</sup> till höger i en undermenypunkt visar att en annan undermeny kan nås. Tryck på  driftknappen för att öppna denna undermeny. Om det inte finns någon pil till höger kan en inställningsdialogruta öppnas med ett tryck på driftknappen.

**OBS**

Tryck kort på tillbakaknappen  i en undermeny för att återvända till föregående meny.

Tryck kort på tillbakaknappen  i huvudmenyn för att återvända till startskärmen. Om det finns ett fel, leder ett tryck på tillbakaknappen  till feldisplayen (kapitlet "Felmeddelanden" [► 93]).

Om det finns ett fel leder ett långt tryck (> 1 sekund) på tillbakaknappen  tillbaka till startskärmen eller till felvisningen från varje inställningsdialog och från varje menynivå.

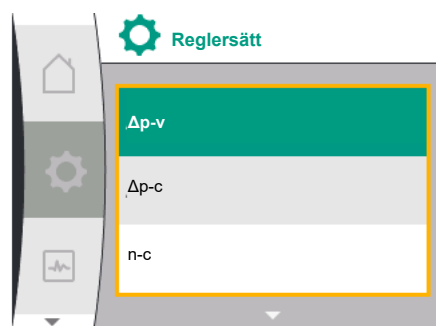
**9.4.9 Inställningsdialogrutor**

Fig. 35: Inställningsdialogruta

Inställningsdialogrutor får fokus med en gul ram och visar aktuella inställningar.

Vrid driftknappen åt höger eller vänster för att justera den markerade inställningen.


Tryck på driftknappen för att bekräfta den nya inställningen. Fokus återgår till den anropade menyn.

Om driftknappen inte vrids innan den trycks in förblir den tidigare inställningen oförändrad.

I inställningsdialogrutor kan en eller flera parametrar ställas in.

- Om endast en parameter kan ställas in återgår fokus till den anropade menyn när parametervärdet har bekräftats (tryck på driftknappen).
- Om flera parametrar kan ställas in växlar fokus till nästa parameter när ett parametervärde har bekräftats.


När den sista parametern i inställningsdialogrutan bekräftas återgår fokus till den anropade menyn.

Om tillbakaknappen  trycks in återgår fokus till föregående parameter. Det ändrade värdet raderas eftersom det inte har bekräftats.

För att kontrollera inställda parametrar kan man trycka på driftknappen för att växla från parameter till parameter. Befintliga parametrar bekräftas igen men ändras inte.

**OBS**

Tryck på driftknappen utan att göra något annat parameterval eller någon annan värdejustering för att bekräfta befintlig inställning.

Tryck på tillbakaknappen  för att kasta en aktuell anpassning och behålla föregående inställning. Menyn växlar tillbaka till föregående inställning eller till föregående meny.

### 9.4.10 Statusfält och statusindikeringar

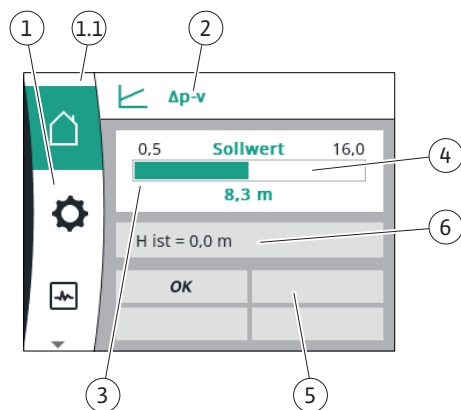


Fig. 36: Statusfält

Statusfältet finns ovanför huvudmenyfältet <sup>1.1</sup> till vänster. (Se även tabellen "Homescreen" [► 50] i kapitlet "Homescreen" [► 50]).

Om en status är aktiv kan statusmenypunkter visas och väljas i huvudmenyn.

Vrid på driftknappen på statusfältet för att visa aktiv status.

Om en aktiv process avslutas eller återkallas, släcks statusindikeringen igen.

Det finns tre olika sorters statusindikeringar:

1. Processindikering:  
Pågående processer är blåmarkerade.  
Processer gör att pumpdriften avviker från den inställda regleringen.
2. Varningsindikering:  
Varningsmeddelanden är gulmarkerade.  
Vid en varning är pumpens funktion begränsad (se kapitlet "Varningsmeddelanden" [► 95]).  
Exempel: Identifiering av kabelbrott på analog ingång.
3. Felindikering:  
Felmeddelanden är rödmarkerade.  
Vid ett fel slutar pumpen att fungera. (Se kapitlet "Felmeddelanden" [► 93]).  
Exempel: blockerad rotor.

Ytterligare statusindikeringar, om sådana finns, kan visas genom att man vrider på driftknappen för motsvarande symbol.

Symbol	Innebörd
	Felmeddelande <b>Pumpen står stilla!</b>
	Varningsmeddelande <b>Pumpen är i drift med begränsningar!</b>
	Kommunikationsstatus – en CIF-modul är installerad och aktiv <b>Pumpen går i regleringsdrift; kontroll och styrning genom fastighetsautomation är möjlig.</b>

Tab. 20: Möjliga indikeringar i statusfältet



#### OBS

Under en pågående process avbryts inställd regleringsdrift. När processen avslutas fortsätter pumpen gå i inställd regleringsdrift.



#### OBS

Upprepade eller långa tryck på tillbakaknappen leder vid ett felmeddelande till statusindikeringen "Fel" och inte tillbaka till huvudmenyn.  
Statusfältet är rödmarkerat.

## 10 Regleringsinställningar

### 10.1 Regleringsfunktioner

Följande regleringsfunktioner är tillgängliga:

- Differenstryck  $\Delta p-v$
- Differenstryck  $\Delta p-c$
- Konstant varvtal (n-const.)
- PID-reglering

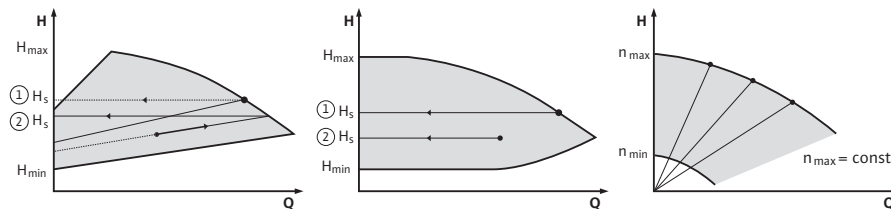


Fig. 37: Regleringsfunktioner

**Differenstryck Δp-v (fabriksinställning för Yonos GIGA2.0)**

Regleringen ändrar börvärdet för differenstrycket som pumpen ska hålla linjärt mellan det reducerade differenstrycket H och  $H_{bör}$ .  
 Det reglerade differenstrycket H minskar eller ökar eller minskar med flödet.

**Differenstryck Δp-c**

Regleringen håller differenstrycket som genereras av pumpen konstant över det tillåtna flödesområdet vid det inställda differenstryckets börvärde  $H_{bör}$  upp till maximikurvan. Baserat på en erforderlig uppforderingshöjd som ska ställas in enligt dimensioneringspunkten, justerar pumpen pumpeffekten variabelt till önskat volymflöde. Flödet kan varieras genom att ventilerna på förbrukarkretsarna öppnas och stängs. Pumpens effekt anpassas till förbrukarnas behov och energibehovet reduceras.

**Varvtal konstant (n-c / fabriksinställning för Yonos GIGA2.0...R1)**

Pumpens varvtal hålls på ett inställt konstant varvtal. Varvtalsområdet beror på motorn och pumptypen.

**Användardefinierad PID-regulator**

Pumpen reglerar enligt en användardefinierad regleringsfunktion. PID-regelparameter  $K_p$ ,  $T_i$  och  $T_d$  måste anges manuellt.

PID-regulatorn som används i pumpen är en standard PID-regulator. Regulatorn jämför det uppmätta ärvärdet med det specificerade börvärdet och försöker justera ärvärdet till börvärdet så exakt som möjligt. Om lämpliga sensorer används kan olika regleringar implementeras. Vid val av en sensor måste man vara uppmärksam på konfigurationen av den analoga ingången. Reglerbeteendet kan optimeras genom att ändra parametrarna P, I och D. Regleringens verkningsriktning kan ställas in genom att slå på eller stänga av regleringsversionen.

**10.2 Val av ett regelsätt**

Följande undermenyer kan väljas i menyn "Inställningar" (Universal 1.0):

Universal	Displaytext
1.1	Regleringsinställning
1.3	Externa gränssnitt
1.4	Tvillingpumpreglering
1.5	Displayinställningar
1.6	Ytterligare inställningar

För att välja ett regelsätt, välj följande i tur och ordning:

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.1	Regleringsinställning
1.1.1	Reglersätt



Fig. 38: Reglersätt

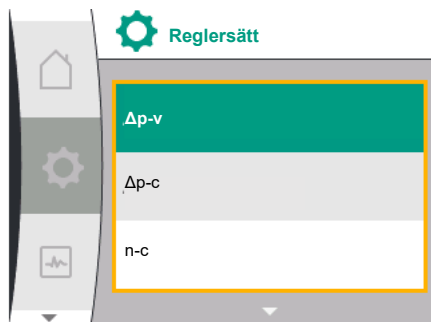


Fig. 39: Val av reglersätt

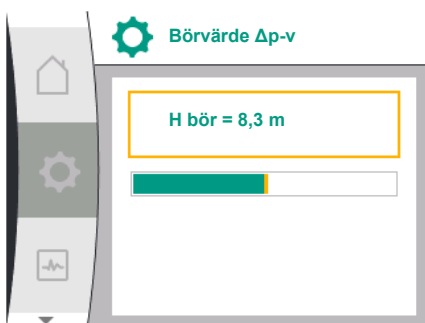


Fig. 40: Inställning av börvärde Δp-v



Fig. 41: Inställning av PID-parametrar

Följande basregleringstyper finns att välja mellan:

Universal	Displaytext
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID control	PID-reglering

Reglersätten Δp-c och Δp-v kräver anslutning av en differenstrycksgivare till analog ingång AI1.



### OBS

Med Yonos GIGA2.0 är reglersättet Δp-v och differentialtrycksgivaren förkonfigurerade till analog ingång AI1 från fabriken.

Med Yonos GIGA2.0...R1 är reglersättet n-c och utan förkonfigurerad analog ingång.

Efter val av önskat reglersätt visas menyn "Regleringsinställning" igen. Ytterligare inställningar kan göras.



### OBS

Varje reglersätt är fabrikskonfigurerat med en grundparameter. Vid ändring av reglersätt, används inte tidigare inställda konfigurationer såsom externa sensorer eller driftstatus. Alla parametrar måste ställas in igen.

#### Specifika parametrar vid differenstryck Δp-v

Om reglersätt Δp-v är valt, visas undermenyn "Börvärde Δp-v" i menyn "Regleringsinställning". Den önskade uppfordringshöjden kan ställas in som ett börvärde.

Universal	Displaytext
1.1.2 Δp-v	Börvärde Δp-v
H set =	H bör =

Efter att ha bekräftat börvärdet visas menyn "Regleringsinställning" igen.

#### Specifika parametrar vid differenstryck Δp-c

Om reglersätt Δp-c är valt, visas undermenyn "Börvärde Δp-c" i menyn "Regleringsinställning". Den önskade uppfordringshöjden kan ställas in som ett börvärde. Efter att ha bekräftat börvärdet visas menyn "Regleringsinställning" igen.

#### Specifika parametrar vid konstant varvtal (n-c)

Om reglersätt konstant varvtal n-c väljs, visas undermenyn "Börvärde n-c" i menyn "Regleringsinställning". Det önskade varvtalet kan ställas in som börvärde. Efter att ha bekräftat börvärdet visas menyn "Regleringsinställning" igen.

#### PID-specifika parametrar

Om reglersätt "PID Control" är valt, visas undermenyerna "Börvärde PID", parameter Kp, parameter Ti, parameter Td och regleringsinversion i menyn "Regleringsinställning". Det önskade procentvärdet kan ställas in som börvärde i menyn "Börvärde PID". I undermenyerna Parameter Kp, Ti och Td kan parametrarna ställas in som börvärden enligt önskat beteende.

Regleringsinversionen kan slås på och av.

Efter att de önskade värdena har ställts in, visas menyn "Regleringsinställning" igen.

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.1	Regleringsinställning
1.1.1	Reglersätt
1.1.2 PID	Börvärde PID
Setpoint =	Börvärde =



Universal	Displaytext
1.1.3 Kp <sup>2</sup>	Parameter Kp <sup>2</sup>
1.1.4 Ti <sup>2</sup>	Parameter Ti <sup>2</sup>
1.1.5 Td <sup>2</sup>	Parameter Td <sup>2</sup>
1.1.6 <sup>2</sup>	Regleringsinversion <sup>2</sup>
OFF	Inversion AV
ON	Inversion PÅ

<sup>2</sup> Menypunkten visas endast om reglersatt PID är inställd.

### 10.3 Ställa in börvärdeskällan



#### OBS

Börvärdet kan endast ställas in om börvärdeskällan är inställd på "Internt börvärde".

Om "Internt börvärde" inte har valts i menyn "Börvärdeskälla" är den gröna inställningslistan i menyn "Börvärde" inte aktiv. Ingen inställning kan göras.

För att ställa in börvärdeskällan, välj följande i tur och ordning:

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.1	Regleringsinställning
1.1.9	Börvärdeskälla

Följande börvärdeskällor är tillgängliga för val:

Universal	Displaytext
1.1.9/1	Internt börvärde
1.1.9/2	Analog ingång (AI2)
1.1.9/3	CIF-modul

Börvärdeskällan "Internt börvärde" kan ställas in i displayen. Börvärdeskällorna "Analog ingång AI2" och "CIF-modul" väntar på ett börvärde från en extern källa.



#### OBS

En CIF-modul kan endast väljas som börvärdeskälla om en CIF-modul är installerad. Annars kan menyalternativet inte väljas.

Om börvärdet ställs in via analog ingång AI2 kan den analoga ingången konfigureras i menyn "Inställningar".

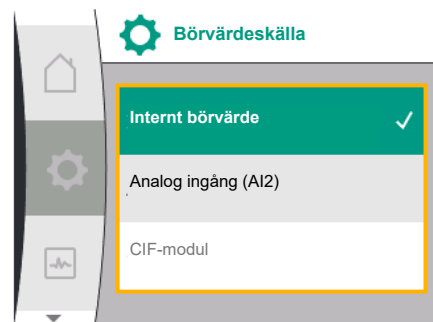


Fig. 42: Ställa in börvärdeskällan

Menypunkten "Ersätt börvärde" visas om en extern börvärdeskälla (analog ingång AI2 eller CIF-modul) väljs. Här kan ett fast börvärde anges som används för reglering vid bortfall av börvärdeskällan (t.ex. trasig kabel vid den analoga ingången, ingen kommunikation med CIF-modulen).

När den valda börvärdeskällan har bekräftats visas menyn "Regleringsinställning" igen.

### 10.4 Nöddrift

I händelse av ett fel (bortfall av den nödvändiga sensorn) kan en "nöddrift" bestämmas. (Kan endast ställas in vid reglersätten  $\Delta p-v$  och  $\Delta p-c$ )

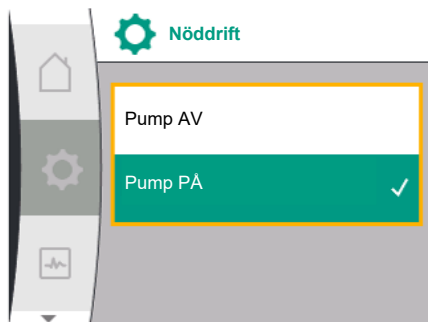


Fig. 43: Inställning av nöddrift

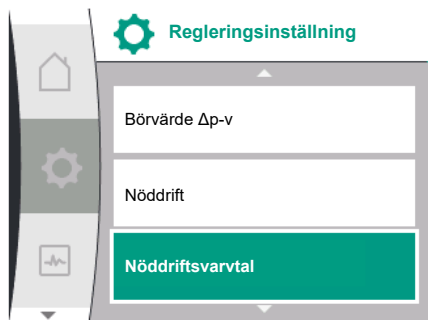


Fig. 44: Inställning av nöddriftsvarvtal

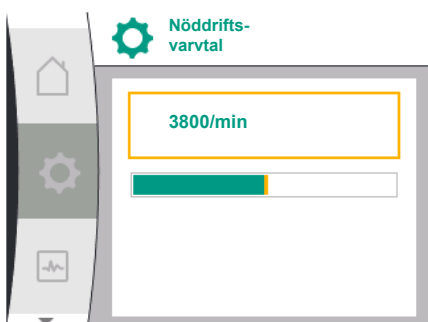


Fig. 45: Nöddriftsvarvtal

## 10.5 Stäng av motorn

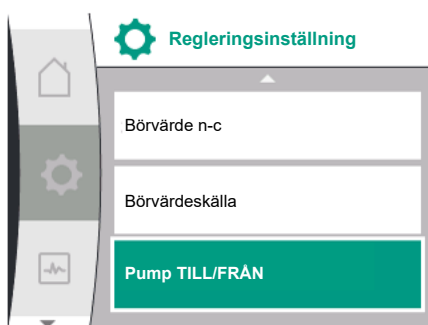


Fig. 46: Regleringsinställning pump AV/PÅ

I menyn "Nöddrift" kan du välja mellan "Pump AV" och "Pump PÅ". För att göra detta, välj följande i tur och ordning:

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.1	Regleringsinställning
1.1.7	Nöddrift
OFF	Pump AV
ON	Pump PÅ

Om "Pump PÅ" väljs, kan motsvarande varvtal ställas in i undermenyn "Nöddriftsvarvtal":

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.1	Regleringsinställning
1.1.8 <sup>3</sup>	Nöddriftsvarvtal <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Menypunkten visas endast om nöddriften är inställd på "PÅ".

När börvärdet för nöddriftsvarvtalet har bekräftats, visas menyn "Regleringsinställning" igen.

Pumpens motor kan slås av och på i menyn  "Inställningar". För att göra detta, välj följande i tur och ordning:

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.1	Regleringsinställning
1.1.15	Pump TILL/FRÅN
OFF	Frånkopplad
ON	Tillkopplad

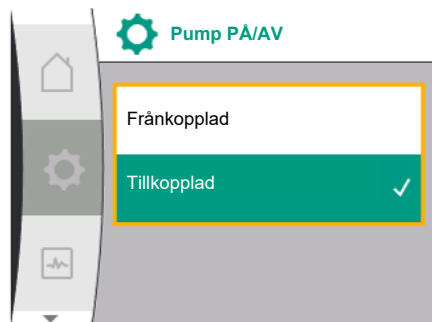


Fig. 47: Slå till eller från pumpen

## 10.6 Konfigurationslagring/datalagring

Det är möjligt att stänga av pumpen med den manuella pumpens av/på-funktion. Motorn stoppas och regleringsdriften med inställd regleringsfunktion avbryts.

För att pumpen ska kunna fortsätta att gå i den inställda regleringsdriften, måste den åter aktivt kopplas till via "Pump PÅ".



### FARA

#### Livsfara p.g.a. elektrisk stöt!

"Pump AV"-kopplingen åsidosätter endast den inställda regleringsfunktionen och stoppar endast motorn. Detta innebär inte att pumparna är bortkopplade från spänningen.

- Koppla alltid bort pumpen från spänningen vid underhållsarbete!

## 11 Tvillingpumpsdrift

### 11.1 Tvillingpumpreglering

Elektronikmodulen har ett icke-flyktigt minne för konfigurationslagring. Alla inställningar och uppgifter finns kvar oberoende av nätavbrottets längd.

Om spänningen kommer tillbaka fortsätter pumpen att gå enligt de inställningsvärden som fanns före avbrottet.

Alla Yonos GIGA2.0-pumpar är utrustade med en integrerad tvillingpumpreglering.

I menyn "Tvillingpumpreglering" kan en tvillingpumpanslutning kopplas till eller från. Även tvillingpumpsfunktionen kan ställas in här.

Tvillingpumpregleringen har följande funktioner:

- **Huvud-/reservdrift:**

Var för sig uppfyller de båda pumparna den planerade flödeskapaciteten. Den andra pumpen står beredd vid problem eller går efter pumps kifte.

Endast en pump åt gången används (fabriksinställning).

Huvud-/reservdriften är fullt aktiv i byrröret även med två enkelpumpar av samma typ i en installation med dubbla pumpar.

- **Verkningsgradsoptimerad toppbelastningsdrift (paralleldrif):**

I toppbelastningsdrift (paralleldrif) uppnås den hydrauliska effekten av båda pumparna tillsammans.

I dellastområdet uppnås den hydrauliska effekten först av endast en av de båda pumparna.

Om summan av de elektriska effektförbrukningarna P1 för båda pumparna i dellastområdet är lägre än effektförbrukningen P1 för en pump tillkopplas den andra pumpen verkningsgradsoptimerat.

Detta driftsätt optimerar driftens effektivitet gentemot konventionell toppbelastningsdrift (endast lastberoende påslagning och avstängning).

Om endast en pump finns tillgänglig övertas försörjningen av den återstående pumpen. Den möjliga toppbelastningen begränsas av den enskilda pumpens kapacitet.

Paralleldrif är möjlig även med två enkelpumpar av samma typ i tvillingpumpsdrift i byrröret.

- **Pumps kifte:**

För jämn användning av båda pumparna vid ensidig drift sker ett regelbundet automatiskt byte av driven pump.

Om endast en pump (huvud-/reserv-, toppbelastnings- eller sänkdift) är i drift sker ett skifte av driven pump senast efter 24 timmars effektiv gångtid. Under skiftet arbetar båda pumparna samtidigt så att driften inte påverkas. Ett skifte av den drivna pumpen kan utföras som tätast varje timme och kan justeras i steg upp till högst 36 timmar.



### OBS

Även efter att nätspänningen slagits av och på igen, fortsätter den återstående tiden till nästa pumps kifte att gå. Räkningen börjar inte om från början!

- **SSM/ESM (summalarm/enkelstörmeddelande):**

- **SSM-funktionen** måste anslutas till huvudpumpen med prioritet. SSM-kontakten kan konfigureras på följande sätt:  
Kontakten reagerar antingen bara vid ett fel eller vid ett fel och en varning.  
**Fabriksinställning:** SSM reagerar bara vid ett fel.  
Alternativt eller dessutom kan SSM-funktionen även aktiveras på reservpumpen. Båda kontakterna arbetar parallellt.
- **ESM:** Tvillingpumpens ESM-funktion kan konfigureras på följande sätt på varje tvillingpumpshuvud: ESM-funktionen på SSM-kontakten signalerar endast störningar på respektive pump (enkelstörmeddelande). För att registrera alla störningar i båda pumparna måste båda kontakterna användas.
- **SBM/EBM (summadriftmeddelande/individuell driftsignal):**
  - **SBM-kontakten** kan användas till vilken som helst av de båda pumparna. Följande konfiguration är möjlig:  
Kontakten aktiveras när motorn är i drift, spänningsförsörjning finns eller ingen störning föreligger.  
**Fabriksinställning:** driftklar. Båda kontakterna signalerar tvillingpumpens drifttillstånd parallellt (summadriftmeddelande).
  - **EBM:** Tvillingpumpens EBM-funktion kan konfigureras på följande sätt:  
SBM-kontakterna signalerar endast driftsmeddelanden på respektive pump (individuell driftsignal). För att registrera alla driftsmeddelanden i båda pumparna måste båda kontakterna användas.
- **Kommunikation mellan pumparna:**  
På en tvillingpump är kommunikationen förinställd på fabriken.  
För att koppla om två enkelpumpar av samma typ till en tvillingpump måste Wilo Net installeras mellan pumparna med en kabel.  
Ställ sedan in avslutningen och Wilo Net-adressen i menyn under "Inställningar/Externa gränssnitt/Wilo Net-inställning". Gör sedan inställningen "Anslut tvillingpump" i menyn "Inställningar", undermenyn "Tvillingpumpreglering".



### OBS

Installation av två enkelpumpar till en tvillingpump beskrivs i kapitlen "Tvillingpumpsinstallation/byxrörsinstallation" [► 34], "Elektrisk anslutning" [► 34] och "Användning och funktion för Wilo Net-gränssnitt" [► 80].

## 11.2 Tvillingpumpsbeteende

Regleringen av de båda pumparna utgår från huvudpumpen som differenstrycksgivaren är ansluten till.

Vid **bortfall/störning/kommunikationsavbrott** övertar huvudpumpen hela driften. Huvudpumpen går som enkelpump enligt tvillingpumpens inställda driftsätt.

Reservpumpen som inte tar emot data från differenstrycksgivaren i reglerättet ( $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$ ) körs i följande fall med ett inställbart konstant nöddriftsvarvtal:


- Huvudpumpen, som differenstrycksgivaren är ansluten till, stannar.
- Kommunikationen mellan huvud- och reservpumpen är bruten.

Reservpumpen startar direkt när ett fel upptäcks.

Vid reglerättet n-const kan nöddrift inte ställas in. I detta fall går reservpumpen med det senast kända varvtalet både i huvud-/reservdrift och i parallelldrift.

## 11.3 Inställningsmeny - Tvillingpumpreglering

I menyn "Tvillingpumpreglering" kan en tvillingpumpanslutning både kopplas till och från, och tvillingpumpsfunktionen kan ställas in.

Meny -inställningen "Tvillingpumpreglering" har olika undermenyer beroende på status för tvillingpumpanslutningen.

Följande tabell ger en översikt över möjliga inställningar i tvillingpumpregleringen:



Fig. 48: Menyn Tvillingpumpreglering

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.4	Tvillingpumpreglering
1.4.1	Anslut tvillingpump
1.4.1.1	Tvillingpumppartner-adress
1.4.1.2	Upprätta tvillingpumpanslutning
Confirm (Pump will reset!)	Bekräfta (pump återställs!)
Double pump pairing status	Status för tvillingpumpanslutning
Pairing in progress...	Anslutning körs...
Pairing successful.	Anslutning lyckades
Pairing failed.	Anslutning misslyckades
Reset will follow.	En återställning sker
Partner not found.	Partnern hittades inte
Partner already paired.	Partner redan ansluten
Partner incompatible.	Partnern är inkompatibel
Partner Node-ID:	Partnernod-ID:
Cancel	Avbryt
1.4.2	Koppla bort tvillingpumpen
Confirm (Pump might reset!)	Bekräfta (Pumpen kan återställas!)
1.4.3	Tvillingpumpsfunktion
1.4.3.1	Huvud/reserv
1.4.3.2	Toppbelastningsdrift
1.4.4	Pumpskifte
1.4.4.1	Tidsbaserat pumpskifte: AV/PÅ
1.4.4.2	Tidsbaserat pumpskifte: Intervall
1.4.4.3	Manuellt pumpskifte
Confirm	Bekräfta
Cancel	Avbryt
1.4.5	Pumphustyp
1.4.5 /1	Enkelpump
1.4.5 /2	Tvillingpump (vänster):
1.4.5 /3	Tvillingpump (höger):

Om det **inte** finns en befintlig tvillingpumpanslutning är följande inställningar möjliga:

- Anslut tvillingpump.
- Pumphustyp

Med en befintlig tvillingpumpanslutning är följande inställningar möjliga:

- Koppla bort tvillingpumpen.
- Tvillingpumpsfunktion
- Ställa in pumpskifte.
- Pumphustyp



### OBS

En tvillingpump som levereras från fabriken har tvillingpumpanslutningen förkonfigurerad och aktiv.

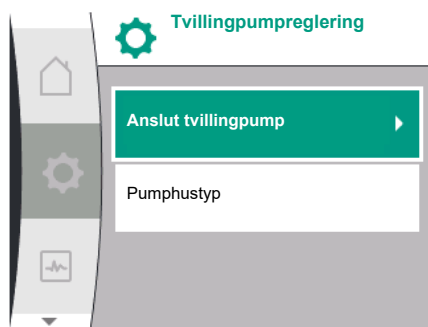



Fig. 49: Menyn Tvillingpumpreglering



Fig. 50: Menyn Anslut tvillingpump

## Menyn "Anslut tvillingpump"

Om en tvillingpumpanslutning ännu inte har upprättats, välj följande i menyn "Inställningar": 

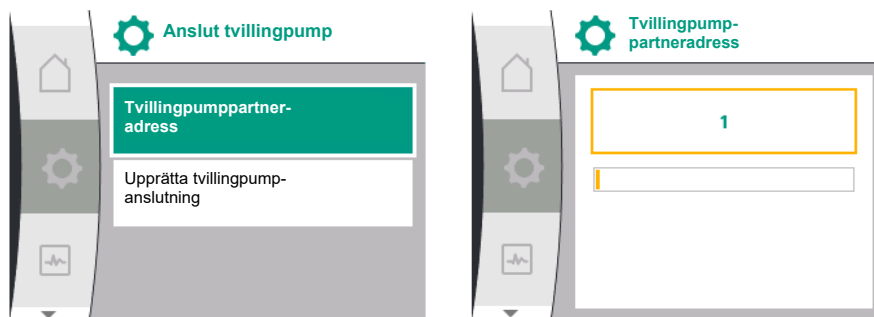
Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.4	Tvillingpumpreglering
1.4.1	Anslut tvillingpump

För tvillingpumpens båda pumpar måste först tvillingpumpspartnerns Wilo Net-adress ställas in.

### Exempel:

Pump I tilldelas Wilo Net-adress 1, pump II Wilo Net-adress 2.

Adress 2 till tvillingpumpspartnern måste då ställas in i pump I och adress 1 i pump II.



### OBS

För information om Wilo Net-adressen, se kapitlen "Användning och funktion för Wilo Net-gränssnittet" [► 80] och "Anslutning av Wilo Net för tvillingpumpfunktion" [► 42].

När konfigurationen av partneradresserna är klar kan tvillingpumpanslutningen startas eller avbrytas.

Universal	Displaytext
1.4.1	Anslut tvillingpump
1.4.1.1	Tvillingpumpspartner-adress
1.4.1.2	Upprätta tvillingpumpanslutning



### OBS

Pumpen från vilken tvillingpumpanslutningen startas är huvudpumpen. Välj alltid pumpen som differensstrycksgivaren är ansluten till som huvudpump.

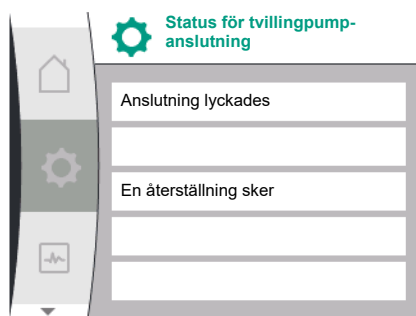


Fig. 51: Framgångsrik tvillingpumpanslutning

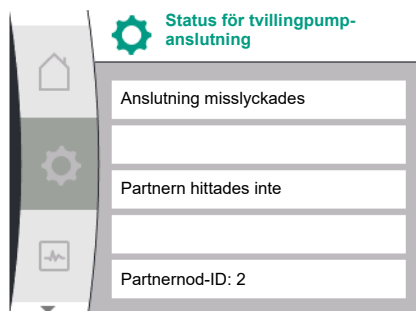


Fig. 52: Misslyckad tvillinganslutning



Fig. 53: Menyn Tvillingpumpfunktion

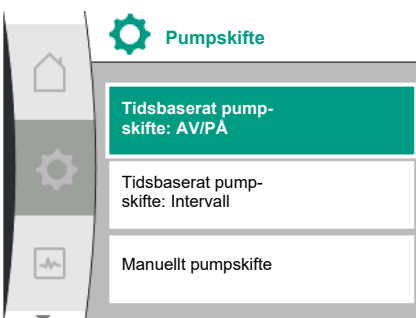


Fig. 54: Menyn Pumpskifte

Framgångsrik tvillingpumpanslutning:

Universal	Displaytext
Double pump pairing status	Status för tvillingpumpanslutning
Pairing successful.	Anslutning lyckades
Reset will follow.	En återställning sker



### OBS

När tvillingpumpanslutningen är aktiverad ändras olika parametrar för pumpen i grunden. Pumpen startas sedan automatiskt om.

Misslyckad tvillingpumpanslutning:

Universal	Displaytext
Double pump pairing status	Status för tvillingpumpanslutning
Pairing failed.	Anslutning misslyckades
Partner not found.	Partnern hittades inte
Partner Node-ID:	Partnernod-ID:



### OBS

Om det finns ett fel i tvillingpumpanslutningen måste partneradressen konfigureras igen! Kontrollera alltid partneradresser i förväg!

### Menyn "Tvillingpumpsfunktion"

När en tvillingpumpanslutning har upprättats kan man växla mellan följande funktioner i menyn "Tvillingpumpsfunktion":

- Huvud-/reservdrift och
- Verkningsgradsoptimerad toppbelastningsdrift (paralleldrif)

Universal	Displaytext
1.4.3	Tvillingpumpsfunktion
1.4.3.1	Huvud/reserv
1.4.3.2	Toppbelastningsdrift



### OBS

Vid byte av tvillingpumpsfunktionen förändras olika parametrar av pumpen. Pumpen startas därefter om automatiskt. Därefter visas huvudmenyn igen.

### Menyn "Pumpskifte"

Om en tvillingpumpanslutning har upprättats kan funktionen slås av och på och tidsintervallet för pumpskifte kan ställas in i menyn "Pumpskiftesintervall". Tidsintervall: mellan 1 h och 36 h. Fabriksinställning: 24 timmar.

Universal	Displaytext
1.4.4	Pumpskifte
1.4.4.1	Tidsbaserat pumpskifte: AV/PÅ
1.4.4.2	Tidsbaserat pumpskifte: Intervall
1.4.4.3	Manuellt pumpskifte

Universal	Displaytext
Confirm	Bekräfta
Cancel	Avbryt

Ett omedelbart pumpscliffe kan utlösas via menypunkten "manuellt pumpscliffe". Det manuella pumpscliffe kan alltid utföras oavsett konfigurationen av den tidsbaserade pumpscliffefunktionen.

### Menyn "Separera tvillingpump"

När en tvillingpumpsfunktion har upprättats kan den också fränkopplas igen. För att göra detta, välj i tur och ordning:

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.4	Tvillingpumpreglering
1.4.2	Koppla bort tvillingpumpen
Confirm (Pump might reset!)	Bekräfta (Pumpen kan återställas!)



### OBS

När tvillingpumpfunktionen är separerad ändras olika parametrar för pumpen i grunden. Pumpen startas sedan automatiskt om.

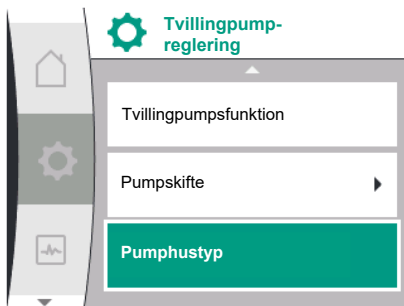


Fig. 55: Menyn Tvillingpumpreglering

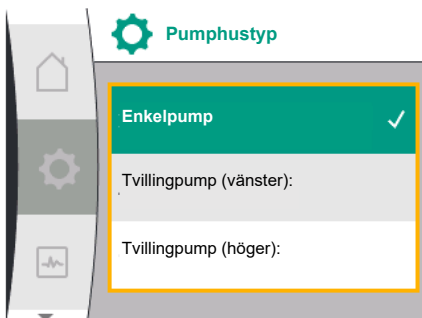


Fig. 56: Menyn Pumphustyp

### Menyn "Pumphustyp"

Valet av i vilket hydrauliskt läge ett motorhuvud är monterat sker oberoende av en tvillingpumpsanslutning.

I menyn "Pumphustyp" finns följande val:

- Enkelpumphydraulik
- Tvillingpumphydraulik I (vänster i flödesriktningen)
- Tvillingpumphydraulik II (höger i flödesriktningen)

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.4	Tvillingpumpreglering
1.4.5	Pumphustyp
1.4.5 / 1	Enkelpump
1.4.5 / 2	Tvillingpump (vänster):
1.4.5 / 3	Tvillingpump (höger):



### OBS

Konfigurationen av hydrauliken måste utföras innan tvillingpumpsanslutningen görs. Hydraulikpositionen är förkonfigurerad hos fabrikslevererade tvillingpumpar.

## 11.4 Indikering vid tvillingpumpsdrift

Varje tvillingpumpspartner har en egen grafisk display där värden och inställningar visas. På displayen för huvudpumpen med monterad differenstrycksgivare visas startskärmen som för en enkelpump.

På displayen för partnerpumpen utan monterad differenstrycksensor visas SL i fältet för visning av börvärdet.





## OBS

Om en tvillingpumpanslutning upprättas är inmatningar på pumppartnerns grafiska display inte möjliga. Känns igen av en låssymbol på "huvudmenysymbolen".

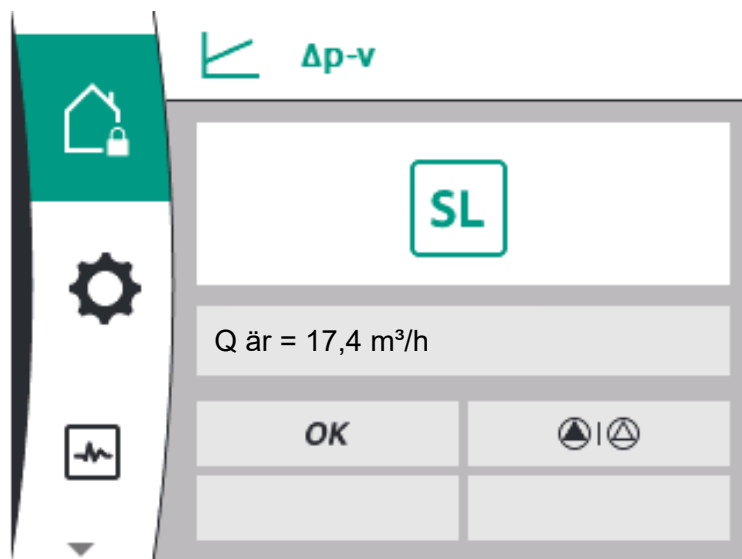


Fig. 57: Homescreen Tvillingpumpspartner

### Symboler för huvud- och partnerpump

På startskärmen indikeras vilken pump som är huvudpump och vilken som är partnerpump:

- Huvudpump med installerad differenstrycksgivare: Startskärmen visas som med enkelpump
- Partnerpump utan installerad differenstrycksgivare: Symbolen SL visas i visningsfältet för börvärde

I området "Aktiva inflöden" visas två pumpsymboler i tvillingpumpsdrift. De har följande betydelse:

#### Fall 1 – huvud-/reservdrift: endast huvudpumpen går.

Indikering på huvudpumpens display



Indikering på partnerpumpens display



#### Fall 2 – huvud-/reservdrift: endast partnerpumpen går.

Indikering på huvudpumpens display



Indikering på partnerpumpens display



#### Fall 3 – parallelldrift: endast huvudpumpen går.

Indikering på huvudpumpens display



Indikering på partnerpumpens display



#### Fall 4 – parallelldrift: endast partnerpumpen går.

Indikering på huvudpumpens display



Indikering på partnerpumpens display



#### Fall 5 – parallelldrift: endast huvudpump och partnerpump körs.

Indikering på huvudpumpens display



Indikering på partnerpumpens display



#### Fall 6 – huvud-/reservdrift eller parallelldrift: Ingen pump går.

Indikering på huvudpumpens display



Indikering på partnerpumpens display





















### Aktiv påverkan av pumpstatus visas på displayen i Homescreen för tvillingpumpar

De aktiva påverkningarna listas från högsta till lägsta prioritet.

Symbolerna som visas för de två pumparna i tvillingpumpsdrift betyder:

- Den vänstra symbolen representerar pumpen som man tittar på.
- Den högra symbolen representerar partnerpumpen.

Beteckning	Symboler som visas	Beskrivning
Huvud-/reservdrift: Fel på partnerpumpen AV	   	Tvillingpumpen är inställd på huvud-/reservdrift. Denna drivsida är <b>inaktiv</b> på grund av: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regleringsdrift</li> <li>• Fel på pumppartneren.</li> </ul>
Huvud-/reservdrift: Fel på partnerpumpen	   	Tvillingpumpen är inställd på huvud-/reservdrift. Denna drivsida är <b>aktiv</b> på grund av ett fel hos pumppartneren.
Huvud-/reservdrift: OFF	   	Tvillingpumpen är inställd på huvud-/reservdrift. Båda pumparna är <b>inaktiva</b> i regleringsdrift.
Huvud-/reservdrift: Denna drivsida är aktiv	   	Tvillingpumpen är inställd på huvud-/reservdrift. Denna drivsida är <b>aktiv</b> i regleringsdrift.
Huvud-/reservdrift: Partnerpump aktiv	   	Tvillingpumpen är inställd på huvud-/reservdrift. Pumppartneren är <b>aktiv</b> i regleringsdrift.
Paralleldrif: OFF	 + 	Tvillingpumpen är inställd på paralleldrif. Båda pumparna är <b>inaktiva</b> i regleringsdrift.
Paralleldrif: Paralleldrif	 + 	Tvillingpumpen är inställd på paralleldrif. Båda pumparna är parallella i regleringsdrift, <b>aktiva</b> .
Paralleldrif: Denna drivsida är aktiv	 + 	Tvillingpumpen är inställd på paralleldrif. Denna drivsida är <b>aktiv</b> i regleringsdrift. Pumppartneren är <b>inaktiv</b> .
Paralleldrif: Pumppartneren är aktiv	 + 	Tvillingpumpen är inställd på paralleldrif. Pumppartneren är <b>aktiv</b> i regleringsdrift. Denna drivsida är <b>inaktiv</b> . Vid ett fel på pumppartneren går denna drivsida.

Tab. 21: Aktiva inflöden

## 12 Kommunikationsgränssnitt: Inställning och funktion

I menyn  "Inställningar" väljer du följande:

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.3	Externa gränssnitt

Möjliga val av externa gränssnitt:

Universal	Displaytext
1.3.1	SSM-relä
1.3.2	Styringång

Universal	Displaytext
1.3.3	Analog ingång (AI1)
1.3.4	Analog ingång (AI2)
1.3.5	Inställning Wilo Net
1.3.6	SBM-relä



### OBS

Undermenyerna för inställning av de analoga ingångarna finns endast tillgängliga beroende på valt reglersätt.

## 12.1 Menyöversikt "Externa gränssnitt"

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.3	Externa gränssnitt
1.3.1	SSM-relä
1.3.2	Styringång
1.3.3	Analog ingång (AI1)
1.3.4	Analog ingång (AI2)
1.3.5	Inställning Wilo Net
1.3.6	SBM-relä

## 12.2 Användning och funktion SSM

Summalarmets kontakt (SSM, potentialfri växlande kontakt) kan anslutas till en fastighetsautomation. SSM-reläet kan antingen koppla till endast vid fel eller både vid fel och varningar. SSM-reläet kan användas som öppnande eller slutande kontakt.

- Om pumpen är strömlös är kontakten stängd på NC.
- Om ett problem föreligger är kontakten på NC öppen. Bryggan till NO är stängd.

För detta välj följande från menyn:

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.3	Externa gränssnitt
1.3.1	SSM-relä
1.3.1.2	SSM-reläfunktion <sup>1</sup>
1.3.1.2 / 1	Det finns fel
1.3.1.2 / 2	Det finns fel eller varning
1.3.1.2 / 3	Det finns fel på tvillingpumpens drivsida

<sup>1</sup>Visas bara när tvillingpumpen är konfigurerad.



Fig. 58: Menyn Externa gränssnitt

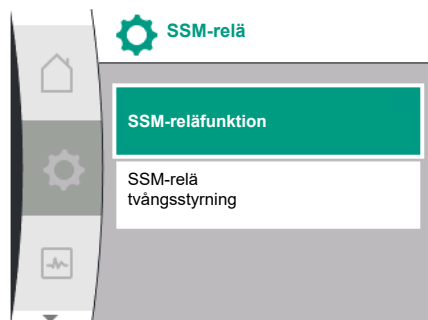


Fig. 59: Meny SSM-relä



Fig. 60: Meny SSM-reläfunktion

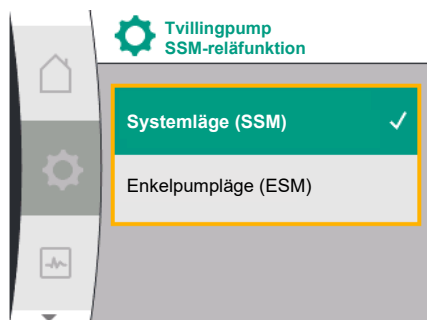


Fig. 61: Menyn Tvillingpump SSM-reläfunktion

## 12.3 SSM-relä tvångsstyrning

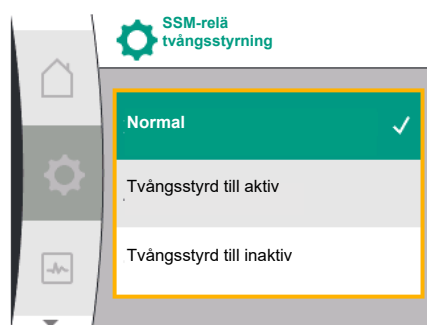


Fig. 62: SSM-relä tvångsstyrning

Möjliga inställningar:

Valmöjlighet	Funktion för SSM-relä
Endast fel (fabriksinställning)	SSM-reläet aktiveras endast vid ett föreliggande fel. Med fel menas: Pumpen fungerar inte.
Fel- och varningar	SSM-reläet aktiveras endast vid föreliggande fel eller varning.

Tab. 22: Funktion för SSM-relä

### SSM/ESM (summalarm/enkelstörmeddelande) vid tvillingpumpsdrift

- SSM:** SSM-funktionen måste anslutas till huvudpumpen med prioritet. SSM-kontakten kan konfigureras på följande sätt: Kontakten reagerar antingen bara vid ett fel eller vid ett fel och en varning. Fabriksinställning: SSM reagerar bara vid ett fel. Alternativt eller dessutom kan SSM-funktionen även aktiveras på reservpumpen. Båda kontaktorna arbetar parallellt.
- ESM:** Tvillingpumpens ESM-funktion kan konfigureras på följande sätt på varje tvillingpumpshuvud: ESM-funktionen på SSM-kontakten signalerar endast problem på respektive pump (individuellt felmeddelande). För att registrera alla problem i båda pumparna måste kontaktorna användas i båda motorerna.

Universal	Displaytext
1.0	<b>Inställningar</b>
1.3	<b>Externa gränssnitt</b>
1.3.1	<b>SSM-relä</b>
1.3.1.4 <sup>2</sup>	<b>Tvillingpump SSM-reläfunktion<sup>2</sup></b>
SSM	Systemläge (SSM)
ESM	Enkelpumpläge (ESM)

<sup>2</sup>Denna undermeny visas endast när tvillingpumpen är ansluten.

Ett SSM-/SBM-relä för tvångsstyrning fungerar som ett funktionstest för SSM-reläet och den elektriska anslutningarna.

För detta välj följande från menyn:

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.3	Externa gränssnitt
1.3.1	SSM-relä
1.3.1.6	SSM-relä tvångsstyrning
1.3.1.6 / 1	Normal
1.3.1.6 / 2	Tvångsstyrd till aktiv
1.3.1.6 / 3	Tvångsstyrd till inaktiv

Valmöjligheter:

SSM-relä Tvångsstyrning	Hjälpstext
Normal	<b>SSM:</b> Beroende på SSM-konfigureringen påverkar fel och varningar om SSM-reläet är till- eller frånkopplat.
Tvångsstyrd till aktiv	SSM-reläets kopplingsstatus är tvångsstyrd till AKTIV. <b>VARNING:</b> <b>SSM visar inte pumpens status!</b>

SSM-relä	Hjälp text
<b>Tvångsstyrning</b>	
Tvångsstyrd till inaktiv	SSM-/SBM-reläets kopplingsstatus är tvångsstyrd till INAKTIV. <b>VARNING:</b> <b>SSM visar inte pumpens status!</b>

Tab. 23: Valmöjlighet SSM-relä tvångsstyrning

Med inställningen "Tvångsstyrd till aktiv" är reläet permanent aktiverat. Detta innebär t. ex. att ett varningsmeddelande (ljus) permanent visas/rapporteras.

Vid inställningen "Tvångsstyrd till aktiv" är reläet permanent utan signal. En bekräftelse på ett varningsmeddelande kan inte ske.

## 12.4 Användning och funktion SBM

Summadriftmeddelande kontakt (SBM, potentialfri växlande kontakt) kan anslutas till en fastighetsautomation. SBM-kontakten signalerar pumpens drifttillstånd.

- SBM-kontakten kan användas till vilken som helst av de båda pumparna. Följande konfiguration är möjlig:  
Kontakten aktiveras när motorn är i drift, spänningsförsörjning finns (nät redo) eller ingen störning föreligger (driftklar).  
Fabriksinställning: driftklar. Båda kontakterna signalerar tvillingpumpens drifttillstånd parallellt (summadriftmeddelande).  
Beroende på konfigurationen ligger kontakten på NO eller NC.

För detta välj följande från menyn:

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.3	Externa gränssnitt
1.3.6	SBM-relä
1.3.6.3	SBM-reläfunktion <sup>1</sup>
1.3.6.3 / 1	Motorn går
1.3.6.3 / 2	Nätspänning finns
1.3.6.3 / 3	Driftklar

<sup>1</sup>Visas bara när tvillingpumpen är konfigurerad.

Möjliga inställningar:

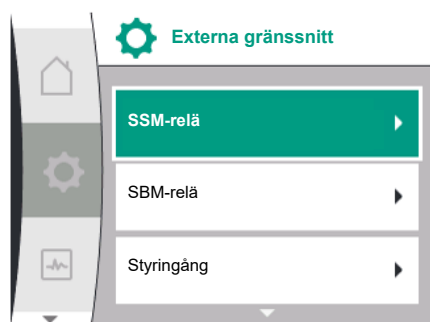


Fig. 63: Menyn Externa gränssnitt

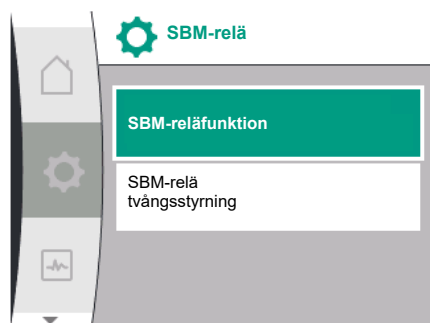


Fig. 64: Meny SBM-relä

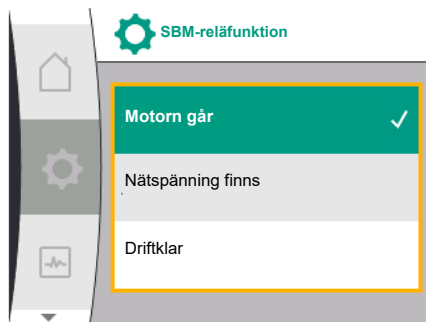


Fig. 65: Meny SBM-reläfunktion

Valmöjlighet	Funktion för SBM-relä
Motorn går (fabriksinställning)	SBM-reläet aktiveras när motorn är igång. Stängt relä: Pumpen pumpar.
Nätspänning finns	SBM-reläet aktiveras vid spänningsförsörjning. Stängt relä: Spänning finns.
Driftklar	SBM-reläet aktiveras när det inte finns någon störning. Stängt relä: Pumpen kan pumpa.

Tab. 24: Funktion för SBM-relä

### SBM/EBM (summadriftmeddelande/individuell driftsignal) vid tvillingpumpsdrift

- **SBM:** SBM-kontakten kan användas till vilken som helst av de båda pumparna. Båda kontakterna signalerar tvillingpumpens drifttillstånd parallellt (summadriftmeddelande).
- **EBM:** Tvillingpumpens SBM-funktion kan konfigureras så att SBM-kontakten endast signalerar driftsmeddelanden i respektive pump (enkelstörmeddelande). För att registrera alla driftsmeddelanden i båda pumparna måste båda kontakterna användas.

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.3	Externa gränssnitt
1.3.6	SBM-relä
1.3.6.5 <sup>2</sup>	Tvillingpump SBM-reläfunktion <sup>2</sup>
SBM	Systemläge (SBM)
EBM	Enkelpumpläge (EBM)

<sup>2</sup>Denna undermeny visas endast när tvillingpumpen är ansluten.

## 12.5 SBM-relä tvångsstyrning

Ett SBM-relä för tvångsstyrning fungerar som ett funktionstest för SBM-reläet och de elektriska anslutningarna.

För detta välj följande från menyn:

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.3	Externa gränssnitt
1.3.6	SBM-relä
1.3.6.7	SBM-relä tvångsstyrning
1.3.6.7 / 1	Normal
1.3.6.7 / 2	Tvångsstyrd till aktiv
1.3.6.7 / 3	Tvångsstyrd till inaktiv

Valmöjligheter:

SBM-relä Tvångsstyrning	Hjälptext
Normal	<b>SBM:</b> Beroende på SBM-konfigureringen påverkar pumpens tillstånd om SBM-reläet är till- eller fränkopplat.
Tvångsstyrd till aktiv	SBM-reläets kopplingsstatus är tvångsstyrd till AKTIV. <b>WARNING:</b> <b>SBM visar inte pumpens status!</b>
Tvångsstyrd till inaktiv	SSM-/SBM-reläets kopplingsstatus är tvångsstyrd till INAKTIV. <b>WARNING:</b> <b>SBM visar inte pumpens status!</b>

Tab. 25: Valmöjlighet SBM-relä tvångsstyrning

## 12.6 Användning och funktion av den digitala styringången DI1

Med inställningen "Tvångsstyrd till aktiv" är reläet permanent aktiverat. Detta innebär t. ex. att ett driftmeddelande (ljus) permanent visas/rapporteras.

Vid inställningen "Tvångsstyrd till aktiv" är reläet permanent utan signal. En bekräftelse på ett driftmeddelande kan inte ske.

Pumpen kan slås av eller på via externa potentialfria kontakter på den digitala ingången. Följande tabell ger en översikt över menyn "Styringång":

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.3	Externa gränssnitt
1.3.2	Styringång
1.3.2.1	Funktion styringång
1.3.2.1 / 1	Används inte
1.3.2.1 / 2	Extern FRÅN
1.3.2.2 <sup>1</sup>	Tvillingpump Ext. AV-funktion <sup>1</sup>
1.3.2.2 / 1	Systemläge
1.3.2.2 / 2	Enkeldrift
1.3.2.2 / 3	Kombiläge

<sup>1</sup> Undermenyn visas endast när tvillingpumpen är ansluten

Möjliga inställningar:

Valmöjlighet	Funktion digital ingång
Används inte	Styringången är ur funktion.
Extern FRÅN	<b>Öppen kontakt:</b> Pumpen är frånslagen. Fabriksinställning: <b>Sluten kontakt:</b> Pump är inkopplad.

Tab. 26: Funktion styringång DI1

### Beteende tvillingpump vid EXT. OFF

Funktionen EXT. OFF fungerar alltid enligt följande:

- EXT. OFF aktiv: Kontakten är öppen, pumpen stoppas (Från).
- EXT. OFF inaktiv: Kontakten är stängd, pumpen körs i regleringsdrift (Till).

Tvillingpumpen består av två partners:

- Huvudpump: Tvillingpumpspartner **med** ansluten differenstrycksgivare
- Partnerpump: Tvillingpumpspartner **utan** ansluten differenstrycksgivare

Med EXT. OFF kan styringångarna konfigureras i tre inställningsbara lägen som kan påverka beteendet hos de två tvillingpumpspartnerna.

De möjliga beteendena beskrivs i följande tabeller.

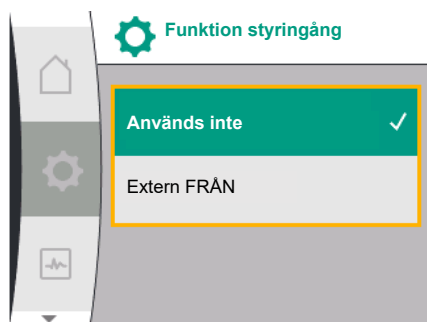


Fig. 66: Menyn Funktion digital ingång

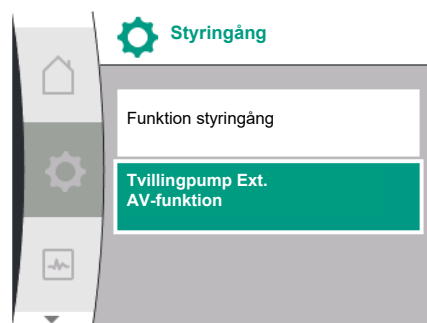


Fig. 67: Menyn Digital ingång

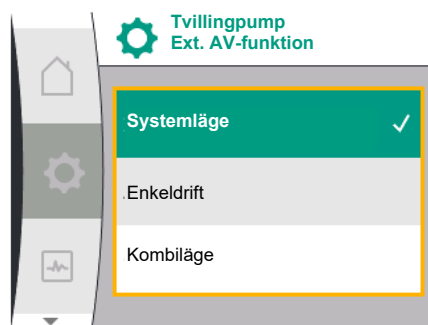


Fig. 68: Valbara lägen för Ext. AV med tvillingpump

### Systemläge

Styringången DI1 är från fabrik försedd med en brygga och funktionen "EXT. OFF" är aktiverad.

Styringången på **huvudpumpen kopplar om de båda tvillingpumppartnerna.**

**Partnerpumpens styringång ignoreras och har ingen betydelse** oavsett dess konfiguration. Om huvudpumpen går sönder eller om anslutningen till tvillingpumpen bryts, då stoppas även partnerpumpen.

Statusar	Huvudpump			Partnerpump		
	EXT. OFF	Pumpmotor ns beteende	Displaytext vid aktiva inflöden	EXT. OFF	Pumpmotor ns beteende	Displaytext vid aktiva inflöden
1	Aktiv	Från	OFF Överstyrning FRÅN (DI1)	Aktiv	Från	OFF Överstyrning FRÅN (DI1)
2	Ej aktiv	På	OK Normal drift	Aktiv	På	OK Normal drift
3	Aktiv	Från	OFF Överstyrning FRÅN (DI1)	Ej aktiv	Från	OFF Överstyrning FRÅN (DI1)
4	Ej aktiv	På	OK Normal drift	Ej aktiv	På	OK Normal drift

Tab. 27: Systemläge

### Enkeldrift

Styringången DI1 är försedd från fabriken med en brygga och funktionen "EXT. OFF" aktiverad. **Var och en av de båda pumparna kopplas separat via en egen styringång.** Om huvudpumpen går sönder eller om anslutningen till tvillingpumpen bryts kommer partnerpumpens styringång att utvärderas.

Statusar	Huvudpump			Partnerpump		
	EXT. OFF	Pumpmotor ns beteende	Displaytext vid aktiva inflöden	EXT. OFF	Pumpmotor ns beteende	Displaytext vid aktiva inflöden
1	Aktiv	Från	OFF Överstyrning FRÅN (DI1)	Aktiv	Från	OFF Överstyrning FRÅN (DI1/2)
2	Ej aktiv	På	OK Normal drift	Aktiv	Från	OFF Överstyrning FRÅN (DI1/2)
3	Aktiv	Från	OFF Överstyrning FRÅN (DI1)	Ej aktiv	På	OK Normal drift
4	Ej aktiv	På	OK Normal drift	Ej aktiv	På	OK Normal drift

Tab. 28: Enkeldrift

### Kombiläge

Styringången DI1 är försedd från fabriken med en brygga och funktionen "EXT. OFF" aktiverad. **Huvudpumpens styringång kopplar från båda tvillingpumpspartnerna.**

**Styringången för partnerpumpen kopplar endast ut partnerpumpen.** Om huvudpumpen går sönder eller om anslutningen till tvillingpumpen bryts kommer partnerpumpens styringång att utvärderas.



Statusar	Huvudpump			Partnerpump		
	EXT. OFF	Pumpmotor ns beteende	Displaytext vid aktiva inflöden	EXT. OFF	Pumpmotor ns beteende	Displaytext vid aktiva inflöden
1	Aktiv	Från	OFF Överstyrning FRÅN (DI1)	Aktiv	Från	OFF Överstyrning FRÅN (DI1)
2	Ej aktiv	På	OK Normal drift	Aktiv	Från	OFF Överstyrning FRÅN (DI1)
3	Aktiv	Från	OFF Överstyrning FRÅN (DI1)	Ej aktiv	Från	OFF Överstyrning FRÅN (DI1)
4	Ej aktiv	På	OK Normal drift	Ej aktiv	På	OK Normal drift

Tab. 29: Kombiläge

**OBS**

I normal drift är det bättre att sätta på eller stänga av pumpen via den digitala ingången DI med EXT. OFF än via nätspänningen!

**OBS**

Spänningsförsörjning med 24 V DC kan först användas när den analoga ingången AI1, eller AI2 har konfigurerats för ett användningsområde och en signaltyp eller när digital ingång DI1 har konfigurerats.

## 12.7 Användning och funktion för de analoga ingångarna AI1 och AI2

Analog ingångar kan användas för börvärdesinmatning eller ärvärdesinmatning. Tilldelningen av specifikationerna för börvärde och ärvärde beror på förinställt reglersätt. Analog ingång AI1 används som ärvärdesingång (sensorvärde). Analog ingång AI2 används som börvärdesingång.

Inställt reglersätt	Funktion analog ingång AI1	Funktion analog ingång AI2
$\Delta p-v$	Konfigurerat som ärvärdesinmatning <ul style="list-style-type: none"> <li>Användningsområde: Differenstrycksgivare</li> </ul> Konfigurerbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaltyp</li> <li>Sensormätområde</li> <li>Sensorposition</li> </ul>	Inte konfigurerad Kan användas som börvärdesinmatning
$\Delta p-c$	Konfigurerat som ärvärdesinmatning <ul style="list-style-type: none"> <li>Användningsområde: Differenstrycksgivare</li> </ul> Konfigurerbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaltyp</li> <li>Sensormätområde</li> <li>Sensorposition</li> </ul>	Inte konfigurerad Kan användas som börvärdesinmatning
n-c	får inte användas	Inte konfigurerad Kan användas som börvärdesinmatning

Inställt reglersätt	Funktion analog ingång AI1	Funktion analog ingång AI2
PID	Konfigurerat som ärvärdesinmatning <ul style="list-style-type: none"> <li>Användningsområde: valfritt</li> </ul> Konfigurerbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaltyp</li> </ul>	Inte konfigurerad Kan användas som börvärdesinmatning

Tab. 30: Användning och funktion av analoga ingångar

För att göra inställningar för de analoga ingångarna, välj följande i menyn:

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.3	Externa gränssnitt
1.3.3	Analog ingång (AI1)
1.3.4	Analog ingång (AI2)

Följande tabell ger en översikt över menyn "Analog ingång AI1 och AI2":

Universal	Displaytext
1.3.3	Analog ingång (AI1)
1.3.3.1	Signaltyp
1.3.3.2	Trycksensorområde
1.3.3.3	Trycksensorposition
1.3.3.3 / 1	Pumpfläns <sup>1</sup>
1.3.3.3 / 2	Position enligt standard <sup>2</sup>
1.3.4	Analog ingång (AI2)
1.3.4.1	Signaltyp

<sup>1</sup>Differenstryck-mätställen finns vid borrhålen på pumpens pumpflänsar på tryck- respektive sugsidan. Denna sensorposition tar hänsyn till en flänskorrigering.

<sup>2</sup>Differenstryck-mätställen finns i rörledningen före och efter pumpen på tryck- respektive sugsidan med ett avstånd till pumpen.

24 V DC-spänningsförsörjning vid den analoga ingången.



### OBS

Spänningsförsörjningen med 24 V DC kan först användas när den analoga ingången AI1, eller AI2 har konfigurerats för ett användningsområde och en signaltyp.

#### 12.7.1 Användning av analog ingång AI1 som sensoringång (ärvärde)

Ärvärdesgivaren levererar följande:

- Differenstrycksensorvärden för differenstryckreglering
- Användardefinierat sensorvärde för PID-regleringen

När man ställer in reglersätt förkonfigureras typen av användning av analog ingång AI1 automatiskt som en ingång för ärvärde (se Tabell 28).

För att ställa in signaltyp välj följande från menyn:

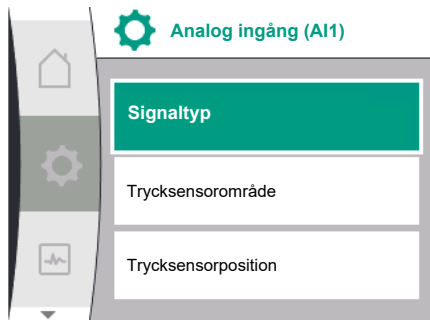


Fig. 69: Menyn Analog ingång AI1

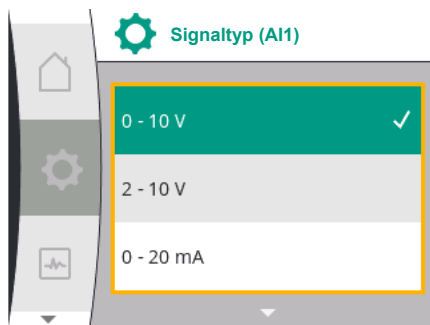


Fig. 70: Menyn Signaltyper

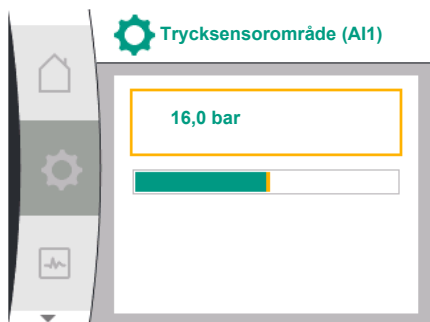


Fig. 71: Inställning av trycksensorområde

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.3	Externa gränssnitt
1.3.3	Analog ingång (AI1)
1.3.3.1	Signaltyp

Möjliga signaltyper vid val av den analoga ingången som ärvärdesingång:

#### Signaltyper för ärvärdesgivare:

**0–10 V:** Spänningsområde på 0...10 V för överföring av mätvärden.

**2...10 V:** Spänningsområde på 2 – 10 V för överföring av mätvärden. Vid en spänning under 1 V identifieras kabelbrott.

**0...20 mA:** Strömstyrkeområde på 0...20 mA för överföring av mätvärden.

**4...20 mA:** Strömstyrkeområde på 4 – 20 mA för överföring av mätvärden. Vid en strömstyrka under 2 mA identifieras kabelbrott.

För överföring av analoga signalvärden till ärvärde definieras nu överföringsrampen.

Överföringsegenskaperna lagras permanent och ser ut som följande:

#### Signaltyp 2...10 V/4...20 mA

##### Fabriksinställning:

Den analoga ingången AI1 har blivit tilldelad differenstrycksgivaren från fabrik (med variant R1: ej tilldelad) och är inställd på signaltyp 2...10 V.

"Pumpfläns" är inställd som trycksensorposition.

Det fabriksinställda tryckvärdet som trycksensorområde, motsvarar det maximala sensorområdet för den anslutna differenstrycksgivaren (se Fig. 69 Menyn Analog ingång AI1 och Fig. 71 Trycksensorområde AI1).

Trycksensorområdet varierar beroende på pumptyp.

Sensorområdet finns dokumenterat på differenstrycksgivarens typskylt.

Universal	Displaytext
1.3.3	Analog ingång (AI1)
1.3.3.1	Signaltyp
1.3.3.2	Trycksensorområde
1.3.3.3	Trycksensorposition
1.3.3.3 / 1	Pumpfläns
1.3.3.3 / 2	Position enligt standard

Ärvärdet på differenstrycket är linjärt mellan de analoga signalerna 2 V och 10 V. Detta motsvarar 0 %...100 % av sensorns mätområde. (Se diagram Fig. 72).

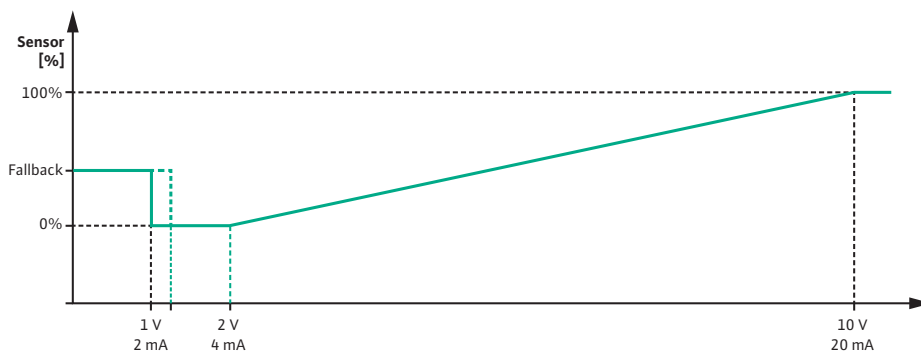


Fig. 72: Beteende för analog ingång AI 1: Sensorvärde för signaltyp 2...10 V/4...20 mA  
Börvärdet som pumpen reglerar till anges enligt kapitlet "Regleringsinställningar" [► 54].

Funktionen "Identifiering av kabelbrott" är aktiv.

En analog signal mindre än 1 V identifieras som ett kabelbrott.

Ett inställt nöddriftsvarvtal används då som nöddrift. För detta måste nöddriften ställas in på



Fig. 73: Menyn Regleringsinställningar med nöddriftsläge vid bortfall av sensorvärdet

"Pump PÅ" i menyn "Regleringsinställning – Nöddrift [► 57]". Om nöddriften är inställd på "Pump AV" stängs pumpmotorn av vid identifiering av kabelbrott.

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.1	Regleringsinställning
1.1.7	Nöddrift
OFF	Pump AV
ON	Pump PÅ
1.1.8 <sup>3</sup>	Nöddriftsvarvtal <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Meny punkten visas endast om nöddriften är inställd på "PÅ".

### Signaltyp 2...10 V/4...20 mA

#### Ställa in en differenstrycksgivare på plats:

Om en differenstrycksgivare installeras på plats vid analog ingång AI1 (t.ex. på en pumpvariant R1), måste trycksensorområde och trycksensorposition ställas in på analog ingång AI1 (se Fig. 69 Analog ingång AI1). Möjliga trycksensorpositioner:

- Pumpfläns
- Position enligt standard



#### OBS

Rekommendation: Ställ in trycksensorområdet minst så högt som den maximalt möjliga uppfordringshöjden är för respektive pumptyp. För detta måste trycksensorområdet konfigureras i menyn "Trycksensorområde". (Fig. 69 Menyn Analog ingång AI1 och Fig. 71 Trycksensorområde AI1)

#### Exempel:

Om pumptypen har en maximal uppfordringshöjd på 20 m måste differenstrycksgivaren som ska anslutas kunna leverera minst 2,0 bar (ca 20 m). Om en differenstrycksgivare med t. ex. 4,0 bar ansluts, måste differenstryckområdet ställas in på 4,0 bar. Lämplig signaltyp för den differenstrycksgivare som ska anslutas måste alltid väljas. I detta fall 2...10 V eller 4...20 mA.



#### OBS

Differenstryckområdet som ska ställas in måste alltid ställas in på det nominella maxvärdet för den anslutna differenstrycksgivaren. Det nominella maxvärdet motsvarar sensorvärdet 100 %. Värdet måste avläsas från differenstrycksgivarens typskylt. Detta är det enda sättet att säkerställa att pumpen styrs korrekt.

Ärvärdet på differenstrycket går mellan de analoga signalerna 2...10 V eller 4...20 mA. Den är linjärt interpolerad.

Den befintliga analoga signalen på 2 V eller 4 mA representerar ärvärdet av differenstrycket vid "0 %". Den befintliga analoga signalen på 10 V eller 20 mA representerar ärvärdet av differenstrycket vid "100 %". (Se diagram Fig. 72).

Börvärdet som pumpen reglerar till anges enligt kapitlet "Regleringsinställningar". Inställningen görs i menyn "Regleringsinställning" [► 54], "Ställa in börvärdeskälla" [► 57]. "Internt börvärde" måste vara aktiverat.

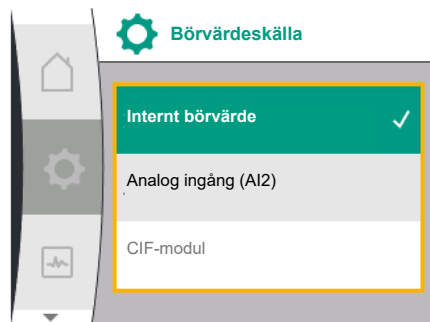


Fig. 74: Menyn Börvärdeskälla

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.1	Regleringsinställning
1.1.9	Börvärdeskälla
1.1.9 / 1	Internt börvärde
1.1.9 / 2	Analog ingång (AI2)
1.1.9 / 3	CIF-modul

Funktionen "Identifiering av kabelbrott" är aktiv.

En analog signal mindre än 1 V eller 2 mA identifieras som ett kabelbrott.

Vid PÅ eller AV-stängning tas hänsyn till en hysteres.

Ett inställt nöddriftsvarvtal används då som nöddrift. För detta måste nöddriften ställas in på "Pump PÅ" i menyn "Regleringsinställning – Nöddrift" [► 57]. Om nöddriften är inställd på "Pump AV" stannar pumpen när ett kabelbrott upptäcks.

#### Signaltyp 0...10 V/0...20 mA

##### Ställa in en differenstrycksgivare på plats:

Om en differenstrycksgivare installeras på plats vid analog ingång AI1 (t.ex. på en pumpvariant R1), måste trycksensorområde och trycksensorposition ställas in på analog ingång AI1 (se Fig. 69) – Analog ingång AI1. Möjliga trycksensorpositioner:

- Pumpfläns
- Position enligt standard



#### OBS

Rekommendation: Ställ in trycksensorområdet minst så högt som den maximalt möjliga uppfordringshöjden är för respektive pumptyp. För detta måste trycksensorområdet konfigureras i menyn "Trycksensorområde". (Fig. 69 Menyn Analog ingång AI1 och Fig. 71 Trycksensorområde AI1)

#### Exempel:

Om pumptypen har en maximal uppfordringshöjd på 20 m måste differenstrycksgivaren som ska anslutas kunna leverera minst 2,0 bar (ca 20 m). Om en differenstrycksgivare med t. ex. 4,0 bar ansluts, måste differenstryckområdet ställas in på 4,0 bar.

Lämplig signaltyp för den differenstrycksgivare som ska anslutas måste alltid väljas. I detta fall 0...10 V eller 0...20 mA.



#### OBS

Differenstryckområdet som ska ställas in måste alltid ställas in på det nominella maxvärdet för den anslutna differenstrycksgivaren. Det nominella maxvärdet motsvarar sensorvärdet 100 %. Värdet måste avläsas från differenstrycksgivarens typskylt. Detta är det enda sättet att säkerställa att pumpen styrs korrekt.

Ärvärdet på differenstrycket går mellan de analoga signalerna 0...10 V eller 0...20 mA. Den är linjärt interpolerad. (Se diagram Fig. 75).

Den befintliga analoga signalen på 0 V eller 0 mA representerar ärvärdet av differenstrycket vid "0 %". Den befintliga analoga signalen på 10 V eller 20 mA representerar ärvärdet av differenstrycket vid "100 %".

Börvärdet som pumpen reglerar till anges enligt kapitlet "Regleringsinställningar".

Inställningen görs i menyn "Regleringsinställning" [► 54], "Ställa in börvärdeskälla" [► 57].

"Internt börvärde" måste vara aktiverat.

Funktionen "Identifiering av kabelbrott" är **inte** aktiv.

## 12.7.2 Användning av analog ingång AI2 för börvärdesinmatning

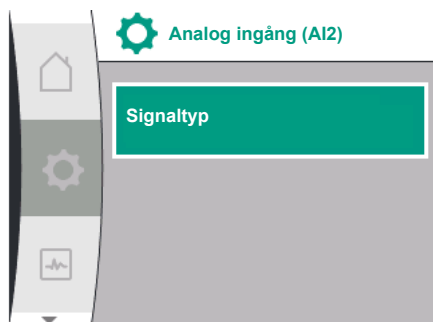


Fig. 76: Menyn Analog ingång (AI2)

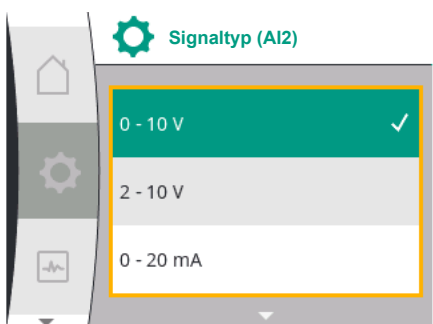


Fig. 77: Menyn Signaltyper (AI2)

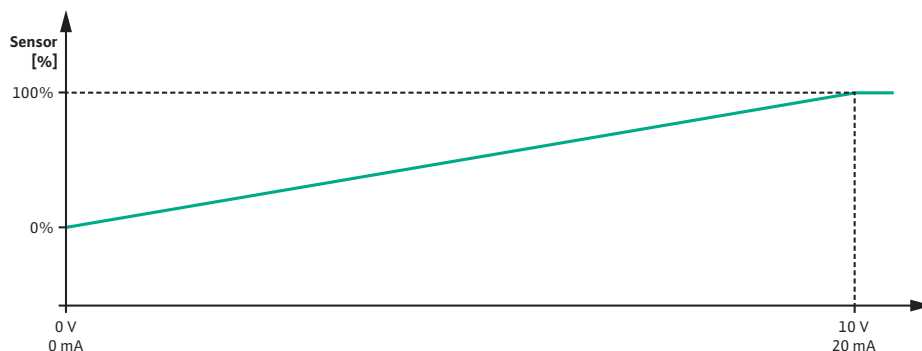



Fig. 75: Beteende för analog ingång AI1: Sensorvärde för signaltyp 0...10 V/0...20 mA

Inställningen av analog ingång AI 2 är endast tillgänglig i menyn om analog ingång AI2 tidigare valts i menyn. För detta välj i menyn "Inställningar" i tur och ordning följande:

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.1	Regleringsinställning
1.1.9	Börvärdeskälla
1.1.9 / 2	Analog ingång (AI2)

Signaltypen ställs in via menyn  "Inställningar", "Externa gränssnitt", "Analog ingång AI2".

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.3	Externa gränssnitt
1.3.4	Analog ingång (AI2)
1.3.4.1	Signaltyp

Möjliga signaltyper vid val av den analoga ingången som börvärdesingång:

### Signaltyper för börvärdegivare:

- 0–10 V:** Spänningsområde på 0...10 V för överföring av börvärden.
- 2...10 V:** Spänningsområde på 2...10 V för överföring av börvärden.
- 0...20 V:** Strömstyrkeområde på 0...20 mA för överföring av börvärden.
- 4...20 mA:** Strömstyrkeområde på 4 – 20 mA för överföring av börvärden.

Den analoga ingången AI2 kan endast användas som ingång för en extern börvärdesgivare.

### Signaltyp 2...10 V/4...20 mA:

Om en extern börvärdesgivare ställs in på analog ingång AI2 måste signaltypen ställas in. I detta fall 2...10 V eller 4...20 mA.

Den analoga signalen går mellan 5 V...10 V eller mellan 10 mA...20 mA. Den analoga signalen är linjärt interpolerad. Den befintliga analoga signalen på 5 V eller 10 mA representerar börvärdet (t. ex. varvtalet) vid "0 %". Den befintliga analoga signalen på 10 V eller 20 mA representerar börvärdet vid "100 %". (Se diagram Fig. 78).

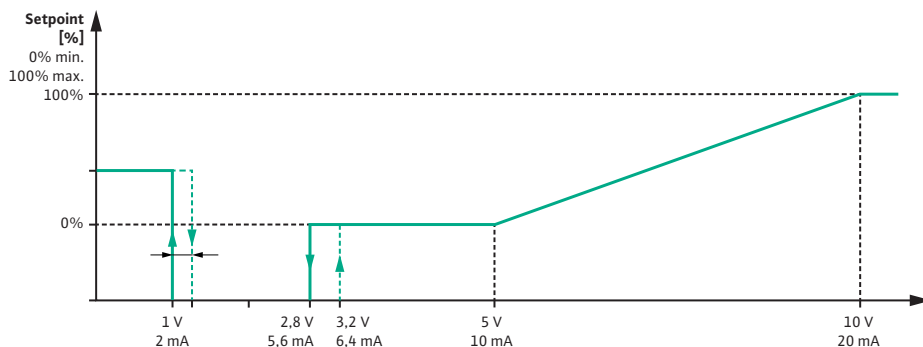


Fig. 78: Beteende för analog ingång AI2: Börvärde för signaltyp 2...10 V/4...20 mA

Vid en analog signal mellan 1 V och 2,8 V eller mellan 2 mA och 5,6 mA, stängs motorn av. Identifiering av kabelbrott är aktiverad.

En analog signal mindre än 1 V eller 2 mA identifieras som kabelbrott. I detta fall träder ett inställt reservbörvärde i kraft. Reservbörvärdet ställs in i menyn "Regleringsinställning [► 54] – Ställa in börvärdeskällan [► 57]" (se Fig. 73 Regleringsinställning med nöddriftsläge).

Beroende på inställt reglersätt kan följande ställas in som reservbörvärde:

- Ett varvtal (med reglersätt "Konstant varvtal n-c")
- En uppföringshöjd (med reglersätten "Differenstryck  $\Delta p-v$ " och "Differenstryck  $\Delta p-c$ ")

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.1	Regleringsinställning
1.1.10	Reservbörvärde

#### Signaltyp 0...10 V/0...20 mA:

Om en extern börvärdesgivare ställs in på analog ingång AI2 måste signaltypen ställas in. I detta fall 0...10 V eller 0...20 mA.

Den analoga signalen går mellan 4 V och 10 V eller mellan 8 mA och 20 mA. Den analoga signalen är linjärt interpolerad. Den befintliga analoga signalen på 1 V...4 eller 2 mA...8 mA representerar börvärdet (t. ex. varvtalet) vid "0 %". Den befintliga analoga signalen på 10 V eller 20 mA representerar börvärdet vid "100 %". (Se diagram Fig. 79).

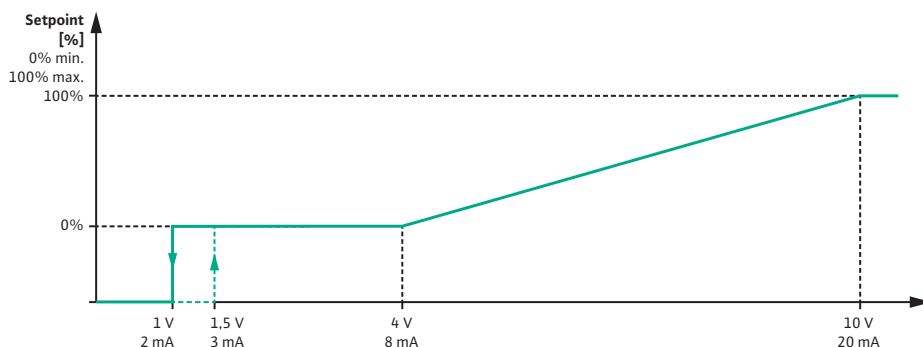


Fig. 79: Beteende för analog signal AI2: Börvärde för signaltyp 0...10 V/0...20 mA

Vid en analog signal som är mindre än 1 V eller 2 mA, stängs motorn av.


Identifiering av kabelbrott är **inte**aktiverad.



#### OBS

Efter att en av de externa källorna har valts är börvärdet för denna externa källa kopplat och kan inte längre justeras i börvärdesredigeraren eller på "Homescreen".

Denna koppling kan endast upphävas i menyn "Ställa in börvärdeskälla [► 57]". Börvärdeskällan måste då åter ställas in på "Internt börvärde".

Kopplingen mellan den externa källan och börvärdet är **blåmarkerad** både på  startskärmen och i börvärdesredigeraren. Status-LED-lampan lyser också blått.

## 12.8 Användning och funktion för Wilo Net-gränssnitt

Wilo Net är ett buss-system med vilket Wilo-produkter (deltagare) kan kommunicera med varandra.

### Användning vid:

- Tvillingpumpar, bestående av två deltagare

### Busstopologi:

Busstopologin består av flera pumpar (deltagare) som är serieanslutna. Deltagarna är kopplade till varandra via en gemensam ledning.

Bussen måste avslutas på ledningens båda ändar. Detta görs med de två yttre pumparna i pumpmenyn. Alla andra deltagare får **inte** avslutas aktivt.

Alla bussdeltagare måste tilldelas en individuell adress (Wilo Net ID).

Den här adressen ställs in för respektive pump i pumpmenyn.

För att avsluta pumparna, välj följande:

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.3	Externa gränssnitt
1.3.5	Inställning Wilo Net
1.3.5.1	Wilo Net-avslutning

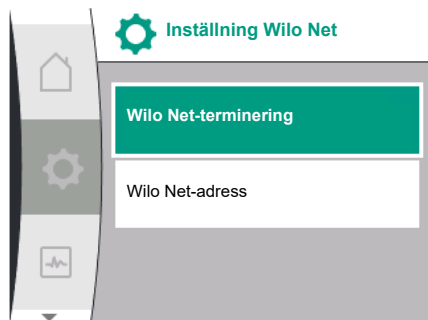


Fig. 80: Menyn Inställning Wilo Net

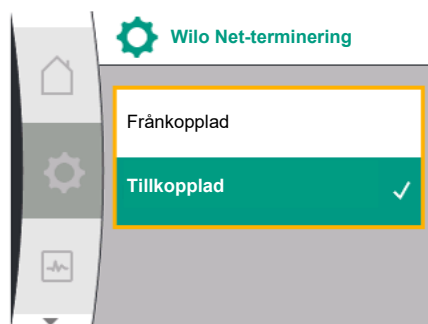


Fig. 81: Menyn Wilo Net-terminering



Fig. 82: Menyn Wilo Net-adress

Möjliga val:

Wilo Net-terminering	Beskrivning
Frånkopplad	Avslutningsmotståndet för pumpen frånkopplas. Välj "Frånkopplad" om pumpen INTE är ansluten vid änden på den elektriska busslinjen.
Tillkopplad	Avslutningsmotståndet för pumpen tillkopplas. Välj "Tillkopplad" om pumpen är ansluten vid änden på den elektriska busslinjen.

Efter avslutning tilldelas pumparna en individuell Wilo Net-adress.

För att tilldela Wilo Net-adressen, välj följande:

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.3	Externa gränssnitt
1.3.5	Inställning Wilo Net
1.3.5.2	Wilo Net-adress

Varje pump måste tilldelas sin egen adress (1...2).



### OBS

Inställningsområdet för Wilo Net-adressen är 1...126, värden inom området 22...126 får **inte** användas.

### Exempel tvillingpumpar:

- Drivsida vänster (I)
  - Wilo Net-terminering: TILL
  - Wilo Net-adress: 1
- Drivsida höger (II)



- Wilo Net-terminering: TILL
- Wilo Net-adress: 2

## 12.9 Användning och funktion för CIF-modulen

Beroende på den inkopplade CIF-modultypen visas en tillhörande inställningsmeny i menyn

🔧 "Inställningar", "Externa gränssnitt".

De nödvändiga inställningarna för CIF-modulerna i pumpen beskrivs i driftsanvisningen för CIF-modulerna.

## 13 Displayinställningar

Allmänna inställningar görs under 🔧 "Inställningar", "Displayinställningar".

Följande tabell ger en översikt över menyn "Displayinställningar":

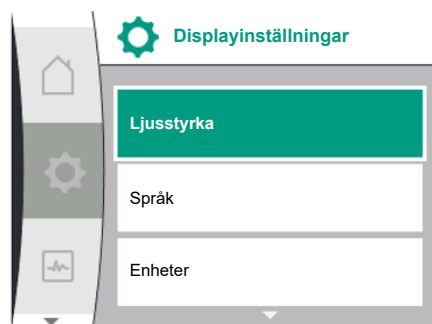


Fig. 83: Menyn Displayinställningar

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.5	Displayinställningar
1.5.1	Ljusstyrka
1.5.2	Språk
English	Engelska
Deutsch	Tyska
Français	Franska
Universal	Universal
1.5.3	Enheter
m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
kPa, m <sup>3</sup> /h	kPa, m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM
1.5.4	Knapplås
1.5.4.1	Knapplås PÅ

### 13.1 Displayens ljusstyrka

Man kan ändra displayens ljusstyrka under 🔧 "Inställningar", "Displayinställningar".

Ljusstyrkan anges i procent. 100 % ljusstyrka motsvarar den maximalt möjliga ljusstyrkan, 5 % den minimalt möjliga.

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.5	Displayinställningar
1.5.1	Ljusstyrka

### 13.2 Språk

Språket kan ställas in under 🔧 "Inställningar", "Displayinställningar".

Följande språk kan väljas:

Språkförkortning	Språk
EN	Engelska
SV	Tyska
FR	Franska
IT	Italienska
ES	Spanska
UNIV	Universal
FI	Finska
SV	Svenska
PT	Portugisiska
NO	Norska
NL	Holländska

Språkförkortning	Språk
DA	Danska
PL	Polska
HU	Ungerska
CS	Tjeckiska
RO	Rumänska
SL	Slovenska
HR	Kroatiska
SK	Slovakiska
SR	Serbiska
LT	Lettiska
LV	Litauiska
ET	Estniska
RU	Ryska
UK	Ukrainska
BG	Bulgariska
EL	Grekiska
TR	Turkiska

Tab. 31: Menyspråk

**OBS**

Efter att ha valt ett annat språk än det som är inställt stängs displayen av och startar om.

Under tiden blinkar den gröna LED-lampan. När displayen har startat igen visas språkvalslistan med det nyvalda språket aktiverat.

Denna process kan ta upp till ca 30 sekunder.

**OBS**

Utöver språken finns en neutral nummerkod "Universal" i displayen, som kan väljas som alternativt språk. Sifferkoden är listad i tabeller för förklaring bredvid displaytexterna.

Fabriksinställning: Engelska

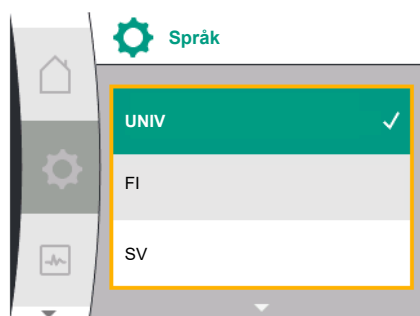



Fig. 84: Språkmeny

**13.3 Enhet**

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.5	Displayinställningar
1.5.2	Språk
English	Engelska
Deutsch	Tyska
Français	Franska
•	•
•	•
•	•

Enheterna för de fysiska värdena kan ställas in under  "Inställningar", "Displayinställningar".

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.5	Displayinställningar

Universal	Displaytext
1.5.3	Enheter
m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
kPa, m <sup>3</sup> /h	kPa, m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM

Valmöjlighet för enheterna:

Enheter	Beskrivning
m, m <sup>3</sup> /h	Indikering av fysikaliska värden i SI-enheter. <b>Undantag:</b> • Flöde i m <sup>3</sup> /h • Uppfordringshöjd i m
kPa, m <sup>3</sup> /h	Avbildning av uppforderingshöjd i kPa och flöde i m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	Indikering av uppforderingshöjd i kPa och flöde i l/s
ft, USGPM	Indikering av fysikaliska värden i US-enheter

Tab. 32: Enheter



### OBS


Enheterna är fabriksinställda på m, m<sup>3</sup>/h.

## 13.4 Knapplås


Knapplåset förhindrar att de inställda pumpparametrerna ändras av obehöriga.

Knapplåset kan aktiveras under  "Inställningar", "Displayinställningar".

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.5	Displayinställningar
1.5.4	Knapplås
1.5.4.1	Knapplås PÅ

Knapplåset avaktiveras genom att samtidigt trycka (> 5 sekunder) på "Tillbaka"  - knappen och driftknappen.

När knapplåset är aktiverat visas fortfarande Homescreen och även varnings- och felmeddelanden för att kunna kontrollera pumpens status.

Det aktiva knapplåset kan kännas igen på startskärmen med en låssymbol .

## 14 Ytterligare inställningar

Allmänna inställningar görs under  "Inställningar", "Ytterligare inställningar".

Följande tabell ger en översikt över menyn "Ytterligare inställningar":

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.6	Ytterligare inställningar
1.6.1	Pumpmotionering
1.6.1.1	Pumpmotionering: AV/PÅ
1.6.1.2	Pumpmotionering: Intervall
1.6.1.3	Pumpmotionering: Varvtal
1.6.2	Ramptider
1.6.2.1	Ramptider: Starttid

## 14.1 Pumpmotionering

Universal	Displaytext
1.6.2.2	Ramptider: Stopptid
1.6.4	Automatisk PWM-frekvensreducering
OFF	Frånkopplad
ON	Tillkopplad

För att förhindra blockering av pumpen ställs en pumpmotionering in. Efter ett bestämt tidsintervall startas pumpen och stängs av igen efter en kort tid.

### Förutsättning:


För funktionen pumpmotionering får nätspänningen inte brytas.

## OBSERVERA

### Pumpen blockeras via långa driftstopp!

Långa driftstopp kan göra att pumpen blockeras. Inaktivera inte pumpmotioneringen!

Via fjärrstyrning, busskommando, styringång EXT. Pumpar avstängda med FRÅN eller en 0...10 V-signal startar en kortare period. Detta för att undvika blockering på grund av långa driftstopp.

I menyn  "Inställningar", "Ytterligare inställningar"

- kan pumpmotioneringen kopplas till och från.
- kan tidsintervallet för pumpmotionering ställas in mellan 2 och 72 timmar. (Fabriksinställning se kapitlet "Fabriksinställning" [► 91]).
- kan pumpvarvtalet vid vilken pumpmotionering utförs ställas in

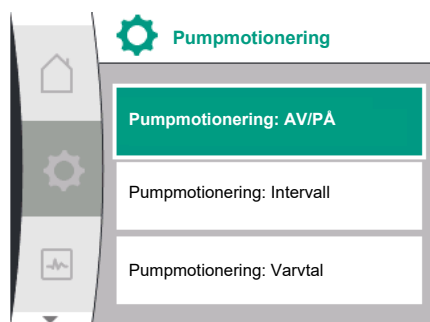


Fig. 85: Pumpmotionering

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.6	Ytterligare inställningar
1.6.1	Pumpmotionering
1.6.1.1	Pumpmotionering: AV/PÅ
1.6.1.2	Pumpmotionering: Intervall
1.6.1.3	Pumpmotionering: Varvtal




## OBS

Om nätet ska frånkopplas under en längre tid måste pumpmotioneringen tas över av en extern styrning genom att nätspänningen aktiveras under kort tid.

För att göra detta måste pumpen vara påslagen på styrsidan innan strömavbrottet.

## 14.2 Ramptider för börvärdesändringar

Ramptiderna för pumparna kan ställas in i menyn  "Inställningar", "Ytterligare inställningar".

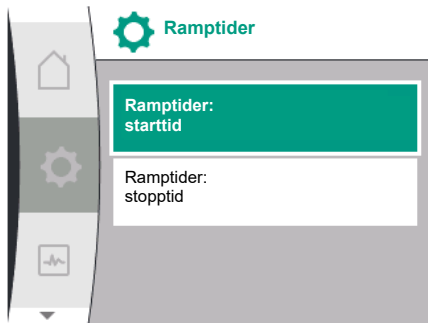


Fig. 86: Menyn Ramptider

### 14.3 Automatisk PWM-frekvensreducering

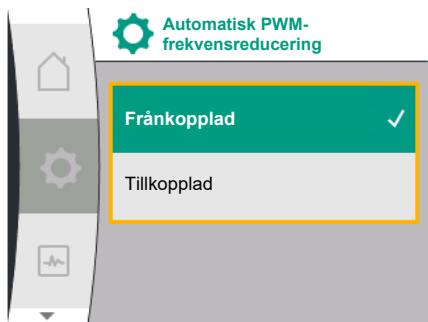


Fig. 87: Menyn PWM-frekvensreducering

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.6	Ytterligare inställningar
1.6.2	Ramptider
1.6.2.1	Ramptider: Starttid
1.6.2.2	Ramptider: Stopptid

Ramptiderna definierar den maximala hastighet med vilken pumpen kan köras upp och ner, när börvärdet ändras.

Det inställbara värdesområdet för upp- och nedrampning är mellan 0 s och 180 s. Fabriksinställning se kapitel "Fabriksinställning" [► 91].

I menyn  "Inställningar", "Ytterligare inställningar" kan funktionen "Automatisk PWM-frekvensreducering" slås av och på:

Universal	Displaytext
1.0	Inställningar
1.6	Ytterligare inställningar
1.6.4	Automatisk PWM-frekvensreducering
OFF	Frånkopplad
ON	Tillkopplad

Funktionen är tillgänglig beroende på typ.

Funktionen "Automatisk PWM-frekvensreducering" är avstängd från fabrik.

Om pumpens omgivningstemperatur är för hög kommer pumpen automatiskt att reducera den hydrauliska effekten.

Om funktionen "Automatisk PWM-frekvensreducering" är aktiverad ändras kopplingsfrekvensen vid en kritisk temperatur för att även fortsättningsvis kunna leverera den erforderliga hydrauliska driftpunkten.



#### OBS

En ändrad kopplingsfrekvens kan leda till högre och/eller ändrade driftljud hos pumpen.

## 15 Diagnos och mätvärden

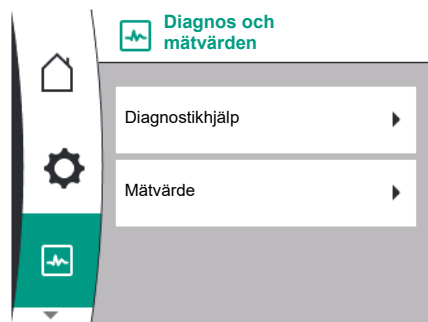



Fig. 88: Diagnos och mätvärden

För att stödja felanalyserna erbjuder pumpen utöver felindikeringarna också annan hjälp: Diagnostikhjälp för diagnos och underhåll av elektronik och gränssnitt. Förutom hydrauliska och elektriska översikter visas information om gränssnitt och enhetsinformation.

Följande tabell ger en översikt över menyn  "Diagnos och mätvärden":

Universal	Displaytext
2.0	Diagnos och mätvärden
2.1	Diagnostikhjälp
2.1.1	Information om enheten
2.1.2	Serviceinformation
2.1.8	Felinformation
2.1.3	Översikt SSM-relä
Relay function: SSM	Reläfunktion: SSM
Forced control: Yes	Tvångsstyrning: Ja
Forced control: No	Tvångsstyrning: Nej
Current status: Energized	Aktuell status: Under spänning
Current status: Not energized	Aktuell status: Ingen spänning

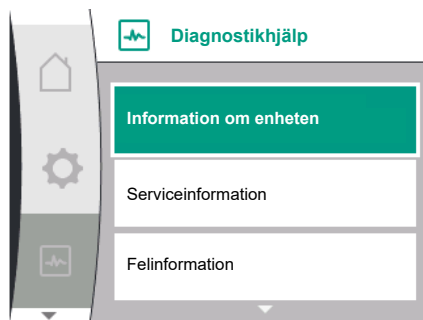



Fig. 89: Menyn Diagnostikhjälp

Universal	Displaytext
2.1.9	Översikt SBM-relä
Relay function: SBM	Reläfunktion: SBM
Forced control: Yes	Tvångsstyrning: Ja
Forced control: No	Tvångsstyrning: Nej
Current status: Energized	Aktuell status: Under spänning
Current status: Not energized	Aktuell status: Ingen spänning
2.1.4	Översikt över analog ingång (AI1)
Type of use:	Användningsområde:
Not used	Används inte
Differential pressure sensor	Differenstrycksgivare
External sensor	Extern sensor
Setpoint input	Börvärdesingång
Signal type:	Signaltyp:
Current value: :	Aktuellt värde:
2.1.5	Översikt över analog ingång (AI1)
Type of use:	Användningsområde:
Not used	Används inte
External sensor	Extern sensor
Setpoint input	Börvärdesingång
Signal type:	Signaltyp:
Current value: :	Aktuellt värde:
2.1.6	Tvillingpump anslutningsinfo
Partner paired and reachable.	Partner ansluten och nåbar.
Partner is paired.	Partner är ansluten.
Partner is not reachable.	Partner kan inte nås.
Partner WCID: <sup>1</sup>	Partner WCID: <sup>1</sup>
Partner Address:	Partneradress:
Partner Name:	Partnernamn:
2.1.7	Status pumpskifte
Time-based pump cycling:	Tidsbaserat pumpskifte
Switched ON, interval:	Tillkopplat, intervall:
Switched OFF	Frånkopplad
Current status:	Aktuell status:
No pump is running.	Ingen pump går.
Both pumps are running.	Båda pumparna går.
This pump is running.	Denna pump går.
Other pump is running.	Andra pumpen går.
Next execution in:	Nästa utförande i:
2.2	Mätvärden
2.2.1	Driftdata
H act =	H är =
n act =	n är =
P electr =	P elektr =
U mains =	U-nät =

Universal	Displaytext
2.2.2	Statisk data
W electr =	W elektr =
Operating hours =	Driftstimmar =

<sup>1</sup> WICD = Wilo Communication ID (Kommunikationsadress för tvillingpumpspartners)


## 15.1 Diagnostikhjälp

Menyn  "Diagnos och mätvärden", "Diagnostikhjälp" innehåller funktioner för diagnostik och underhåll av elektronik och gränssnitt.

Följande tabell ger en översikt över menyn "Diagnostikhjälp":

Universal	Displaytext
2.1	Diagnostikhjälp
2.1.1	Information om enheten
2.1.2	Serviceinformation
2.1.8	Felinformation
2.1.3	Översikt SSM-relä
2.1.9	Översikt SBM-relä
2.1.4	Översikt över analog ingång (AI1)
2.1.5	Översikt över analog ingång (AI2)
2.1.6	Tvillingpump anslutningsinfo
2.1.7	Status pumpskifte

## 15.2 Information om enheten

I menyn  "Diagnos och mätvärden" kan information om produktnamn, artikel- och serienummer samt mjuk- och hårdvaruversion läsas. För att göra detta, välj i tur och ordning:

Universal	Displaytext
2.0	Diagnos och mätvärden
2.1	Diagnostikhjälp
2.1.1	Information om enheten

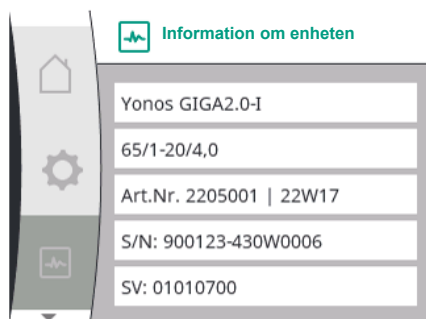



Fig. 90: Menyn Apparatinformation

## 15.3 Serviceinformation

I menyn  "Diagnostik och mätvärden" kan information om serviceändamål för produkten läsas. För att göra detta, välj i tur och ordning:

Universal	Displaytext
2.0	Diagnos och mätvärden
2.1	Diagnostikhjälp
2.1.2	Serviceinformation

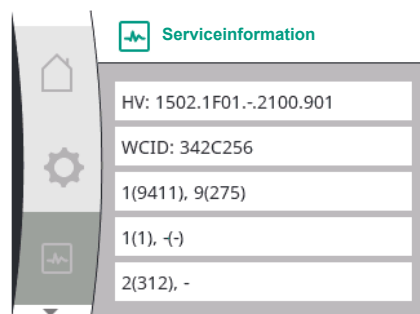


Fig. 91: Menyn Serviceinformation

## 15.4 Felinformation

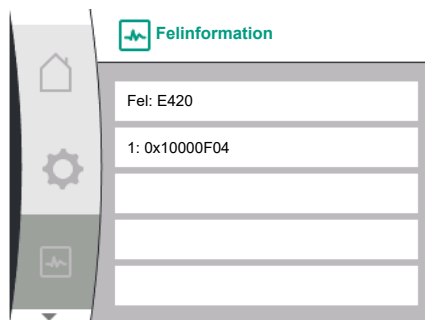


Fig. 92: Meny felinformation

## 15.5 Översikt över SSM-relästatus

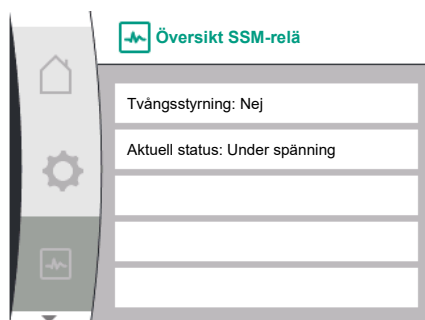


Fig. 93: Översikt över reläfunktionen SSM

## 15.6 Översikt över SBM-relästatus

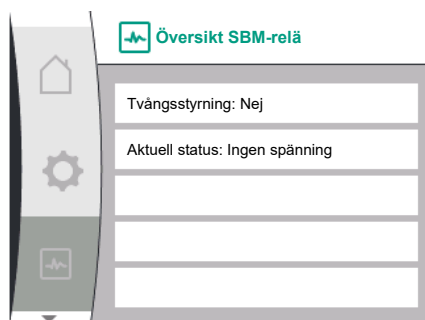




Fig. 94: Översikt över reläfunktionen SSM

## 15.7 Översikt över de analoga ingångarna AI1 och AI2


Universal	Displaytext
2.0	Diagnos och mätvärden
2.1	Diagnostikhjälp
2.1.8	Felinformation

I menyn  "Diagnos och mätvärden" kan statusinformation för SSM-relä avläsas. För att göra detta, välj i tur och ordning:

Universal	Displaytext
2.0	Diagnos och mätvärden
2.1	Diagnostikhjälp
2.1.3	Översikt SSM-relä
Relay function: SSM	Reläfunktion: SSM
Forced control: Yes	Tvångsstyrning: Ja
Forced control: No	Tvångsstyrning: Nej
Current status: Energized	Aktuell status: Under spänning
Current status: Not energized	Aktuell status: Ingen spänning

I menyn  "Diagnos och mätvärden" kan statusinformation för SBM-relä avläsas. För att göra detta, välj i tur och ordning:

Universal	Displaytext
2.0	Diagnos och mätvärden
2.1	Diagnostikhjälp
2.1.9	Översikt SBM-relä
Relay function: SBM	Reläfunktion: SBM
Forced control: Yes	Tvångsstyrning: Ja
Forced control: No	Tvångsstyrning: Nej
Current status: Energized	Aktuell status: Under spänning
Current status: Not energized	Aktuell status: Ingen spänning

I menyn  "Diagnos och mätvärden" kan statusinformation för de analoga ingångarna AI1 och AI2 avläsas. För att göra detta, välj i tur och ordning:



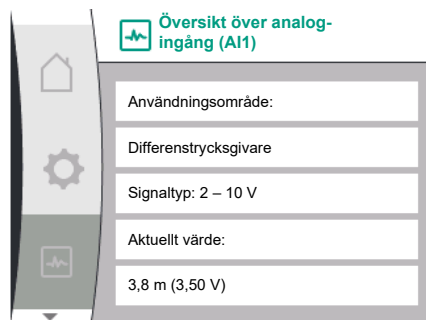


Fig. 95: Översikt över analog ingång (AI1)

## 15.8 Översikt över tvillingpumpanslutningen

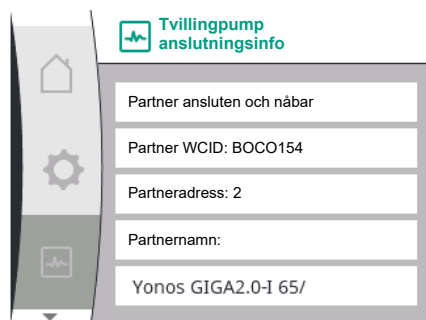


Fig. 96: Information om tvillingpumpanslutning

## 15.9 Översikt över status vid pumpskifte

Universal	Displaytext
2.0	Diagnos och mätvärden
2.1	Diagnostikhjälp
2.1.4	Översikt över analog ingång (AI1)
Type of use:	Användningsområde:
Not used	Används inte
Differential pressure sensor	Differenstrycksgivare
External sensor	Extern sensor
Setpoint input	Börvärdesingång
Signal type:	Signaltyp:
Current value: :	Aktuellt värde:
2.1.5	Översikt över analog ingång (AI2)
Type of use:	Användningsområde:
Not used	Används inte
External sensor	Extern sensor
Setpoint input	Börvärdesingång
Signal type:	Signaltyp:
Current value: :	Aktuellt värde:

Följande statusinformation är tillgänglig:

- Användningsområde
- Signaltyp
- Aktuellt mätvärde



I menyn "Diagnos och mätvärden" kan statusinformation för tvillingpumpanslutningen avläsas. För att göra detta, välj i tur och ordning:

Universal	Displaytext
2.0	Diagnos och mätvärden
2.1	Diagnostikhjälp
2.1.6	Tvillingpump anslutningsinfo
Partner paired and reachable.	Partner ansluten och nåbar.
Partner is paired.	Partner är ansluten.
Partner is not reachable.	Partner kan inte nås.
Partner WCID: <sup>1</sup>	Partner WCID: <sup>1</sup>
Partner Address:	Partneradress:
Partner Name:	Partnernamn:

<sup>1</sup> WICD = Wilo Communication ID (Kommunikationsadress för tvillingpumpspartners)



### OBS

Översikten av tvillingpumpanslutningen är endast tillgänglig, om en tvillingpumpanslutning har konfigurerats i förväg (se kapitlet "Tvillingpumpreglering" [► 59]).



I menyn "Diagnos och mätvärden" kan statusinformation för pumpskifte avläsas. För att göra detta, välj i tur och ordning:

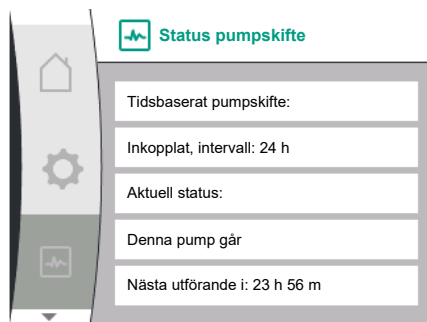


Fig. 97: Information om status vid pumskifte

Universal	Displaytext
2.0	Diagnos och mätvärden
2.1	Diagnostikhjälp
2.1.7	Status pumskifte
Time-based pump cycling:	Tidsbaserat pumskifte
Switched ON, interval:	Inkopplat, intervall
Switched OFF	Frånkopplad
Current status:	Aktuell status:
No pump is running.	Ingen pump går.
Both pumps are running.	Båda pumparna går.
This pump is running.	Denna pump går.
Other pump is running.	Andra pumpen går.
Next execution in:	Nästa utförande i:

- Pumskifte inkopplat: ja/nej

Om pumskiftet är påslaget finns även följande information tillgänglig:

- Aktuell status: Ingen pump går/båda pumparna går/huvudpumpen går/pumppartnern går.
- Tid tills nästa pumskifte

## 15.10 Mätvärde

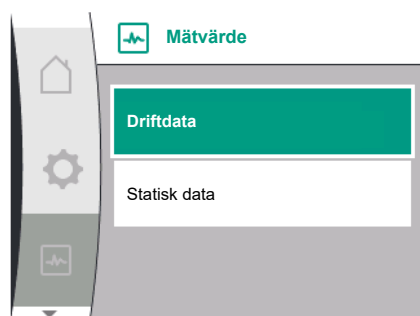


Fig. 98: Menyn Mätvärden



I menyn "Diagnos och mätvärden" kan driftdata, mätvärden och statistiska värden avläsas. För att göra detta, välj följande i tur och ordning:

Universal	Displaytext
2.0	Diagnos och mätvärden
2.2	Mätvärde
2.2.1	Driftdata
H act =	H är =
n act =	n är =
P electr =	P elektr =
U mains =	U-nät =
2.2.2	Statisk data
W electr =	W elektr =
Operating hours =	Driftstimmar =

I undermenyn "Driftdata" visas följande information:

- Hydrauliska driftdata
  - Aktuell uppforderingshöjd
  - Aktuellt varvtal
- Elektriska driftdata
  - Aktuell elektrisk effektförbrukning
  - Aktuell nätsidig spänningsförsörjning
- Statisk data
  - Total förbrukad elektrisk kapacitet
  - Driftstimmar

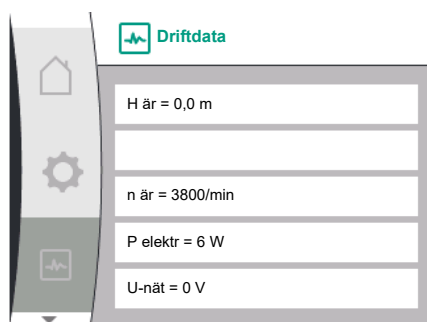


Fig. 99: Driftdata

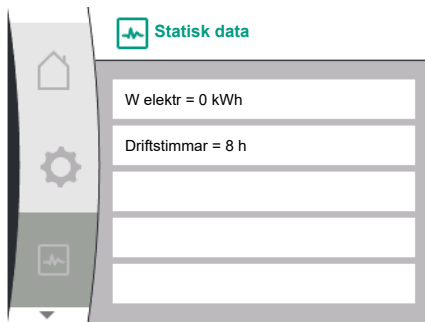


Fig. 100: Statisk data

## 16 Återställa




Fig. 101: Återställning till fabriksinställningar

### 16.1 Fabriksinställning



Fig. 102: Bekräfta fabriksåterställning

I menyn  kan pumpen återställas till fabriksinställningarna. För att göra detta, välj i tur och ordning:

Universal	Displaytext
3.0	Fabriksinställning
3.1	Tillbaka till fabriksinställningar
Confirm	Bekräfta (Alla inställningar går förlorade!)
CANCEL	Avbryt



### OBS

En återställning av pumpinställningarna till fabriksinställningar ersätter de aktuella inställningarna av pumpen!

Tabellen ger en översikt över fabriksinställningarna:

Inställningar	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0...R1
<b>Ställ in regleringsdrift</b>		
Inställningsassistent	Δp-v	Basregleringstyp n-const.
Pump Av/På	Motor till	Motor till
<b>Tvillingpumpsdrift</b>		
Anslut tvillingpump	Enkelpump: ej ansluten Tvillingpump: ansluten	Enkelpump: ej ansluten Tvillingpump: ansluten
Byte av tvillingpump	24 h	24 h
<b>Externa gränssnitt</b>		
<b>SSM-relä</b>		
Funktion för SSM-relä	Endast fel	Endast fel
Utlösningfördröjning	5s	5s
Återställningsfördröjning	5s	5s
<b>SBM-relä</b>		
Funktion för SBM-relä	Motor i drift	Motor i drift
Utlösningfördröjning	5s	5s
Återställningsfördröjning	5s	5s
<b>D11</b>	aktiv (med kabelbygel)	aktiv (med kabelbygel)

Inställningar	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0...R1
<b>AI1</b>	konfigurerat Användningsområde: differenstrycksgivare Sensorposition: pumpfläns Signaltyp: 2 – 10 V	inte konfigurerad
<b>AI2</b>	inte konfigurerad	inte konfigurerad
<b>Wilonet</b>		
Wilonet-avslutning	tillkopplad	tillkopplad
Wilonet-adress	Tvillingpump: Huvudpump: 1 Pumppartner: 2 Enkelpump: 126	Tvillingpump: Huvudpump: 1 Pumppartner: 2 Enkelpump: 126
<b>Displayinställning</b>		
Språk	Engelska	Engelska
Enheter	m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
Pumpmotionering	tillkopplad	tillkopplad
Pumpmotionering tidsintervall	24 h	24 h
<b>Diagnos och mätvärden</b>		
<b>Diagnostikhjälp</b>		
SSM-tvångsstyrning (normal, aktiv, inaktiv)	deaktiverad	deaktiverad
SBM-tvångsstyrning (normal, aktiv, inaktiv)	deaktiverad	deaktiverad
<b>Ytterligare inställningar</b>		
Pumpmotionering	tillkopplad	tillkopplad
Pumpmotionering tidsintervall	24 h	24 h
Grundfunktion	Regleringsdrift	Regleringsdrift
Ramtid	0 s	0 s
<b>Automatisk PWM-frekvensreducering</b>	frånkopplad	frånkopplad

Tab. 33: Fabriksinställningar

## 17 Problem, orsaker och åtgärder



### VARNING

**Störningar får endast åtgärdas av kvalificerad fackpersonal!  
Beakta säkerhetsföreskrifterna.**

I händelse av fel ger felhanteringen pumpeffekt och funktioner som fortfarande kan implementeras.

Om det är tekniskt möjligt kontrolleras ett uppstått fel kontinuerligt och om möjligt återställs nöddrift eller regleringsdrift.

Problemfri pumpdrift återupptas så snart orsaken till felet inte längre finns. Exempel: Elektronikmodulen har svalnat igen.



### OBS

Om pumpen fungerar felaktigt kontrollerar du att de analoga och digitala ingångarna är korrekt konfigurerade.

**Om driftstörningen inte kan åtgärdas ska du vända dig till en auktoriserad fackman eller till Wilos närmaste kundsupportkontor eller en representant.**

## 17.1 Mekaniska störningar utan felmeddelanden

Störningar	Orsaker	Åtgärder
Pumpen startar inte eller stannar.	Lös kabelklämma.	Kontrollera alla kabelförband.
Pumpen startar inte eller stannar.	En elektrisk säkring är defekt.	Kontrollera säkringarna, byt ut defekta säkringar.
Pumpen går med reducerad kapacitet.	Avstängningsventil på trycksidan strypt.	Öppna avstängningsventilen långsamt.
Pumpen går med reducerad kapacitet.	Luft i sugledningen	Åtgärda läckage vid flänsarna. Avlufta pumpen. Byt ut den mekaniska axeltätningen vid synlig läckage.
Pumpen bullrar.	Kavitation p.g.a. otillräckligt ingående tryck.	Öka det ingående trycket. Observera det lägsta ingångstrycket på sugstutsen. Rengör spjället på sugsidan och filtret och rengör dem vid behov.
Pumpen bullrar.	Motorn har en lagerskada.	Låt Wilo-kundsupport eller ett auktoriserat företag kontrollera pumpen och reparera den vid behov.

Tab. 34: Mekaniska problem

## 17.2 Felmeddelanden

### Indikering för felmeddelande i den grafiska displayen

- Statusindikeringen är röd.
- Felmeddelande, felkod (E...).

**Vid ett fel slutar pumpen att pumpa. Om pumpen vid den kontinuerliga kontrollen fastställer att felorsaken inte längre föreligger återkallas felmeddelanden och driften återupptas.**

Vid ett felmeddelande slås displayen permanent på och den gröna LED-lampan släcks.

Följande tabell ger en översikt över möjliga meddelanden på displayen:

Universal	Displaytext
Error	Fel
Please check operating manual	Kontrollera monterings- och skötselanvisning
Double pump	Tvillingpump
This head	Plats: Detta huvud
Partner head	Plats: Partnerhuvud
Exists since:	Sedan
Acknowledge needed	Bekräftelse krävs
For acknowledge long press knob	För kvittering tryck länge på knappen
Acknowledged, waiting for restart	Kvitterad, väntar på omstart
Reset energy counter	Nollställ elmätare
Press return key to cancel	Tryck på "Tillbaka" för att avbryta
Press and hold return key to cancel	Tryck länge på "Tillbaka" för att avbryta
System Notification	Systemmeddelande
no valid Parameter	Inga giltiga parametrar
Production mode active	Produktionsläget är aktiverat
HMI blocked	Blockerad display

Kod	Fel	Orsak	Åtgärder
401	Instabil spänningsförsörjning	Instabil spänningsförsörjning.	Kontrollera elektrisk installation.
	Extra information om orsaker och åtgärder: Spänningsförsörjningen är för instabil. Driften kan inte upprätthållas.		
402	Underspanning	Spänningsförsörjningen är för låg.	Kontrollera elektrisk installation.
	Extra information om orsaker och åtgärder: Driften kan inte upprätthållas. Möjliga orsaker: 1. Nät överbelastat. 2. Pumpen är ansluten till fel spänningsförsörjning.		
403	Överspanning	Spänningsförsörjningen är för hög.	Kontrollera elektrisk installation.
	Extra information om orsaker och åtgärder: Driften kan inte upprätthållas. Möjliga orsaker: 1. Pumpen är ansluten till fel spänningsförsörjning.		
404	Pumpen är blockerad.	Mekanisk påverkan gör att pumpaxeln inte roterar.	Kontrollera att de roterande delarna i pumphuset och motorn kan röra sig fritt. Ta bort avlagringar och främmande partiklar.
	Extra information om orsaker och åtgärder: Förutom avlagringar och främmande partiklar i systemet kan även pumpaxeln blockera.		
405	Elektronikmodulen är för varm.	Elektronikmodulens tillåtna temperatur har överskridits.	Säkerställ tillåten medietemperatur. Förbättra omgivningstemperaturen.
	Extra information om orsaker och åtgärder: Håll tillåtet monteringsläge och minimiavstånd för isolerings- och anläggningskomponenter, så att tillräcklig ventilation säkerställs. Håll kylflänsar fria från avlagringar.		
406	Motorn är för varm.	Den tillåtna motortemperaturen har överskridits.	Säkerställ tillåten omgivnings- och medietemperatur. Säkerställ motorkylning genom fri luftcirkulation.
	Extra information om orsaker och åtgärder: Håll tillåtet monteringsläge och minimiavstånd för isolerings- och anläggningskomponenter, så att tillräcklig ventilation säkerställs.		
407	Anslutningen mellan motorn och modulen har avbrutits.	Den elektriska anslutningen mellan motorn och modulen är felaktig.	Kontrollera anslutningen mellan motorn och modulen.
	Extra information om orsaker och åtgärder: Elektronikmodulen kan demonteras för att kontrollera kontakterna mellan modulen och motorn. Beakta säkerhetsföreskrifterna!		
408	Pumpen genomströmmas mot flödesriktningen.	Yttre påverkan orsakar en genomströmning mot pumpens flödesriktning.	Kontrollera anläggningens funktion, vid behov montera backventiler.
	Extra information om orsaker och åtgärder: Om flödet i pumpen är för starkt i motsatt riktning kan motorn eventuellt inte längre startas.		

Kod	Fel	Orsak	Åtgärder
409	Ofullständig programvaruuppdatering.	Programvaruuppdateringen har inte avslutats.	En programvaruuppdatering med ett nytt programvarupaket krävs.
	Extra information om orsaker och åtgärder: Pumpen kan endast arbeta med slutförd programvaruuppdatering.		
410	Analog-/digital ingång överbelastad.	Spänning på den analoga-/digitala ingången är kortsluten eller överbelastad.	Kontrollera anslutna kablar och förbrukare till spänningsförsörjningen för kortslutning på analog-/digital ingång.
	Extra information om orsaker och åtgärder: Felet påverkar de binära ingångarna. EXT. FRÅN har ställts in. Pumpen är avstängd. Spänningsförsörjningen är densamma för både analog och digital ingång. Vid överspänning överbelastas båda ingångarna lika mycket.		
411	Nätfas saknas (gäller endast för 3~)	Nätfas saknas	Kontrollera elektrisk installation.
	Extra information om orsaker och åtgärder: Driften kan inte upprätthållas. Möjliga orsaker: 1. Kontaktfel på nätanslutningsplinten. 2. En säkring i en nätfas har utlösts.		
420	Motor eller elektronikmodul defekt.	Motor eller elektronikmodul defekt.	Byt ut motorn och/eller elektronikmodulen.
	Extra information om orsaker och åtgärder: Pumpen kan inte fastställa vilken av de båda komponenterna som är defekt. Kontakta kundtjänst.		
421	Elektronikmodulen är defekt.	Elektronikmodulen är defekt.	Elektronikmodulen är defekt.
	Ytterligare information om orsaker och åtgärder: kontakta service.		

Tab. 35: Felmeddelanden

## 17.3 Varningsmeddelanden

### Indikering för varning i den grafiska displayen:

- Statusindikeringen är gul.
- Varningsmeddelande, varningskod (W...)

**En varning tyder på en begränsning av pumpens funktion. Pumpen fortsätter pumpa med begränsad drift (nöddrift).**

**Beroende på orsaken till varningen begränsar nöddriften regleringsfunktionen upp till ett återfall till ett fast varvtal.**

**Om pumpen vid den kontinuerliga kontrollen fastställer att varningsorsaken inte längre föreligger återkallas varningen och driften återupptas.**

Vid ett varningsmeddelande är displayen permanent på och den gröna LED-indikatorn är släckt.

Följande tabell ger en översikt över möjliga meddelanden på displayen:

Universal	Displaytext
Warning	Varning
Please check operating manual	Kontrollera monterings- och skötselanvisning
Double pump	Tvillingpump
This head	Plats: Detta huvud
Partner head	Plats: Partnerhuvud
Exists since:	Sedan
Acknowledge needed	Bekräftelse krävs

Universal	Displaytext
For acknowledge long press knob	För kvittering tryck länge på knappen
Acknowledged, waiting for restart	Kvitterad, väntar på omstart
Reset energy counter	Nollställ elmätare
Press return key to cancel	Tryck på "Tillbaka" för att avbryta
Press and hold return key to cancel	Tryck länge på "Tillbaka" för att avbryta
System Notification	Systemmeddelande
no valid Parameter	Inga giltiga parametrar
Production mode active	Produktionsläget är aktiverat
HMI blocked	Blockerad display

Kod	Varning	Orsak	Åtgärder
550	Pumpen genomströmmas mot flödesriktningen.	Yttre påverkan orsakar en genomströmning mot pumpens flödesriktning.	Kontrollera de andra pumparnas kapacitetsreglering, montera vid behov backventiler.
Extra information om orsaker och åtgärder: Om flödet i pumpen är för starkt i motsatt riktning kan motorn eventuellt inte längre startas.			
551	Underspanning	Spänningsförsörjningen är för låg. Spänningsförsörjningen har sjunkit under ett minimalt gränsvärde.	Kontrollera spänningsförsörjningen.
Extra information om orsaker och åtgärder: Pumpen är igång. Underspanningen reducerar pumpens kapacitet. Om spänningen sjunker ytterligare kan den reducerade driften inte upprätthållas.			
552	Externt orsakad genomströmning i pumpens flödesriktning.	Yttre påverkan orsakar en genomströmning i pumpens flödesriktning.	Kontrollera de andra pumparnas kapacitetsreglering.
Extra information om orsaker och åtgärder: Pumpen kan startas trots genomströmning.			
553	Elektronikmodulen är defekt.	Elektronikmodulen är defekt.	Byt ut elektronikmodulen.
Extra information om orsaker och åtgärder: Pumpen är igång men kan i vissa fall inte längre ge full kapacitet. Kontakta kundtjänst.			
555/ 557	Sensornvärdet i analog ingång AI1 eller AI2 är inte rimligt.	Konfigureringen och den befintliga signalen leder till ett sensornvärde som inte kan användas.	Kontrollera konfigureringen av ingången och den anslutna sensorn.
Extra information om orsaker och åtgärder: Felaktiga sensornvärden kan leda till reservdrifttyper, som ser till att pumpen arbetar utan det nödvändiga sensornvärdet.			



Kod	Varning	Orsak	Åtgärder
556/ 558	Kabelbrott i analog ingång AI1 eller AI2.	Konfigureringen och den befintliga signalen kan leda till identifiering av kabelbrott.	Kontrollera konfigureringen av ingången och den anslutna sensorn.
	<p>Extra information om orsaker och åtgärder:            Identifiering av kabelbrott kan leda till reservlägen som säkerställer drift utan det erforderliga externa värdet.            Tvillingpump:            Om W556 visas i displayen på partnerpumpen utan att en differenstrycksgivare är ansluten ska alltid den dubbla pumpanslutningen också kontrolleras.            W571 kan också vara aktiverad, men kommer inte att dyka upp med samma prioritet som W556.            Partnerpumpen utan ansluten differenstrycksgivare tolkar sig själv som en enkelpump på grund av bristande anslutning till huvudpumpen. I det här fallet känner den igen den icke anslutna differenstrycksgivaren som kabelbrott.</p>		
560	Ofullständig programvaruuppdatering.	Programvaruuppdateringen har inte avslutats.	En programvaruuppdatering med ett nytt programvarupaket rekommenderas.
	<p>Extra information om orsaker och åtgärder:            Programvaruuppdateringen har inte genomförts, pumpen fortsätter att arbeta med tidigare programvara.</p>		
561	Digital ingång överbelastad (binär).	Spänning digital ingång är kortsluten eller för hårt belastad.	Kontrollera eventuell kortslutning för ansluten kabel och förbrukare vid den digitala ingångens spänningsförsörjning.
	<p>Extra information om orsaker och åtgärder:            De binära ingångarna påverkas. Funktionerna för de binära ingångarna är inte tillgängliga.</p>		
562	Analog ingång överbelastad (analog).	Den analoga ingången är kortsluten eller för hårt belastad.	Kontrollera eventuell kortslutning för kablarna och förbrukarna som är anslutna till spänningsförsörjningens analoga ingång.
	<p>Extra information om orsaker och åtgärder:            De analoga ingångarnas funktion påverkas.</p>		
564	Börvärde från BMS (fastighetsautomation) <sup>1)</sup> saknas.	Sensorkällan eller BMS (fastighetsautomation) <sup>1)</sup> är felkonfigurerad. Kommunikationen har slutat fungera.	Kontrollera konfiguration och funktion för BMS <sup>1)</sup> .
	<p>Extra information om orsaker och åtgärder:            Regleringens funktion påverkas. En reservfunktion är aktiverad.</p>		
565/ 566	För stark signal på analog ingång AI1 eller AI2.	Den befintliga signalen ligger långt över förväntat maximum.	Kontrollera ingångssignalen.
	<p>Extra information om orsaker och åtgärder:            Signalen bearbetas med maximalt värde.</p>		
570	Elektronikmodulen är för varm.	Elektronikmodulens kritiska temperatur har överskridits.	Säkerställ tillåten omgivningstemperatur. Åtgärda rumsventilationen.
	<p>Extra information om orsaker och åtgärder:            Elektronikmodulen måste ställas in vid tydlig överhettning av pumpdriften för undvikande av skador på elektronikkomponenter.</p>		

Kod	Varning	Orsak	Åtgärder
571	Tvillingpumpsanslutning avbruten.	Anslutningen till tvillingpumpspartnern kan inte upprättas.	Kontrollera spänningsförsörjningen för tvillingpumpspartnern, kabelanslutningen och konfigureringen.
	Extra information om orsaker och åtgärder: Pumpfunktionen är något försämrad. Motorhuvudet uppfyller pumpens funktion upp till effektgränsen. Se även extrainformation vid kod 582.		
573	Kommunikation med display- och manöverenheten avbruten.	Intern kommunikation med display- och manöverenheten avbruten.	Kontrollera bandkabelns anslutning.
	Extra information om orsaker och åtgärder: Display- och styrenheten är ansluten till pumpelektroniken på dess baksida via en bandkabel.		
574	Kommunikation med CIF-modul avbruten.	Intern kommunikation med CIF-modul avbruten.	Kontrollera/rengör kontakten mellan CIF-modulen och elektronikmodulen.
	Extra information om orsaker och åtgärder: CIF-modulen är ansluten till pumpen med 4 kontakter i kopplingsutrymmet.		
578	Display- och manöverenhet är defekta.	En defekt har fastställts på display- och manöverenheten.	Byt ut display- och manöverenheten.
	Extra information om orsaker och åtgärder: Display- och manöverenheten finns tillgänglig som reservdel.		
582	Tvillingpumpen är inte kompatibel.	Tvillingpumpspartnern är inte kompatibel med denna pump.	Välj/installera en lämplig tvillingpumpspartner.
	Extra information om orsaker och åtgärder: Tvillingpumpsfunktionen är bara möjlig med två kompatibla pumpar av samma typ. Kontrollera om programvaruversionerna för de båda tvillingpumpspartnerna är kompatibla. Kontakta service.		
586	Överspänning	Spänningsförsörjningen är för hög.	Kontrollera spänningsförsörjningen
	Extra information om orsaker och åtgärder: Pumpen är igång. Om spänningen stiger ytterligare slås pumpen från. Pumpen kan skadas av för hög spänning.		
588	Elektronikfläkten är blockerad, defekt eller ej ansluten.	Elektronikfläkten fungerar inte	Kontrollera fläktkabeln.

<sup>1)</sup> BMS = fastighetsautomation



### OBS

Varningen W573 "Kommunikation till display och manöverenhet avbruten" presenteras annorlunda än alla andra varningar på displayen.

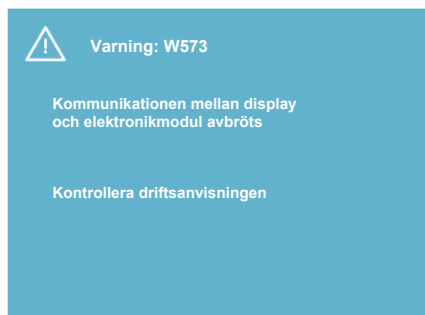


Fig. 103: Varning W573

Universal	Displaytext
Warning: W573	Varning W573
Communication between display and electronic module interrupted Please check operating manual Please check operating manual	Kommunikationen mellan display och elektronikmodul avbröts. Kontrollera driftsanvisningen.

## 18 Underhåll

- Underhållsarbeten: Den kvalificerade elektrikern måste känna till den använda utrustningen och hur den ska hanteras.
- 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.

Vi rekommenderar att underhåll och kontroller av pumpen utförs av Wilos kundsupport.



### FARA

#### Livsfara på grund av elektrisk ström!

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

- Låt alltid en kvalificerad elektriker utföra arbeten på elektriska anordningar.
- Koppla aggregatet spänningsfritt före alla arbeten och säkra det mot återinkoppling.
- Endast en behörig elektriker får reparera skador på pumpens anslutningskabel.
- Peta aldrig i och stoppa inte in något i öppningarna på motorn eller elektronikmodulen.
- Följ monterings- och skötselansvisningarna för pumpar, nivåreglering och andra tillbehör.
- Återmontera skyddsanordningar som demonterats, till exempel kåpa eller kopplingskåpor, när arbetena har avslutats.



### FARA

Vid demontering kan permanentmagnetrotorn på insidan av pumpen vara livsfarlig för personer med medicinska implantat (till exempel pacemaker).

- Följ allmänna riktlinjer för hantering av elektriska anordningar!
- Öppna inte motorn!
- Låt endast Wilos kundsupport genomföra demontering och installation av rotorn! Personer med pacemaker får **inte** utföra sådana arbeten!



### OBS

Magneterna inuti motorn är ofarliga **så länge motorn är helt monterad**. Personer med pacemaker kan närma sig en Yonos GIGA2.0 utan begränsning.



## VARNING

### Personskador på grund av starka magnetiska krafter!

Om motorn öppnas uppstår snabbt stora magnetiska krafter. Dessa kan leda till allvarliga skärsår, klämskador och krosskador.

- Öppna inte motorn!
- Låt endast Wilos tekniska innesälj genomföra demontering och installation av motorflänsen och lagerskölden inför underhålls- och reparationsarbeten!



## FARA

### Livsfara p.g.a. elektrisk stöt! Generator- eller turbindrift vid genomströmning av pumpen!

Även utan elektronikmodul (utan elektrisk anslutning) kan det föreligga en spänning som är farlig vid beröring på motorkontakterna!

- Kontrollera spänningsfriheten och täck över eller skärma av närliggande, spänningsförande delar!
- Stäng avspärrningsanordningarna framför och bakom pumpen!



## FARA

### Livsfara p.g.a. ej monterad elektronikmodul!

Livsfarlig spänning kan föreligga på motorkontakterna!  
Normal drift av pumpen är endast tillåten med monterad elektronikmodul.

- Anslut eller driv aldrig pumpen utan monterad elektronikmodul!



## FARA

### Livsfara på grund av nedfallande delar!

Själva pumpen och dess delar kan ha en mycket hög egenvikt. Nedfallande delar medför risk för skärsår, klämskador eller slag som kan vara dödliga.

- Använd alltid lämpliga lyftdon och säkra delarna så att de inte kan falla ned.
- Ingen får någonsin uppehålla sig under hängande last.
- Se till att pumpen står säkert vid lagring och transport samt före alla installationsarbeten och monteringsarbeten.



## FARA

### Livsfara p.g.a. verktyg som slungas iväg!

De verktyg som används vid underhållsarbeten på motoraxeln kan slungas iväg vid kontakt med roterande delar. Svåra skador eller dödsfall kan inträffa!

- De verktyg som används vid underhållsarbeten måste avlägsnas helt före driftsättning av pumpen!



## VARNING

### Risk för brännskador eller fastfrysning vid beröring av pumpen/anläggningen.

Beroende på driftstatus för pumpen och anläggningen (mediets temperatur) kan hela pumpen vara mycket het eller mycket kall.

- Håll avstånd under drift!
- Låt anläggningen och pumpen svalna till rumstemperatur!
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.

## 18.1 Lufttillförsel

Kontrollera regelbundet lufttillförseln till motorhuset och elektronikmodulen. Föroreningar försämrar kylningen av motorn. Åtgärda vid behov föroreningar och återställ obehindrad lufttillförsel.

## 18.2 Underhållsarbeten



## FARA

### Livsfara på grund av fallande delar!

Risk för livshotande personskador p.g.a. att pumpen eller enskilda komponenter faller ned.

- Säkra pumpens komponenter med lämpliga lyftanordningar vid installationsarbeten så att de inte kan falla ned.



## FARA

### Livsfara p.g.a. elektriska stötar!

Kontrollera spänningsfriheten och täck över eller skärma av närliggande, spänningsförande delar.

### 18.2.1 Byte av mekanisk tätning

Ett mindre droppläckage under inkörningstiden är normalt. Även under normal drift av pumpen är det vanligt med ett litet läckage av enstaka droppar.

Regelbunden okulärbesiktning krävs. Vid tydligt läckage ska tätningen bytas.

För mer information, se även Wilo-projekteringsanvisningen för pump med torr motor.

Wilo erbjuder en reparationssats som innehåller de delar som behövs för bytet.



## OBS

För personer med pacemaker föreligger ingen fara beträffande magneterna inuti motorn så länge motorn inte öppnas eller rotorn demonteras. Ett byte av den mekaniska tätningen kan genomföras utan risker.

### Demontering:



## VARNING

### Risk för skällning!

Vid höga medietemperaturer och systemtryck måste pumpen svalna och anläggningen göras trycklös.

1. Gör anläggningen spänningsfri och säkra den mot otillbörlig återinkoppling.
2. Stäng avspärrningsanordningarna framför och bakom pumpen.
3. Kontrollera spänningsfriheten.
4. Jorda och kortslut arbetsområdet.
5. Lossa elektronikmodulens skruvar (Fig. I, pos. 3) och ta av elektronikmodulens övre del (Fig. I, pos. 2).

6. Lossa nätkabeln. Ta bort differenstrycksgivarens kabel på differenstrycksgivaren, om en sådan finns.
7. Gör pumpen trycklös genom att öppna avluftningsventilen (Fig. I, pos. 28).



### OBS

Det rekommenderas att modulen demonteras före instickssatsen eftersom det underlättar hanteringen. (Se kapitlet "Byte av elektronikmodul" [► 106]).

8. Lämna två transportöglor (Fig. I, pos. 30) på motorflänsen.
9. Fäst instickssatsen på transportöglorna med lämplig lyftutrustning i säkringssyfte (Fig. 6).  
⇒ **Utförande DN 32...DN 80, Fig. I**
10. Ta bort instickssatsen (se kapitel "Beskrivning av pumpen" [► 15]) från pumphuset genom att lossa flänsskruvarna (Fig. I, Pos. 29).



### OBS

Undvik att skada plastdelar som modulöverdelen när lyftutrustningen fästs.

11. När skruvarna (Fig. I, pos. 29) tas bort lossas även differenstrycksgivaren från motorflänsen. Låt differenstrycksgivaren (Fig. I, pos. 8) med hållplatta (Fig. I, pos. 13) hänga på tryckmätningaledningarna (Fig. I, pos. 7).
12. Ta bort O-ringen (Fig. I, pos. 19).
13. Ta bort den främre låsringen (Fig. I, pos. 36a) från axeln.
14. Dra av pumphjulet (Fig. II, pos. 21) från axeln.
15. Ta bort den bakre låsringen (Fig. I, pos. 36b) från axeln.
16. Dra av distansringen (Fig. I, pos. 20) från axeln.
17. Dra av den mekaniska tätningen (Fig. I, pos. 25) från axeln.
18. Tryck ut den mekaniska tätningens motring (Fig. I, pos. 26) från sitt säte i motorflänsen och rengör passningsytorna.
19. Rengör axelns fästyta noggrant.  
⇒ **Utförande DN 100...DN 125, till 4,0 kW, Fig. II**
20. Lossa och ta bort skruvarna (Fig. II, pos. 29)
21. Lossa och ta bort skruvarna (Fig. II, pos. 10). När skruvarna har tagits bort sitter instickssatsen säkert i pumphuset. Inte heller när motoraxeln befinner sig i horisontellt läge föreligger någon vältrisk.



### OBS

En vinkel- eller hylsnyckel med kulhuvud är bäst lämpad till att skruva loss skruvarna (Fig. II, pos. 10) med, särskilt för pumptyper med begränsat utrymme.

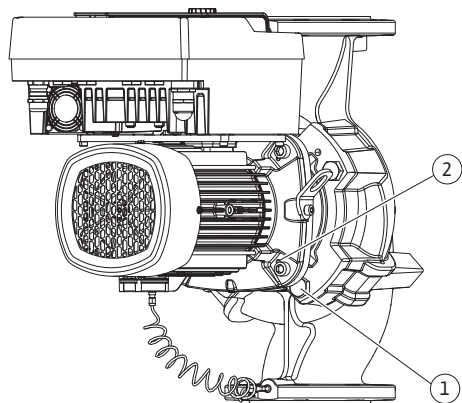


Fig. 104: Tryck bort instickssatsen via gänghål (DN 100...DN 125)

22. Genom att skruvarna (Fig. II, pos. 10) tas bort lossas även differenstrycksgivaren från motorflänsen. Låt differenstrycksgivaren (Fig. I, pos. 8) med hållplatta (Fig. I, pos. 13) hänga på tryckmätningaledningarna (Fig. I, pos. 7). Koppla ifrån differenstrycksgivarens anslutningskabel i elektronikmodulen.
23. Pressa bort instickssatsen från pumphuset. Använd de två gänghål (se Fig. 104, pos. 1) för detta.
24. Skruva in M10-skruvar av lämplig längd i gänghål för att lossa fästet. När instickssatsen har tryckts ut ca 40 mm förs den inte längre in i pumphuset.



## OBS

För att undvika tippning kan instickssatsen behöva stöttas med lämplig lyftutrustning. Detta gäller särskilt om inga monteringsbultar används.

25. Lossa de två fastsittande skruvarna på skyddsplattan (Fig. II, pos. 27) och ta bort skyddsplattan.
26. Lossa pumphjulets fästmutter (Fig. II, pos. 22). Ta bort den underliggande spännbrickan (Fig. II, pos. 23) och ta bort pumphjulet (Fig. II, pos. 21) från pumpaxeln. Demontera kilen (Fig. II Pos. 37).
27. Lossa skruvarna (Fig. II, pos. 10a).
28. Lossa lanternan från motorcentreringen med en tvåarmsavdragare (universalavdragare) och dra bort den från axeln. Den mekaniska tätningen (Fig. II, pos. 25) tas bort samtidigt. Se till att lanternan inte hamnar snett.
29. Tryck ut den mekaniska tätningens motring (Fig. II, pos. 26) ur fästet i lanternan.
30. Rengör axelns och lanternans passningsytor noggrant.  
⇒ **Utförande DN 100...DN 125, 5,5 kW till 7,5 kW, Fig. III**
31. Ta bort instickssatsen (se kapitel "Beskrivning av pumpen") från pumphuset genom att lossa flänsskruvarna (Fig. I/III, Pos. 29).
32. Genom att skruvarna (Fig. I/III, pos. 29) tas bort lossas även differenstrycksgivaren från motorflänsen. Låt differenstrycksgivaren (Fig. I, pos. 8) med hållplatta (Fig. I, pos. 13) hänga på tryckmätningaledningarna (Fig. I, pos. 7). Koppla från anslutningskabeln för DDG i elektronikmodulen eller lossa och dra av den från kontaktdonet.
33. Använd de två gänghålerna (Fig. 104, pos. 1) som sitter jämte för att trycka in instickssatsen på pumphuset, och använd lämpliga skruvar som tillhandahålls på plats (t.ex. M10 x 25 mm).
34. För in en blocknyckel (nyckelvidd 32 mm), i lanternans öppning (Fig. III, Pos. 38) och håll fast axeln vid nyckelytorna. Lossa pumphjulsmuttern (Fig. III, pos. 22). Ta bort den underliggande brickan (Fig. III, pos. 23) och ta bort pumphjulet (Fig. III, pos. 21) från pumpaxeln. Demontera kilen (Fig. III pos. 37).
35. Dra av den mekaniska tätningen (Fig. III, pos. 25) samt distansringen (Fig. III, pos. 20).
36. Ta bort den mekaniska tätningens motring (Fig. III, pos. 26) från fästet i lanternan.
37. Rengör axelns och lanternans passningsytor noggrant.

### Installation



## OBS

Följ det angivna åtdragmomentet för respektive gängtyp vid alla arbeten (tabellen Åtdragmoment [► 29])!

Elastomerer (O-ringar, mekanisk tätning bälg) är lättare att montera med "spänningslöst vatten" (t.ex. en blandning av vatten och sköljmedel).

1. Rengör pumphusets, lanternans och motorflänsens fläns- och centreringssytor för att delarna inte ska behöva underhållas.  
⇒ **Utförande DN 32...DN 80, Fig. I**
2. Sätt i en ny motring (Fig. I, pos. 26) i lanternan.
3. Skjut på en ny mekanisk tätning (Fig. I, pos. 25) på axeln. Undvik att den mekaniska tätningen skadas på grund av förskjutningar.
4. Skjut på en ny distansring (Fig. I, pos. 20) på axeln.
5. Skjut på den bakre låsringen (Fig. I, pos. 36b) på pumpaxeln.
6. Montera pumphjulet (Fig. I, pos. 21) på axeln.
7. Skjut på den främre låsringen (Fig. I, pos. 36a) på pumpaxeln.
8. Sätt i en ny O-ring (Fig. I, pos. 19).

9. För in motorn/driften samt pumphjul och axeltätning i pumphuset. Skruva i flänsskruvarna (Fig. I, pos. 29) men dra inte åt dem helt.  
⇒ **Utförande DN 100...DN 125, till 4,0 kW, Fig. II**
10. Sätt i en ny motring (Fig. II, pos. 26) i lanternan. Skjut lanternan försiktigt över axeln och placera den på den gamla platsen eller i ett annat vinklat läge till motorflänsen. Observera komponenternas tillåtna monteringslägen (se kapitlet "Tillåtna monteringslägen och ändring av komponentplaceringen före installationen" [► 25]).
11. Skruva i skruvarna (Fig. II, pos. 10 och pos. 10a). Dra inte åt skruven (pos. 10), helt ännu.
12. Skjut på en ny mekanisk tätning (Fig. II, pos. 25) på axeln. Undvik att den mekaniska tätningen skadas på grund av förskjutningar.
13. Montera pumphjulet med bricka/brickor och mutter, och kontra på pumphjulets ytterdiameter.
14. Rengör lanternspåret och sätt dit den nya O-ringen (Fig. II, pos. 19).
15. Fäst instickssatsen på transportöglorna med lämplig lyftutrustning i säkringssyfte. Undvik att skada plastdelar som fläkthjul och elektronikmodulens övre del vid monteringen.
16. För in instickssatsen (se Fig. 4) i pumphuset i den tidigare eller i ett annat önskat vinklat läge. Observera komponenternas tillåtna monteringslägen (se kapitlet "Tillåtna monteringslägen och ändring av komponentplaceringen före installationen" [► 25]).
17. När lanternförningen märkbart hakar fast (ca 15 mm före ändläget) finns det inte längre någon risk för vältnings eller förskjutning. Efter att instickssatsen har säkrats med minst en skruv (Fig. II, pos. 29) kan fästelementen avlägsnas från transportöglorna.
18. Skruva i skruvarna (Fig. II, pos. 29). När skruvarna skruvas in dras instickssatsen in i pumphuset.  
⇒ **Utförande DN 100...DN 125, 5,5 kW till 7,5 kW, Fig. III**
19. Sätt i en ny motring (Fig. III, pos. 26) i lanternan.
20. Skjut på en ny mekanisk tätning (Fig. III, pos. 25) på axeln. Undvik att den mekaniska tätningen skadas på grund av förskjutningar.
21. Skjut på en ny distansring (Fig. III, pos. 20) på axeln.
22. För in en blocknyckel (nyckelvidd 32 mm), i lanternans öppning (Fig. III, Pos. 38) och håll fast axeln vid nyckelytorna. Montera pumphjulet med brickor och mutter och dra åt muttern.
23. Rengör lanternspåret och sätt dit den nya O-ringen (Fig. III, pos. 19).
24. Fäst instickssatsen på transportöglorna med lämplig lyftutrustning i säkringssyfte. Undvik att skada plastdelar som fläkthjul och elektronikmodulens övre del vid monteringen.  
⇒ **För alla 3 utföranden gäller:**
25. Om elektronikmodulen har tagits isär måste den nu sättas ihop igen. Se kapitlet "Byte av elektronikmodul" [► 106]

---

## OBSERVERA

### Skador p.g.a. felaktigt handhavande!

Kontrollera axelns vridbarhet medan du skruvar i skruvarna genom att lätt vrida den. För att göra detta, sätt in en insexnyckel genom öppningen i flätkåpan (Fig. 5). Om axeln blir trögare ska skruvarna dras åt växelvis och korsvis.

- 
26. Kläm fast differenstrycksgivarens hållplatta (Fig. I, pos. 13) under ett av skruvhuvudena (Fig. I, pos. 29 eller Fig. II, pos. 10) på elektronikmodulens motsatta sida. Dra åt skruvarna (Fig. I, pos. 29 eller Fig. II, pos. 10) ordentligt.



## OBS

Beakta åtgärderna för driftsättning (se kapitlet "Driftsättning" [► 45]).

---



27. Sätt tillbaka differenstrycksgivarens/hätanslutningsledningens anslutningskabel.
28. Öppna avspärrningsanordningarna framför och bakom pumpen.
29. Koppla in säkringen igen.

## 18.2.2 Byta motor

Ökat lagerbuller och onormala vibrationer kan tyda på lagerslitage. Lagret eller motorn måste då bytas. Motorn får endast bytas av Wilos kundsupport.



### FARA

#### Livsfara p.g.a. elektrisk stöt! Generator- eller turbindrift vid genomströmning av pumpen!

Även utan elektronikmodul (utan elektrisk anslutning) kan det föreligga en spänning som är farlig vid beröring på motorkontakterna!

- Kontrollera spänningsfriheten och täck över eller skärma av närliggande, spänningsförande delar!
- Stäng avspärrningsanordningarna framför och bakom pumpen!



### VARNING

#### Personskador på grund av starka magnetiska krafter!

Om motorn öppnas uppstår snabbt stora magnetiska krafter. Dessa kan leda till allvarliga skärsår, klämskador och krosskador.

- Öppna inte motorn!
- Låt endast Wilos tekniska innesälj genomföra demontering och installation av motorflänsen och lagerskölden inför underhålls- och reparationsarbeten!



### OBS

För personer med pacemaker föreligger ingen fara beträffande magneterna inuti motorn så länge motorn inte öppnas eller rotorn demonteras. Motorn kan bytas utan risker.

1. Demontera motorn genom att utföra steg 1...8 enligt kapitlet "Byte av mekanisk tätning" [► 101].
2. Ta bort skruvarna (Fig. I, pos. 4) och dra bort elektronikmodulen vertikalt uppåt (Fig. I, pos. 1).  
⇒ **Utförande DN 32...DN 80, Fig. I**
3. Ta av motorn/driften samt pumphjul och axeltätning från pumphuset genom att lossa flänsskruvarna (Fig. I, pos. 29).
4. När skruvarna (Fig. I, pos. 29) tas bort lossas även differenstrycksgivaren från motorflänsen. Låt differenstrycksgivaren (Fig. I, pos. 8) med hållplatta (Fig. I, pos. 13) hänga på tryckmätningensledningarna (Fig. I, pos. 7).  
⇒ **Utförande DN 100...DN 125, till 4,0 kW, Fig. II**
5. Demontera motorn genom att utföra steg 20...30 enligt kapitlet "Byte av mekanisk tätning" [► 101].  
⇒ **Utförande DN 100...DN 125, 5,5 kW till 7,5 kW, Fig. III**
6. Demontera motorn genom att utföra steg 31...34 enligt kapitlet "Byte av mekanisk tätning" [► 101].

#### Installation

1. Rengör pumphusets, lanternans och motorflänsens fläns- och centeringsytor för att delarna inte ska behöva underhållas.  
⇒ **Utförande DN 32...DN 80, Fig. I**
2. För in motorn/driften samt pumphjul och axeltätning i pumphuset och skruva i flänsskruvarna (Fig. I, pos. 29) men dra inte åt dem helt.

3. Innan du installerar elektronikmodulen drar du på den nya O-ringen (Fig. I, pos. 31) mellan elektronikmodulen (Fig. I, pos. 1) och motoradaptorn (Fig. I, pos. 11) på utrymmet i kopplingsboxen.
4. Tryck in elektronikmodulen i den nya motorns kontakter och fäst med skruvar (Fig. I, pos. 4).
5. Installera driften genom att utföra steg 19...23 och 25...30. Se kapitlet "Byte av mekanisk tätning [► 101]", "Installation".  
⇒ **Utförande DN 100...DN 125, till 4,0 kW, Fig. II**
6. Installera driften genom att utföra steg 10...18 och 25...30. Se kapitlet "Byte av mekanisk tätning [► 101]", "Installation".
7. Innan du installerar elektronikmodulen drar du på den nya O-ringen (Fig. I, pos. 31) mellan elektronikmodulen (Fig. I, pos. 1) och motoradaptorn (Fig. I, pos. 11) på utrymmet i kopplingsboxen.
8. Tryck in elektronikmodulen i den nya motorns kontakter och fäst med skruvar (Fig. I, pos. 4).
9. Installera driften genom att utföra steg 19...23 se kapitlet "Byte av mekanisk tätning [► 101]", "Installation".  
⇒ **Utförande DN 100...DN 125, 5,5 kW till 7,5 kW, Fig. III**
10. Installera driften genom att utföra steg 19...30. Se kapitlet "Byte av mekanisk tätning [► 101]", "Installation".
11. Innan du installerar elektronikmodulen drar du på den nya O-ringen (Fig. I, pos. 31) mellan elektronikmodulen (Fig. I, pos. 1) och motoradaptorn (Fig. I, pos. 11) på utrymmet i kopplingsboxen.
12. Tryck in elektronikmodulen i den nya motorns kontakter och fäst med skruvar (Fig. I, pos. 4).
13. Installera driften genom att utföra steg 19...23 se kapitlet "Byte av mekanisk tätning [► 101]", "Installation".



#### OBS

Vid monteringen måste elektronikmodulen tryckas in till anslag.

### 18.2.3 Byte av elektronikmodul



#### OBS

Innan du beställer en elektronikmodul som ersättning vid tvillingpumpdrift måste du kontrollera mjukvaruversionen för den återstående tvillingpumppartnern. Mjukvaran på de båda tvillingpumppartnerna måste vara kompatibla. Kontakta kundtjänst.

#### Läs kapitlet "Driftsättning" före alla arbeten!



#### FARA

##### Livsfara p.g.a. elektrisk stöt!

Om rotorn drivs via pumphjulet när pumpen står stilla kan spänning som är farlig vid beröring uppstå vid motorkontakterna.

- Stäng avspärrningsanordningarna framför och bakom pumpen.



#### OBS

För personer med pacemaker föreligger ingen fara beträffande magneterna inuti motorn så länge motorn inte öppnas eller rotorn demonteras. Byte av elektronikmodulen kan genomföras utan risk.

1. Demontera elektronikmodulen genom att utföra steg 1...5 enligt kapitlet "Byte av mekanisk tätning" [► 101].
2. Ta bort skruvarna (Fig. I, pos. 4) och dra bort elektronikmodulen från motorn.
3. Byt O-ringen (Fig. I, pos. 31).
4. Tryck in elektronikmodulen i den nya motorns kontakter och fäst med skruvar (Fig. I, pos. 4).

Återställ pumpens driftberedskap: Se kapitlet "Byte av mekanisk tätning" [► 101]; steg 5...1!



#### OBS

Vid monteringen måste elektronikmodulen tryckas in till anslag.



#### OBS

När du utför ett nytt isoleringstest på plats ska du koppla bort elektronikmodulen från elnätet!

### 18.2.4 Byte av modulfläkt

För att demontera modulen se kapitlet "Byte av elektronikmodul" och stegen 1...5 i kapitlet "Byta mekanisk tätning" [► 101].

#### Demontering av fläkten:

1. Öppna elektronikmodulens kåpa.

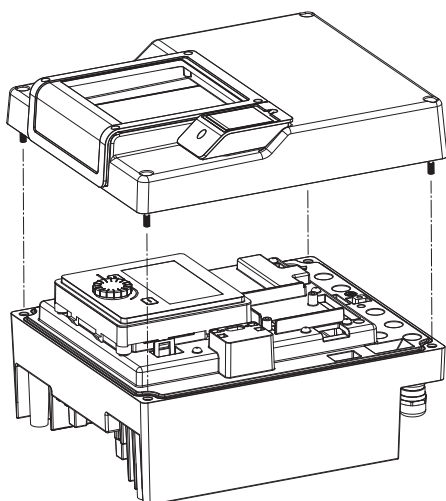


Fig. 105: Öppna elektronikmodulens kåpa

2. Dra bort modulfläktens anslutningskabel.

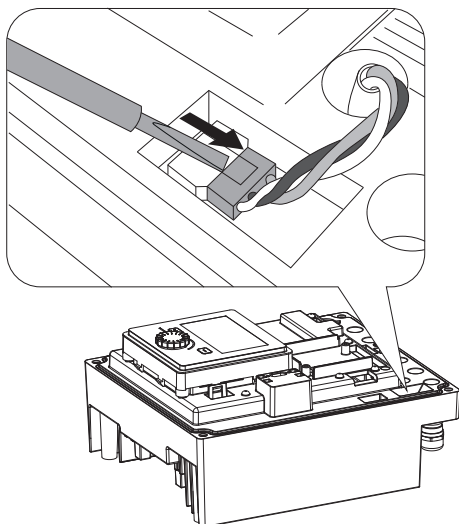


Fig. 106: Lossa modulfläktens anslutningskabel

3. Lossa skruvarna på modulfläkten.

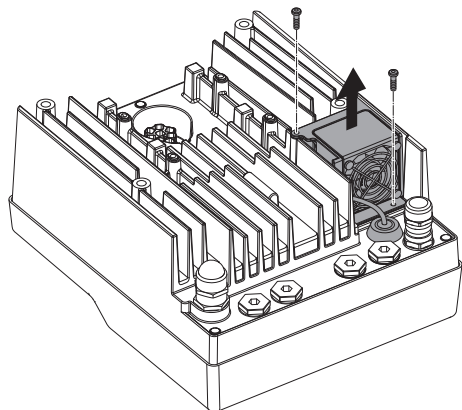


Fig. 107: Demontering av modulfläkten

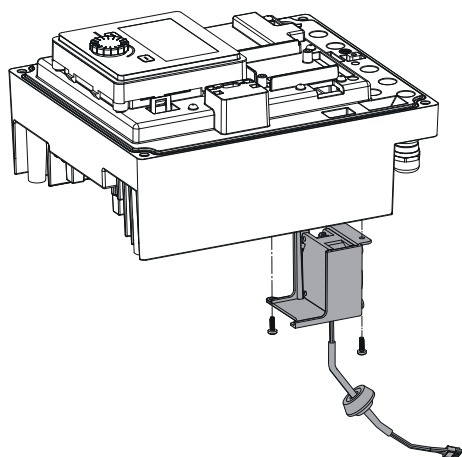


Fig. 108: Ta bort modulfläkten inklusive kabel och gummitätning

4. Ta bort modulfläkten och lossa kabeln med gummitätning från modulens nedre del.

#### Installation av modulfläkten:

Montera en ny modulfläkt i omvänd ordning.

## 19 Reservdelar

Beställ endast originalreservdelar från hantverkare eller Wilos kundsupport. För en smidig orderhantering ber vi dig att ange samtliga uppgifter på pumpens och motorns typskylt vid varje beställning. Pumpens typskylt, se Fig. 2, pos. 1, motorns typskylt, se Fig. 2, pos. 2.

### OBSERVERA

#### Risk för materiella skador!

Pumpens funktion kan endast garanteras när originalreservdelar används.

Använd endast originalreservdelar från Wilo!

Nödvändiga uppgifter vid beställning av reservdelar: Reservdelsnummer, reservdelsbeteckningar, samtliga uppgifter på pumpens och motorns typskylt. På så sätt undviks nya förfrågningar och felbeställningar.



### OBS

Lista över originalreservdelar: se Wilo-reservdelsdokumentation ([www.wilo.com](http://www.wilo.com)). Positionsnumren i sprängskissen (Fig. I och Fig. II) syftar till orientering och listning av pumpkomponenter.

Använd **inte** dessa positionsnummer för reservdelsbeställningar!

## 20 Sluthantering

### 20.1 Oljor och smörjmedel

Drivmedel måste fångas upp i en lämplig behållare och hanteras enligt lokala riktlinjer. Droppar ska tas bort direkt!

## 20.2 Information om insamling av uttjänta el- eller elektronikprodukter

Dessa produkter måste sluthanteras och återvinnas på ett korrekt sätt för att undvika miljöskador och hälsofaror.



### OBS

#### Får inte slängas i vanligt hushållsavfall!

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

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

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

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

**Tekniska ändringar förbehålles!**

## Sisällysluettelo

<b>1 Yleistä</b> .....	<b>112</b>	10.3 Asetusarvon lähteen asettaminen.....	160
1.1 Tietoa tästä käyttöohjeesta .....	112	10.4 Varakäyttö.....	160
1.2 Tekijänoikeus.....	112	10.5 Moottorin sammuttaminen .....	161
1.3 Oikeus muutoksiin .....	112	10.6 Konfiguroinnin tallennus / tietojen tallennus .....	162
<b>2 Turvallisuus</b> .....	<b>112</b>	<b>11 Kaksoispumppukäyttö</b> .....	<b>162</b>
2.1 Turvallisuusohjeiden merkintä.....	112	11.1 Kaksoispumppujen hallinta.....	162
2.2 Henkilöstön pätevyys.....	113	11.2 Kaksoispumpun toiminta .....	163
2.3 Sähkötyöt.....	114	11.3 Asetusvalikko – Kaksoispumppujen hallinta .....	163
2.4 Kuljetus.....	115	11.4 Näyttö kaksoispumppukäytössä .....	168
2.5 Asennus/purkaminen .....	115	<b>12 Viestintäraja- pinnat: Asetus ja toiminta</b> .....	<b>170</b>
2.6 Huoltotyöt.....	115	12.1 Valikon "Ulkoiset rajapinnat" yleiskatsaus .....	170
2.7 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet.....	116	12.2 Yleishälytyksen (SSM) käyttö ja toiminta .....	170
<b>3 Määräystenmukainen käyttö ja virheellinen käyttö</b> .....	<b>117</b>	12.3 SSM-releen pakko-ohjaus.....	172
3.1 Määräystenmukainen käyttö.....	117	12.4 Kootun käytön ilmoituksen (SBM) käyttö ja toiminta..	172
3.2 Virheellinen käyttö .....	117	12.5 SBM-releen pakko-ohjaus.....	173
<b>4 Pumpun kuvaus</b> .....	<b>117</b>	12.6 Digitaalisen ohjaustulon DI1 käyttö ja toiminta .....	174
4.1 Tyyppiavain.....	120	12.7 Analogisten tulojen AI1 ja AI2 käyttö ja toiminta.....	176
4.2 Tekniset tiedot .....	121	12.8 Wilo Net –rajapinnan käyttö ja toiminta.....	183
4.3 Toimituksen sisältö.....	122	12.9 CIF-moduulien käyttö ja toiminta .....	184
4.4 Lisävarusteet .....	122	<b>13 Näytön asetukset</b> .....	<b>184</b>
<b>5 Kuljetus ja varastointi</b> .....	<b>123</b>	13.1 Näytön kirkkaus.....	184
5.1 Lähetys .....	123	13.2 Kieli.....	185
5.2 Kuljetustarkastus .....	123	13.3 Yksikkö .....	186
5.3 Varastointi.....	123	13.4 Näppäinlukko.....	186
5.4 Kuljetus asennusta/purkamista varten .....	124	<b>14 Lisäasetukset</b> .....	<b>187</b>
<b>6 Asennus</b> .....	<b>125</b>	14.1 Pumpun kick-toiminto .....	187
6.1 Henkilöstön pätevyys.....	125	14.2 Asetusarvon muutosten ramppiajat.....	188
6.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet.....	125	14.3 Automaattinen PWM-taajuuden alennus.....	188
6.3 Turvallisuus .....	125	<b>15 Diagnoosit ja mittausarvot</b> .....	<b>188</b>
6.4 Sallitut asennusasennot ja komponenttien sijoituksen muutokset ennen asennusta.....	127	15.1 Vianetsintäohje .....	190
6.5 Asennuksen valmistelu .....	132	15.2 Laitteen tiedot.....	190
6.6 Kaksoispumppuasennus/Y-putkiasennus.....	136	15.3 Huoltotiedot .....	190
6.7 Lisäksi liitettävien antureiden asennus ja sijainti .....	137	15.4 Virhetiedot .....	191
<b>7 Sähköasennus</b> .....	<b>137</b>	15.5 Yleiskatsaus SSM-releen tilasta.....	191
7.1 Verkkoliitäntä .....	142	15.6 Yleiskatsaus SBM-releen tilasta.....	191
7.2 Yleishälytyksen ja kootun käytön ilmoituksen liitäntä	144	15.7 Yleiskatsaus analogisista tuloista AI1 ja AI2.....	192
7.3 Digitaalisten, analogisten ja väylätulojen liitäntä .....	144	15.8 Yleiskatsaus kaksoispumppuyhteydestä.....	192
7.4 Paine-eroanturin liitäntä .....	145	15.9 Yleiskatsaus pumpunvaihdon tilasta.....	192
7.5 Wilo Netin liitäntä kaksoispumpputoiminnolle .....	145	15.10 Mittausarvot.....	193
7.6 Näytön kääntäminen .....	146	<b>16 Nollaus</b> .....	<b>194</b>
<b>8 CIF-moduulin asennus</b> .....	<b>147</b>	16.1 Tehdasasetus.....	194
<b>9 Käyttöönotto</b> .....	<b>147</b>	<b>17 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet</b> .....	<b>195</b>
9.1 Täyttö ja ilmaus .....	148	17.1 Mekaaniset häiriöt ilman virheilmoituksia.....	196
9.2 Toiminta virtalähteen käynnistämisen jälkeen ensimmäisessä käyttöönotossa.....	149	17.2 Vikasignaalit.....	196
9.3 Käyttöelementtien kuvaus .....	150	17.3 Varoitukset.....	198
9.4 Pumpun käyttö.....	150	<b>18 Huolto</b> .....	<b>201</b>
<b>10 Säätoasetukset</b> .....	<b>157</b>	18.1 Ilman syöttö .....	203
10.1 Säätoiminnot .....	157	18.2 Huoltotyöt.....	203
10.2 Säätoivan valinta .....	158	<b>19 Varaosat</b> .....	<b>211</b>
		<b>20 Hävittäminen</b> .....	<b>211</b>
		20.1 Öljyt ja voiteluaineet.....	211

20.2 Tietoja käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyksestä.....	212
---	-----

## 1 Yleistä

### 1.1 Tietoa tästä käyttöohjeesta

Tämä ohje on kiinteä osa tuotteen toimitusta. Ohjeen noudattaminen on edellytyksenä tuotteen oikealle käsittelylle ja käytölle:

- Lue ohje huolellisesti ennen kaikkia toimenpiteitä.
- Pidä ohje aina helposti saatavilla.
- Huomioi kaikki tuotetta koskevat tiedot.
- Huomioi kaikki tuotteen merkinnät.

Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset asennus- ja käyttöohjeet ovat alkuperäisen asennus- ja käyttöohjeen käännöksiä.

### 1.2 Tekijänoikeus

WILO SE © 2023

Tämän asiakirjan kopiointi ja luovuttaminen eteenpäin sekä sen sisällön hyväksikäyttö ja levittäminen on kiellettyä, mikäli sitä ei ole nimenomaisesti sallittu. Näiden seikkojen rikkomisesta seuraa vahingonkorvausvelvollisuus. Kaikki oikeudet pidätetään.

### 1.3 Oikeus muutoksiin

Wilo pidättää itsellään oikeuden muuttaa mainittuja tietoja ilman ilmoitusta eikä vastaa teknisistä epätarkkuuksista ja/tai puutteista. Käytetyt kuvat saattavat poiketa alkuperäisestä, ja niitä käytetäänkin ainoastaan esimerkinomaisina esityksinä tuotteesta.

## 2 Turvallisuus

Tämä luku sisältää tärkeitä ohjeita tuotteen yksittäisistä käyttövaiheista. Näiden ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa seuraavia vaaratilanteita:

- Henkilöiden joutuminen vaaraan sähkön, mekaanisten toimintojen tai bakteerien vaikutuksen sekä sähkömagneettisten kenttien vuoksi
- Ympäristövaara vaarallisten aineiden vuotamisen johdosta
- Aineelliset vahingot
- Tuotteen tärkeät toiminnot eivät toimi
- Ohjeenmukaiset huolto- ja korjausmenetelmät epäonnistuvat

Ohjeiden noudattamatta jättäminen aiheuttaa kaikkien vahingonkorvausvaateiden raukeamisen.

### **Noudata lisäksi muiden kappaleiden ohjeita ja turvallisuusohjeita!**

### 2.1 Turvallisuusohjeiden merkintä

Tässä asennus- ja käyttöohjeessa annetaan ohjeita ja turvallisuusohjeita esine- ja henkilövahinkojen välttämiseksi. Nämä turvallisuusohjeet näytetään eri tavoin:

- Turvallisuusohjeet henkilövahinkojen estämiseksi alkavat huomiosanalla, niissä on vastaava **symboli** ja ne näkyvät harmaina.



#### **VAARA**

#### **Vaaran tyyppi ja lähde!**

Vaaran vaikutukset ja ohjeet vaaran välttämiseksi.

- Aineellisten vahinkojen estämiseen liittyvät turvallisuusohjeet alkavat huomiosanalla, mutta niissä **ei** ole symbolia.



## HUOMIO

### Vaaran tyyppi ja lähde!





Vaikutukset tai tiedot.

### Huomiosanat

- **VAARA!**  
Laiminlyönti johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin!
- **VAROITUS!**  
Laiminlyönti voi aiheuttaa (erittäin) vakavia vammoja!
- **HUOMIO!**  
Laiminlyönti voi johtaa aineellisiin vahinkoihin ja laitteen rikkoutumiseen korjauskelvottomaksi.
- **HUOMAUTUS!**  
Tuotteen käyttöön liittyvä hyödyllinen huomautus

### Symbolit

Tässä ohjeessa käytetään seuraavia symboleita:

-  Yleinen vaaran symboli
-  Sähköjännitteen vaara
-  Varoitus kuumista pinoista
-  Varoitus magneettikentistä
-  Varoitus korkeasta paineesta
-  Huomautukset

Suoraan tuotteeseen kiinnitettyjä huomautuksia on ehdottomasti noudatettava ja ne on pidettävä jatkuvasti luettavissa:

- Varoitus- ja vaarahuomautukset
- Tyyppikilpi
- Pyörimissuunnan nuoli/virtaussuunnan nuoli
- Liitäntöjen merkintä

### Ristiviitteiden merkintä

Luvun tai taulukon nimi on lainausmerkeissä " ". Sivunumero on hakasulkeissa [ ].

## 2.2 Henkilöstön pätevyys

Henkilöstövaatimukset:

- Pehdytys voimassa oleviin paikallisiin tapaturmamääräyksiin.
- Asennus- ja käyttöohjeen lukeminen ja ymmärtäminen.

Henkilöstöllä tulee olla seuraavat pätevyudet:

- Sähkötyöt: Sähkötoita saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Asennus/purkaminen: Ammattilaisilla on oltava koulutus tarvittavien työkalujen ja kiinnitysmateriaalien käyttöön.

- Käyttöhenkilöstön on tunnettava koko järjestelmän toiminta.
- Huoltotyöt: Ammattilaisten on tunnettava käytetyt aineet ja niiden hävittäminen.

### Sähköalan ammattilaisen määritelmä

Sähköalan ammattilainen tarkoittaa henkilöä, jolla on asiaan kuuluva ammatillinen koulutus, tiedot ja kokemus ja joka tunnistaa sähköön liittyvät vaarat ja osaa välttää ne.

Ylläpitäjän täytyy varmistaa henkilöstön vastuualue, työtehtävät ja valvontakysymykset. Jos henkilöstöllä ei ole tarvittavia tietoja, sille on annettava koulutus ja opastus. Tarpeen vaatiessa ylläpitäjä voi antaa nämä tuotteen valmistajan tehtäväksi.

## 2.3 Sähkötyöt

- Anna sähkötyöt sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
- Kansallisia direktiivejä, normeja ja määräyksiä sekä paikallisen sähköyhtiön määräyksiä on noudatettava liitettäessä laite paikalliseen sähköverkkoon.
- Tuote on irrotettava virtaverkosta ja varmistettava uudelleenpäällekytkentää vastaan ennen kaikkia toimenpiteitä.
- Henkilöstölle on opetettava sähköliitännän malli ja tuotteen poiskytkentämahdollisuudet.
- Sähköliitäntä on suojattava vikavirtasuojakytkimellä (RCD).
- Noudata tässä asennus- ja käyttöohjeessa sekä tyyppikilvessä mainittuja teknisiä tietoja.
- Maadoita tuote.
- Noudata valmistajan määräyksiä, kun tuote liitetään sähköisiin kytkentäjärjestelmiin.
- Viallinen liitäntäkaapeli on heti annettava sähköalan ammattilaisen vaihdettavaksi.
- Käyttölaitteita ei saa koskaan poistaa.
- Jos radioaallot (Bluetooth) aiheuttavat vaaratilanteita (esim. sairaalassa), ne on kytkettävä pois päältä tai poistettava, mikäli niitä ei tarvita asennuspaikalla tai ne eivät ole kiellettyjä.



#### VAARA

Pumpun sisäpuolella oleva kestopagneettimoottori voi osiin purettaessa olla hengenvaarallinen henkilöille, joilla on lääketieteellisiä implanteja (esim. sydämentahdistin).

- Yleisiä käyttäytymisohjeita, jotka koskevat sähkölaitteiden käsittelyä, on noudatettava!
- Moottoria ei saa avata!
- Moottorin purkamisen ja asennuksen saa antaa vain Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi! Henkilöt, joilla on sydämentahdistin, **eivät** saa suorittaa sellaisia töitä!



#### HUOMAUTUS

Moottorin sisäpuolella olevat magneetit eivät aiheuta vaaraa **niin kauan kuin moottori on täysin asennettuna**. Henkilöt, joilla on sydämentahdistin, voivat lähestyä pumppua rajoituksetta.

## 2.4 Kuljetus

- Käytä suojavaarusteita:
  - Viiltosuojatut suojakäsineet
  - Turvajalkineet
  - Suljetut suojalasit
  - Suojakypärä (käytettäessä nostovälineitä)
- Käytä vain lain vaatimukset täyttäviä ja sallittuja kiinnityslaitteita.
- Valitse kiinnityslaitteet olosuhteiden mukaan (sää, kiinnityskohta, kuorma jne.).
- Kiinnitä kiinnityslaite aina sille tarkoitettuihin kiinnityskohtiin (esim. nostosilmukat).
- Sijoita nostoväline niin, että se on varmasti vakaa käytön aikana.
- Käytettäessä nostovälineitä on toisen henkilön osallistuttava tarvittaessa koordinointiin (esim. näkyvyyden estyessä).
- Roikkuvien kuormien alapuolella ei saa olla ketään. Kuormia **ei** saa siirtää työpisteiden yläpuolelle, jos niissä oleskelee ihmisiä.

## 2.5 Asennus/purkaminen

- Käytä suojavaarusteita:
  - Turvajalkineet
  - Viiltosuojatut suojakäsineet
  - Suojakypärä (käytettäessä nostovälineitä)
- Noudata käyttökohteessa voimassa olevia lakeja ja määräyksiä työturvallisuudesta ja onnettomuuksien ehkäisemisestä.
- Tuote/järjestelmä on ehdottomasti pysäytettävä sillä tavalla kuin asennus- ja käyttöohjeessa on kerrottu.
- Tuote on irrotettava sähköverkosta ja varmistettava niin, että sitä ei kytketä asiattomasti uudelleen päälle.
- Varmista, että kaikki pyörivät osat ovat pysähtyneet.
- Sulje tulovirtausputken ja paineputken sulkuventtiilit.
- Huolehdi, että suljetuissa tiloissa on riittävä tuuletus.
- Varmista, että hitsaustöistä tai sähkölaitteilla tehtävistä töistä ei aiheudu räjähdysvaaraa.

## 2.6 Huoltotyöt

- Käytä suojavaarusteita:
  - Umpinaiset suojalasit
  - Turvajalkineet
  - Viiltosuojatut suojakäsineet
- Noudata käyttökohteessa voimassa olevia lakeja ja määräyksiä työturvallisuudesta ja onnettomuuksien ehkäisemisestä.
- Tuote/järjestelmä on ehdottomasti pysäytettävä sillä tavalla kuin asennus- ja käyttöohjeessa on kerrottu.
- Suorita vain tässä asennus- ja käyttöohjeessa kuvattu huoltotöitä.

## 2.7 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Huoltoon ja korjaukseen saa käyttää vain valmistajan alkuperäisiä varaosia. Muiden kuin alkuperäisosien käyttäminen vapauttaa valmistajan kaikesta vastuusta.
- Tuote on irrotettava sähköverkosta ja varmistettava niin, että sitä ei kytketä asiattomasti uudelleen päälle.
- Varmista, että kaikki pyörivät osat ovat pysähtyneet.
- Sulje tulovirtausputken ja paineputken sulkuventtiilit.
- Aineiden ja käyttöaineiden vuodot on korjattava välittömästi, ja aineet on hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan.
- Työkaluja on säilytettävä niille tarkoitettussa paikassa.
- Kiinnitä kaikki turva- ja valvontalaitteet paikalleen töiden suorittamisen jälkeen ja tarkista niiden toimintakyky.
- Asennus- ja käyttöohje on toimitettava henkilöstön omalla kielellä.
- On varmistettava henkilöstön tarvittava koulutus suoritettavia töitä varten.
- On varmistettava henkilöstön vastualueet ja vastuut.
- Toimita tarvittavat suojarahusteet ja varmista, että työntekijät käyttävät niitä.
- Tuotteeseen kiinnitettyjen turvallisuus- ja huomautuskylltien on oltava aina näkyvillä.
- Työntekijät on perehdytettävä järjestelmän toimintatapoihin.
- On varmistettava, että sähkövirrasta ei aiheudu vaaroja.
- Vaaralliset osat (erittäin kylmät, erittäin kuumat, pyörivät jne.) on varustettava asiakkaan hankkimalla kosketussuojalla.
- Vaarallisten (esim. räjähtävien, myrkyllisten, kuumien) pumpattavien aineiden vuodot täytyy johtaa pois siten, että ihmisille tai ympäristölle ei aiheudu vaaraa. Maakohtaisia lakimääräyksiä on noudatettava.
- Herkästi syttyvät materiaalit on aina pidettävä kaukana tuotteesta.
- On varmistettava, että tapaturmantorjuntamääräyksiä noudatetaan.
- On varmistettava, että paikallisia tai yleisiä määräyksiä (esim. IEC, VDE jne.) sekä paikallisten sähköyhtiöiden määräyksiä noudatetaan.

Suoraan tuotteeseen kiinnitettyjä huomautuksia on ehdottomasti noudatettava ja ne on pidettävä jatkuvasti luettavissa:

- Varoitus- ja vaarahuomautukset
- Tyyppikilpi
- Pyörimissuunnan nuoli/virtaussuunnan nuoli
- Liitäntöjen merkintä

Tätä laitetta voivat käyttää yli 8-vuotiaat lapset sekä henkilöt, joiden fyysiset, sensoriset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet tai joiden tiedoissa ja kokemuksissa on puutteita, jos heitä valvotaan

tai jos heitä on opastettu käyttämään laitetta turvallisesti ja he ymmärtävät siihen liittyvät vaarat. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saa puhdistaa tai huoltaa laitetta ilman valvontaa.

### 3 Määräystenmukainen käyttö ja virheellinen käyttö

#### 3.1 Määräystenmukainen käyttö

Yonos GIGA2.0 –mallisarjan kuivamoottoripumput on tarkoitettu käytettäväksi kiertovesipumppuina kiinteistötekniikassa.

Pumppuja saa käyttää seuraavissa kohteissa:

- Lämminvesi-lämmitysjärjestelmät
- Jäähdytys- ja kylmävesipiirit
- Teollisuuden kiertojärjestelmät
- Lämmönsiirtopiirit

#### Asennus rakennuksen sisälle:

Kuivamoottoripumput on asennettava kuivaan, hyvällä ilmanvaihdolla varustettuun ja pakkaselta suojattuun tilaan.

#### Asennus rakennuksen ulkopuolelle (ulkoasennus)

- Huomioi sallitut ympäristölämpötilat ja kotelointiluokka.
- Pumppu on suojattava sään vaikutuksilta asentamalla se runkoon. Huomioi sallitut ympäristölämpötilat (katso taulukko "Tekniset tiedot").
- Suojaa pumppu sään vaikutuksilta, kuten suoralta auringonvalolta, sateelta ja lumelta.
- Pumppu on suojattava niin, että kondenssiveden poistourat eivät likaannu.
- Estä kondenssiveden muodostuminen soveltuvilla menetelmillä.

Pumpun määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös tämän käyttöohjeen sekä pumpussa olevien tietojen ja merkintöjen noudattaminen.

Muunlainen kuin edellä mainittu käyttö katsotaan virheelliseksi, mikä johtaa kaikkien takuuvaatimusten raukeamiseen.

#### 3.2 Virheellinen käyttö

Toimitetun tuotteen käyttövarmuus on taattu vain määräystenmukaisessa käytössä käyttöohjeen luvun "Määräystenmukainen käyttö" mukaisesti. Tuoteluettelossa/ tietolehdeillä ilmoitettuja raja-arvoja ei saa milloinkaan alittaa tai ylittää.



#### VAROITUS

#### Pumpun virheellinen käyttö voi johtaa vaarallisiin tilanteisiin ja omaisuusvahinkoihin!

Kielletyt aineet pumpattavassa aineessa voivat rikkoa pumpun. Hankaavat kiintoaineet (esim. hiekka) lisäävät pumpun kulumista. Ilman Ex-hyväksyntää olevat pumput eivät sovellu käytettäväksi räjähdysalttiilla alueilla.

- Älä koskaan käytä muita kuin valmistajan hyväksymiä pumpattavia aineita.
- Herkästi syttyvät materiaalit/aineet on aina pidettävä kaukana tuotteesta.
- Älä koskaan anna asiattomien henkilöiden suorittaa töitä.
- Älä koskaan käytä tuotetta ilmoitettujen käyttörajojen ulkopuolella.
- Älä koskaan suorita mitään omavaltaisia muutoksia.
- Käytä vain hyväksytyjä lisävarusteita ja alkuperäisiä varaosia.

### 4 Pumpun kuvaus

Erittäin energiatehokas Yonos GIGA2.0 on kuivamoottoripumppu, jossa on integroitu tehonmukautus ja "Electronic Commutated Motor" (ECM) –teknologia. Pumppu on toteutettu yksijaksoisena matalapaine-keskipakopumppuna, jossa on laippaliitäntä ja liukurengastiiviste.

Pumppu voidaan asentaa joko putken sisään asennettavana versiona suoraan riittävän hyvin kiinnitettyyn putkistoon, tai se voidaan asettaa perustussokkelin päälle. Perustussokkelin päälle asentamista varten on saatavana kannattimia (lisävaruste).

Pumpun pesä on toteutettu inline-rakenteena, eli imu- ja painepuolen laipat ovat samalla akselilla. Kaikki pumpun pesät on varustettu pumpun jaloilla. Asennusta perustusoskkelin päälle suositellaan.



## HUOMAUTUS

Kaikkia Yonos GIGA2.0 -mallisarjan pumpputyyppejä/pesäkokoja varten on saatavissa peitelaiippoja (lisävarusteet). Käyttölaitetta voidaan näin käyttää edelleen, kun moottori-juoksupyöräyksikkö (moottori, jossa on juoksupyörä ja elektroniikkamoduuli) vaihdetaan.

Fig. I/II ja Fig. III ovat pumpun räjäytyskuvia, joissa näkyvät sen pääkomponentit. Seuraavassa selostetaan yksityiskohtaisesti pumpun rakenne.

Pääkomponentit taulukon "Pääkomponentit" kuvien Fig. I/II ja Fig. III mukaan:

Nro	Rakenneos
1	Elektroniikkamoduulin alaosa
2	Elektroniikkamoduulin yläosa
3	Elektroniikkamoduulin yläosan kiinnitysruuvit, 4x
4	Elektroniikkamoduulin alaosan kiinnitysruuvit, 4x
5	Paineenmittausjohdon kiristysrenkasruuviliitos (pesän puoli), 2x
6	Kiristysrenkasruuviliitoksen liitosmutteri (pesän puoli), 2x
7	Paineenmittausjohto, 2x
8	Paine-eroanturi (DDG)
9	Kiristysrenkasruuviliitoksen liitosmutteri (DDG-paine-eroanturin puoli), 2x
10	Moottorin kiinnitysruuvit, pääkiinnitys, 4x
10a	2 x apukiinnitysruuvi
11	Moottorisovitin elektroniikkamoduulille
12	Moottorin kotelo
13	DDG-kiinnityslevy
14a	Kuljetussilmukoiden kiinnityskierteet moottorilaipassa, 2x
14b	Kuljetussilmukoiden kiinnityskierteet moottorin kotelossa, 2x
15	Moottorilaippa
16	Moottoriakseli
17	Heitto rengas
18	Tiivistelaippa
19	O-rengas
20	Liukurengastiivisteiden välirengas
21	Juoksupyörä
22	Juoksupyörän mutteri
23	Juoksupyörän mutterin aluslevy
24	Pumpun pesä
25	Liukurengastiivisteiden pyörivä yksikkö
26	Liukurengastiivisteiden vastarengas
27	Suojalevy (vain DN 100...DN 125)
28	Ilmanpoistiventtiili
29	Moottori-juoksupyöräyksikön kiinnitysruuvit, 4x
30	Kuljetussilmukka, 2x
31	Käyttömoottorin O-rengas
32	Kaksoispumpun läppä
33	Kaksoispumpun läpän säätölevy (vain DN 100...DN 125)
34	Kaksoispumpun läpän akseli (vain DN 100...DN 125)

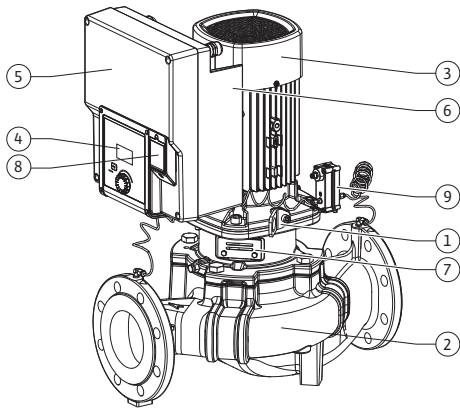


Fig. 1: Pumpun yleiskatsaus

Nro	Rakenneos
35	Akselin reiän sulkuruuvi, 2x (vain DN 100...DN 125)
36a	Varmistussokka
36b	Varmistussokka
37	Kiila
38	Tiivistelaipan ikkuna

Taul. 1: Pääkomponentit

Pos.	Nimitys	Selitys
1	Kuljetussilmukat	Käytetään komponenttien kuljettamiseen ja nostamiseen. Katso luku "Asennus" [► 125].
2	Pumpun pesä	Asennus luvun "Asennus" [► 125] mukaisesti.
3	Moottori	Käyttöyksikkö. Muodostaa yhdessä elektroniikkamoduulin kanssa käyttömoottorin.
4	Graafinen näyttö	Ilmaisee pumpun asetukset ja tilan. Käyttöliittymä pumpun säätöön.
5	Elektroniikkamoduuli	Elektroniikkayksikkö, jossa graafinen näyttö.
6	Sähkökäyttöinen tuuletin	Jäähdyttää elektroniikkamoduulin (tyypistä riippuen).
7	Suojalevy tiivistelaipan ikkunan edessä	Suojaa pyörivältä moottoriakselilta (vain DN 100, DN 125).
8	Wilo-Connectivity Interface -rajapinta	Lisävarusteena saatava rajapinta
9	Paine-eroanturit	2–10 V kapillaariputkiliitännöillä imu- ja painepuolen laipoissa

Taul. 2: Pumpun kuvaus

- Pos. 3: Moottoria, johon on asennettu elektroniikkamoduuli, voidaan kääntää tiivistelaippaan nähden. Huomioi sitä varten luvussa "Sallitut asennusasennot ja komponenttien sijoituksen muutokset ennen asennusta" [► 127] annetut tiedot.
- Pos. 4: Näyttöä voidaan kääntää tarpeen mukaan 90°:n välein. (Katso luku "Näytön kääntäminen" [► 146]).
- Pos. 6: Sähkökäyttöisen tuulettimen ympärillä on varmistettava esteetön ja vapaa ilmavirtaus. (Katso luku "Asennus" [► 125])
- Pos. 7: Suojalevy on irrotettava vuotojen tarkastusta varten (vain DN 100, DN 125). Noudata luvun "Käyttöönotto" [► 147] turvallisuusohjeita!

### Tyypikilvet (Fig. 2)

1	Pumpun tyypikilpi	2	Käyttömoottorin tyypikilpi
---	-------------------	---	----------------------------

- Pumpun tyypikilvessä on sarjanumero. Se on ilmoitettava esim. varaosia tilattaessa.
- Käyttömoottorin tyypikilpi on elektroniikkamoduulin sivulla. Sähköliitäntä on suunniteltava käyttömoottorin tyypikilven tietojen mukaisesti.

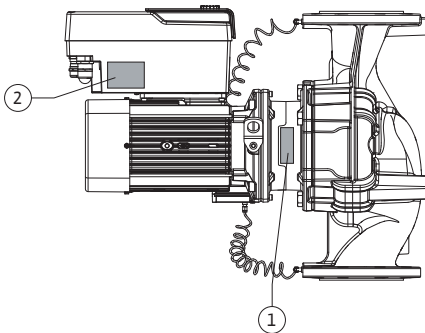


Fig. 2: Tyypikilvet

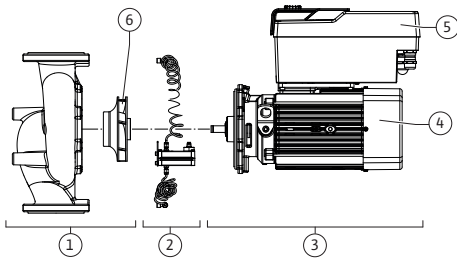


Fig. 3: Toimintorakenneryhmät

## Toimintorakenneryhmät (Fig. 3)

Pos.	Nimitys	Kuvaus
1	Hydrauliikkayksikkö	Hydrauliikkayksikkö koostuu pumpun pesästä ja juoksupyörästä.
2	Paine-eroanturit	Paine-eroanturit liitántä- ja kiinnitysosineen
3	Käyttö	Käyttömoottori koostuu moottorista ja elektroniikkamoduulista.
4	Moottori	DN 32...DN 80: integroidulla pumpun tiivistelaipalla DN 100...DN 125 moottoritehoon 4,0 kW asti: Tiivistelaippa voidaan irrottaa moottorilaipasta. DN 100...DN 125 moottoriteholla 5,5...7,5 kW: integroidulla tiivistelaipalla.
5	Elektroniikkamoduuli	Elektroniikkayksikkö
6	Juoksupyörä	

## Taul. 3: Toimintorakenneryhmät

Moottori käyttää hydrauliikkayksikköä. Elektroniikkamoduuli huolehtii moottorin säädöstä. Hydrauliikkayksikkö ei läpimenevän moottoriakselin vuoksi ole asennusvalmis rakenneyksikkö. Useimpien huolto- ja korjaustöiden yhteydessä se puretaan. Katso huolto- ja korjaustöitä koskevat ohjeet luvusta "Huolto" [► 201].

## Moottori-juoksupyöräyksikkö

Juoksupyörä ja tiivistelaippa muodostavat yhdessä moottorin kanssa moottori-juoksupyöräyksikön (Fig. 4).

Moottori-juoksupyöräyksikkö voidaan irrottaa pumpun pesästä seuraavia tarkoituksia varten:

- Elektroniikkamoduulilla varustettu moottori käännetään toiseen asentoon pumpun pesän suhteen.
- Pääsy juoksupyörään ja liukurengastiivisteeseen on varmistettava.
- Moottori ja hydrauliikkayksikkö on irrotettava.

Pumpun pesä voi jäädä putkeen kiinni.

Huomioi luku "Sallitut asennusasennot ja komponenttien sijoituksen muutokset ennen asennusta" [► 127] ja luku "Huolto" [► 201].

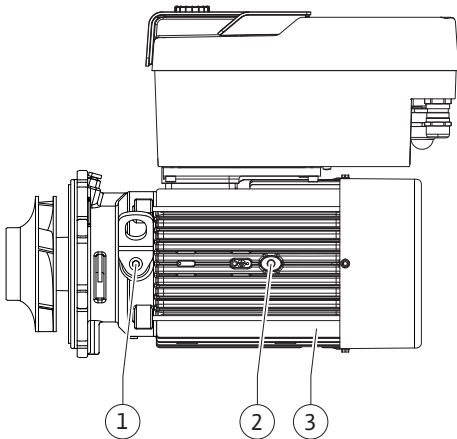


Fig. 4: Moottori-juoksupyöräyksikkö

## 4.1 Tyypivain

Esimerkki: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
Yonos GIGA	Pumpun nimike
2.0	Toinen sukupolvi
-I	Inline-peruskuormapumppu
-D	Kaksois-inline-pumppu
65	Laippaliitántä DN 65
1-20	Portaattomasti säädettävä asetuskorkeus 1: Minimnostokorkeus, m 20: Maksimnostokorkeus, m Q = 0 m³/h
M-	Versio virtalähteellä 1~230 V
4,0	Nimellisteho, kW
-xx	Malli, esim. R1

Taul. 4: Tyypivain



Yleiskatsaus kaikista tuotevaihtoehdoista, katso Wilo-Select/tuoteluettelo.

#### 4.2 Tekniset tiedot

Ominaisuus	Arvo	Huomaus
<b>Sähköasennus:</b>		
Jännitealue	3~380 V – 3~440 V (± 10 %), 50/60 Hz	Tuetut verkkotyypit: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Jännitealue	1~220 V...1~240 V (± 10 %), 50/60 Hz	Tuetut verkkotyypit: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Suorituskykyalue	3~ 0,55 kW...7,5 kW	Riippuu pumpun tyypistä
Suorituskykyalue	1~ 0,37 kW...1,5 kW	Riippuu pumpun tyypistä
Kierroslukualue	450 1/min...3 600 1/min	Riippuu pumpun tyypistä
<b>Ympäristöolosuhteet<sup>2)</sup>:</b>		
Kotelointiluokka	IP55	EN 60529
Ympäristölämpötila käytettäessä min./maks.	0 °C...+50 °C	Alhaisempia tai korkeampia ympäristölämpötiloja erillisen tiedustelun perusteella
Lämpötila varastoitaessa min./maks.	-30 °C...+70 °C	> +60 °C, kesto rajoitettu 8 viikkoon.
Lämpötila kuljettaessa min./maks.	-30 °C...+70 °C	> +60 °C, kesto rajoitettu 8 viikkoon.
Suhteellinen ilmankosteus	< 95 %, ei tiivistymistä	
Asennuskorkeus maks.	2 000 m merenpinnan yläpuolella	
Eristysluokka	F	
Likaantumisaste	2	DIN EN 61800-5-1
Moottorinsuoja	integroitu	
Ylijännitesuoja	integroitu	
Ylijänniteluokka	OVC III + SPD/MOV <sup>3)</sup>	Ylijänniteluokka III + ylijänn itesuoja / metallioksidivaristori
Suojaustoiminto ohjauspäätteet	SELV, galvaanisesti erotettu	
Sähkömagneettinen yhteensopivuus <sup>7)</sup>		
Häiriösaiteilyn standardi: Häiriönsietokyvyn standardi:	EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	Kotitalousympäristö (C1) <sup>6)</sup> Teollisuusympäristö (C2)
Melutaso <sup>4)</sup>	$L_{pA,1m} < 74$ dB (A)   ref. 20 µPa	Riippuu pumpun tyypistä
Nimelliskoot DN	Yonos GIGA2.0-I/ Yonos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	
Putkiliitännät	Laippa PN 16	EN 1092-2
Suurin sallittu käyttöpaine	16 bar (maks. + 120 °C)	
Sallittu pumpattavan aineen lämpötila min./maks.	-20 °C...+120 °C	Riippuu aineesta
Sallitut pumpattavat aineet <sup>5)</sup>	Lämmitysvesi standardin VDI 2035 osan 1 ja osan 2 mukaan Jäähdytys-/kylmävesi Vesi-glykoliseos 40 til.-% saakka Vesi-glykoli-seos 50 til.-% saakka Lämmönsiirtoöljy Muut aineet	Vakiomalli Vakiomalli Vakiomalli Vain erikoismallissa Vain erikoismallissa Vain erikoismallissa

Ominaisuus	Arvo	Huomautus
		<sup>1)</sup> TN- ja TT-verkkojännitesyötöt maadoitetulla vaiheella eivät ole sallittuja.
		<sup>2)</sup> Katso yksityiskohtaiset, tuotekohtaiset tiedot, kuten tehon kulutus, mitat ja painot teknisestä dokumentaatiosta, tuoteluettelosta tai verkossa Wilo-Select-ohjelmassa.
		<sup>3)</sup> Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor
		<sup>4)</sup> Melutason keskiarvo suorakulmion muotoisella mittauspinnalla 1 m etäisyydellä pumpun pinnasta standardin DIN EN ISO 3744 mukaan.
		<sup>5)</sup> Lisätietoja sallituista pumpattavista aineista on kappaleessa "Pumpattavat aineet".
		<sup>6)</sup> Pumpputyypeissä DN 100 ja DN 125, joiden moottoritehot ovat 2,2 ja 3 kW, pienellä sähköteholla voi johtavalla alueella epäedullisissa olosuhteissa kotitalousympäristössä (C1) esiintyä EMC-poikkeavuuksia. Ota siinä tapauksessa yhteys WILO SE -yhtiöön, jotta voitte yhdessä löytää nopean ja sopivan korjaustoimenpiteen.
		<sup>7)</sup> Yonos GIGA2.0-I/-D on ammattimainen laite standardin EN 61000-3-2 tarkoittamassa mielessä.

Taul. 5: Tekniset tiedot

Täydentävät tiedot CH	Sallitut pumpattavat aineet
Lämmityspumput	Lämmitysvesi (standardin VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/ mukaan <b>CH: standardin SWKI BT 102-01 mukaan</b> ) ... Ei happea sitovia aineita, ei kemiallisia tiivisteaineita (huomioi korroosioteknisesti suljettu järjestelmä standardin VDI 2035 mukaisesti ( <b>CH: SWKI BT 102-01</b> ); vuotavat kohdat on käsiteltävä uudelleen).

#### Pumpattavat aineet

Vesi-glykoli-seokset tai pumpattavat aineet, joiden viskositeetti on eri kuin puhtaan veden, lisäävät pumpun tehon kulutusta. Vain sellaisia seoksia saa käyttää, joissa on korroosiosuojausinhibiittejä. **Vastaavat valmistajan tiedot on otettava huomioon!**

- Pumpattavassa aineessa ei saa olla sakkaa.
- Muiden aineiden käyttö edellyttää Wilon hyväksyntää.
- Seokset, joiden glykolipitoisuus on > 10 % vaikuttavat  $\Delta p$ -v-ominaiskäyrään ja virtauslaskelmaan.
- Vakiotiivisteiden/vakioliukurengastiivisteiden yhteensopivuus pumpattavan aineen kanssa on normaaleissa järjestelmän olosuhteissa tavallisesti olemassa.  
Erityisolosuhteet vaativat mahdollisesti erikoistiivisteitä, esimerkiksi:
  - kiintoaineet, öljyt tai EPDM-materiaalia syövyttävät aineet pumpattavassa aineessa,
  - ilmaosuudet järjestelmässä ym.

#### Pumpattavan aineen käyttöturvallisuustiedotteen ohjeita on noudatettava!



#### HUOMAUTUS

Käytettäessä vesi-glykoliseoksia suositellaan yleisesti S1-version käyttöä vastaavalla liukurengastiivisteellä varustettuna.

### 4.3 Toimituksen sisältö

- Pumppu
- Asennus- ja käyttöohje sekä vaatimustenmukaisuusvakuutus



#### HUOMAUTUS

Asennettu tehtaalla:  
M25-kaapeliläpivienti verkkoliitäntää varten ja M20-kaapeliläpivienti paine-eroanturin / kaksoispumpun tiedonsiirron kaapelia varten.  
Kaikki muut tarvittavat M20-kaapeliläpiviennit on asiakkaan hankittava.

### 4.4 Lisävarusteet

Lisävarusteet on tilattava erikseen.

- 3 kannatinta kiinnitysmateriaalilla perustukseen asennusta varten

- Peitelaippa kaksoispumppupesälle
- CIF-moduuli PLR, PLR:ään/liitäntämuuntimeen liitäntää varten
- CIF-moduuli LON LONWORKS-verkkoon liitäntää varten
- CIF-moduuli BACnet
- CIF-moduuli Modbus
- CIF-moduuli CANopen
- CIF-moduuli Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Liitäntä M12 RJ45 CIF-Ethernet (datakaapeliliitännän helppoa irrottamista varten huoltotapauksessa)
- Kaapeliläpivientisarja
- Paine-eroanturi 2...10 V
- Paine-eroanturi 4...20 mA

Yksityiskohtainen luettelo, katso tuoteluettelo tai varaosadokumentaatio.



## HUOMAUTUS

CIF-moduulit saa yhdistää vain pumpun ollessa jännitteettömässä tilassa.

## 5 Kuljetus ja varastointi

### 5.1 Lähetys

Pumppu toimitetaan tehtaalta kartonkiin pakattuna tai kuljetuslavalle kiinnitettynä sekä pölyltä ja kosteudelta suojattuna.

### 5.2 Kuljetustarkastus

Toimitus on vastaanotettaessa tarkastettava heti mahdollisten vaurioiden ja osien täydellisyyden suhteen. Mahdolliset puutteet on merkittävä rahtiasiakirjoihin! Puutteet on esitettävä jo tulopäivänä kuljetusyritykselle tai valmistajalle. Myöhemmin toimitettuja vaatimuksia ei voida enää ottaa huomioon.

Jotta pumppu ei vaurioidu kuljetuksen aikana, pakkaus poistetaan vasta käyttöpaikassa.

### 5.3 Varastointi

## HUOMIO

### Vaurioituminen epäasianmukaisen käsittelyn johdosta kuljetuksen ja varastoinnin aikana!

Tuote on suojattava kuljetuksen ja välivarastoinnin aikana kosteudelta, jäätymiseltä ja mekaaniselta vaurioitumiselta.

Putkiliitäntöjen tarrat on jätettävä paikoilleen, jotta pumpun pesään ei joudu likaa tai muita vieraita esineitä.

Pumppuakselia on käännettävä hylsyavaimella kerran viikossa, jotta voidaan estää laakereiden naarmuuntuminen ja kiinni juuttuminen (katso Fig. 5).

Wilo antaa neuvoja tarpeellisista säilytystoimenpiteistä, jos laitteistoa on varastoitava pitkään.

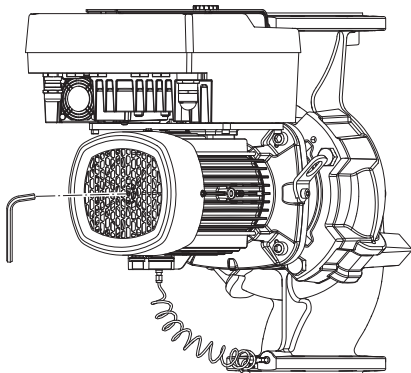


Fig. 5: Akselin kääntäminen



## VAROITUS

### Vääränlaisesta kuljetuksesta aiheutuva loukkaantumisvaara!

Jos pumppua kuljetetaan myöhemmin uudelleen, se on pakattava huolellisesti kuljetusta varten. Tätä varten on käytettävä alkuperäistä tai vastaavaa pakkausta.

Vaurioituneet kuljetussilmukat voivat irrota ja aiheuttaa huomattavia henkilövahinkoja. Kuljetussilmukat on aina tarkastettava vaurioiden ja turvallisen kiinnityksen osalta.

## 5.4 Kuljetus asennusta/purkamista varten

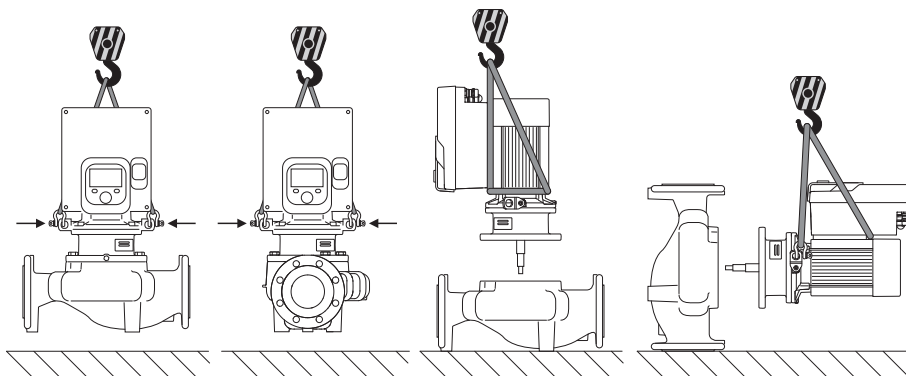


Fig. 6: Vakiopumpun nostosuunta

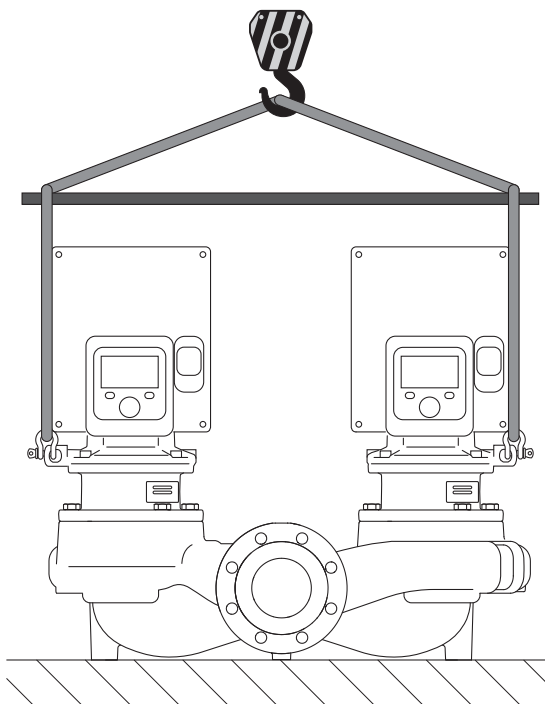


Fig. 7: Kaksoispumpun nostosuunta

Pumpun kuljetus on suoritettava käyttäen hyväksytyjä kuorman kiinnitysvälineitä (esim. nostotalja, nosturi jne.). Kuorman kiinnitysvälineet on kiinnitettävä moottorilaipassa oleviin kuljetussilmukoihin. Työnnä nostolenkit tarvittaessa adapterilevyn alle (Fig. 6/7). Pumppu on suojattava kaatumiselta.



### VAROITUS

**Vaurioituneet kuljetussilmukat voivat irrota ja aiheuttaa huomattavia henkilövahinkoja.**

- Kuljetussilmukat on aina tarkastettava vaurioiden ja turvallisen kiinnityksen osalta.



### HUOMAUTUS

Kuljetussilmukoita voidaan kääntää/kiertää nostosuunnan mukaan tasapainon jakautumisen parantamiseksi.

Avaa tätä varten kiinnitysruuvit ja kiristä ne uudelleen!



## VAARA

### Putoavien osien aiheuttama hengenvaara!

Itse pumpun tai pumpun osien omapaino saattaa olla erittäin suuri. Putoavat osat voivat aiheuttaa viiltohaavoja, ruhjeita, puristumisvammoja tai iskuja, jotka voivat jopa johtaa kuolemaan.

- On käytettävä aina sopivia nostovälineitä ja varmistettava, etteivät osat voi pudota.
- Älä koskaan oleskele riippuvien kuormien alla.
- Varastoinnin ja kuljetuksen yhteydessä sekä aina ennen kaikkia asennustöitä on varmistettava, että pumppu on turvallisesti asetettu ja kiinnitetty.



## VAROITUS

### Pumpun varmistamattomasta pystytyksestä aiheutuvat henkilövahingot!

Kierreaukoilla varustetut jalat ovat vain kiinnitystä varten. Pumpun seisossa vapaasti se ei ole välttämättä riittävän vakaa.

- Älä aseta pumppua sen jalkojen varaan ilman varmistusta.

## HUOMIO

### Pumpun epäasianmukainen nostaminen elektroniikkamoduulista voi vaurioittaa pumppua.

- Älä koskaan nosta pumppua elektroniikkamoduulista.

## 6 Asennus

### 6.1 Henkilöstön pätevyys

- Asennus/purkaminen: Ammattilaisilla on oltava koulutus tarvittavien työkalujen ja kiinnitysmateriaalien käyttöön.

### 6.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Maakohtaisia ja paikallisia määräyksiä on noudatettava!
- Noudata paikallisia ammattialaliittojen tapaturmantorjunta- ja turvamääräyksiä.
- Toimita tarvittavat suojarusteet ja varmista, että työntekijät käyttävät niitä.
- Noudata kaikkia määräyksiä, jotka koskevat työskentelyä raskaiden kuormien kanssa.

### 6.3 Turvallisuus



## VAARA

Pumpun sisäpuolella oleva kestopagneettiroottori voi osiin purettaessa olla hengenvaarallinen henkilöille, joilla on lääketieteellisiä implantteja (esim. sydämentahdistin).

- Yleisiä käyttäytymisohjeita, jotka koskevat sähkölaitteiden käsittelyä, on noudatettava!
- Moottoria ei saa avata!
- Roottorin purkamisen ja asennuksen saa antaa vain Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi! Henkilöt, joilla on sydämentahdistin, **eivät** saa suorittaa sellaisia töitä!



## VAARA

### Puuttuvien suojalaitteiden aiheuttama hengenvaara!

Jos elektroniikkamoduulin tai kytkimen/moottorin alueen suojalaitteet puuttuvat, voi sähköisku tai kosketus pyöriiviin osiin aiheuttaa hengenvaarallisen loukkaantumisen.

- Ennen käyttöönottoa on aikaisemmin irrotetut suojalaitteet, kuten elektroniikkamoduulin kannot tai kytkinten suojukset, asennettava takaisin paikoilleen!



## VAARA

### Hengenvaara, jos elektroniikkamoduulia ei ole asennettu!

Moottorin kontakteissa voi olla hengenvaarallinen jännite! Pumpun normaalikäyttö on sallittua vain elektroniikkamoduuli asennettuna.

- Pumpppua ei koskaan saa yhdistää tai käyttää ilman siihen asennettua elektroniikkamoduulia!



## VAARA

### Putoavien osien aiheuttama hengenvaara!

Itse pumpun tai pumpun osien omapaino saattaa olla erittäin suuri. Putoavat osat voivat aiheuttaa viiltohaavoja, ruhjeita, puristumisvammoja tai iskuja, jotka voivat jopa johtaa kuolemaan.

- On käytettävä aina sopivia nostovälineitä ja varmistettava, etteivät osat voi pudota.
- Älä koskaan oleskele riippuvien kuormien alla.
- Varastoinnin ja kuljetuksen yhteydessä sekä aina ennen kaikkia asennustöitä on varmistettava, että pumpppu on turvallisesti asetettu ja kiinnitetty.



## VAROITUS

### Voimakkaiden magneettisten voimien aiheuttamat henkilövahingot!

Moottorin avaaminen johtaa voimakkaisiin, yhtäkkiä purkautuviin magneettisiin voimiin. Ne voivat aiheuttaa vakavia viilto-, puristus- ja ruhjevammoja.

- Moottoria ei saa avata!



## VAROITUS

### Kuuma pinta!

Koko pumpppu voi lämmetä hyvin kuumaksi. Palovammojen vaara!

- Anna pumpun jäähtyä ennen töiden aloittamista!



## VAROITUS

### Palovammojen vaara!

Jos pumpattavien aineiden lämpötilat ja järjestelmäpaineet ovat korkeita, on pumpun ensin annettava jäähtyä ja järjestelmästä poistettava paine.

## HUOMIO

### Pumppu voi vaurioitua ylikuumentumisen seurauksena!

Pumppu ei saa käydä yli 1 minuutin ajan ilman virtausta.

Energiapatoutuman seurauksena syntyy kuumuutta, joka voi vaurioittaa akselia, juoksupyörää ja liukurengastiivistettä.

- Varmista, että vähimmäisvirtaama  $Q_{\min}$  ei alitu.

Arvioitu laskelma von  $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min.} = 10 \% \times Q_{\text{maks. pumppu}} \times \text{todellinen kiero-} / \text{maksimikiero-} / \text{luku}$$

#### 6.4 Sallitut asennusasennot ja komponenttien sijoituksen muutokset ennen asennusta

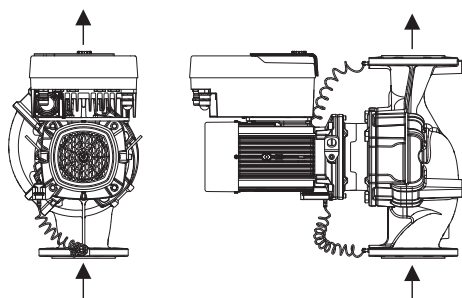


Fig. 8: Komponenttien sijainti toimitettaessa

Tehtaalla suoritettuna esiasennuksen mukaista komponenttien sijaintia suhteessa pumpun pesään (katso Fig. 8) voidaan tarvittaessa muuttaa paikan päällä. Tämä voi olla tarpeen esim. seuraavissa tapauksissa:

- Pumpun ilmanpoiston varmistaminen
- Paremman käytön mahdollistaminen
- Kiellettyjen asennusasentojen välttäminen (moottori ja/tai elektroniikkamoduuli alaspäin).

Useimmissa tapauksissa riittää, kun moottori-juoksupyöräyksikköä kierretään pumpun pesän suhteen. Komponenttien mahdollinen sijainti riippuu sallituista asennusasunnoista.

##### 6.4.1 Sallitut asennusasennot, vaakatasoinen moottoriakseli

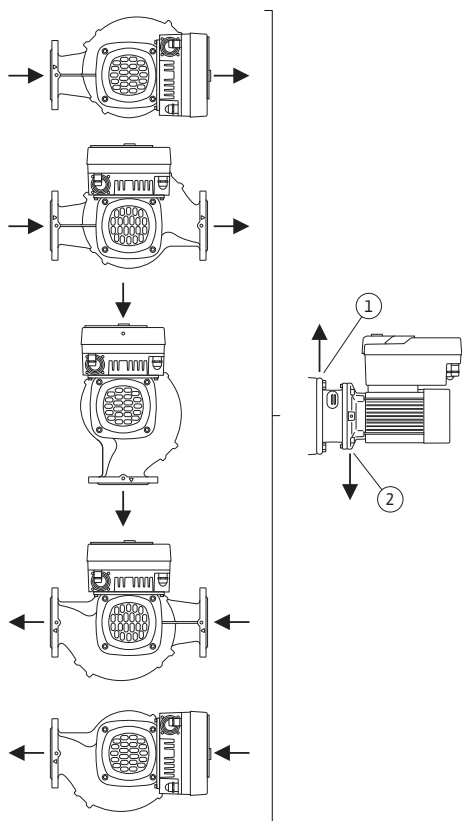


Fig. 9: Sallitut asennusasennot, vaakatasoinen moottoriakseli

Sallitut asennusasennot, kun moottoriakseli on vaakatasossa ja elektroniikkamoduuli ylöspäin ( $0^\circ$ ), on esitetty kuvassa Fig. 9.

Kaikki muut asennusasennot paitsi "elektroniikkamoduuli alaspäin" ( $-180^\circ$ ) ovat sallittuja.

Pumpun ilmaus voidaan taata optimaalisesti, kun ilmanpoistovenkki on ylöspäin (Fig. 9, pos. 1).

Tässä asennossa ( $0^\circ$ ) voidaan syntyvä kondenssivesi johtaa tehokkaasti pois porattujen aukkojen, pumpun tiivistelaipan ja moottorin kautta (Fig. 9, pos. 2).

### 6.4.2 Sallitut asennusasennot, pystysuuntainen moottoriakseli

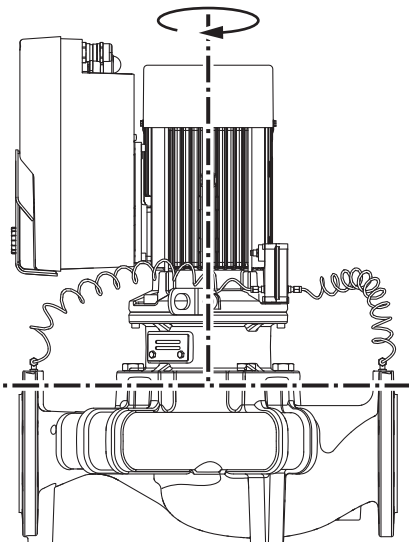


Fig. 10: Sallitut asennusasennot, pystysuuntainen moottoriakseli

### 6.4.3 Moottori-juoksupyöräyksikön kääntäminen

Sallitut asennusasennot, kun moottoriakseli on pystysuunnassa, on esitetty kuvassa Fig. 10. Kaikki muut asennusasennot paitsi "moottori alaspäin" ovat sallittuja.

Moottori-juoksupyöräyksikkö voidaan sijoittaa – pumpun pesään nähden – eri asentoihin.

- DN 32...DN 80: kahdeksan eri asentoa (8 x 45°)
- DN 100...DN 125: neljä eri asentoa (4 x 90°)

Kaksoispumpuissa kummankin moottori-juoksupyöräyksikön kääntäminen toisiinsa päin akseleihin nähden ei ole mahdollista elektroniikkamoduulin mittojen vuoksi.

Moottori-juoksupyöräyksikkö koostuu juoksupyörästä, tiivisteläipasta ja elektroniikkamoduulilla varustetusta moottorista.

#### Moottori-juoksupyöräyksikön kääntäminen pumpun pesän suhteen



#### HUOMAUTUS

Asennustöiden helpottamiseksi voidaan pumppu asentaa putkeen. Siinä pumppu asennetaan ilman sähköliitäntää, eikä pumppua tai järjestelmää täytetä.

1. Jätä kaksi kuljetussilmukkaa (Fig. I, pos. 30) moottorilaippaan.
2. Kiinnitä moottori-juoksupyöräyksikkö (Fig. 4) varmistusta varten sopivilla nostovälineillä kuljetussilmukoihin. Jotta yksikkö ei kaadu, aseta hihnasilmutta kuvan Fig. 6 mukaisesti moottorin ja elektroniikkamoduulin sovittimen ympärille. Kiinnityksen yhteydessä on varottava vahingoittamasta elektroniikkamoduulia.
3. Avaa ruuvit (Fig. I/II/III, pos. 29) ja poista ne.



#### HUOMAUTUS

Irrota ruuvit (Fig. I/II/III, pos. 29) niiden tyypistä riippuen kiinto-, kulma- tai kuulapäällä varustetulla holkkiavaimella.

Suosittellemme käyttämään kahta asennuspulttia kahden ruuvin sijaan (Fig. II/III, pos. 29). Asennuspultit kierretään tiivisteläippaan poratun aukon läpi viistosti toisiinsa nähden pumpun pesään.

Asennuspultit helpottavat moottori-juoksupyöräyksikön turvallista irrotusta sekä sen jälkeistä asennusta juoksupyörää vahingoittamatta.

4. Irrota paine-eroanturin kiinnityslevy (Fig. I, pos. 13) moottorilaipasta avaamalla ruuvi (Fig. I/III, pos. 29, Fig. II, pos. 10). Jätä paine-eroanturi (Fig. I, pos. 8) kiinnityslevyineen (Fig. I, pos. 13) riippumaan paineenmittausjohtoihin (Fig. I, pos. 7). Irrota tarvittaessa elektroniikkamoduulissa olevan paine-eroanturin liitäntäkaapeli.



## HUOMIO

### Taipuneiden tai taittuneiden paineenmittausjohtojen aiheuttamat esinevahingot.

Epäasianmukainen käsittely voi vaurioittaa paineenmittausjohtoa.

Kun moottori-juoksupyöräyksikköä käännetään, paineenmittausjohtoja ei saa taivuttaa eikä taittaa.

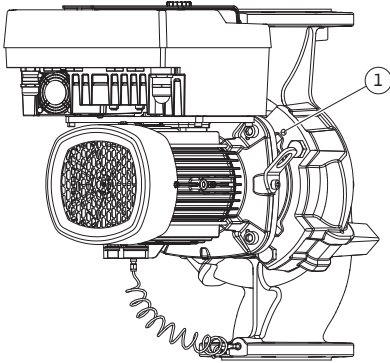


Fig. 11: Moottori-juoksupyöräyksikön painaminen irti kierreosien (DN 100...DN 125) kautta

5. Irrota moottori-juoksupyöräyksikkö (katso Fig. 4) pumpun pesästä. Pumpputyypistä riippuen (katso Fig. I...III) on olemassa erilaisia tapoja: Pumpputyypissä Fig. I (DN 32...DN 80) avataan ruuvit pos. 29. Paina moottori-juoksupyöräyksikkö irti pumpun pesästä. Käytä pumpputyypeissä Fig. II ja Fig. III (DN 100...DN 125) tähän tarkoitukseen kahta kierreosia (Fig. 11, pos. 1). Käytä tässä sopivia, asiakkaan toimesta hankittavia ruuveja (esim. M10 x 25 mm).



## HUOMAUTUS

Noudata seuraavissa käsittelyvaiheissa vastaavalle kierretyypille määritettyä ruuvien kiristysmomenttia! Katso tätä varten taulukko "Ruuvit ja kiristysmomentit" [► 131].

6. Jos O-renkas on poistettu, kostuta O-renkas (Fig. I, pos. 19) ja aseta se pumpun pesään (DN 32...DN 80) tai tiivistelaitaan (DN 100...DN 125).



## HUOMAUTUS

Varmista aina, ettei O-rengasta (Fig. I, pos. 19) asenneta vinoon tai että se ei puristu asennuksessa.

7. Vie moottori-juoksupyöräyksikkö (Fig. 4) halutussa asennossa pumpun pesään.
8. Kierrä ruuvit (Fig. I/II/III, pos. 29) sisään tasaisesti ristikkäin, mutta älä kiristä niitä vielä tiukkaan.

## HUOMIO

### Epäasianmukaisen käsittelyn aiheuttama vaurioituminen!

Epäasianmukaisesti kierretyt ruuvit voivat aiheuttaa akselin raskasliikkeisyyttä.

Tarkista akselin kiertyvyys holkkiavaimella moottorin tuuletinpyörästä, kun kierrät ruuveja paikoilleen (Fig. 5). Löysää ruuveja tarvittaessa uudelleen ja kiristä ne taas tasaisesti ristikkäin.

9. Lukitse paine-eroanturin kiinnityslevy (Fig. I, pos. 13) jonkin ruuvien kannan (Fig. I/III, pos. 29 ja Fig. II, pos. 10) alta elektroniikkamoduulia vastapäätä olevalla sivulla. Etsi paras kohta kapillaariputkien ja DDG-kaapeliin asennuksen välille. Kiristä sitten ruuvit (Fig. I/III, pos. 29 ja Fig. II, pos. 10).
10. Kiinnitä paine-eroanturin (Fig. I, pos. 8) liitäntäkaapeli takaisin tai tee uudelleen pistoliitäntä paine-eroanturiin.

Kiinnitä paine-eroanturi takaisin taivuttamalla paineenmittausjohtoja aivan vähän ja tasaisesti sopivaan asentoon. Puhdistusruuviliitosten alueet eivät saa tällöin vääntyä. Jotta paineenmittausjohtot voitaisiin asettaa paikalleen mahdollisimman hyvin, voidaan paine-eroanturi irrottaa kiinnityslevystä (Fig. I, pos. 13) ja kiertää sitä 180° pitkäakselin ympäri ja asentaa uudelleen paikalleen.



## HUOMAUTUS

Paine-eroanturia käännettäessä on huolehdittava siitä, että paine- ja imu puoli eivät vaihdu keskenään paine-eroanturissa!

Lisätietoja paine-eroanturista, katso luku "Sähköasennus" [► 137].

### 6.4.4 Käyttömootorin kääntäminen

Käyttömoottori koostuu moottorista ja elektroniikkamoduulista.

#### Käyttömootorin kääntäminen pumpun pesän suhteen

Tiivistelaipan asento säilyy, ilmanpoistiventtiili osoittaa ylöspäin.

Käyttömootorin kääntäminen on mahdollista vain kuvan Fig. II malleilla.

Kuvien Fig. I ja Fig. III malleissa vain moottori-juoksupyöräyksikön kääntäminen on mahdollista. Katso luku Moottori-juoksupyöräyksikön kääntäminen [► 128].



## HUOMAUTUS

Seuraavat työvaiheet koskevat liukurengastiivisteiden irrottamista. Siinä yksittäistapauksissa liukurengastiiviste sekä tiivistelaipan O-rengas voivat vaurioitua. On suositeltavaa tilata liukurengastiivisteiden huoltosarja ennen kääntämistä.

Ehjää liukurengastiivistettä voidaan käyttää uudelleen.

1. Jätä kaksi kuljetussilmukkaa (Fig. I, pos. 30) moottorilaippaan.
2. Kiinnitä käyttömoottori varmistusta varten sopivilla nostovälineillä kuljetussilmukoihin. Jotta yksikkö ei kaadu, aseta hihnasilmukka moottorin ympärille. Kiinnityksen yhteydessä on varottava vahingoittamasta elektroniikkamoduulia (Fig. 6/7).
3. Uusi kohdistus voi vaatia paine-eroanturin kiinnitystä varten kiinnityslevyn päinvastaisen suuntauksen. Avaa sitä varten kiinnityslevyn molemmat ruuvit (Fig. I, pos. 13) ja kierrä ne ulos.
4. Avaa ruuvit (Fig. II, pos. 29) ja poista ne.



## HUOMAUTUS

Irrota ruuvit (Fig. II, pos. 29) niiden tyyppistä riippuen kiinto-, kulma- tai kuulapäällä varustetulla holkkiavaimella.

5. Paina moottori-juoksupyöräyksikkö (katso Fig. 4) ulos pumpun pesästä. Käytä siihen kahta kierreleikettä (katso Fig. 11). Irrota kiinnitys kiertämällä sopivan pituiset M10-ruuvit kierreleikkiin.
6. Laske moottori-juoksupyöräyksikkö ja paikalleen asennettu elektroniikkamoduuli sopivaan työskentelykohtaan ja varmista se.
7. Irrota kaksi suojalevyn lukitusruuvia (Fig. II, pos. 27) ja poista suojalevy.
8. Vie kiintoavain, jonka avainväli on 27 mm, tiivistelaipan ikkunaan ja pidä akselia avainpintojen välissä (Fig. II, pos. 16). Irrota juoksupyörän mutterit (Fig. II, pos. 22). Vedä juoksupyörä (Fig. II, pos. 21) sopivalla ulosvetimellä akselilta.
9. Irrota paine-eroanturin kiinnityslevy (Fig. I, pos. 13) moottorilaipasta avaamalla ruuvi (Fig. II, pos. 10). Jätä paine-eroanturi (Fig. I, pos. 8) kiinnityslevyineen (Fig. I, pos. 13) riippumaan paineenmittausjohtoihin (Fig. I, pos. 7). Irrota tarvittaessa elektroniikkamoduulissa olevan paine-eroanturin liitäntäkaapeli.
10. Avaa ruuvit (Fig. II, pos. 10 ja pos. 10a).
11. Irrota tiivistelaippa kaksivartisella ulosvetimellä (yleisvetimellä) moottorin keskiöntiosasta ja vedä se pois akselista. Liukurengastiiviste (Fig. I, pos. 25) irtoaa samalla. Vältä tiivistelaipan kääntymistä kulmittain väärään asentoon.
12. Jos liukurengastiiviste on vaurioitunut, paina liukurengastiivisteiden vastarengas (Fig. I, pos. 26) pois tiivistelaipassa olevasta kiinnityskohdasta. Aseta tiivistelaippaan uusi vastarengas.



## HUOMAUTUS

Noudata seuraavissa käsittelyvaiheissa vastaavalle kierretyypille määritettyä ruuvien kiristysmomenttia! Katso tätä varten taulukko "Ruuvit ja kiristysmomentit" [► 131].

13. Työnnä tiivistelaippa varovasti akselin yli ja asemoi se haluttuun linjaan moottorilaippaan nähden. Huomioi tässä komponenttien sallitut asennusasennot. Kiinnitä tiivistelaippa ruuveilla (Fig. II, pos. 10 ja pos. 10a) moottorilaippaan. Kierrä kiinnityslevyn ruuvia (Fig. II, pos. 10) kiinni vain kevyesti.
14. Työnnä ehjä tai uusi liukurengastiivistä (Fig. I, pos. 25) akselille.
15. Asenna juoksupyörä viemällä kiintoavain, jonka avainväli on 27 mm, tiivistelaipan ikkunaan ja pitämällä akselia avainpintojen välissä (Fig. II, pos. 16).
16. Asenna juoksupyörä lukkolaatan ja mutterin kanssa. Varo vaurioittamasta liukurengastiivistettä asettamalla se väärään kulmaan.
17. Pidä kiinni akselistä ja kiristä juoksupyörän mutteri määritetyllä kiristysmomentilla (katso taulukko "Ruuvit ja kiristysmomentit" [► 131]).
18. Ota kiintoavain pois ja asenna suojalevy (Fig. II, pos. 27) takaisin.
19. Jos O-rengas on vaurioitunut: Puhdista tiivistelaipan ura ja aseta uusi O-rengas (Fig. II, pos. 19) paikalleen.
20. Kiinnitä moottori-juoksupyöräyksikkö varmistusta varten sopivilla nostovälineillä kuljetussilmukoihin. Jotta yksikkö ei kaadu, aseta hihnasilmukka moottorin ympärille. Kiinnityksen yhteydessä on varottava vahingoittamasta elektroniikkamoduulia (Fig. 6/7).
21. Vie moottori-juoksupyöräyksikkö (Fig. 4) pumpun pesään niin, että ilmanpoistoventtiili on ylöspäin. Huomioi tässä komponenttien sallitut asennusasennot.
22. Kierrä ruuvit (Fig. II, pos. 29) sisään.
23. Vedä ja käännä paine-eroanturi (Fig. I, pos. 8) varovasti suunniteltuun asentoon. Tartu kapillaariputkiin (Fig. I, pos. 7) paine-eroanturin tukikohdista. Varmista kapillaariputkien tasainen muotoutuminen. Kiinnitä paine-eroanturi yhteen kiinnityslevyssä (Fig. I, pos. 13) olevaan ruuviin. Työnnä kiinnityslevy jonkin ruuvien kannan (Fig. II, pos. 10) alle. Kiristä ruuvi (Fig. II, pos. 10) lopulliseen tiukkuuteen.
24. Kiinnitä paine-eroanturin liitäntäkaapeli uudelleen.
25. Siirrä vaiheessa 1 siirretyt kuljetussilmukat (Fig. I, pos. 30) takaisin.

### Kiristysmomentit

Rakenneosa	Fig./pos. ruuvi (mutteri)	Kierre	Kiristysmomentti Nm ± 10 % (mikäli ei toisin ilmoitettu)	Asennusohjeet
Kuljetussilmukat	Fig. I, pos. 30	M8	20	
Pumpun pesän moottori-juoksupyöräyksikkö mitoille DN 32...DN 80	Fig. I, pos. 29	M6	10	Kiristä tasaisesti ristikkäin.
Pumpun pesän moottori-juoksupyöräyksikkö mitoille DN 100...DN 125	Fig. II, pos. 29 Fig. III, pos. 29	M16	100	Kiristä tasaisesti ristikkäin.
Tiivistelaippa	Fig. II, pos. 10a Fig. II, pos. 10	M6 M12	7 70	Pienet ruuvit ensin

Rakenneosa	Fig./pos. ruuvi (mutteri)	Kierre	Kiristysmomentti Nm ± 10 % (mikäli ei toisin ilmoitettu)	Asennusohjeet
Juoksupyörä valurauta (DN 100...DN 125)	Fig. II, pos. 21 Fig. III, pos. 21	M12	60	Voitele kierre Molykote® P37 -kierretahnalla. Työnnä akselia vastaan 27 mm:n kiintoavaimella.
Suojalevy	Fig. I, pos. 27	M5	3,5	Aluslevyt suojalevyn ja tiivistelaipan välissä
Paine-eroanturit	Fig. I, pos. 8	Erikoisruuvi	2	
Kapillaariputkiruuviliitos pumpun pesään nähden 90°	Fig. I, pos. 5	R 1/8" messinki	Käsitiukkuus, sopivasti suunnattu	Käytä asennukseen WEICONLOCK AN 305-11 -kierrelukitetta
Kapillaariputkiruuviliitos pumpun pesään nähden 0°	Fig. I, pos. 5	R 1/8" messinki	Käsitiukkuus	Käytä asennukseen WEICONLOCK AN 305-11 -kierrelukitetta
Kapillaariputkiruuviliitos, liitosmutteri 90°	Fig. I, pos. 6	M8x1 messinki nikkelöity	10	Vain nikkelöidyt mutterit (CV)
Kapillaariputkiruuviliitos, liitosmutteri 0°	Fig. I, pos. 6	M6 x 0,75 messinki nikkelöity	4	Vain nikkelöidyt mutterit (CV)
Kapillaariputkiruuviliitos, liitosmutteri paine-eroanturissa	Fig. I, pos. 9	M6 x 0,75 messinki pinnoittamaton	2,4	Vain pinnoittamattomat messinkimutterit
Moottorisovitin elektroniikkamoduulille	Fig. I, pos. 4	M6	9	

Taul. 6: Ruuvit ja kiristysmomentit

## 6.5 Asennuksen valmistelu



### VAARA

#### Putoavien osien aiheuttama hengenvaara!

Itse pumpun tai pumpun osien omapaino saattaa olla erittäin suuri. Putoavat osat voivat aiheuttaa viiltohaavoja, ruhjeita, puristumisvammoja tai iskuja, jotka voivat jopa johtaa kuolemaan.

- On käytettävä aina sopivia nostovälineitä ja varmistettava, etteivät osat voi pudota.
- Älä koskaan oleskele riippuvien kuormien alla.
- Varastoinnin ja kuljetuksen yhteydessä sekä aina ennen kaikkia asennustöitä on varmistettava, että pumppu on turvallisesti asetettu ja kiinnitetty.



## VAROITUS

### Virheellinen käsittely aiheuttaa henkilö- ja esinevahinkojen vaaran!

- Älä sijoita pumppuyksikköä koskaan alustalle, joka ei ole tarpeeksi kiinteä ja kantava.
- Huuhtelee putkisto tarvittaessa. Lika saattaa estää pumpun toiminnan.
- Ryhdy asennustöihin vasta, kun kaikki hitsaus- ja juottotyöt on tehty ja kun mahdollisesti tarvittava putkiston huuhtelu on suoritettu.
- Huomioi aksiaalinen vähimmäisetäisyys 400 mm seinän ja moottorin tuuletinkotelon välillä.
- Varmista vapaa ilman pääsy elektroniikkamoduulin jäähdytyslevyyn.

- Pumppu on asennettava säältä ja pakkaselta suojattuna pölyttömään tilaan, jossa on hyvä ilmanvaihto ja joka ei ole räjähdysvaarallinen. Noudata luvun "Määräystenmukainen käyttö" [► 117] määräyksiä!
- Pumppu on asennettava paikkaan, jossa siihen on helppo pääsy. Se helpottaa myöhempää tarkastusta, huoltoa (esim. liukurengastiivisteiden vaihto) tai vaihtoa.
- Suurien pumppujen asennuspaikan yläpuolelle asennetaan laitteisto nostolaitteen käyttöä varten. Pumpun kokonaispaino: katso tuoteluettelo tai tietolehti.



## VAROITUS

### Virheellinen käsittely aiheuttaa henkilö- ja esinevahinkoja!

Moottorin koteloon asennetut kuljetussilmukat voivat irrota liian suuresta painosta. Tämä voi aiheuttaa erittäin vakavan loukkaantumisen ja esinevahinkoja tuotteeseen!

- Koko pumppua ei saa koskaan kuljettaa moottorin koteloon kiinnitetyillä kuljetussilmukoilla.
- Moottorin koteloon kiinnitettyjä kuljetussilmukoita ei saa koskaan käyttää moottori-juoksupyöräyksikön irrottamiseen tai pois vetämiseen.

- Nosta pumppua vain sallituilla kuorman kiinnitysvälineillä (esim. nostotalja, nosturilla). Katso myös luku "Kuljetus ja varastointi".
- Moottorin koteloon asennetut kuljetussilmukat on hyväksytty vain moottorin kuljettamista varten!



## HUOMAUTUS

### Helpota myöhempiä yksiköllä tehtäviä töitä!

- Jotta koko järjestelmää ei tarvitse tyhjentää, asenna sulkuventtiilit pumpun eteen ja taakse.

## HUOMIO

### Turbiinien ja generaattorikäytön aiheuttamat aineelliset vahingot!

Pumpun läpivirtaus virtaussuuntaan tai virtaussuuntaa vastaan voi aiheuttaa pysyviä vaurioita käyttömoottoriin.

Jokaisen pumpun painepuolelle on asennettava takaiskuventtiili!

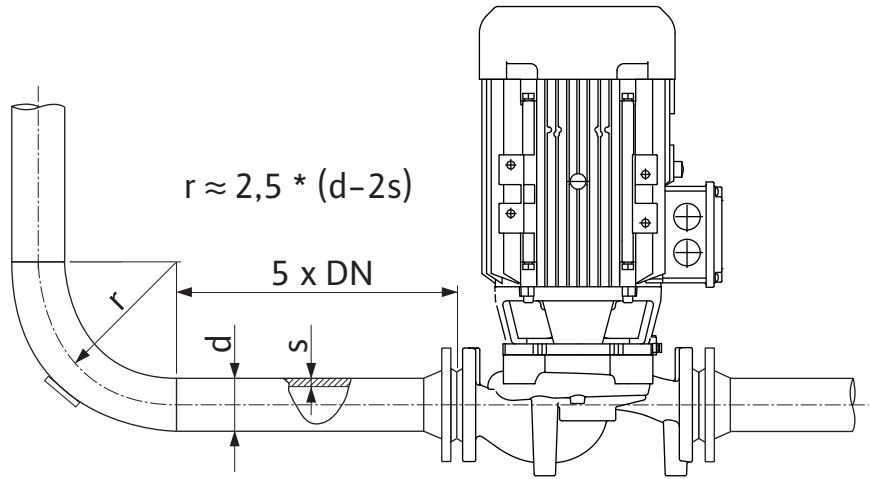


Fig. 12: Kevennysmatka ennen pumpppua ja pumpun jälkeen



## HUOMAUTUS

### Vältä kavitaatiota!

- Pumpun eteen ja taakse on varattava kevennysmatka suoran putken muodossa. Kevennysmatkan pituuden on oltava vähintään 5 x pumpunlaipan nimelliskoko.

- Putket ja pumpu on asennettava siten, että mekaanisia jännitteitä ei synny.
- Kiinnitä putket siten, että pumpu ei joudu kantamaan putkiston painoa.
- Ennen putkien asennusta järjestelmä on puhdistettava ja huuhteltava.
- Virtaussuunnan on vastattava pumpun laippaan merkittyä suuntanuolta.
- Pumpun optimaalinen ilmaus on taattu, kun ilmanpoistovenkki osoittaa ylöspäin (Fig. 9, pos. 1). Pystysuuntaisen moottoriakselin yhteydessä kaikki suunnat ovat sallittuja. Katso myös luku "Sallitut asennusasennot".
- Vuodot kiristysrenkasruuviliitoksessa (Fig. I, pos. 5/9) voivat johtua kuljetuksesta (esim. laskeutumiskäyttäytyminen) ja pumpun käsittelystä (käyttömoottorin kääntäminen, eristyksen kiinnittäminen). Vuoto voidaan korjata kääntämällä kiristysrenkasruuviliitosta edelleen 1/4 kierrosta.  
Jos vuoto jatkuu tämän 1/4-kierroksen jälkeen, älä kierrä enempää, vaan vaihda kierreliitin.

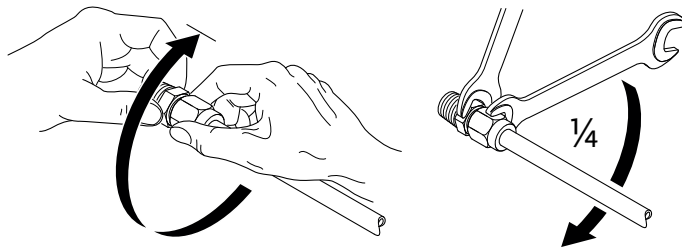


Fig. 13: Kiristysrenkasruuviliitoksen kääntäminen edelleen 1/4-kierrosta

### 6.5.1 Sallitut voimat ja momentit pumpun laippojen yhteydessä

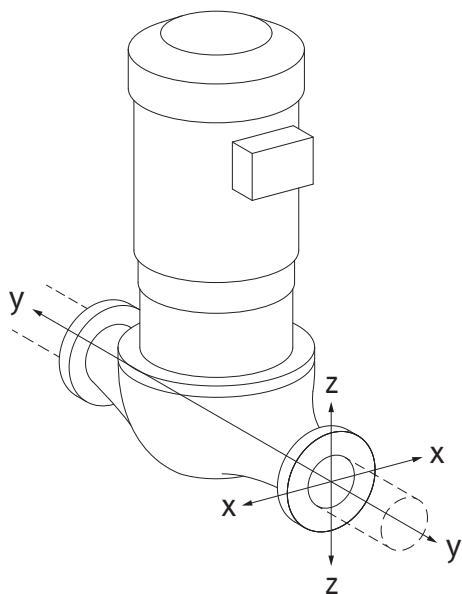


Fig. 14: Kuormitustapaus 16A, EN ISO 5199, Liite B

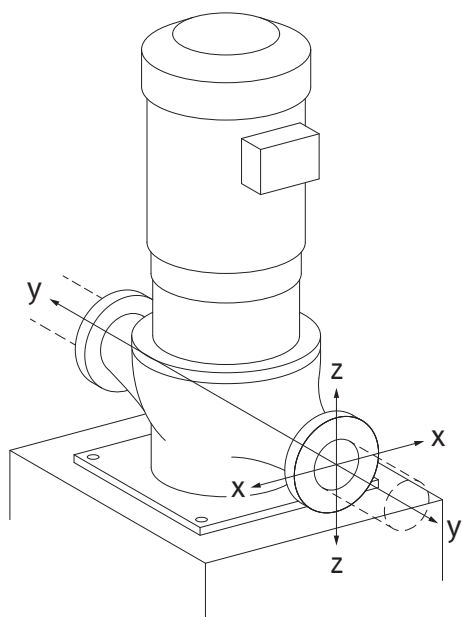


Fig. 15: Kuormitustapaus 17A, EN ISO 5199, Liite B

Pumppu riippuu putkessa, tapaus 16A (Fig. 14)

DN	Voimat F [N]				Momentit M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Voimat F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ Momentit M

#### Paine- ja imulaippa

32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525

Arvot standardin ISO/DIN 5199, luokan II (2002) liitteen B mukaisesti

Taul. 7: Sallitut voimat ja momentit pumpun laipoissa pystysuuntaisessa putkessa

Pystysuuntainen pumppu pumpun jalkojen päällä, tapaus 17A (Fig. 15)

DN	Voimat F [N]				Momentit M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Voimat F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ Momentit M

#### Paine- ja imulaippa

32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1775	1481	1200	2325	800	500	700	1275

Arvot standardin ISO/DIN 5199, luokan II (2002) liitteen B mukaisesti

Taul. 8: Sallitut voimat ja momentit pumpun laipoissa vaakasuuntaisessa putkessa

Jos kaikki vaikuttavat kuormat eivät saavuta suurimpia sallittuja arvoja, yksi näistä kuormista saa ylittää yleisen raja-arvon. Edellyttäen, että seuraavat lisäehdot täyttyvät:

- Voiman tai momentin kaikki komponentit ovat enintään 1,4-kertaiset suurimpaan sallittuun arvoon nähden.
- Jokaiseen laippaan vaikuttavat voimat ja momentit täyttävät kompensatioyhtälön ehdon.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 16: Kompensatioyhtälö

$\Sigma F_{\text{tehollinen}}$  ja  $\Sigma M_{\text{tehollinen}}$  ovat kummankin pumppulaipan (tulovirtaus ja lähtövirtaus) tehollisten arvojen aritmeettiset summat.  $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$  ja  $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$  ovat kummankin pumppulaipan (tulovirtaus ja lähtövirtaus) suurimpien sallittujen arvojen aritmeettiset summat. Algebrallisia etumerkkejä  $\Sigma F$  ja  $\Sigma M$  ei oteta huomioon kompensatioyhtälössä.

#### Materiaalin ja lämpötilan vaikutus

Suurimmat sallitut voimat ja momentit koskevat valurautaa perusmateriaalina ja lämpötilan lähtöarvoa 20 °C.

Suurempien lämpötilojen kohdalla arvoja on korjattava niiden kimmokerroimen suhteesta riippuen seuraavasti:

$$E_{t, \text{valurauta}} / E_{20, \text{valurauta}}$$

$E_{t, \text{valurauta}} = \text{valuraudan kimmokerroin valitussa lämpötilassa}$

$E_{20, \text{valurauta}} = \text{valuraudan kimmokerroin } 20 \text{ } ^\circ\text{C:ssa}$

### 6.5.2 Kondenssiveden poisto / eristys

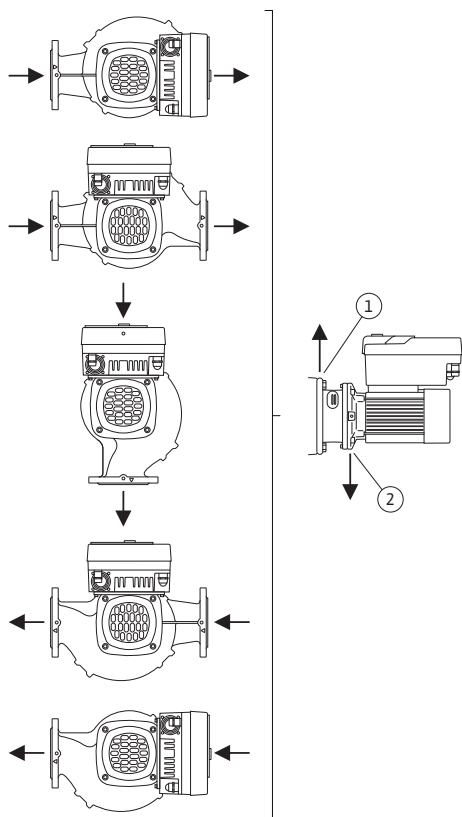


Fig. 17: Sallitut asennusasennot, vaakasuuntainen akseli

Pumpun käyttö ilmastointi- tai jäähdytysjärjestelmissä:

- Tiivistelaippaan kertyvä kondenssivesi voidaan johtaa pois siinä olevan aukon kautta. Tähän aukkoon voidaan yhdistää myös poistoputki ja johtaa pieni määrä ulos valuvaa nestettä pois.
- Moottoreissa on aukot kondenssivedelle. Ne on suljettu tehtaalla kumitulvilla. Kumitulppa takaa kotelointiluokan IP55.
- Jotta kondenssivesi pääsee valumaan pois, on kumitulppa poistettava alakautta.
- Kun moottoriakseli on vaakasuorassa, kondenssivesiaukon pitää olla alaspäin (Fig. 17, pos. 2). Tarpeen vaatiessa moottoria pitää kiertää.

#### HUOMIO

Kun muovitulppa on poistettu, kotelointiluokka IP55 ei ole enää taattu!



#### HUOMAUTUS

Kun järjestelmiä eristetään, vain pumpun pesän saa eristää. Tiivistelaippaa, käyttömoottoria ja paine-eroantureita ei eristetä.



#### HUOMAUTUS

Pumpun pesä, tiivistelaipat ja asennusosat (esim. paine-eroanturit) on suojattava ulkoa päin jäätymiseltä.

Jos kondenssiveden ja/tai jään muodostuminen on hyvin voimakasta, voidaan myös tiivistelaipan pinnat, joihin kerääntyy runsaasti kondenssivettä, eristää erikseen (yksittäisten pintojen suora eristys). Tässä yhteydessä on varmistettava, että kondenssivesi johdetaan kohdistetusti tiivistelaipan poistoaukon läpi.

Huollon yhteydessä vaadittava tiivistelaipan poistaminen ei saa estyä. Seuraaviin osiin on päästävä aina käsiksi:

- Ilmanpoistiventtiili
- Kytkin
- Kytkinsuoja

Pumpun eristemateriaalina on käytettävä eristemateriaalia, jossa ei ole ammoniakkiyhdisteitä. Siten estetään paine-eroanturin liitosmuttereiden jännityssärösyöpyminen. Muutoin suoraa kosketusta messinkisiin kierrelittimiin on vältettävä. Tähän tarkoitukseen on saatavana lisävarusteena jaloteräksisiä kierrelittimiä. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää myös korroosiosuojausnauhaa (esim. eristysnauhaa).

### 6.6 Kaksoispumppuasennus/Y-putkiasennus

Kaksoispumppu voi olla toisaalta pumpun pesä, jossa on kaksi pumppukäyttöä, tai toisaalta kaksi vakio-pumppua, joita käytetään samassa Y-kappaleessa.



#### HUOMAUTUS

Kaksoispumppupesässä olevissa kaksoispumppuissa virtaussuuntaan katsottuna vasemmalla oleva pumppu on konfiguroitu tehtaalla pääpumppuksi. Paine-eroanturi on asennettu tähän pumppuun. Wilo Net -väyläkommunikointikaapeli on samoin asennettu tähän pumppuun ja konfiguroitu tehtaalla.



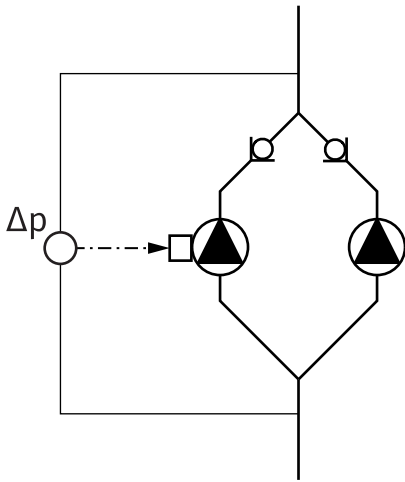


Fig. 18: Esimerkki - paine-eroanturin liitäntä Y-putkiasennuksessa

### 6.7 Lisäksi liitettävien antureiden asennus ja sijainti

Kaksi vakiopumppua kaksoispumppuna Y-kappaleessa:

Esimerkissä Fig. 18 pääpumppu on virtaussuuntaan nähden vasemmalla oleva pumppu.

Yhdistä paine-eroanturi tähän pumppuun!

Molemmat vakiopumput tulee yhdistää ja konfiguroida samaan kaksoispumppuun. Katso tätä varten luku "Pumpun käyttö" [► 150] ja luku "Kaksoispumppukäyttö" [► 162].

Paine-eroanturin mittauspisteiden täytyy olla yhteisessä koontiputkessa kaksoispumppuaseman imu- ja painepuolella.

### Painemittaus $\Delta p$ -c -säätö - hydraulinen heikoin piste järjestelmässä:

Toimitettaessa yksi paine-eroanturi on asennettu pumpun laippoihin. Vaihtoehtoisesti hydraulisesti heikoimpaan pisteeseen putkistossa voidaan myös asentaa paine-eroanturi. Kaapeliliitäntä tehdään yhteen analogisista tuloista. Paine-eroanturi konfiguroidaan pumppuvalikossa. Mahdolliset signaalityytit paine-eroantureissa:

- 0–10 V
- 2–10 V
- 0–20 mA
- 4–20 mA

## 7 Sähköasennus



### VAARA

#### Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

#### Termisen ylikuormitusuojan käyttö on suositeltavaa!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta!

- Sähköasennuksen saa suorittaa vain pätevä sähköalan ammattihenkilö voimassa olevien määräysten mukaisesti!
- Tapaturmantorjuntamääräyksiä on noudatettava!
- Ennen töiden suorittamista on pumppu ja käyttömoottori eristettävä sähköisesti.
- Varmista, ettei kukaan voi kytkeä virtaa päälle ennen kuin työt on saatu valmiiksi.
- Varmista, että kaikki energialähteet voidaan eristää ja lukita. Jos jokin suojalaite on kytketty pumpun pois päältä, varmista, ettei pumppua voi kytkeä uudestaan päälle ennen häiriön poistamista.
- Sähkökäyttöisten koneiden täytyy aina olla maadoitettuja. Maadoituksen on vastattava käyttömoottoria ja asiaankuuluvia standardeja ja määräyksiä. Maadoitusliittimien ja kiinnitysosien tulee olla mitoitettu sopiviksi.
- Liitäntäkaapelit **eivät saa missään olosuhteissa** koskettaa putkia, pumppua tai moottorin koteloa.
- Jos henkilöt voivat päästä kosketukseen pumpun tai pumpattavan aineen kanssa, maadoitettu yhteys on varustettava lisäksi vikavirtasuojalaitteella.
- Noudatettava lisävarusteiden asennus- ja käyttöohjeita!



## VAARA

**Kosketusjännitteen aiheuttama hengenvaara!**  
**Myös irti kytketyssä tilassa elektroniikkamoduulissa voi esiintyä vielä suuria kosketusjännitteitä purkautumattomien kondensaattorien vuoksi.**

**Sen vuoksi elektroniikkamoduuliin saa tehdä toimenpiteitä vasta 5 minuutin odotusajan kuluttua!**

Jännitteisten osien koskettaminen johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin!

- Katkaise ennen pumppuun tehtäviä toimenpiteitä käyttöjännite kaikinapaisesti ja varmista uudelleenaktivointia vastaan! Odota 5 minuuttia.
- Tarkasta, että kaikki liitännät (myös potentiaalivapaat koskettimet) ovat jännitteettömiä!
- Elektroniikkamoduulin aukkoihin ei saa koskaan työntää esineitä (esim. naulaa, ruuvitalttaa, johdinta)!
- Asenna aikaisemmin irrotetut suojalaitteet (esim. moduulin kansi) takaisin paikalleen!



## VAARA

**Hengenvaara sähköiskun takia! Generaattori- tai turbiinikäyttö pumpun läpivirtauksessa!**

Myös ilman elektroniikkamoduulia (ilman sähköliitäntää) moottorin koskettimissa voi olla kosketusvaarallinen jännite!

- Jännitteettömyys on tarkastettava ja viereiset jännitteen alaiset osat on peitettävä tai eristettävä!
- Sulje sulkulaitteet pumpun edestä ja takaa!



## VAARA

**Hengenvaara sähköiskun takia!**

Elektroniikkamoduulin yläosan päällä oleva vesi voi päästä elektroniikkamoduuliin avaamisen yhteydessä.

- Pyyhi vesi kokonaan pois ennen avaamista esim. näytöstä. Veden sisään pääsyä on yleisesti ottaen vältettävä!



## VAARA

**Hengenvaara, jos elektroniikkamoduulia ei ole asennettu!**

Moottorin kontakteissa voi olla hengenvaarallinen jännite!  
 Pumpun normaalikäyttö on sallittua vain elektroniikkamoduuli asennettuna.

- Pumppua ei koskaan saa yhdistää tai käyttää ilman siihen asennettua elektroniikkamoduulia!

## HUOMIO

**Epäasianmukaisen sähköliitännän aiheuttamat esinevahingot!  
 Riittämätön verkon kapasiteetin suunnittelu voi johtaa järjestelmän kaatumiseen ja johtojen syttymiseen verkon ylikuormituksessa!**

- Verkkoa suunniteltaessa on käytettävien kaapelin poikkipinta-alojen ja sulakkeiden osalta otettava huomioon, että monipumppukäytössä on mahdollista, että kaikki pumput ovat vähän aikaa käytössä samanaikaisesti.

## HUOMIO

### Epäasianmukaisen sähköliitännän aiheuttama esinevahinkojen vaara!

- Varmista, että verkkoliitännän virtalaji ja jännite vastaavat pumpun tyyppikilvessä olevia tietoja.

### Kaapeliläpiviennit ja kaapeliliitännät

Elektroniikkamoduulissa on kuusi kaapeliläpiviennin liitännät. Elektroniikkamoduulissa olevan sähkökäyttöisen tuulettimen virtalähteeseen menevä kaapeli on asennettu tehtaalla. Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat vaatimukset on otettava huomioon.



### HUOMAUTUS

Asennettu tehtaalla:

M25-kaapeliläpivienti verkkoliitännää varten ja M20-kaapeliläpivienti paine-eroanturin / kaksoispumpun tiedonsiirron kaapelia varten.

Kaikki muut tarvittavat M20-kaapeliläpiviennit on asiakkaan hankittava.

## HUOMIO

Kaapeliläpiviennit, joita ei käytetä, on jätettävä suljetuiksi valmistajan tähän tarkoittamalla tulpilla, jotta varmistetaan IP55-kotelointiluokan mukainen suojaus.

- Kaapeliläpiviennin asennuksessa on varmistettava, että kaapeliläpiviennin alapuolelle on asennettu tiiviste.

1. Kierrä kaapelin holkkitiivisteet tarvittaessa paikoilleen. Huomioi kiristysmomentti. Katso taulukko "Elektroniikkamoduulin kiristysmomentit" [► 146] luvussa "Näytön kääntäminen" [► 146].
2. Varmista, että kaapelin holkki liittimen ja kaapeliläpiviennin väliin on asennettu tiiviste. Kaapelin holkkitiivisteiden ja kaapeliläpiviennin yhdistelmä on tehtävä seuraavan taulukon "Kaapeliliitännät" mukaan:

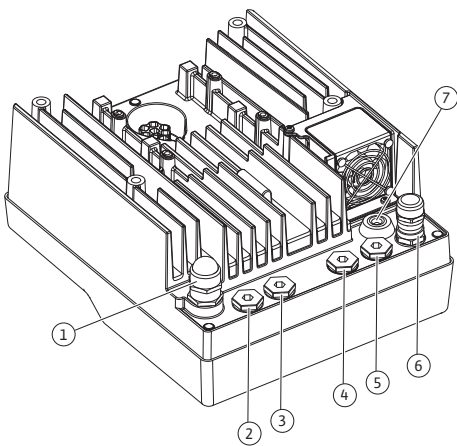


Fig. 19: Kaapelitiivisteet/kaapeliläpiviennit

Liitäntä	Kaapeliläpivienti	Kaapeliläpivienti Fig. 19, pos.	Liitin nro
Sähköverkkoliitäntä 3~380 V AC...3~440 V AC 1~220 V AC...1~240 V AC	muovi	1	1 (Fig. 20)
SSM 1~220 V AC...1~240 V AC 12 V DC	muovi	2	2 (Fig. 19)
SBM 1~220 V AC...1~240 V AC 12 V DC	muovi	3	3 (Fig. 19)
Digitaalitulo 1 (vain EXT. OFF) (24 V DC)	Metalli, jossa suojaus	4, 5, 6	11...12 (Fig. 20, Fig. 21), DI1
Väylä Wilo Net (väyläkommunikaatio)	Metalli, jossa suojaus	4, 5, 6	15...17 (Fig. 20, Fig. 21)

Liitäntä	Kaapeliläpivienti	Kaapeliläpivienti Fig. 19, pos.	Liitin nro
Analoginen tulo 1 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA (vain paine-eroanturi)	Metalli, jossa suojaus	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 20, Fig. 21)
Analoginen tulo 2 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA (Ulkoinen asetusarvon anturi)	Metalli, jossa suojaus	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20, Fig. 21)
CIF-moduuli (väyläkommunikointi)	Metalli, jossa suojaus	4, 5, 6	
Tuulettimen sähköliitäntä (tyypistä riippuen) asennettu tehtaalla (24 V DC)		7	4 (Fig. 20)

Taul. 9: Kaapeliliitännät

**Kaapelivaatimukset**

Liittimet on tarkoitettu jäykille ja taipuisille johtimille, jotka on varustettu pääteholkkeilla tai joissa ei ole niitä.

Jos käytetään taipuisia kaapeleita, on käytettävä pääteholkkeja.

Liitäntä	Liittimien poikkipinta mm <sup>2</sup> Min.	Liittimien poikkipinta mm <sup>2</sup> Maks.	Kaapeli
Sähköverkko-liitäntä 3~	≤ 4 kW: 4 x 1,5 5,5...7,5 kW: 4 x 4	≤ 4 kW: 4 x 4 5,5...7,5 kW: 4 x 6	
Sähköverkko-liitäntä 1~	≤ 1,5 kW: 3x1,5	≤ 1,5 kW: 3x4	
SSM	2x0,2	3 x 1,5 (1,0**) vaihtorele	*
SBM	2x0,2	3 x 1,5 (1,0**) vaihtorele	*
Digitaalinen tulo 1 EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**) vaihtorele	*
Analoginen tulo 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**) vaihtorele	*
Analoginen tulo 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**) vaihtorele	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**) vaihtorele	Suojattu
CIF-moduuli	3x0,2	3x1,5 (1,0**) vaihtorele	Suojattu

\*Kaapelin pituus ≥ 2 m: Käytä suojattuja kaapeleita.

\*\*Pääteholkkeja käytettäessä viestintäraja- ja viestintärajapintojen liittimien maksimihalkaisija pienenee 0,25–1 mm<sup>2</sup>:iin.

Taul. 10: Kaapelivaatimukset

Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevien standardien täyttyminen edellyttää seuraavien kaapelien suojausta:

- Kaapelit EXT. OFF digitaalisissa tuloissa
- Ulkoinen ohjauskaapeli analogisissa tuloissa
- Paine-eroanturit (DDG) analogisissa tuloissa, jos asiakas asentanut
- Kaksoispumpun kaapeli, kun Y-kappaleessa on kaksi vakio-pumppua (väyläkommunikointi)
- CIF-moduuli kiinteistöautomaatioon (väyläkommunikointi)

Suojaus yhdistetään kaapeliläpivientiin elektroniikkamoduulissa. Katso Fig. 25.

### Liittimien liitännät

Liittimien liitännät kaikille elektroniikkamoduulin kaapeliliitännöille ovat push-in-tekniikan mukaisia. Ne voidaan avata loviytyppisellä ruuvitaltalla SFZ 1 - 0,6 x 0,6 mm.

### Kuorintapitus

Kaapeleiden kuorintapitus liittimien liitintää varten on 8,5–9,5 mm.

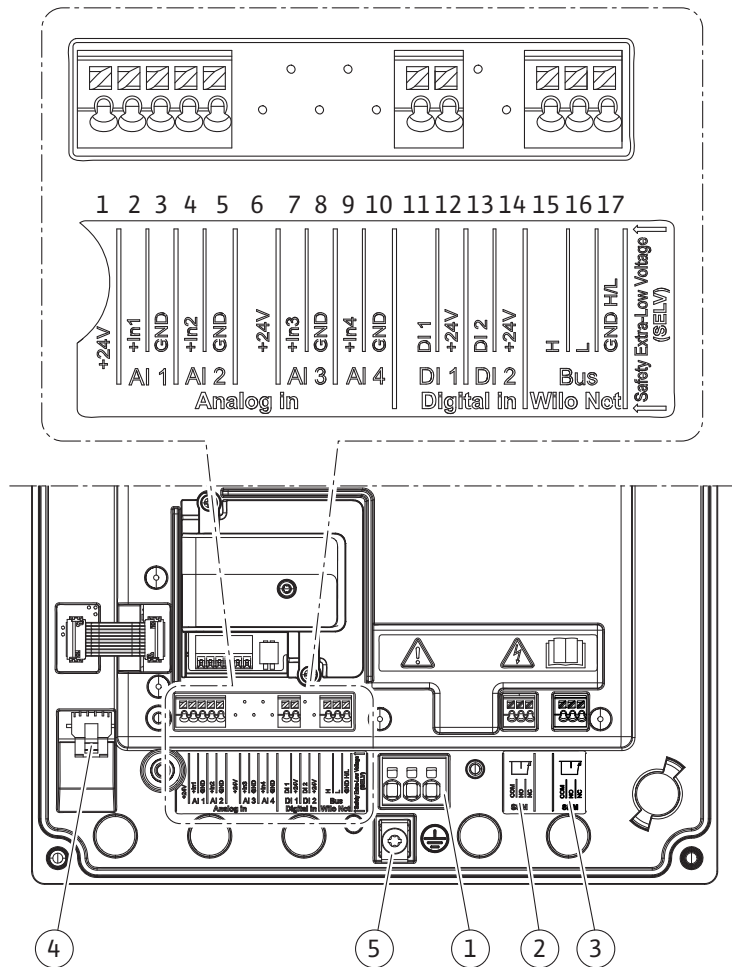


Fig. 20: Yleiskatsaus Liittimet modulissa

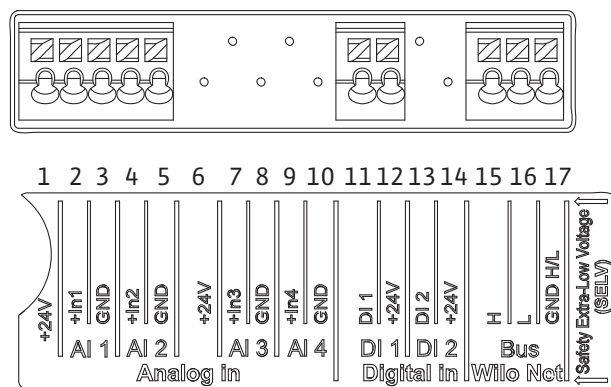


Fig. 21: Liittimet analogisille tuloille, digitaalisille tuloille ja Wilo Netille



### HUOMAUTUS

AI3 ja AI4 (liittimet 6...10) sekä DI2 (liittimet 13 ja 14) eivät ole käytössä.

## Liitinjärjestys

Nimitys	Varaus	Huomautus
Analoginen IN (AI1)	+ 24 V (liitin: 1) + In 1 → (liitin: 2) - GND (liitin: 3)	Signaalilaji: • 0...10 V • 2...10 V
Analoginen IN (AI2)	+ In 2 → (liitin: 4) - GND (liitin: 5)	• 0...20 mA • 4...20 mA  Sietojännite: 30 V DC / 24 V AC  Virtalähde: 24 V DC: enintään 50 mA
Digitaalinen IN (DI1)	DI1 → (liitin: 11) + 24 V (liitin: 12)	Digitaalinen tulo potentiaalivapaille koskettimille: • Maksimijännite: < 30 V DC / 24 V AC • Suurin silmukavirta: < 5 mA • Käyttöjännite: 24 V DC • Käyttösilmutavirta: 2 mA tuloa kohden
Wilo Net	↔ H (liitin: 15) ↔ L (liitin: 16) GND H/L (liitin: 17)	
SSM (Fig. 24)	COM (liitin: 18) ← NO (liitin: 19) ← NC (liitin: 20)	Potentiaalivapaa vaihtokosketin Koskettimen kuormitus: • Pienin sallittu: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Suurin sallittu: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM (Fig. 24)	COM (liitin: 21) ← NO (liitin: 22) ← NC (liitin: 23)	Potentiaalivapaa vaihtokosketin Koskettimen kuormitus: • Pienin sallittu: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Suurin sallittu: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
Verkkoliitäntä		

Taul. 11: Liittimien varaus

## 7.1 Verkkoliitäntä

**HUOMAUTUS**

Kansallisia direktiivejä, normeja ja määräyksiä sekä paikallisen sähköyhtiön määräyksiä on noudatettava!

**HUOMAUTUS**

Kiristysmomentit liittimien ruuveille, katso taulukko "Kiristysmomentit" [► 131]. Vain kalibroitu vääntömomenttiavainta saa käyttää!

1. Katso tyyppikilvessä mainittu virtalaji ja jännite.
2. Sähköasennus on tehtävä kiinteällä liitäntäkaapelilla, jossa on pistoke tai kaikkinaapainen kytkin, jonka koskettimen katkaisuväli on vähintään 3 mm.

3. Vuotovettä vastaan ja vedonpoistajaksi kaapeliläpiviennissä on käytettävä riittävällä ulkohalkaisijalla varustettua liitäntäkaapelia.
4. Vie liitäntäkaapelit kaapelin holkkitiivisteeseen M25 (Fig. 19, pos. 1) läpi. Kiristä kaapelin holkkitiiviste annetuilla vääntömomenteilla.
5. Kaapelit on taivutettava kaapeliläpiviennin lähellä poistomutkalle, jotta tippuvesi voidaan johtaa pois.
6. Asenna liitäntäkaapeli niin, ettei se kosketa putkia eikä pumppua.
7. Jos pumpattavan aineen lämpötila on yli 90 °C, on käytettävä lämmönkestävää liitäntäkaapelia.



### HUOMAUTUS

Jos taipuisia kaapeleita käytetään verkkoliitännään tai tiedonsiirtoliitännään, on käytettävä päteholkkeja!

Kaapeliläpiviennit, joita ei käytetä, on jätettävä suljettuiksi valmistajan tähän tarkoittamilla tulpilla.

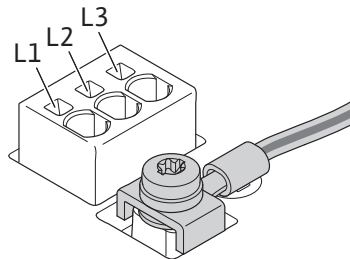


### HUOMAUTUS

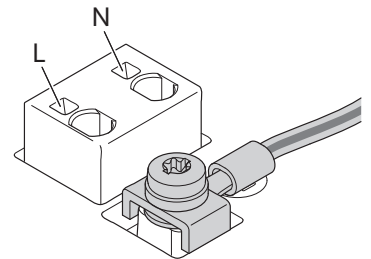
Säännöllisessä käytössä pumpun kytkeminen päälle tai pois päältä on suositeltavampaa kuin verkkojännitteen kytkeminen. Tämä tehdään digitaalisesta tulosta EXT. OFF.

#### Verkkoliittimen liitäntä

Verkkoliitin 3~verkkoliitännälle maadoituksella



Verkkoliitin 1~verkkoliitäntä maadoituksella



#### Suojamaadoitusjohtimen liitäntä

Käytettäessä taipusaa liitäntäkaapelia käytä maadoitusjohtimelle silmukkaruuvia (Fig. 22).

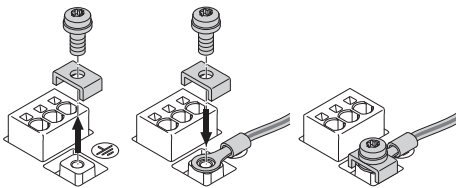


Fig. 22: Taipuisa liitäntäkaapeli

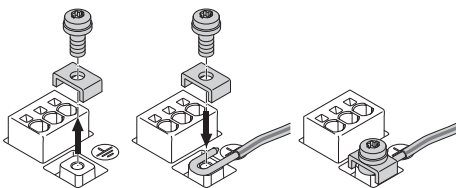


Fig. 23: Jäykkä liitäntäkaapeli

Käytettäessä jäykkää liitäntäkaapelia liitä maadoitusjohdin u-muotoon (Fig. 23).

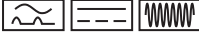
#### Vikavirtasuojakytkin (RCD)

**Tämä pumppu on varustettu taajuusmuuttajalla. Siksi sitä ei saa suojata vikavirtasuojakytkimellä.** Taajuusmuuttajat voivat haitata vikavirtasuojakytkimien toimintaa.



### HUOMAUTUS

Tämä tuote voi aiheuttaa tasavirran suojamaadoitusjohtimessa. Jos vikavirtasuojakytkintä (RCD) tai vikavirtavalvontalaitetta (RCM) käytetään suojaukseen suorassa tai epäsuorassa kosketuksessa, vain B-tyyppin vikavirtasuojaja tai RCM on sallittu tämän tuotteen virtalähteen puolella.

- Merkintä: 
- Laukaisuvirta: > 30 mA

Verkonpuoleinen sulake: maks. 25 A (3~:lle)

Verkonpuoleinen sulake: maks. 16 A (1~:lle)

Verkonpuoleisen sulakkeen täytyy aina vastata pumpun sähköistä kokoonpanoa.

### Katkaisin

Johdonsuojakatkaisijan asennusta suositellaan.



### HUOMAUTUS

Johdonsuojakatkaisijan laukaisuominaisuus: B

ylikuormitus: 1,13–1,45 x  $I_{nimellis}$

oikosulku: 3–5 x  $I_{nimellis}$

## 7.2 Yleishälytyksen ja kootun käytön ilmoituksen liitintä

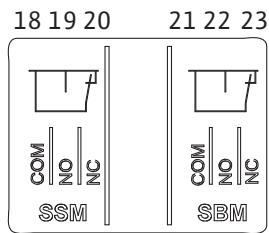


Fig. 24: Liittimet yleishälytykselle ja kootulle käytön ilmoitukselle

SSM (yleishälytys) ja SBM (koottu käytön ilmoitus) liitetään liittimiin 18...20 ja 21...23.

Sähköliitännän tai SBM:n ja SSM:n kaapeleita **ei** tarvitse suojata.



### HUOMAUTUS

SSM:n ja SBM:n releiden koskettimien välinen jännite saa olla enint. 230 V, ei koskaan 400 V!

Käytettäessä 230 V:n jännitettä kytkentäsignaalina on käytettävä samaa vaihetta kummankin releen välillä.

SSM ja SBM on toteutettu vaihtokontakteina, ja niitä voidaan käyttää avautuvana tai sulkeutuvana koskettimena. Kun pumpu on jännitteetön, NC:n kosketin on suljettu. Yleishälytystä koskee:

- Häiriön ilmetyä NC:n kosketin on auki.
- Silta NO-koskettimeen on suljettu.

Koottua käytön ilmoitusta koskee:

- Konfiguroinnista riippuen kontakti on NO- tai NC-koskettimessa.

## 7.3 Digitaalisten, analogisten ja väylätulojen liitintä

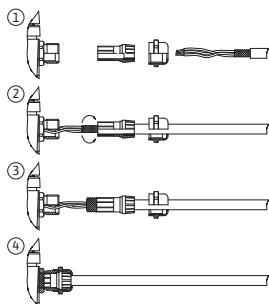


Fig. 25: Suojalevy

Digitaalisen tulon, analogisten tulojen ja väyläkommunikoinnin kaapelit tulee suojata kaapeliläpiviennin (Fig. 19, pos. 4, 5 ja 6) metallisen kaapelin holkkitiivisteiden kautta. Suojaus, katso Fig. 25.

Pienjännitejohtoja käytettäessä yhden holkkitiivisteiden läpi voidaan viedä jopa kolme kaapelia. Käytä siihen moniosaisia tiivisteitä.



### HUOMAUTUS

Kaapeliläpiviennit M20 ja tiivisteet ovat asiakkaan hankittavia.



### HUOMAUTUS

Jos yhteen 24 V:n syöttöliittimeen halutaan liittää kaksi kaapelia, ratkaisu on asiakkaan hankittava!

Pumppuun saa liittää vain yhden kaapelin liitintä kohti!



### HUOMAUTUS

Analogisten tulojen, digitaalisten tulojen ja Wilo Netin liittimet täyttävät verkkoliittimiin sekä liittimiin SBM ja SSM (ja päinvastoin) liittyvän vaatimuksen "turvallinen erotus" (standardin EN61800-5-1 mukaan).





## HUOMAUTUS

Ohjaus on toteutettu SELV-piirinä (Safe Extra Low Voltage). (Sisäinen) syöttö täyttää siten jännitteensyötön turvalliselle erottamiselle asetetut vaatimukset. GND:tä ei ole yhdistetty PE:hen.



## HUOMAUTUS

Pumppu voidaan kytkeä päälle ja pois päältä ilman käyttäjän puuttumista. Tämä voi tapahtua esim. säätötoiminnon, ulkoisen BMS-liitännän tai EXT. OFF -toiminnon avulla.

### 7.4 Paine-eroanturin liitäntä

Jos pumput toimitetaan paine-eroanturit asennettuina, se on liitetty tehtaalla analogiseen tuloon AI 1.

Jos paine-eroanturi liitetään asennuspaikalla, kaapeleiden liitäntävaraukset ovat seuraavat:

Kaapeli	Väri	Liitin	Toiminto
1	ruskea	+24 V	+24 V
2	musta	In1	signaali
3	sininen	GND	Maadoitus

Taul. 12: Liitäntä; Paine-eroanturin kaapelit



## HUOMAUTUS

Kaksoispumppu- tai Y-putkiasennuksessa paine-eroanturi tulee yhdistää pääpumppuun! Paine-eroanturin mittauspisteiden täytyy olla yhteisessä koontiputkessa kaksoispumppuaseman imu- ja painepuolella. Katso luku "Kaksoispumppuasennus/Y-putkiasennus" [► 136].

### 7.5 Wilo Netin liitäntä kaksoispumpputoiminnolle

Wilo Net on Wilo-järjestelmäväylä, jonka avulla muodostetaan Wilo-tuotteiden keskinäinen tiedonvaihto:

- Kaksi vakiopumppua kaksoispumppuna Y-kappaleessa tai yksi kaksoispumppu yhdessä kaksoispumpun pesässä



## HUOMAUTUS

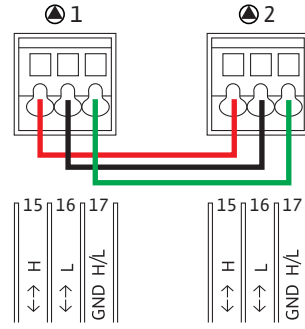
Yonos GIGA2.0-D -pumppussa Wilo Net -kaapeli kaksoispumpputiedonvaihtoa varten on asennettu tehtaalla molempiin elektroniikkamoduuleihin.

Wilo Net -yhteyden muodostamiseksi on kolme liitäntä **H, L, GND** johdotettava tiedonvaihtojohdolla pumpusta pumppuun.

Tulevat ja lähtevät kaapelit kiinnitetään yhteen liittimeen.

Kaapeli Wilo Net -tiedonvaihtoon:

Häiriönkestävyyden varmistamiseksi teollisissa ympäristöissä (IEC 61000-6-2) täytyy Wilo Net -johtoja varten käyttää suojattua CAN-väyläjohtoa ja EMC-sopivaa johdon sisäänvientiä. Suojaus on liitettävä molemmin puolin maahan. Optimaalista tiedonsiirtoa varten tulee Wilo Netin datajohtoparin (H ja L) olla kierteinen ja siinä täytyy olla 120 ohmin aaltovastus.



Pumppu	Wilo Net -päättäminen	Wilo Net -osoite
Pumppu 1	päällä	1
Pumppu 2	päällä	2

Taul. 13: Wilo Net -kaapelointi

#### Wilo Net -osallistujien lukumäärä:

Kaksoispumpeissa Wilo Net -järjestelmässä on kaksi osallistujaa; jokainen yksittäinen solmu lasketaan osallistujaksi.

- Kaksoispumppu = 2 osallistujaa (esim. ID 1 ja 2)

Lisää kuvauksia on luvussa "Wilo Net -rajapinnan käyttö ja toiminta" [► 183].

## 7.6 Näytön kääntäminen

### HUOMIO

Jos graafinen näyttö on kiinnitetty tai elektroniikkamoduuli on asennettu epäasianmukaisesti, kotelointiluokka IP55 ei ole enää taattu.

- On varottava tiivisteiden vaurioitumista!

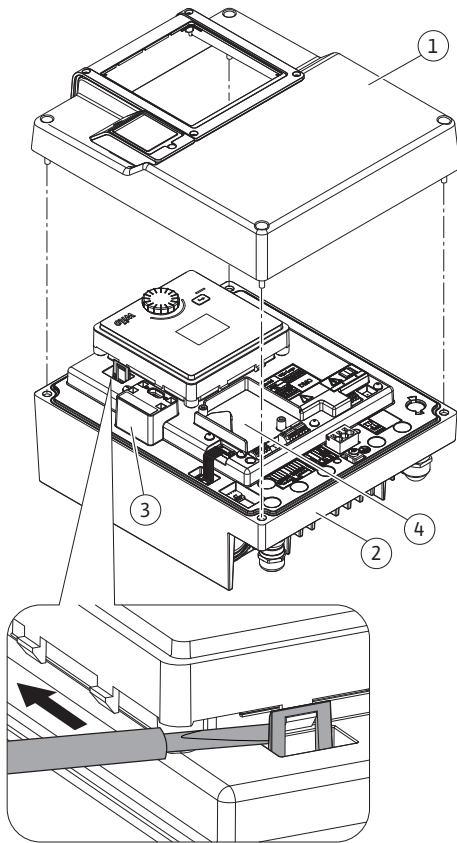


Fig. 26: Elektroniikkamoduuli

Graafista näyttöä voidaan kääntää 90°:n välein. Avaa sitä varten elektroniikkamoduulin yläosa ruuvitaltan avulla.

Graafinen näyttö on kiinnitetty paikalleen kahdella pikalukolla.

1. Avaa pikalukot varovasti työkalulla (esim. ruuvitaltalla).
2. Käännä graafinen näyttö haluttuun asentoon.
3. Kiinnitä graafinen näyttö pikalukoilla.
4. Kiinnitä moduulin yläosa takaisin paikalleen. Noudata tässä elektroniikkamoduulin ruuvien kiristysmomenteja.

Rakenneosa	Fig./pos. ruuvi (mutteri)	Ruuvityyppi/ kierre	Kiristysmomentti Nm $\pm 10\%$ (mikäli ei toisin ilmoitettu)	Asennusohjeet
Elektroniikkamoduulin yläosa	Fig. 26, pos. 1 Fig. I, pos. 2	Torx 25/M5	4,5	
Liitosmutteri kaapelin holkkitiiviste	Fig. 19, pos. 1	Kuusio/M25	11	*
Kaapeliläpivienti	Fig. 19, pos. 1	Kuusio / M25 x 1,5	8	*
Liitosmutteri kaapelin holkkitiiviste	Fig. 19, pos. 6	Kuusio / M20 x 1,5	6	*
Kaapeliläpivienti	Fig. 19, pos. 6	Kuusio / M20 x 1,5	5	
Teholiittimet ja ohjauspäätteet	Fig. 20, 21	Puristin	Lovi 0,6 x 3,5	**

Rakenneosia	Fig./pos. ruuvi (mutteri)	Ruuvityyppi/ kierre	Kiristysmomentti Nm ± 10 % (mikäli ei toisin ilmoitettu)	Asennusohjeet
Maadoitusruuvi	Fig. 20, pos. 5	IP10-ura 1/M5	4,5	
CIF-moduuli	Fig. 26, pos. 4	IP10 / PT 30 x 10	0,9	
Kansi Wilo-Connectivity Interface	Fig. 1, pos. 8	Kuusiokolo / M3 x 10	0,6	
Moduulituuletin	Fig. 107	IP10 / AP 40 x 12/10	1,9	

Taul. 14: Elektroniikkamoduulin kiristysmomentit

\*Kiristettävä kaapeleiden asennuksen yhteydessä.

\*\*Asenna ja irrota kaapeli painamalla ruuvitaltalla.

## 8 CIF-moduulin asennus



### VAARA

#### Hengenvaara sähköiskun vuoksi!

Jännitteisten osien kosketuksesta aiheutuu hengenvaara!

- On tarkastettava, että kaikki liitännät ovat jännitteettömiä!

CIF-moduuleja (lisävarusteet) käytetään pumppujen ja kiinteistöhallintajärjestelmän väliseen tiedonvaihtoon. CIF-moduulit liitetään elektroniikkamoduuliin (Fig. 26, pos. 4).

- Kaksoispumpuissa vain pääpumppu on varustettava CIF-moduulilla.
- Y-putkisovelluksissa käytetyissä pumpuissa, joissa elektroniikkamoduulit on yhdistetty allekkain Wilo Netin kautta, samoin vain pääpumpulle tarvitaan CIF-moduuli.



### HUOMAUTUS

CIF-moduuli Ethernetiä käytettäessä suositellaan käyttämään lisävarusteita "Liitäntä M12 RJ45 CIF-Ethernet".

Tarvitaan datakaapeliyhteyden helppoon erotukseen SPEEDCON-liittimen kautta elektroniikkamoduulin ulkopuolella pumpun huoltotilanteessa.



### HUOMAUTUS

Pumpussa olevan CIF-moduulin käyttöönottoa sekä käyttöä, toimintaa ja konfigurointia on selitetty CIF-moduulien asennus- ja käyttöohjeessa.

## 9 Käyttöönotto

- Sähkötyöt: Sähkötöitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Asennus/purkaminen: Ammattilaisilla on oltava koulutus tarvittavien työkalujen ja kiinnitysmateriaalien käyttöön.
- Käyttöhenkilöstön on tunnettava koko järjestelmän toiminta.



## VAARA

### Puuttuvien suojalaitteiden aiheuttama hengenvaara!

Jos elektroniikkamoduulin tai kytkimen/moottorin alueen suojalaitteet puuttuvat, voi sähköisku tai kosketus pyöriin osiin aiheuttaa hengenvaarallisen loukkaantumisen.

- Ennen käyttöönottoa on aikaisemmin irrotetut suojalaitteet, kuten elektroniikkamoduulin kannot tai kytkinten suojukset, asennettava takaisin paikoilleen!
- Pumpun, moottorin ja elektroniikkamoduulin turvalaitteiden toiminnan tarkastus ennen käyttöönottoa on annettava valtuutettujen ammattilaisten tehtäväksi!
- Pumppua ei koskaan saa yhdistää ilman elektroniikkamoduulia!



## VAROITUS

### Ulos suihkuavan aineen ja irtoavien osien aiheuttama loukkaantumisvaara!

Pumpun/järjestelmän epäasianmukainen asennus voi aiheuttaa käyttöönoton yhteydessä erittäin vakavan loukkaantumisen!

- Suorita kaikki työt huolellisesti!
- Pysy etäällä käyttöönoton aikana!
- Kaikissa töissä on käytettävä suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.

## 9.1 Täyttö ja ilmaus

## HUOMIO

### Kuivakäynti rikkoo liukurengastiivisteiden! Se voi aiheuttaa vuotoja.

- Estä pumpun kuivakäynti.



## VAROITUS

### Palovammojen tai kiinni jäämisen vaara pumppua/järjestelmää kosketettaessa.

Koko pumppu saattaa tulla hyvin kuumaksi tai hyvin kylmäksi riippuen pumpun ja järjestelmän käyttötilasta (pumpattavan aineen lämpötila).

- Käytön aikana on pidettävä riittävä etäisyys pumpusta!
- Järjestelmän ja pumpun on annettava jäähtyä huonelämpötilaan!
- Kaikissa töissä on käytettävä suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.



## VAARA

### Paineenalaiset, erittäin kuumat tai erittäin kylmät nesteet aiheuttavat henkilö- ja esinevahinkojen vaaran!

Pumpattavan aineen lämpötilasta riippuen ja kun ilmauslaite on avattu kokonaan, ulos saattaa purkautua **erittäin kuumaa** tai **erittäin kylmää** ainetta nestemäisessä tai höyryn muodossa. Järjestelmän paineesta riippuen ainetta voi purkautua ulos suurella paineella.

- Ilmauslaite on aina avattava varovasti.
- Suojaa elektroniikkamoduuli ilmauksen aikana ulos roiskuvalta vedeltä.

1. Täytä ja ilmaa järjestelmä asianmukaisesti.

2. Irrota lisäksi ilmanpoistiventtiilit (Fig. I, pos. 28) ja ilmaa pumppu.
3. Ilmauksen jälkeen ilmanpoistiventtiilit kiristetään takaisin, jotta vettä ei enää pääse ulos.

## HUOMIO

### Paine-eroanturin rikkoutuminen!

- Paine-eroantureita ei saa koskaan ilmata!



## HUOMAUTUS

- Imuputken vähimmäispainetta on aina noudatettava!

- Kavitaatioäänten ja -vaurioiden välttämiseksi on pumpun imuyhteelle varmistettava imuputken vähimmäispaine. Tämä imuputken vähimmäispaine riippuu pumpun käyttötilanteesta ja pumpun toimintapisteestä. Imuputken vähimmäispaine on määritettävä tämän mukaisesti.
- Imuputken vähimmäispaineen määrittämisen kannalta oleellisia parametreja ovat pumpun NPSH-arvo toimintapisteessään ja pumpattavan aineen höyrynpaine. NPSH-arvo voidaan katsoa kyseisen pumpputyypin teknisestä dokumentaatiosta.



## HUOMAUTUS

Jos pumppaus tapahtuu avonaisesta säiliöstä (esim. jäähdytystornista), on varmistettava, että nesteen taso on aina riittävästi pumpun imuyhteen yläpuolella. Tämä estää pumpun kuivakäynnin. Imuputken vähimmäispainetta on noudatettava.

## 9.2 Toiminta virtalähteen käynnistämisen jälkeen ensimmäisessä käyttöönotossa

Kun virtalähde on päällä, näyttö menee päälle. Tämä voi kestää muutamia sekunteja. Päätyneen käynnistysprosessin jälkeen voidaan suorittaa asetukset (katso luku "Säätöasetukset" [► 157]). Samalla moottori lähtee käyntiin.

## HUOMIO

### Kuivakäynti rikkoo liukurengastiivisteiden! Se voi aiheuttaa vuotoja.

- Estä pumpun kuivakäynti.

### Vältä moottorin käynnistämistä virtalähdettä käynnistettäessä ensimmäisessä käyttöönotossa:

Digitaalituloon DI1 on asennettu tehtaalla kaapelisilta. DI1 on kytketty tehtaalla EXT. OFF aktiiviseksi.

Estääksesi moottorin käynnistymisen ensimmäisessä käyttöönotossa kaapelisilta pitää poistaa ennen virtalähteen ensimmäistä käynnistämistä.

Ensimmäisen käyttöönoton jälkeen digitaalinen tulo DI1 voidaan asettaa tarvittaessa alustetun näytön avulla.

Jos digitaalinen tulo kytketään passiiviseksi, kaapelisiltaa ei tarvitse asettaa uudelleen, jotta moottori voitaisiin käynnistää.

Kun tehdasasetukset palautetaan, digitaalinen tulo DI1 on jälleen aktiivinen. Pumppu ei tällöin käynnisty ilman kaapelisiltaa. Katso luku "Digitaalisen ohjaustulon käyttö ja toiminta" [► 174].

### 9.3 Käyttöelementtien kuvaus

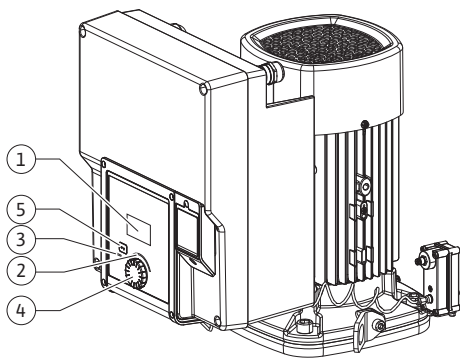


Fig. 27: Käyttölaitteet

Kohta	Nimitys	Selitys
1	Graafinen näyttö	Ilmaisee pumpun asetukset ja tilan. Käyttöliittymä pumpun säätöön.
2	Vihreä LED-ilmais	LED-valo palaa: Pumpussa on jännite, ja se on toimintavalmis. Ei varoitusta eikä vikaa.
3	Sininen LED-ilmais	LED palaa: Pumppuun vaikutetaan ulkopuolelta rajapinnan kautta, esim.: • Asetusarvon määrittäminen analogisen tulon AI1–AI2 kautta • Kiinteistöautomaation käyttö digitaalisen tulon DI1 tai väyläkommunikaation kautta Vilkkuu, kun kaksoispumppuyhteys on olemassa.
4	Käyttöpainike	Valikonavigointi ja muokkaaminen kääntämällä ja painamalla.
5	Takaisin-painike	Navigoi valikossa: • takaisin edelliselle valikkotasolle (1 x lyhyt painallus) • takaisin edelliseen asetukseen (1 x lyhyt painallus) • takaisin päävalikkoon (1 x pidempi painallus, > 2 sekuntia) Kytkee yhdessä käyttöpainikkeen kanssa näppäinlukon* päälle tai pois päältä (> 5 sekuntia).

Taul. 15: Käyttöelementtien kuvaus

\*Näppäinlukon konfiguroinnilla voidaan suojata pumpun asetukset näytöllä tehtäviltä muutoksilta.

### 9.4 Pumpun käyttö

#### 9.4.1 Pumpputehon säätö

Järjestelmä on suunniteltu tietyn toimintapisteen (täyskuormapiste, laskettu suurin lämmitys- tai jäähdystystehontarve) mukaan. Pumpputeho (nostokorkeus) on säädettävä käyttöönoton yhteydessä järjestelmän toimintapisteen mukaisesti.

Tehdasasetus ei vastaa järjestelmän tarvitsemää pumpputehoa. Vaadittava pumpun teho määritetään valitun pumpputyypin ominaiskäyrädiagrammin avulla (esim. tietolehdestä).



#### HUOMAUTUS

Vesisovelluksia koskee virtausarvo, joka näkyy näytössä tai annetaan kiinteistöhallintajärjestelmään. Muiden aineiden kohdalla tämä arvo on vain suuntaa antava. Jos yhtään paine-eroanturia ei ole asennettu (versio... R1), pumppu ei pysty ilmoittamaan virtaama-arvoa.

#### HUOMIO

##### Esinevahinkojen vaara!

Liian pieni virtaama voi vaurioittaa liukurengastiivistettä, jolloin vähimmäisvirtaama riippuu pumpun kierrosluvusta.

- Varmista, että vähimmäisvirtaama  $Q_{min}$  ei alitu.

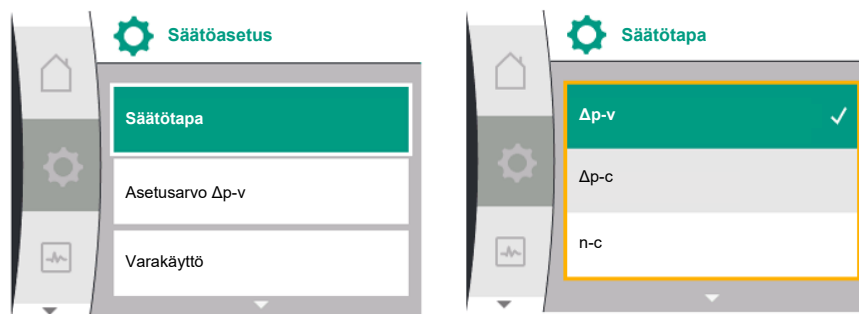
Arvioitu laskelma von  $Q_{min}$ :



$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{maks. pumppu} \times \text{todellinen kierrosluku} / \text{maksimikierrosluku}$$


#### 9.4.2 Pumpun säädöt


Asetukset tehdään kääntämällä ja painamalla käyttöpainiketta. Valikoissa navigoidaan ja asetuksia muutetaan kiertämällä käyttöpainiketta vasemmalle tai oikealle. Vihreä keskiö viittaa siihen, että valikossa navigoidaan. Keltainen keskiö viittaa siihen, että asetusta tehdään.


- Vihreä keskiö: Navigointi valikossa.
- Keltainen keskiö: Asetusten muuttaminen.



- Kääntäminen : Valikoiden valinta ja parametrien asetus.
- Painaminen : Valikoiden aktivointi tai asetusten vahvistaminen.

Painamalla "Takaisin"-painiketta  (taulukko "Käyttöelementtien kuvaus" [► 150]) kohdistin vaihtuu edelliseen kohdistimeen. Näin kohdistin palaa yhden valikkotason ylemmäs tai edelliseen asetukseen.

Kun Takaisin-painiketta  painetaan asetuksen jälkeen (keltainen kohdistin) muutettua arvoa vahvistamatta, kohdistin palaa edelliseen kohdistimeen. Säädettyä arvoa ei oteta käyttöön. Edellinen arvo jää voimaan.

Kun Takaisin-painiketta  painetaan pidempään kuin 2 sekuntia, näkyviin tulee aloitusnäyttö, ja pumppua voidaan käyttää päävalikon kautta.



## HUOMAUTUS

Jos varoitus- tai virheilmoituksia ei ole, elektroniikkamoduulin näyttö sammuu 2 minuuttia viimeisen toimenpiteen/asetuksen jälkeen.

- Jos käyttöpainiketta painetaan tai kierretään uudelleen 7 minuutin kuluessa, näkyviin tulee valikko, josta poistuttiin aikaisemmin. Asetuksia voidaan jatkaa.
- Jos käyttöpainiketta ei paineta tai kierretä yli 7 minuuttiin, vahvistamattomat asetukset häviävät. Uudelleen painettaessa tai kierrettäessä näyttöön tulee aloitusnäyttö, ja pumppua voidaan käyttää päävalikosta.

### 9.4.3 Ensiasetusvalikko

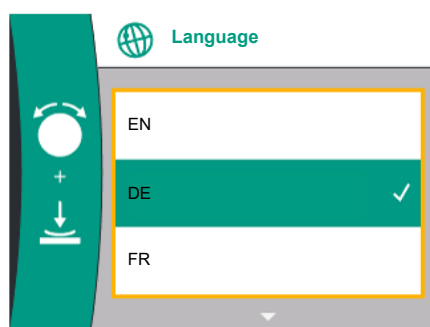


Fig. 28: Ensiasetusvalikko

Pumpun ensimmäisellä käyttöönottokerralla näyttöön tulee ensiasetusvalikko.

Kääntämällä käyttöpainiketta valikon eri kielet tulevat näkyviin. Valittavissa ovat seuraavat kielet:

Kielen lyhenne	Kieli
EN	Englanti
FI	Deutsch
FR	ranska
IT	italia
ES	espanja
UNIV	Yleinen
FI	Suomi
SV	Ruotsi
PT	Portugali
NO	Norja
NL	Hollanti
DA	Tanska
PL	Puola
HU	Unkari
CS	Tšekki
RO	Romania

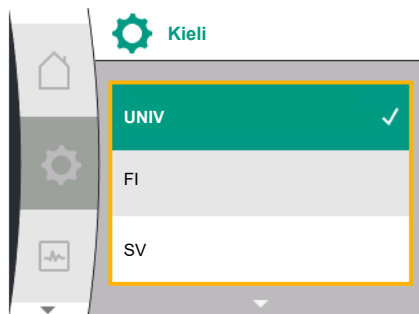


Fig. 29: Valikko Kieli

Kielen lyhenne	Kieli
SL	Sloveeni
HR	Kroatia
SK	Slovakki
SR	Serbia
LT	Latvia
LV	Liettua
ET	Viro
RU	Venäjä
UK	Ukraina
BG	Bulgaria
EL	Kreikka
TR	Turkki

Taul. 16: Valikon kielet



### HUOMAUTUS

Kielten lisäksi näytöllä on neutraali numerokoodi "Universal", joka voidaan vaihtoehtoisesti valita kieleksi. Numerokoodi on taulukoissa selvyiden vuoksi näyttötekstien vieressä.

Tehdasasetus: Englanti



### HUOMAUTUS

Muun kuin tällä hetkellä asetettuna olevan kielen valitsemisen jälkeen näyttö saattaa sammua tai käynnistyä uudelleen.

Sen aikana vilkkuu vihreä LED. Kun näyttö on käynnistynyt uudelleen, ilmestyy kielivalikoimalista, jossa uusi valittu kieli on aktivoitu.

Tämä prosessi voi kestää jopa noin 30 sekuntia.

Kielivalinnan jälkeen poistutaan ensiasetusvalikosta. Näyttö siirtyy päävalikkoon. Jos asetuksia ei tehdä, pumppu käynnistyy tehdasasetuksilla ( $\Delta p-v$ ). Muut tehdasasetukset, katso luku "Tehdasasetus" [► 194].



### HUOMAUTUS

Version ...R1 tehdasasetuksessa (ilman paine-eroanturia toimitustilassa) perussäätötapa on "Vakiokierrosluku". Jäljempänä mainittu tehdasasetus koskee versiota, jossa on tehtaalla asennettu paine-eroanturi.

#### 9.4.4 Päävalikko

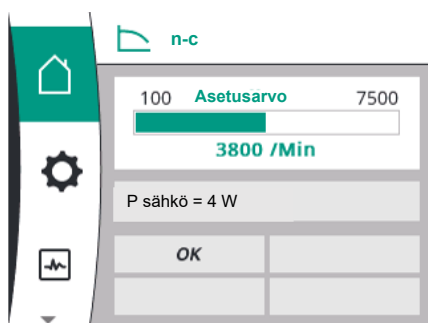


Fig. 30: Päävalikko

#### 9.4.5 Päävalikko "Aloituspainike"

#### Näytöllä olevien päävalikon symbolien merkitys

	Universal	Näyttöteksti
	Homescreen	Homescreen
	1.0	Asetukset
	2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
	3.0	Tehdasasetus

Aloituspainike valitaan kiertämällä käyttöpainike talosymbolin kohdalle.



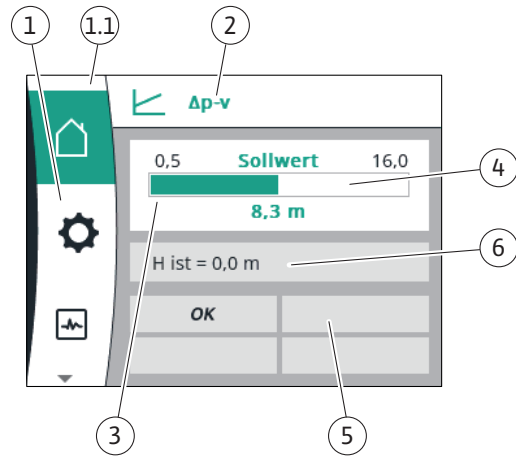


Fig. 31: Aloitusnäyttö

Kohta	Nimitys	Selitys
1	Päävalikko-osio	Eri päävalikoiden valinta
1.1	Tilaosio: Vika-, varoitus- tai prosessitietonäyttö	Ilmaisee käynnissä olevan prosessin, varoitus- tai virheilmoituksen. Sininen: Prosessi tai tiedonvaihdon tilanäyttö (CIF-moduulin tiedonvaihto) Keltainen: Varoitus Punainen: Viat Harmaa: Taustalla ei ole käynnissä yhtään prosessia, varoitus- tai virheilmoituksia ei ole.
2	Otsikkorivi	Tällä hetkellä asetettuna olevan säätötavan näyttö.
3	Asetusarvon näyttökenttä	Tällä hetkellä käytössä olevien asetuservojen näyttö.
4	Asetusarvojen muokkaustoiminto	Keltainen Kehys: Asetusarvojen muokkaustoiminto otetaan käyttöön painamalla käyttöpainiketta, ja sillä voidaan muuttaa arvoja.
5	Aktiiviset vaikutukset	Näyttää vaikutukset asetettuun säätökäyttöön esim. EXT. OFF. Näytössä voidaan näyttää enintään viisi aktiivista vaikutusta. Jos kaksoispumppuyhteys on muodostettu, näytetään kaksoispumpun tila.
6	Käyttötiedot ja mittausarvo-osio	Tämänhetkisten käyttötietojen ja mittausarvojen näyttö. Näytettävät käyttötiedot riippuvat asetetusta säätötavasta. Ne näytetään vuorotellen.

Taul. 17: Aloitusnäyttö

Valikossa "Aloitusnäyttö" voidaan muuttaa asetuservoja.

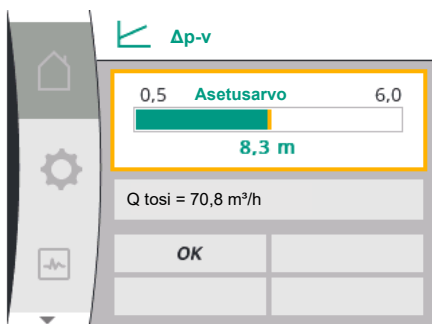



Fig. 32: Aloitusnäytön asetuservon säätäminen Δp-v

Käyttöpainiketta painamalla asetuservon säätäminen aktivoituu. Muutettavan asetuservon kehys muuttuu keltaiseksi.

Käyttöpainikkeen kiertäminen oikealle tai vasemmalle muuttaa asetuservoa.



Muutettu asetuservo vahvistetaan painamalla uudelleen käyttöpainiketta. Pumppu ottaa arvon käyttöön ja näyttöön vaihtuu taas päävalikko.

Takaisin-painikkeen painaminen  ilman muutetun asetuservon vahvistamista ei muuta asetuservoa. Pumpun päävalikossa näkyy muuttumaton asetuservo.

#### Pumpun tilan aktiiviset vaikutukset vakio-pumppujen aloitusnäytön esitykseen


Aktiiviset vaikutukset on lueteltu prioriteetiltaan suurimmasta pienimpään:

Nimitys	Esitetyt symbolit	Kuvaus
Vika		Vika aktiivinen, moottori pysähtyy

Nimitys	Esitetyt symbolit	Kuvaus
Pumpun irtiravistus		Pumpun kick-toiminto aktiivinen
EXT. OFF	<b>OFF</b>	Digitaalinen tulo DI EXT. OFF aktiivinen
Pumppukäyttö POIS	<b>OFF</b>	Pumppu kytketty manuaalisesti pois päältä
Asetusarvo POIS	<b>OFF</b>	Analoginen signaali POIS
Korvaava kierrosluku		Pumppu käy korvaavalla kierrosluvulla
Varmistus pois päältä	<b>OFF</b>	Korvaava käyttö aktiivinen, mutta asetettu moottorin sammuttamiseen
Ei aktiivisia vaikutuksia	<b>OK</b>	Aktiivisia vaikutuksia ei ole aktiivisina

Taul. 18: Aktiiviset vaikutukset

**Aktiiviset vaikutukset hydrauliseen tehoon - Esitys aloitusnäytössä**

Nimitys	Esitetyt symbolit	Kuvaus
Hydraulisen tehon rajoittaminen		Hydraulisen tehon rajoittaminen ulkoisten vaikutusten, kuten liian korkean lämpötilan tai riittämättömän jännitteensyötön vuoksi.
Ei aktiivisia vaikutuksia	-	Ei aktiivisia vaikutuksia virtaamaan.

Taul. 19: Aktiiviset vaikutukset

**9.4.6 Alavalikko**

Jokaisessa alavalikossa on alavalikkokohdat.

Otsikossa nimetään toinen alavalikko tai seuraava asetusvalintaikkuna.

**9.4.7 Päävalikko "Asetukset" - Yleiskatsaus valikosta**

Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen "Asetukset"-päävalikosta:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.1	Säätötapa
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID control	PID-säädin
1.1.2 <sup>1</sup>	Asetusarvo <sup>1</sup>
1.1.2 $\Delta p-v$ ,	$\Delta p-v$
1.1.2 $\Delta p-c$ ,	$\Delta p-c$
1.1.2 n-c,	n-c
1.1.2 PID	PID-säädin
1.1.2 $\Delta p-v$	Asetusarvo $\Delta p-v$
H set =	H asetus =
1.1.2 $\Delta p-c$	Asetusarvo $\Delta p-c$
H set =	H asetus =
1.1.2 n-c	Asetusarvo n-c
n act =	n tosi =
1.1.2 PID	Asetusarvo PID
Setpoint =	Asetusarvo =

Universal	Näyttöteksti
1.1.3 Kp <sup>2</sup>	Parametri Kp <sup>2</sup>
1.1.4 Ti <sup>2</sup>	Parametri Ti <sup>2</sup>
1.1.5 Td <sup>2</sup>	Parametri Td <sup>2</sup>
1.1.6 <sup>2</sup>	Säätöinversio <sup>2</sup>
OFF	Inversio POIS
ON	Inversio PÄÄLLE
1.1.7	Varakäyttö
OFF	Pumppu POIS PÄÄLTÄ
ON	Pumppu PÄÄLLE
1.1.8 <sup>3</sup>	Varakäyttökierrosuku <sup>3</sup>
1.1.9	Asetusarvon lähde
1.1.9/1	Sisäinen asetusarvo
1.1.9/2	Analoginen tulo (AI2)
1.1.9/3	CIF-moduuli
1.1.10 <sup>4</sup>	Korvaava asetusarvo <sup>4</sup>
1.1.15	Pumppu PÄÄLLE / POIS PÄÄLTÄ
OFF	Pois päältä
ON	Päällä
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.4	Kaksoispumppujen hallinta
1.5	Näytön asetukset
1.6	Lisäasetukset

<sup>1</sup>Tällä hetkellä asetetun säätötavan mukaisesti näkyy vain siihen kuuluva asetusarvo.

<sup>2</sup>Valikon kohta näkyy vain kun PID-säätötapa on asetettu.

<sup>3</sup>Valikon kohta näkyy vain kun varakäyttö on kytketty "PÄÄLLE".

<sup>4</sup>Valikon kohta näkyy vain kun asetusarvon lähteeksi valitaan analoginen tulo AI2.

#### 9.4.8 Päävalikko "Asetukset"

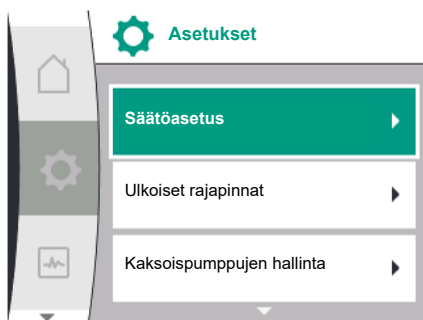


Fig. 33: Asetusvalikko

Valikossa "Säädöt"  voidaan tehdä erilaisia asetuksia.

"Asetukset"-valikko valitaan kiertämällä käyttöpainiketta hammaspyörä-symbolin kohdalle




Vahvista valinta painamalla käyttöpainiketta. Valittavat alavalikot tulevat näkyviin.

Valitse alavalikko kääntämällä käyttöpainiketta oikealle tai vasemmalle. Valittu alavalikkokohta on merkitty värillisenä.

Valinta vahvistetaan painamalla käyttöpainiketta. Näyttöön tulee valittu alavalikko tai seuraava asetusvalintaruutu.



#### HUOMAUTUS

Jos alavalikkokohtia on enemmän kuin kolme, sen ilmaisee nuoli  näkyvissä olevien valikkokohtien ylä- tai alapuolella. Käyttöpainikkeen kiertäminen vastaavaan suuntaan tuo näyttöön alavalikkokohtat.

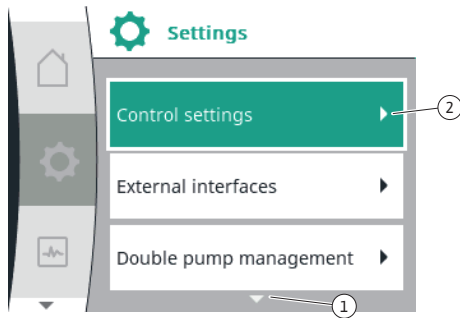








Fig. 34: Asetusvalikko


Nuoli ① valikko-osion ylä- tai alapuolella ilmaisee, että tässä osiossa on muita alavalikkokohtia. Näihin alavalikkokohtiin päästään kääntämällä  käyttöpainiketta. Alavalikkokohdassa oleva nuoli  oikealle ilmaisee, että saatavilla on toinen alavalikko. Käyttöpainikkeen painaminen  avaa tämän alavalikon. Jos nuoli oikealle puuttuu, käyttöpainiketta painamalla päästään asetusvalintaruutuun.



## HUOMAUTUS

Takaisin-painikkeen  lyhyt painallus alavalikossa aiheuttaa paluun edelliseen valikkoon.

Takaisin-painikkeen  lyhyt painallus päävalikossa aiheuttaa paluun aloitusnäyttöön. Jos on havaittu vika, "Takaisin"-painikkeen  painaminen vie vikanäyttöön (luku "Virheilmoitukset" [► 196]).

Jos on havaittu vika, "Takaisin"-painikkeen  pitkä painallus (> 1 sekunti) johtaa jokaisesta asennusvalintaruudusta ja jokaiselta valikkotasolta takaisin aloitusnäyttöön tai vikanäyttöön.

### 9.4.9 Asetusvalintaruudut

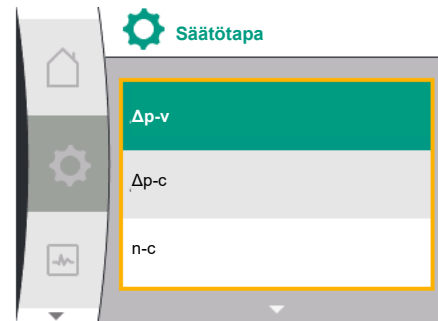


Fig. 35: Asetusvalintaruutu

Asetusvalintaruudut on merkitty keltaisella kehysellä, ja ne osoittavat tämänhetkisen asetuksen.

Käyttöpainikkeen kiertäminen oikealle tai vasemmalle muuttaa merkittyä asetusta.


Käyttöpainikkeen painaminen vahvistaa uuden asetuksen. Kohdistin palaa takaisin kutsuvaan valikkoon.

Jos käyttöpainiketta ei kierretä ennen painamista, edellinen asetusta ei muutu.

Asetusvalintaruuduissa voidaan asettaa joko yksi tai useampi parametri.

- Jos voidaan asettaa vain yksi parametri, kohdistin palaa parametriarvon vahvistamisen jälkeen (käyttöpainikkeen painaminen) kutsuvaan valikkoon.
- Jos parametreja voidaan asettaa useita, kohdistin siirtyy parametriarvon vahvistamisen jälkeen seuraavaan parametriin.

Kun asetustalintaruudun viimeinen parametri vahvistetaan, kohdistin palaa kutsuvaan valikkoon.

Kun "Takaisin"-painiketta  painetaan, kohdistin palaa edelliseen parametriin.


Aikaisemmin muutettu arvo hylätään, koska sitä ei vahvistettu.

Asetetut parametrit voidaan tarkistaa painamalla käyttöpainiketta ja siirtymällä parametrilla toiseen. Voimassa olevat parametrit vahvistetaan tällöin uudelleen, mutta niitä ei muuteta.



## HUOMAUTUS

Käyttöpainikkeen painaminen ilman toisen parametrin valintaa tai arvon säätöä vahvistaa olemassa olevan asetuksen.

Takaisin-painikkeen  painaminen hylkää nykyisen säädön ja säilyttää edellisen asetuksen. Valikko siirtyy edelliseen asetukseen tai edelliseen valikkoon.

## 9.4.10 Tilaosio ja tilanäytöt

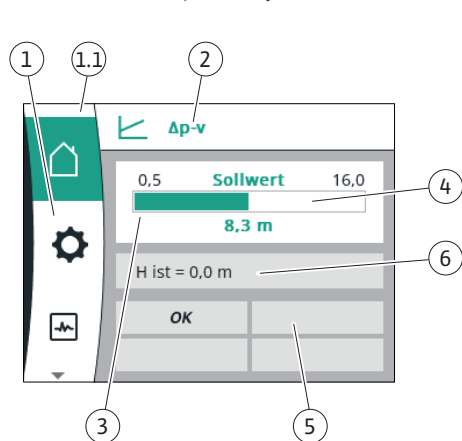


Fig. 36: Tilaosio

Päävalikko-osion yläpuolella vasemmalla (1.1) on tilaosio. (Katso myös taulukko "Aloituspainikkeet" [► 153] luvussa "Aloituspainikkeet" [► 152]).

Kun tila on aktiivinen, tilavalikkokohtia voidaan tarkastella ja valita päävalikosta. Käyttöpainikkeen kiertäminen tilaosiossa näyttää aktiivisena olevan tilan.

Jos aktiivinen prosessi on päätynyt tai peruutettu, tilanäyttö poistuu jälleen näkyvistä.

Tilanäytön kolme eri luokkaa ovat:

1. **Prosessin näyttö:**  
Käynnissä olevat prosessit on merkitty sinisellä.  
Prosessit sallivat pumppukäytön poiketa asetetusta säädöstä.
2. **Varoitusnäyttö:**  
Varoitukset on merkitty keltaisella.  
Jos varoitus on annettu, pumpun toimintaa on rajoitettu (katso luku "Varoitukset" [► 198]).  
Esimerkki: Kaapelikatkon tunnistus analogisessa tulossa.
3. **Vikanäyttö:**  
Virheilmoitukset on merkitty punaisella.  
Jos on ilmennyt vika, pumppu keskeyttää toimintansa. (Katso luku "Virheilmoitukset" [► 196]).  
Esimerkki: juuttunut roottori.

Jos muita tilanäyttöjä on olemassa, ne voidaan saada näyttöön kiertämällä käyttöpainike vastaavan symbolin kohdalle.

Symboli	Merkitys
	Virheilmoitus <b>Pumppu ei käy!</b>
	Varoitus <b>Pumppu on toiminnassa rajoitetusti!</b>
	Tiedonvaihdon tila - CIF-moduuli on asennettu ja aktiivinen. <b>Pumppu käy säätökäytöllä, valvonta ja ohjaus mahdollisia kiinteistöautomaation avulla.</b>

Taul. 20: Mahdolliset ilmoitukset tilaosiossa



### HUOMAUTUS

Prosessin ollessa käynnissä asetettu säätökäyttö keskeytyy. Prosessin päättymisen jälkeen pumppu jatkaa käyntiä asetetulla säätökäytöllä.



### HUOMAUTUS

Kun Takaisin-painiketta painetaan virheilmoituksen yhteydessä uudelleen tai pitkään, siirrytään tilanäyttöön "Virhe" eikä takaisin päävalikkoon. Tilaosio on merkitty punaisella.

## 10 Säätöasetukset

### 10.1 Säätötoiminnot

Käytettävissä ovat seuraavat säätötoiminnot:

- Paine-ero  $\Delta p-v$
- Paine-ero  $\Delta p-c$
- Kierroslukuvakio (n-const)
- PID-säädin

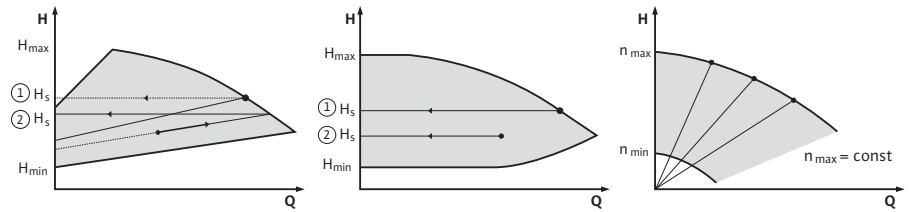


Fig. 37: Säätötoiminnot

### Paine-ero $\Delta p-v$ (Yonos GIGA2.0 –pumpun tehdasasetus)

Säätö muuttaa pumpun pitämän paine-eron asetusarvon lineaarisesti alennetun paine-eron  $H$  ja  $H_{\text{asetus}}$  välillä.

Säädely paine-ero  $H$  pienenee tai kasvaa virtaaman mukaan.

### Paine-ero $\Delta p-c$

Säätö pitää pumpun tuottaman paine-eron sallitulla virtausalueella vakiona paine-eron säädetyssä asetusarvossa  $H_{\text{asetus}}$  maksimiinainaiskäyrään saakka.

Pumppu sovittaa pumppaustehon vaaditun suhteellisen virtaaman mukaiseksi toimintapisteen mukaan asetettavasta vaaditusta nostokorkeudesta alkaen. Virtaama vaihtelee kuormapiireissä auki ja kiinni olevien venttiilien takia. Pumpun teho mukautetaan kuormien tarpeeseen, ja energiantarve vähenee.

### Kierros-luku vakio ( $n-c$ / Yonos GIGA2.0...R1:n tehdasasetus)

Pumpun kierros-luku pidetään vakiokierros-lukuna. Kierros-lukualue riippuu moottorista ja pumpputyypistä.

### Käyttäjakohtainen PID-säädin

Pumppu säätelee käyttäjän määrittelemän säätötoiminnon avulla. PID-säätöparametrit  $K_p$ ,  $T_i$  ja  $T_d$  pitää määrittää manuaalisesti.

Pumpussa käytetty PID-säädin on vakiotason PID-säädin.

Säädin vertaa mitattua todellista arvoa määritettyyn asetusarvoon ja yrittää mukauttaa todellisen arvon asetusarvoon mahdollisimman tarkasti.

Kun käytetään vastaavaa anturia, voidaan toteuttaa erilaisia säätöjä.

Anturia valittaessa pitää ottaa huomioon analogisen tulon konfigurointi.

Säädintoimintaa voidaan optimoida muuttamalla parametreja  $P$ ,  $I$  ja  $D$ .

Säädön vaikutussuunta voidaan asettaa käynnistämällä tai sammuttamalla säätöinversio.

## 10.2 Säätötavan valinta

Valikosta  "Asetukset" (Universal 1.0) voidaan valita seuraavat alavalikot:

Universal	Näyttöteksti
1.1	Säätöasetus
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.4	Kaksoispumppujen hallinta
1.5	Näytön asetukset
1.6	Lisäasetukset

Valitse säätötapa valitsemalla peräkkäin seuraavat kohdat:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.1	Säätötapa

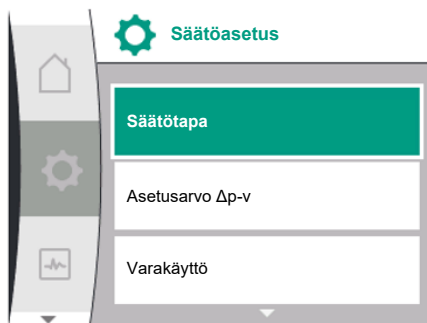


Fig. 38: Säätötapa

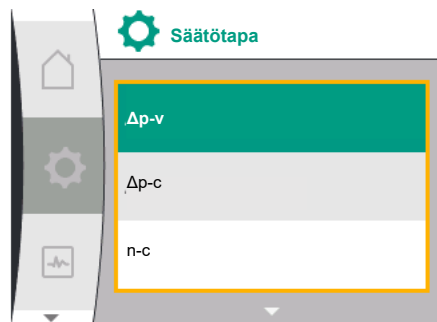


Fig. 39: Säätötavan valinta

Valittavina ovat seuraavat perussäätötavat:

Universal	Näyttöteksti
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID control	PID-säädin

Säätötavat  $\Delta p-c$  ja  $\Delta p-v$  edellyttävät ehdottomasti paine-eroanturin liittämistä analogiseen tuloon AI1.



### HUOMAUTUS

Yonos GIGA2.0 -pumpun säätötapa on  $\Delta p-v$ , ja paine-eroanturi on esikonfiguroitu tehtaalla analogiseen tuloon AI1.

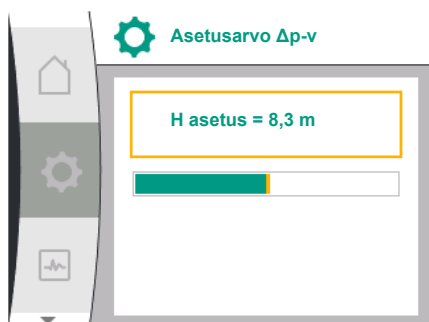
Yonos GIGA2.0...R1:n säätötapa on n-c, ja analogista tuloa ei ole esikonfiguroitu.

Toivotun säätötavan valinnan jälkeen "Säätöasetus"-valikko tulee uudelleen näkyviin. Lisäasetusten tekeminen on mahdollista.



### HUOMAUTUS

Jokainen säätötapa on konfiguroitu tehtaalla perusparametrilla. Säätötappaa vaihdettaessa aikaisemmin asetettuja määrittämiä, kuten ulkoisia antureita tai käyttötilaa, ei oteta käyttöön. Kaikki parametrit täytyy asettaa uudestaan.

Fig. 40: Asetusarvon  $\Delta p-v$  asettaminen

#### Paine-eron $\Delta p-v$ erityiset parametrit

Kun valitaan säätötapa  $\Delta p-v$ , "Säätöasetus"-valikkoon ilmestyy alavalikko "Asetusarvo  $\Delta p-v$ ". Toivottu nostokorkeus voidaan asettaa asetuservoksi.

Universal	Näyttöteksti
1.1.2 $\Delta p-v$	Asetusarvo $\Delta p-v$
H set =	H aset =

Asetuservon vahvistamisen jälkeen "Säätöasetus"-valikko tulee uudelleen näkyviin.

#### Paine-eron $\Delta p-c$ erityiset parametrit

Kun valitaan säätötapa  $\Delta p-c$ , "Säätöasetus"-valikkoon tulee näkyviin alavalikko "Asetusarvo  $\Delta p-c$ ". Toivottu nostokorkeus voidaan asettaa asetuservoksi.

Asetuservon vahvistamisen jälkeen "Säätöasetus"-valikko tulee uudelleen näkyviin.

#### Vakiokierrosluvun (n-c) erityiset parametrit

Kun valitaan säätötapa vakiokierrosluku n-c, "Säätöasetus"-valikkoon tulee näkyviin alavalikko "Asetusarvo n-c". Toivottu kierrosluku voidaan asettaa asetuservoksi.

Asetuservon vahvistamisen jälkeen "Säätöasetus"-valikko tulee uudelleen näkyviin.

#### PID-ominaiset parametrit

Kun valitaan säätötapa "PID control", "Säätöasetus"-valikkoon tulevat näkyviin alavalikot "Asetusarvo PID", "Parametri Kp", "Parametri Ti", "Parametri Td" ja "Säätöinversio". Valikosta "Asetusarvo PID" voidaan asettaa toivottu prosenttiarvo asetuservoksi.

Alavalikoista voidaan asettaa parametrit Kp, Ti ja Td asetuservoksi toivotun toiminnan mukaisesti.

Säätöinversio voidaan kytkeä pois päältä ja päälle.

Toivottujen arvojen asettamisen jälkeen "Säätöasetus"-valikko tulee uudelleen näkyviin

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.1	Säätötapa
1.1.2 PID	Asetusarvo PID

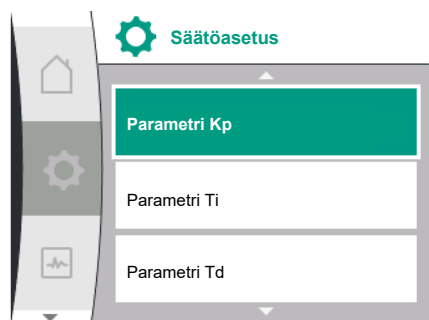


Fig. 41: PID-parametrien asetus

Universal	Näyttöteksti
Setpoint =	Asetusarvo =
1.1.3 Kp <sup>2</sup>	Parametri Kp <sup>2</sup>
1.1.4 Ti <sup>2</sup>	Parametri Ti <sup>2</sup>
1.1.5 Td <sup>2</sup>	Parametri Td <sup>2</sup>
1.1.6 <sup>2</sup>	Säätöinversio <sup>2</sup>
OFF	Inversio POIS
ON	Inversio PÄÄLLE

<sup>2</sup> Valikon kohta tulee näkyviin vain, kun säätötapa PID on asetettu.

### 10.3 Asetusarvon lähteen asettaminen



#### HUOMAUTUS

Asetusarvon asetus on mahdollista vain, kun asetustarvon lähde on "Sisäinen asetustarvo".

Jos "Asetustarvon lähde" -valikosta ei ole valittu kohtaa "Sisäinen asetustarvo", valikon vihreä "Asetustarvo"-palkki ei ole aktiivinen. Asetuksia ei voi tehdä.

Aseta asetustarvon lähde valitsemalla peräkkäin seuraavat kohdat:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.9	Asetustarvon lähde

Valittavina ovat seuraavat asetustarvon lähteet:

Universal	Näyttöteksti
1.1.9 / 1	Sisäinen asetustarvo
1.1.9 / 2	Analoginen tulo (AI2)
1.1.9 / 3	CIF-moduuli

Asetustarvon lähde "Sisäinen asetustarvo" voidaan asettaa näytöllä. Asetustarvon lähteet "Analoginen tulo AI2" ja "CIF-moduuli" odottavat asetustarvoa ulkoisesta lähteestä.



#### HUOMAUTUS

CIF-moduuli voidaan valita asetustarvon lähteeksi vain, jos CIF-moduuli on asennettu. Valikon kohtaa ei pysty muutoin valitsemaan.

Kun asetustarvo asetetaan analogisen tulon AI2 kautta, analoginen tulo voidaan määrittää "Asetukset"-valikosta.

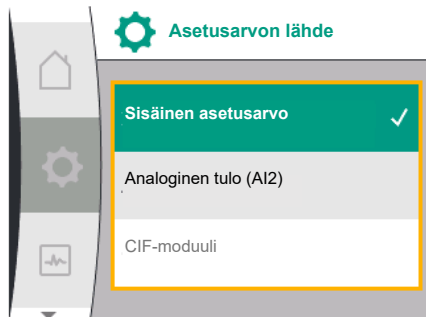


Fig. 42: Asetustarvon lähteen asettaminen

Jos valitaan ulkoinen asetustarvon lähde (analoginen tulo AI2 tai CIF-moduuli), valikon kohta "Korvaava asetustarvo" tulee näkyviin. Tähän voidaan asettaa kiinteä asetustarvo, jota käytetään säätöä varten asetustarvon lähteen ollessa virheellinen (esim. analogisen tulon kaapelikatkos, ei viestintää CIF-moduuliin).

Toivotun asetustarvon lähteen vahvistamisen jälkeen "Säätöasetus"-valikko tulee uudelleen näkyviin

### 10.4 Varakäyttö

Vikatapauksessa (vaadittavan anturin epäkuuntoon meno) voidaan määrittää "varakäyttö". (Säädettävissä vain säätötavoilla  $\Delta p-v$  ja  $\Delta p-c$ )



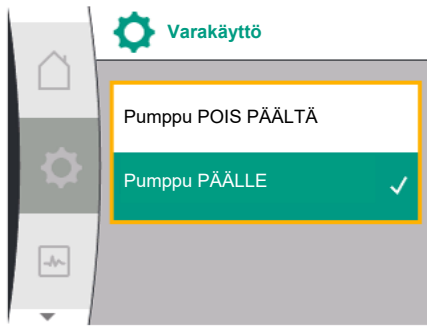


Fig. 43: Varakäytön asetus

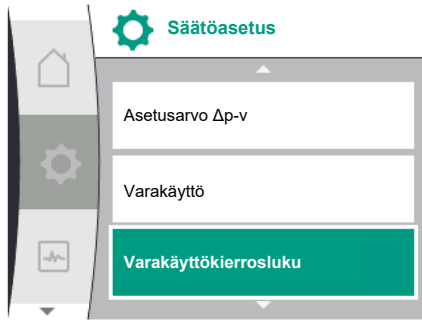


Fig. 44: Varakäyttökierros-luvun asetus

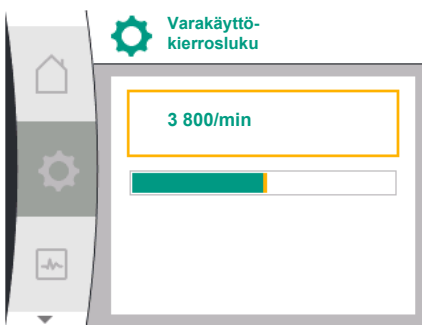


Fig. 45: Varakäyttökierros-luku

## 10.5 Moottorin sammuttaminen

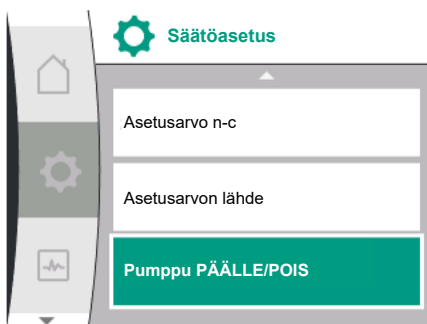


Fig. 46: Säätöasetus Pumppu PÄÄLLE/POIS

"Varakäyttö"-valikosta voidaan valita "Pumppu POIS PÄÄLTÄ" tai "Pumppu PÄÄLLE". Valitse tätä varten peräkkäin seuraavat kohdat:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.7	Varakäyttö
OFF	Pumppu POIS PÄÄLTÄ
ON	Pumppu PÄÄLLE

Kun valitaan "Pumppu PÄÄLLE", "Varakäyttökierros-luku"-alavalikossa voidaan asettaa vastaava kierros-luku:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.8 <sup>3</sup>	Varakäyttökierros-luku <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Valikon kohta näkyy vain, kun varakäyttö on kytketty "PÄÄLLE".

Varakäyttökierros-luvun asetusarvon vahvistamisen jälkeen "Säätöasetus"-valikko tulee uudelleen näkyviin.

⚙️ "Asetukset"-valikosta pumpun moottori voidaan käynnistää tai sammuttaa. Valitse tätä varten peräkkäin seuraavat kohdat:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.15	Pumppu PÄÄLLE/POIS
OFF	Pois päältä
ON	Päällä

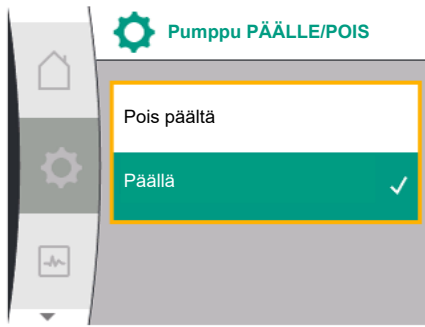


Fig. 47: Pumpun käynnistäminen tai sammuttaminen

## 10.6 Konfiguroinnin tallennus / tietojen tallennus

Konfiguroinnin tallennusta varten elektroniikkamoduuli on varustettu kestmuistilla. Kaikki asetukset ja tiedot säilyvät verkkovirtakatkoksen pituudesta riippumatta. Kun jännite palaa, pumppu jatkaa toimintaa niillä asetusarvoilla, jotka olivat ennen katkosta.

## 11 Kaksoispumppukäyttö

### 11.1 Kaksoispumppujen hallinta

Kaikki Yonos GIGA2.0 -pumput on varustettu integroidulla kaksoispumppujen hallinnalla. Valikossa "Kaksoispumppujen hallinta" voidaan muodostaa tai katkaista kaksoispumppuyhteys. Myös kaksoispumpputoiminto voidaan asettaa tässä. Kaksoispumppujen hallinnalla on seuraavat toiminnot:

- **Pää-/varapumppukäyttö:**  
Kumpikin pumpuista tarjoaa mitoitettun siirtotehon. Toinen pumppu on valmiina häiriötapauksen varalta tai käy pumpunvaihdon jälkeen. Käynnissä on aina vain yksi pumppu (tehdasasetus). Pää-/varapumppukäyttö on aktivoitu kokonaan myös silloin, kun kaksi tyypiltään samaa vakiopumppua ovat samassa kaksoispumppuasennelmassa Y-kappaleessa.
- **Hyötysuhdeoptimoitu huippukuormakäyttö (rinnakkaiskäyttö):**  
Huippukuormakäytössä (rinnakkaiskäyttö) kummankin pumpun hydraulinen teho tuotetaan yhdessä. Osakuormitusalueella tuottaa hydraulisen tehon ensin yksi pumppu. Kun kummankin pumpun sähkötehon kulutusten P1 summa osakuormalla on pienempi kuin yhden pumpun tehon kulutus P1, toinen pumppu kytkeytyy päälle optimaalisella tehokkuudella. Tämä käyttötapa optimoi tavanomaiseen huippukuormakäyttöön verrattuna (pois lukien kuormantunnistava päälle- ja poiskytkentä) käytön tehokkuuden. Jos käytettävissä on vain yksi pumppu, jäljelle jäävä pumppu ottaa syötön hoitaakseen. Tällöin yksittäisen pumpun teho rajoittaa mahdollista huippukuormaa. Rinnakkaiskäyttö on mahdollinen myös kahdella tyypiltään samanlaisella vakiopumppulla kaksoispumppuasennelmassa Y-kappaleessa.
- **Pumpunvaihto:**  
Jotta molempien pumppujen käyttö olisi tasaista toispuoleisessa käytössä, käytettävää pumppua vaihdetaan automaattisesti säännöllisesti. Jos vain yksi pumppu käy (pää-/vara-, huippukuorma- tai pudotustoiminto), vähintään 24 tunnin tehollisen käyntiajan kuluttua tapahtuu käytetyn pumpun vaihto. Kun pumppu vaihdetaan, molemmat pumput käyvät niin, että toiminta ei lakkaa. Käytetyn pumpun vaihto voi tapahtua vähimmillään 1 tunnin välein, ja aikaa voidaan säätää portaittain enintään 36 tuntiin.



### HUOMAUTUS

Myös verkkojännitteen sammuttamisen ja uudelleen käynnistämisen jälkeen jäljellä oleva aika kuluu seuraavaan pumpunvaihtoon asti. Laskenta ei ala uudestaan alusta!

- **SSM/ESM (yleishälytys/yksittäishälytys):**

- **SSM-toiminto** on liitettävä ensisijaisesti pääpumppuun. SSM-kosketin voidaan konfiguroida seuraavalla tavalla:  
Kosketin reagoi joko vain yhdestä virheestä tai yhdestä virheestä ja yhdestä varoituksesta.  
**Tehdasasetus:** SSM reagoi vain yhdestä virheestä.  
Vaihtoehtoisesti tai lisäksi SSM-toiminto voidaan aktivoida myös varapumpusta. Molemmat koskettimet toimivat rinnakkain.
- **ESM:** Kaksoispumpun ESM-toiminto voidaan konfiguroida jokaisessa kaksoispumpun päässä seuraavalla tavalla: ESM-toiminto SSM-koskettimessa ilmaisee vain kyseisen pumpun häiriötä (yksittäishälytys). Jotta molempien pumppujen kaikki häiriöt voidaan mitata, molemmat koskettimet on otettava käyttöön.
- **SBM/EBM (koottu käytön ilmoitus / yksittäiskäyttötieto):**
  - **SBM-kosketin** voidaan varata kummalle tahansa pumpulle. Seuraava konfigurointi on mahdollinen:  
Kosketin aktivoituu, kun moottori on käynnissä, jännitteensyöttö on olemassa tai häiriötä ei ole ilmennyt.  
**Tehdasasetus:** käyttövalmis. Molemmat koskettimet ilmaisevat kaksoispumpun käyttötilaa rinnakkain (koottu käytön ilmoitus).
  - **EBM:** Kaksoispumpun EBM-toiminto voidaan konfiguroida seuraavalla tavalla:  
SBM-koskettimet ilmoittavat vain kyseisen pumpun käyntisignaaleja (yksittäiskäyttötieto). Jotta molempien pumppujen kaikki käyntisignaalit voidaan mitata, molemmat koskettimet on otettava käyttöön.
- **Pumppujen välinen viestintä:**  
Kaksoispumpussa viestintä on esiasetettu tehtaalla.  
Kun kaksi tyypiltään samanlaista vakiopumppua kytketään yhdeksi kaksoispumpuksi, pumppujen väliin on asennettava kaapelilla Wilo Net.  
Tämän jälkeen asetetaan terminointi sekä Wilo Net –osoite valikossa kohdassa "Säädöt/ Ulkoiset rajapinnat/Säätö Wilo Net". Tämän jälkeen "Asetukset"-valikon "Kaksoispumppujen hallinta" -alavalikosta valitaan "Kaksoispumpun liittäminen" -asetus.



## HUOMAUTUS

Katso kahden vakiopumpun asennuksesta kaksoispumpuksi luvut "Kaksoispumppuasennus/Y-putkiasennus" [► 136], "Sähköasennus" [► 137] ja "Wilo Net -rajapinnan käyttö ja toiminto" [► 183].

### 11.2 Kaksoispumpun toiminta

Kummankin pumpun säädön suorittaa pääpumppu, johon paine-eroanturi on liitetty.

**Epäkuntoon menon / häiriön / tiedonsiirtokatkoksen** yhteydessä pääpumppu ottaa hoitaakseen koko käytön. Pääpumppu käy vakiopumppuna kaksoispumpun asetetun käyttötavan mukaan.

Varapumppu, joka ei saa säätötavoilla ( $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$ ) tietoja paine-eroanturilta, käy seuraavissa tapauksissa asetetulla muuttumattomalla varakäyttökierrosluvulla:

- Pääpumppu, johon paine-eroanturi on liitetty, lakkaa käymästä.
- Tiedonvaihto pää- ja varapumpun välillä on katkennut.

Varapumppu käynnistyy heti esiintyneen virheen tunnistuksen jälkeen.

Säätötavassa n-const. ei ole asetettavissa olevaa varakäyttöä. Varapumppu käy tällöin sekä pää-/varapumppukäytössä että rinnakkaiskäytössä viimeisellä tunnetulla kierrosluvulla.

### 11.3 Asetusvalikko – Kaksoispumppujen hallinta

"Kaksoispumppujen hallinta" -valikosta voidaan sekä muodostaa että katkaista kaksoispumppuyhteys sekä säätää kaksoispumpputoimintoa.



"Kaksoispumppujen hallinta" -asetusvalikolla on kaksoispumppuyhteyden tilasta riippuen erilaisia alavalikoita.

Seuraavassa taulukossa on yleiskatsaus kaksoispumppujen hallinnan mahdollisista asetuksista:

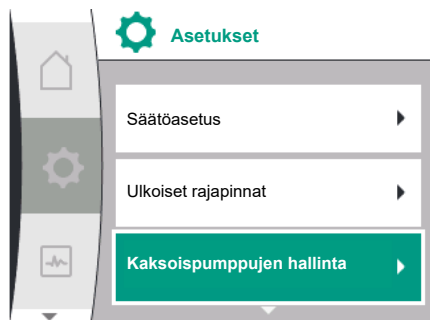


Fig. 48: Valikko Kaksoispumppujen hallinta

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.4	Kaksoispumppujen hallinta
1.4.1	Kaksoispumpun liittäminen
1.4.1.1	Kaksoispumppukumppanin osoite
1.4.1.2	Kaksoispumppuyhteyden muodostaminen
Confirm (Pump will reset!)	Vahvista (Pumppu nollataan!)
Double pump pairing status	Kaksoispumppuyhteyden tila
Pairing in progress...	Yhteyden muodostaminen käynnissä...
Pairing successful.	Yhteyden muodostaminen onnistui
Pairing failed.	Yhteyden muodostaminen epäonnistui
Reset will follow.	Seuraa nollaus
Partner not found.	Kumppania ei löydy
Partner already paired.	Kumppani on jo yhdistetty
Partner incompatible.	Kumppani ei ole yhteensopiva
Partner Node-ID:	Kumppanin Node-ID:
Cancel	Keskeytä
1.4.2	Kaksoispumpun erottaminen
Confirm (Pump might reset!)	Vahvista (Pumppu voidaan nollata!)
1.4.3	Kaksoispumpputoiminto
1.4.3.1	Pää/vara
1.4.3.2	Huippukuormakäyttö
1.4.4	Pumpunvaihto
1.4.4.1	Aikaperusteinen pumpunvaihto: PÄÄLLE / POIS PÄÄLTÄ
1.4.4.2	Aikaperusteinen pumpunvaihto: Aikaväli
1.4.4.3	Manuaalinen pumpunvaihto
Confirm	Vahvista
Cancel	Keskeytä
1.4.5	Pumpun pesän tyyppi
1.4.5 / 1	Vakiopumppu
1.4.5 / 2	Kaksoispumppu (vasemmalla):
1.4.5 / 3	Kaksoispumppu (oikealla):

Kun kaksoispumppuyhteyttä **ei** ole olemassa, seuraavat asetukset ovat mahdollisia:

- Kaksoispumpun liittäminen.
- Pumpun pesän tyyppi

Kun kaksoispumppuyhteys on olemassa, seuraavat asetukset ovat mahdollisia:


- Kaksoispumpun erottaminen.
- Kaksoispumpputoiminto
- Pumpunvaihdon asettaminen.
- Pumpun pesän tyyppi



## HUOMAUTUS

Tehtaalta toimitetun kaksoispumpun kaksoispumppuyhteys on esikonfiguroitu ja aktiivinen.

## Valikko "Kaksoispumpun liittäminen"

Jos kaksoispumppuyhteyttä ei ole vielä muodostettu, valitse  "Asetukset"-valikosta seuraava:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.4	Kaksoispumppujen hallinta
1.4.1	Kaksoispumpun liittäminen

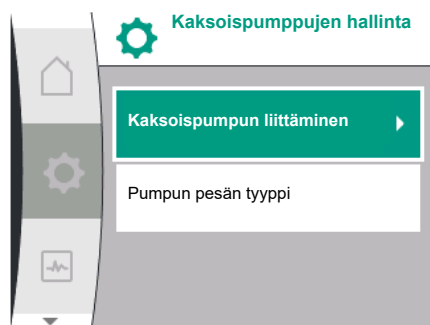


Fig. 49: Valikko Kaksoispumppujen hallinta

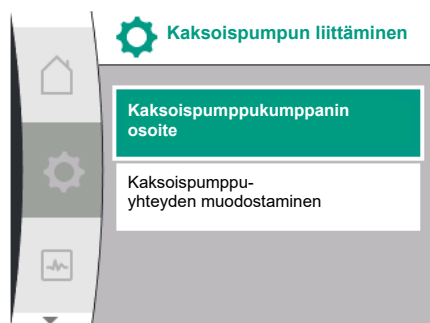


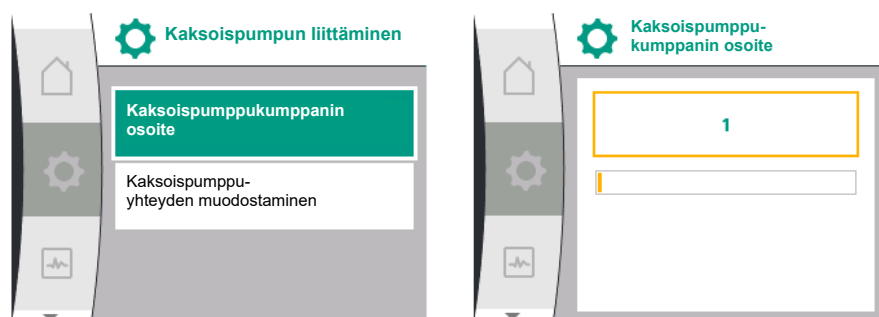
Fig. 50: Valikko Kaksoispumpun liittäminen

Molempiin kaksoispumpun pumppuihin pitää asettaa ensin kaksoispumppukumppanin Wilo Net -osoite.

### Esimerkki:

Pumpulle I on määritetty Wilo Net -osoite 1, pumpulle II Wilo Net -osoite 2.

Pumppu I:lle pitää asettaa tällöin kaksoispumppukumppanin osoite 2 ja pumppu II:lle osoite 1.



### HUOMAUTUS

Wilo Net -osoitetta koskevia ohjeita on luvussa "Wilo Net-rajapinnan käyttö ja toiminta" [► 183] ja "Wilo Netin liitäntä kaksoispumpputoiminnolle" [► 145].

Kun kumppanien osoitteiden konfigurointi on päätetty, kaksoispumppuyhteys voidaan käynnistää tai katkaista.

Universal	Näyttöteksti
1.4.1	Kaksoispumpun liittäminen
1.4.1.1	Kaksoispumppukumppanin osoite
1.4.1.2	Kaksoispumppuyhteyden muodostaminen



### HUOMAUTUS

Pumppu, josta kaksoispumppuyhteys käynnistyy, on pääpumppu. Valitse pääpumppuksi aina pumppu, johon paine-eroanturi on liitetty.

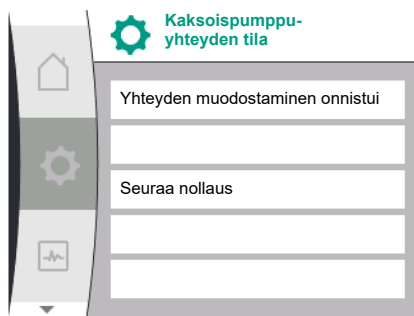


Fig. 51: Onnistunut kaksoispumppuyhteys

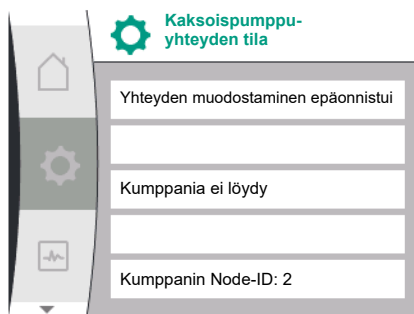


Fig. 52: Epäonnistunut kaksoispumppuyhteys

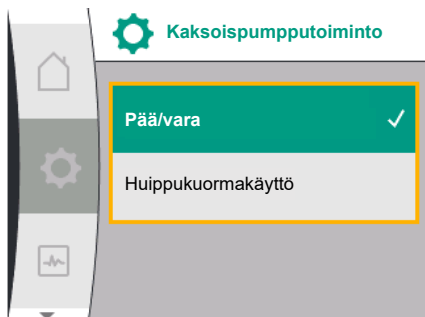


Fig. 53: Valikko Kaksoispumpputoiminto

Onnistunut kaksoispumppuyhteys:

Universal	Näyttöteksti
Double pump pairing status	Kaksoispumppuyhteyden tila
Pairing successful.	Yhteyden muodostaminen onnistui
Reset will follow.	Seuraa nollaus



### HUOMAUTUS

Kun kaksoispumppuyhteys aktivoidaan, pumpun erilaisia parametreja muutetaan olennaisesti. Sen jälkeen pumppu käynnistyy uudelleen automaattisesti.

Epäonnistunut kaksoispumppuyhteys:

Universal	Näyttöteksti
Double pump pairing status	Kaksoispumppuyhteyden tila
Pairing failed.	Yhteyden muodostaminen epäonnistui
Partner not found.	Kumppania ei löydy
Partner Node-ID:	Kumppanin Node-ID:



### HUOMAUTUS

Jos kaksoispumppuyhteydessä ilmenee virhe, kumppanosioite pitää määrittää uudelleen! Tarkasta kumppanosioitteet aina ensin!

### Valikko "Kaksoispumpputoiminto"

Kun kaksoispumppuyhteys on muodostettu, "Kaksoispumpputoiminto"-valikosta voidaan vaihtokytkeä seuraavien toimintojen välillä:

- pää-/varapumppukäytön ja
- tehokkuudeltaan optimaalisen huippukuormakäytön (rinnakkaiskäyttö)

Universal	Näyttöteksti
1.4.3	Kaksoispumpputoiminto
1.4.3.1	Pää/vara
1.4.3.2	Huippukuormakäyttö



### HUOMAUTUS

Kun kaksoispumpputoiminto vaihtokytetään, pumpun erilaisia parametreja muutetaan olennaisesti. Sen jälkeen pumppu käynnistyy uudelleen automaattisesti.

Päävalikko tulee sen jälkeen uudelleen näkyviin.

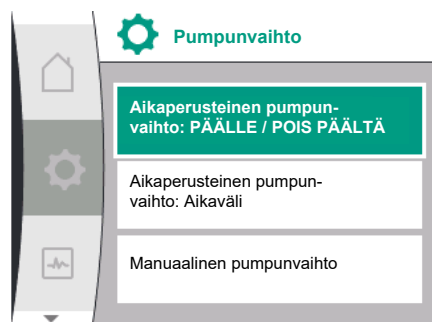


Fig. 54: Valikko Pumpunvaihto

### Valikko "Pumpunvaihto"

Kun kaksoispumppuyhteys on muodostettu, "Pumpunvaihto"-valikosta voidaan käynnistää ja sammuttaa toiminto ja asettaa pumpunvaihdon aikaväli. Aikaväli: 1 t ja 36 t välillä, tehdasasetus: 24 h

Universal	Näyttöteksti
1.4.4	Pumpunvaihto
1.4.4.1	Aikaperusteinen pumpunvaihto: PÄÄLLE / POIS PÄÄLTÄ
1.4.4.2	Aikaperusteinen pumpunvaihto: Aikaväli
1.4.4.3	Manuaalinen pumpunvaihto
Confirm	Vahvista
Cancel	Keskeytä

"Manuaalinen pumpunvaihto" -valikon kohdasta voidaan käynnistää välitön pumpunvaihto. Manuaalinen pumpunvaihto voidaan aina suorittaa aikaperusteisen pumpunvaihtotoiminnon konfiguroinnista riippumatta.

### Valikko "Kaksoispumpun erottaminen"

Kun kaksoispumpputoiminto on muodostettu, se voidaan jälleen erottaa. Valitse tätä varten seuraava:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.4	Kaksoispumppujen hallinta
1.4.2	Kaksoispumpun erottaminen
Confirm (Pump might reset!)	Vahvista (Pumppu voidaan nollata!)



### HUOMAUTUS

Kun kaksoispumpputoiminto katkaistaan, pumpun erilaisia parametreja muutetaan olennaisesti. Sen jälkeen pumppu käynnistyy uudelleen automaattisesti.

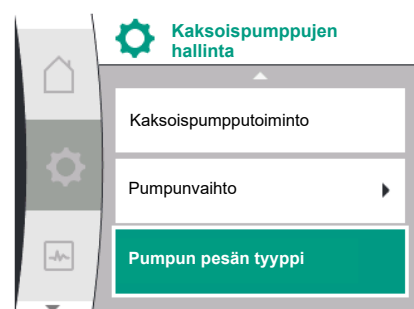


Fig. 55: Valikko Kaksoispumppujen hallinta

### Valikko "Pumpun pesän tyyppi"

Valinta siitä, mihin hydraulikan kohtaan moottoripää on asennettu, tapahtuu kaksoispumppuyhteydestä riippumatta.

Valikossa "Pumpun pesän tyyppi" on käytettävissä seuraava valinta:

- Vakiopumpun hydraulikka
- Kaksoispumppujen hydraulikka I (vasemmalla virtaussuuntaan)
- Kaksoispumppujen hydraulikka II (oikealla virtaussuuntaan)

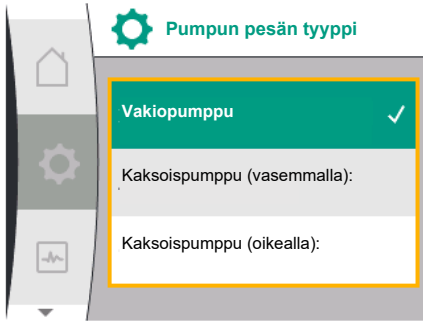


Fig. 56: Valikko Pumpun pesän tyyppi

#### 11.4 Näyttö kaksoispumppukäytössä

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.4	Kaksoispumppujen hallinta
1.4.5	Pumpun pesän tyyppi
1.4.5 / 1	Vakiopumppu
1.4.5 / 2	Kaksoispumppu (vasemmalla):
1.4.5 / 3	Kaksoispumppu (oikealla):



#### HUOMAUTUS

Hydrauliikan konfigurointi täytyy suorittaa ennen kaksoispumppuyhteyden muodostamista. Tehtaalta toimitettujen kaksoispumppujen hydraulikkasijainti on esikonfiguroitu.

Jokaisella kaksoispumppukumppanilla on oma graafinen näyttö, jolla näytetään arvot ja asetukset.

Pääpumppuun, johon on asennettu paine-eroanturi, näytöllä näkyy aloitusnäyttö kuten vakiopumppuun näytöllä.

Kumppanipumppuun, johon ei ole asennettu paine-eroanturia, näytöllä näkyy ominaisuus SL asetusarvon näyttökentässä.



#### HUOMAUTUS

Kun kaksoispumppuyhteys on muodostettu, syötöt pumppukumppanin graafisella näytöllä eivät ole mahdollisia. Tämän tunnistaa päävalikon lukkosymbolista.

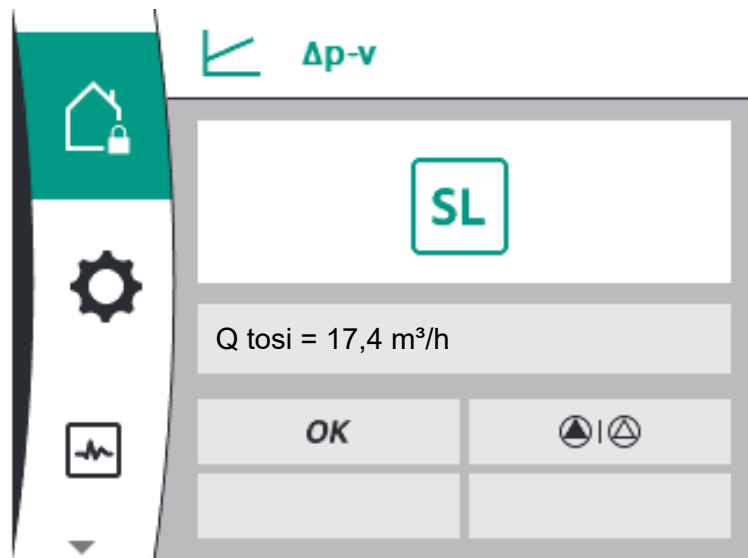


Fig. 57: Kaksoispumppukumppanin aloitusnäyttö

#### Pää- ja kumppanipumppuun symboli

Aloitusnäytöllä näytetään, mikä pumppu on pääpumppu ja mikä kumppanipumppu:

- Pääpumppu, johon on asennettu paine-eroanturi: Aloitusnäyttö samanlainen kuin vakiopumppulla
- Pääpumppu, johon ei ole asennettu paine-eroanturia: Symboli SL asetusarvon näyttökentässä

Alueella "Aktiiviset vaikutukset" näytetään kaksi pumppusymbolia kaksoispumppukäytössä. Niillä on seuraava merkitys:

#### Tapaus 1 – pää-/varapumppukäyttö: vain pääpumppu käy.

Näyttö pääpumppuun näytöllä



Näyttö kumppanipumppuun näytöllä





**Tapaus 2 – pää-/varapumppukäyttö: vain kumppanipumppu käy.**

Näyttö pääpumpun näytöllä



Näyttö kumppanipumpun näytöllä

**Tapaus 3 – rinnakkaiskäyttö: vain pääpumppu käy.**

Näyttö pääpumpun näytöllä



Näyttö kumppanipumpun näytöllä

**Tapaus 4 – rinnakkaiskäyttö: vain kumppanipumppu käy.**

Näyttö pääpumpun näytöllä



Näyttö kumppanipumpun näytöllä

**Tapaus 5 – rinnakkaiskäyttö: vain pääpumppu ja kumppanipumppu käyvät.**

Näyttö pääpumpun näytöllä



Näyttö kumppanipumpun näytöllä

**Tapaus 6 – Pää-/varapumppukäyttö tai rinnakkaiskäyttö: Mikään pumppu ei käy.**

Näyttö pääpumpun näytöllä



Näyttö kumppanipumpun näytöllä

**Pumpun tilan aktiiviset vaikutukset kaksoispumppujen aloitusnäytön esitykseen**

Aktiiviset vaikutukset on lueteltu prioriteetiltaan suurimmasta pienimpään.

Kaksoispumppukäytössä olevien kahden pumpun esitetyt symbolit tarkoittavat:

- Vasemmanpuoleinen symboli kuvaa pumppua, jota tarkastellaan.
- Oikeanpuoleinen symboli kuvaa kumppanipumppua.

Nimitys	Esitetyt symbolit	Kuvaus
Pää-/varapumppukäyttö: Vika kumppanipumpussa POIS		Kaksoispumppu on asetettu pää-/varapumppukäyttöön. Tämä pumppupää on <b>passiivinen</b> seuraavista syistä: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Säätokäyttö</li> <li>• Vika pumppukumppanissa.</li> </ul>
Pää-/varapumppukäyttö: Vika kumppanipumpussa		Kaksoispumppu on asetettu pää-/varapumppukäyttöön. Tämä pumppupää on <b>aktiivinen</b> pumppukumppanin virheen vuoksi.
Pää-/varapumppukäyttö: POIS		Kaksoispumppu on asetettu pää-/varapumppukäyttöön. Molemmat pumput ovat säätökäytössä <b>passiivisia</b> .
Pää-/varapumppukäyttö: Tämä pumppupää on aktiivinen		Kaksoispumppu on asetettu pää-/varapumppukäyttöön. Tämä pumppupää on säätökäytössä <b>aktiivinen</b> .
Pää-/varapumppukäyttö: Kumppanipumppu aktiivinen		Kaksoispumppu on asetettu pää-/varapumppukäyttöön. Pumppukumppani on säätökäytössä <b>aktiivinen</b> .
Rinnakkaiskäyttö: POIS	+	Kaksoispumppu on asetettu rinnakkaiskäyttöön. Molemmat pumput ovat säätökäytössä <b>passiivisia</b> .
Rinnakkaiskäyttö: Rinnakkaiskäyttö	+	Kaksoispumppu on asetettu rinnakkaiskäyttöön. Molemmat pumput ovat rinnakkain säätökäytössä <b>aktiivisia</b> .

Nimitys	Esitetyt symbolit	Kuvaus
Rinnakkaiskäyttö: Tämä pumppupää aktiivinen	▲+△	Kaksoispumppu on asetettu rinnakkaiskäyttöön. Tämä pumppupää on säätökäytössä <b>aktiivinen</b> . Pumppukumppani on <b>ei aktiivinen</b> .
Rinnakkaiskäyttö: Pumppukumppani aktiivinen	△+▲	Kaksoispumppu on asetettu rinnakkaiskäyttöön. Pumppukumppani on säätökäytössä <b>aktiivinen</b> . Tämä pumppupää on <b>passiivinen</b> . Jos pumppukumppanissa on vika, käy tämä pumppupää.

Taul. 21: Aktiiviset vaikutukset

## 12 Viestintärajapinnat: Asetus ja toiminta

Valitse valikosta  "Asetukset" seuraava:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat

Ulkoisten rajapintojen mahdollinen valinta:

Universal	Näyttöteksti
1.3.1	SSM-rele
1.3.2	Ohjaustulo
1.3.3	Analoginen tulo (AI1)
1.3.4	Analoginen tulo (AI2)
1.3.5	Säätö Wilo Net
1.3.6	SBM-rele



### HUOMAUTUS

Analogisten tulojen asettamiseen liittyvät alavalikot ovat saatavilla vain valitusta säätötavasta riippuen.

### 12.1 Valikon "Ulkoiset rajapinnat" yleiskatsaus

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.1	SSM-rele
1.3.2	Ohjaustulo
1.3.3	Analoginen tulo (AI1)
1.3.4	Analoginen tulo (AI2)
1.3.5	Säätö Wilo Net
1.3.6	SBM-rele

### 12.2 Yleishälytyksen (SSM) käyttö ja toiminta

Yleishälytyksen kosketin (SSM, potentiaalivapaa vaihtokosketin) voidaan yhdistää kiinteistöautomaatioon. SSM-rele voidaan kytkeä joko vain virheiden yhteydessä tai virheiden ja varoitusten yhteydessä. SSM-relettä voidaan käyttää joko avautuvana koskettimena tai sulkeutuvana koskettimena.

- Kun pumppu on virraton, NC-kosketin on suljettu.
- Häiriötilanteessa NC-kosketin on auki. Silta NO-koskettimeen on suljettu.

Valitse tätä varten valikosta seuraava:



Fig. 58: Valikko Ulkoiset rajapinnat



Fig. 59: Valikko SSM-rele

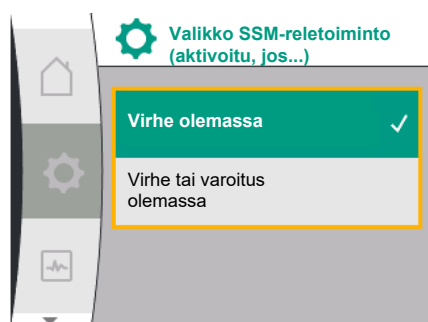


Fig. 60: Valikko SSM-reletoiminto



Fig. 61: Valikko Kaksoispumppu SSM-reletoiminto

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.1	SSM-rele
1.3.1.2	SSM-reletoiminto <sup>1</sup>
1.3.1.2 / 1	Virhe olemassa
1.3.1.2 / 2	Virhe tai varoitus olemassa
1.3.1.2 / 3	Virhe kaksoispumppupäässä on olemassa

<sup>1</sup>Näkyvä vain, jos kaksoispumppu on konfiguroitu.

Mahdolliset asetukset:

Valintamahdollisuus	SSM-reletoiminto
Vain viat (tehdasasetus)	SSM-rele antaa ilmoituksen vain viasta. Vika merkitsee: Pumppu ei käy.
Häiriöt ja varoitukset	SSM-rele antaa ilmoituksen viasta tai varoituksesta.

Taul. 22: SSM-reletoiminto

### SSM/ESM (yleishälytys/yksittäishälytys) kaksoispumppukäytössä

- **SSM:** SSM-toiminto on liitettävä ensisijaisesti pääpumppuun. SSM-kosketin voidaan konfiguroida seuraavalla tavalla: kosketin reagoi joko vain yhdestä virheestä tai yhdestä virheestä ja yhdestä varoituksesta. Tehdasasetus: SSM reagoi vain yhdestä virheestä. Vaihtoehtoisesti tai lisäksi SSM-toiminto voidaan aktivoida myös varapumpusta. Molemmat koskettimet toimivat rinnakkain.
- **ESM:** Kaksoispumpun ESM-toiminto voidaan konfiguroida jokaisessa kaksoispumpun päässä seuraavalla tavalla: ESM-toiminto SSM-koskettimessa ilmaisee vain kyseisen pumpun häiriötä (yksittäishälytys). Jotta molempien pumppujen kaikki häiriöt voidaan mitata, molempien käyttömoottoreiden koskettimet on otettava käyttöön.

Universal	Näyttöteksti
1.0	<b>Asetukset</b>
1.3	<b>Ulkoiset rajapinnat</b>
1.3.1	<b>SSM-rele</b>
1.3.1.4 <sup>2</sup>	<b>Kaksoispumppu SSM-reletoiminto<sup>2</sup></b>
SSM	Järjestelmätila (SSM)
ESM	Vakiopumppukäyttötila (ESM)

<sup>2</sup> Nämä alavalikot näkyvät vain, kun kaksoispumppu on liitetty.

## 12.3 SSM-releen pakko-ohjaus

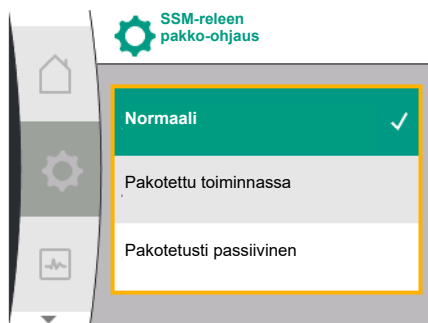


Fig. 62: SSM-releen pakko-ohjaus

SSM-/SBM-releen pakko-ohjaus toimii SSM-releen ja sähköliitäntöjen toimintatestinä. Valitse tätä varten valikosta seuraava:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.1	SSM-rele
1.3.1.6	SSM-rele pakko-ohjaus
1.3.1.6 / 1	Normaali
1.3.1.6 / 2	Pakotetusti aktiivinen
1.3.1.6 / 3	Pakotetusti passiivinen

Valintamahdollisuudet:

SSM-rele Pakko-ohjaus	Ohjeteksti
Normaali	<b>SSM:</b> SSM-konfiguraatiosta riippuen häiriöt ja varoitukset vaikuttavat SSM-releen kytkentätilaan.
Pakotetusti aktiivinen	SSM-releen kytkentätila on pakotetusti AKTIIVINEN. <b>HUOMIO:</b> <b>SSM ei näytä pumpun tilaa!</b>
Pakotetusti passiivinen	SSM-/SBM-rele kytkentätila on pakotetusti EI-AKTIIVINEN. <b>HUOMIO:</b> <b>SSM ei näytä pumpun tilaa!</b>

Taul. 23: Valintamahdollisuus SSM-releen pakko-ohjaus

Asetuksessa "Pakotetusti aktiivinen" rele on pysyvästi aktivoitu. Näin esimerkiksi varoitus (valo) näytetään/ilmoitetaan pysyvästi.

Asetuksella "Pakotetusti passiivinen" rele on pysyvästi ilman signaalia. Varoitusta ei voida vahvistaa.

## 12.4 Kootun käytön ilmoituksen (SBM) käyttö ja toiminta

Kootun käytön ilmoituksen kosketin (SBM, potentiaalivapaa vaihtokontakti) voidaan yhdistää kiinteistöautomaatioon. SBM-kosketin ilmaisee pumpun käyttötilan.

- SBM-kosketin voidaan varata kummalle tahansa pumpulle. Seuraava konfigurointi on mahdollinen:  
kosketin aktivoituu, kun moottori on käynnissä, virtalähde on olemassa (valmis verkkoyhteyteen) tai häiriötä ei ole ilmennyt (käyttövalmis).  
Tehdasasetus: käyttövalmis. Molemmat koskettimet ilmaisevat kaksoispumpun käyttötilaa rinnakkain (koottu käytön ilmoitus).  
Konfiguroinnista riippuen kosketin on tilassa NO tai NC.

Valitse tätä varten valikosta seuraava:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.6	SBM-rele
1.3.6.3	SBM-reletoiminto <sup>1</sup>
1.3.6.3 / 1	Moottori käy
1.3.6.3 / 2	Verkkoyhteyden olemassa
1.3.6.3 / 3	Toimintavalmis

<sup>1</sup>Näkyvä vain, jos kaksoispumppu on konfiguroitu.

Mahdolliset asetukset:



Fig. 63: Valikko Ulkoiset rajapinnat

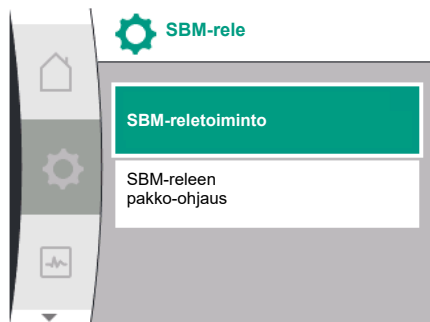


Fig. 64: Valikko SBM-rele

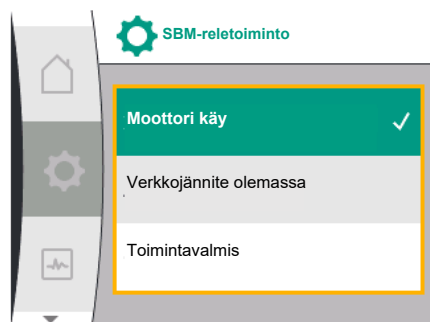


Fig. 65: Valikko SBM-reletoiminto

Valintamahdollisuus	SBM-reletoiminto
Moottori käy (tehdasasetus)	SBM-rele sulkeutuu moottorin ollessa käynnissä. Suljettu rele: Pumppu pumppaa.
Verkojännite olemassa	SBM-rele sulkeutuu virransyötön yhteydessä. Suljettu rele: Jännite olemassa.
Käyttövalmis	SBM-rele sulkeutuu, kun häiriöitä ei ole. Suljettu rele: Pumppu voi pumpata.

Taul. 24: SBM-reletoiminto

#### SBM/EBM (koottu käytön ilmoitus / yksittäiskäyttötieto) kaksoispumppukäytössä

- **SBM:** SBM-kosketin voidaan varata kummalle tahansa pumppulle. Molemmat koskettimet ilmaisevat kaksoispumpun käyttötilaa rinnakkain (koottu käytön ilmoitus).
- **EBM:** Kaksoispumpun SBM-toiminto voidaan konfiguroida, niin että SBM-koskettimet ilmaisevat vain kulloisenkin pumpun käyntisignaaleja (yksittäiskäyttötieto). Jotta molempien pumppujen kaikki käyntisignaalit voidaan mitata, molemmat koskettimet on otettava käyttöön.

Universal	Näyttöteksti
1.0	<b>Asetukset</b>
1.3	<b>Ulkoiset rajapinnat</b>
1.3.6	<b>SBM-rele</b>
1.3.6.5 <sup>2</sup>	<b>Kaksoispumppu SBM-reletoiminto<sup>2</sup></b>
SBM	Järjestelmätila (SBM)
EBM	Vakiopumppukäyttötila (EBM)

<sup>2</sup> Nämä alavalikot näkyvät vain, kun kaksoispumppu on liitetty.

## 12.5 SBM-releen pakko-ohjaus

SBM-releen pakko-ohjaus toimii SBM-releen ja sähköliitännöiden toimintatestinä.

Valitse tätä varten valikosta seuraava:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.6	SBM-rele
1.3.6.7	SBM-rele pakko-ohjaus
1.3.6.7 / 1	Normaali
1.3.6.7 / 2	Pakotetusti aktiivinen
1.3.6.7 / 3	Pakotetusti passiivinen

Valintamahdollisuudet:

SBM-rele	Ohjeteksti
<b>Pakko-ohjaus</b>	
Normaali	<b>SBM:</b> SBM-konfiguraatiosta riippuen pumpun tila vaikuttaa SBM-releen kytkentätilaan.
Pakotetusti aktiivinen	SBM-releen kytkentätila on pakotetusti AKTIIVINEN. <b>HUOMIO:</b> <b>SBM ei näytä pumpun tilaa!</b>
Pakotetusti passiivinen	SSM-/SBM-rele kytkentätila on pakotetusti EI-AKTIIVINEN. <b>HUOMIO:</b> <b>SBM ei näytä pumpun tilaa!</b>

Taul. 25: Valintamahdollisuus SBM-releen pakko-ohjaus

Asetuksessa "Pakotetusti aktiivinen" rele on pysyvästi aktivoitu. Näin esimerkiksi käyttöhuomautus (valo) näytetään/ilmoitetaan pysyvästi.

Asetuksella "Pakotetusti passiivinen" rele on pysyvästi ilman signaalia. Käyttöhuomautusta ei voida vahvistaa.

## 12.6 Digitaalisen ohjaustulon DI1 käyttö ja toiminta

Pumppu voidaan käynnistää tai sammuttaa digitaalisen tulon ulkoisten potentiaalivapaiden koskettimien kautta.

Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen valikosta "Ohjaustulo":

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.2	Ohjaustulo
1.3.2.1	Ohjaustulon toiminto
1.3.2.1 / 1	Ei käytössä
1.3.2.1 / 2	Extern OFF
1.3.2.2 <sup>1</sup>	Kaksoispumppu Ext. OFF -toiminto <sup>1</sup>
1.3.2.2 / 1	Järjestelmäkäyttötila
1.3.2.2 / 2	Yksittäiskäyttötila
1.3.2.2 / 3	Yhdistelmäkäyttötila

<sup>1</sup> Alavalikko näkyy vain kun kaksoispumppu on liitetty

Mahdolliset asetukset:

Valintamahdollisuus	Toiminto digitaalinen tulo
Ei käytössä	Ohjaustulolla ei ole toimintoa.
Ulkoinen POIS	<b>Kosketin auki:</b> Pumppu on kytketty pois päältä. Tehdasasetus: <b>Kosketin kiinni:</b> Pumppu on kytketty päälle.

Taul. 26: Toiminto ohjaustulo DI1

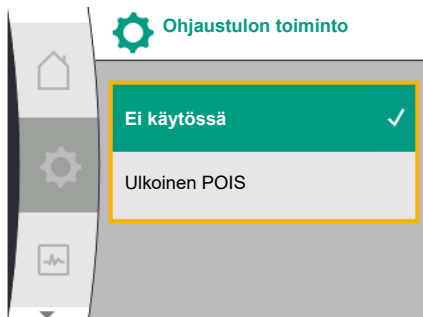


Fig. 66: Valikko Toiminto digitaalinen tulo



Fig. 67: Valikko Digitaalinen tulo

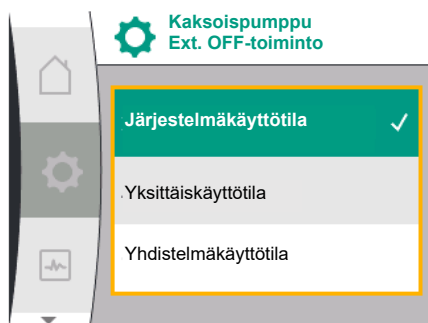


Fig. 68: Kaksoispumpun valittavissa olevat Ext. OFF -tilat

### Toiminta kaksoispumppujen EXT. OFF -tilan yhteydessä

Toiminto EXT. Off toimii aina seuraavalla tavalla:

- EXT. OFF aktiivinen: Kosketin on auki, pumppu pysäytetään (pois).
- EXT. OFF ei aktiivinen: Kosketin on suljettu, pumppu toimii säätökäytössä (päällä).

Kaksoispumppu koostuu kahdesta kumppanista:

- Pääpumppu: Kaksoispumppukumppani, **johon on** liitetty paine-eroanturi
- Kumppanipumppu: Kaksoispumppukumppani, **johon ei ole** liitetty paine-eroanturia

Ohjaustulojen konfiguroinnilla on EXT. OFF -tilassa kolme mahdollista asetettavissa olevaa käyttötilaa, jotka voivat vaikuttaa kummankin kaksoispumppukumppanin toimintaan.

Mahdolliset toimintatavat on esitetty seuraavassa taulukossa.

### Järjestelmäkäyttötila

Ohjaustuloon DI1 on asennettu tehtaalla silta, ja toiminto "EXT. OFF" on aktiivinen.

Ohjaustulo **pääpumppussa kytkee molemmat kaksoispumppukumppanit.**

**Kumppanipumpun ohjaustulo** jätetään huomioimatta, **eikä sillä ole** konfiguraatiosta riippumatta **merkitystä**. Jos pääpumppu lakkaa toimimasta tai kaksoispumppuyhteys erotetaan, myös kumppanipumppu pysähtyy.

Tilat	Pääpumppu			Kumppanipumppu		
	EXT. OFF	Pumppumoottorin toiminta	Näyttöteksti, kun aktiivisia vaikutuksia	EXT. OFF	Pumppumoottorin toiminta	Näyttöteksti, kun aktiivisia vaikutuksia
1	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)
2	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö	Aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö
3	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)	Ei aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)
4	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö

Taul. 27: Järjestelmäkäyttötila

### Yksittäiskäyttötila

Ohjaustuloon DI1 on asennettu tehtaalla silta, ja toiminto "EXT. OFF" on aktiivinen.

**Kumppanipumpun kytkee yksitellen sen oma ohjaustulo.** Jos pääpumppu lakkaa toimimasta tai kaksoispumppuyhteys erotetaan, kumppanipumpun ohjaustulo arvioidaan.

Tilat	Pääpumppu			Kumppanipumppu		
	EXT. OFF	Pumppumoottorin toiminta	Näyttöteksti, kun aktiivisia vaikutuksia	EXT. OFF	Pumppumoottorin toiminta	Näyttöteksti, kun aktiivisia vaikutuksia
1	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1/2)
2	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1/2)
3	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö

Tilat	Pääpumppu			Kumppanipumppu		
	EXT. OFF	Pumppumoottorin toiminta	Näyttöteksti, kun aktiivisia vaikutuksia	EXT. OFF	Pumppumoottorin toiminta	Näyttöteksti, kun aktiivisia vaikutuksia
4	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö

Taul. 28: Yksittäiskäyttötila

**Yhdistelmäkäyttötila**

Ohjaustuloon DI1 on asennettu tehtaalla silta, ja toiminto "EXT. OFF" on aktiivinen.

**Pääpumppun ohjaustulo kytkee molemmat kaksoispumppukumppanit pois päältä.**

**Kumppanipumppun ohjaustulo kytkee vain kumppanipumppun pois päältä.** Jos pääpumppu lakkaa toimimasta tai kaksoispumppuyhteys erotetaan, kumppanipumppun ohjaustulo arvioidaan.

Tilat	Pääpumppu			Kumppanipumppu		
	EXT. OFF	Pumppumoottorin toiminta	Näyttöteksti, kun aktiivisia vaikutuksia	EXT. OFF	Pumppumoottorin toiminta	Näyttöteksti, kun aktiivisia vaikutuksia
1	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)
2	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)
3	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)	Ei aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)
4	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö

Taul. 29: Yhdistelmäkäyttötila

**HUOMAUTUS**

Säännöllisessä käytössä pumpun kytkeminen päälle tai pois päältä digitaalisen DI-tulon kautta, jossa on EXT. OFF, on suositeltavampaa kuin verkkojännitteen kautta!

**HUOMAUTUS**

24 V DC -virtalähde on käytettävissä vasta, kun analoginen tulo AI1 tai AI2 on konfiguroitu jollekin käytettävälle ja signaalityypille, tai kun digitaalinen tulo DI1 on konfiguroitu.

**12.7 Analogisten tulojen AI1 ja AI2 käyttö ja toiminta**

Analogisia tuloja voidaan käyttää asetusarvojen syöttöön tai todellisten arvojen syöttöön. Asetusarvojen ja todellisten arvojen määritysten järjestys on määritetty tällöin riippuen valitusta säätötavasta.

Analogista tuloa AI1 käytetään todellisen arvon syöttönä (anturiarvo). Analogista tuloa AI2 käytetään asetusarvon tulona.



Asetettu säätötapa	Toiminto analoginen tulo AI1	Toiminto analoginen tulo AI2
$\Delta p-v$	Konfiguroitu todellisen arvon syötöksi <ul style="list-style-type: none"> <li>Käyttötapa: Paine-eroanturi</li> </ul> Konfiguroitavissa: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaalityyppi</li> <li>Anturin mittausalue</li> <li>Anturin sijainti</li> </ul>	Ei konfiguroitu Käytettävissä asetusarvon syöttönä
$\Delta p-c$	Konfiguroitu todellisen arvon syötöksi <ul style="list-style-type: none"> <li>Käyttötapa: Paine-eroanturi</li> </ul> Konfiguroitavissa: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaalityyppi</li> <li>Anturin mittausalue</li> <li>Anturin sijainti</li> </ul>	Ei konfiguroitu Käytettävissä asetusarvon syöttönä
n-c	ei käytetty	Ei konfiguroitu Käytettävissä asetusarvon syöttönä
PID	Konfiguroitu todellisen arvon syötöksi <ul style="list-style-type: none"> <li>Käyttötapa: vapaasti valittava</li> </ul> Konfiguroitavissa: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaalityyppi</li> </ul>	Ei konfiguroitu Käytettävissä asetusarvon syöttönä

Taul. 30: Analogisten tulojen käyttö ja toiminta

Analogisten tulojen asetuksia varten valitse valikosta seuraavat kohdat:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.3	Analoginen tulo (AI1)
1.3.4	Analoginen tulo (AI2)

Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen valikosta "Analoginen tulo AI1 ja AI2":

Universal	Näyttöteksti
1.3.3	Analoginen tulo (AI1)
1.3.3.1	Signaalityyppi
1.3.3.2	Paineanturialue
1.3.3.3	Paineanturin sijainti
1.3.3.3 / 1	Pumppulaippa <sup>1</sup>
1.3.3.3 / 2	Normin mukainen sijainti <sup>2</sup>
1.3.4	Analoginen tulo (AI2)
1.3.4.1	Signaalityyppi

<sup>1</sup>Paine-eron mittauskohdat sijaitsevat pumpun laippojen porattujen aukkojen kohdalla paine- ja imupuolella. Tämä anturin sijainti ottaa huomioon laippakorjauksen.

<sup>2</sup>Paine-eron mittauskohdat sijaitsevat putkessa ennen pumppua ja sen jälkeen paine- ja imupuolella tietyllä etäisyydellä pumpusta.

24 V DC -virtalähde analogisessa tulossa.

### 12.7.1 Analogisen tulo AI1 käyttö anturin tulona (todellinen arvo)

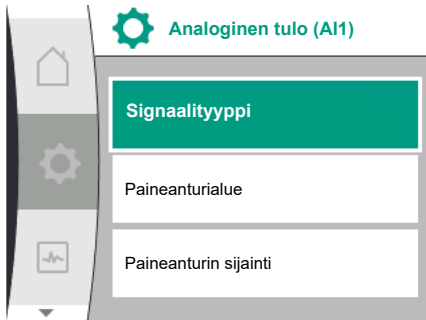


Fig. 69: Valikko Analoginen tulo AI1

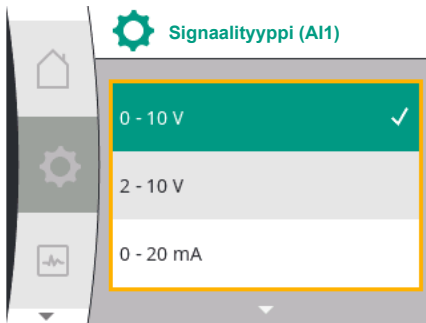


Fig. 70: Valikko Signaalityypit

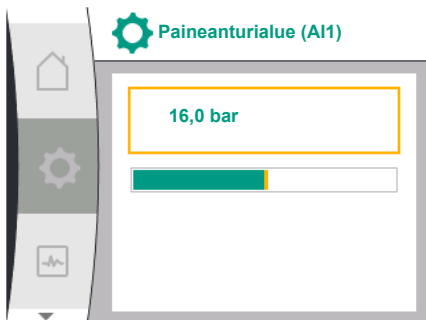


Fig. 71: Paineanturialueen asetus



## HUOMAUTUS

24 V DC -virtalähde on käytettävissä vasta, kun analoginen tulo AI1 tai AI2 on konfiguroitu jollekin käyttötavalle ja signaalityypille.

Todellisen arvon anturi toimittaa seuraavat arvot:

- Paine-ero-anturin arvot paine-erosäädölle
- Käyttäjakohtaiset anturiarvot PID-säätimelle

Kun säätötapa asetetaan, analogisen tulo AI1 käyttötapa esikonfiguroidaan automaattisesti todellisen arvon tuloksi (ks. taulukko 28).

Aseta signaalityyppi valitsemalla valikosta seuraavat kohdat:

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.3	Analoginen tulo (AI1)
1.3.3.1	Signaalityyppi

Mahdolliset signaalityypit valittaessa analoginen tulo todellisen arvon tuloksi:

#### Todellisten arvojen anturin signaalityypit:

**0...10 V:** Jännitealue 0...10 V mitattujen arvojen siirtoon.

**2...10 V:** Jännitealue 2...10 V mitattujen arvojen siirtoon. Alle 1 V:n jännitteellä havaitaan kaapelikatkos.

**0...20 mA:** Virranvoimakkuusalue 0...20 mA mitattujen arvojen siirtoon.

**4...20 mA:** Virranvoimakkuusalue 4...20 mA mitattujen arvojen siirtoon. Alle 2 mA:n virranvoimakkuudella havaitaan kaapelikatkos.

Analogisten signaaliarvojen todellisten arvojen siirtoa varten määritetään siirtoramppi. Siirron ominaiskäyrät on tällöin asetettu pysyvästi ja näyttävät seuraavanlaisilta:

#### Signaalityyppi 2...10 V / 4...20 mA

##### Tehdasasetus:

Analoginen tulo AI1 on varattu tehtaalla paine-eroanturilla (R1-versiossa: ei varattu) ja asetettu signaalityypiin 2...10 V.

Paineanturin sijainniksi on asetettu "Pumppulaippa".

Tehtaalla paineanturialueeksi (katso Fig. 69 Valikko Analoginen tulo AI1 ja Fig. 71

Paineanturialue AI1) asetettu painearvo vastaa liitetyn paine-eroanturin suurinta mahdollista anturialuetta.

Jokaisen pumpputyypin paineanturialue on erilainen.

Anturialue on merkitty paine-eroanturin tyyppikilpeen.

Yleinen	Näyttöteksti
1.3.3	Analoginen tulo (AI1)
1.3.3.1	Signaalityyppi
1.3.3.2	Paineanturialue
1.3.3.3	Paineanturin sijainti
1.3.3.3 / 1	Pumppulaippa
1.3.3.3 / 2	Normin mukainen sijainti

Paine-eron todellinen arvo kulkee lineaarisesti analogisten signaalien 2 V ja 10 V välillä. Tämä vastaa 0 %...100 % anturin mitta-alueesta. (Katso kaavio Fig. 72).

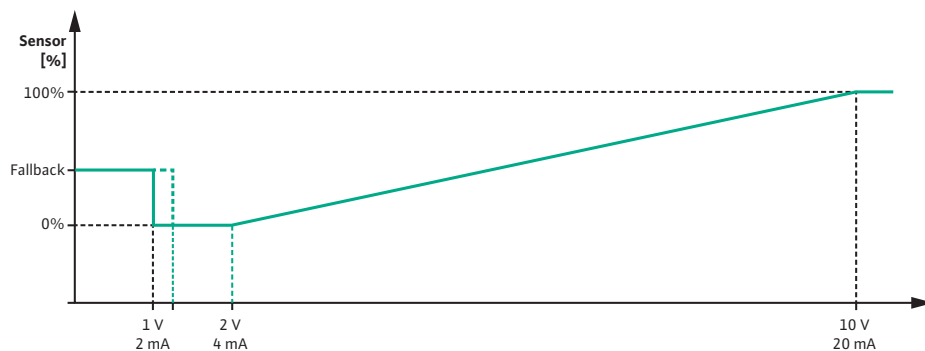


Fig. 72: Analogisen tulon AI1 toiminta: Signaalityypin anturiarvo 2...10 V / 4...20 mA

Asetusarvo, johon pumppu säättää, määritetään luvun "Säätöasetukset" [► 157] mukaan.

"Kaapelikatkon tunnistus" -toiminto on aktiivinen.

Alle 1 V:n analoginen signaali tunnistetaan kaapelikatkokseksi.

Asetettua varakäyttökierroslukua käytetään silloin varakäyttönä. Tätä varten varakäytön pitää olla asetettuna valikosta "Säätöasetus – Varakäyttö [► 160]" "Pumppu PÄÄLLE" -tilaan. Kun varakäyttö on asetettu "Pumppu POIS päältä" -tilaan, pumpun moottori sammuu, kun havaitaan kaapelikatkos.

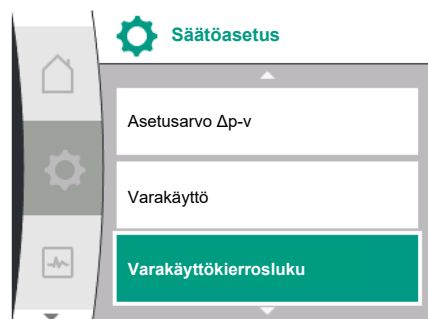


Fig. 73: Valikko Säätöasetukset, jossa on varakäyttötila anturiarvon häiriön yhteydessä

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.7	Varakäyttö
OFF	Pumppu POIS PÄÄLTÄ
ON	Pumppu PÄÄLLE
1.1.8 <sup>3</sup>	Varakäyttökierrosluku <sup>3</sup>

<sup>3</sup>Valikon kohta näkyy vain, kun varakäyttö on kytketty "PÄÄLLE".

### Signaalityyppi 2...10 V / 4...20 mA

#### Asiakkaan hankkiman paine-eroanturin asetus:

Jos analogiseen tuloon AI1 asennetaan asennuspaikalla paine-eroanturi (esim. pumppuversiossa R1), analogiseen tuloon AI1 on asetettava paine-eroanturialue ja paineanturin sijainti (katso Fig. 69 Analoginen tulo AI1). Mahdolliset paineanturin sijainnit:

- Pumppulaippa
- Normin mukainen sijainti



### HUOMAUTUS

Suositus: Sääda asetettava paineanturialue vähintään niin korkealle kuin kyseisen pumpputyypin suurin mahdollinen nostokorkeus. Paineanturialue pitää konfiguroida tätä varten valikossa "Paineanturialue". (Fig. 69 Valikko Analoginen tulo AI1 ja Fig. 71 Paineanturialue AI1)

#### Esimerkki:

Jos pumpputyypin suurin mahdollinen nostokorkeus on 20 m, liitettävän paine-eroanturin pitää pystyä saavuttamaan vähintään 2,0 baarin paine (noin 20 m). Jos liitetään esimerkiksi 4,0 baarin paine-eroanturi, paine-eroalue pitää asettaa 4,0 baariin. Liitettävään paine-eroanturiin pitää valita aina sopiva signaalityyppi. Tässä tapauksessa 2...10 V tai 4...20 mA.



### HUOMAUTUS

Asetettava paine-eroalue on asetettava aina liitetyn paine-eroanturin nimelliseen maksimiarvoon. Nimellinen maksimiarvo vastaa anturin arvoa 100 %. Arvo on luettava paine-eroanturin tyyppikilvestä. Vain näin varmistetaan, että pumppu säättää oikein.

Paine-eron todellinen arvo kulkee analogisten signaalien 2...10 V tai 4...20 mA välillä. Se interpoloidaan suoraviivaisesti.

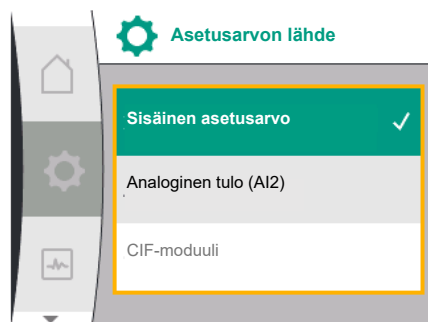


Fig. 74: Valikko Asetusarvon lähde

Kytetty 2 V:n tai 4 mA:n analoginen signaali edustaa paine-eron todellista arvoa 0 %:ssa. Liitetty 10 V:n tai 20 mA:n analoginen signaali edustaa paine-eron todellista arvoa 100 %:ssa. (Katso kaavio Fig. 72).

Asetusarvo, johon pumppu säättää, määritetään luvun "Säätöasetukset" mukaan. Asetus tapahtuu "Säätöasetus" [► 157]-valikon kohdassa "Asetusarvon lähteen asettaminen" [► 160]. "Sisäinen asetusarvo" pitää aktivoida.

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.9	Asetusarvon lähde
1.1.9 / 1	Sisäinen asetusarvo
1.1.9 / 2	Analoginen tulo (AI2)
1.1.9 / 3	CIF-moduuli

"Kaapelikatkon tunnistus" -toiminto on aktiivinen.

Alle 1 V:n tai 2 mA:n analoginen signaali tunnistetaan kaapelikatkokseksi.

Käynnistäminen tai sammuttaminen huomioi tällöin hystereesin.

Asetettua varakäyttökierroslukua käytetään silloin varakäyttönä. Tätä varten varakäytön pitää olla asetettuna valikossa "Säätöasetus – Varakäyttö [► 160]" "Pumppu PÄÄLLE" -tilaan. Kun varakäyttö on asetettu "Pumppu pois päältä" -tilaan, pumppu on pysähtyneenä kaapelikatkon tunnistuksen yhteydessä.

### Signaalityyppi 0...10 V / 0...20 mA

#### Asiakkaan hankkiman paine-eroanturin asetus:

Jos analogiseen tuloon AI1 asennetaan asennuspaikalla paine-eroanturi (esim. pumppuvaihtoehdossa R1), analogiseen tuloon AI1 on asetettava paine-eroanturialue ja paineanturin sijainti (katso Fig. 69) – Analoginen tulo AI1. Mahdolliset paineanturin sijainnit:

- Pumpulaippa
- Normin mukainen sijainti



### HUOMAUTUS

Suositus: Sääda asetettava paineanturialue vähintään niin korkealle kuin kyseisen pumpputyypin suurin mahdollinen nostokorkeus.

Paineanturialue pitää konfiguroida tätä varten "Paineanturialue"-valikossa. (Fig. 69 Valikko Analoginen tulo AI1 ja Fig. 71 Paineanturialue AI1)

#### Esimerkki:

Jos pumpputyypin suurin mahdollinen nostokorkeus on 20 m, liitettävän paine-eroanturin pitää pystyä saavuttamaan vähintään 2,0 baarin paine (noin 20 m). Jos liitetään esimerkiksi 4,0 baarin paine-eroanturi, paine-eroalue pitää asettaa 4,0 baariin.

Liitettävään paine-eroanturiin pitää valita aina sopiva signaalityyppi. Tässä tapauksessa 0...10 V tai 0...20 mA.



### HUOMAUTUS

Paine-eroalue, joka asetetaan, täytyy asettaa aina liitetyn paine-eroanturin nimelliseen maksimiarvoon. Nimellinen maksimiarvo vastaa anturin arvoa 100 %. Arvo on luettava paine-eroanturin tyyppikilvestä. Vain näin varmistetaan, että pumppu säättää oikein.

Paine-eron todellinen arvo kulkee analogisten signaalien 0...10 V tai 0...20 mA välillä. Se interpoloidaan suoraviivaisesti. (Katso kaavio Fig. 75).

Liitetty 0 V:n tai 0 mA:n analoginen signaali edustaa paine-eron todellista arvoa 0 %:ssa. Liitetty 10 V:n tai 20 mA:n analoginen signaali edustaa paine-eron todellista arvoa 100 %:ssa.

Asetusarvo, johon pumppu säättää, määritetään luvun "Säätöasetukset" mukaan. Asetus tapahtuu "Säätöasetus" [► 157]-valikon kohdassa "Asetusarvon lähteen asettaminen" [► 160]. "Sisäinen asetusarvo" pitää aktivoida.

Toiminto "Kaapelikatkon tunnistus" **ei ole** aktiivinen.

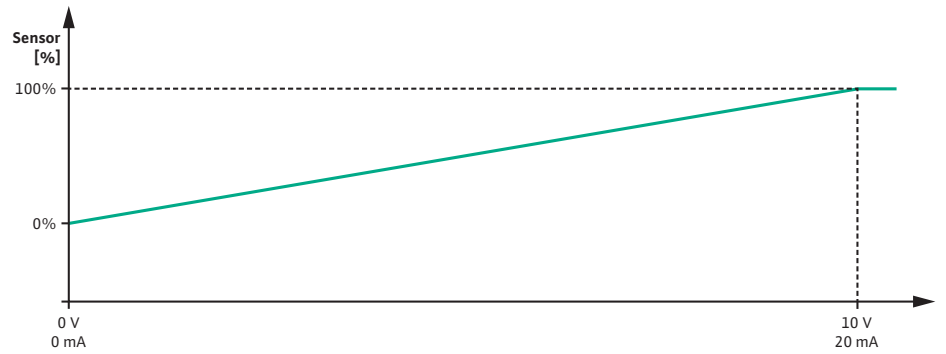



Fig. 75: Analogisen tulon AI1 toiminta: Signaalityypin anturiarvo 0...10 V / 0...20 mA

## 12.7.2 Analogisen tulon AI2 käyttö asetusarvon syöttönä

Analogisen tulon AI 2 asetus on saatavilla valikosta vain, jos analoginen tulo AI2 on valittu valikosta aiemmin. Valitse tätä varten valikosta peräkkäin seuraavat kohdat:

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.9	Asetusarvon lähde
1.1.9/2	Analoginen tulo (AI2)

Valikosta  "Asetukset", "Ulkoiset rajapinnat" ja "Analoginen tulo AI2" asetetaan signaalityyppi.

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.4	Analoginen tulo (AI2)
1.3.4.1	Signaalityyppi

Mahdolliset signaalityypit, kun analoginen tulo valitaan asetusarvon tuloksi:

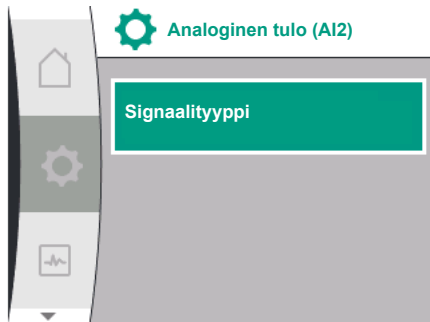


Fig. 76: Valikko Analoginen tulo (AI2)

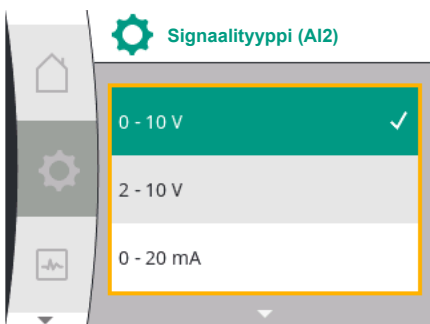


Fig. 77: Valikko Signaalityypit (AI2)

### Asetusarvon anturin signaalityypit:

**0...10 V:** Jännitealue 0...10 V asetusarvojen siirtoon.

**2...10 V:** Jännitealue 2...10 V asetusarvojen siirtoon.

**0...20 mA:** Virranvoimakkuusalue 0...20 mA asetusarvojen siirtoon.

**4...20 mA:** Virranvoimakkuusalue 4...20 mA asetusarvojen siirtoon.

Analogista tuloa AI2 voidaan käyttää vain ulkoisen asetusarvon anturin tulona.

### Signaalityyppi 2...10 V / 4...20 mA:

Jos analogiseen tuloon AI2 asennetaan ulkoinen asetusarvon anturi, signaalityyppi on asetettava. Tässä tapauksessa 2...10 V tai 4...20 mA.

Analoginen signaali kulkee 5 V...10 V tai 10 mA ... 20 mA välillä. Analoginen signaali interpoloidaan suoraviivaisesti. Liitetty 5 V:n tai 10 mA:n analoginen signaali edustaa asetusarvoa (esim. kierrosluku) 0 %:ssa. Liitetty 10 V:n tai 20 mA:n analoginen signaali edustaa asetusarvoa 100 %:ssa. (Katso kaavio Fig. 78).

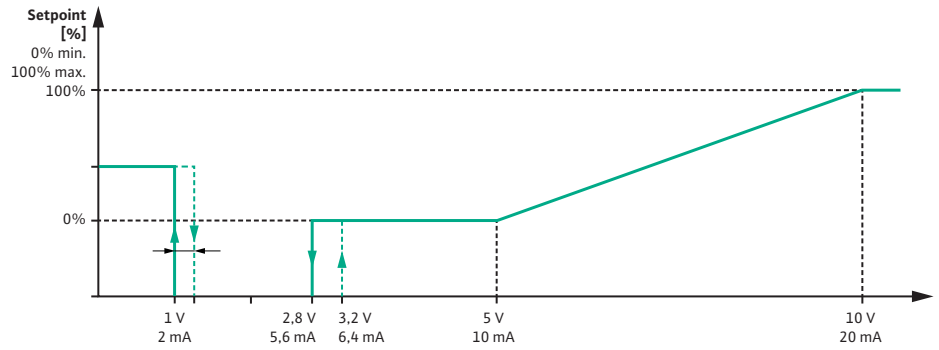


Fig. 78: Analogisen tulon AI2 toiminta: Signaalityypin asetusarvo 2...10 V / 4...20 mA

Kun analoginen signaali on 1 V:n ja 2,8 V:n välillä tai 2 mA:n ja 5,6 mA:n välillä, moottori on pois päältä.

Kaapelikatkoksen tunnistus on aktiivinen.

Alle 1 V:n tai 2 mA:n analoginen signaali tunnistetaan kaapelikatkokseksi. Tässä tapauksessa asetettu korvaava asetusarvo tulee mukaan. Korvaava asetusarvo asetetaan valikossa "Säätöasetus [► 157] – Aetusarvon lähteen asettaminen [► 160]" (katso Fig. 73 Säätöasetus varakäyttötilalla).

Asetetusta säätötavasta riippuen korvaavaksi asetusarvoksi voidaan asettaa seuraava:

- Kierrosluku (säätötavassa "Vakiokierrosluku n-c")
- Nostokorkeus (säätötavoissa "Paine-ero  $\Delta p-v$ " ja "Paine-ero  $\Delta p-c$ ")

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.10	Korvaava asetusarvo

#### Signaalityyppi 0...10 V / 0...20 mA:

Jos analogiseen tuloon AI2 asennetaan ulkoinen asetusarvon anturi, signaalityyppi on asetettava. Tässä tapauksessa 0...10 V tai 0...20 mA.

Analoginen signaali kulkee 4 V ja 10 V tai 8 mA ja 20 mA välillä. Analoginen signaali interpoloidaan suoraviivaisesti. Liitetty 1...4 V:n tai 2 mA...8 mA:n analoginen signaali edustaa asetusarvoa (esim. kierrosluku) 0 %:ssa. Liitetty 10 V:n tai 20 mA:n analoginen signaali edustaa asetusarvoa 100 %:ssa. (Katso kaavio Fig. 79).

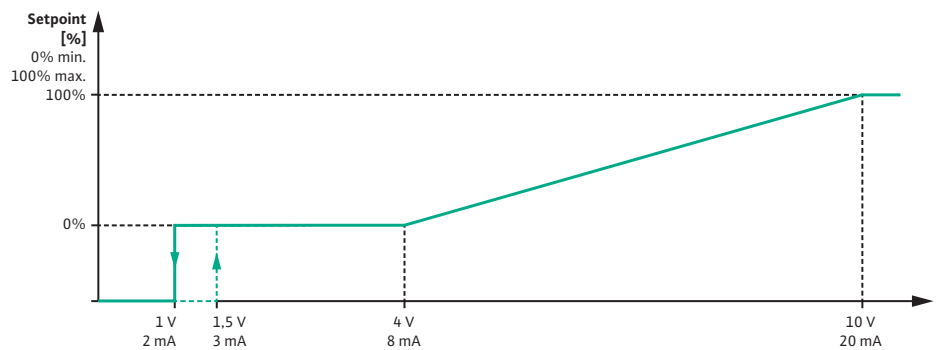


Fig. 79: Analogisen signaalin AI2 toiminta: Signaalityypin asetusarvo 0...10 V / 0...20 mA

Kun analoginen signaali on alle 1 V tai 2 mA, moottori on pois päältä.

Kaapelikatkoksen tunnistus **ei ole** aktiivinen.



## HUOMAUTUS

Kun yksi ulkoisista lähteistä on valittu, asetusarvo on kytketty tähän ulkoiseen lähteeseen, eikä sitä voida enää säätää asetusarvojen muokkaustoiminnossa tai aloitusnäytössä.

Tämä kytkentä voidaan poistaa vain valikosta "Asetusarvon lähteen asettaminen" [► 160]. Asetusarvon lähde on tällöin asetettava jälleen asentoon "Sisäinen asetusarvo".

Ulkoisen lähteen ja asetusarvon välinen kytkentä merkitään sekä aloitusnäytössä että asetusarvojen muokkaustoiminnossa **sinisellä**. Tilan ilmaiseva LED-valo palaa samoin sinisenä.

## 12.8 Wilo Net -rajapinnan käyttö ja toiminto



Fig. 80: Valikko Säätö Wilo Net

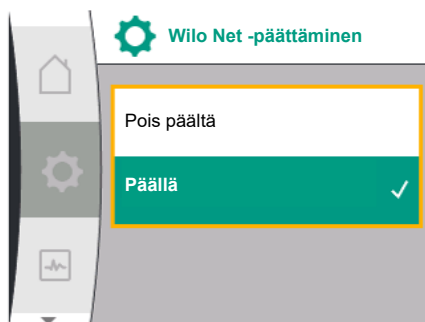


Fig. 81: Valikko Wilo Net -terminointi

Wilo Net on väyläjärjestelmä, jonka avulla Wilo-tuotteet (laitteet) voivat viestiä keskenään.

### Käyttö:

- Kaksoispumput, jotka koostuvat kahdesta osallistujasta

### Väylätopologia:

Väylätopologia koostuu useasta pumpusta (laitteesta), jotka on kytketty peräkkäin. Osallistujat on yhdistetty toisiinsa yhteisellä kaapelilla.

Väylä on terminoitava kaapelin molemmissa päissä. Tämä tehdään molempien ulkoisen pumpun kohdalla pumppuvalikossa. Muilla osallistujilla ei saa olla käytössä olevaa terminointia.

Kaikille väylän osallistujille on kohdistettava yksilöllinen osoite (Wilo Net ID).

Tämä osoite asetetaan kyseisen pumpun pumppuvalikossa.

Valitse pumppujen terminointia varten seuraavat kohdat:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.5	Säätö Wilo Net
1.3.5.1	Wilo Net -päättäminen

Mahdollinen valinta:

Wilo Net -päättäminen	Kuvaus
Pois päältä	Pumpun päätevastus kytketään pois päältä. Jos pumppua EI ole liitetty sähköisen väylälinjan päähän, on valittava "Pois päältä".
Päällä	Pumpun päätevastus kytketään päälle. Jos pumppu on liitetty sähköisen väylälinjan päähän, on valittava "Päällä".

Kun terminointi on tehty, pumppuille kohdistetaan yksilöllinen Wilo Net -osoite.

Kohdista Wilo Net -osoite valitsemalla seuraavat kohdat:

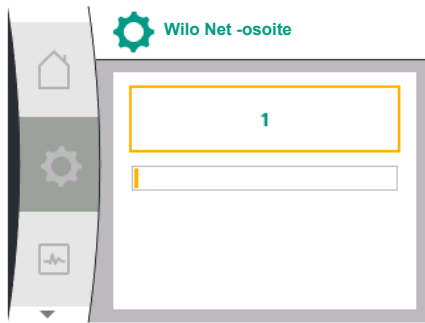


Fig. 82: Valikko Wilo Net -osoite

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.5	Säätö Wilo Net
1.3.5.2	Wilo Net -osoite

Jokaiselle pumpulle pitää osoittaa oma osoite (1...2).




## HUOMAUTUS

Wilo Net -osoitteen asetusalue on 1...126, kaikkia arvoja alueella 22...126 eisaa käyttää.


### Esimerkkinä kaksoispumppu:

- Pumppupää vasemmalla (I)
  - Wilo Net -päättäminen: PÄÄLLÄ
  - Wilo Net -osoite: 1
- Pumppupää oikealla (II)
  - Wilo Net -päättäminen: PÄÄLLÄ
  - Wilo Net -osoite: 2

## 12.9 CIF-moduulien käyttö ja toiminta

Liitetyn CIF-moduulin tyyppistä riippuen valikoihin  "Asetukset" ja "Ulkoiset rajapinnat" tulee näkyviin niihin kuuluva asetusvalikko. Pumpun CIF-moduulien vaadittavat asetukset on kuvattu CIF-moduulien käyttöohjeessa.

## 13 Näytön asetukset

Kohdassa  "Asetukset", "Näytön asetukset" tehdään yleiset asetukset. Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen valikosta "Näytön asetukset":

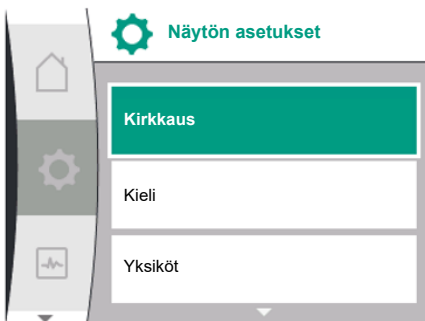



Fig. 83: Valikko Näytön asetukset

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.5	Näytön asetukset
1.5.1	Kirkkaus
1.5.2	Kieli
English	Englanti
Deutsch	Deutsch
Français	ranska
Universal	Yleinen
1.5.3	Yksiköt
m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
kPa, m <sup>3</sup> /h	kPa, m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	jalka, USGPM
1.5.4	Näppäinlukko
1.5.4.1	Näppäinlukko PÄÄLLE


### 13.1 Näytön kirkkaus

Kohdassa  "Asetukset", "Näytön asetukset" voidaan muuttaa näytön kirkkautta. Kirkkausarvo ilmoitetaan prosentteina. 100 %:n kirkkaus vastaa suurinta mahdollista ja 5 %:n kirkkaus pienintä mahdollista kirkkautta.

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.5	Näytön asetukset
1.5.1	Kirkkaus



## 13.2 Kieli

Kohdassa  "Asetukset", "Näytön asetukset" voidaan asettaa kieli. Valittavissa ovat seuraavat kielet:

Kielen lyhenne	Kieli
EN	Englanti
FI	Deutsch
FR	ranska
IT	italia
ES	espanja
UNIV	Yleinen
FI	Suomi
SV	Ruotsi
PT	Portugali
NO	Norja
NL	Hollanti
DA	Tanska
PL	Puola
HU	Unkari
CS	Tšekki
RO	Romania
SL	Sloveeni
HR	Kroatia
SK	Slovakki
SR	Serbia
LT	Latvia
LV	Liettua
ET	Viro
RU	Venäjä
UK	Ukraina
BG	Bulgaria
EL	Kreikka
TR	Turkki

Taul. 31: Valikon kielet



### HUOMAUTUS

Muun kuin tällä hetkellä asetettuna olevan kielen valitsemisen jälkeen näyttö saattaa sammua tai käynnistyä uudelleen.

Sen aikana vilkkuu vihreä LED. Kun näyttö on käynnistynyt uudelleen, ilmestyy kielivalikoimalista, jossa uusi valittu kieli on aktivoitu.

Tämä prosessi voi kestää jopa noin 30 sekuntia.



### HUOMAUTUS

Kielten lisäksi näytöllä on neutraali numerokoodi "Universal", joka voidaan vaihtoehtoisesti valita kieleksi. Numerokoodi on taulukoissa selvyuden vuoksi näyttötekstien vieressä.

Tehdasasetus: Englanti

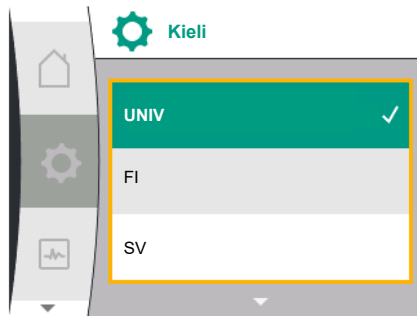



Fig. 84: Valikko Kieli

### 13.3 Yksikkö

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.5	Näytön asetukset
1.5.2	Kieli
English	Englanti
Deutsch	Deutsch
Français	ranska
•	•
•	•
•	•

Kohdassa  "Asetukset", "Näytön asetukset" voidaan asettaa fysikaalisten arvojen yksiköt.

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.5	Näytön asetukset
1.5.3	Yksiköt
m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
kPa, m <sup>3</sup> /h	kPa, m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	jalka, USGPM

Yksiköiden valintamahdollisuus:

Yksiköt	Kuvaus
m, m <sup>3</sup> /h	Fysikaalisten SI-yksiköiden esitys SI-yksikköinä. <b>Poikkeus:</b> • Virtaama m <sup>3</sup> /h • Nostokorkeus /m
kPa, m <sup>3</sup> /h	Nostokorkeuden esitys kPa ja virtaaman esitys m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	Nostokorkeuden (kPa) ja virtaaman (l/s) esitys
jalka, USGPM	Fysikaalisten arvojen esitys US-yksikköinä

Taul. 32: Yksiköt




#### HUOMAUTUS


Yksiköiksi on asetettu tehtaalla m, m<sup>3</sup>/h.

### 13.4 Näppäinlukko

Näppäinlukko estää asiattomia henkilöitä muuttamasta asetettuja pumppuparametreja.

Kohdassa  "Asetukset", "Näytön asetukset" voidaan aktivoida näppäinlukko.

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.5	Näytön asetukset
1.5.4	Näppäinlukko
1.5.4.1	Näppäinlukko PÄÄLLE

Painamalla samaan aikaan (> 5 sekuntia) "Takaisin"- painiketta ja käyttöpainiketta, näppäinlukko deaktivoituu.


Kun näppäinlukko on aktiivinen, aloitusikkuna sekä varoitus- ja virheilmoitukset ovat

edelleen näkyvässä, jotta pumpun tila voidaan tarkistaa.

Aktiivisen näppäinlukon tunnistaa aloitusnäytöltä lukkosymbolista



## 14 Lisäasetukset

Kohdassa  "Asetukset", "Lisäasetukset" tehdään yleiset asetukset. Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen valikosta "Lisäasetukset":

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.6	Lisäasetukset
1.6.1	Pumpun irtiravistus
1.6.1.1	Pumpun irtiravistus: PÄÄLLE / POIS PÄÄLTÄ
1.6.1.2	Pumpun irtiravistus: Aikaväli
1.6.1.3	Pumpun irtiravistus: Kierroslukku
1.6.2	Ramppiajat
1.6.2.1	Ramppiajat: Käynnistymisaika
1.6.2.2	Ramppiajat: Sattumisaika
1.6.4	Automaattinen PWM-taajuuden alennus
OFF	Pois päältä
ON	Päällä

### 14.1 Pumpun kick-toiminto

Jotta estetään pumpun jumittuminen, pumppuun asetetaan kick-toiminto. Pumppu käynnistyy asetetun aikavälin kuluttua ja kytkeytyy taas hetken kuluttua pois päältä.

#### Edellytys:


Pumpun kick-toiminnon vuoksi verkkojännitettä ei saa katkaista.

## HUOMIO

### Pitkien seisokkien aiheuttama pumpun jumittuminen!

Pitkät seisokit saattavat aiheuttaa pumpun jumittumisen. Pumpun kick-toimintoa ei saa ottaa pois toiminnasta!

Etäkäytön, väyläkomennon, EXT. OFF-ohjaustulon tai 0...10 V:n signaalin kautta sammutetut pumput käynnistyvät lyhytaikaisesti. Näin vältetään jumittuminen pitkien seisokkien jälkeen.

Valikossa  "Asetukset", "Lisäasetukset"

- voidaan kytkeä pumpun irtiravistus päälle ja pois päältä.
- voidaan asettaa pumpun irtiravistuksen aikaväliksi 2–72 tuntia. (tehdasasetus, katso luku "Tehdasasetus" [► 194]).
- voidaan asettaa pumpun kiertoaluku, jolla pumpun irtiravistus suoritetaan

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.6	Lisäasetukset
1.6.1	Pumpun irtiravistus
1.6.1.1	Pumpun irtiravistus: PÄÄLLE / POIS PÄÄLTÄ
1.6.1.2	Pumpun irtiravistus: Aikaväli
1.6.1.3	Pumpun irtiravistus: Kierroslukku

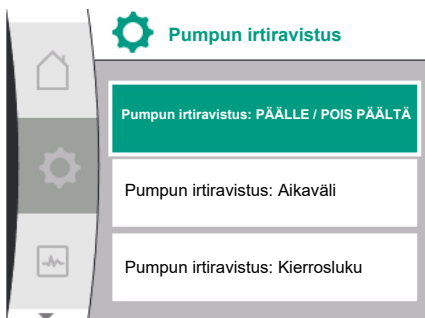


Fig. 85: Pumpun irtiravistus

## 14.2 Asetusarvon muutosten ramppiajat

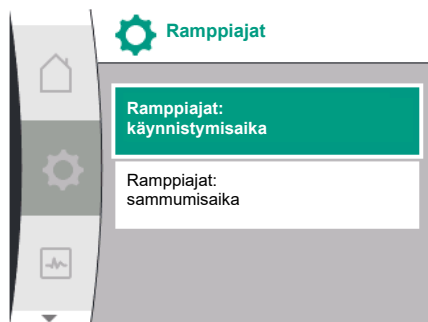


Fig. 86: Valikko Ramppiajat

## 14.3 Automaattinen PWM-taajuuden alennus

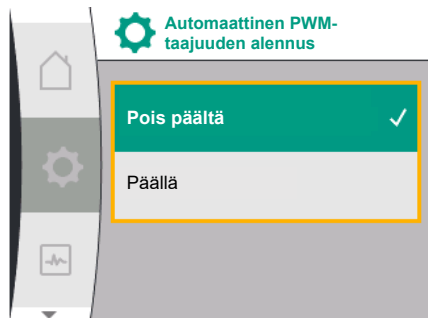


Fig. 87: Valikko PWM-taajuuden alennus



### HUOMAUTUS

Jos verkkojännite aiotaan kytkeä pois pitkäksi ajaksi, pitää ulkoisen ohjauksen suorittaa pumpun irtavistus kytkemällä verkkojännite vähäksi aikaa päälle.

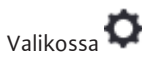
Tämä edellyttää, että pumppu on kytketty päälle ohjauksen puolelta ennen verkkovirran katkaisua.

Valikon  "Asetukset" kohdassa "Lisäasetukset" voidaan asettaa pumpun ramppiajat.

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.6	Lisäasetukset
1.6.2	Ramppiajat
1.6.2.1	Ramppiajat: Käynnistymisaika
1.6.2.2	Ramppiajat: Sattumisaika

Ramppiajat määrittävät, kuinka nopeasti pumppu saa käynnistyä ja sammua maksimaalisesti asetusarvon muuttuessa.

Asetettava arvoalue käynnistymiselle ja sammumiselle on 0 s...180 s. Katso tehdasasetus luvusta "Tehdasasetus" [► 194].



Valikossa "Asetukset", "Lisäasetukset" voidaan kytkeä toiminto "Automaattinen PWM-taajuuden alennus" päälle ja pois päältä:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.6	Lisäasetukset
1.6.4	Automaattinen PWM-taajuuden alennus
OFF	Pois päältä
ON	Päällä

Toiminto on käytettävissä tyyppikohtaisesti.

Toiminto "Automaattinen PWM-taajuuden alennus" kytketty tehtaalla pois päältä.

Jos pumpun ympäristölämpötila on liian korkea, pumppu vähentää itsenäisesti hydraulista tehoa.

Jos toiminto "Automaattinen PWM-taajuuden alennus" on aktivoitu, kytkentätaajuus muuttuu kriittisestä lämpötilasta alkaen, jotta se voi edelleen toimittaa vaaditun hydraulisen toimintapisteen.



### HUOMAUTUS

Muutettu kytkentätaajuus voi johtaa pumpun suurempaan ja/tai muuttuneeseen käyttömeluun.

## 15 Diagnoosit ja mittausarvot

Vika-analyysin tukemista varten pumppu tarjoaa vikailmoitusten ohella lisäohjeita: Vianetsintäohjeiden avulla voidaan etsiä vikoja ja huoltaa elektroniikkaa ja rajapintoja. Hydraulisten ja sähköisten yleiskatsausten ohella esitetään tietoa rajapinnoista ja laitteen tietoja.

Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen valikosta  "Vianetsintä ja mittausarvot":

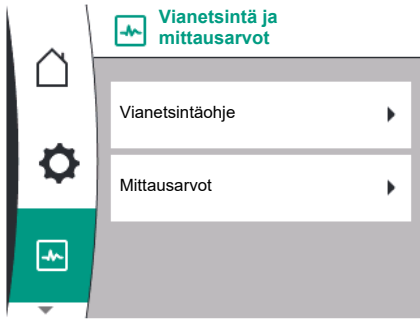


Fig. 88: Diagnoosit ja mittausarvot



Fig. 89: Valikko Vianetsintäohje

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.1	Laitteen tiedot
2.1.2	Huoltotiedot
2.1.8	Virhetiedot
2.1.3	Yleiskatsaus SSM-releestä
Relay function: SSM	Reletoiminto: SSM
Forced control: Yes	Pakko-ohjaus: Kyllä
Forced control: No	Pakko-ohjaus: Ei
Current status: Energized	Tämänhetkinen tila: Jännitteinen
Current status: Not energized	Tämänhetkinen tila: Ei jännitettä
2.1.9	Yleiskatsaus SBM-releestä
Relay function: SBM	Reletoiminto: SBM
Forced control: Yes	Pakko-ohjaus: Kyllä
Forced control: No	Pakko-ohjaus: Ei
Current status: Energized	Tämänhetkinen tila: Jännitteinen
Current status: Not energized	Tämänhetkinen tila: Ei jännitettä
2.1.4	Yleiskatsaus analoginen tulo (AI1)
Type of use:	Käyttötapa:
Not used	Ei käytössä
Differential pressure sensor	Paine-eroanturi
External sensor	Ulkoinen anturi
Setpoint input	Asetusarvo-tulo
Signal type:	Signaalityyppi:
Current value: :	Tämänhetkinen arvo:
2.1.5	Yleiskatsaus analoginen tulo (AI1)
Type of use:	Käyttötapa:
Not used	Ei käytössä
External sensor	Ulkoinen anturi
Setpoint input	Asetusarvo-tulo
Signal type:	Signaalityyppi:
Current value: :	Tämänhetkinen arvo:
2.1.6	Kaksoispumppu-yhteyden tiedot
Partner paired and reachable.	Kumppani yhdistetty ja käytettävissä.
Partner is paired.	Kumppani on yhdistetty.
Partner is not reachable.	Kumppani ei käytettävissä.
Partner WCID: <sup>1</sup>	Kumppani WCID: <sup>1</sup>
Partner Address:	Kumppanin osoite:
Partner Name:	Kumppanin nimi:
2.1.7	Pumpunvaihdon tila
Time-based pump cycling:	Aikaperusteinen pumpunvaihto
Switched ON, interval:	Päällä, aikaväli:
Switched OFF	Pois päältä

Universal	Näyttöteksti
Current status:	Tämänhetkinen tila:
No pump is running.	Yhtään pumppua ei ole käynnissä.
Both pumps are running.	Molemmat pumpput käynnissä.
This pump is running.	Tämä pumppu käy.
Other pump is running.	Toinen pumppu käy.
Next execution in:	Seuraava malli:
2.2	Mittausarvot
2.2.1	Käyttötiedot
H act =	H tosi =
n act =	n tosi =
P electr =	P sähkö =
U mains =	U verkko =
2.2.2	Tilastotiedot
W electr =	W sähkö =
Operating hours =	Käyttötunnit =

<sup>1</sup> WICD = Wilo Communication ID (kaksoispumppukumppanin tiedonvaihto-osoite)

## 15.1 Vianetsintäohje



Valikon "Diagnoosit ja mittausarvot" kohdassa "Vianetsintäohje" ovat toiminnot elektroniikan ja rajapintojen vianmääritykseen ja huoltoon.

Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen valikosta "Vianetsintäohje":

Universal	Näyttöteksti
2.1	Vianetsintäohje
2.1.1	Laitteen tiedot
2.1.2	Huoltotiedot
2.1.8	Virhetiedot
2.1.3	Yleiskatsaus SSM-releestä
2.1.9	Yleiskatsaus SBM-releestä
2.1.4	Yleiskatsaus analoginen tulo (AI1)
2.1.5	Yleiskatsaus analoginen tulo (AI2)
2.1.6	Kaksoispumppu-yhteyden tiedot
2.1.7	Pumpunvaihdon tila

## 15.2 Laitteen tiedot



Valikosta "Diagnoosit ja mittausarvot" voidaan lukea tietoja tuotenimestä, tuote- ja sarjanumerosta sekä ohjelmiston ja laitteiston versiosta. Valitse tätä varten seuraava:

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.1	Laitteen tiedot

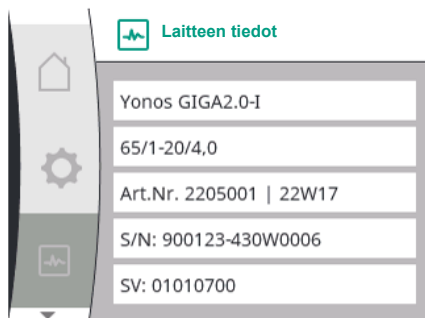


Fig. 90: Valikko Laitteen tiedot

## 15.3 Huoltotiedot



Valikosta "Diagnoosit ja mittausarvot" voidaan lukea tietoja tuotteen huoltotarkoitusta varten. Valitse tätä varten seuraava:

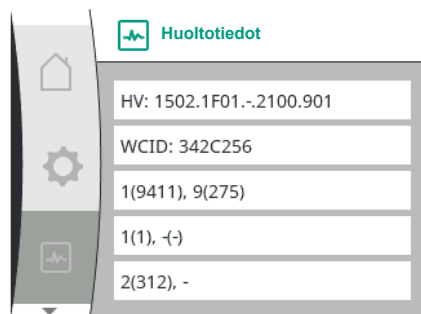


Fig. 91: Valikko Huoltotiedot

#### 15.4 Virhetiedot

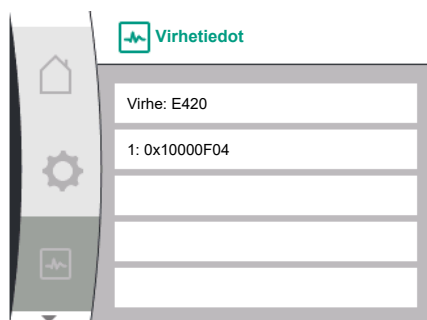


Fig. 92: Valikko Virhetiedot

#### 15.5 Yleiskatsaus SSM-releen tilasta

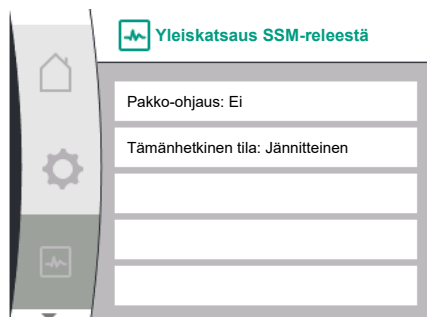


Fig. 93: Yleiskatsaus SSM-reletoiminnosta

#### 15.6 Yleiskatsaus SBM-releen tilasta



Fig. 94: Yleiskatsaus SSM-reletoiminnosta

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.2	Huoltotiedot

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.8	Virhetiedot



Valikosta "Diagnoosit ja mittausarvot" voidaan lukea SSM-releen tilatietoja. Valitse tätä varten seuraava:

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.3	Yleiskatsaus SSM-releestä
Relay function: SSM	Reletoiminto: SSM
Forced control: Yes	Pakko-ohjaus: Kyllä
Forced control: No	Pakko-ohjaus: Ei
Current status: Energized	Tämänhetkinen tila: Jännitteinen
Current status: Not energized	Tämänhetkinen tila: Ei jännitettä



Valikosta "Diagnoosit ja mittausarvot" voidaan lukea SBM-releen tilatietoja. Valitse tätä varten seuraava:

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.9	Yleiskatsaus SBM-releestä
Relay function: SBM	Reletoiminto: SBM
Forced control: Yes	Pakko-ohjaus: Kyllä
Forced control: No	Pakko-ohjaus: Ei
Current status: Energized	Tämänhetkinen tila: Jännitteinen
Current status: Not energized	Tämänhetkinen tila: Ei jännitettä

## 15.7 Yleiskatsaus analogisista tuloista AI1 ja AI2

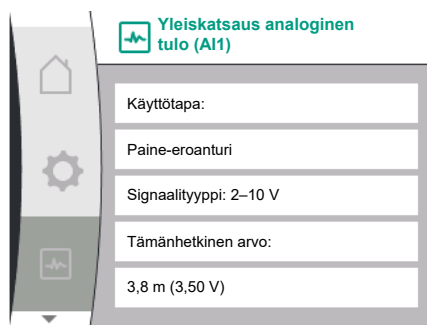



Fig. 95: Yleiskatsaus analoginen tulo (AI1)

Valikosta  "Diagnoosit ja mittausarvot" voidaan lukea analogisen tulon AI1 ja AI2 tilatietoja. Valitse tätä varten seuraava:

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.4	Yleiskatsaus analoginen tulo (AI1)
Type of use:	Käyttötapa:
Not used	Ei käytössä
Differential pressure sensor	Paine-eroanturi
External sensor	Ulkoinen anturi
Setpoint input	Asetusarvo-tulo
Signal type:	Signaalityyppi:
Current value: :	Tämänhetkinen arvo:
2.1.5	Yleiskatsaus analoginen tulo (AI2)
Type of use:	Käyttötapa:
Not used	Ei käytössä
External sensor	Ulkoinen anturi
Setpoint input	Asetusarvo-tulo
Signal type:	Signaalityyppi:
Current value: :	Tämänhetkinen arvo:

Seuraavat tilatiedot ovat saatavilla:

- Käyttötapa
- Signaalityyppi
- Tämänhetkinen mittausarvo

## 15.8 Yleiskatsaus kaksoispumppuyhteydestä

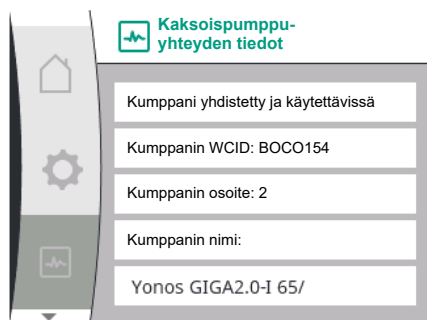



Fig. 96: Tietoa kaksoispumppuyhteydestä

Valikosta  "Diagnoosit ja mittausarvot" voidaan lukea kaksoispumppuyhteyden tilatietoja. Valitse tätä varten seuraava:

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.6	Kaksoispumppuyhteyden tiedot
Partner paired and reachable.	Kumppani yhdistetty ja käytettävissä.
Partner is paired.	Kumppani on yhdistetty.
Partner is not reachable.	Kumppani ei käytettävissä.
Partner WCID: <sup>1</sup>	Kumppani WCID: <sup>1</sup>
Partner Address:	Kumppanin osoite:
Partner Name:	Kumppanin nimi:


<sup>1</sup> WCID = Wilo Communication ID (kaksoispumppukumppanin tiedonvaihto-osoite)



### HUOMAUTUS

Yleiskatsaus kaksoispumppuyhteydestä on käytettävissä vain, kun kaksoispumppuyhteys on konfiguroitu aiemmin (katso luku "Kaksoispumppujen hallinta" [► 162]).

## 15.9 Yleiskatsaus pumpunvaihdon tilasta

Valikosta  "Diagnoosit ja mittausarvot" voidaan lukea pumpunvaihdon tilatietoja. Valitse tätä varten seuraava:



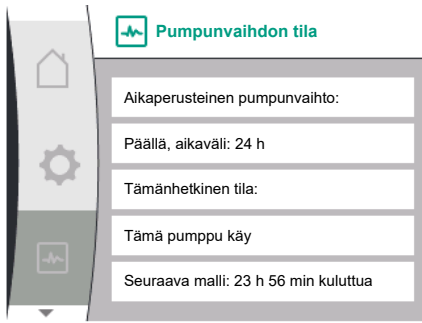


Fig. 97: Tietoja pumpunvaihdon tilasta

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.7	Pumpunvaihdon tila
Time-based pump cycling:	Aikaperusteinen pumpunvaihto
Switched ON, interval:	Päällä, aikaväli
Switched OFF	Pois päältä
Current status:	Tämänhetkinen tila:
No pump is running.	Yhtään pumppua ei ole käynnissä.
Both pumps are running.	Molemmat pumput käynnissä.
This pump is running.	Tämä pumppu käy.
Other pump is running.	Toinen pumppu käy.
Next execution in:	Seuraava malli:

- Pumpunvaihto päällä: kyllä/ei

Kun pumpunvaihto on päällä, seuraavat tiedot ovat lisäksi käytettävissä:

- Tämänhetkinen tila: Kumpikaan pumppu ei käy / molemmat pumput käyvät / pääpumppu käy / pumppukumppani käy.
- Aika seuraavaan pumpunvaihtoon

## 15.10 Mittausarvot

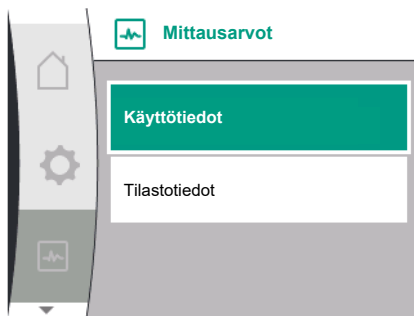


Fig. 98: Valikko Mittausarvot



Valikosta "Diagnoosit ja mittausarvot" voidaan lukea käyttötietoja, mittausarvoja ja tilastoarvoja. Valitse tätä varten peräkkäin seuraavat kohdat:

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.2	Mittausarvot
2.2.1	Käyttötiedot
H act =	H tosi =
n act =	n tosi =
P electr =	P sähkö =
U mains =	U verkko =
2.2.2	Tilastotiedot
W electr =	W sähkö =
Operating hours =	Käyttötunnit =

Alavalikossa "Käyttötiedot" näkyvät seuraavat tiedot:

- Hydrauliset käyttötiedot
  - Nykyinen nostokorkeus
  - Nykyinen kierrosluku
- Sähköiset käyttötiedot
  - Tämänhetkinen sähkötehon kulutus
  - Tämänhetkinen verkonpuolinen jännitteensyöttö
- Tilastotiedot
  - Yhteenlaskettu sähkötehon kulutus
  - Käyttötunnit



Fig. 99: Käyttötiedot

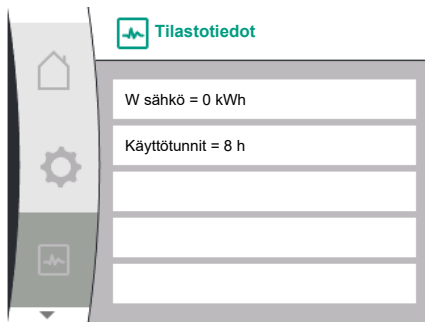


Fig. 100: Tilastotiedot

## 16 Nollaus

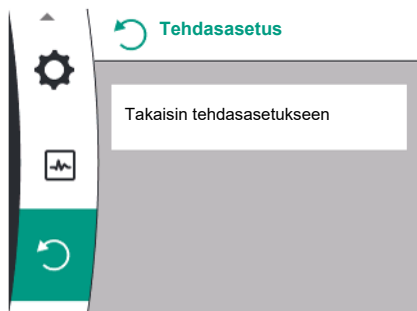


Fig. 101: Palautus tehdasasetukseen

### 16.1 Tehdasasetus

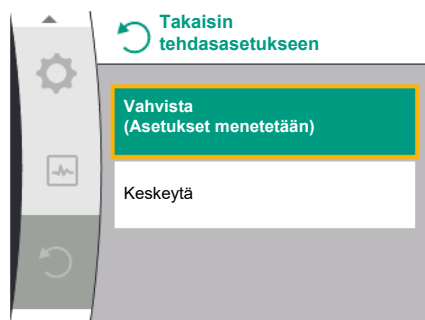



Fig. 102: Vahvistus Palautus tehdasasetukseen

Pumpun voi asettaa takaisin tehdasasetukseen valikosta . Valitse tätä varten seuraava:

Universal	Näyttöteksti
3.0	Tehdasasetus
3.1	Takaisin tehdasasetukseen
Confirm	Vahvista (Asetukset menetetään!)
CANCEL	Keskeytä



### HUOMAUTUS

Pumpun säätöjen palauttaminen tehdasasetukseen korvaa pumpun nykyiset asetukset!

Taulukko antaa yleiskatsauksen tehdasasetuksista:

Asetukset	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0...R1
<b>Säätökäytön asetus</b>		
Säätöavustaja	$\Delta p-v$	Perussäätötapa n-const.
Pumppu päälle / pois päältä	Moottori päällä	Moottori päällä
<b>Kaksoispumppukäyttö</b>		
Kaksoispumpun liittäminen	Vakiopumppu: ei yhdistetty Kaksoispumppu: yhdistetty	Vakiopumppu: ei yhdistetty Kaksoispumppu: yhdistetty
Kaksoispumpun vaihto	24 h	24 h
<b>Ulkoiset rajapinnat</b>		
<b>SSM-rele</b>		
SSM-reletoiminto	Vain viat	Vain viat
Laukaisun viive	5s	5s
Peruutuksen viive	5s	5s
<b>SBM-rele</b>		
SBM-reletoiminto	Moottori käynnissä	Moottori käynnissä
Laukaisun viive	5s	5s
Peruutuksen viive	5s	5s

Asetukset	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0...R1
<b>D11</b>	toiminnassa (kaapelisillalla)	toiminnassa (kaapelisillalla)
<b>A11</b>	konfiguroitu Käyttötapa: paine-eroanturi Anturin sijainti: pumppulaippa Signaalityyppi: 2...10 V	ei konfiguroitu
<b>A12</b>	ei konfiguroitu	ei konfiguroitu
<b>Wilo Net</b>		
Wilo Net -päättäminen	päällä	päällä
Wilo Net -osoite	Kaksoispumppu: Pääpumppu: 1 pumppukumppani: 2 Vakiopumppu: 126	Kaksoispumppu: Pääpumppu: 1 pumppukumppani: 2 Vakiopumppu: 126
<b>Näytön asetus</b>		
Kieli	Englanti	Englanti
Yksiköt	m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
Pumpun irtirivistus	päällä	päällä
Pumpun irtirivistuksen aikaväli	24 h	24 h
<b>Diagnoosit ja mittausarvot</b>		
<b>Vianetsintäohje</b>		
SSM-pakko-ohjaus (normaali, aktiivinen, passiivinen)	passiivinen	passiivinen
SBM-pakko-ohjaus (normaali, aktiivinen, passiivinen)	passiivinen	passiivinen
<b>Lisäasetukset</b>		
Pumpun irtirivistus	päällä	päällä
Pumpun irtirivistuksen aikaväli	24 h	24 h
Perustoiminto	Säätökäyttö	Säätökäyttö
Ramppiaika	0 s	0 s
<b>Automaattinen PWM-taajuuden alennus</b>	pois päältä	pois päältä

Taul. 33: Tehdasasetukset

## 17 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet



### VAROITUS

Häiriöiden poistaminen on annettava vain pätevän ammattihenkilökunnan suoritettavaksi! Noudata turvallisuusohjeita.

Kun häiriötä esiintyy, häiriönhallinta asettaa vielä toteutettavissa olevat pumpputehot ja toiminnot käytettäviksi.

Esiintynyt häiriö tarkastetaan, jos se on teknisesti mahdollista, keskeytymättömästi, ja jos mahdollista, palautetaan varakäyttö tai säätökäyttö.

Häiriötön pumppukäyttö otetaan käyttöön taas heti, kun häiriön aiheuttajaa ei enää ole.

Esimerkki: Elektroniikkamoduuli on jälleen jäähtynyt.



### HUOMAUTUS

Jos pumpun toiminta on virheellistä, tarkasta onko analogiset ja digitaaliset tulot konfiguroitu oikein.

**Jos käyttöhäiriötä ei voi poistaa, on käännyttävä alan liikkeen puoleen tai otettava yhteyttä lähimpään Wilo-asiakaspalvelukeskukseen tai edustajaan.**

## 17.1 Mekaaniset häiriöt ilman virheilmoituksia

Häiriöt	Syyt	Tarvittavat toimenpiteet
Pumppu ei käynnisty tai se sammuu.	Kaapelipuristin löysällä.	Tarkasta kaikki kaapeliliitännät.
Pumppu ei käynnisty tai se sammuu.	Sulake on viallinen.	Tarkasta sulakkeet, vaihda vialliset sulakkeet.
Pumppu käy pienentyneellä teholla.	Painepuolen sulkuventtiilissä kuristuma.	Avaa sulkuventtiili hitaasti.
Pumppu käy pienentyneellä teholla.	Ilmaa imuputkessa	Korjaa laippojen vuodot. Ilmaa pumppu. Vaihda liukurengastiiviste, jos näkyy selvää vuotoa.
Pumppu pitää ääntä.	Kavitaatiota riittämättömän menosyöttöpaineen vuoksi.	Nosta menosyötön painetta. Ota huomioon imuyhteen vähimmäispaine. Tarkasta imupuolen venttiili ja suodatin ja puhdista tarvittaessa.
Pumppu pitää ääntä.	Moottorissa on laakerivaurio.	Anna Wilo-asiakaspalvelun tai alan ammattiliikkeen tarkastaa ja tarvittaessa korjata pumppu.

Taul. 34: Mekaaniset häiriöt

## 17.2 Vikasignaalit

### Virheilmoituksen näyttö graafisessa näytössä

- Tilinäyttö on merkitty punaisella.
- Virheilmoitus, vikakoodi (E...).

**Jos on ilmennyt häiriö, pumppu ei pumpppaa. Jos pumppu havaitsee jatkuvassa testauksessa, että vian syytä ei enää ole olemassa, virheilmoitus peruutetaan, ja käyttö aloitetaan uudelleen.**

Jos virheilmoitus on annettu, näyttö on kytketty pysyvästi päälle, ja vihreä LED-ilmaisoin sammunut.

Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen mahdollisista näyttöilmoituksista:

Universal	Näyttöteksti
Error	Vika
Please check operating manual	Katso asennus- ja käyttöohje
Double pump	Kaksoispumppu
This head	Sijaintipaikka: Tämä pää
Partner head	Sijaintipaikka: Kumppanin pää
Exists since:	Alkaen
Acknowledge needed	Vahvistus tarvitaan
For acknowledge long press knob	Kuittaus painamalla painiketta pitkään
Acknowledged, waiting for restart	Kuitattu, odottaa uudelleenkäynnistämistä
Reset energy counter	Energialaskurin nollaus
Press return key to cancel	Keskeytä painamalla "Takaisin"
Press and hold return key to cancel	Keskeytä painamalla pitkään "Takaisin"
System Notification	Järjestelmäilmoitus
no valid Parameter	Ei kelpaavia parametreja
Production mode active	Tuotantotila toiminnassa
HMI blocked	Näyttö on jumiutunut

Koodi	Viat	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
401	Epävakaa virtalähde	Epävakaa virtalähde.	Tarkasta sähköasennus.
	Lisätietoja syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Virtalähde on liian epävakaa. Käyttöä ei voida varmistaa.		
402	Alijännite	Virransyöttö liian alhainen.	Tarkasta sähköasennus.
	Lisätietoja syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Käyttöä ei voida varmistaa. Mahdolliset syyt: 1. Verkko ylikuormittunut. 2. Pumppu on liitetty väärään virtalähteeseen.		
403	Ylijännite	Virransyöttö liian suuri.	Tarkasta sähköasennus.
	Lisätietoja syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Käyttöä ei voida varmistaa. Mahdolliset syyt: 1. Pumppu on kytketty väärään virtalähteeseen.		
404	Pumppu jumiutunut.	Mekaaninen este on keskeyttänyt pumpun akselin kääntymisen.	Tarkista pumpun rungon ja moottorin pyörievien osien vapaa kulku. Poista mahdollinen sakka ja vierasesineet.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: järjestelmässä olevan sakan ja vierasesineiden lisäksi myös pumpun akseli voi jumiutua.		
405	Elektroniikkamoduuli liian lämmin.	Elektroniikkamoduulin sallittu lämpötila ylittynyt.	Varmista sallittu ympäristölämpötila. Paranna tilan tuuletusta.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Noudata eristys- ja laitekomponenttien sallittua asennusasentoa ja vähimmäisetäisyyttä, jotta voit varmistaa riittävän tuuletuksen. Jäähdytysriivoissa ei saa olla sakkia.		
406	Moottori liian lämmin.	Moottorin sallittu lämpötila on ylitetty.	Varmista sallittu ympäristön ja pumpattavan aineen lämpötila. Varmista moottorin jäähdytys vapaan ilmankierron avulla.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Noudata eristys- ja laitekomponenttien sallittua asennusasentoa ja vähimmäisetäisyyttä, jotta voit varmistaa riittävän tuuletuksen.		
407	Moottorin ja moduulin välinen yhteys katkennut.	Moottorin ja moduulin välinen sähköyhteys virheellinen.	Moottori-moduuliyhteyden tarkastus.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: irrota elektroniikkamoduuli, jotta voit tarkistaa moduulin ja moottorin väliset koskettimet. Noudata turvallisuusohjeita!		
408	Pumppu virtaa vasten virtaussuuntaa.	Ulkoiset vaikutteet aiheuttavat läpivirtauksen pumpun virtaussuuntaa vasten.	Tarkasta järjestelmän toiminta, asenna tarvittaessa takaiskuventtiilit.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Jos pumppu läpivirtaa liian voimakkaasti vastakkaiseen suuntaan, moottori ei enää voi käynnistyä.		
409	Epätäydellinen ohjelmistopäivitys.	Ohjelmistopäivitystä ei ole suoritettu loppuun.	On suoritettava ohjelmistopäivitys uudella ohjelmistopakettilla.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Pumppu voi toimia vain, kun ohjelmistopäivitys on suoritettu loppuun.		

Koodi	Viat	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
410	Analoginen/digitaalinen tulo ylikuormittunut.	Analogisen/digitaalisen tulon jännitteessä on oikosulku tai se on liian kuormittunut.	Tarkista liitetyt kaapelit ja kuormat analogisen/digitaalisen tulon virtalähteessä oikosulun varalta.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Virhe haittaa binäärituloja. Ext. OFF on asetettu. Pumppu ei käy. Virtalähde on sama analogiselle ja digitaaliselle tulolle. Ylijännitteen yhteydessä molemmat tulot kuormittuvat yhtä paljon.		
411	Verkkovaihe puuttuu (koskee vain 3~)	Verkkovaihe puuttuu	Tarkasta sähköasennus.
	Lisätietoja syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Käyttöä ei voida pitää yllä. Mahdolliset syyt: 1. Kosketinhäiriö verkkoliittimessä. 2. Jonkin verkkovaiheen sulake on lauennut.		
420	Moottori tai elektroniikkamoduuli viallinen.	Moottori tai elektroniikkamoduuli viallinen.	Vaihda moottori ja/tai elektroniikkamoduuli.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Pumppu ei pysty selvittämään, kumpi osista on viallinen. Ota yhteyttä huoltoon.		
421	Elektroniikkamoduuli viallinen.	Elektroniikkamoduuli viallinen.	Elektroniikkamoduuli viallinen.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Ota yhteyttä huoltoon.		

Taul. 35: Virheilmoitukset

## 17.3 Varoitukset

### Varoituksen näyttö graafisessa näytössä:

- Tilanäyttö on merkitty keltaisella.
- Varoitusilmoitus, varoituskoodi (W...)

**Varoitus viittaa pumpun toiminnan rajoitukseen. Pumppu jatkaa pumppaamista rajoitetulla käytöllä (varakäyttö).**

**Varoituksen syystä riippuen varakäyttö johtaa säätötoiminnon rajoittamiseen aina kiinteään kierroslukuun asti palauttamiseen asti.**

**Jos pumppu havaitsee jatkuvassa testauksessa, että varoituksen syytä ei enää ole olemassa, varoitus peruutetaan ja käyttö aloitetaan uudelleen.**

Jos varoitusilmoitus on annettu, näyttö on kytketty pysyvästi päälle ja vihreä LED-ilmaisim on sammunut.

Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen mahdollisista näyttöilmoituksista:

Universal	Näyttöteksti
Warning	Varoitus
Please check operating manual	Katso asennus- ja käyttöohje
Double pump	Kaksoispumppu
This head	Sijaintipaikka: Tämä pää
Partner head	Sijaintipaikka: Kumppanin pää
Exists since:	Alkaen
Acknowledge needed	Vahvistus tarvitaan
For acknowledge long press knob	Kuitaus painamalla painiketta pitkään
Acknowledged, waiting for restart	Kuitattu, odottaa uudelleenkäynnistämistä
Reset energy counter	Energialaskurin nollaus
Press return key to cancel	Keskeytä painamalla "Takaisin"

Universal	Näyttöteksti
Press and hold return key to cancel	Keskeytä painamalla pitkään "Takaisin"
System Notification	Järjestelmäilmoitus
no valid Parameter	Ei kelpavia parametreja
Production mode active	Tuotantotila toiminnassa
HMI blocked	Näyttö on jumiutunut

Koodi	Varoitus	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
550	Pumppu virtaa vasten virtaussuuntaa.	Ulkoiset vaikutteet aiheuttavat läpivirtauksen pumpun virtaussuuntaa vasten.	Tarkasta muiden pumppujen tehonsäätö, asenna tarpeen vaatiessa takaiskuventtiilit.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Jos pumppu läpivirtaa liian voimakkaasti vastakkaiseen suuntaan, moottori ei enää voi käynnistyä.			
551	Alijännite	Jännitteensyöttö liian alhainen. Jännitteensyöttö on pudonnut pienimmän raja-arvon alle.	Tarkasta virtalähde.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Pumppu käy. Alijännite heikentää pumpun suorituskykyä. Jos jännite laskee edelleen, heikennettyä käyttöä ei voida pitää yllä.			
552	Pumppu virtaa virtauksen suuntaan.	Ulkoiset vaikutteet aiheuttavat läpivirtauksen pumpun virtaussuuntaan.	Tarkasta muiden pumppujen tehonsäätö.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Pumppu voi käynnistyä läpivirtauksesta huolimatta.			
553	Elektroniikkamoduuli viallinen.	Elektroniikkamoduuli viallinen.	Vaihda elektroniikkamoduuli.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Pumppu käy, mutta täysi teho ei näissä olosuhteissa ole mahdollinen. Ota yhteyttä huoltoon.			
555/ 557	Epäuskottava anturin arvo analogisessa tulossa AI1 tai AI2.	Määrittäminen ja oheinen signaali aiheuttavat käyttöön kelpaamattoman anturin arvon.	Tarkasta tulon ja liitetyn anturin määrittäminen.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Virheelliset anturin arvot saavat tarvittaessa aikaan varakäyttötyyppejä, jotka varmistavat pumpun toiminnan ilman tarvittavaa anturin arvoa.			
556/ 558	Kaapelikatkos analogisessa tulossa AI1 tai AI2.	Määrittäminen ja oheinen signaali aiheuttavat kaapelikatkoksen havaitsemisen.	Tarkasta tulon ja liitetyn anturin määrittäminen.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Kaapelikatkoksen havaitseminen voi aiheuttaa varakäyttötyyppejä, jotka varmistavat käytön ilman tarvittavaa ulkoista arvoa. Kaksoispumppu: jos kumppanipumpun näyttöön ilmestyy W556 ilman, että paine-eroanturi on liitetty, tarkasta aina myös kaksoispumppuyhteys. W571 on mahdollisesti myös aktivoituna, mutta sitä ei kuitenkaan näytetä samalla prioriteetillä kuin W556. Kumppanipumppu, johon ei ole liitetty paine-eroanturia, tulkitsee olevansa vakio-pumppu, kun yhteys pääpumppuun puuttuu. Se tunnistaa tässä tapauksessa liittämättömän paine-eroanturin kaapelirikoksi.			

Koodi	Varoitus	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
560	Epätäydellinen ohjelmistopäivitys.	Ohjelmistopäivitystä ei ole suoritettu loppuun.	Suosittelaa ohjelmistopäivitystä uudella ohjelmistopakettilla.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Ohjelmistopäivitystä ei suoritettu, pumppu jatkaa toimintaa edellisellä ohjelmistoversiolla.			
561	Digitaalinen tulo ylikuormittunut (binaarinen).	Digitaalisen tulon jännitteessä on oikosulku tai se on liian kuormittunut.	Tarkista liitetty kaapeli ja kuorma digitaalisen tulon virtalähteessä oikosulun varalta.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Haittaa binaarituloja. Binaaritulojen toiminnot eivät ole käytettävissä.			
562	Analoginen tulo ylikuormittunut (analoginen).	Analogisen tulon jännitteessä on oikosulku tai se on liian kuormittunut.	Tarkista liitetyt kaapelit ja kuormat analogisen tulon jännitteensyötössä oikosulun varalta.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Haittaa analogisten tulojen toimintoja.			
564	Kiinteistönhallintajärjestelmän <sup>1)</sup> asetusarvo puuttuu.	Anturin lähde tai kiinteistönhallintajärjestelmä <sup>1)</sup> on konfiguroitu väärin. Tiedonvaihto on katkennut.	Tarkista kiinteistönhallintajärjestelmän <sup>1)</sup> konfigurointi ja toiminta.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Haittaa säädön toimintoja. Varatoiminto on aktiivinen.			
565/ 566	Signaali liian voimakas analogisessa tulossa AI1 tai AI2.	Oheinen signaali on selvästi odotetun maksimiarvon yläpuolella.	Tarkasta tulosignaali.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Signaalia käsitellään maksimiarvolla.			
570	Elektroniikkamoduuli liian lämmin.	Elektroniikkamoduulin kriittinen lämpötila ylitetty.	Varmista sallittu ympäristölämpötila. Paranna tilan tuuletusta.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: elektroniikkamoduulin on säädettävä ylikuumentumisen yhteydessä pumpun käyttöä niin, että vältetään elektroniikkakomponenttien vaurioituminen.			
571	Kaksoispumppuyhteys katkennut.	Yhteyttä kaksoispumppukumppaniin ei voi muodostaa.	Tarkista kaksoispumppukumppanin, kaapeliyhteyden ja konfiguraation virransyöttö.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Pumpun toiminta on heikentynyt hiukan. Moottoripää täyttää pumpun toiminnon tehon rajan saakka. Katso myös koodin 582 lisätiedot.			
573	Kommunikaatio näyttö- ja käyttöyksikköön katkennut.	Sisäinen kommunikaatio näyttö- ja käyttöyksikköön katkennut.	Tarkista nauhakaapeliyhteys.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Näyttö- ja ohjauksyksikkö on liitetty takaosastaan nauhakaapelilla pumpun elektroniikkaan.			



Koodi	Varoitus	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
574	Tiedonvaihto CIF-moduulin kanssa katkennut.	Sisäinen kommunikaatio CIF-moduulin kanssa katkennut.	Tarkista/puhdista koskettimet CIF-moduulin ja elektroniikkamoduulin välissä.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: CIF-moduuli on avatun liitântätilan reunassa liitetty pumppuun neljällä koskettimella.		
578	Viallinen näyttö- ja käyttöyksikkö.	Näyttö- ja käyttöyksikössä on havaittu vika.	Vaihda näyttö- ja käyttöyksikkö.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Näyttö- ja käyttöyksikkö on saatavilla varaosana.		
582	Kaksoispumppu ei ole yhteensopiva.	Kaksoispumppukumppani ei ole yhteensopiva tämän pumpun kanssa.	Valitse/asenna sopiva kaksoispumppukumppani.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Kaksoispumpputoiminto mahdollinen vain kahdella yhteensopivalla, samantyyppisellä pumpulla.  Tarkasta molempien kaksoispumppukumppaneiden ohjelmistoversioiden yhteensopivuus. Ota yhteyttä huoltoon.		
586	Ylijännite	Virransyöttö liian suuri.	Tarkasta virtalähde
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Pumppu käy. Jos jännite nousee lisää, pumppu kytkeytyy pois päältä. Liian suuret jännitteet voivat vaurioittaa pumppua.		
588	Elektroniikkatuuletin jumiutunut, viallinen tai ei yhdistetty.	Elektroniikkatuuletin ei toimi	Tarkasta tuulettimen kaapeli.

<sup>1)</sup> BMS = kiinteistönhallintajärjestelmä



## HUOMAUTUS

Varoitus W573 "Tiedonvaihto näyttö- ja käyttöyksikön kanssa katkennut" esitetään näytöllä toisella tavalla kuin muut varoitukset.

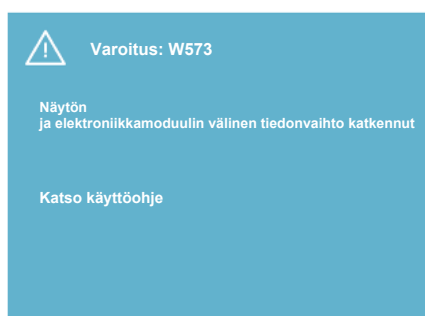


Fig. 103: Varoitus W573

Yleinen	Näyttöteksti
Warning: W573	Varoitus W573
Communication between display and electronic module interrupted Please check operating manual Please check operating manual	Näytön ja elektroniikkamoduulin välinen tiedonvaihto katkennut. Katso käyttöohje.

## 18 Huolto

- Huoltotyöt: Ammattilaisten on tunnettava käytetyt aineet ja niiden hävittäminen.
- Sähkötyöt: Sähkötyöt saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Asennus/purkaminen: Ammattilaisilla on oltava koulutus tarvittavien työkalujen ja kiinnitysmateriaalien käyttöön.

Pumpun huolto- ja tarkastustyöt on syytä antaa Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi.



## VAARA

### Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta!

- Anna sähkölaitteisiin kohdistuvat työt aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
- Ennen kaikkia töitä on yksikkö kytkettävä jännitteettömäksi ja varmistettava päällekytkentää vastaan.
- Pumpun liitäntäkaapelin vaurioiden korjauksen saa antaa vain sähköalan ammattilaisen suoritettavaksi.
- Moottorin tai elektroniikkamoduulin aukkoja ei saa koskaan kaivella, eikä niihin saa työntää mitään sisään.
- Noudata pumpun, tasonsäädön ja muiden lisävarusteiden asennus- ja käyttöohjeita.
- Kun työt on tehty valmiiksi, asenna irrotetut suojukset, esimerkiksi kansi tai kytkinsuojukset, takaisin paikoilleen.



## VAARA

Pumpun sisäpuolella oleva kestmagneettiroottori voi osiin purettaessa olla hengenvaarallinen henkilöille, joilla on lääketieteellisiä implantteja (esim. sydämentahdistin).

- Yleisiä käyttäytymisohjeita, jotka koskevat sähkölaitteiden käsittelyä, on noudatettava!
- Moottoria ei saa avata!
- Roottorin purkamisen ja asennuksen saa antaa vain Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi! Henkilöt, joilla on sydämentahdistin, **eivät** saa suorittaa sellaisia töitä!



## HUOMAUTUS

Moottorin sisäpuolella olevat magneetit eivät aiheuta vaaraa **niin kauan kuin moottori on täysin asennettuna**. Henkilöt, joilla on sydämentahdistin, voivat lähestyä Yonos GIGA2.0 -pumppua rajoituksetta.



## VAROITUS

### Voimakkaiden magneettisten voimien aiheuttamat henkilövahingot!

Moottorin avaaminen johtaa voimakkaiseen, yhtäkkiä purkautuviin magneettisiin voimiin. Ne voivat aiheuttaa vakavia vilto-, puristus- ja ruhjevammoja.

- Moottoria ei saa avata!
- Moottorilaipan ja laakerikilven purkamisen ja asennuksen huolto- ja korjaustöitä varten saa antaa vain Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi!



## VAARA

### Hengenvaara sähköiskun takia! Generaattori- tai turbiinikäyttö pumpun läpivirtauksessa!

Myös ilman elektroniikkamoduulia (ilman sähköliitäntää) moottorin koskettimissa voi olla kosketusvaarallinen jännite!

- Jännitteettömyys on tarkastettava ja viereiset jännitteen alaiset osat on peitettävä tai eristettävä!
- Sulje sulkulaitteet pumpun edestä ja takaa!



## VAARA

### Hengenvaara, jos elektroniikkamoduulia ei ole asennettu!

Moottorin kontakteissa voi olla hengenvaarallinen jännite! Pumpun normaalikäyttö on sallittua vain elektroniikkamoduuli asennettuna.

- Pumpua ei koskaan saa yhdistää tai käyttää ilman siihen asennettua elektroniikkamoduulia!



## VAARA

### Putoavien osien aiheuttama hengenvaara!

Itse pumpun tai pumpun osien omapaino saattaa olla erittäin suuri. Putoavat osat voivat aiheuttaa viiltohaavoja, ruhjeita, puristumisvammoja tai iskuja, jotka voivat jopa johtaa kuolemaan.

- On käytettävä aina sopivia nostovälineitä ja varmistettava, etteivät osat voi pudota.
- Älä koskaan oleskele riippuvien kuormien alla.
- Varastoinnin ja kuljetuksen yhteydessä sekä aina ennen kaikkia asennustöitä on varmistettava, että pumpu on turvallisesti asetettu ja kiinnitetty.



## VAARA

### Ulospäin sinkoavien työkalujen aiheuttama hengenvaara!

Jos huoltotöissä moottoriakselilla käytettävät työkalut joutuvat kosketuksiin pyörivien osien kanssa, ne voivat singota ulospäin. Loukkaantuminen tai jopa kuolema ovat mahdollisia!

- Kaikki huoltotöissä käytetyt työkalut on poistettava ennen pumpun käyttöönottoa!



## VAROITUS

### Palovammojen tai kiinni jääytymisen vaara pumpun/järjestelmää kosketettaessa.

Koko pumpu saattaa tulla hyvin kuumaksi tai hyvin kylmäksi riippuen pumpun ja järjestelmän käyttötilasta (pumpattavan aineen lämpötila).

- Käytön aikana on pidettävä riittävä etäisyys pumpusta!
- Järjestelmän ja pumpun on annettava jäähtyä huonelämpötilaan!
- Kaikissa töissä on käytettävä suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.

## 18.1 Ilman syöttö

Ilman syöttö moottorin koteloon ja elektroniikkamoduuliin on tarkastettava säännöllisin väliajoin. Lika haittaa moottorin jäähdytystä. Poista lika tarvittaessa ja varmista esteetön ilman syöttö.

## 18.2 Huoltotyöt



## VAARA

### Putoavien osien aiheuttama hengenvaara!

Pumpun tai yksittäisten osien putoaminen voi aiheuttaa hengenvaarallisia vammoja!

- Varmista pumpun osat asennustöiden yhteydessä putoamista vastaan soveltuvilla kuorman kiinnitysvälineillä.



## VAARA

### Hengenvaara sähköiskun takia!

Jännitteettömyys on tarkastettava ja viereiset jännitteen alaiset osat on peitettävä tai eristettävä.

## 18.2.1 Liukurengastiivisteiden vaihto

Totutuskäyttövaiheen aikana saattaa ilmetä vähäisiä tippuvia vuotoja. Myös pumpun normaalikäytön aikana on vähäinen yksittäinen tipottainen vuoto normaalia. Säännöllinen silmämääräinen tarkastus on suoritettava. Jos vuoto on selvästi havaittava, tiiviste on vaihdettava.

Lisätietoja saat myös Wilon kuivamoottoripumppujen suunnitteluohjeista. Wilon valikoimaan kuuluu korjaussarja, jossa on vaihtoon tarvittavat osat.



## HUOMAUTUS

Moottorin sisäpuolella olevat magneetit eivät aiheuta minkäänlaista vaaraa henkilöille, joilla on sydämentahdistin, niin kauan kuin moottoria ei avata tai roottoria irroteta. Liukurengastiivisteiden vaihtoon voi suorittaa vaarattomasti.

### Purkaminen:



## VAROITUS

### Palovammojen vaara!

Jos pumpattavien aineiden lämpötilat ja järjestelmäpaineet ovat korkeita, on pumpun ensin annettava jäähtyä ja järjestelmästä poistettava paine.

1. Kytke järjestelmä jännitteettömäksi ja varmista luvaton uudelleenkäynnistämistä vastaan.
2. Sulje sulklaitteet pumpun edestä ja takaa.
3. Tarkasta jännitteettömyys.
4. Maadoita ja oikosulje työalue.
5. Avaa elektroniikkamoduulin ruuvit (Fig. I, pos. 3) ja irrota elektroniikkamoduulin yläosa (Fig. I, pos. 2).
6. Irrota verkkoliitäntäkaapeli. Irrota paine-eroanturin kaapeli paine-eroanturista, jos sellainen on.
7. Poista pumpun paine avaamalla ilmanpoistiventtiili (Fig. I, pos. 28).



## HUOMAUTUS

Suosittellemme irrottamaan moduulin käsittelyn helpottamiseksi ennen moottori-juoksupyöräyksikön purkamista. (Katso luku "Elektroniikkamoduulin vaihto" [► 209]).

8. Jätä kaksi kuljetussilmukkaa (Fig. I, pos. 30) moottorilaippaan.
9. Kiinnitä moottori-juoksupyöräyksikkö varmistusta varten sopivilla nostovälineillä kuljetussilmukoihin (Fig. 6).  
⇒ Malli DN 32...DN 80, Fig. I
10. Ota moottori-juoksupyöräyksikkö (katso luku Pumpun kuvaus [► 117]) pumpun pesästä avaamalla laipparuuvit (Fig. I, pos. 29).



## HUOMAUTUS

Nostovälineiden kiinnittämisen yhteydessä on varottava vahingoittamasta muoviosia, kuten moduulin yläosaa.

11. Kun ruuvit (Fig. I, pos. 29) poistetaan, myös paine-eroanturi irrotetaan moottorilaipasta. Jätä paine-eroanturi (Fig. I, pos. 8) kiinnityslevyineen (Fig. I, pos. 13) roikkumaan paineenmittausjohtoihin (Fig. I, pos. 7).
12. Irrota O-rengas (Fig. I, pos. 19).
13. Irrota etummainen varmistussokka (Fig. I, pos. 36a) akselistä.
14. Vedä juoksupyörä (Fig. II, pos. 21) akselistä.
15. Irrota takimmainen varmistussokka (Fig. I, pos. 36b) akselistä.
16. Vedä välirengas (Fig. I, pos. 20) akselistä.
17. Vedä liukurengastiiviste (Fig. I, pos. 25) akselistä.
18. Paina liukurengastiivisteeseen vastarengas (Fig. I, pos. 26) ulos moottorin laipasta ja puhdista vastepinnat.
19. Puhdista akselin vastepinta huolellisesti.  
⇒ **Malli DN 100...DN 125, 4,0 kW:iin asti, Fig. II**
20. Avaa ruuvit (Fig. II, pos. 29) ja poista ne
21. Avaa ruuvit (Fig. II, pos. 10) ja poista ne. Moottori-juoksupyöräyksikkö jää ruuvien poistamisen jälkeen tukevasti pumpun pesään. Moottoriakselin vaakasuorassa asennossakaan ei ole kaatumisvaaraa.

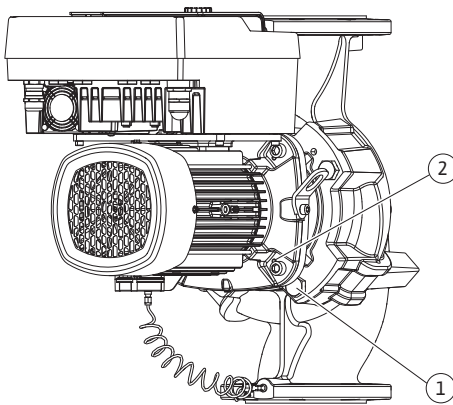


Fig. 104: Moottori-juoksupyöräyksikön painaminen irti kierrereikien (DN 100...DN 125) kautta



## HUOMAUTUS

Ruuvien (Fig. II, pos. 10) irrotukseen sopii parhaiten kulma-avain tai kuulapäällä varustettu hylsyavain, erityisesti pumpputyypin kohdalla, joiden tilaolosuhteet ovat ahtaat.

22. Kun ruuvit (Fig. II, pos. 10) poistetaan, myös paine-eroanturi irrotetaan moottorilaipasta. Jätä paine-eroanturi (Fig. I, pos. 8) kiinnityslevyineen (Fig. I, pos. 13) roikkumaan paineenmittausjohtoihin (Fig. I, pos. 7). Irrota elektroniikkamoduulin paine-eroanturin liitäntäkaapeli.
23. Paina moottori-juoksupyöräyksikkö irti pumpun pesästä. Käytä tähän kahta kierrereikää (katso Fig. 104, pos. 1).
24. Irrota kiinnitys kiertämällä sopivan pituiset M10-ruuvit kierrereikiin. Kun moottori-juoksupyöräyksikköä on painettu irti n. 40 mm, moottori-juoksupyöräyksikkö ei enää ole pumpun pesässä.



## HUOMAUTUS

Moottori-juoksupyöräyksikkö on tarvittaessa tuettava soveltuvilla apuvälineillä kaatumisen estämiseksi. Näin on erityisesti silloin, kun ei käytetä asennuspultteja.

25. Irrota kaksi suojalevyn lukitusruuvia (Fig. II, pos. 27) ja poista suojalevy.
26. Irrota juoksupyörän kiinnitysmutteri (Fig. II, pos. 22). Poista sen alla oleva aluslaatta (Fig. II, pos. 23) ja vedä juoksupyörä (Fig. II, pos. 21) pois pumppuakselilta. Irrota kiila (Fig. II, pos. 37).
27. Irrota ruuvit (Fig. II, pos. 10a).
28. Irrota tiivistelaippa kaksivartisella ulosvetimellä (yleisvetimellä) moottorin keskiöntiosasta ja vedä se pois akselistä. Liukurengastiiviste (Fig. II, pos. 25) irtoaa samalla. Vältä tiivistelaipan kääntymistä kulmittain väärään asentoon.
29. Paina liukurengastiivisteeseen vastarengas (Fig. II, pos. 26) tiivistelaipassa olevasta kiinnityskohdasta.
30. Puhdista akselin ja tiivistelaipan kiinnityspinnat huolellisesti.  
⇒ **Malli DN 100...DN 125, 5,5–7,5 kW, Fig. III**
31. Ota moottori-juoksupyöräyksikkö (katso luku Pumpun kuvaus) pumpun pesästä avaamalla laipparuuvit (Fig. I/II, pos. 29).

32. Kun ruuvit (Fig. I/III, pos. 29) poistetaan, myös paine-eroanturi irtoaa moottorilaipasta. Jätä paine-eroanturi (Fig. I, pos. 8) kiinnityslevyineen (Fig. I, pos. 13) roikkumaan paineenmittausjohtoihin (Fig. I, pos. 7). Irrota DDG-paine-eroanturin liitäntäkaapeli elektroniikkamoduulista tai löysää ja vedä se pois pistoliitännästä.
33. Käytä moottori-juoksupyöräyksikön painamiseen pois pumpun pesästä niiden vieressä olevia kahta kierrereikää (Fig. 104, pos. 1) ja sopivia, asiakkaan toimesta hankittavia ruuveja (esim. M10 x 25 mm).
34. Vie kiintoavain (avainväli 32 mm) tiivistelaipan ikkunan sisään (Fig. III, pos. 38) ja pidä akselista kiinni avainpintojen välistä. Avaa juoksupyörän mutteri (Fig. III, pos. 22). Poista sen alla olevat aluslevyt (Fig. III, pos. 23) ja vedä juoksupyörä (Fig. III, pos. 21) pois pumppuakselilta. Irrota kiila (Fig. III pos. 37).
35. Vedä liukurengastiiviste (Fig. III, pos. 25) ja välirengas (Fig. III, pos. 20) irti.
36. Poista liukurengastiivisteestä vastarengas (Fig. III, pos. 26) tiivistelaipassa olevasta kiinnityskohdasta.
37. Puhdista akselin ja tiivistelaipan kiinnityspinnat huolellisesti.

### Asennus



### HUOMAUTUS

Noudata kaikissa seuraavissa töissä vastaavalle kierretyypille määritettyä kiristysmomenttia (taulukko "Kiristysmomentit" [► 131])!

Elastomeerit (O-rengas, palkeen liukurengastiiviste) on helpompi asentaa "pintajännitteettömällä vedellä" (esim. vesi-huuhteluaine-seoksella).

1. Puhdista pumpun pesän, tiivistelaipan ja moottorilaipan tuki- ja keskiöintipinnat osien moitteettoman asennon varmistamiseksi.  
⇒ **Malli DN 32...DN 80, Fig. I**
2. Aseta tiivistelaippaan uusi vastarengas (Fig. I, pos. 26).
3. Työnnä uusi liukurengastiiviste (Fig. I, pos. 25) akseliin. Varo vaurioittamasta liukurengastiivistettä asettamalla se väärään kulmaan.
4. Työnnä uusi välirengas (Fig. I, pos. 20) akseliin.
5. Työnnä takimmainen varmistussokka (Fig. I, pos. 36b) pumpun akseliin.
6. Asenna juoksupyörä (Fig. I, pos. 21) akseliin.
7. Työnnä etummainen varmistussokka (Fig. I, pos. 36a) pumpun akseliin.
8. Aseta uusi O-rengas (Fig. I, pos. 19) paikalleen.
9. Aseta moottori/käyttömoottori, juoksupyörä ja akselitiiviste pumpun pesään. Kiinnitä laipparuuvit (Fig. I, pos. 29), mutta älä kiristä vielä lopullisesti.  
⇒ **Malli DN 100...DN 125, 4,0 kW:iin asti, Fig. II**
10. Aseta tiivistelaippaan uusi vastarengas (Fig. II, pos. 26). Työnnä tiivistelaippa varovasti akselin yli ja asemoi se vanhaan tai johonkin toiseen haluttuun kulma-asentoon moottorilaippaan nähden. Huomioi tässä komponenttien sallitut asennusasennot (katso luku "Sallitut asennusasennot ja komponenttien sijoituksen muutokset ennen asennusta" [► 127]).
11. Kierrä ruuvit (Fig. II, pos. 10 ja 10a) sisään. Älä kiristä ruuvia (pos. 10) vielä lopullisesti.
12. Työnnä uusi liukurengastiiviste (Fig. II, pos. 25) akselille. Varo vaurioittamasta liukurengastiivistettä asettamalla se väärään kulmaan.
13. Asenna juoksupyörä aluslevyjen ja mutterin avulla, paina samalla vastaan juoksupyörän ulkohalkaisijalla.
14. Puhdista tiivistelaipan ura ja aseta uusi O-rengas (Fig. II, pos. 19) paikalleen.
15. Kiinnitä moottori-juoksupyöräyksikkö varmistusta varten sopivilla nostovälineillä kuljetussilmukoihin. Kiinnityksessä on varottava vahingoittamasta muoviosia, kuten tuulettimen pyörää ja elektroniikkamoduulin yläosaa.
16. Vie moottori-juoksupyöräyksikkö (katso Fig. 4) pumpun pesään vanhaan tai haluttuun uuteen kulma-asentoon. Huomioi tässä komponenttien sallitut asennusasennot (katso

luku "Sallitut asennusasennot ja komponenttien sijoituksen muutokset ennen asennusta" [► 127]).

17. Kun tiivistelaipan ohjain on alkanut selvästi tarttua (n. 15 mm ennen pääteasentoa), ei ole enää kallistumisen tai kulmittain kääntymisen vaaraa. Sen jälkeen, kun moottori-juoksupyöräyksikkö on varmistettu vähintään yhdellä ruuvilla (Fig. II, pos. 29), kiinnitysvälineet voidaan poistaa kuljetussilmukoista.
18. Kierrä ruuvit (Fig. II, pos. 29) sisään. Kun ruuvit kiristetään, moottori-juoksupyöräyksikkö siirtyy pumpun pesän sisään.  
⇒ **Malli DN 100...DN 125, 5,5–7,5 kW, Fig. III**
19. Aseta tiivistelaippaan uusi vastarengas (Fig. III, pos. 26).
20. Työnnä uusi liukurengastiiviste (Fig. III, pos. 25) akseliin. Varo vaurioittamasta liukurengastiivistettä asettamalla se väärään kulmaan.
21. Työnnä uusi välirengas (Fig. III, pos. 20) akseliin.
22. Vie kiintoavain (avainväli 32 mm) tiivistelaipan ikkunan sisään (Fig. III, pos. 38) ja pidä akselista kiinni avainpintojen välistä. Asenna juoksupyörä paikalleen aluslevyineen ja muttereineen ja kiristä mutterit.
23. Puhdista tiivistelaipan ura ja aseta uusi O-rengas (Fig. III, pos. 19) paikalleen.
24. Kiinnitä moottori-juoksupyöräyksikkö varmistusta varten sopivilla nostovälineillä kuljetussilmukoihin. Kiinnityksessä on varottava vahingoittamasta muoviosia, kuten tuulettimen pyörää ja elektroniikkamoduulin yläosaa.  
⇒ **Kaikki 3 mallia:**
25. Jos elektroniikkamoduuli on irrotettu, se pitää asentaa nyt uudestaan. Katso luku Elektroniikkamoduulin vaihto [► 209]

## HUOMIO

### Epäasianmukaisen käsittelyn aiheuttama vaurioituminen!

Tarkista akselin kiertyvyys kiertämällä sitä hiukan, samalla kun kierrät ruuveja paikoilleen. Vie sitä varten kuusiokoloavain tuuletinkotelon aukon läpi (Fig. 5). Jos akseli muuttuu raskasliikkeisemmäksi, kiristä ruuveja vuorotellen ristiin.

26. Lukitse paine-eroanturin kiinnityslevy (Fig. I, pos. 13) jonkin ruuvin kannan (Fig. I, pos. 29 tai Fig. II, pos. 10) alta elektroniikkamoduulia vastapäätä olevalla sivulla. Kiristä ruuvit (Fig. I, pos. 29 tai Fig. II, pos. 10) lopullisesti.



## HUOMAUTUS

Ota huomioon käyttöönoton toimenpiteet (katso luku "Käyttöönotto" [► 147]).

27. Kytke paine-eroanturin liitäntäkaapeli/verkkojohto uudestaan paikalleen.
28. Avaa sulkulaitteet ennen pumppua ja sen jälkeen.
29. Kytke sulake takaisin päälle.

### 18.2.2 Moottorin/käyttölaitteen vaihto

Voimakkaammat laakeriäänet ja epätavalliset värinät ilmoittavat laakerin kulumisesta. Silloin on vaihdettava laakeri tai moottori. Käytön saa vaihtaa vain Wilo-asiakaspalvelu!



## VAARA

### Hengenvaara sähköiskun takia! Generaattori- tai turbiinikäyttö pumpun läpivirtauksessa!

Myös ilman elektroniikkamoduulia (ilman sähköliitäntää) moottorin koskettimissa voi olla kosketusvaarallinen jännite!

- Jännitteettömyys on tarkastettava ja viereiset jännitteen alaiset osat on peitettävä tai eristettävä!
- Sulje sulkulaitteet pumpun edestä ja takaa!



## VAROITUS

### Voimakkaiden magneettisten voimien aiheuttamat henkilövahingot!

Moottorin avaaminen johtaa voimakkaisiin, yhtäkkiä purkautuviin magneettisiin voimiin. Ne voivat aiheuttaa vakavia viilto-, puristus- ja ruhjevammoja.

- Moottoria ei saa avata!
- Moottorilaipan ja laakerikilven purkamisen ja asennuksen huolto- ja korjaustöitä varten saa antaa vain Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi!



## HUOMAUTUS

Moottorin sisäpuolella olevat magneetit eivät aiheuta minkäänlaista vaaraa henkilöille, joilla on sydämentahdistin, niin kauan kuin moottoria ei avata tai roottoria irroteta. Moottorin/käytön vaihdon voi suorittaa vaarattomasti.

1. Pura moottori suorittamalla vaiheet 1...8, kuten on kerrottu luvussa "Liukurengastiivisteiden vaihto" [► 204].
2. Poista ruuvit (Fig. I, pos. 4) ja vedä elektroniikkamoduuli pystysuoraan ylöspäin. (Fig. I, pos. 1).  
⇒ **Malli DN 32...DN 80, Fig. I**
3. Ota moottori/käyttömoottori, juoksupyörä ja akselitiiviste pois pumpun pesästä avaamalla laipparuuvit (Fig. I, pos. 29).
4. Kun ruuvit (Fig. I, pos. 29) poistetaan, myös paine-eroanturi irrotetaan moottorilaipasta. Jätä paine-eroanturi (Fig. I, pos. 8) kiinnityslevyineen (Fig. I, pos. 13) roikkumaan paineenmittausjohtoihin (Fig. I, pos. 7).  
⇒ **Malli DN 100...DN 125, 4,0 kW:iin asti, Fig. II**
5. Pura moottori suorittamalla vaiheet 20...30, kuten on kerrottu luvussa Liukurengastiivisteiden vaihto [► 204].  
⇒ **Malli DN 100...DN 125, 5,5...7,5 kW, Fig. III**
6. Pura moottori suorittamalla vaiheet 31...34, kuten on kerrottu luvussa Liukurengastiivisteiden vaihto [► 204].

### Asennus

1. Puhdista pumpun pesän, tiivistelaipan ja moottorilaipan tuki- ja keskiöintipinnat osien moitteettoman asennon varmistamiseksi.  
⇒ **Malli DN 32...DN 80, Fig. I**
2. Aseta moottori/käyttömoottori, juoksupyörä ja akselitiiviste pumpun pesään ja kiinnitä laipparuuvit (Fig. I, pos. 29), mutta älä kiristä vielä lopullisesti.
3. Ennen kuin elektroniikkamoduuli asennetaan vedä uusi O-renkas (Fig. I, pos. 31) elektroniikkamoduulin (Fig. I, pos. 1) ja moottorisovittimen (Fig. I, pos. 11) väliin kosketuskohtaan.
4. Paina elektroniikkamoduuli uuden moottorin kosketuskohtaan ja kiinnitä ruuveilla (Fig. I, pos. 4).
5. Asenna käyttömoottori suorittamalla työvaiheet 19...23 ja 25...30. Katso luvusta "Liukurengastiivisteiden vaihto [► 204]" kohta "Asennus".  
⇒ **Malli DN 100...DN 125, 4,0 kW:iin asti, Fig. II**
6. Asenna käyttömoottori suorittamalla työvaiheet 10...18 ja 25...30. Katso luvusta "Liukurengastiivisteiden vaihto [► 204]" kohta "Asennus".
7. Ennen kuin elektroniikkamoduuli asennetaan vedä uusi O-renkas (Fig. I, pos. 31) elektroniikkamoduulin (Fig. I, pos. 1) ja moottorisovittimen (Fig. I, pos. 11) väliin kosketuskohtaan.
8. Paina elektroniikkamoduuli uuden moottorin kosketuskohtaan ja kiinnitä ruuveilla (Fig. I, pos. 4).



9. Asenna käyttömoottori suorittamalla työvaiheet 19–23, katso luku "Liukurengastiivisteiden vaihto" [► 204], "Asennus".  
⇒ **Malli DN 100...DN 125, 5,5...7,5 kW, Fig. III**
10. Asenna käyttömoottori suorittamalla työvaiheet 19...30. Katso luvusta "Liukurengastiivisteiden vaihto [► 204]" kohta "Asennus".
11. Ennen kuin elektroniikkamoduuli asennetaan vedä uusi O-rengas (Fig. I, pos. 31) elektroniikkamoduulin (Fig. I, pos. 1) ja moottorisovittimen (Fig. I, pos. 11) väliin kosketuskohtaan.
12. Paina elektroniikkamoduuli uuden moottorin kosketuskohtaan ja kiinnitä ruuveilla (Fig. I, pos. 4).
13. Asenna käyttömoottori suorittamalla työvaiheet 19–23, katso luku "Liukurengastiivisteiden vaihto" [► 204], "Asennus".



### HUOMAUTUS

Elektroniikkamoduulia täytyy asennettaessa painaa vasteeseen saakka.

## 18.2.3 Elektroniikkamoduulin vaihto



### HUOMAUTUS

Ennen kuin tilaat elektroniikkamoduulin vaihdettavaksi kaksoispumppukäytössä, tarkasta jäljelle jäävän kaksoispumppukumppanin ohjelmistoversio. Kaksoispumppukumppaneiden ohjelmistoversioiden on oltava yhteensopivat. Ota yhteyttä huoltoon.

### Huomioi luku "Käyttöönotto" ennen kaikkia töitä!



### VAARA

#### Hengenvaara sähköiskun vuoksi!

Jos roottoria käytetään juoksupyörän avulla, kun pumppu ei käy, voi moottorin koskettimissa olla kosketusvaarallinen jännite.

- Sulje sulkulaite pumpun edestä ja takaa.



### HUOMAUTUS

Moottorin sisäpuolella olevat magneetit eivät aiheuta minkäänlaista vaaraa henkilöille, joilla on sydämentahdistin, niin kauan kuin moottoria ei avata tai roottoria irroteta. Elektroniikkamoduulin vaihdon voi suorittaa vaarattomasti.

1. Pura elektroniikkamoduuli suorittamalla työvaiheet 1...5 kuten on kerrottu luvussa "Liukurengastiivisteiden vaihto" [► 204].
2. Poista ruuvit (Fig. I, pos. 4) ja vedä elektroniikkamoduuli pois moottorista.
3. Vaihda O-rengas (Fig. I, pos. 31).
4. Paina elektroniikkamoduuli uuden moottorin kosketuskohtaan ja kiinnitä ruuveilla (Fig. I, pos. 4).

Palauta pumpun toimintavalmius: Katso luku "Liukurengastiivisteiden vaihto" [► 204]; työvaiheet 5...1!



### HUOMAUTUS

Elektroniikkamoduulia täytyy asennettaessa painaa vasteeseen saakka.



## HUOMAUTUS

Kun suoritat toisen eristystestin paikan päällä, irrota elektroniikkamoduuli syöttöverkosta!

### 18.2.4 Moduulituulettimen vaihto

Katso moduulin purkamiseen liittyen luku "Elektroniikkamoduulin vaihto" ja käsittelyvaiheet 1...5 luvusta "Liukurengastiivisteiden vaihto" [► 204]

#### Tuulettimen purkaminen:

1. Avaa elektroniikkamoduulin kansi.

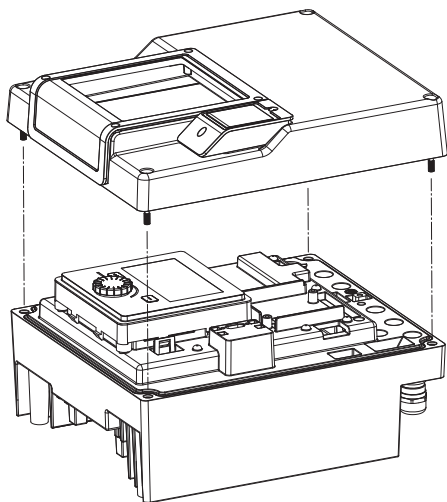


Fig. 105: Elektroniikkamoduulin kannen avaaminen

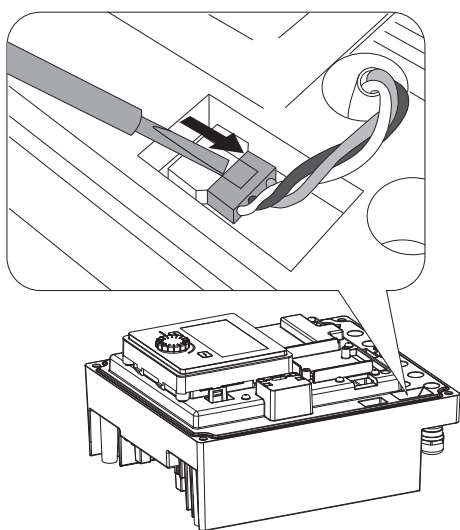


Fig. 106: Moduulituulettimen liitäntäkaapelin irrotus

2. Vedä moduulituulettimen liitäntäkaapeli irti.

3. Avaa moduulituulettimen ruuvit.

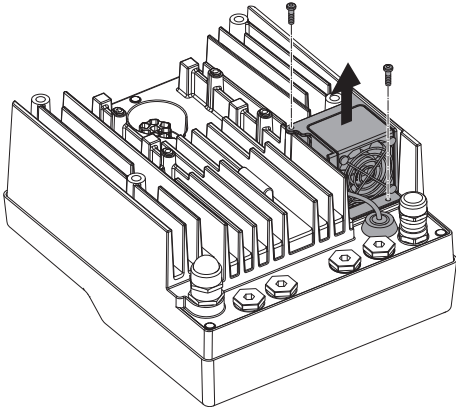


Fig. 107: Moduulituulettimen purkaminen

4. Poista moduulituuletin, ja irrota kaapeli kumitiivisteineen moduulin alaosasta.

#### Moduulituulettimen asennus:

Asenna uusi moduulituuletin päinvastaisessa järjestyksessä.

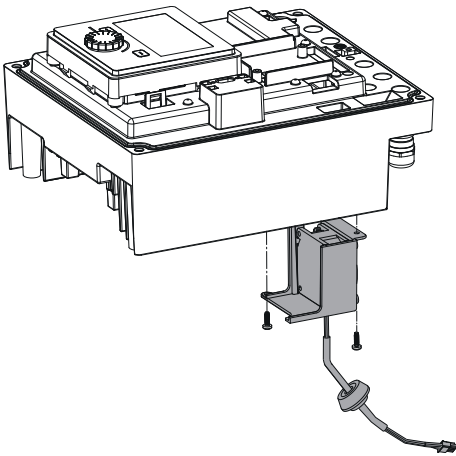


Fig. 108: Moduulituulettimen, kaapelin ja kumitiivisteen irrotus

## 19 Varaosat

Hanki alkuperäisvaraosia vain alan huoltoliikkeestä tai Wilon asiakaspalvelusta. Jotta epäselvyyksiltä ja virhetilauksilta vältytään, on jokaisen tilauksen yhteydessä ilmoitettava pumpun ja käyttömootorin tyyppikilven kaikki tiedot. Pumpun tyyppikilpi, katso Fig. 2, pos. 1, käyttömootorin tyyppikilpi, katso Fig. 2, pos. 2.

### HUOMIO

#### Esinevahinkojen vaara!

Pumpun moitteeton toiminta voidaan varmistaa vain, kun käytetään alkuperäisiä varaosia.

Käytä ainoastaan Wilo-alkuperäisvaraosia!

Tarvittavat tiedot varaosilausten yhteydessä: varaosien numerot, varaosien nimitykset, kaikki pumpun ja käyttömootorin tyyppikilven tiedot. Näin vältetään tarpeettomat kysymykset ja virhetilaukset.



### HUOMAUTUS

Alkuperäisvaraosaluettelo: katso Wilo-varaosadokumentaatio ([www.wilo.com](http://www.wilo.com)). Räjätyskuvan positionumerot (Fig. I ja Fig. II) auttavat pumppukomponenttien löytämisessä ja luetteloinnissa.

Näitä positionumeroita ei saa käyttää varaosien tilaamiseen!

## 20 Hävittäminen

### 20.1 Öljyt ja voiteluaineet

Käyttöaineet on kerättävä sopiviin säiliöihin ja hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan. Ulos valuvat tipat on otettava heti talteen!

## 20.2 Tietoja käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyksestä

Tämän tuotteen asianmukaisen hävittämisen ja kierrätyksen avulla voidaan välttää vahinkoja ympäristölle ja terveydelle.



### HUOMAUTUS

#### Hävittäminen talousjätteen mukana on kielletty!

Euroopan unionin alueella tuotteessa, pakkauksessa tai niiden mukana toimitetuissa papereissa voi olla tämä symboli. Se tarkoittaa, että kyseisiä sähkö- ja elektroniikkatuotteita ei saa hävittää talousjätteen mukana.

Huomioi seuraavat käytettyjen tuotteiden asianmukaiseen käsittelyyn, kierrätykseen ja hävittämiseen liittyvät seikat:

- Vie tämä tuote vain sille tarkoitettuun, sertifioituun keräyspisteeseen.
- Noudata paikallisia määräyksiä!

Tietoa asianmukaisesta hävittämisestä saat kunnallisilta viranomaisilta, jätehuoltolaitokselta tai kauppiaalta, jolta olet ostanut tämän tuotteen. Lisätietoja kierrätyksestä on osoitteessa [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään!**

## Indholdsfortegnelse

<b>1 Generelt</b> .....	<b>215</b>	10.1 Reguleringsfunktioner.....	260
1.1 Om denne vejledning.....	215	10.2 Valg af reguleringsstype.....	261
1.2 Ophavsret.....	215	10.3 Indstilling af den nominelle værdikilde.....	263
1.3 Der tages forbehold for ændringer.....	215	10.4 Nøddrift.....	263
<b>2 Sikkerhed</b> .....	<b>215</b>	10.5 Sluk for motoren.....	264
2.1 Mærkning af sikkerhedsforskrifter.....	215	10.6 Konfigurationslagring/datalagring.....	265
2.2 Personalekvalifikationer.....	216	<b>11 Dobbeltpumpe­drift</b> .....	<b>265</b>
2.3 Elarbejde.....	217	11.1 Dobbeltpumpe­styring.....	265
2.4 Transport.....	218	11.2 Dobbeltpumpe­ns reaktioner.....	266
2.5 Monterings-/afmonteringsarbejder.....	218	11.3 Indstillingsmenu - dobbeltpumpe­styring.....	266
2.6 Vedligeholdelsesarbejder.....	218	11.4 Visning ved dobbeltpumpe­drift.....	270
2.7 Ejerens pligter.....	219	<b>12 Kommunikationsgrænseflader: Indstilling og funktion</b> .....	<b>272</b>
<b>3 Anvendelsesformål og fejlanvendelse</b> .....	<b>220</b>	12.1 Menuoversigt "Eksterne grænseflader".....	273
3.1 Anvendelsesformål.....	220	12.2 Anvendelse og funktion SSM.....	273
3.2 Fejlanvendelse.....	220	12.3 SSM-relæ tvangsstyring.....	274
<b>4 Beskrivelse af pumpen</b> .....	<b>220</b>	12.4 Anvendelse og funktion SBM.....	275
4.1 Typekode.....	223	12.5 SBM-relæ tvangsstyring.....	276
4.2 Tekniske data.....	224	12.6 Den digitale styreindgang DI1, dens anvendelse og funktion.....	277
4.3 Leveringsomfang.....	225	12.7 De analoge indgange AI1 og AI2 og disses anvendelse og funktion.....	279
4.4 Tilbehør.....	225	12.8 Wilo Net-grænsefladens anvendelse og funktion.....	286
<b>5 Transport og opbevaring</b> .....	<b>226</b>	12.9 CIF-modulernes anvendelse og funktion.....	287
5.1 Forsendelse.....	226	<b>13 Displayindstillinger</b> .....	<b>287</b>
5.2 Transportinspektion.....	226	13.1 Lysstyrke display.....	287
5.3 Opbevaring.....	226	13.2 Sprog.....	288
5.4 Transport til monterings-/afmonteringsformål.....	227	13.3 Enhed.....	289
<b>6 Installation</b> .....	<b>228</b>	13.4 Tastelås.....	289
6.1 Personalekvalifikationer.....	228	<b>14 Yderligere indstillinger</b> .....	<b>290</b>
6.2 Brugerens ansvar.....	228	14.1 Pumpe-kick.....	290
6.3 Sikkerhed.....	228	14.2 Opstartstider ved ændring af nominal værdi.....	291
6.4 Tilladte installationspositioner og ændring af komponentplaceringen før installationen.....	230	14.3 Automatisk PWM-frekvensreduktion.....	291
6.5 Forberedelse af installation.....	235	<b>15 Diagnose og måleværdier</b> .....	<b>291</b>
6.6 Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation.....	239	15.1 Diagnose-hjælp.....	293
6.7 Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og disses position.....	240	15.2 Oplysninger om udstyr.....	293
<b>7 Elektrisk tilslutning</b> .....	<b>240</b>	15.3 Serviceinformationer.....	293
7.1 Nettilslutning.....	245	15.4 Fejloplysninger.....	294
7.2 Tilslutning af SSM og SBM.....	247	15.5 Oversigt over status for SSM-relæ.....	294
7.3 Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busindgange.....	247	15.6 Oversigt over status for SBM-relæ.....	294
7.4 Tilslutning differenstryktransmitter.....	248	15.7 Oversigt over analogindgangene AI1 og AI2.....	295
7.5 Tilslutning af Wilo Net til dobbeltpumpefunktion.....	248	15.8 Oversigt over dobbeltpumpeforbindelsen.....	295
7.6 Drejning af displayet.....	249	15.9 Oversigt over status for pumpe­skift.....	295
<b>8 Installation af CIF-modul</b> .....	<b>250</b>	15.10 Måleværdier.....	296
<b>9 Ibrugtagning</b> .....	<b>250</b>	<b>16 Nulstil</b> .....	<b>297</b>
9.1 Påfyldning og udluftning.....	251	16.1 Fabriksindstilling.....	297
9.2 Reaktion efter tilkobling af spændingsforsyningen ved første ibrugtagning.....	252	<b>17 Fejl, årsager og afhjælpning</b> .....	<b>298</b>
9.3 Beskrivelse af betjenings­elementerne.....	253	17.1 Mekaniske fejl uden fejlmeldinger.....	299
9.4 Betjening af pumpen.....	253	17.2 Fejlmeddelelser.....	299
<b>10 Reguleringsindstillinger</b> .....	<b>260</b>	17.3 Advarsler.....	301
		<b>18 Vedligeholdelse</b> .....	<b>305</b>
		18.1 Lufttilførsel.....	307
		18.2 Vedligeholdelsesarbejder.....	307

<b>19 Reservedele.....</b>	<b>314</b>
<b>20 Bortskaffelse.....</b>	<b>315</b>
20.1 Olie og smøremiddel.....	315
20.2 Information om indsamling af udtjente el- og elektro- nikprodukter .....	315

## 1 Generelt

### 1.1 Om denne vejledning

Denne vejledning er en del af produktet. Tilsigtet anvendelse og korrekt håndtering forudsætter, at vejledningen overholdes:

- Læs vejledningen omhyggeligt, inden der udføres aktiviteter.
- Opbevar altid vejledningen tilgængeligt.
- Overhold alle anvisninger vedrørende produktet.
- Overhold alle mærkninger på produktet.

Den originale driftsvejledning er på tysk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale monterings- og driftsvejledning.

### 1.2 Ophavsret

WILO SE © 2023

Distribution og reproduktion af dette dokument, udnyttelse og kommunikation af dets indhold er forbudt, medmindre det udtrykkeligt er godkendt. Overtrædelser vil resultere i erstatningsansvar. Alle rettigheder forbeholdes.

### 1.3 Der tages forbehold for ændringer

Wilo forbeholder sig retten til at ændre de nævnte data uden forudgående varsel og hæfter ikke for tekniske unøjagtigheder og/eller udeladelser. De anvendte billeder kan afvige fra originalen og vises kun som eksempler på produkterne.

## 2 Sikkerhed

Dette kapitel indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes i hele produktets livscyklus. Manglende overholdelse kan medføre følgende farlige situationer:

- Fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger samt elektromagnetiske felter
- Fare for miljøet som følge af udslip af farlige stoffer
- Materielle skader
- Svigt i vigtige produktfunktioner
- Fejl i foreskrevne vedligeholdelses- og reparationsprocesser

Ved manglende overholdelse af anvisningerne bortfalder ethvert erstatningskrav.

**Overhold desuden anvisningerne og sikkerhedsforskrifterne i de øvrige kapitler!**

### 2.1 Mærkning af sikkerhedsforskrifter

I denne monterings- og driftsvejledning anvendes sikkerhedsforskrifter for ting- og personskader. Disse sikkerhedsforskrifter vises på forskellige måder:

- Sikkerhedsforskrifter vedrørende personskader begynder med et signalord og har et dertilhørende **foranstillet symbol** på grå baggrund.



#### **FARE**

##### **Faretype og -kilde!**

Farens konsekvenser og anvisninger til undgåelse af faren.

- Sikkerhedsforskrifter vedrørende materielle skader begynder med et signalord og vises **uden** symbol.

---

#### **FORSIGTIG**

##### **Faretype og -kilde!**

Konsekvenser eller informationer.

---

## Signalord

- **FARE!**  
Manglende overholdelse medfører død eller meget alvorlige kvæstelser!
- **ADVARSEL!**  
Manglende overholdelse kan føre til (meget alvorlige) kvæstelser!
- **FORSIGTIG!**  
Manglende overholdelse kan føre til materielle skader med risiko for totalskade.
- **BEMÆRK!**  
Nyttig oplysning vedrørende håndtering af produktet

## Symboler

I denne vejledning anvendes følgende symboler:

-  Generelt faresymbol
-  Fare for elektrisk spænding
-  Advarsel om varme overflader
-  Advarsel om magnetiske felter
-  Advarsel om højt tryk
-  Anvisninger

Anvisninger, der er placeret på produktet, skal overholdes og altid holdes i læsbar stand:

- Advarsler og farehenviisninger
- Typeskilt
- Pil for rotationsretningen/flowretningssymbol
- Påskrift på tilslutninger

## Mærkning af krydshenviisninger

Navnet på kapitlet eller tabellen står i anførselstegn " ". Sidetallet vises i firkantede parenteser [ ].

## 2.2 Personalekvalifikationer

Personalet skal:

- være instrueret i de lokalt gældende arbejdsmiljøforskrifter
- have læst og forstået monterings- og driftsvejledningen.

Personalet skal have følgende kvalifikationer:

- Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere det nødvendige værktøj og de nødvendige fastgørelsesmaterialer.
- Betjeningen skal udføres af personer, som har modtaget instruktion i hele anlæggets funktion.



- Vedligeholdelsesarbejder: Fagmanden skal være fortrolig med håndteringen af de anvendte forbrugsmidler og disses bortskaffelse.

### Definition af "Elinstallatør"

En elinstallatør er en person med egnet faglig uddannelse, viden og erfaring, som er i stand til at se **og** undgå farerne i forbindelse med elektricitet.

Personalets ansvarsområder, beføjelser og overvågning skal sikres af ejeren. Hvis personalet ikke har den nødvendige viden, skal personalet uddannes og instrueres. Efter anmodning fra ejeren kan producenten af produktet om nødvendigt stå for dette.

## 2.3 Elarbejde

- Elarbejde skal altid udføres af en elektriker.
- Ved tilslutning til det lokale strømforsyningsnet skal de nationale gældende retningslinjer, standarder og forskrifter samt det lokale energiforsyningssselskabs bestemmelser overholdes.
- Afbryd produktet fra strømmettet, og sørg for at sikre det mod genindkobling, før enhver form for arbejde påbegyndes.
- Informér personalet om eltilslutningens udførelse samt mulighederne for at slukke for produktet.
- Den elektriske tilslutning skal sikres med et fejlstrømsrelæ (RCD).
- Overhold de tekniske specifikationer i denne monterings- og driftsvejledning samt på typeskiltet.
- Forbind produktet til jord.
- Følg producentens forskrifter ved tilslutning af produktet til elektriske tavleanlæg.
- Et defekt tilslutningskabel skal omgående udskiftes af en elinstallatør.
- Fjern aldrig betjeningslementer.
- Hvis radiobølger (Bluetooth) forårsager farlige situationer (f.eks. på hospitaler) skal disse slukkes eller fjernes fra installationsstedet, i det omfang de er uønsket eller forbudt.



### FARE

Permanentmagnetrotoren indvendigt i pumpen kan ved afmontering være farlig for personer med medicinske implantater (f.eks. pacemaker).

- De generelle retningslinjer, der gælder for håndteringen af elektrisk udstyr, skal overholdes!
- Åbn ikke motoren!
- Afmontering og montering af rotoren må kun udføres af Wilo-kundeservice! Personer, som bruger pacemaker, må **ikke** udføre den type arbejde!



### BEMÆRK

Magneterne inden i motoren udgør ingen fare, **så længe motoren er komplet monteret**. Personer med pacemaker kan uden begrænsning komme tæt på pumpen.

## 2.4 Transport

- Bær personlige værnemidler:
  - Sikkerhedshandsker mod skæreskader
  - Sikkerhedssko
  - Lukkede beskyttelsesbriller
  - Beskyttelseshjelm (ved anvendelse af løfteudstyr)
- Der må kun bruges lovmæssigt defineret og godkendt anhugningsgrej.
- Vælg anhugningsgrej på baggrund af de aktuelle betingelser (vejrforhold, anhugningspunkt, byrde osv.).
- Fastgør altid anhugningsgrejet i de dertil beregnede anhugningspunkter (f.eks. løfteøjer).
- Placér løfteudstyret på en sådan måde, at det står sikkert under hele processen.
- Ved anvendelse af løfteudstyr skal der om nødvendigt (f.eks. ved manglende udsyn) være en ekstra person til stede for at koordinere.
- Det er ikke tilladt at opholde sig under hængende last. Byrder må **ikke** føres hen over arbejdspladser, hvor der opholder sig personer.

## 2.5 Monterings-/afmonteringsarbejder

- Bær beskyttelsesudstyr:
  - Sikkerhedssko
  - Sikkerhedshandsker mod skæreskader
  - Beskyttelseshjelm (ved anvendelse af løfteudstyr)
- De love og forskrifter vedrørende arbejdssikkerhed og forebyggelse af ulykker, der gælder på anvendelsesstedet, skal overholdes.
- Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes.
- Afbryd produktet fra strømnettet, og sørg for at sikre det mod utilsigtet gentilkobling.
- Alle roterende dele skal være standset.
- Luk afspærringsventilen i tilløbet og i trykledningen.
- Sørg for tilstrækkelig ventilation i lukkede rum.
- Sørg for, at der ved alle svejsearbejder eller arbejder med elektrisk udstyr ikke er eksplosionsfare.

## 2.6 Vedligeholdelsesarbejder

- Bær beskyttelsesudstyr:
  - Lukkede beskyttelsesbriller
  - Sikkerhedssko
  - Sikkerhedshandsker mod skæreskader
- De love og forskrifter vedrørende arbejdssikkerhed og forebyggelse af ulykker, der gælder på anvendelsesstedet, skal overholdes.

- Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes.
- Udfør kun vedligeholdelsesarbejde, som er beskrevet i denne monterings- og driftsvejledning.
- Til vedligeholdelse og reparation må der kun bruges originale dele fra producenten. Brugen af uoriginale dele fritager producenten for ethvert ansvar.
- Afbryd produktet fra strømmettet, og sørg for at sikre det mod utilsigtet gentilkobling.
- Alle roterende dele skal være standset.
- Luk afspærringsventilen i tilløbet og i trykledningen.
- Opsaml straks lækager af pumpemedium og forbrugsmiddel, og bortskaf dem i henhold til de lokalt gældende retningslinjer.
- Opbevar værktøj de dertil beregnede steder.
- Montér efter afslutning af arbejdet alle sikkerheds- og overvågningsanordninger igen, og kontrollér, at de fungerer korrekt.

## 2.7 Ejerens pligter

- Stil monterings- og driftsvejledningen til rådighed på personalets eget sprog.
- Sørg for, at personalet har den nødvendige uddannelse til de forskellige arbejder.
- Fastlæg personalets fordeling af ansvarsområder og beføjelser.
- Stil de nødvendige personlige værnemidler til rådighed og kontrollér, at personalet bruger værnemidlerne.
- Hold altid sikkerheds- og informationskiltene på produktet i læsbar stand.
- Instruér personalet i anlæggets funktionsmåde.
- Udeluk farer som følge af elektrisk strøm.
- Forsyn farlige komponenter (ekstremt kolde, ekstremt varme, roterende osv.) med en berøringsbeskyttelse på opstillingsstedet.
- Bortled lækager af farlige pumpemedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) således, at der ikke opstår fare for personer eller miljøet. Overhold nationale lovbestemmelser.
- Hold altid let antændelige materialer på afstand af produktet.
- Sørg for, at forskrifterne til forebyggelse af ulykker overholdes.
- Sørg for, at lokale eller generelle forskrifter [f.eks. IEC, VDE osv.] og bestemmelserne fra de lokale energiforsyningsselskaber overholdes.

Anvisninger, der er placeret på produktet, skal overholdes og altid holdes i læsbar stand:

- Advarsler og farehenviisninger
- Typeskilt
- Pil for rotationsretningen/flowretningssymbol
- Påskrift på tilslutninger

Denne enhed kan anvendes af børn fra 8 år og op samt af personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller med mangel på erfaring og viden, hvis de er under opsyn eller har fået undervisning i sikker brug af udstyret, og forstår de farer, der er forbundet med det. Børn må ikke lege med enheden. Rengøring og brugervedligeholdelse må ikke udføres af børn uden opsyn.

### 3 Anvendelsesformål og fejl- anvendelse

#### 3.1 Anvendelsesformål

Tørløberpumperne i serien Yonos GIGA2.0 er beregnet til at blive anvendt som cirkulationspumper i bygningsteknik.

De må anvendes til:

- Varmtvandsvarmesystemer
- Køle- og koldt vandkredsløb
- Industrielle cirkulationssystemer
- Kredsløb med varmebærende medier

#### Installation i en bygning:

Tørløberpumper skal installeres i et tørt, gennemventileret og frostsikkert rum.

#### Installation uden for en bygning (udendørs installation)

- Overhold de tilladte omgivende betingelser og kapslingsklassen.
- Installér pumpen i en afdækning til vejrbeskyttelse. Overhold de tilladte omgivende temperaturer (se tabellen "Tekniske data").
- Beskyt pumpen mod vejrliget som f.eks. direkte sol, regn og sne.
- Beskyt pumpen således, at kondensatudløbsnoterne ikke bliver tilsmudsede.
- Dannelse af kondensvand skal forhindres gennem egnede foranstaltninger.

Tilsluttet anvendelse er desuden ensbetydende med, at såvel denne vejledning som angivelser og mærkning på pumpen overholdes.

Enhver anvendelse, der går ud over dette, betragtes som fejl-anvendelse og medfører bortfald af enhver form for erstatningsansvar.

#### 3.2 Fejl-anvendelse

Det leverede produkts driftssikkerhed er kun garanteret ved tilsigtet anvendelse i henhold til driftsvejledningens kapitel "Anvendelsesformål". De grænseværdier, som fremgår af kataloget/databladet, må aldrig under- eller overskrides.



#### ADVARSEL

#### Forkert brug af pumpen kan medføre farlige situationer og skader!

Ikke-tilladte stoffer i pumpemediet kan ødelægge pumpen. Slibende faste stoffer (f.eks. sand) øger sliddet på pumpen.

Pumper uden EX-godkendelse er ikke egnede til anvendelse i områder med risiko for eksplosion.

- Brug aldrig andre pumpemedier end dem, der er godkendt af producenten.
- Hold let antændelige materialer/pumpemedier på afstand af produktet.
- Lad aldrig uvedkommende personer udføre arbejdet.
- Brug aldrig pumpen ud over de angivne anvendelsesbegrænsninger.
- Foretag aldrig ombygninger på egen hånd.
- Anvend udelukkende autoriseret tilbehør og originale reservedele.

### 4 Beskrivelse af pumpen

Yonos GIGA2.0 er en tørløberpumpe med høj energieffektivitet og med integreret ydelsestilpasning og "Electronic Commutated Motor" (ECM)-teknologi. Pumpen er konstrueret som et-trins lavtrykscentrifugalpumpe med flangeforbindelse og akseltætning.

Pumpen kan enten monteres som rørindbygningspumpe direkte i en tilstrækkelig fastgjort rørledning eller stilles på en fundamentsokkel. Til montering på en fundamentsokkel fås konsoller (tilbehør).

Pumpehuset er udført i inline-konstruktion, dvs. flanger på indsugnings- og tryksiden ligger på en akse. Alle pumpehuse er udstyret med pumpefødde. Montering på en fundamentsokkel anbefales.



## BEMÆRK

Til alle pumpetyper/husstørrelser i serien Yonos GIGA2.0-D fås blindflanger (tilbehør). På den måde kan et drev forblive i drift, når indstikssættet (motor med pumpehjul og elektronikmodul) skiftes ud.

Fig. I/II og Fig. III viser en eksplosionstegning af pumpen med dens hovedkomponenter. I det følgende forklares pumpens opbygning detaljeret.

Tilordning af hovedkomponenterne iht. Fig. I/II og Fig. III i tabellen "Tilordning af hovedkomponenterne":

Nr.	Komponent
1	Elektronikmodul, nederste del
2	Elektronikmodul, øverste del
3	Fastgørelsesskruer til elektronikmodulets øverste del, 4x
4	Fastgørelsesskruer til elektronikmodulets nederste del, 4x
5	Trykmåleledningens klemringsfitting (husside), 2x
6	Klemringsfittingens omløbermøtrik (husside), 2x
7	Trykmåleledning, 2x
8	Differenstryktransmitter (DDG)
9	Klemringsfittingens omløbermøtrik (på differenstryktransmitterens side), 2x
10	Motorens fastgørelsesskruer, hovedfastgørelse, 4x
10a	2x hjælpefastgørelsesskruer
11	Motoradapter til elektronikmodul
12	Motorhus
13	DDG-holdeplade
14a	Fastgørelsesgevind til transportringe på motorflangen, 2x
14b	Fastgørelsesgevind til transportringe på motorhuset, 2x
15	Motorflange
16	Motoraksel
17	Sprøjtering
18	Lanterne
19	O-ring
20	Akseltætningens afstandsring
21	Pumpehjul
22	Pumpehjuls møtrik
23	Skive til pumpehjuls møtrik
24	Pumpehus
25	Akseltætningens roterende enhed
26	Akseltætningens kontraring
27	Beskyttelsesplade (kun DN 100 ... DN 125)
28	Ventilationsventil
29	Fastgørelsesskruer til indstikssættet, 4x
30	Transportring, 2x
31	Drevets O-ring

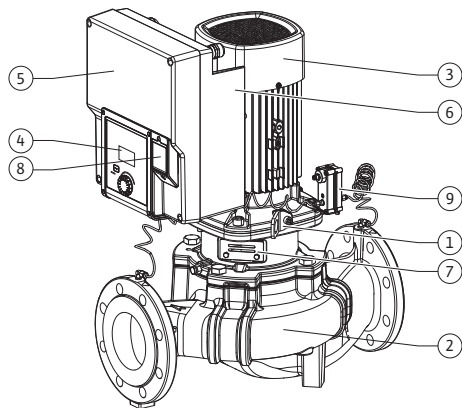


Fig. 1: Oversigt over pumpen

Nr.	Komponent
32	Dobbeltpumpespjæld
33	Dobbeltpumpespjældets udligningsskive (kun DN 100 ... DN 125)
34	Dobbeltpumpespjældets akse (kun DN 100 ... DN 125)
35	Aksehullets lukkeskrue, 2x (kun DN 100 ... DN 125)
36a	Sikringsring
36b	Sikringsring
37	Pasfjeder
38	Laternevindue

Tab. 1: Tilordning af hovedkomponenterne

Pos.	Betegnelse	Forklaring
1	Transportringe	Bruges til transport og løft af komponenterne. Se kapitlet "Installation" [► 228].
2	Pumpehus	Installation iht. kapitlet "Installation" [► 228].
3	Motor	Drivenhed. Udgør drevet sammen med elektronikmodulet.
4	Grafisk display	Informerer om indstillingerne og pumpens tilstand. Brugerflade til indstilling af pumpen.
5	Elektronikmodulet	Elektronikenhed med grafisk display.
6	Elektrisk ventilator	Køler elektronikmodulet (typeafhængigt).
7	Beskyttelsesplade foran lanternevinduet	Beskytter mod roterende motorakse (kun DN 100, DN 125).
8	Grænseflade Wilo-Connectivity Interface	Valgfri grænseflade
9	Differenstryktransmitter	2 ... 10 V med kapillarrørtilslutninger på flanger på suge- og tryksiden

Tab. 2: Beskrivelse af pumpen

- Pos. 3: Motoren med monteret elektronikmodulet kan drejes i forhold til lanternen. Overhold anvisningerne i kapitlet "Tilladte installationspositioner og ændring af komponentplaceringen før installation" [► 230].
- Pos. 4: Displayet kan efter behov drejes i trin a 90°. (Se kapitlet "Drejning af displayet [► 249]").
- Pos. 6: Der skal være sikret en uhindret og fri luftstrøm rundt om den elektriske ventilator. (Se kapitlet "Installation" [► 228])
- Pos. 7: Til lækagekontrol skal beskyttelsespladen afmonteres (kun DN 100, DN 125). Overhold sikkerhedsforskrifterne i kapitlet "Ibrugtagning" [► 250]!

### Typeskilte (Fig. 2)

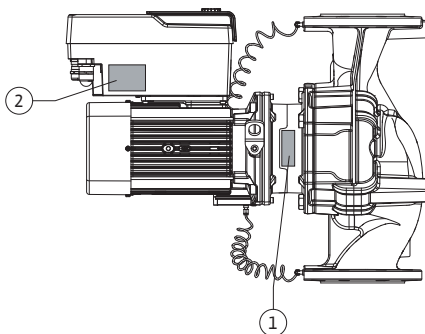


Fig. 2: Typeskilte

1	Pumpens typeskilt	2	Drevets typeskilt
---	-------------------	---	-------------------

- På pumpens typeskilt er der placeret et serienummer. Dette serienummer skal oplyses ved bestilling af reservedele.
- Drevets typeskilt er placeret på siden af elektronikmodulet. Den elektriske tilslutning skal udføres iht. angivelserne på drevtypeskiltet.

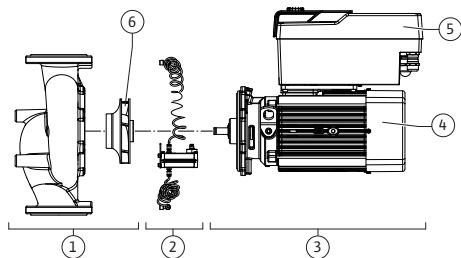


Fig. 3: Funktionsmoduler

## Funktionsmoduler (Fig. 3)

Pos.	Betegnelse	Beskrivelse
1	Hydraulikenhed	Hydraulikenheden består af pumpehus og pumpehjul.
2	Differenstryktransmitter	Differenstryktransmitter med tilslutnings- og fastgørelses-elementer
3	Drev	Drevet består af motor og elektronikmodul.
4	Motor	DN 32 ... DN 80: med integreret pumpeanterne DN 100 ... DN 125 med en motoreffekt på op til 4,0 kW: Lanterne kan afmonteres fra motorflangen. DN 100 ... DN 125 ved motoreffekt på 5,5 ... 7,5 kW: med integreret pumpeanterne.
5	Elektronikmodul	Elektronikenhed
6	Pumpehjul	

Tab. 3: Funktionsmoduler

Motoren driver hydraulikenhed. Elektronikmodulet overtager reguleringen af motoren. Hydraulikenheden er som følge af den gennemgående motoraksel ikke et monteringsklart modul. Den skilles ad ved de fleste vedligeholdelses- og reparationsarbejder. Anvisninger vedrørende vedligeholdelses- og reparationsarbejder, se kapitlet "Vedligeholdelse" [► 305].

## Indstikssæt

Pumpehjul og lanterne udgør indstikssættet sammen med motoren (Fig. 4).

Indstikssættet kan adskilles fra pumpehuset til følgende formål:

- Motoren med elektronikmodulet skal drejes i en anden position i forhold til pumpehuset.
- Der kræves adgang til pumpehjul og akseltætning.
- Motor og hydraulikenhed skal adskilles.

Pumpehuset kan blive siddende i rørledningen.

Overhold kapitlet "Tilladte installationspositioner og ændring af komponentplaceringen før installationen" [► 230] samt kapitlet "Vedligeholdelse" [► 305].

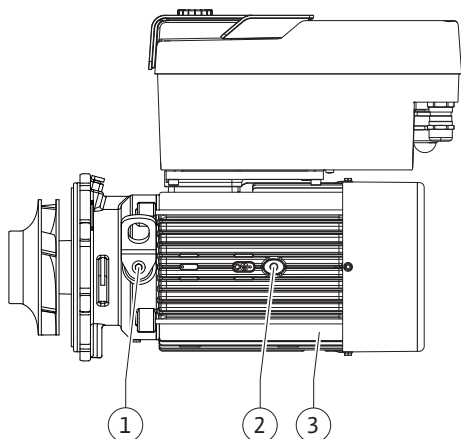


Fig. 4: Indstikssæt

## 4.1 Typekode

## Eksempel: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx

Yonos GIGA	Pumpebetegnelse
2.0	Anden generation
-I	Inline-enkeltpumpe
-D	Dobbelt-inline-pumpe
65	Flangeforbindelse DN 65
1-20	Trinløst indstillelig nominel højde 1: Min. løftehøjde i m 20: Maks. løftehøjde i m ved $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
M-	Variant med spændingsforsyning 1~230 V
4,0	Nominel motorydelse i kW
-xx	Variant: f.eks. R1

Tab. 4: Typekode

En oversigt over alle produktvarianter, se Wilo-Select/Katalog.

## 4.2 Tekniske data

Egenskab	Værdi	Bemærk
<b>Elektrisk tilslutning:</b>		
Spændingsområde	3~380 V ... 3~440 V ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz	Understøttede nettyper: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Spændingsområde	1~220 V ... 1~240 V ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz	Understøttede nettyper: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Effektområde	3~ 0,55 kW ... 7,5 kW	Afhængigt af pumpetypen
Effektområde	1~ 0,37 kW ... 1,5 kW	Afhængigt af pumpetypen
Hastighedsområde	450 o/min ... 3600 o/min	Afhængigt af pumpetypen
<b>Omgivelsesbetingelser<sup>2)</sup>:</b>		
Kapslingsklasse	IP55	EN 60529
Omgivende temperatur under drift min./maks.	0 °C ... +50 °C	Lavere eller højere omgivelsestemperaturer på forespørgsel
Temperatur under opbevaring min./maks.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C begrænset til en varighed på 8 uger.
Temperatur under transport min./maks.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C begrænset til en varighed på 8 uger.
Relativ luftfugtighed	< 95 %, ikke-kondenserende	
Opstillingshøjde maks.	2000 m over havets overflade	
Isoleringsklasse	F	
Tilsmudsningsgrad	2	DIN EN 61800-5-1
Motorværn	integreret	
Overspændingsbeskyttelse	integreret	
Overspændingskategori	OVC III + SPD/MOV <sup>3)</sup>	Overspændingskategori III + overspændingsbeskyttelse/metaloxid varistor
Beskyttelsesfunktion styreklemmer	SELV, galvanisk isoleret	
Elektromagnetisk kompatibilitet <sup>7)</sup>		
Afgivet interferens iht.: Interferensimmunitet iht.:	EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	Boligområde (C1) <sup>6)</sup> Industriområde (C2)
Lydtryksniveau <sup>4)</sup>	$L_{pA,1m} < 74$ dB (A)   ref. 20 $\mu$ PA	Afhængigt af pumpetypen
Nominelle diametre DN	Yonos GIGA2.0-I/ Yonos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	
Rørtilslutninger	Flange PN 16	EN 1092-2
Maks. tilladt driftstryk	16 bar (til +120 °C)	
Tilladt medietemperatur min./maks.	-20 °C ... +120 °C	Afhængigt af pumpemediet
Tilladte pumpemedier <sup>5)</sup>	Opvarmingsvand iht. VDI 2035 del 1 og del 2 Kølevand/koldt vand Vand-glykol-blanding op til 40 % vol. Vand-glykol-blanding op til 50 % vol. Varmebærerolie Andre pumpemedier	Standardversion Standardversion Standardversion Kun ved specialversion Kun ved specialversion Kun ved specialversion



Egenskab	Værdi	Bemærk
		<sup>1)</sup> TN- og TT-net med jordet fase er ikke tilladt.
		<sup>2)</sup> Detaljerede, produktspecifikke oplysninger som f.eks. effektforbrug, mål og vægt fremgår af den tekniske dokumentation, kataloget eller online på Wilo-Select.
		<sup>3)</sup> Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor
		<sup>4)</sup> Middelværdi for lydtryksniveauer på en kasseformet måleflade i et rum med 1 m afstand fra pumpeoverfladen iht. DIN EN ISO 3744.
		<sup>5)</sup> Yderligere oplysninger om tilladte pumpemedier står på næste side under afsnittet "Pumpemedier".
		<sup>6)</sup> Ved pumpetyperne DN 100 og DN 125 med motoreffekt 2,2 og 3 kW kan der ved lav elektrisk ydelse i det ledningsførte område under ugunstige omstændigheder ved anvendelse i et boligområde opstå (C1) EMC-anormaliteter. Kontakt i så fald WIL0 SE for i fællesskab at finde en hurtig og egnet løsning.
		<sup>7)</sup> Yonos GIGA2.0-I/-D er en professionel enhed i relation til EN 61000-3-2.

Tab. 5: Tekniske data

Yderligere oplysninger CH	Tilladte pumpemedier
Varmepumper	Opvarmningsvand (iht. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: iht. <b>SWKI BT 102-01</b> ) ... Ingen iltbindende stoffer, ingen kemiske tætningsmidler (vær opmærksom på korrosionsteknisk lukkede anlæg iht. VDI 2035 (CH: <b>SWKI BT 102-01</b> ); utætte steder skal behandles).

#### Pumpemedier

Vand-glykol-blandinger eller pumpemedier med anden viskositet end rent vand øger pumpens effektforbrug. Anvend kun blandinger med korrosionsbeskyttelsesinhibitorer.

#### Overhold de tilhørende anvisninger fra producenten!

- Pumpemediet skal være sedimentfrit.
- Hvis der anvendes andre medier, kræver det en godkendelse fra Wilo.
- Blandinger med en glykolandel > 10 % påvirker  $\Delta p$ -v-pumpekurven og gennemstrømningsberegningen.
- Under normale anlægsbetingelser vil der i reglen være kompatibilitet mellem standardtætningen/standardakseltætningen og pumpemediet.  
Særlige omstændigheder kræver ligeledes særlige tætninger, f.eks.:
  - faste stoffer, olie eller EPDM-angribende stoffer i pumpemediet,
  - luftandele i systemet eller lignende.

#### Overhold sikkerhedsdatabladet for pumpemediet!



#### BEMÆRK

Hvis der anvendes vand-glykol-blandinger, anbefaler vi generelt at bruge en S1-variant med tilsvarende akseltætning.

### 4.3 Leveringsomfang

- Pumpe
- Monterings- og driftsvejledning samt overensstemmelseserklæring



#### BEMÆRK

Monteret fra fabrikkens side:  
Kabelforskruning M25 til nettilslutning og kabelforskruning M20 til kabel til differenstryktransmitteren/dobbelpumpekommunikationen.  
Alle andre nødvendige kabelforskruninger M20 skal stilles til rådighed på opstillingsstedet.

### 4.4 Tilbehør

Tilbehør skal bestilles separat.

- 3 konsoller med fastgørelsesmateriale til opbygning af fundament

- Blindflange til dobbeltpumpehus
- CIF-modul PLR til integrering i PLR/interface-konverter
- CIF-modul LON til integrering i LONWORKS-netværket
- CIF-modul BACnet
- CIF-modul Modbus
- CIF-Modul CANopen
- CIF-modul Ethernet multiprotokol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Tilslutning M12 RJ45 CIF-Ethernet (til let adskillelse af datakabelforbindelsen i forbindelse med vedligeholdelse)
- Sæt kabelforskrining
- Differenstryktransmitter 2 ... 10 V
- Differenstryktransmitter 4 ... 20 mA

Detaljeret liste, se katalog samt reservedelsdokumentation.



### BEMÆRK

CIF-moduler må kun isættes, når pumpen er i spændingsfri tilstand.

## 5 Transport og opbevaring

### 5.1 Forsendelse

Fra fabrikken leveres pumpen emballeret i en kasse eller fastsurret på en palle og beskyttet mod støv og fugt.

### 5.2 Transportinspektion

Kontrollér straks, om leverancen er ubeskadiget og komplet. Eventuelle mangler skal noteres i fragtpapirerne! Eventuelle mangler skal allerede på modtagelsesdagen oplyses til transportfirmaet eller producenten. Krav, der meddeles senere, kan ikke gøres gældende.

Undgå beskadigelse af pumpen under transporten ved først at fjerne yderemballagen efter ankomst til anvendelsesstedet.

### 5.3 Opbevaring

### FORSIGTIG

#### Der er fare for beskadigelse som følge af ukorrekt håndtering under transport og opbevaring!

Produktet skal ved transport og midlertidig opbevaring beskyttes mod fugt, frost og mekanisk beskadigelse.

Lad eventuelle klistermærker sidde på rørledningstilslutningerne, så der ikke kommer snavs og andre fremmedlegemer i pumpehuset.

Drej pumpeakslen én gang om ugen med en topnøgle for at undgå furedannelse ved lejerne samt fastklæbning (se Fig. 5).

Spørg hos Wilo, hvilke konserveringsforanstaltninger der skal gennemføres, hvis der kræves en længere opbevaringsperiode.

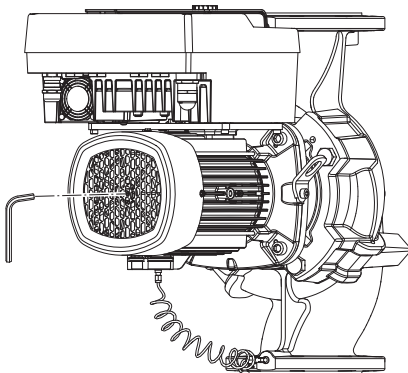


Fig. 5: Drejning af akslen



### ADVARSEL

#### Risiko for tilskadekomst som følge af forkert transport!

Hvis pumpen transporteres igen på et senere tidspunkt, skal den emballeres transportsikkert. Anvend den originale emballage eller en tilsvarende emballage.

Beskadigede transportringe kan blive revet af og medføre alvorlig personskade. Kontrollér altid transportringene for beskadigelser og korrekt fastgørelse inden brug.

## 5.4 Transport til monterings-/afmonteringsformål

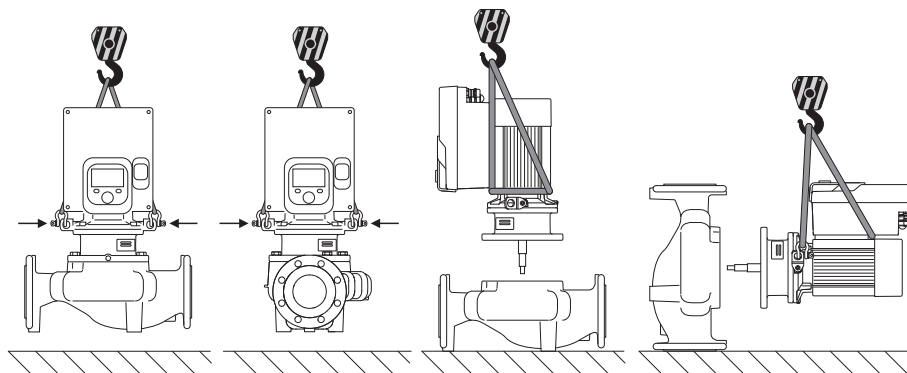


Fig. 6: Løfteretning enkeltpumpe

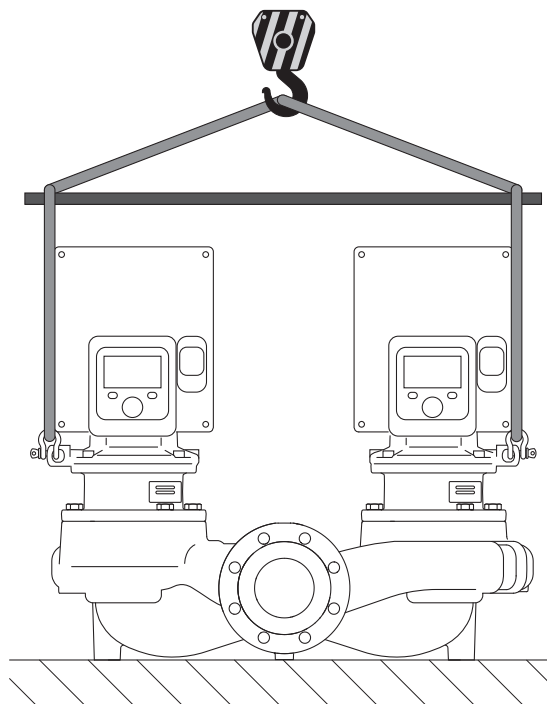


Fig. 7: Løfteretning dobbeltpumpe

Pumpen skal transporteres ved hjælp af tilladt transportgrej (f.eks. sjækkel, kran etc.). Transportgrejet skal fastgøres på transportringene, der sidder på motorflangen. Skub om nødvendigt løftestropper ind under adapterpladen (Fig. 6/7). Sørg for at sikre pumpen, så den ikke kan vælte.



### ADVARSEL

**Beskadigede transportringe kan blive revet af og medføre alvorlig personskade.**

- Kontrollér altid transportringene for beskadigelser og korrekt fastgørelse inden brug.



### BEMÆRK

Vip/drej transportringene for at forbedre vægtfordelingen i forhold til løfteretningen.

For at kunne gøre dette skal du løsne fastgørelsesskruerne og spænde dem igen!

**FARE****Livsfare på grund af dele, der kan falde ned!**

Egenvægten for selve pumpen og pumpens dele kan være meget høj. Pga. nedstyrtende dele er der fare for at få snit, blive klemt, få kvæstelser eller slag, som kan være livsfarlige.

- Anvend altid egnet løftegrej, og foretag sikring af dele, som kan falde ned.
- Det er forbudt at opholde sig under hængende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden alle installations- og øvrige monteringsarbejder.

**ADVARSEL****Ikke-sikret opstilling af pumpen kan føre til personskader!**

Fødderne med gevindboringer er udelukkende beregnet til fastgørelse. Pumpen kan være for ustabil til at stå alene.

- Pumpen må ikke stilles ikke-sikret på pumpefødderne.

**FORSIGTIG****Ukorrekt løft af pumpen ved elektronikmodulet kan resultere i skader på pumpen.**

- Løft aldrig pumpen i elektronikmodulet.

**6 Installation****6.1 Personalekvalifikationer**

- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere det nødvendige værktøj og de nødvendige fastgørelsesmaterialer.

**6.2 Brugerens ansvar**

- Overhold de nationale og regionale forskrifter!
- Overhold brancheorganisationernes lokalt gældende sikkerhedsforskrifter og forskrifter vedrørende forebyggelse af ulykker.
- Stil personlige værnemidler til rådighed, og sørg for, at personalet bruger værnemidlerne.
- Overhold alle forskrifter vedrørende arbejde med tung last.

**6.3 Sikkerhed****FARE**

Permanentmagnetrotoren indvendigt i pumpen kan ved afmontering være farlig for personer med medicinske implantater (f.eks. pacemaker).

- De generelle retningslinjer, der gælder for håndteringen af elektrisk udstyr, skal overholdes!
- Åbn ikke motoren!
- Afmontering og montering af rotoren må kun udføres af Wilo-kundeservice! Personer, som bruger pacemaker, må **ikke** udføre den type arbejde!



## FARE

### Livsfare som følge af manglende beskyttelsesanordninger!

Som følge af manglende beskyttelsesanordninger på elektronikmodulet eller i området omkring koblingen/motoren kan elektrisk stød eller berøring af roterende dele medføre livsfarlige kvæstelser.

- Inden ibrugtagningen skal de afmonterede beskyttelsesanordninger som f.eks. elektronikmodullåg eller koblingsafdækninger monteres igen!



## FARE

### Livsfare på grund af ikke monteret elektronikmodul!

Der kan være livsfarlig spænding på motorkontakterne!

Normal drift med pumpen er kun tilladt med monteret elektronikmodul.

- Tilslut eller brug aldrig pumpen uden monteret elektronikmodul!



## FARE

### Livsfare på grund af dele, der kan falde ned!

Egenvægten for selve pumpen og pumpens dele kan være meget høj.

Pga. nedstyrtende dele er der fare for at få snit, blive klemt, få kvæstelser eller slag, som kan være livsfarlige.

- Anvend altid egnet løftegrej, og foretag sikring af dele, som kan falde ned.
- Det er forbudt at opholde sig under hængende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden alle installations- og øvrige monteringsarbejder.



## ADVARSEL

### Der er risiko for personskader som følge af stærke magnetiske kræfter!

Hvis motoren åbnes, frigøres der pludseligt magnetiske kræfter. Disse kan forårsage alvorlig tilskadekomst i form af snitsår, klemmeskader og kvæstelser.

- Åbn ikke motoren!



## ADVARSEL

### Meget varm overflade!

Hele pumpen kan blive meget varm. Der er fare for forbrændinger!

- Lad pumpen køle af, inden der udføres arbejde på den!



## ADVARSEL

### Skoldningsfare!

Ved høje medietemperaturer og systemtryk skal pumpen først køle af, og systemet gøres trykløst.

## FORSIGTIG

### Beskadigelse af pumpen pga. overophedning!

Pumpen må ikke være i gang i længere tid end et 1 minut uden gennemstrømning. Pga. energiophobningen opstår der varme, som kan beskadige akslen, pumpehjulet og akseltætningen.

- Kontrollér, at min. flowet  $Q_{\min}$  opnås.

Løseligt anslået beregning af  $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pumpe}} \times \text{Faktisk hastighed} / \text{Maks. hastighed}$$

#### 6.4 Tilladte installationspositioner og ændring af komponentplaceringen før installationen

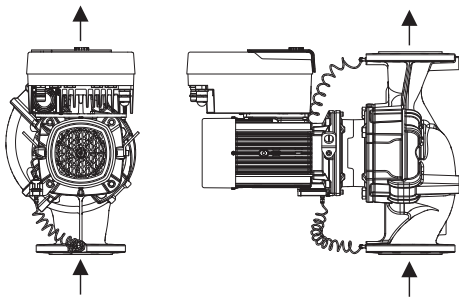


Fig. 8: Komponenternes placering ved levering

##### 6.4.1 Tilladte installationspositioner med horisontal motoraksel

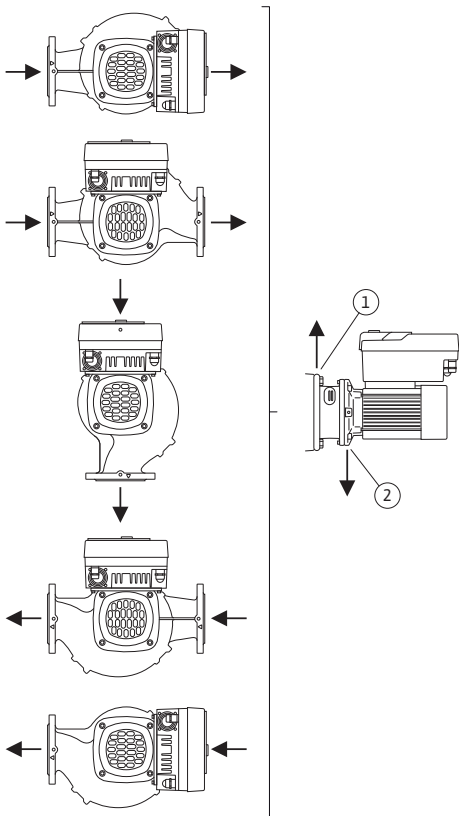


Fig. 9: Tilladte installationspositioner med horisontal motoraksel

Den fra fabrikken formonterede komponentplacering i forhold til pumpehuset (se Fig. 8) kan efter behov ændres på stedet. Dette kan f.eks. være nødvendigt for at

- sikre pumpeudluftning
- muliggøre en bedre betjening
- undgå ikke-tilladte installationspositioner (dvs. motor og/eller elektronikmodul, der vender nedad).

I de fleste tilfælde er det nok at dreje indstikssættet i forhold til pumpehuset. Komponenternes mulige placeringer fremgår af de tilladte installationspositioner.

De tilladte installationspositioner med vandret motoraksel og elektronikmodul, der vender opad ( $0^\circ$ ), er vist i Fig. 9.

Enhver installationsposition undtagen "elektronikmodul nedad" ( $-180^\circ$ ) er tilladt.

Udluftningen af pumpen er optimalt sikret, hvis ventilationsventilen vender opad (Fig. 9, pos. 1).

I denne position ( $0^\circ$ ) kan dannet kondensat bortledes målrettet via eksisterende huller, pumpeplanterne samt motor (Fig. 9, pos. 2).

## 6.4.2 Tilladte installationspositioner med vertikal motoraksel

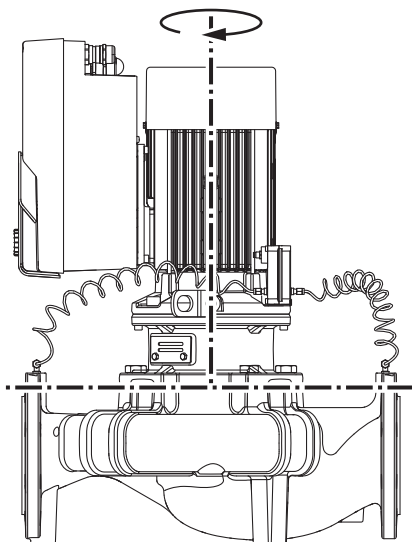


Fig. 10: Tilladte installationspositioner med vertikal motoraksel

## 6.4.3 Drejning af indstikssættet

De tilladte installationspositioner med lodret motoraksel er vist i Fig. 10.

Enhver installationsposition undtagen "motor nedad" er tilladt.

Indstikssættet kan – i forhold til pumpehuset – placeres i forskellige positioner.

- DN 32 ... DN 80: otte forskellige positioner (8x45°)
- DN 100 ... DN 125: fire forskellige positioner (4x90°)

Ved dobbeltpumper er det ikke muligt at dreje de to indstikssæt ind mod hinanden mod akslerne som følge af elektronikmodulernes mål.

Indstikssættet består af pumpehjul, lanterne og motor med elektronikmodul.

### Drejning af indstikssættet i forhold til pumpehuset



#### BEMÆRK

For at lette monteringsarbejdet kan det være en god idé at installere pumpen i rørledningen. Her skal der pumpen ikke tilsluttes elektrisk, og pumpen eller anlægget skal heller ikke fyldes.

1. Lad to transportringe (Fig. I, pos. 30) blive på motorflangen.
2. Fastgør indstikssættet (Fig. 4) som sikring med egnet løftegrej i transportringene. For at undgå at enheden vælter, skal du lægge en remsløjfe rundt om elektronikmodulets motor og adapter, som vist i Fig. 6. Sørg ved fastgørelsen for ikke at komme til at beskadige elektronikmodul.
3. Løsn og fjern skruerne (Fig. I/II/III, pos. 29).



#### BEMÆRK

Til at skruer skruerne ud med (Fig. I/II/III, pos. 29) skal du alt efter type bruge en gaffel-, vinkel- eller topnøgle med kuglehoved.

Vi anbefaler at bruge to monteringsbolte i stedet for to skruer (Fig. II/III, pos. 29). Monteringsboltene skrues gennem hullet i lanternen diagonalt ind mod hinanden i pumpehuset.

Monteringsboltene muliggør en mere sikker afmontering af indstikssættet samt en efterfølgende montering uden beskadigelse af pumpehjulet.

4. Løsn differenstryktransmitterens holdeplade (Fig. I, pos. 13) fra motorflangen ved at løsne skruen (Fig. I/III, pos. 29, Fig. II, pos. 10). Lad differenstryktransmitteren (Fig. I, pos. 8) med holdepladen (Fig. I, pos. 13) hænge i trykmålingsledningerne (Fig. I, pos. 7). Fjern i givet fald differenstryktransmitterens tilslutningskabel i elektronikmodul.

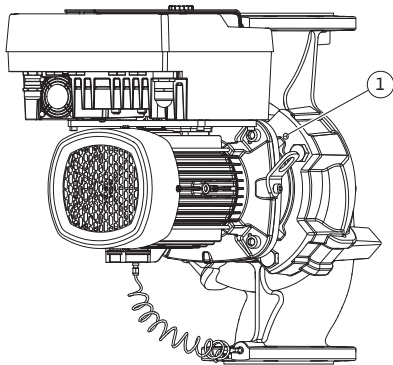


Fig. 11: Fjernelse af indstikssættet via gevindhuller (DN 100 ... DN 125)

## FORSIGTIG

### Materielle skader som følge af bøjede eller knækkede trykmåleledninger.

Ukorrekt håndtering kan beskadige trykmåleledningen.

Når indstikssættet drejes, må trykmåleledningen ikke bøjes eller knækkes.

- Løsn indstikssættet (se Fig. 4) fra pumpehuset. Afhængigt af pumpetyperen (se Fig. I ... III) findes der forskellige fremgangsmåder: Ved pumpetyperen Fig. I (DN 32 ... DN 80) skal skrueerne pos. 29 løsnes. Fjern indstikssættet fra pumpehuset. Ved pumpetyperen Fig. II og Fig. III (DN 100 ... DN 125) skal du bruge de to gevindboringer (Fig. 11, pos. 1). Anvend egnede skrueer (f.eks. M10 x 25 mm), der er stillet til rådighed på opstillingsstedet.



### BEMÆRK

Overhold ved de efterfølgende handlingstrin det foreskrevne tilspændingsmoment for den pågældende gevindtype! Se tabellen "Skrueer og tilspændingsmomenter" [► 234].

- Hvis O-ringen er blevet fjernet, skal O-ringen (Fig. I, pos. 19) fugtes og lægges ind i pumpehuset (DN 32 ... DN 80) eller i lanternenoten (DN 100 ... DN 125).



### BEMÆRK

Sørg altid for, at O-ringen (Fig. I, pos. 19) ikke monteres drejet eller bliver klempt ved monteringen.

- Før indstikssættet (Fig. 4) ind i pumpehuset i den ønskede position.
- Skru skrueerne (Fig. I/II/III, pos. 29) jævnt over kryds, men spænd dem endnu ikke fast.

## FORSIGTIG

### Beskadigelse ved ukorrekt håndtering!

Ukorrekt iskruning af skrueerne kan føre til, at akslen går tungt.

Mens du skrue skrueerne i, skal du ved hjælp af en topnøgle på motorens ventilatorhjul kontrollere, om akslen let kan drejes (Fig. 5). Ellers skal du løsne skrueerne en gang til og spænde dem jævnt over kors igen.

- Klem differenstryktransmitterens holdeplade (Fig. I, pos. 13) ind under et af skruerhovederne (Fig. I/III, pos. 29 og Fig. II, pos. 10) på den modsatte side af elektronikmodulet. Find det optimale mellem føring af kapillarrør og differenstryktransmitterkabel. Spænd derefter skrueerne (Fig. I/III, pos. 29 og Fig. II, pos. 10).
- Klem differenstryktransmitterens tilslutningskabel (Fig. I, pos. 8) fast igen eller genopret stikforbindelsen på differenstryktransmitteren.

Bøj trykmålingsledningerne så lidt så muligt og ensartet i en egnet position for at genanbringe differenstryktransmitteren. Her må områderne ved klemgevindforbindelserne ikke deformeres.

For at få en optimal føring af trykmålingsledningerne kan differenstryktransmitteren skilles fra holdepladen (Fig. I, pos. 13), drejes 180 ° omkring længdeakslen og monteres igen.



### BEMÆRK

Hvis differenstryktransmitteren drejes, skal du være opmærksom på, at tryk- og indsugningssiden på differenstryktransmitteren ikke byttes om! Yderligere informationer om differenstryktransmitteren, se kapitlet "Elektrisk tilslutning" [► 240].



#### 6.4.4 Drejning af drevet

Drevet består af motor og elektronikmodul.

##### Drejning af drevet i forhold til pumpehuset

Lanternepositionen bevares, ventilationsventilen peger opad.

Drejning af drevet er kun mulig ved versioner i henhold til Fig. II.

Ved versionerne i henhold til Fig. I og Fig. III er det kun muligt at dreje indstikssættet. Se kapitlet "Drejning af indstikssættet" [► 231].



#### BEMÆRK

Følgende arbejdsstrin indebærer afmontering af akseltætningen. I den forbindelse kan der i enkelte tilfælde opstå skader på akseltætningen og på lanterne-O-ringen. Vi anbefaler før drejningen at bestille et servicekit "Akseltætning".

En ubeskadiget akseltætning kan genanvendes.

1. Lad to transportringe (Fig. I, pos. 30) blive på motorflangen.
2. Fastgør drevet til sikring med egnet løftegrej i transportringene. For at undgå at enheden vælter, skal du lægge en remsløjfe rundt om motoren. Sørg ved fastgørelsen for ikke at komme til at beskadige elektronikmodulet (Fig. 6/7).
3. En ny justering kan for fastgørelsen af differenstryktransmitteren kræve, at holdepladen vender omvendt. For at kunne gøre dette skal holdepladens to skruer (Fig. I, pos. 13) løsnes og skrues ud.
4. Løsn og fjern skruerne (Fig. II, pos. 29).



#### BEMÆRK

Til at skrue skruerne ud med (Fig. II, pos. 29) skal du alt efter type bruge en gaffel-, vinkel- eller topnøgle med kuglehoved.

5. Tryk indstikssættet (se Fig. 4) af pumpehuset. Brug de to gevindboringer (se Fig. 11). For at løsne fastgørelsen kan du skrue skruer M10 med en dertil egnet længde ind i gevindhullerne.
6. Læg indstikssæt inkl. monteret elektronikmodul på en egnet arbejdsplads, og sørg for at sikre det.
7. Løsn de to umistelige skruer på beskyttelsespladen (Fig. II, pos. 27), og fjern beskyttelsespladen.
8. Stik en gaffelnøgle med nøglevidde 27 mm ind i lanternevinduet, og hold akslen fast med nøglefladerne (Fig. II, pos. 16). Skru pumpehjulsmøtrikken ud (Fig. II, pos. 22). Fjern pumpehjulet (Fig. II, pos. 21) fra akslen ved hjælp af en aftrækker.
9. Løsn differenstryktransmitterens holdeplade (Fig. I, pos. 13) fra motorflangen ved at løsne skruen (Fig. II, pos. 10). Lad differenstryktransmitteren (Fig. I, pos. 8) med holdepladen (Fig. I, pos. 13) hænge i trykmålingsledningerne (Fig. I, pos. 7). Fjern i givet fald differenstryktransmitterens tilslutningskabel i elektronikmodulet.
10. Løsn skruerne (Fig. II, pos. 10 og pos. 10a).
11. Løsn lanternen fra motorcentreringen ved hjælp af toarmet aftrækker (universalaftrækker), og træk den af akslen. Akseltætningen (Fig. I, pos. 25) følger med. Undgå at få lanternen til at sidde skævt.
12. Hvis akseltætningen er blevet beskadiget, skal akseltætningens kontraring (Fig. I, pos. 26) trykkes ud af dens placering i lanternen. Sæt en ny kontraring i lanternen.



#### BEMÆRK

Overhold ved de efterfølgende handlingstrin det foreskrevne tilspændingsmoment for den pågældende gevindtype! Se tabellen "Skrue og tilspændingsmomenter" [► 234].

13. Skub lanternen forsigtigt over akslen og ind i den ønskede position i forhold til motorflangen. Vær i den forbindelse opmærksom på de tilladte installationspositioner for

- komponenterne. Fastgør lanteren på motorflangen ved hjælp af skrueerne (Fig. II, pos. 10 og pos. 10a). Skruen til holdepladen (Fig. II, pos. 10) skal blot skrues let fast.
14. Skub en ubeskadiget eller ny akseltætning (Fig. I, pos. 25) på akslen.
  15. For at montere pumpehjulet skal du stikke en gaffelnøgle med nøglevidde 27 mm ind i lanternevinduet og holde akslen fast med nøglefladerne (Fig. II, pos. 16).
  16. Montér pumpehjulet med sikringssskive og møtrik. Undgå at beskadige akseltætningen, fordi den kommer til at sidde skævt.
  17. Hold fast i akslen, og spænd pumpehjulsmøtrikken med det foreskrevne tilspændingsmoment (se tabellen "Skruer og tilspændingsmomenter" [► 234]).
  18. Fjern gaffelnøglen, og montér beskyttelsespladen (Fig. II, pos. 27) igen.
  19. Hvis O-ringen er blevet beskadiget: Rengør lanternens not, og læg den nye O-ring i (Fig. II, pos. 19).
  20. Fastgør indstikssættet som sikring med egnet løftegrej i transportringene. For at undgå at enheden vælter, skal du lægge en remsløjfe rundt om motoren. Sørg ved fastgørelsen for ikke at komme til at beskadige elektronikmodul (Fig. 6/7).
  21. Før indstikssættet (Fig. 4) med ventilationsventilen op i pumpehuset. Vær i den forbindelse opmærksom på de tilladte installationspositioner for komponenterne.
  22. Skru skrueerne i (Fig. II, pos. 29).
  23. Træk differenstryktransmitteren (Fig. I, pos. 8) forsigtigt i den planlagte position, og drej den. Dette gøres ved at tage fat i kapillarrørene (Fig. I, pos. 7) på differenstryktransmitterens omløbersteder. Sørg for, at kapillarrørene formes ens. Fastgør differenstryktransmitteren på en af skrueerne på holdepladen (Fig. I, pos. 13). Skub holdepladen ind under hovedet på en af skrueerne (Fig. II, pos. 10). Skru skruen endegyldigt i (Fig. II, pos. 10).
  24. Klem differenstryktransmitterens tilslutningskabel fast igen.
  25. Flyt de transportringe (Fig. I, pos. 30), der blev flyttet i handlingstrin 1 tilbage igen.

#### Tilspændingsmomenter

Komponent	Fig./pos. skrue (møtrik)	Gevind	Tilspændingsmoment Nm ± 10 % (hvis der ikke er angivet andet)	Monteringshenvisninger
Transportringe	Fig. I, pos. 30	M8	20	
Indstikssæt til pumpehus til DN 32 ... DN 80	Fig. I, pos. 29	M6	10	Spænd jævnt over kryds.
Indstikssæt til pumpehus til DN 100 ... DN 125	Fig. II, pos. 29 Fig. III, pos. 29	M16	100	Spænd jævnt over kryds.
Lanterne	Fig. II, pos. 10a Fig. II, pos. 10	M6 M12	7 70	Små skrueer først
Pumpehjul, støbejern (DN 100 ... DN 125)	Fig. II, pos. 21 Fig. III, pos. 21	M12	60	Smør gevind med Molykote® P37. Hold kontra på akslen med gaffelnøgle 27 mm.
Beskyttelsesplade	Fig. I, pos. 27	M5	3,5	Skiver mellem beskyttelsesplade og lanterne
Differenstryktransmitter	Fig. I, pos. 8	Speci-alskrue	2	
Kapillarrørfor-skrue til pumpehus 90°	Fig. I, pos. 5	R 1/8" mes-sing	Spænd med hånden, pas-sende justeret	Montering med WEI-CONLOCK AN 305-11

Komponent	Fig./pos. skrue (møtrik)	Gevind	Tilspændingsmoment Nm $\pm$ 10 % (hvis der ikke er angivet andet)	Monteringshenvisninger
Kapillarrørfor-skruning til pumpehus 0°	Fig. I, pos. 5	R 1/8" mes-sing	Spænd med hånden	Montering med WEI-CONLOCK AN 305-11
Kapillarrørfor-skruning, omlø-bermøtrik 90°	Fig. I, pos. 6	M8x1 for-niklet mes-sing	10	Kun forniklede møtrikker (CV)
Kapillarrørfor-skruning, omlø-bermøtrik 0°	Fig. I, pos. 6	M6x0,75 forniklet messing	4	Kun forniklede møtrikker (CV)
Kapillarrørfor-skruning, omlø-bermøtrik på differenstryk-transmitter	Fig. I, pos. 9	M6x0,75 blank mes-sing	2,4	Kun blanke messing-møtrikker
Motoradapter til elektronikmodul	Fig. I, pos. 4	M6	9	

Tab. 6: Skruer og tilspændingsmomenter

## 6.5 Forberedelse af installation



### FARE

#### Livsfare på grund af dele, der kan falde ned!

Egenvægten for selve pumpen og pumpens dele kan være meget høj. Pga. nedstyrtende dele er der fare for at få snit, blive klemt, få kvæstelser eller slag, som kan være livsfarlige.

- Anvend altid egnet løftegrej, og foretag sikring af dele, som kan falde ned.
- Det er forbudt at opholde sig under hængende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden alle installations- og øvrige monteringsarbejder.



### ADVARSEL

#### Fare for personskade og materiel skade som følge af fagmæssigt ukorrekt håndtering!

- Opstil aldrig pumpeaggregatet på ubefæstede eller ikke-bærende underlag.
- Udfør om nødvendigt en skylning af rørledningssystemet. Smuds kan resultere i, at pumpen ikke virker.
- Foretag først installationen, når alle svejse- og loddearbejder er afsluttet, og efter den eventuelt nødvendige skylning af rørledningssystemet.
- Overhold den aksiale minimumafstand på 400 mm mellem væg og motorens ventilationshætte.
- Sørg for fri lufttilførsel til elektronikmodulets kølelegeme.

- Installér pumpen vejrbeskyttet i frost-/støvfrie og godt ventilerede omgivelser uden risiko for eksplosion. Overhold anvisningerne i kapitlet "Anvendelsesformål" [► 220]!
- Montér pumpen et lettilgængeligt sted. Dette giver mulighed for senere kontrol, vedligeholdelse (f.eks. udskiftning af akseltætning) og udskiftning.
- Hen over store pumpeopstillingssteder bør der installeres en anordning til montering af løftegrej. Pumpens totalvægt: se katalog eller datablad.



## ADVARSEL

### Fare for personskade og materiel skade som følge af fagmæssigt ukorrekt håndtering!

Transportringe, der er monteret på motorhuset, kan blive revet ud, hvis de skal bære for stor vægt. Dette kan resultere i meget alvorlig tilskadekomst og materielle skader på produktet!

- Transportér aldrig hele pumpen med de transportringe, der er fastgjort på motorhuset.
- Brug aldrig de transportringe, der er fastgjort på motorhuset, til at skille indstikssættet ad eller trække det ud.

- Løft kun pumpen med godkendt transportgrej (f.eks. sjækkel eller kran). Se også kapitlet "Transport og opbevaring".
- Transportringe, der er monteret på motorhuset, er kun godkendt til transport af motoren!



## BEMÆRK

### Gør det lettere at udføre arbejder på aggregatet på et senere tidspunkt!

- For at slippe for at skulle tømme hele anlægget bør der installeres spærrearmaturer før og efter pumpen.

## FORSIGTIG

### Materielle skader som følge af turbiner og generatordrift!

En gennemstrømning af pumpen i flowretning eller mod flowretningen kan forårsage irreparable skader på drevet.

Installér en kontraventil på hver pumpe trykside!

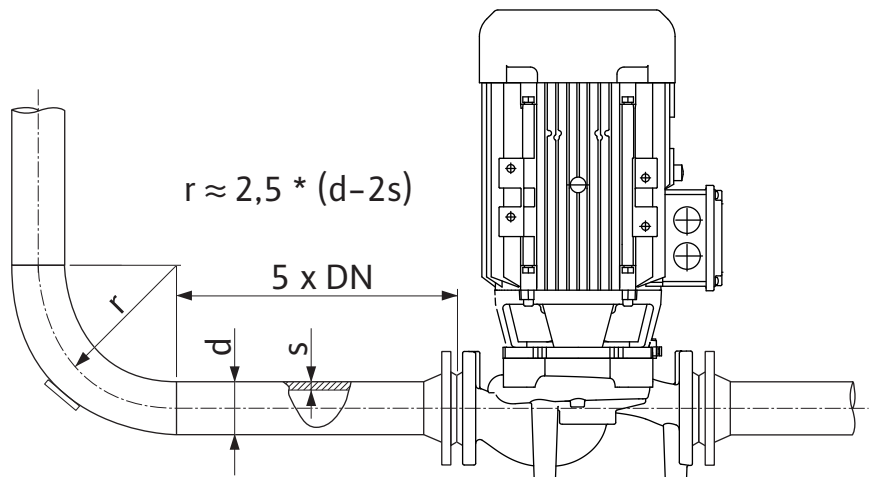


Fig. 12: Stille strækning før og efter pumpen



## BEMÆRK

### Undgå strømningskavitation!

- Før og efter pumpen skal der føres en stille strækning i form af en lige rørledning. Længden på den stille strækning skal være mindst 5 gange pumpeflangens nominelle diameter.

- Montér rørledninger og pumpe uden mekaniske spændinger.
- Fastgør rørledningerne således, at pumpen ikke bærer rørens vægt.
- Før rørledningerne sluttes til, skal anlægget rengøres og skylles igennem.
- Flowretningen skal svare til retningspilen på pumpeflangen.

- Udluftningen af pumpen er optimalt sikret, hvis ventilationsventilen peger opad (Fig. 9, pos. 1). Ved vertikal motoraksel kan den pege i alle retninger. Se også kapitlet "Tilladte installationspositioner".
- Der kan opstå utætheder på klemringsfittingen (Fig. I, pos. 5/9) som følge af transport (f.eks. forskubbelser) og håndtering af pumpen (drejning af drevet, anbringelse af isole-ring). Utætheden afhjælpes ved at skru klemringsfittingen 1/4 omgang. Hvis utætheden fortsat består, når fittingen er skruet 1/4 omgang, må fittingen ikke skrues yderligere fast, men skal i stedet udskiftes.

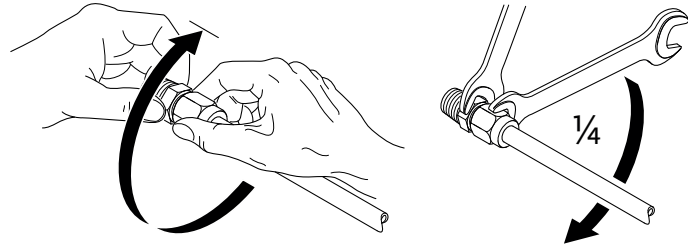


Fig. 13: Skru klemringsfittingen 1/4 omgang

### 6.5.1 Tilladte kræfter og momenter på pumpeflangerne

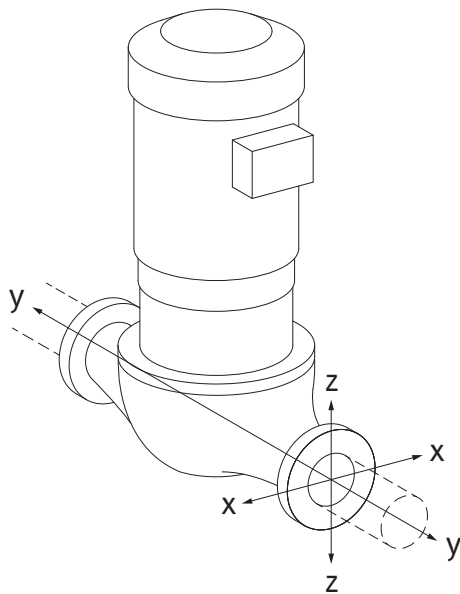


Fig. 14: Belastningstilfælde 16A, EN ISO 5199, bilag B

Pumpe hængende i rørledning, tilfælde 16A (Fig. 14)

DN	Kræfter F [N]				Momenter M [Nm]			
	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$\Sigma$ kræfter F	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$\Sigma$ momenter M
<b>Tryk- og sugeflange</b>								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525

Værdier iht. ISO/DIN 5199-klasse II (2002)-bilag B

Tab. 7: Tilladte kræfter og momenter på pumpeflangerne i lodret rørledning

Vertikalpumpe på pumpefødde, tilfælde 17A (Fig. 15)

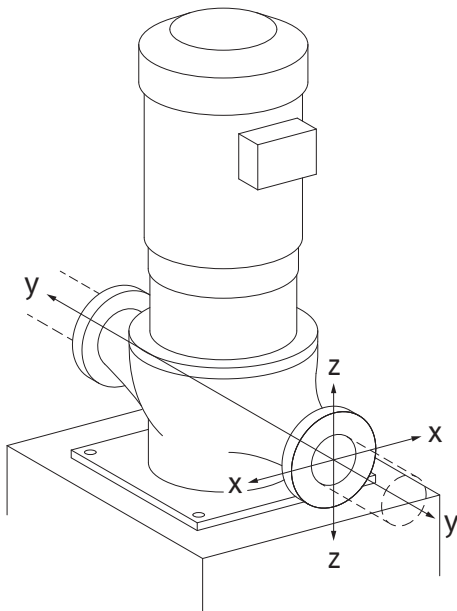


Fig. 15: Belastningstilfælde 17A, EN ISO 5199, bilag B

DN	Kræfter F [N]				Momenter M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ kræfter F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ momenter M
<b>Tryk- og sugeflange</b>								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1775	1481	1200	2325	800	500	700	1275

Værdier iht. ISO/DIN 5199-klasse II (2002)-bilag B

Tab. 8: Tilladte kræfter og momenter på pumpeflangerne i vandret rørledning

Hvis ikke alle virkende laster opnår de maksimalt tilladte værdier, må en af disse laster overskride den almindelige grænseværdi. Dette forudsætter, at følgende betingelser er opfyldt:

- Alle komponenter for en kraft eller et moment opnår maksimalt det 1,4-dobbelte af den maksimalt tilladte værdi.
- De kræfter og momenter, der virker på hver enkelt flange, opfylder betingelsen for kompensationsligningen.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 16: Kompensationsligning

$\Sigma F_{\text{effektiv}}$  og  $\Sigma M_{\text{effektiv}}$  ser de aritmetiske summer af de to pumpeflangers effektive værdier (indgang og udgang).  $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$  og  $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$  er de aritmetiske summer af de maksimalt tilladte værdier for begge pumpeflanger (indgang og udgang). De algebraiske fortegn for  $\Sigma F$  og  $\Sigma M$  medtages ikke i kompensationsligningen.

#### Materialets og temperaturens indflydelse

De maksimalt tilladte kræfter og momenter gælder for grundmaterialet støbejern og for en temperaturudgangsværdi på 20 °C.

For højere temperaturer skal værdierne korrigeres afhængigt af forholdet mellem deres elasticitetsmoduler på følgende måde:

$$E_{t, \text{EN-GJL}} / E_{20, \text{EN-GJL}}$$

$E_{t, \text{EN-GJL}}$  = elasticitetsmodul støbejern ved den valgte temperatur

$E_{20, \text{EN-GJL}}$  = elasticitetsmodul støbejern ved 20 °C

### 6.5.2 Kondensatbortledning/isolering

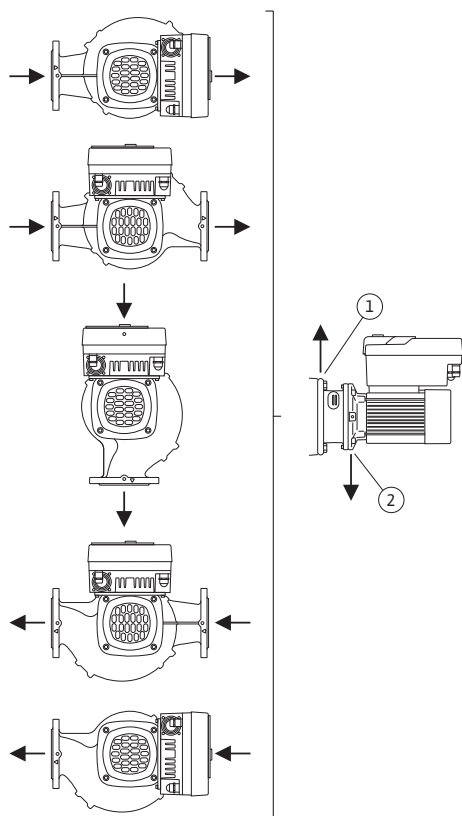


Fig. 17: Tilladte installationspositioner med vandret aksel

Anvendelse af pumpe i klima- eller køleanlæg:

- Det kondensat, der opstår i lanternen, kan bortledes målrettet via et eksisterende hul. Ved denne åbning kan der ligeledes tilsluttes en afløbsledning og bortledes en mindre mængde udstrømmende væske.
- Motorerne har kondensvandåbninger, som fra fabrikens side er lukket med gummipropp. Gummiproppen har til opgave at sikre kapslingsklasse IP55.
- For at kondensvand kan strømme bort, skal gummiproppen trækkes ned og ud.
- Ved vandret motoraksel er det nødvendigt, at kondensathullet vender nedad (Fig. 17, pos. 2). Det kan være nødvendigt at dreje motoren.

#### FORSIGTIG

Når gummiproppen er fjernet, er kapslingsklassen IP55 ikke længere garanteret!



#### BEMÆRK

Når anlæg isoleres, er det kun pumpehuset, der må isoleres. Lanterne, drev og differenstryktransmitter isoleres ikke.



#### BEMÆRK

Pumpehus, lanterner og påbygningsdele (f.eks. differenstryktransmitter) skal beskyttes mod tilisning på ydersiden.

Ved meget kraftig kondensatdannelse og/eller isdannelse kan de af lanternens overflader, der er meget fugtige som følge af kondensat, også efterisoleres (direkte isolering af de enkelte flader). Sørg for, at kondensatet drænes målrettet gennem afløbsåbningen på lanternen.

I forbindelse med service må lanternearfmonteringen ikke hindres. Følgende komponenter skal altid være frit tilgængelige:

- Ventilationsventil
- Kobling
- Koblingsbeskyttelse

Som isoleringsmateriale til pumpen skal der bruges isoleringsmateriale uden ammoniakforbindelser. Derved forhindres spændingsrevnekorrosion på differenstryktransmitterens omløbermøtrikker. Ellers skal den direkte kontakt med messingforskruingerne undgås. Til dette er der forskruinger i rustfrit stål til rådighed som tilbehør. Som alternativ hertil kan der også anvendes et korrosionsbeskyttelsesbånd (f.eks. isoleringstape).

### 6.6 Dobbelpumpeinstallation/Y-stykke-installation

En dobbelpumpe kan enten være et pumpehus med to pumpedrev eller to enkeltpumper, som drives i et Y-stykke.



#### BEMÆRK

Ved dobbelpumper i dobbelpumpehuset er den venstre pumpe set i flowretning fra fabrikens side konfigureret som hovedpumpe. Differenstryktransmitteren er monteret på denne pumpe. Buskommunikationskablet Wilo Net er ligeledes monteret på denne pumpe og konfigureret fra fabrikens side.

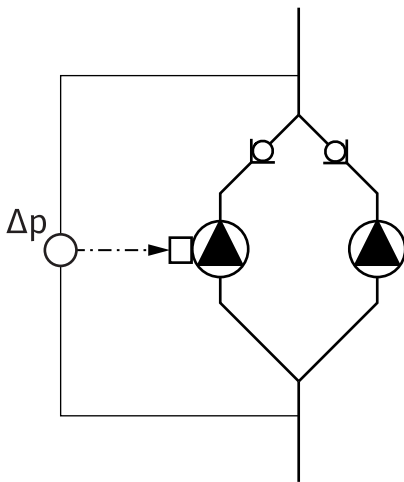


Fig. 18: Eksempel - Tilslutning af differensstryktransmitter installeret i Y-stykke

### 6.7 Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og disses position

To enkeltpumper som dobbeltpumpe i Y-stykke:

I eksemplet i Fig. 18 er det venstre pumpe set i flowretning, som er hovedpumpe. Slut differensstryktransmitteren til denne Pumpe!

De to enkeltpumper skal forbindes med hinanden til en dobbeltpumpe og konfigureres. Se i den forbindelse kapitlet "Betjening af pumpen" [► 253] og kapitlet "Dobbeltpumpe drift" [► 265].

Differensstryktransmitterens målepunkter skal ligge i det fælles opsamlingsrør på dobbeltpumpe anlæggets suge- og trykside.

### Regulering af "værste punkt" - hydraulisk "værste punkt" i anlægget:

I leveringstilstand er der installeret en differensstryktransmitter på pumpens flanger. Som alternativ kan der på det hydraulisk mest ugunstige punkt i rørledningsnettet ligeledes installeres en differensstryktransmitter. Kabelforbindelsen sluttes til en af de analoge indgange. Differensstryktransmitteren konfigureres i pumpemenuen. Mulige signaltyper på differensstryktransmittere:

- 0 ... 10 V
- 2 ... 10 V
- 0 ... 20 mA
- 4 ... 20 mA

## 7 Elektrisk tilslutning



### FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk strøm!

#### Det anbefales at anvende en termisk overbelastningssikring!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød!

- Elektrisk tilslutning må udelukkende udføres af uddannede elektrikere og i henhold til de gældende forskrifter!
- Overhold forskrifterne til forebyggelse af ulykker!
- Kontrollér, før arbejdet på produktet påbegyndes, at pumpen og drevet er elektrisk isoleret.
- Sørg for, at ingen kan tilkoble strømforsyningen igen, før arbejdet er afsluttet.
- Kontrollér, at alle energikilder kan isoleres og aflåses. Hvis pumpen er blevet frakoblet af en beskyttelsesanordning, skal pumpen sikres mod genindkobling, indtil fejlen er afhjulpet.
- Elektriske maskiner skal altid have jordforbindelse. Jordforbindelsen skal passe til drevet og opfylde de gældende standarder og forskrifter. Jordklemmer og fastgørelseselementer skal være passende dimensioneret.
- Tilslutningskabler må **aldrig** berøre rørledningen, pumpen eller motorhuset.
- Hvis personer kan komme i berøring med pumpen eller pumpemediet, skal jordforbindelsen desuden forsynes med et fejlstrømsrelæ.
- Overhold monterings- og driftsvejledninger til tilbehøret!





## FARE

### Livsfare pga. berøringsspænding!

Også i frakoblet tilstand kan der i elektronikmodulet stadig forekomme høj berøringsspænding som følge af ikke-afladte kondensatorer.

**Arbejder på elektronikmodulet må derfor først påbegyndes efter 5 minutter!**

Berøring af spændingsførende dele medfører død eller alvorlig tilskadekomst!

- Før arbejdet på pumpens påbegyndes, skal man afbryde forsyningsspændingen ved alle poler og forhindre genindkobling! Vent i 5 minutter.
- Kontrollér, om alle tilslutninger (også potentialefri kontakter) er spændingsfrie!
- Stik aldrig genstande (f.eks. søm, skruetrækker eller tråd) ind i åbninger i elektronikmodulet!
- Afmonterede beskyttelsesanordninger (f.eks. moduldæksel) skal monteres igen!



## FARE

### Livsfare som følge af elektrisk stød! Generator- eller turbinedrift ved gennemstrømning af pumpen!

Også uden elektronikmodul (uden elektrisk tilslutning) kan der forekomme farlig berøringsspænding på motorkontakterne!

- Kontrollér, at spændingen er koblet fra, og afdæk eller afskærm spændingsførende dele i nærheden!
- Luk afspæringsventilerne før og efter pumpen!



## FARE

### Livsfare som følge af elektrisk stød!

Vand på elektronikmodulets overdel kan trænge ind i elektronikmodulet, når det åbnes.

- Fjern vandet helt, f.eks. på displayet, ved at tørre det grundigt af inden åbning. Sørg altid for at undgå, at der trænger vand ind!



## FARE

### Livsfare på grund af ikke monteret elektronikmodul!

Der kan være livsfarlig spænding på motorkontakterne!

Normal drift med pumpen er kun tilladt med monteret elektronikmodul.

- Tilslut eller brug aldrig pumpen uden monteret elektronikmodul!

## FORSIGTIG

### Materielle skader som følge af ukorrekt elektrisk tilslutning! En utilstrækkelig netdimensionering kan føre til systemsvigt og kabelbrande på grund af overbelastning af nettet!

- Når nettet dimensioneres, skal der i forhold til de anvendte kabeltværsnit og sikringer tages højde for, at der i flerpumpedrift kortvarigt kan opstå en samtidig drift af alle pumper.

## FORSIGTIG

### Risiko for materielle skader ved ukorrekt elektrisk tilslutning!

- Sørg for, at nettilslutningens strømtype og spænding stemmer overens med angivelserne på pumpens typeskilt.

### Kabelforskrninger og kabeltilslutninger

På elektronikmodulet befinder der sig seks kabelgennemføringer til terminalboksen. Kablet til spændingsforsyning af den elektriske ventilator på elektronikmodulet er monteret fra fabrikkens side. Kravene til elektromagnetisk kompatibilitet skal overholdes.



### BEMÆRK

Monteret fra fabrikkens side:

Kabelforskruning M25 til nettilslutning og kabelforskruning M20 til kablet til differenstryktransmitteren/dobbelpumpekommunikationen. Alle andre nødvendige kabelforskrninger M20 skal stilles til rådighed på opstillingsstedet.

## FORSIGTIG

For at sikre overholdelse af IP 55 skal ikke anvendte kabelforskrninger forblive lukkede med propperne fra producenten.

- Ved installation af kabelforskrningen er det vigtigt at være opmærksom på, at der er monteret en pakning under kabelforskrningen.

1. Skru kabelforskrninger i ved behov. Overhold i den forbindelse tilspændingsmomentet. Se tabellen "Tilspændingsmomenter elektronikmodul" [► 249] i kapitlet "Drejning af displayet" [► 249].
2. Sørg for, at der er monteret en pakning mellem kabelforskruning og kabelgennemføring.

Kombinationen af kabelforskruning og kabelgennemføring skal udføres iht. tabellen "Kabeltilslutninger":

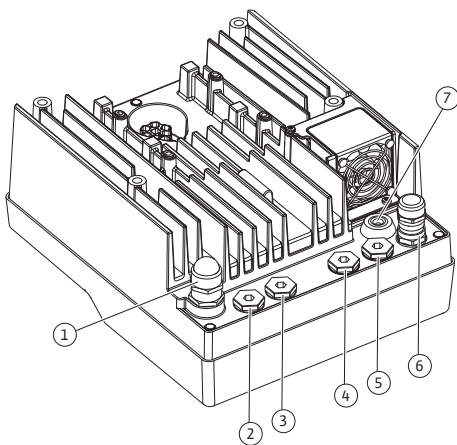


Fig. 19: Kabelforskrninger/kabelgennemføringer

Tilslutning	Kabelforskruning	Kabelgennemføring Fig. 19, pos.	Klemmenr.
Elektrisk nettilslutning 3~380 V AC ... 3~440 V AC 1~220 V AC ... 1~240 V AC	Kunststof	1	1 (Fig. 20)
SSM 1~220 V AC ... 1~240 V AC 12 V DC	Kunststof	2	2 (Fig. 19)
SBM 1~220 V AC ... 1~240 V AC 12 V DC	Kunststof	3	3 (Fig. 19)
Digital indgang 1 (kun EXT. OFF) (24 V DC)	Metal med afskærmning	4, 5, 6	11 ... 12 (Fig. 20, Fig. 21), DI1
Bus Wilo Net (buskommunikation)	Metal med afskærmning	4, 5, 6	15 ... 17 ( Fig.20, Fig. 21)

Tilslutning	Kabelforskruning	Kabelgen-nemføring Fig. 19, pos.	Klemme-nr.
Analogindgang 1 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (Kun differenstryktransmitter)	Metal med afskærmning	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 20, Fig. 21)
Analogindgang 2 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (Ekstern referencegiver)	Metal med afskærmning	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20, Fig. 21)
CIF-modul (buskommunikation)	Metal med afskærmning	4, 5, 6	
Elektrisk tilslutning af ventila-toren (typeafhængig) Monteret fra fabrikens side (24 V DC)		7	4 (Fig. 20)

Tab. 9: Kabeltilslutninger

**Krav til kabler**

Klemmer er beregnet til stive og fleksible ledere med og uden terminalrør.  
Hvis der anvendes fleksible kabler, skal der anvendes terminalrør.

Tilslutning	Klemmetværsnit		Kabel
	i mm <sup>2</sup> Min.	i mm <sup>2</sup> Maks.	
Elektrisk nettilslutning 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 5,5 ... 7,5 kW: 4x4	≤ 4 kW: 4x4 5,5 ... 7,5 kW: 4x6	
Elektrisk nettilslutning 1~	≤ 1,5 kW: 3x1,5	≤ 1,5 kW: 3x4	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) skifterelæ	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) skifterelæ	*
Digitalindgang 1 EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogindgang 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogindgang 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Skærmet
CIF-modul	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Skærmet

\*Kabellængde ≥ 2 m: Brug skærmede kabler.

\*\*Når der anvendes terminalrør, reduceres det maksimale tværsnit ved kommunikations-grænsefladernes klemmer til 0,25 ... 1 mm<sup>2</sup>.

Tab. 10: Krav til kabler

For at overholde EMC-standarder skal følgende kabler altid udføres afskærmet:

- Kabler til EXT. OFF ved digitale indgange
- Ekstern styrekabel ved analoge indgange
- Differenstryktransmitter (DDG) ved analoge indgange, hvis installeret på opstillingsstedet
- Dobbelpumpekabel ved to enkeltpumper i Y-stykke (buskommunikation)
- CIF-modul til bygningsautomatisering (buskommunikation)

Afskærmningen forbindes med kabelgennemføringen på elektronikmodulet. Se Fig. 25.

**Klemmetilslutninger**

Klemmetilslutninger til alle kabeltilslutninger i elektronikmodulet svarer til push-in-tekniken. De kan åbnes med en skruestrækker med kærø SFZ 1 – 0,6 x 0,6 mm.

**Afisoleringsslængde**

Kablernes afisoleringsslængde til klemmetilslutning er 8,5 mm ... 9,5 mm.

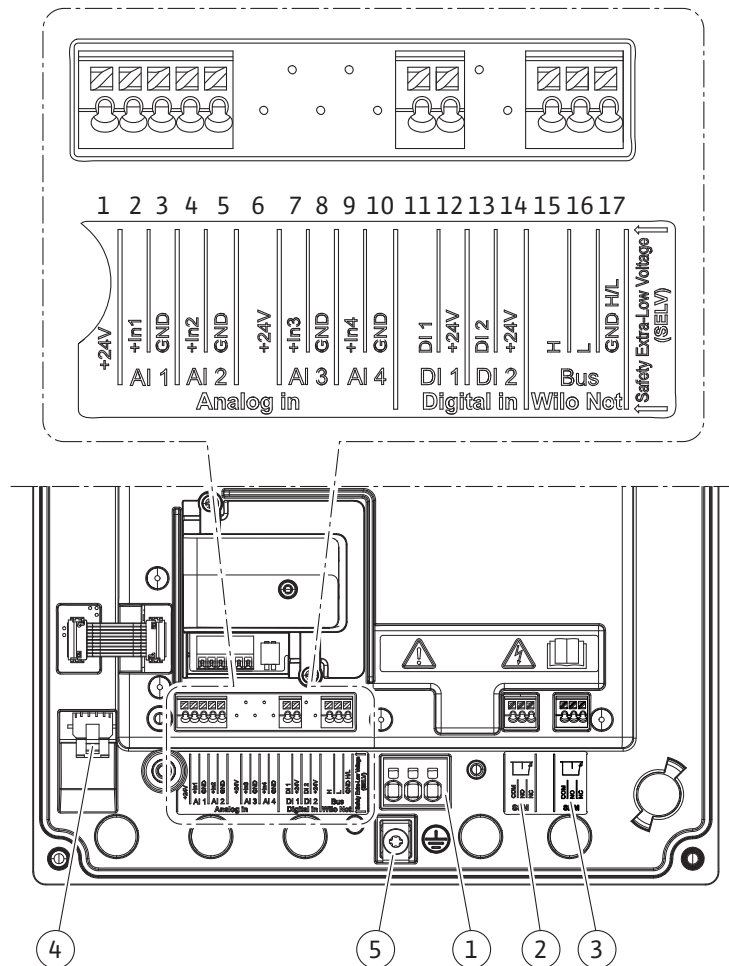


Fig. 20: Oversigt over klemmer i modulet

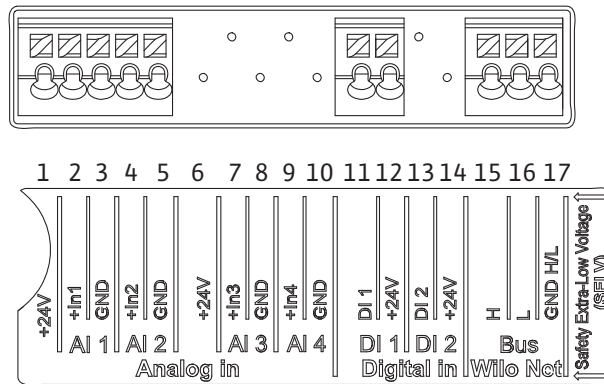


Fig. 21: Klemmer til analoge indgange, digitale indgange og Wilo Net



### BEMÆRK

AI3 og AI4 (klemmerne 6 ... 10) samt DI2 (klemmerne 13 og 14) er ikke i brug.

## Klemmebestykning

Betegnelse	Belægning	Bemærk
Analog IN (AI1)	+ 24 V (klemme: 1) + In 1 → (klemme: 2) - GND (klemme: 3)	Signaltype: • 0 ... 10 V • 2 ... 10 V
Analog IN (AI2)	+ In 2 → (klemme: 4) - GND (klemme: 5)	• 0 ... 20 mA • 4 ... 20 mA  Spændingsstyrke: 30 V DC / 24 V AC  Spændingsforsyning: 24 V DC: maksimalt 50 mA
Digital IN (DI1)	DI1 → (klemme: 11) + 24 V (klemme: 12)	Digitalindgang for potentialefrie kontakter: • Maksimal spænding: < 30 V DC / 24 V AC • Maksimal sløjfestrøm: < 5 mA • Driftsspænding: 24 V DC • Driftssløjfestrøm: 2 mA pr. ind- gang
Wilo Net	↔ H (klemme: 15) ↔ L (klemme: 16) GND H/L (klemme: 17)	
SSM (Fig. 24)	COM (klemme: 18) ← NO (klemme: 19) ← NC (klemme: 20)	Potentialefri skiftekontakt Kontaktbelastning: • Tilladt min.: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Tilladt maks.: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM (Fig. 24)	COM (klemme: 21) ← NO (klemme: 22) ← NC (klemme: 23)	Potentialefri skiftekontakt Kontaktbelastning: • Tilladt min.: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Tilladt maks.: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
Nettilslutning		

Tab. 11: Klemmebestykning

## 7.1 Nettilslutning

**BEMÆRK**

Nationalt gældende retningslinjer, standarder og forskrifter samt anvisningerne fra det lokale energiforsyningselskab skal overholdes!

**BEMÆRK**

Tilspændingsmomenter for klemmeskruerne, se tabellen "Tilspændingsmomenter" [► 234]. Anvend udelukkende en kalibreret momentnøgle!

1. Overhold strømtype og spænding på typeskiltet.
2. Etablér den elektriske tilslutning via et fast tilslutningskabel med en stikanordning eller en afbryder med alle poler og med mindst 3 mm kontaktåbningsvidde.

3. Anvend et tilslutningskabel med tilstrækkelig udvendig diameter til beskyttelse mod lækvand og som trækaflastning på kabelforskrningen.
4. Træk tilslutningskablet gennem kabelforskrning M25 (Fig. 19, pos. 1). Spænd kabelforskrningen med de foreskrevne drejningsmomenter.
5. Bøj kabler i nærheden af gevindtilslutningen til en afløbssløjfe til bortledning af det dryppende vand.
6. Træk tilslutningskablet på en sådan måde, at det ikke rører ved hverken rørledninger eller pumpe.
7. Anvend et varmebestandigt tilslutningskabel ved medietemperaturer over 90 °C.



### BEMÆRK

Hvis der anvendes fleksible kabler til nettilslutningen eller kommunikationstilslutningen, skal der bruges terminalrør!

Ikke anvendte kabelforskrninger skal forblive lukkede med propperne fra producenten.

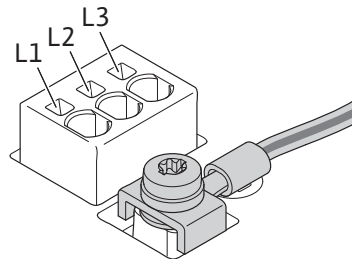


### BEMÆRK

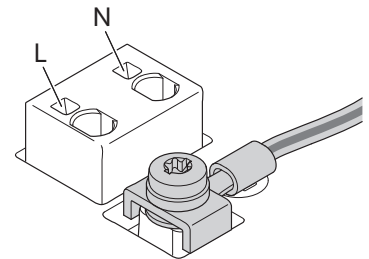
I regulær drift skal til- og frakobling af pumpen foretrækkes frem for tænd og slut for netspændingen. Dette gøres via digitalindgangen EXT. OFF.

#### Tilslutning netklemme

Netklemme til 3~ nettilslutning med jordforbindelse



Netklemme til 1~ nettilslutning med jordforbindelse



#### Tilslutning beskyttelsesjordleder

Hvis der anvendes et fleksibelt tilslutningskabel til jordledningen, skal der bruges en øjebolt (Fig. 22).

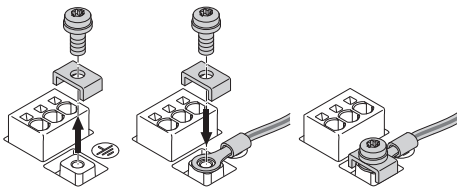


Fig. 22: Flexibelt tilslutningskabel

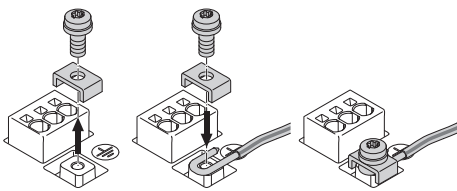


Fig. 23: Stift tilslutningskabel

Hvis der anvendes et stift tilslutningskabel, skal jordledningen tilsluttes u-formet (Fig. 23).

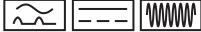
#### Fejlstrømsrelæ (RCD)

**Denne pumpe er udstyret med en frekvensomformer. Derfor må den ikke sikres med et fejlstrømsrelæ.** Frekvensomformere kan påvirke fejlstrømsbeskyttelseskredses funktion.



### BEMÆRK

Dette produkt kan forårsage en jævnstrøm i beskyttelsesjordforbindelsen. Der, hvor der anvendes et fejlstrømsrelæ (RCD) eller en fejlstrømsovervågning (RCM) til beskyttelse i tilfælde af en direkte eller indirekte berøring, er kun et RCD eller en RCM af typen B tilladt på dette produkts strømforsyningside.

- Mærkning: 
- Udløsestrøm: > 30 mA

Sikring på netsiden: maks. 25 A (til 3~)

Sikring på netsiden: maks. 16 A (til 1~)

Sikringen på netsiden skal altid svare til pumpens elektriske dimensionering.

### Ledningssikkerhedsafbryder

Det anbefales at montere en ledningssikkerhedsafbryder.



#### BEMÆRK

Ledningssikkerhedsafbryderens udløsningskarakteristik: B

Overbelastning: 1,13–1,45 x  $I_{nom}$

Kortslutning: 3–5 x  $I_{nom}$

## 7.2 Tilslutning af SSM og SBM

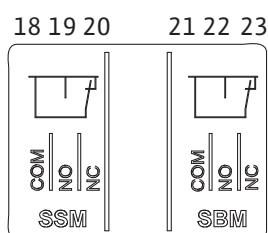


Fig. 24: Klemmer til SSM og SBM

SSM (kombinationsfejlsignal) og SBM (kombinationsdriftsignal) slutes til klemmerne 18 ... 20 og 21 ... 23.

Kablerne til den elektriske tilslutning samt til SBM og SSM skal **ikke** afskærmes.



#### BEMÆRK

Mellem relækontakterne til SSM og SBM må der maks. være 230 V, aldrig 400 V!

Hvis der anvendes 230 V som skiftesignal, skal der bruges samme fase mellem de to relæer.

SSM og SBM er udført som skiftekontakter og kan anvendes som åbne- eller lukkekontakt. Når pumpen er spændingsfri, er kontakten på NC sluttet. For SSM gælder:

- Hvis der foreligger en fejl, er kontakten på NC brudt.
- Konverterbroen til NO er sluttet.

For SBM gælder:

- Alt efter konfiguration ligger kontakten på NO eller NC.

## 7.3 Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busindgange

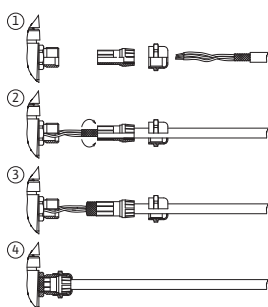


Fig. 25: Afskærmning

Kablerne til den digitale indgang, de analoge indgange samt buskommunikationen skal være afskærmet ved hjælp af kabelgennemføringens metalkabelforskrumning (Fig. 19, pos. 4, 5 og 6). Afskærmning, se Fig. 25.

Hvis der anvendes lavspændingsledninger, kan der for hver kabelforskrumning føres op til tre kabler igennem. Brug til dette formål de dertil beregnede multipakningsindsatser.



#### BEMÆRK

Kabelforskrumninger M20 og tætningsindsatser skal stilles til rådighed på opstillingsstedet.



#### BEMÆRK

Hvis to kabler skal slutes til en 24 V-forsyningsklemme, skal opstillingsstedet stille en løsning til rådighed!

Der må kun slutes ét kabel pr. klemme til pumpen!



#### BEMÆRK

Klemmerne til de analoge og digitale indgange og Wilo Net opfylder kravene "sikker adskillelse" (iht. EN 61800-5-1) i forhold til netklemmerne samt til klemmerne SBM og SSM (og omvendt).

**BEMÆRK**

Styringen er udført som SELV(Safe Extra Low Voltage)-kreds. Den (interne) forsyning opfylder således kravene til sikker adskillelse af forsyningen. GND er ikke forbundet med PE.

**BEMÆRK**

Pumpen kan tændes og slukkes uden operatørens indgriben. Dette kan f.eks. ske ved hjælp af reguleringsfunktionen, via ekstern BMS-tilslutning eller via funktionen EXT. OFF.

**7.4 Tilslutning differenstryktransmitter**

Hvis pumpen leveres med monteret differenstryktransmitter, er den fra fabrikkens side sluttet til den analoge indgang Al 1.

Hvis differenstryktransmitteren sluttet til på opstillingsstedet, skal kablet trækkes på følgende måde:

Kabel	Farve	Klemme	Funktion
1	Brun	+24 V	+24 V
2	Sort	In1	Signal
3	Blå	GND	Stel

Tab. 12: Tilslutning; kabel differenstryktransmitter

**BEMÆRK**

Ved en dobbeltpumpe eller Y-stykke-installation skal differenstryktransmitteren sluttet til hovedpumpen! Differenstryktransmitterens målepunkter skal ligge i det fælles opsamlingsrør på dobbeltpumpeanlæggets suge- og trykside. Se kapitlet "Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation" [► 239].

**7.5 Tilslutning af Wilo Net til dobbeltpumpefunktion**

Wilo Net er en Wilo systembus til etablering af kommunikationen mellem Wilo-produkter indbyrdes:

- To enkeltpumper som dobbeltpumpe i Y-stykket eller en dobbeltpumpe i et dobbeltpumpehus

**BEMÆRK**

Ved Yonos GIGA2.0-D er Wilo Net-kablet til dobbeltpumpekommunikationen fra fabrikkens side monteret på begge elektronikmoduler.

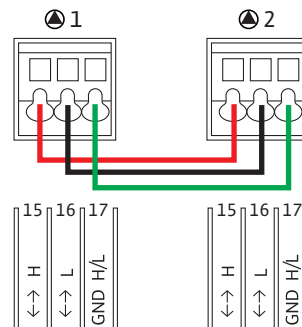
For at etablere Wilo Net-forbindelsen skal de tre klemmer **H, L, GND** forbindes med en kommunikationsledning fra pumpe til pumpe.

Indgående og udgående ledninger klemmes i én klemme.

Kabel til Wilo Net-kommunikationen:

For at sikre støjimmunitet i industrielle miljøer (IEC 61000-6-2) hos Wilo Net-ledningerne skal der anvendes en skærmet CAN-busledning og en elektromagnetisk kompatibel ledningsindføring. Placer skærmen på jord på begge sider. For at sikre en optimal overførsel skal dataledningsparret (H og L) være snoet ved Wilo Net og have en karakteristisk impedans på 120 Ohm.





Pumpe	Wilo Net-terminering	Wilo Net-adresse
Pumpe 1	Tilkoblet	1
Pumpe 2	Tilkoblet	2

Tab. 13: Wilo Net-kabelføring

#### Antal Wilo Net-deltagere:

Ved dobbeltpumper består Wilo Net af to deltagere, og her tæller hver enkelt node som deltager.

- Dobbelpumpe = 2 deltagere (f.eks. ID 1 og 2)

Du finder yderligere beskrivelser i kapitlet "Wilo Net-grænsefladens anvendelse og funktion" [► 286].

## 7.6 Drejning af displayet

### FORSIGTIG

Hvis det grafiske display fikses ukorrekt, og elektronikmodulet monteres ukorrekt, er kapslingsklasse IP55 ikke længere garanteret.

- Sørg for, at ingen pakninger bliver beskadiget!

Det grafiske display kan drejes i trin a 90°. For at gøre dette skal du åbne elektronikmodulets overdél ved hjælp af en skruetrækker.

Det grafiske display er fikseret i sin position ved hjælp af to karabinhager.

1. Åbn karabinhagen forsigtigt med værktøj (f.eks. en skruetrækker).
2. Drej det grafiske display i den ønskede position.
3. Fiksér det grafiske display med karabinhagerne.
4. Sæt moduloverdelen på igen. Overhold skruernes tilspændingsmomenter på elektronikmodulet.

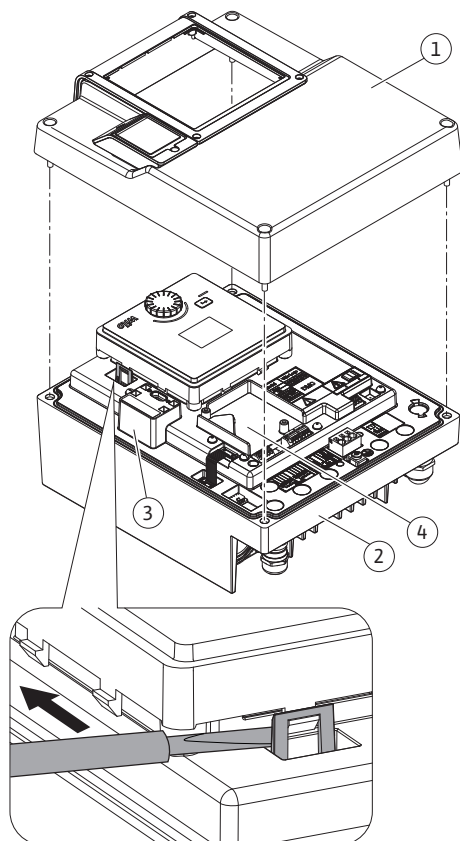


Fig. 26: Elektronikmodul

Komponent	Fig./pos. skrue (møtrik)	Skruedrev/ gevind	Tilspændingsmoment Nm ± 10 % (hvis der ikke er angivet andet)	Monteringshenvisninger
Elektronikmodul, øverste del	Fig. 26, pos. 1 Fig. I, pos. 2	Torx 25/M5	4,5	
Omløbermøtrik kabelforskrning	Fig. 19, pos. 1	Udvendig sekskant/M25	11	*
Kabelforskrning	Fig. 19, pos. 1	Udvendig sekskant/M25x1,5	8	*
Omløbermøtrik kabelforskrning	Fig. 19, pos. 6	Udvendig sekskant/M20x1,5	6	*
Kabelforskrning	Fig. 19, pos. 6	Udvendig sekskant/M20x1,5	5	

Komponent	Fig./pos. skrue (møtrik)	Skruedrev/ gevind	Tilspændingsmoment Nm $\pm$ 10 % (hvis der ikke er angivet andet)	Monteringshenvisninger
Effekt- og styrelemmer	Fig. 20, 21	Trykker	Kærv 0,6x3,5	**
Jordskrue	Fig. 20, pos. 5	IP10-kærv 1/M5	4,5	
CIF-modul	Fig. 26, pos. 4	IP10/PT 30x10	0,9	
Afdækning Wilo-Connectivity Interface	Fig. 1, pos. 8	Indvendig sekskant/M3x10	0,6	
Modulventilator	Fig. 107	IP10/AP 40x12/10	1,9	

Tab. 14: Tilspændingsmomenter elektronikmodul

\*Skrues fast ved montering af kablerne.

\*\*Tryk med skruetrækker for at fastgøre og løsne kablet.

## 8 Installation af CIF-modul



### FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk stød!

Der er livsfare ved berøring af spændingsførende dele!

- Kontrollér, om alle tilslutninger er spændingsfri!

CIF-moduler (tilbehør) bruges til kommunikation mellem pumper og bygningsstyringsteknik. CIF-moduler sættes i elektronikmodul (Fig. 26, pos. 4).

- Ved dobbeltpumper er det kun hovedpumpen, som skal udstyres med et CIF-modul.
- Ved pumper i Y-stykkeanvendelse, hvor elektronikmodulerne er forbundet med hinanden via Wilo Net, er det ligeledes kun hovedpumpen, der skal bruge et CIF-modul.



### BEMÆRK

Ved anvendelse af CIF-modulet Ethernet anbefaler vi at bruge tilbehøret "Tilslutning M12 RJ45 CIF-Ethernet".

Nødvendig til let adskillelse af datakabelforbindelsen via bøsningen SPE-EDCON uden for elektronikmodul i forbindelse med vedligeholdelse af pumpen.



### BEMÆRK

Forklaringer vedrørende ibrugtagning samt CIF-modulets anvendelse, funktion og konfiguration på pumpen er beskrevet i CIF-modulernes monterings- og driftsvejledning.

## 9 Ibrugtagning

- Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere det nødvendige værktøj og de nødvendige fastgørelsesmaterialer.
- Betjeningen skal udføres af personer, som har modtaget instruktion i hele anlæggets funktion.



## FARE

### Livsfare som følge af manglende beskyttelsesanordninger!

Som følge af manglende beskyttelsesanordninger på elektronikmodulet eller i området omkring koblingen/motoren kan elektrisk stød eller berøring af roterende dele medføre livsfarlige kvæstelser.

- Inden ibrugtagningen skal de afmonterede beskyttelsesanordninger som f.eks. elektronikmodullåg eller koblingsafdækninger monteres igen!
- En autoriseret fagmand skal udføre en funktionskontrol af sikringsanordningerne på pumpe, motor og elektronikmodul inden ibrugtagning!
- Tilslut aldrig pumpen uden elektronikmodul!



## ADVARSEL

### Fare for tilskadekomst som følge af pumpemedium, der strømmer ud med stor kraft, samt løsnede komponenter!

Ukorrekt installation af pumpen/anlægget kan under ibrugtagning føre til meget alvorlig tilskadekomst!

- Udfør alle arbejder meget omhyggeligt!
- Hold afstand under ibrugtagning!
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.

## 9.1 Påfyldning og udluftning

## FORSIGTIG

### Tørløb ødelægger akseltætningen! Der er risiko for lækager.

- Sørg for, at pumpen ikke kan løbe tør.



## ADVARSEL

### Der er fare for forbrænding eller fastfrysning ved berøring af pumpen/anlægget.

Afhængigt af pumpens og anlæggets driftstilstand (pumpemediets temperatur) kan hele pumpen blive meget varm eller meget kold.

- Hold afstand under driften!
- Lad anlægget og pumpen køle af til stuetemperatur!
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.



## FARE

### Risiko for personskade og materielle skader ved ekstremt varme eller ekstremt kolde væsker under tryk!

Afhængigt af pumpemediets temperatur kan **ekstremt varmt** eller **ekstremt koldt** pumpemedium strømme ud i flydende tilstand eller som damp, hvis udluftningsskruen åbnes helt. Alt efter systemtryk kan pumpemediet skydes ud under højt tryk.

- Åbn altid udluftningsskruen forsigtigt.
- Beskyt elektronikmodulet mod udstrømmende vand under udluftningen.

1. Påfyld og udluft anlægget korrekt.
2. Sørg også for at løsne ventilationsventilerne (Fig. I, pos. 28) og udluften pumpen.

3. Efter udluftningen skal ventilationsventilerne skrues fast igen, så der ikke kan strømme mere vand ud.

## FORSIGTIG

### Ødelæggelse af differenstryktransmitteren!

- Udluft aldrig differenstryktransmitteren!



## BEMÆRK

- Overhold altid min. indsugningstryk!

- For at undgå kavitationsstøj og -skader skal der være et minimum-indsugningstryk på pumpens sugestuds. Dette minimum-indsugningstryk afhænger af driftssituationen og pumpens driftspunkt. Minimum-indsugningstrykket skal derfor fastlægges, så det passer hertil.
- Væsentlige parametre til fastlæggelse af minimum-indsugningstrykket er pumpens NPSH-værdi i dens driftspunkt og pumpemediets damptryk. NPSH-værdien fremgår af den tekniske dokumentation til den pågældende pumpetype.



## BEMÆRK

Når der pumpes fra en åben beholder (f.eks. køletårn), skal der sørges for, at der altid er et tilstrækkeligt væskniveau over pumpens sugestuds. Derved forhindres, at pumpen løber tør. Minimum-indsugningstrykket skal overholdes.

## 9.2 Reaktion efter tilkobling af spændingsforsyningen ved første ibrugtagning

Displayet starter, så snart spændingsforsyningen er slået til. Dette kan vare nogle sekunder. Efter endt startprocedure kan der udføres indstillinger (se kapitlet "Reguleringsindstillinger" [► 260]).

Samtidig går motoren i gang.

## FORSIGTIG

### Tørløb ødelægger akseltætningen! Der er risiko for lækager.

- Sørg for, at pumpen ikke kan løbe tør.

### Undgåelse af motorstart ved tilkobling af spændingsforsyningen ved første ibrugtagning:

Ved den digitale indgang DI1 er der fra fabrikens side isat en jumper. DI1 er fra fabrikens side indstillet som EXT. OFF aktiv.

For at forhindre at motoren starter op ved den første ibrugtagning, skal jumperen fjernes, inden der tændes for spændingsforsyningen første gang.

Efter den første ibrugtagning kan den digitale indgang DI1 indstilles efter behov ved hjælp af det initialiserede display.

Hvis den digitale indgang indstilles til inaktiv, skal jumperen ikke sættes i igen for at starte motoren.

Ved nulstilling til fabriksindstilling er den digitale indgang DI1 aktiv igen. Uden jumper starter pumpen ikke. Se kapitlet "Den digitale styreindgangs anvendelse og funktion" [► 277].

### 9.3 Beskrivelse af betjeningselementerne

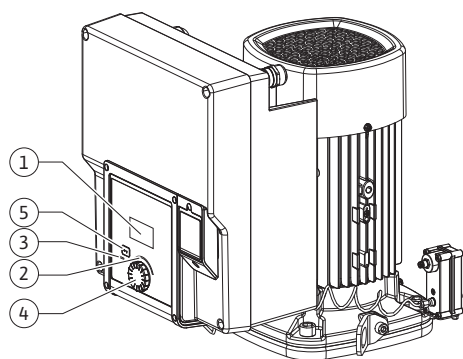


Fig. 27: Betjeningselementer

Pos.	Betegnelse	Forklaring
1	Grafisk display	Informerer om indstillingerne og pumpens tilstand. Brugerflade til indstilling af pumpen.
2	Grøn LED-indikator	LED lyser: Pumpen forsynes med spænding og er driftsklar. Der foreligger ingen advarsler og ingen fejl.
3	Blå LED-indikator	LED lyser: Pumpen påvirkes eksternt via en grænseflade, f.eks. via: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indstillet nominal værdi via analogindgang AI1 ... AI2</li> <li>• Indgreb fra bygningsautomatiseringen via digitalindgang DI1 eller buskommunikation</li> </ul> Blinker ved eksisterende dobbeltpumpeforbindelse.
4	Betjeningsknap	Menunavigation og redigering ved at dreje og trykke.
5	Returtast	Navigerer i menuen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tilbage til foregående menuniveau (tryk kort 1 gang)</li> <li>• tilbage til foregående indstilling (tryk kort 1 gang)</li> <li>• tilbage til hovedmenuen (1 langt tryk &gt; 2 sek.)</li> </ul> Slår tastelåsen* til eller fra, når der samtidig trykkes på betjeningsknappen (> 5 sekunder).

Tab. 15: Beskrivelse af betjeningselementerne

\*Konfigurationen af tastelåsen gør det muligt at beskytte pumpeindstillingen mod ændringer på displayet.

## 9.4 Betjening af pumpen

### 9.4.1 Indstilling af pumpeydelsen

Anlægget er dimensioneret til et bestemt driftspunkt (fuldlastpunkt, beregnet maks. varme- eller køleydelsesbehov). Ved ibrugtagningen skal pumpeydelsen (løftehøjde) indstilles iht. anlæggets driftspunkt.

Fabriksindstillingen svarer ikke til den pumpeydelse, der er nødvendig til anlægget. Den nødvendige pumpeydelse beregnes ved hjælp af den valgte pumpetypes kurvediagram (f.eks. fra databladet).



#### BEMÆRK

For brugen af vand gælder den gennemstrømningsværdi, som vises i displayet eller på bygningsstyringsteknikken. Ved andre pumpemedier giver denne værdi kun en tendens. Hvis der ikke er monteret en differensstryktransmitter (variant ... R1), kan pumpen ikke angive en flowværdi.

#### FORSIGTIG

##### Fare for materielle skader!

Et for lavt flow kan medføre skader på akseltætningen. Det mindste flow afhænger af pumpens hastighed.

- Kontrollér, at min. flowet  $Q_{min}$  opnås.

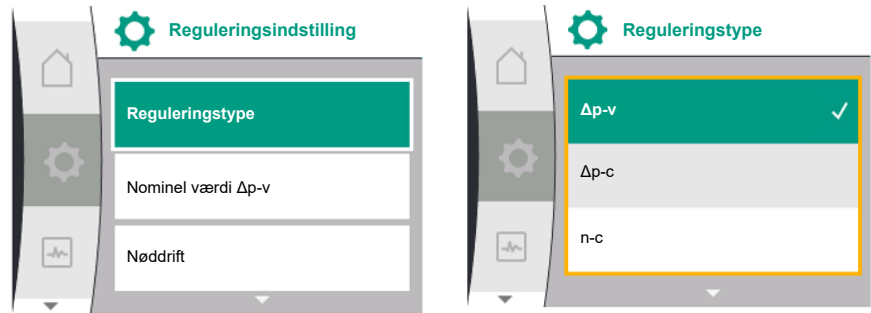
Løseligt anslået beregning af  $Q_{min}$ :



$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ pumpe}} \times \text{Faktisk hastighed} / \text{Maks. hastighed}$$


### 9.4.2 Indstillinger på pumpen


Indstillinger udføres ved at dreje og trykke på betjeningsknappen. Ved at dreje betjeningsknappen mod venstre eller højre navigeres gennem menuen, eller der ændres indstillinger. En grøn fokus gør opmærksom på, at der navigeres i menuen. En gul fokus gør opmærksom på, at der foretages en indstilling.


- Grøn fokus: Navigerer i menuen.
- Gul fokus: Ændrer indstilling.



- Drej : Valg af menuer og indstilling af parametre.
- Tryk : Aktivering af menuer eller bekræftelse af indstillinger.

Når der trykkes på returtasten  (tabel "Beskrivelse af betjeningselementerne" [► 253]), skifter fokus tilbage til foregående fokus. Fokus skifter således til et højere menuniveau eller tilbage til en foregående indstilling.

Når der trykkes på returtasten  efter ændring af en indstilling (gul fokus) uden bekræftelse af den ændrede værdi, skifter fokus tilbage til foregående fokus. Den ændrede værdi gemmes ikke. Den foregående værdi forbliver uændret.

Når der trykkes på returtasten  i mere end 2 sekunder, vises startskærmen, og pumpen kan betjenes via hovedmenuen.



### BEMÆRK

Hvis der ikke foreligger advarsler eller fejlmeldinger, slukker displayvisningen på elektronikmodulet 2 minutter efter den seneste betjening/indstilling.

- Hvis der trykkes eller drejes på betjeningsknappen igen inden for 7 minutter, vises den senest lukkede menu. Indstillingerne kan fortsættes.
- Hvis der ikke trykkes eller drejes på betjeningsknappen i mere end 7 minutter, vil indstillinger, der ikke er bekræftet, gå tabt. Når betjeningen startes op igen, vises startskærmen i displayet, og pumpen kan betjenes via hovedmenuen.

### 9.4.3 Menu for førstegangsindstilling

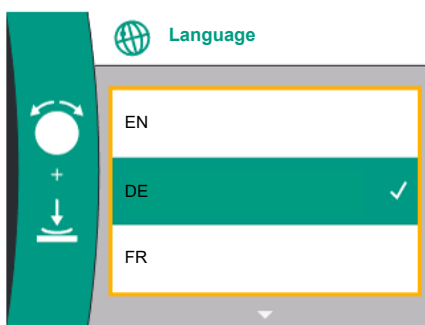


Fig. 28: Menu for førstegangsindstilling

Når pumpen tages i brug første gang, vises menuen for førstegangsindstilling i displayet.

De forskellige menusprog vises ved at dreje på betjeningsknappen. Der kan vælges mellem følgende sprog:

Sprogforkortelse	Sprog
EN	Engelsk
DA	Deutsch
FR	Fransk
IT	Italiensk
ES	Spansk
UNIV	Universal
FI	Finsk
SV	Svensk
PT	Portugisisk
NO	Norsk
NL	Nederlandsk
DA	Dansk
PL	Polsk
HU	Ungarsk
CS	Tjekkisk
RO	Rumænsk

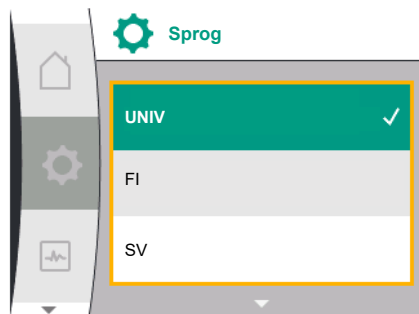


Fig. 29: Menuen Sprog

Sprogforkortelse	Sprog
SL	Slovensk
HR	Kroatisk
SK	Slovakisk
SR	Serbisk
LT	Lettisk
LV	Litauisk
ET	Estisk
RU	Russisk
UK	Ukrainsk
BG	Bulgarsk
EL	Græsk
TR	Tyrkisk

Tab. 16: Menusprog

**BEMÆRK**

Ud over sprogene findes der også en neutral nummerkode "Universal" i displayet, der alternativt kan vælges som sprog. Nummerkoden er i tabellerne angivet som forklaring ved siden af displayteksterne.

Fabriksindstilling: Engelsk

**BEMÆRK**

Når der vælges et andet sprog end det, der aktuelt er indstillet, kan det ske, at displayet slukker og genstarter.

Imens blinker den grønne LED. Når displayet er genstartet, vises sproglisten med det aktiverede valgte sprog.

Denne proces kan vare i op til ca. 30 sekunder.

Når sproget er valgt, lukkes menuen for førstegangsindstilling. Visningen skifter til hovedmenuen.

Hvis der ikke udføres indstillinger, starter pumpen i fabriksindstilling ( $\Delta p-v$ ).

Du kan finde yderligere fabriksindstillinger i kapitlet "Fabriksindstilling" [► 297].

**BEMÆRK**

Fabriksindstillingen ved varianten ... R1 (uden differenstryktransmitter i leveringstilstand) er basisreguleringstypen "Konstant hastighed". Den fabriksindstilling, der nævnes i det følgende, henviser til varianten med differenstryktransmitter, som er monteret fra fabrikkens side.

#### 9.4.4 Hovedmenu

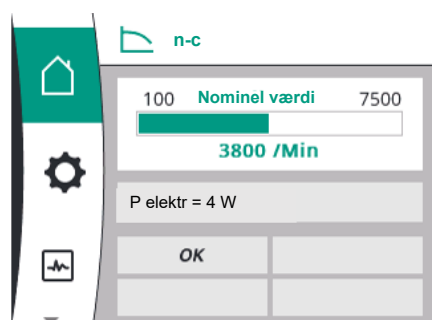



Fig. 30: Hovedmenu

#### Betydningen af hovedmenusymbolerne i displayet

	Universal	Displaytekst
	Homescreen	Homescreen
	1.0	Indstillinger
	2.0	Diagnose og måleværdier
	3.0	Fabriksindstilling

## 9.4.5 Hovedmenu "Startskærm"

Startskærmen  vælges ved at dreje betjeningsknappen over på symbolet "hus".

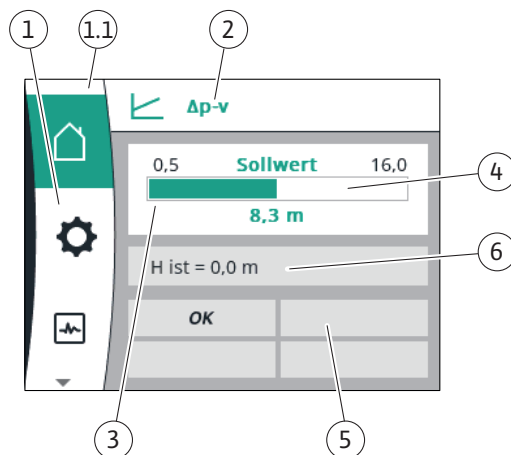


Fig. 31: Startskærm

Pos.	Betegnelse	Forklaring
1	Hovedmenuområde	Valg af forskellige hovedmenuer
1.1	Statusområde: Visning af fejl, advarsler og pro- cesinformation	Henvi- sing til en igangværende proces, en advarsel eller en fejlmelding.  Blå: Visning af proces eller kommunikationsstatus (CIF- modul kommunikation)  Gul: Advarsel  Rød: Fejl  Grå: Der kører ingen processer i baggrunden, der foreligger ingen advarsler og heller ingen fejlmeldinger.
2	Titellinje	Visning af den aktuelt indstillede reguleringstype.
3	Visningsfelt for nomi- nel værdi	Visning af aktuelt indstillede værdier.
4	Editor for nominal værdi	Gul ramme: Editoren for nominal værdi er aktiveret med et tryk på betjeningsknappen, og der kan foretages ændringer af værdierne.
5	Aktive påvirkninger	Visning af påvirkninger på den indstillede reguleringsdrift f.eks. EXT. OFF. Der kan vises op til fire aktive påvirkninger.  Hvis der er etableret en dobbeltpumpeforbindelse, vises dobbeltpumpens status her.
6	Driftsdata og måle- værdiområde	Visning af aktuelle driftsdata og måleværdier. De viste driftsdata afhænger af den indstillede reguleringstype. Driftsdataene vises alternerende.

Tab. 17: Startskærm

I menuen "Startskærm" kan nominelle værdier ændres.

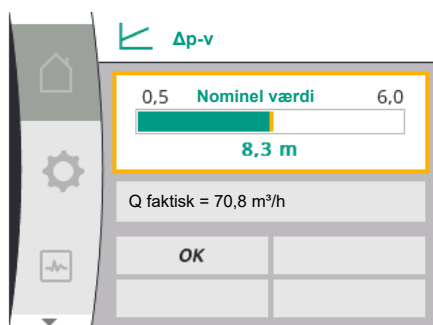



Fig. 32: Indstilling af nominal værdi i startskærmen Δp-v

Når der trykkes på betjeningsknappen, aktiveres indstillingen af den nominelle værdi. Rammen på den nominelle værdi, der kan ændres, bliver gul.




Den nominelle værdi ændres ved at dreje betjeningsknappen mod højre eller venstre. Når der trykkes på betjeningsknappen en gang til, bekræftes den ændrede nominelle værdi. Pumpen overtager værdien og visningen vender tilbage til hovedmenuen.

Når der trykkes på returtasten , uden at den ændrede nominelle værdi er blevet bekræftet, ændres den nominelle værdi ikke. Pumpen viser hovedmenuen med uændret nominal værdi.

**Aktive påvirkninger af pumpestatus på visningen i startskærmen ved enkeltpumper**

De aktive påvirkninger er oplyst fra højeste til laveste prioritet:



Betegnelse	Viste symboler	Beskrivelse
Fejl		Fejl aktiv, motor standser
Pumpe-kick		Pumpe-kick aktivt
EXT.OFF	<b>OFF</b>	Digitalindgang DI EXT. OFF aktiv
Pumpedrift FRA	<b>OFF</b>	Pumpe slukket manuelt
Nominel værdi FRA	<b>OFF</b>	Analogsignal FRA
Reservehastighed		Pumpen kører med reservehastighed
Fallback Off	<b>OFF</b>	Reservedrift aktiv, men indstillet til motor stop
Ingen aktive påvirkninger	<b>OK</b>	Ingen aktive påvirkninger aktive

Tab. 18: Aktive påvirkninger

#### Aktive påvirkninger på den hydrauliske ydelse - visning i startskærmen

Betegnelse	Viste symboler	Beskrivelse
Begrænsning af den hydrauliske ydelse		Begrænsning af den hydrauliske ydelse som følge af ydre påvirkninger som f.eks. for høj temperatur eller utilstrækkelig spændingsforsyning.
Ingen aktive påvirkninger	-	Ingen aktive påvirkninger på flowet.

Tab. 19: Aktive påvirkninger

#### 9.4.6 Undermenuen

Hver undermenu er opbygget af en liste af undermenupunkter.

Titlen benævner yderligere en undermenu eller en efterfølgende indstillingsdialog.

#### 9.4.7 Hovedmenu "Indstillinger" - menuoversigt

Nedenstående tabel giver en oversigt over hovedmenuen "Indstillinger":

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.1	Reguleringsindstilling
1.1.1	Reguleringstype
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID control	PID-regulering
1.1.2 <sup>1</sup>	Nominel værdi <sup>1</sup>
1.1.2 $\Delta p-v$ ,	$\Delta p-v$
1.1.2 $\Delta p-c$ ,	$\Delta p-c$
1.1.2 n-c,	n-c
1.1.2 PID	PID-regulering
1.1.2 $\Delta p-v$	Nominel værdi $\Delta p-v$
H set =	H nominel =
1.1.2 $\Delta p-c$	Nominel værdi $\Delta p-c$
H set =	H nominel =
1.1.2 n-c	Nominel værdi n-c
n act =	n faktisk =
1.1.2 PID	Nominel værdi PID
Setpoint =	Nominel værdi =

Universal	Displaytekst
1.1.3 Kp <sup>2</sup>	Parameter Kp <sup>2</sup>
1.1.4 Ti <sup>2</sup>	Parameter Ti <sup>2</sup>
1.1.5 Td <sup>2</sup>	Parameter Td <sup>2</sup>
1.1.6 <sup>2</sup>	Reguleringsinversion <sup>2</sup>
OFF	Inversion FRA
ON	Inversion TIL
1.1.7	Nøddrift
OFF	Pumpe FRA
ON	Pumpe TIL
1.1.8 <sup>3</sup>	Nøddriftshastighed <sup>3</sup>
1.1.9	Kilde for nominel værdi
1.1.9 / 1	Intern nominel værdi
1.1.9 / 2	Analogindgang (AI2)
1.1.9 / 3	CIF-modul
1.1.10 <sup>4</sup>	Erstatningsværdi for nominel værdi <sup>4</sup>
1.1.15	Pumpe TIL/FRA
OFF	Frakoblet
ON	Tilkoblet
1.3	Eksterne grænseflader
1.4	Dobbelpumpestyring
1.5	Displayindstillinger
1.6	Yderligere indstillinger

<sup>1</sup> I overensstemmelse med den aktuelt indstillede reguleringsstype vises kun den dertilhørende nominelle værdi.

<sup>2</sup> Menupunktet vises kun, når reguleringsstypen PID er indstillet.

<sup>3</sup> Menupunktet vises kun, når nøddrift er indstillet på "TIL".

<sup>4</sup> Menupunktet vises kun, når analogindgang AI2 er valgt som nominel værdikilde.

#### 9.4.8 Hovedmenu "Indstillinger"

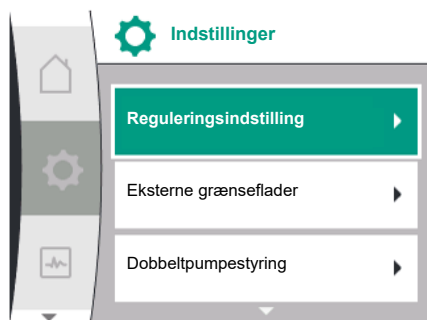




Fig. 33: Indstillingsmenu

I menuen "Indstillinger"  kan der udføres forskellige indstillinger.


Menuen "Indstillinger" vælges ved at dreje betjeningsknappen hen på "tandhjul"-symbolet .

Bekræft valget ved at trykke på betjeningsknappen. De undermenuer, der kan vælges, vises. Vælg en undermenu ved at dreje betjeningsknappen mod højre eller venstre. Det valgte undermenupunkt er markeret med en farve.

Valget bekræftes ved at trykke på betjeningsknappen. Den valgte undermenu eller den efterfølgende indstillingsdialog vises.



#### BEMÆRK

Hvis der er flere end tre undermenupunkter, angives dette af en pil  over eller under de synlige menupunkter. Undermenupunkterne vises i displayet ved at dreje betjeningsknappen i den pågældende retning.

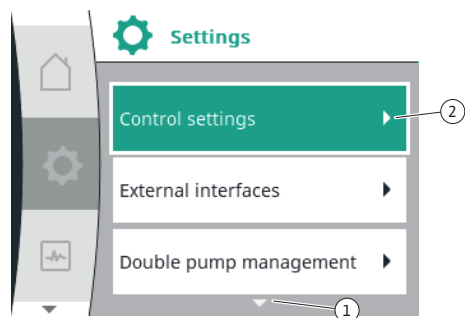





Fig. 34: Indstillingsmenu


En pil <sup>1</sup> over eller under et menuområde angiver, at der er flere undermenupunkter i dette område. Disse undermenupunkter kommer frem, når der drejes ↻ på betjeningsknappen. En pil <sup>2</sup> mod højre i et undermenupunkt angiver, at der er endnu en undermenu til rådighed. Denne undermenu åbnes ved at trykke  på betjeningsknappen. Hvis der mangler en pil mod højre, fremkommer der en indstillingsdialog, når der trykkes på betjeningsknappen.



### BEMÆRK

Når der trykkes kort på returtasten  i en undermenu, vendes tilbage til forrige menu.

Når der trykkes kort på returtasten  i hovedmenuen, vendes tilbage til startskærmen. Hvis der foreligger en fejl, og der trykkes på returtasten , vises fejlen (kapitel "Fejlmeldinger" ► 299).

Hvis der foreligger en fejl, vil et langt tryk (> 1 sekund) på returtasten  fra alle indstillingsdialoger og alle menuniveauer føre tilbage til startskærmen eller til fejlvisningen.

## 9.4.9 Indstillingsdialoger

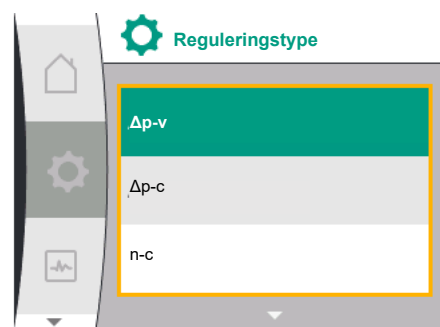


Fig. 35: Indstillingsdialog

Indstillingsdialoger fokuseres med en gul ramme og viser den aktuelle indstilling.


Den markerede indstilling ændres ved at dreje betjeningsknappen mod højre eller venstre. Den nye indstilling bekræftes ved at trykke på betjeningsknappen. Fokus vender tilbage til udgangsmenuen.

Hvis betjeningsknappen ikke drejes, inden der trykkes, bevares den foregående indstilling uændret.

I indstillingsdialoger kan der indstilles enten én eller flere parametre.

- Hvis der kun kan indstilles én parameter, vender fokus tilbage til udgangsmenuen, når parameterværdien er bekræftet (tryk på betjeningsknappen).
- Hvis der kan indstilles flere parametre, skifter fokus – efter bekræftelse af en parameter – til næste parameter.

Når den sidste parameter i indstillingsdialogen bekræftes, vender fokus tilbage til udgangsmenuen.


Når der trykkes på returtasten , vender fokus tilbage til den foregående parameter. Den tidligere ændrede værdi forkastes, fordi den ikke blev bekræftet.

For at kontrollere indstillede parametre kan der skiftes fra parameter til parameter ved at trykke på betjeningsknappen. Herved bekræftes eksisterende parametre igen; de ændres ikke.



### BEMÆRK

Når der trykkes på betjeningsknappen uden et andet parametervalg eller en værdiændring, bekræftes den eksisterende indstilling.

Når der trykkes på returtasten  forkastes en aktuell ændring, og den foregående indstilling bevares. Menuen skifter til den foregående indstilling eller til den foregående menu.

### 9.4.10 Statusområde og statusvisninger

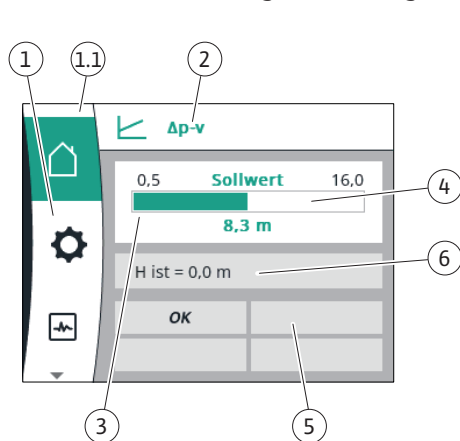


Fig. 36: Statusområde

Øverst til venstre over hovedmenuområdet <sup>(1.1)</sup> er statusområdet. (Se også tabellen "Startskærm" [► 256] i kapitlet "Startskærm" [► 256]).

Hvis en status er aktiv, kan statusmenupunkter vises og vælges i hovedmenuen.

Når betjeningsknappen drejes til statusområdet, vises den aktive status.

Statusvisningen skjules igen, når en aktiv proces afsluttes eller annulleres.

Der findes tre forskellige klasser af statusvisninger:

1. Visning af proces:  
Igangværende processer er markeret med blåt.  
Processer lader pumpedriften afvige fra den indstillede regulering.
2. Visning af advarsel:  
Advarsler er markeret med gult.  
Hvis der foreligger en advarsel, er pumpen begrænset i sin funktion (Se kapitlet "Advarsler" [► 301]).  
Eksempel: Registrering af kabelbrud ved analogindgangen.
3. Visning af fejl:  
Fejlmeldinger er markeret med rødt.  
Hvis der foreligger en fejl, standser pumpen driften. (Se kapitlet "Fejlmeldinger" [► 299]).  
Eksempel: blokerende rotor.

Der kan vises yderligere statusvisninger, såfremt de forefindes, ved at dreje betjeningsknappen hen på symbolet.

Symbol	Betydning
	Fejlmelding <b>Pumpe standset!</b>
	Advarsel <b>Pumpen er i drift med begrænsninger!</b>
	Kommunikationsstatus - Et CIF-modul er installeret og er aktivt. <b>Pumpen kører i reguleringsdrift. Mulighed for overvågning og styring via bygningsautomatisering.</b>

Tab. 20: Mulige visninger i statusområdet



#### BEMÆRK

Mens en proces kører, afbrydes en indstillet reguleringsdrift. Når processen er afsluttet, kører pumpen videre i den indstillede reguleringsdrift.



#### BEMÆRK

Et langt tryk eller gentagne tryk på returtasten fører ved en fejlmelding til statusvisningen "Fejl" og ikke tilbage til hovedmenuen.  
Statusområdet er markeret med rødt.

## 10 Reguleringsindstillinger

### 10.1 Reguleringsfunktioner

Der er følgende reguleringsfunktioner til rådighed:

- Differenstryk  $\Delta p-v$
- Differenstryk  $\Delta p-c$
- Hastighed konstant (n-const.)
- PID-regulering

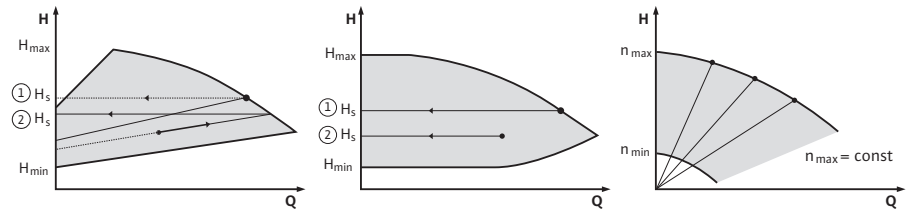


Fig. 37: Reguleringsfunktioner

### Differenstryk $\Delta p-v$ (fabriksindstilling ved Yonos GIGA2.0)

Reguleringen ændrer den nominelle differenstrykværdi, som skal overholdes af pumpen, lineært mellem reduceret differenstryk  $H$  og  $H_{nom}$ . Det regulerede differenstryk  $H$  aftager eller øges med flowet.

### Differenstryk $\Delta p-c$

Reguleringen holder det af pumpen genererede differenstryk hen over det tilladte flowområde konstant på den indstillede nominelle værdi for differenstryk  $H_{nom}$  indtil maks. pumpekurve.

Ud fra en nødvendig løftehøjde, der skal indstilles i henhold til udgangspunktet, tilpasser pumpen pumpeydelsen variabelt til det nødvendige flow. Flowet varierer som følge af de åbnede og lukkede ventiler ved forbrugerkredsløbene. Pumpeydelsen tilpasses til forbrugernes behov, og energibehovet reduceres.

### Konstant hastighed (n-c / fabriksindstilling ved Yonos GIGA2.0 ... R1)

Pumpens hastighed holdes på en indstillet konstant hastighed. Hastighedsområdet afhænger af motoren og pumpetyper.

### Brugerdefineret PID-regulering

Pumpen regulerer ved hjælp af en brugerdefineret reguleringsfunktion. PID-reguleringsparametrene  $K_p$ ,  $T_i$  og  $T_d$  skal indstilles manuelt.

Den anvendte PID-regulator i pumpen er en standard-PID-regulator.


Regulatoren sammenligner den målte faktiske værdi med den indstillede nominelle værdi og prøver at tilpasse den faktiske værdi så præcist som muligt til den indstillede værdi. I det omfang der anvendes de dertil passende følere, kan der udføres forskellige reguleringer.

Når der vælges føler, er det vigtigt at være opmærksom på analogindgangens konfiguration.

Reguleringsreaktion kan optimeres ved at ændre parameter  $P$ ,  $I$  og  $D$ .

Reguleringsvirkemåde kan indstilles ved at slå reguleringsinversionen til og fra.

## 10.2 Valg af reguleringstype

I menuen  "Indstillinger" (Universal 1.0) kan nedenstående undermenuer vælges:

Universal	Displaytekst
1.1	Reguleringsindstilling
1.3	Eksterne grænseflader
1.4	Dobbeltpumpestyring
1.5	Displayindstillinger
1.6	Yderligere indstillinger

For at vælge en reguleringstype skal du efter hinanden vælge følgende:

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.1	Reguleringsindstilling
1.1.1	Reguleringstype

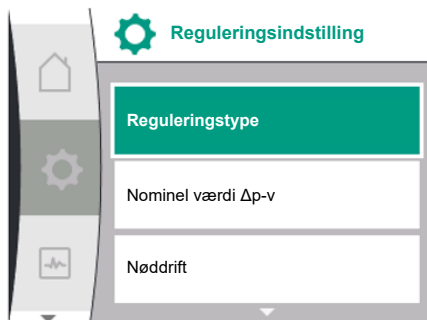


Fig. 38: Reguleringstype

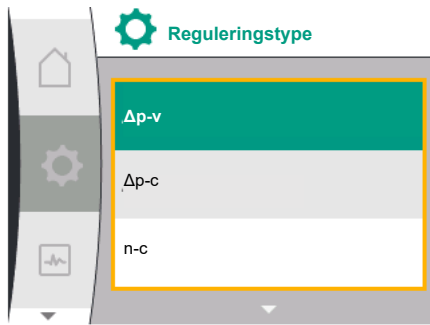


Fig. 39: Valg af reguleringstype

Der kan vælges mellem følgende basisreguleringstyper:

Universal	Displaytekst
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID control	PID-regulering

Reguleringstyperne  $\Delta p-c$  og  $\Delta p-v$  kræver nødvendigvis tilslutning af en differenstryktransmitter ved analogindgang AI1.



### BEMÆRK

Ved Yonos GIGA2.0 er reguleringstype  $\Delta p-v$  og differenstryktransmitteren fra fabrikens side forkonfigureret til analogindgang AI1.

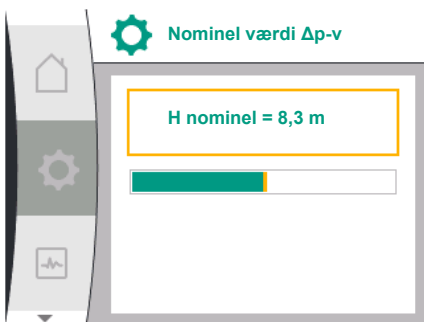
Ved Yonos GIGA2.0 ... R1 er det kun reguleringstypen n-c, der er forkonfigureret og ingen analogindgang.

Når den ønskede reguleringstype er valgt, vises menuen "Reguleringsindstilling" igen. Der skal udføres flere indstillinger.



### BEMÆRK

Fra fabrikens side er alle reguleringstyper konfigureret med en basisparameter. Når der skiftes reguleringstype, overtages tidligere indstillede konfigurationer som f.eks. eksterne følere eller driftsstatus ikke. Alle parametre skal indstilles på ny.

Fig. 40: Indstilling af nominel værdi  $\Delta p-v$ 

#### Specifikke parametre ved differenstryk $\Delta p-v$

Når reguleringstypen  $\Delta p-v$  vælges, vises undermenuen "Nominel værdi  $\Delta p-v$ " i menuen "Reguleringsindstilling". Den ønskede løftehøjde kan indstilles som nominel værdi.

Universal	Displaytekst
1.1.2 $\Delta p-v$	Nominel værdi $\Delta p-v$
H set =	H nominel =

Når den nominelle værdi er bekræftet, vises menuen "Reguleringsindstilling" igen.

#### Specifikke parametre ved differenstryk $\Delta p-c$

Når reguleringstypen  $\Delta p-c$  vælges, vises undermenuen "Nominel værdi  $\Delta p-c$ " i menuen "Reguleringsindstilling". Den ønskede løftehøjde kan indstilles som nominel værdi.

Når den nominelle værdi er bekræftet, vises menuen "Reguleringsindstilling" igen.

#### Specifikke parametre ved konstant hastighed (n-c)

Når reguleringstypen Konstant hastighed n-c vælges, vises undermenuen "Nominel værdi n-c" i menuen "Reguleringsindstilling". Den ønskede hastighed kan indstilles som nominel værdi.

Når den nominelle værdi er bekræftet, vises menuen "Reguleringsindstilling" igen.

#### PID-specifikke parametre

Når reguleringstypen "PID control" vælges, vises undermenuerne "Nominel værdi PID", parameter Kp, parameter Ti, parameter Td og reguleringsinversion i menuen "Reguleringsindstilling". I menuen "Nominel værdi PID" kan den ønskede procentværdi indstilles som nominel værdi.

I undermenuerne Parameter Kp, Ti og Td kan parametrene indstilles som nominel værdi alt efter ønsket reaktion.

Reguleringsinversionen kan slås til og fra.

Når de ønskede værdier er indstillet, vises menuen "Reguleringsindstilling" igen

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.1	Reguleringsindstilling

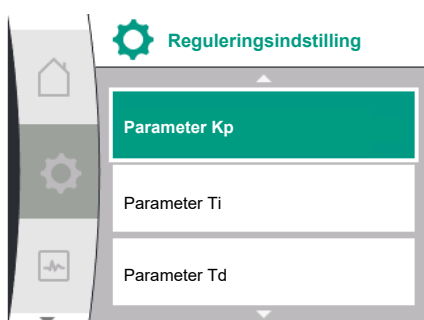


Fig. 41: Indstilling af PID-parametre

Universal	Displaytekst
1.1.1	Reguleringstype
1.1.2 PID	Nominel værdi PID
Setpoint =	Nominel værdi =
1.1.3 Kp <sup>2</sup>	Parameter Kp <sup>2</sup>
1.1.4 Ti <sup>2</sup>	Parameter Ti <sup>2</sup>
1.1.5 Td <sup>2</sup>	Parameter Td <sup>2</sup>
1.1.6 <sup>2</sup>	Reguleringsinversion <sup>2</sup>
OFF	Inversion FRA
ON	Inversion TIL

<sup>2</sup> Menupunktet vises kun, når reguleringstype PID er indstillet.

### 10.3 Indstilling af den nominelle værdikilde



#### BEMÆRK

Den nominelle værdi kan kun indstilles, når den nominelle værdikilde står på "Intern nominel værdi".

Hvis "Intern nominel værdi" ikke er valgt i menuen "Nominel værdikilde", er den grønne indstillingsbjælke i menuen "Nominel værdi" ikke aktiv. Der kan ikke foretages nogen indstilling.

For at indstille den nominelle værdikilde skal du efter hinanden vælge følgende:

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.1	Reguleringsindstilling
1.1.9	Kilde for nominel værdi

Der kan vælges mellem følgende nominelle værdikilder:

Universal	Displaytekst
1.1.9 / 1	Intern nominel værdi
1.1.9 / 2	Analogindgang (AI2)
1.1.9 / 3	CIF-modul

Den nominelle værdikilde "Intern nominel værdi" kan indstilles i displayet. De nominelle værdikilder "Analogindgang AI2" og "CIF-modul" forventer en nominel værdi fra ekstern kilde.



#### BEMÆRK

Et CIF-modul kan kun vælges som nominel værdikilde, når der er installeret et CIF-modul. Ellers kan menupunktet ikke vælges.

Hvis den nominelle værdi indstilles via analogindgangen AI2, kan analogindgangen konfigureres i menuen "Indstillinger".

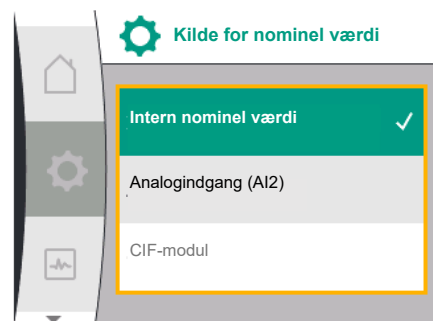


Fig. 42: Indstilling af den nominelle værdikilde

Hvis der vælges en ekstern nominel værdikilde (analogindgang AI2 eller CIF-modul), vises menupunktet "Nominel reserveværdi". Her kan der indstilles en fast nominel værdi, som anvendes til regulering i tilfælde af svigt på den nominelle værdikilde (f.eks. kabelbrud på analogindgangen eller ingen kommunikation til CIF-modulet).

Når den valgte nominelle værdikilde er bekræftet, vises menuen "Reguleringsindstilling" igen

### 10.4 Nøddrift

I tilfælde af fejl (hvis den nødvendige føler svigter) kan der defineres en "Nøddrift". (Kan kun indstilles ved reguleringstyperne  $\Delta p-v$  og  $\Delta p-c$ )

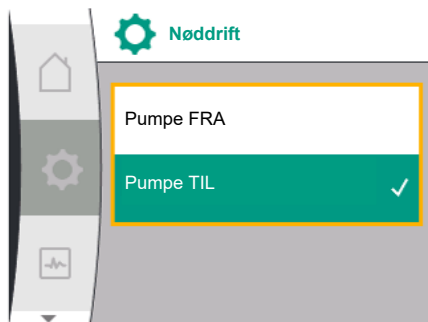


Fig. 43: Indstilling af nøddrift

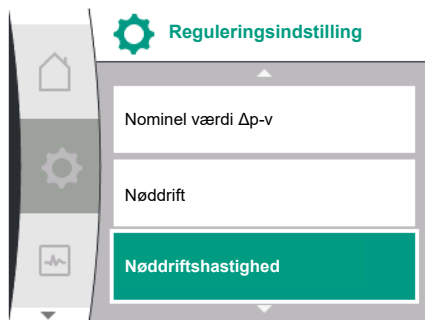


Fig. 44: Indstilling af nøddriftshastighed

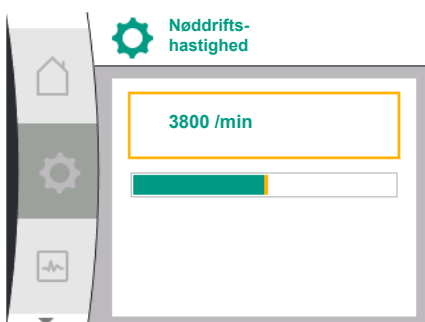


Fig. 45: Nøddriftshastighed

### 10.5 Sluk for motoren

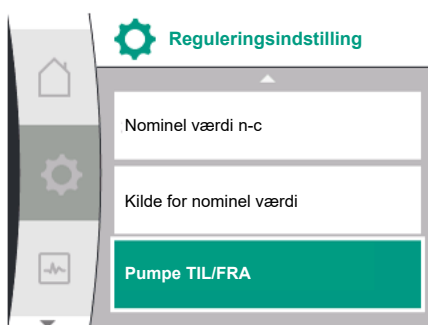


Fig. 46: Reguleringsindstilling Pumpe TIL/FRA

I menuen "Nøddrift" kan der vælges mellem "Pumpe FRA" og "Pumpe TIL". Dette gøres ved efter hinanden at vælge følgende:


Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.1	Reguleringsindstilling
1.1.7	Nøddrift
OFF	Pumpe FRA
ON	Pumpe TIL

Hvis der vælges "Pumpe TIL", kan den tilsvarende hastighed vælges i undermenuen "Nøddriftshastighed":

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.1	Reguleringsindstilling
1.1.8 <sup>3</sup>	Nøddriftshastighed <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Menupunktet vises kun, når nøddrift er indstillet på "TIL".

Når den nominelle værdi for nøddriftshastigheden er bekræftet, vises menuen "Reguleringsindstilling" igen.

I menuen  "Indstillinger" kan pumpens motor tændes og slukkes. Dette gøres ved efter hinanden at vælge følgende:

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.1	Reguleringsindstilling
1.1.15	Pumpe TIL/FRA
OFF	Frakoblet
ON	Tilkoblet



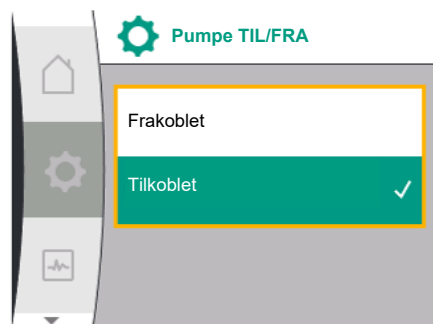


Fig. 47: Tænd eller sluk for pumpen

## 10.6 Konfigurationslagring/datalagring

Elektronikmodulet er udstyret med en permanent hukommelse til konfigurationslagring. Selv ved lang tids netafbrydelse bevares alle indstillinger og data. Når spændingsforsyningen er tilbage, fortsætter pumpen med de indstillingsværdier, som var gældende inden afbrydelsen.

## 11 Dobbeltpumpe drift

### 11.1 Dobbeltpumpe styring

Alle Yonos GIGA2.0-pumper er udstyret med en integreret dobbeltpumpe styring.

I menuen "Dobbeltpumpe styring" er det muligt at etablere eller afbryde en dobbeltpumpeforbindelse. Dobbeltpumpefunktionen kan også indstilles her.

Denne dobbeltpumpe styring har følgende funktioner:

- **Hoved-/reservedrift:**  
Begge pumper yder den dimensionerede pumpeydelse. Den anden pumpe er klar i tilfælde af fejl eller kører efter pumpe skift.  
Der kører altid kun én pumpe ad gangen (fabriksindstilling).  
Hoved-reservedrift er også fuldt aktiv ved to enkeltpumper af samme type i en dobbeltpumpe installation i Y-stykke.
- **Effektivitetsoptimeret spidsbelastningsdrift (paralleldrif):**  
I spidsbelastningsdrift (paralleldrif) frembringes den hydrauliske ydelse af begge pumper i fællesskab.  
I dellastområdet frembringes den hydrauliske ydelse i første omgang kun af den ene af de to pumper.  
Hvis summen af de to pumpe s elektriske effektforbrug  $P_1$  i dellastområdet er mindre end én pumpe s effektforbrug  $P_1$ , tilkobles den anden pumpe effektivitetsoptimeret. Denne driftstype optimerer driftens effektivitet set i forhold til den konventionelle spidsbelastningsdrift (udelukkende belastningsafhængig til- og frakobling).  
Hvis der kun er én pumpe til rådighed, overtager den resterende pumpe forsyningen. Her er den mulige spidsbelastning begrænset af den enkelte pumpe s ydelse. Paralleldriften er også mulig med to enkeltpumper af samme type i dobbeltpumpe drift i Y-stykke.
- **Pumpe skift:**  
For at få en ensartet udnyttelse af begge pumper ved ensidig drift sker der regelmæssigt et automatisk pumpe skift. Hvis kun én pumpe kører (hoved-/reserve-, spidsbelastningsdrift eller natsenkning), så sker der et pumpe skift senest efter 24 timers effektiv driftstid. Under pumpe skiftet kører begge pumper, så driften ikke går i stå. Et pumpe skift kan som minimum foregå for hver time og kan indstilles trinvist op til maks. 36 timer.



### BEMÆRK

Også efter at netspændingen er slået fra og til igen fortsætter den resterende tid med at gå frem til næste pumpe skift. Nedtællingen starter ikke forfra!

- **SSM/ESM (kombinationsfejlsignal/enkeltfejlmelding):**

- **SSM-funktion** skal tilsluttes foretrukket til hovedpumpen. SSM-kontakten kan konfigureres på følgende måde:  
Kontakten reagerer enten kun ved en fejl eller ved en fejl og en advarsel.  
**Fabriksindstilling:** SSM reagerer kun ved en fejl.  
Alternativt eller supplerende kan SSM-funktionen også aktiveres på reservepumpen. Begge kontakter arbejder parallelt.
- **ESM:** Dobbelpumpens ESM-funktion kan konfigureres på hvert dobbeltpumpehoved på følgende måde: ESM-funktionen på SSM-kontakten signalerer kun fejl på den pågældende pumpe (enkeltfejlmelding). For at registrere alle fejl på begge pumper skal begge kontakter konfigureres.
- **SBM/EBM (kombinationsdriftsignal/enkeldriftsmelding):**
  - **SBM-kontakten** kan konfigureres vilkårligt på en af de to pumper. Følgende konfiguration er mulig:  
Kontakten aktiveres, når motoren er i drift, spændingsforsyning forefindes, eller der ikke foreligger en fejl.  
**Fabriksindstilling:** driftsklar. Begge kontakter signalerer dobbeltpumpens driftstilstand parallelt (kombinationsdriftsignal).
  - **EBM:** Dobbelpumpens EBM-funktion kan konfigureres på følgende måde:  
SBM-kontakterne signalerer kun driftssignaler fra den pågældende pumpe (enkeldriftsmelding). For at registrere alle driftssignaler fra begge pumper skal begge kontakter konfigureres.
- **Kommunikation mellem pumperne:**  
Ved en dobbeltpumpe er kommunikationen forudindstillet fra fabrikken.  
Når to enkeltpumper af samme type kobles til én dobbeltpumpe, skal Wilo Net installeres med kabel mellem pumperne.  
Indstil derefter termineringen samt Wilo Net-adressen i menuen under "Indstillinger/Eksterne grænseflader/Indstilling Wilo Net" Udfør derefter indstillingerne "Forbind dobbeltpumpe" i menuen "Indstillinger", undermenu "Dobbeltpumpestyring".



#### BEMÆRK

Du kan finde yderligere oplysninger om installationen af to enkeltpumper til én dobbeltpumpe i kapitlerne "Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykkeinstallation" [► 239], "Elektrisk tilslutning" [► 240] og "Wilo Net-grænsefladens anvendelse og funktion" [► 286].

## 11.2 Dobbelpumpens reaktioner

Reguleringen af de to pumper styres fra hovedpumpen, som differenstryktransmitteren er sluttet til.

Ved **svigt/fejl/kommunikationsafbrydelse** overtager hovedpumpen alene hele driften. Hovedpumpen kører som enkeltpumpe ud fra den driftstype, der var indstillet for dobbeltpumpen.

Reservepumpen, som ikke får data fra differenstryktransmitteren i reguleringstyperne ( $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$ ), kører i følgende tilfælde med en indstillelig konstant nøddriftshastighed:


- Hovedpumpen, som differenstryktransmitteren er sluttet til, svigter.
- Kommunikationen mellem hoved- og reservepumpe er afbrudt.

Reservepumpen starter umiddelbart efter, at der er registreret en fejl.

Ved reguleringstypen n-const. er det ikke muligt at indstille nøddrift. I dette tilfælde kører reservepumpen – både ved hoved-/reservedrift og ved paralleldrift – med den senest kendte hastighed.

## 11.3 Indstillingsmenu – dobbeltpumpestyring

I menuen "Dobbeltpumpestyring" er det muligt både at etablere en dobbeltpumpeforbindelse og afbryde den samt indstille dobbeltpumpefunktionen.

Menuen  Indstillinger "Dobbeltpumpestyring" har forskellige undermenuer alt efter dobbeltpumpeforbindelsens status.

Nedenstående tabel giver en oversigt over mulige indstillinger i dobbeltpumpestyringen:

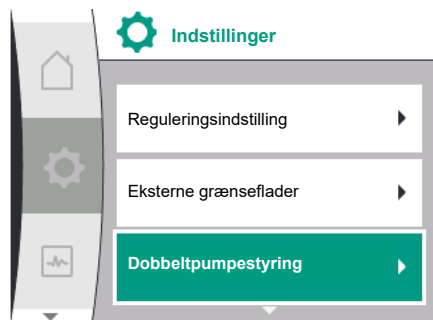


Fig. 48: Menuen Dobbeltpumpestyring

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.4	Dobbeltpumpestyring
1.4.1	Forbind dobbeltpumpe
1.4.1.1	Dobbeltpumpepartner-adresse
1.4.1.2	Etablering af dobbeltpumpeforbindelse
Confirm (Pump will reset!)	Bekræft (pumpe nulstilles!)
Double pump pairing status	Status for dobbeltpumpeforbindelse
Pairing in progress...	Forbindelse etableres...
Pairing successful.	Forbindelse etableret
Pairing failed.	Forbindelse mislykket
Reset will follow.	Der udføres en nulstilling
Partner not found.	Partner ikke fundet
Partner already paired.	Partner allerede forbundet
Partner incompatible.	Partner inkompatibel
Partner Node-ID:	Partner node-ID:
Cancel	Afbryd
1.4.2	Afbryd dobbeltpumpe
Confirm (Pump might reset!)	Bekræft (pumpe kan nulstilles!)
1.4.3	Dobbeltpumpefunktion
1.4.3.1	Hoved/reserve
1.4.3.2	Spidsbelastningsdrift
1.4.4	Pumpeskift
1.4.4.1	Tidsbaseret pumpeskift: TIL/FRA
1.4.4.2	Tidsbaseret pumpeskift: Interval
1.4.4.3	Manuelt pumpeskift
Confirm	Bekræft
Cancel	Afbryd
1.4.5	Pumpehustype
1.4.5 /1	Enkeltpumpe
1.4.5 /2	Dobbeltpumpe (venstre):
1.4.5 /3	Dobbeltpumpe (højre):

Ved **ikke**-etableret dobbeltpumpeforbindelse er følgende indstillinger mulige:

- Forbind dobbeltpumpen.
- Pumpehustype

Ved etableret dobbeltpumpeforbindelse er følgende indstillinger mulige:

- Afbryd dobbeltpumpen.
- Dobbeltpumpefunktion
- Indstil pumpeskift.
- Pumpehustype



#### BEMÆRK

Ved en dobbeltpumpe leveret fra fabrikken er dobbeltpumpeforbindelsen allerede konfigureret og aktiv.

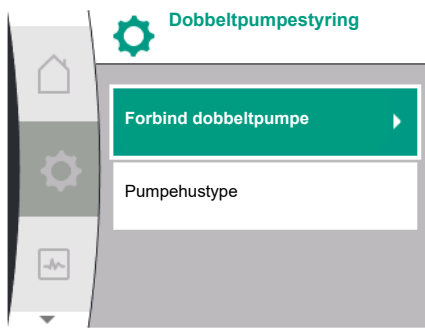


Fig. 49: Menuen Dobbeltpumpestyring

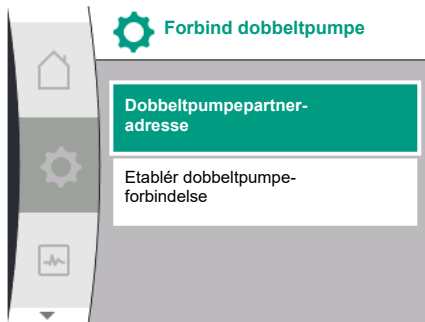


Fig. 50: Menuen Forbind dobbeltpumpe

## Menuen "Forbind dobbeltpumpe"

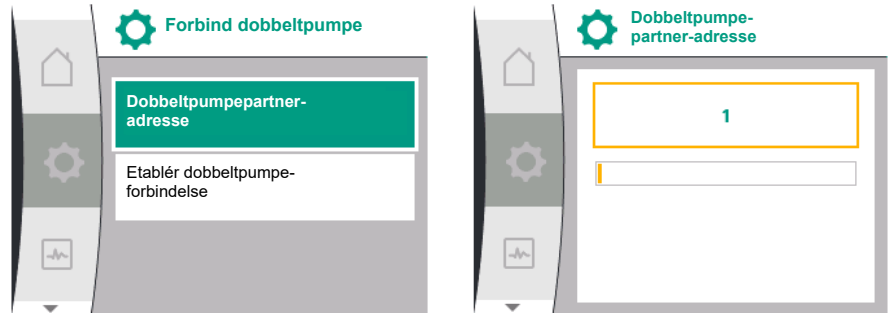
Såfremt der endnu ikke er etableret en dobbeltpumpeforbindelse, skal du i menuen "Indstillinger" vælge følgende:

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.4	Dobbeltpumpestyring
1.4.1	Forbind dobbeltpumpe

Ved begge pumper i dobbeltumpen skal Wilo Net-adressen på dobbeltpumpepartneren først indstilles.

### Eksempel:

Pumpe I har fået tildelt Wilo Net-adresse 1, og pumpe II har fået tildelt Wilo Net-adresse 2. I pumpe I skal adresse 2 for dobbeltpumpepartneren indstilles, og i pumpe II skal adresse 1 indstilles.



### BEMÆRK

Du finder yderligere anvisninger vedrørende Wilo Net-adressen i kapitlet "Wilo Net-grænsefladens anvendelse og funktion" [► 286] og "Tilslutning af Wilo Net til dobbeltpumpefunktion" [► 248].

Når konfigurationen af partneradresserne er afsluttet, kan dobbeltpumpeforbindelsen startes eller afbrydes.

Universal	Displaytekst
1.4.1	Forbind dobbeltpumpe
1.4.1.1	Dobbeltpumpepartner-adresse
1.4.1.2	Etablering af dobbeltpumpeforbindelse



### BEMÆRK

Den pumpe, som dobbeltpumpeforbindelsen startes fra, er hovedpumpen. Som hovedpumpe bør man altid vælge den pumpe, som differenstryk-transmitteren er sluttet til.

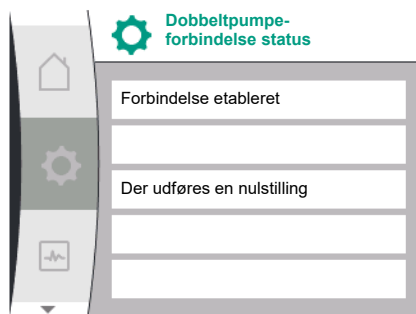


Fig. 51: Etableret dobbeltpumpeforbindelse

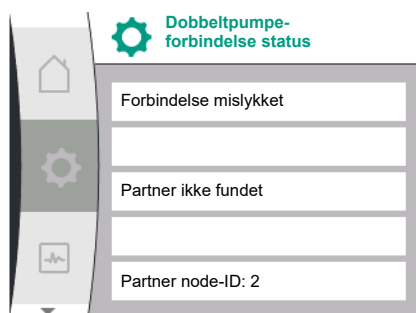


Fig. 52: Mislykket dobbeltforbindelse

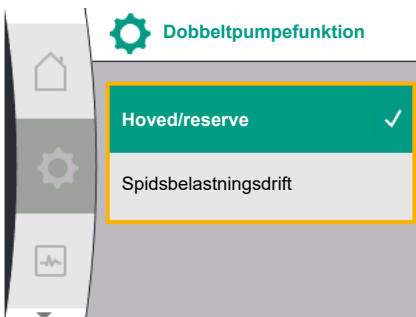


Fig. 53: Menuen Dobbeltpumpefunktion

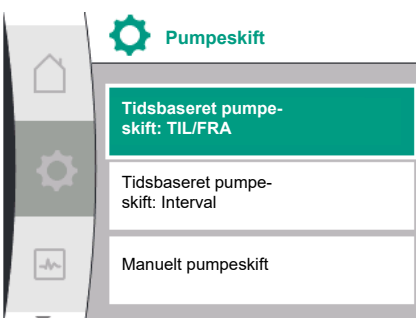


Fig. 54: Menuen Pumpeskift

Etableret dobbeltpumpeforbindelse:

Universal	Displaytekst
Double pump pairing status	Status for dobbeltpumpeforbindelse
Pairing successful.	Forbindelse etableret
Reset will follow.	Der udføres en nulstilling



### BEMÆRK

Når dobbeltpumpeforbindelsen aktiveres, sker der en grundlæggende ændring af forskellige pumpeparametre. Derefter genstartes pumpen automatisk.

Mislykket dobbeltpumpeforbindelse:

Universal	Displaytekst
Double pump pairing status	Status for dobbeltpumpeforbindelse
Pairing failed.	Forbindelse mislykket
Partner not found.	Partner ikke fundet
Partner Node-ID:	Partner node-ID:



### BEMÆRK

Hvis der foreligger en fejl i dobbeltpumpeforbindelsen, skal partneradressen konfigureres på ny! Kontrollér altid partneradresserne forinden!

### Menuen "Dobbeltpumpefunktion"

Når der er etableret en dobbeltpumpeforbindelse, kan der i menuen "Dobbeltpumpefunktion" skiftes mellem følgende funktioner:

- Hoved-/reservedrift og
- Effektivitetsoptimeret spidsbelastningsdrift (paralleldrift)

Universal	Displaytekst
1.4.3	Dobbeltpumpefunktion
1.4.3.1	Hoved/reserve
1.4.3.2	Spidsbelastningsdrift



### BEMÆRK

Ved omstilling til dobbeltpumpefunktion sker en grundlæggende ændring af forskellige pumpeparametre. Derefter genstartes pumpen automatisk. Derefter vises hovedmenuen igen.

### Menuen "Pumpeskift"

Når der er etableret en dobbeltpumpeforbindelse, kan funktionen slås til og fra i menuen "Pumpeskift", og tidsintervallet for pumpeskiftet kan indstilles. Tidsinterval: mellem 1h og 36h, fabriksindstilling: 24 timer.

Universal	Displaytekst
1.4.4	Pumpeskift
1.4.4.1	Tidsbaseret pumpeskift: TIL/FRA
1.4.4.2	Tidsbaseret pumpeskift: Interval
1.4.4.3	Manuelt pumpeskift

Universal	Displaytekst
Confirm	Bekræft
Cancel	Afbryd

Ved hjælp af menupunktet "Manuelt pumpekift" kan der udløses et øjeblikkeligt pumpekift. Det manuelle pumpekift kan altid udføres uafhængigt af konfigurationen af den tidsbaserede pumpekiftfunktion.

#### Menuen "Afbryd dobbeltpumpe"

Hvis der er etableret en dobbeltpumpefunktion, kan den også afbrydes igen. Vælg i den forbindelse følgende:

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.4	Dobbeltpumpestyring
1.4.2	Afbryd dobbeltpumpe
Confirm (Pump might reset!)	Bekræft (pumpe kan nulstilles!)



#### BEMÆRK

Når dobbeltpumpefunktionen afbrydes, vil nogle af pumpens parametre blive grundlæggende ændret. Derefter genstartes pumpen automatisk.

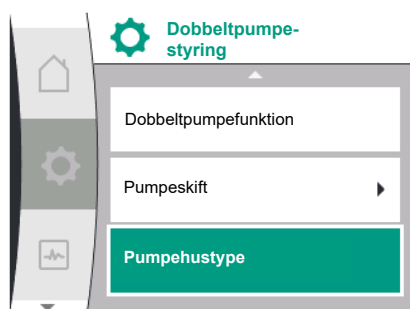


Fig. 55: Menuen Dobbeltpumpestyring

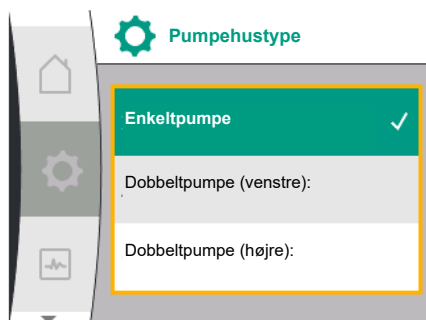


Fig. 56: Menuen Pumpehustype

#### Menuen "Pumpehustype"

Valget af, i hvilken hydraulikposition et motorhoved er monteret, foregår uafhængigt af dobbeltpumpeforbindelsen.

I menuen "Pumpehustype" er der mulighed for følgende valg:

- Enkeltpumpehydraulik
- Dobbeltpumpehydraulik I (venstre i flowretning)
- Dobbeltpumpehydraulik II (højre i flowretning)

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.4	Dobbeltpumpestyring
1.4.5	Pumpehustype
1.4.5 / 1	Enkeltpumpe
1.4.5 / 2	Dobbeltpumpe (venstre):
1.4.5 / 3	Dobbeltpumpe (højre):



#### BEMÆRK

Konfigurationen af hydraulikken skal gennemføres, inden dobbeltpumpeforbindelsen etableres. Ved dobbeltpumper leveret fra fabrikkens side er hydraulikpositionen konfigureret på forhånd.

## 11.4 Visning ved dobbeltpumpe drift

Hver dobbeltpumpepartner har sit eget grafiske display, som værdierne og indstillingerne vises i.

I hovedpumpens display med monteret differenstrøks transmitter ses startskærmen ligesom ved en enkeltpumpe.

I partnerpumpens display uden monteret differenstryktransmitter vises kendetegnet SL i visningsfeltet for nominel værdi.



## BEMÆRK

Når der er bygget en dobbeltpumpeforbindelse op, er indtastninger på pumpepartnerens grafiske display ikke mulige. Fremgår af et låsesymbol ved "hovedmenusymbolet".

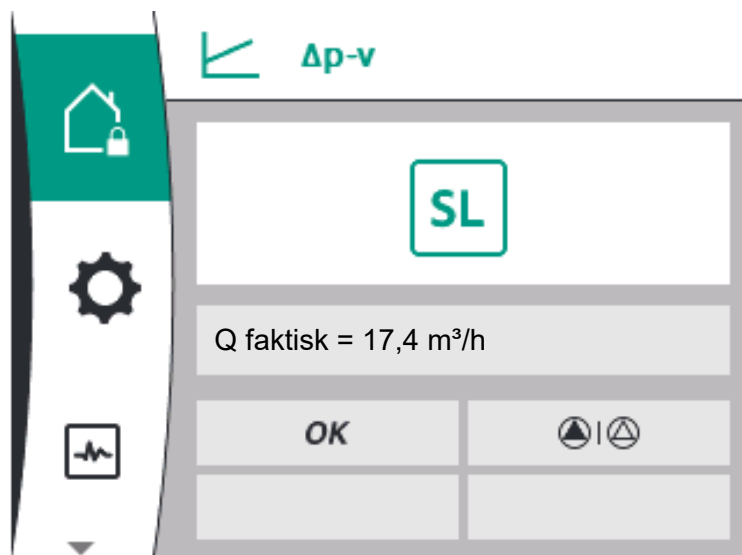


Fig. 57: Startskærm Dobbeltpumpepartner

### Symbol for hoved- og partnerpumpe

I startskærmen vises, hvilken pumpe der er hovedpumpe, og hvilken pumpe der er partnerpumpe:

- Hovedpumpe med monteret differenstryktransmitter: Startskærm som ved enkeltpumpe
- Partnerpumpe uden monteret differenstryktransmitter: Symbol SL i visningsfeltet for nominel værdi

I området "Aktive påvirkninger" vises to pumpe-symboler ved dobbeltpumpe-drift. De har følgende betydning:

#### Tilfælde 1 – Hoved-/reservedrift: kun hovedpumpen kører.

Visning i hovedpumpens display



Visning i partnerpumpens display



#### Tilfælde 2 – Hoved-/reservedrift: kun partnerpumpen kører.

Visning i hovedpumpens display



Visning i partnerpumpens display



#### Tilfælde 3 – Paralleldrif: kun hovedpumpen kører.

Visning i hovedpumpens display



Visning i partnerpumpens display



#### Tilfælde 4 – Paralleldrif: kun partnerpumpen kører.

Visning i hovedpumpens display



Visning i partnerpumpens display



#### Tilfælde 5 – Paralleldrif: kun hovedpumpen og partnerpumpen kører.

Visning i hovedpumpens display



Visning i partnerpumpens display



#### Tilfælde 6 – Hoved-/reservedrift eller paralleldrif: Ingen pumper kører.

Visning i hovedpumpens display



Visning i partnerpumpens display





















### Pumpestatussens aktive påvirkninger på visningen i startskærmen ved dobbeltpumper

De aktive påvirkninger er oplyst fra højeste til laveste prioritet.


De viste symboler for de to pumper i dobbeltpumpedrift betyder:

- Venstre symboler viser den pumpe, der kigges på.
- Højre symbol viser partnerpumpen.

Betegnelse	Viste symboler	Beskrivelse
Hoved-/reservedrift: Fejl på partnerpumpen FRA	   	Dobbeltpumpen er indstillet i hoved-/reservedrift. Dette pumpehoved er <b>inaktivt</b> på grund af: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reguleringsdrift</li> <li>• Fejl på pumpepartner.</li> </ul>
Hoved-/reservedrift: Fejl på partnerpumpen	   	Dobbeltpumpen er indstillet i hoved-/reservedrift. Dette pumpehoved er <b>aktivt</b> på grund af en fejl på pumpepartneren.
Hoved-/reservedrift: FRA	   	Dobbeltpumpen er indstillet i hoved-/reservedrift. Begge pumper er <b>inaktive</b> i reguleringsdrift.
Hoved-/reservedrift: Dette pumpehoved er aktivt	   	Dobbeltpumpen er indstillet i hoved-/reservedrift. Dette pumpehoved er <b>aktivt</b> i reguleringsdrift.
Hoved-/reservedrift: Partnerpumpen er aktiv	   	Dobbeltpumpen er indstillet i hoved-/reservedrift. Pumpepartneren er <b>aktiv</b> i reguleringsdrift.
Paralleldrift: FRA	 + 	Dobbeltpumpen er indstillet i paralleldrift. Begge pumper er <b>inaktive</b> i reguleringsdrift.
Paralleldrift: Paralleldrift	 + 	Dobbeltpumpen er indstillet i paralleldrift. Begge pumper er parallelt <b>aktive</b> i reguleringsdrift.
Paralleldrift: Dette pumpehoved er aktivt	 + 	Dobbeltpumpen er indstillet i paralleldrift. Dette pumpehoved er <b>aktivt</b> i reguleringsdrift. Pumpepartneren er <b>inaktiv</b> .
Paralleldrift: Pumpepartneren er aktiv	 + 	Dobbeltpumpen er indstillet i paralleldrift. Pumpepartneren er <b>aktiv</b> i reguleringsdrift. Dette pumpehoved er <b>inaktivt</b> . I tilfælde af fejl på pumpepartneren kører dette pumpehoved.

Tab. 21: Aktive påvirkninger

## 12 Kommunikationsgrænseflader: Indstilling og funktion

I menuen  "Indstillinger" skal du vælge følgende:

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.3	Eksterne grænseflader

Muligt valg af eksterne grænseflader:



Universal	Displaytekst
1.3.1	SSM-relæ
1.3.2	Styreindgang
1.3.3	Analogindgang (AI1)
1.3.4	Analogindgang (AI2)
1.3.5	Indstilling Wilo Net
1.3.6	SBM-relæ



### BEMÆRK

Undermenuerne til indstilling af analogindgangene forefindes kun afhængigt af den valgte reguleringstype.

## 12.1 Menuoversigt "Eksterne grænseflader"

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.1	SSM-relæ
1.3.2	Styreindgang
1.3.3	Analogindgang (AI1)
1.3.4	Analogindgang (AI2)
1.3.5	Indstilling Wilo Net
1.3.6	SBM-relæ

## 12.2 Anvendelse og funktion SSM

Kombinationsfejlsignalet kontakt (SSM, potentialefri skiftekontakt) kan sluttes til en bygningsautomatisering. SSM-relæet kan enten kun koble ved fejl eller ved fejl og advarsler. SSM-relæet kan anvendes som åbnekontakt eller som lukkekontakt.

- Når pumpen er afbrudt fra strømforsyningen, er kontakten NC sluttet.
- Hvis der foreligger en fejl, er kontakten på NC brudt. Konverterbroen til NO er sluttet.

I menuen skal du vælge følgende:

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.1	SSM-relæ
1.3.1.2	SSM-relæfunktion <sup>1</sup>
1.3.1.2 / 1	Fejl foreligger
1.3.1.2 / 2	Fejl eller advarsel foreligger
1.3.1.2 / 3	Fejl forefindes ved dobbeltpumpehoved

<sup>1</sup>Vises kun, når dobbeltpumpe er konfigureret.



Fig. 58: Menuen Eksterne grænseflader

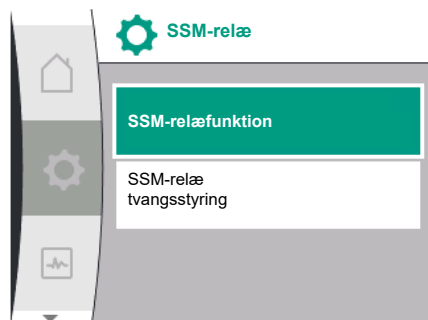


Fig. 59: Menu SSM-relæ

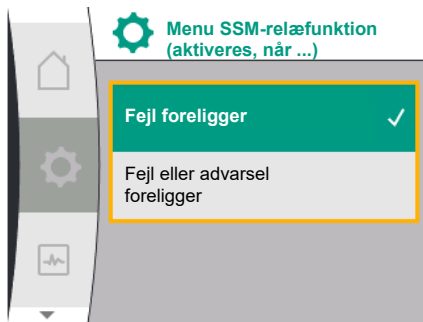


Fig. 60: Menu SSM-relæfunktion

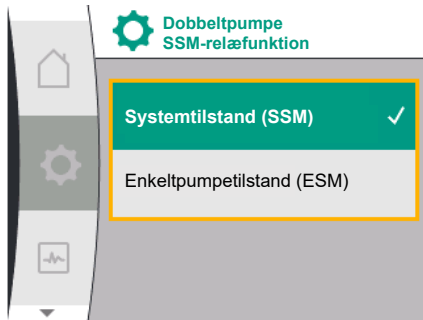


Fig. 61: Menuen Dobbeltpumpe SSM-relæfunktion

### 12.3 SSM-relæ tvangsstyring

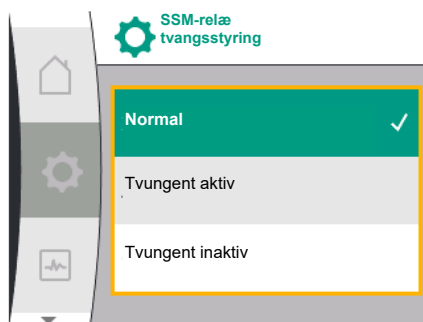


Fig. 62: SSM-relæ tvangsstyring

Mulige indstillinger:

Valgmulighed	Funktion SSM-relæ
Kun fejl (fabriksindstilling)	SSM-relæet slutter kun, hvis der foreligger en fejl. Fejl betyder: Pumpen starter ikke.
Fejl- og advarsler	SSM-relæ trækker ved en foreliggende fejl eller en advarsel.

Tab. 22: Funktion SSM-relæ

#### SSM/ESM (kombinationsfejlsignal/enkeltfejlmelding) ved dobbeltpumpe

- SSM:** SSM-funktion skal tilsluttes foretrukket til hovedpumpen. SSM-kontakten kan konfigureres på følgende måde: Kontakten reagerer enten kun ved en fejl eller ved en fejl og en advarsel. Fabriksindstilling: SSM reagerer kun ved en fejl. Alternativt eller supplerende kan SSM-funktionen også aktiveres på reservepumpen. Begge kontakter arbejder parallelt.
- ESM:** Dobbeltpumpens ESM-funktion kan konfigureres på hvert dobbeltpumpehoved på følgende måde: ESM-funktionen på SSM-kontakten signalerer kun fejl på den pågældende pumpe (enkeltfejlmelding). For at registrere alle fejl på begge pumper skal kontakterne i begge drev anvendes.

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.1	SSM-relæ
1.3.1.4 <sup>2</sup>	Dobbeltpumpe SSM-relæfunktion <sup>2</sup>
SSM	Systemtilstand (SSM)
ESM	Enkeltpumpetilstand (ESM)

<sup>2</sup> Disse undermenyer vises kun ved forbundet dobbeltpumpe.

En SSM-/SBM-relæ tvangsstyring bruges som funktionstest for SSM-relæet og de elektriske tilslutninger.

I menuen skal du vælge følgende:

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.1	SSM-relæ
1.3.1.6	SSM-relæ tvangsstyring
1.3.1.6 / 1	Normal
1.3.1.6 / 2	Tvungent aktiv
1.3.1.6 / 3	Tvungent inaktiv

Valgmuligheder:

SSM-relæ Tvangsstyring	Hjælpetekst
Normal	<b>SSM:</b> Alt efter SSM-konfigurationen påvirker fejl og advarsler SSM-relæ-koblingstilstanden.
Tvungent aktiv	SSM-relæ koblingstilstand er tvungent AKTIV. <b>OBS:</b> <b>SSM angiver ikke pumpestatus!</b>

SSM-relæ	Hjælpetekst
<b>Tvangsstyring</b>	
Tvungent inaktiv	SSM-/SBM-relæ koblingstilstand er tvungent INAKTIV. <b>OBS:</b> <b>SSM angiver ikke pumpestatus!</b>

Tab. 23: Valgmulighed SSM-relæ tvangsstyring

Ved indstillingen "Tvungent aktiv" er relæet konstant aktiveret. På den måde vil eksempelvis en advarsel (lampe) vises/meddeles konstant.

Ved indstillingen "Tvungent inaktiv" er relæet konstant uden signal. Der kan ikke udføres en bekræftelse af en advarsel.

## 12.4 Anvendelse og funktion SBM

Kombinationsdriftsignalets kontakt (SBM, potentialefri skiftekontakt) kan sluttes til en bygningsautomatisering. SBM-kontakten signalerer pumpeens driftstilstand.

- SBM-kontakten kan konfigureres vilkårligt på en af de to pumper. Følgende konfiguration er mulig:

Kontakten aktiveres, når motoren er i drift og spændingsforsyning forefindes (net-klar), eller der ikke foreligger en fejl (driftsklar).

Fabriksindstilling: driftsklar. Begge kontakter signalerer dobbeltpumpeens driftstilstand parallelt (kombinationsdriftsignal).

Alt efter konfiguration ligger kontakten på NO eller NC.

I menuen skal du vælge følgende:

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.6	SBM-relæ
1.3.6.3	SBM-relæfunktion <sup>1</sup>
1.3.6.3 / 1	Motoren kører
1.3.6.3 / 2	Netspænding foreligger
1.3.6.3 / 3	Driftsklar

<sup>1</sup>Vises kun, når dobbeltpumpe er konfigureret.

Mulige indstillinger:



Fig. 63: Menuen Eksterne grænseflader

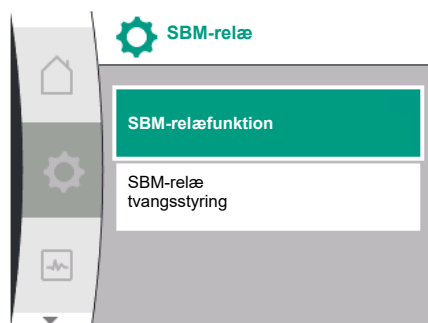


Fig. 64: Menu SBM-relæ



Fig. 65: Menu SBM-relæfunktion

Valgmulighed	Funktion SBM-relæ
Motoren kører (fabriksindstilling)	SBM-relæ slutter ved kørende motor. Sluttet relæ: Pumpen pumper.
Netspænding foreligger	SBM-relæet slutter ved spændingsforsyning. Sluttet relæ: Spænding forefindes.
Driftsklar tilstand	SBM-relæet slutter, hvis der ikke foreligger en fejl. Sluttet relæ: Pumpen kan pumpe.

Tab. 24: Funktion SBM-relæ

### SBM/EBM (kombinationsdriftssignal/enkeldriftsmelding) ved dobbeltpumpedrift

- **SBM:** SBM-kontakten kan konfigureres vilkårligt på en af de to pumper. Begge kontakter signalerer dobbeltpumpens driftstilstand parallelt (kombinationsdriftssignal).
- **EBM:** Dobbelpumpens SBM-funktion kan konfigureres således, at SBM-kontakterne kun signalerer driftssignaler fra den enkelte pumpe (enkeldriftsmelding). For at registrere alle driftssignaler fra begge pumper skal begge kontakter konfigureres.

Universal	Displaytekst
1.0	<b>Indstillinger</b>
1.3	<b>Eksterne grænseflader</b>
1.3.6	<b>SBM-relæ</b>
1.3.6.5 <sup>2</sup>	<b>Dobbelpumpe SBM-relæfunktion<sup>2</sup></b>
SBM	Systemtilstand (SBM)
EBM	Enkeltpumpetilstand (EBM)

<sup>2</sup> Disse undermenuer vises kun ved forbundet dobbeltpumpe.

## 12.5 SBM-relæ tvangsstyring

En SBM-relætvangsstyring bruges som funktionstest for SBM-relæet og de elektriske tilslutninger.

I menuen skal du vælge følgende:

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.6	SBM-relæ
1.3.6.7	SBM-relæ tvangsstyring
1.3.6.7 / 1	Normal
1.3.6.7 / 2	Tvungent aktiv
1.3.6.7 / 3	Tvungent inaktiv

Valgmuligheder:

SBM-relæ Tvangsstyring	Hjælpetekst
Normal	<b>SBM:</b> Alt efter SBM-konfiguration påvirker pumpens tilstand SBM-relæ-koblingstilstanden.
Tvungent aktiv	SBM-relæ koblingstilstand er tvungent AKTIV. <b>OBS:</b> <b>SBM angiver ikke pumpestatus!</b>
Tvungent inaktiv	SSM-/SBM-relæ koblingstilstand er tvungent INAKTIV. <b>OBS:</b> <b>SBM angiver ikke pumpestatus!</b>

Tab. 25: Valgmulighed SBM-relæ tvangsstyring

## 12.6 Den digitale styreindgang DI1, dens anvendelse og funktion

Ved indstillingen "Tvungent aktiv" er relæet konstant aktiveret. På den måde vil eksempelvis en driftsoplysning (lampe) vises/meddeles konstant.

Ved indstillingen "Tvungent inaktiv" er relæet konstant uden signal. Der kan ikke udføres en bekræftelse af en driftsoplysning.

Via eksterne, potentialefrie kontakter ved den digitale indgang kan pumpen kobles til og fra.

Nedenstående tabel giver en oversigt over menuen "Styreindgang":

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.2	Styreindgang
1.3.2.1	Funktion styreindgang
1.3.2.1 / 1	Ikke anvendt
1.3.2.1 / 2	Ekstern FRA
1.3.2.2 <sup>1</sup>	Dobbelpumpe Ext. Off funktion <sup>1</sup>
1.3.2.2 / 1	Systemtilstand
1.3.2.2 / 2	Enkeltilstand
1.3.2.2 / 3	Kombitilstand

<sup>1</sup> Undermenuen vises kun ved forbundet dobbelpumpe

Mulige indstillinger:

Valgmulighed	Funktion digitalindgang
Ikke anvendt	Styreindgangen er uden funktion.
Ekstern FRA	<b>Kontakt brudt:</b> Pumpen er frakoblet. Fabriksindstilling: <b>Kontakt sluttet:</b> Pumpen er tilkoblet.

Tab. 26: Funktion styreindgang DI1

### Reaktion ved EXT. OFF ved dobbelpumper

Funktionen Ext. Off reagerer altid på følgende måde:

- EXT. OFF aktiv: Kontakten er brudt, og pumpen standses (Fra).
- EXT. OFF inaktiv: Kontakten er sluttet, og pumpen kører i reguleringsdrift (Til).

Dobbelpumpen består af to partnere:

- Hovedpumpe: Dobbelpumpepartner **med** tilsluttet differenstryktransmitter
- Partnerpumpe: Dobbelpumpepartner **uden** tilsluttet differenstryktransmitter

Med EXT. OFF har konfigurationen af styreindgangene tre mulige indstillelige tilstande, der kan påvirke de to dobbelpumpepartners reaktion.

De mulige reaktioner er beskrevet i nedenstående tabeller.



Fig. 66: Menuen Funktion digitalindgang

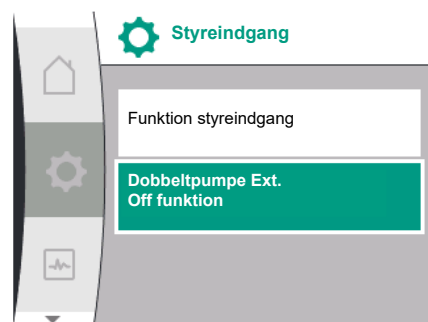


Fig. 67: Menuen Digitalindgang

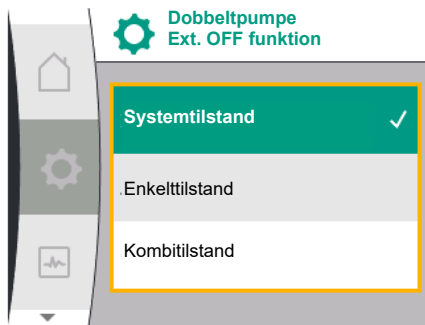


Fig. 68: Valgbare tilstande for EXT. OFF ved dobbeltpumpe

### Systemtilstand

Styreindgangen DI1 er fra fabrikkens side forsynet med en konverterbro, og funktionen "EXT. OFF" er aktiv.

Styreindgangen på **hovedpumpen skifter begge dobbeltpumpepartnere.**

Partnerpumpens **styreindgang** ignoreres og **har** uafhængigt af sin konfiguration **ingen betydning**. Hvis hovedpumpen svigter, eller hvis dobbeltpumpeforbindelsen bliver afbrudt, standses partnerpumpen også.

Tilstande	Hovedpumpe			Partnerpumpe		
	EXT. OFF	Pumpemotorens reaktion	Displaytekst ved aktive påvirkninger	EXT. OFF	Pumpemotorens reaktion	Displaytekst ved aktive påvirkninger
1	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1)	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1)
2	Ikke aktiv	Tændt	OK Normal drift	Aktiv	Tændt	OK Normal drift
3	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1)	Ikke aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1)
4	Ikke aktiv	Tændt	OK Normal drift	Ikke aktiv	Tændt	OK Normal drift

Tab. 27: Systemtilstand

### Enkelttilstand

Styreindgangen DI1 er fra fabrikkens side forsynet med en konverterbro, og funktionen "EXT. OFF" er aktiv. **Hver af de to pumper kobles enkeltvis af deres egen styreindgang.** Hvis hovedpumpen svigter, eller hvis dobbeltpumpeforbindelsen bliver afbrudt, analyseres partnerpumpens styreindgang.

Tilstande	Hovedpumpe			Partnerpumpe		
	EXT. OFF	Pumpemotorens reaktion	Displaytekst ved aktive påvirkninger	EXT. OFF	Pumpemotorens reaktion	Displaytekst ved aktive påvirkninger
1	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1)	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1/2)
2	Ikke aktiv	Tændt	OK Normal drift	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1/2)
3	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1)	Ikke aktiv	Tændt	OK Normal drift
4	Ikke aktiv	Tændt	OK Normal drift	Ikke aktiv	Tændt	OK Normal drift

Tab. 28: Enkelttilstand

### Kombitilstand

Styreindgangen DI1 er fra fabrikkens side forsynet med en konverterbro, og funktionen "EXT. OFF" er aktiv. **Hovedpumpens styreindgang slukker for begge dobbeltpumpepartnere.**

**Partnerpumpens styreindgang slukker kun for partnerpumpen.** Hvis hovedpumpen svigter, eller hvis dobbeltpumpeforbindelsen bliver afbrudt, analyseres partnerpumpens styreindgang.

Tilstande	Hovedpumpe			Partnerpumpe		
	EXT. OFF	Pumpemotorens reaktion	Displaytekst ved aktive påvirkninger	EXT. OFF	Pumpemotorens reaktion	Displaytekst ved aktive påvirkninger
1	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1)	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1)
2	Ikke aktiv	Tændt	OK Normalt drift	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1)
3	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1)	Ikke aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1)
4	Ikke aktiv	Tændt	OK Normalt drift	Ikke aktiv	Tændt	OK Normalt drift

Tab. 29: Kombitilstand

**BEMÆRK**

Til- og frakobling af pumpen i regulær drift bør hellere udføres via DI-indgangen med EXT. OFF end via netspændingen!

**BEMÆRK**

24 V DC-spændingsforsyningen står først til rådighed, når analogindgangen AI1 eller AI2 er konfigureret til en anvendelsesart og en signaltype, eller når digitalindgangen DI1 er konfigureret.

## 12.7 De analoge indgange AI1 og AI2 og disses anvendelse og funktion

Analogindgange kan bruges til indtastning af nominel værdi eller faktisk værdi. Fordelingen af indstillingerne af de nominelle og faktiske værdier afhænger her af den valgte reguleringstype.

Analogindgang AI1 anvendes til indtastning af faktiske værdier (føler værdi). Analogindgang AI2 anvendes indgang til nominelle værdier.

Indstillet reguleringstype	Funktion analogindgang AI1	Funktion analogindgang AI2
$\Delta p-v$	Konfigureret som indtastning af faktiske værdier <ul style="list-style-type: none"> <li>Anvendelsesart: Diferenstrykstransmitter</li> </ul> Konfigurerbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaltype</li> <li>Følermåleområde</li> <li>Følerposition</li> </ul>	Ikke konfigureret Kan anvendes som indtastning af nominelle værdier
$\Delta p-c$	Konfigureret som indtastning af faktiske værdier <ul style="list-style-type: none"> <li>Anvendelsesart: Diferenstrykstransmitter</li> </ul> Konfigurerbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaltype</li> <li>Følermåleområde</li> <li>Følerposition</li> </ul>	Ikke konfigureret Kan anvendes som indtastning af nominelle værdier
n-c	ikke bruges	Ikke konfigureret Kan anvendes som indtastning af nominelle værdier

Indstillet reguleringstype	Funktion analogindgang AI1	Funktion analogindgang AI2
PID	Konfigureret som indtastning af faktiske værdier <ul style="list-style-type: none"> <li>Anvendelsesart: Efter ønske</li> </ul> Konfigurerbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaltype</li> </ul>	Ikke konfigureret Kan anvendes som indtastning af nominelle værdier

Tab. 30: Analogindgangenes anvendelse og funktion

For at kunne udføre indstillinger ved de analoge indgange skal du i menuen vælge følgende:

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.3	Analogindgang (AI1)
1.3.4	Analogindgang (AI2)

Nedenstående tabel giver en oversigt over menuen "Analogindgang AI1 og AI2":

Universal	Displaytekst
1.3.3	Analogindgang (AI1)
1.3.3.1	Signaltype
1.3.3.2	Trykfølerområde
1.3.3.3	Trykfølerposition
1.3.3.3 / 1	Pumpeflange <sup>1</sup>
1.3.3.3 / 2	Normkonform position <sup>2</sup>
1.3.4	Analogindgang (AI2)
1.3.4.1	Signaltype

<sup>1</sup>Differenstryksmållepunkter er placeret ved borerne på pumpens pumpeflanger på henholdsvis tryk- og indsugningssiden. Denne følerposition tager højde for en flangekorrektion.

<sup>2</sup>Differenstryksmållepunkter er placeret i rørledningen før og efter pumpen på henholdsvis tryk- og indsugningssiden i en vis afstand fra pumpen.

24 V DC-spændingsforsyning ved analogindgangen.



#### BEMÆRK

24 V DC-spændingsforsyningen står først til rådighed, når analogindgangen AI1 eller AI2 er konfigureret til en anvendelsesart og en signaltype.

#### 12.7.1 Anvendelse af analogindgang AI1 som følerindgang (faktisk værdi)

Føleren for faktisk værdi leverer følgende:

- Følerværdier for differenstrykføler til differenstrykregulering
- Brugerdefinerede følerværdier til PID-regulering

Ved indstilling af reguleringstypen forkonfigureres anvendelsesarten for analogindgang AI1 automatisk som faktisk værdi-indgang (se tabel 28).

For at indstille signaltypen skal du i menuen vælge følgende:



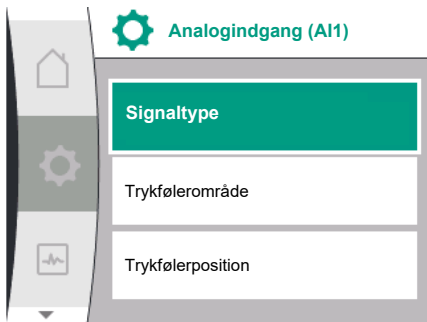


Fig. 69: Menuen Analogindgang AI1

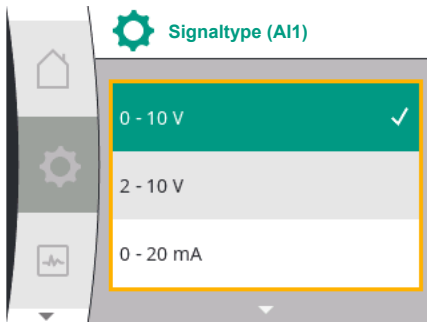


Fig. 70: Menuen Signaltyper

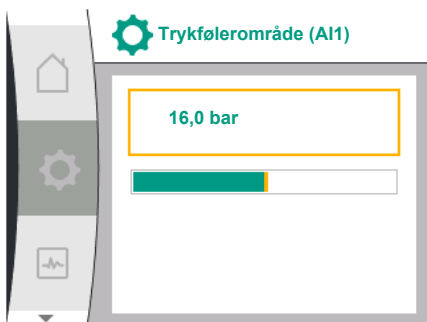


Fig. 71: Indstilling af trykfølerområde

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.3	Analogindgang (AI1)
1.3.3.1	Signaltype

Mulige signaltyper ved valg af analogindgangen som indgang for faktisk værdi:

#### Følger for faktisk værdi – signaltyper:

**0 ... 10 V:** Spændingsområde fra 0 ... 10 V til overførsel af måleværdier.

**2 ... 10 V:** Spændingsområde fra 2 ... 10 V til overførsel af måleværdier. Ved en spænding under 1 V registreres kabelbrud.

**0 ... 20 mA:** Strømstyrkeområde fra 0 ... 20 mA til overførsel af måleværdier.

**4 ... 20 mA:** Strømstyrkeområde fra 4 ... 20 mA til overførsel af måleværdier. Ved en strømstyrke under 2 mA registreres kabelbrud.

For at kunne overføre analoge signalværdier til faktiske værdier skal der defineres en overførselsrampe. Her er overførselskurverne fast defineret og ser ud på følgende måde:

#### Signaltype 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

##### Fabriksindstilling:

Analogindgang AI1 er fra fabrikens side brugt til differenstryktransmitteren (ved variant R1: Ikke i brug) og indstillet til signaltype 2 ... 10 V.

"Pumpeflange" er indstillet som trykfølerposition.

Den trykværdi, der fra fabrikens side er indstillet som trykfølerområde (se Fig. 69 menuen Analogindgang AI1 og Fig. 71 Trykfølerområde AI1) svarer til det maksimale følerområde for den tilsluttede differenstryktransmitter.

Trykfølerområdet er forskelligt alt efter pumpetype.

Følerområdet er dokumenteret på differenstryktransmitterens typeskilt.

Universal	Displaytekst
1.3.3	Analogindgang (AI1)
1.3.3.1	Signaltype
1.3.3.2	Trykfølerområde
1.3.3.3	Trykfølerposition
1.3.3.3 / 1	Pumpeflange
1.3.3.3 / 2	Normkonform position

Differenstrykkets faktiske værdi forløber lineært mellem de analoge signaler 2 V og 10 V. Dette svarer til 0 % ... 100 % af følerens måleområde. (Se diagrammet Fig. 72).

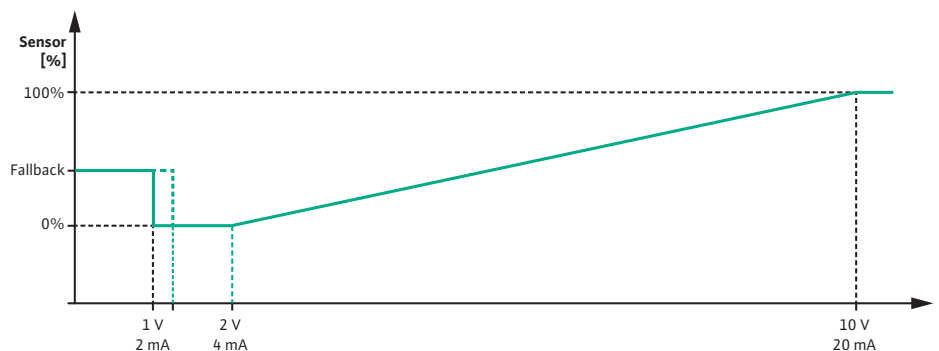


Fig. 72: Reaktion for analogindgang AI 1: Følerværdi ved signaltype 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

Den nominelle værdi, som pumpen regulerer til, fastlægges som beskrevet i kapitlet "Reguleringsindstillinger" [► 260].

Funktionen "Kabelbrudsregistrering" er aktiv.

Et analogsignal under 1 V registreres som kabelbrud.

Som nøddrift anvendes så en indstillet nøddriftshastighed. Hertil skal nøddriften være

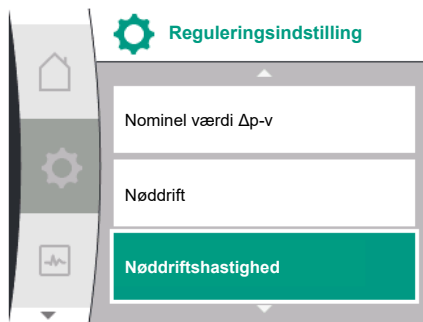


Fig. 73: Menuen Reguleringsindstillinger med nøddriftstilstand ved tab af følværdi

indstillet til "Pumpe TIL" i menuen "Reguleringsindstilling – Nøddrift [► 263]". Hvis nøddriften er indstillet til "Pumpe FRA", vil pumpens motor blive slukket ved registrering af kabelbrud.

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.1	Reguleringsindstilling
1.1.7	Nøddrift
OFF	Pumpe FRA
ON	Pumpe TIL
1.1.8 <sup>3</sup>	Nøddriftshastighed <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Menupunktet vises kun, når nøddrift er indstillet på "TIL".

### Signaltype 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

#### Indstilling af en differenstryktransmitter på opstillingsstedet:

Hvis der ved analogindgang AI1 på opstillingsstedet installeres en differenstryktransmitter (f.eks. ved en pumpevariant R1), skal trykfølerområdet og trykfølerpositionen indstilles ved analogindgang AI1 (se Fig. 69 Analogindgang AI1). Mulige trykfølerpositioner:

- Pumpeflange
- Normkonform position



#### BEMÆRK

Anbefaling: Det trykfølerområde, der skal indstilles, skal indstilles mindst lige så højt som den maksimalt mulige løftehøjde for den pågældende pumpetype.

I den forbindelse skal trykfølerområdet konfigureres i menuen "Trykfølerområde". (Fig. 69 Menuen Analogindgang AI1 og Fig. 71 Trykfølerområde AI1)

#### Eksempel:

Hvis pumpetyperen har en maksimal løftehøjde på 20 m, skal den tilsluttede differenstryktransmitter som minimum kunne yde 2,0 bar (ca. 20 m). Hvis der tilsluttes en differenstryktransmitter med f.eks. 4,0 bar, skal differenstrykområdet indstilles til 4,0 bar.

Der skal altid vælges den signaltype, der passer til den differenstryktransmitter, der skal tilsluttes. I dette tilfælde 2 ... 10 V eller 4 ... 20 mA.



#### BEMÆRK

Det differenstrykområde, der skal indstilles, skal altid indstilles til den nominelle maksimalværdi for den tilsluttede differenstryktransmitter. Den nominelle maksimalværdi svarer til følværdien 100 %. Værdien skal aflæses på differenstryktransmitterens typeskilt. Kun på den måde kan det sikres, at pumpen regulerer korrekt.

Differenstrykkets faktiske værdi forløber mellem analogsignalerne 2 ... 10 V eller 4 ... 20 mA. Værdien interpoleres lineært.

Det aktive analogsignal på 2 V eller 4 mA udgør differenstrykkets faktiske værdi ved "0 %".

Det aktive analogsignal på 10 V eller 20 mA udgør differenstrykkets faktiske værdi ved "100 %". (Se diagrammet Fig. 72).

Den nominelle værdi, som pumpen regulerer til, fastlægges som beskrevet i kapitlet "Reguleringsindstillinger". Indstillingen udføres i menuen "Reguleringsindstilling" [► 260], "Indstilling af den nominelle værdikilde" [► 263]. "Intern nominel værdi" skal aktiveres.

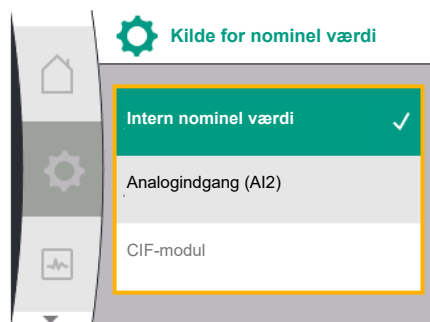


Fig. 74: Menuen Nominel værdikilde

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.1	Reguleringsindstilling
1.1.9	Kilde for nominel værdi
1.1.9 / 1	Intern nominel værdi
1.1.9 / 2	Analogindgang (AI2)
1.1.9 / 3	CIF-modul

Funktionen "Kabelbrudsregistrering" er aktiv.

Et analogsignal under 1 V eller 2 mA registreres som kabelbrud.

Til- og frakoblingen tager her højde for en hysteres.

Som nøddrift anvendes så en indstillet nøddriftshastighed. Hertil skal nøddriften være indstillet til "Pumpe TIL" i menuen "Reguleringsindstilling – Nøddrift [► 263]". Hvis nøddriften er indstillet til "Pumpe FRA", standser pumpen ved registrering af kabelbrud.

### Signaltype 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA

#### Indstilling af en differenstryktransmitter på opstillingsstedet:

Hvis der ved analogindgang AI1 på opstillingsstedet installeres en differenstryktransmitter (f.eks. ved en pumpevariant R1), skal trykfølerområdet og trykfølerpositionen indstilles ved analogindgang AI1 (se Fig. 69) – Analogindgang AI1. Mulige trykfølerpositioner:

- Pumpeflange
- Normkonform position



#### BEMÆRK

Anbefaling: Det trykfølerområde, der skal indstilles, skal indstilles mindst lige så højt som den maksimalt mulige løftehøjde for den pågældende pumpetype.

I den forbindelse skal trykfølerområdet konfigureres i menuen "Trykfølerområde". (Fig. 69 Menuen Analogindgang AI1 og Fig. 71 Trykfølerområde AI1)

#### Eksempel:

Hvis pumpetypen har en maksimal løftehøjde på 20 m, skal den tilsluttede differenstryktransmitter som minimum kunne yde 2,0 bar (ca. 20 m). Hvis der tilsluttes en differenstryktransmitter med f.eks. 4,0 bar, skal differenstrykområdet indstilles til 4,0 bar.

Der skal altid vælges den signaltype, der passer til den differenstryktransmitter, der skal tilsluttes. I dette tilfælde 0 ... 10 V eller 0 ... 20 mA.



#### BEMÆRK

Det differenstrykområde, der indstilles, skal altid indstilles til den nominelle maksimalværdi for den tilsluttede differenstryktransmitter. Den nominelle maksimalværdi svarer til følerværdien 100 %. Værdien skal aflæses på differenstryktransmitterens typeskilt. Kun på den måde kan det sikres, at pumpen regulerer korrekt.

Differenstrykkets faktiske værdi forløber mellem analogsignalerne 0 ... 10 V eller 0 ... 20 mA. Værdien interpoleres lineært. (Se diagrammet Fig. 75)

Det aktive analogsignal på 0 V eller 0 mA udgør differenstrykkets faktiske værdi ved "0 %".

Det aktive analogsignal på 10 V eller 20 mA udgør differenstrykkets faktiske værdi ved "100 %".

Den nominelle værdi, som pumpen regulerer til, fastlægges som beskrevet i kapitlet "Reguleringsindstillinger". Indstillingen udføres i menuen "Reguleringsindstilling" [► 260], "Indstilling af den nominelle værdikilde" [► 263]. "Intern nominel værdi" skal aktiveres.

Funktionen "Kabelbrudsregistrering" er **ikke** aktiv.

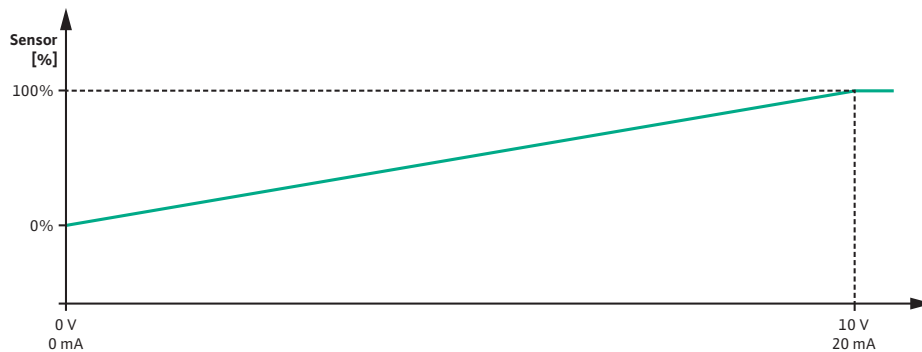


Fig. 75: Reaktion for analogindgang AI1: Følerværdi ved signaltype 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA

### 12.7.2 Anvendelse af analogindgang AI2 som indtastning af nominel værdi

Indstillingen af analogindgang AI 2 er kun tilgængelig i menuen, hvis analogindgang AI2 forinden er valgt i menuen. I den forbindelse skal du i menuen vælge følgende:

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.1	Reguleringsindstilling
1.1.9	Kilde for nominel værdi
1.1.9 / 2	Analogindgang (AI2)

Signaltypen indstilles via menuen  "Indstillinger", "Eksterne grænseflader", "Analogindgang AI2".

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.4	Analogindgang (AI2)
1.3.4.1	Signaltype

Mulige signaltyper ved valg af analogindgangen som indgang for nominel værdi:

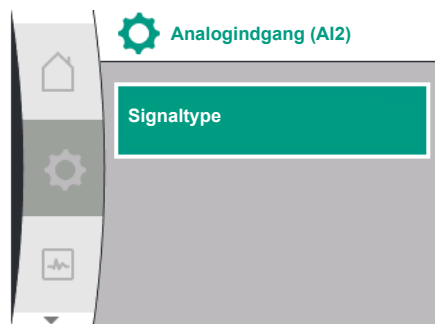


Fig. 76: Menuen Analogindgang (AI2)

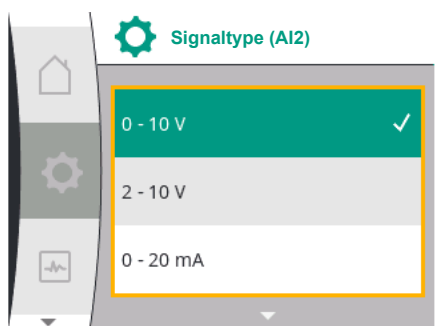


Fig. 77: Menuen Signaltyper (AI2)

#### Referencegiver-signaltyper:

- 0 ... 10 V:** Spændingsområde fra 0 ... 10 V til overførsel af nominelle værdier.
- 2 ... 10 V:** Spændingsområde fra 2 ... 10 V til overførsel af nominelle værdier.
- 0 ... 20 mA:** Strømstyrkeområde fra 0 ... 20 mA til overførsel af nominelle værdier.
- 4 ... 20 mA:** Strømstyrkeområde fra 4 ... 20 mA til overførsel af nominelle værdier.

Analogindgangen AI2 kan kun anvendes som indgang for en ekstern referencegiver.

#### Signaltype 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA:

Hvis der installeres en ekstern referencegiver ved analogindgang AI2, skal signaltypen indstilles. I dette tilfælde 2 ... 10 V eller 4 ... 20 mA.

Det analoge signal forløber mellem 5 V ... 10 V eller mellem 10 mA ... 20 mA. Analogsignalet interpoleres lineært. Det aktive analogsignal på 5 V eller 10 mA udgør den nominelle værdi (f.eks. hastigheden) ved "0 %". Det aktive analogsignal på 10 V eller 20 mA udgør den nominelle værdi ved "100 %". (Se diagrammet Fig. 78).

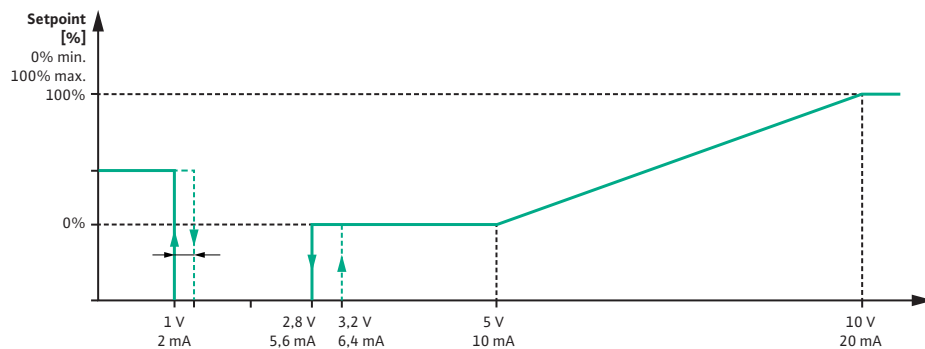


Fig. 78: Reaktion for analogindgang AI2: Nominel værdi ved signaltipe 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA  
Ved et analogsignal mellem 1 V og 2,8 V eller mellem 2 mA og 5,6 mA er motoren slukket. Kabelbrudsregistreringen er aktiv.

Et analogsignal under 1 V eller 2 mA registreres som kabelbrud. I dette tilfælde gælder en indstillet erstatningsværdi for nominel værdi. Erstatningsværdien for den nominelle værdi indstilles i menuen "Reguleringsindstilling [► 260] – Indstilling af den nominelle værdikilde [► 263]" (se Fig. 73 Reguleringsindstilling med nøddriftstilstand).

Alt efter den indstillede reguleringstype kan der som erstatningsværdi for den nominelle værdi indstilles følgende:

- En hastighed (ved reguleringstype "Konstant hastighed n-c")
- En løftehøjde (ved reguleringstyperne "Diffenstryk  $\Delta p-v$ " og "Differenstryk  $\Delta p-c$ ")

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.1	Reguleringsindstilling
1.1.10	Erstatningsværdi for nominel værdi

#### Signaltipe 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA:

Hvis der installeres en ekstern referencegiver ved analogindgang AI2, skal signaltypen indstilles. I dette tilfælde 0 ... 10 V eller 0 ... 20 mA.

Det analoge signal forløber mellem 4 V og 10 V eller mellem 8 mA og 20 mA. Analogsignalet interpoleres lineært. Det aktive analogsignal på 1 V ... 4 eller 2 mA ... 8 mA udgør den nominelle værdi (f.eks. hastigheden) ved "0 %". Det aktive analogsignal på 10 V eller 20 mA udgør den nominelle værdi ved "100 %". (Se diagrammet Fig. 79).

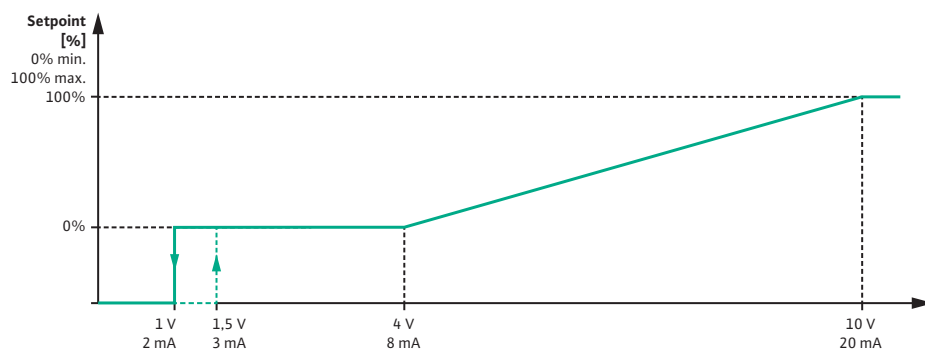



Fig. 79: Reaktion for analogindgang AI2: Nominel værdi ved signaltipe 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA  
Ved et analogsignal under 1 V eller 2 mA er motoren slukket. Kabelbrudsregistreringen er **ikke** aktiv.



## BEMÆRK

Når der er valgt en af de eksterne kilder, er den nominelle værdi koblet til denne eksterne kilde og kan ikke længere ændres i hverken editoren for nominel værdi eller i startskærmen.

Denne kobling kan kun ophæves i menuen "Indstilling af den nominelle værdikilde" [► 263]. Kilden for nominel værdi skal så igen indstilles til "Intern nominel værdi".

Koblingen mellem ekstern kilde og nominel værdi markeres både i  startskærmen og i editoren for nominel værdi med **blåt**. Status-LED'en lyser ligeledes blåt.

## 12.8 Wilo Net-grænsefladens anvendelse og funktion

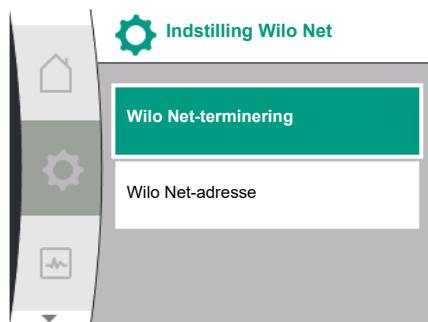


Fig. 80: Menuen Indstilling Wilo Net

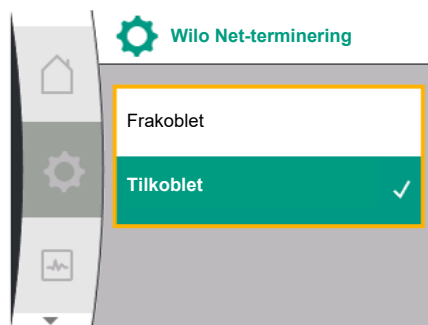


Fig. 81: Menuen Wilo Net-terminering

Wilo Net er et bus-system, hvormed Wilo-produkter (deltagere) kan kommunikere med hinanden.

### Anvendes ved:

- Dobbeltpumper bestående af to deltagere

### Bus-topologi:

Bus-topologien består af flere pumper (deltagere), som er serieforbundne. Deltagerne er forbundne med hinanden via en fælles ledning.

Bussen skal termineres i begge ender af ledningen. Dette gøres ved de to yderste pumper i pumpemenuen. Alle andre deltagere må **ikke** have aktiveret terminering.

Alle bus-deltagere skal have tildelt en individuel adresse (Wilo Net ID).

Denne adresse indstilles i pumpemenuen for den pågældende pumpe.

For at udføre termineringen af pumperne, skal du vælge følgende:

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.5	Indstilling Wilo Net
1.3.5.1	Wilo Net-terminering

Mulige valg:

Wilo Net-terminering	Beskrivelse
Frakoblet	Pumpens afslutningsmodstand slukkes. Hvis pumpen IKKE er tilsluttet for enden af den elektriske buslinje, skal der vælges "Frakoblet".
Tilkoblet	Pumpens afslutningsmodstand tændes. Hvis pumpen er tilsluttet for enden af den elektriske buslinje, skal der vælges "Tilkoblet".

Når termineringen er udført, får pumperne tildelt en individuel Wilo Net-adresse.

For at tildele Wilo Net-adressen skal du vælge følgende:



Fig. 82: Menuen Wilо Net-adresse

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.5	Indstilling Wilо Net
1.3.5.2	Wilо Net-adresse

Hver pumpe skal have tildelt en selvstændig adresse (1 ... 2).



### BEMÆRK

Indstillingsområdet for Wilо Net-adressen er 1 ... 126, alle værdier i området 22 ... 126 må **ikke** anvendes.

## 12.9 CIF-modulernes anvendelse og funktion

Alt efter tilsluttet CIF-modultype vises en dertilhørende indstillingsmenu i menuen "Indstillinger", "Eksterne grænseflader".  
De nødvendige indstillinger af CIF-modulerne i pumpen er beskrevet i CIF-modulernes betjeningsvejledning.

## 13 Displayindstillinger

Under "Indstillinger", "Displayindstillinger" udføres generelle indstillinger.  
Nedenstående tabel giver en oversigt over menuen "Displayindstillinger":

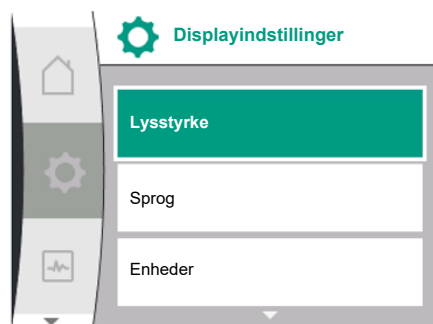


Fig. 83: Menuen Displayindstillinger

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.5	Displayindstillinger
1.5.1	Lysstyrke
1.5.2	Sprog
English	Engelsk
Deutsch	Deutsch
Français	Fransk
Universal	Universal
1.5.3	Enheder
m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
kPa, m <sup>3</sup> /h	kPa, m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM
1.5.4	Tastelås
1.5.4.1	Tastelås TIL


### 13.1 Lysstyrke display

Under "Indstillinger", "Displayindstillinger" kan displayets lysstyrke reguleres. Lysstyrkeværdien angives i procent. 100 % lysstyrke svarer til den maksimalt mulige lysstyrke, og 5 % svarer til den minimalt mulige.

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.5	Displayindstillinger

Universal	Displaytekst
1.5.1	Lysstyrke

## 13.2 Sprog

Under  "Indstillinger", "Displayindstillinger" kan sproget indstilles. Der kan vælges mellem følgende sprog:

Sprogforkortelse	Sprog
EN	Engelsk
DA	Deutsch
FR	Fransk
IT	Italiensk
ES	Spansk
UNIV	Universal
FI	Finsk
SV	Svensk
PT	Portugisisk
NO	Norsk
NL	Nederlandsk
DA	Dansk
PL	Polsk
HU	Ungarsk
CS	Tjekkisk
RO	Rumænsk
SL	Slovensk
HR	Kroatisk
SK	Slovakisk
SR	Serbisk
LT	Lettisk
LV	Litauisk
ET	Estisk
RU	Russisk
UK	Ukrainsk
BG	Bulgarsk
EL	Græsk
TR	Tyrkisk

Tab. 31: Menusprog



### BEMÆRK

Når der vælges et andet sprog end det, der aktuelt er indstillet, kan det ske, at displayet slukker og genstarter. Imens blinker den grønne LED. Når displayet er genstartet, vises sproglisten med det aktiverede valgte sprog. Denne proces kan vare i op til ca. 30 sekunder.



### BEMÆRK

Ud over sprogene findes der også en neutral nummerkode "Universal" i displayet, der alternativt kan vælges som sprog. Nummerkoden er i tabellerne angivet som forklaring ved siden af displayteksterne. Fabriksindstilling: Engelsk



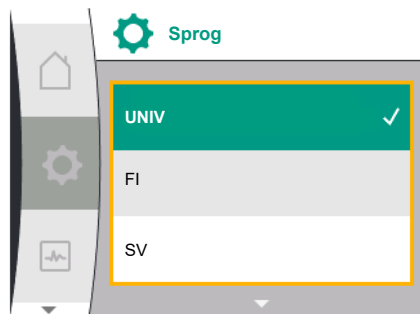



Fig. 84: Menuen Sprog

### 13.3 Enhed

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.5	Displayindstillinger
1.5.2	Sprog
English	Engelsk
Deutsch	Deutsch
Français	Fransk
•	•
•	•
•	•

Under  "Indstillinger", "Displayindstillinger" kan enhederne for de fysiske værdier indstilles.

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.5	Displayindstillinger
1.5.3	Enheder
m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
kPa, m <sup>3</sup> /h	kPa, m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM

Valgmuligheder for enhederne:

Enheder	Beskrivelse
m, m <sup>3</sup> /h	Visning af de fysiske værdier i SI-enheder. <b>Undtagelse:</b> • Flow i m <sup>3</sup> /h • Løftehøjde i m
kPa, m <sup>3</sup> /h	Visning af løftehøjden i kPa og af flowet i m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	Visning af løftehøjden i kPa og af flowet i l/s
ft, USGPM	Visning af de fysiske værdier i US-enheder

Tab. 32: Enheder



#### BEMÆRK

Fra fabrikken er enhederne indstillet til m, m<sup>3</sup>/h.

### 13.4 Tastelås

Tastelåsen forhindrer, at de indstillede pumpeparametre ændres utilsigtet af uvedkommende personer.

Under  "Indstillinger", "Displayindstillinger" kan tastelåsen aktiveres.

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.5	Displayindstillinger
1.5.4	Tastelås
1.5.4.1	Tastelås TIL


Når der trykkes (> 5 sekunder) på "Retur" -  tasten og på betjeningsknappen samtidig, deaktiveres tastelåsen.

Når tastelåsen er aktiveret vises startskærmen samt advarsler og fejlmeldinger fortsat, så

det er muligt at kontrollere pumpestatus.

At tastelåsen er aktiveret, fremgår af et låsesymbol   i startskærmen.

## 14 Yderligere indstillinger

Under  "Indstillinger", "Yderligere indstillinger" udføres generelle indstillinger. Nedenstående tabel giver en oversigt over menuen "Yderligere indstillinger":

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.6	Yderligere indstillinger
1.6.1	Pumpe-kick
1.6.1.1	Pumpe-kick: TIL/FRA
1.6.1.2	Pumpe-kick: Interval
1.6.1.3	Pumpe-kick: Hastighed
1.6.2	Opstartstider
1.6.2.1	Opstartstider: Starttid
1.6.2.2	Opstartstider: Frakoblingstid
1.6.4	Automatisk PWM-frekvensreduktion
OFF	Frakoblet
ON	Tilkoblet

### 14.1 Pumpe-kick

For at forhindre at pumpen blokerer, indstilles et pumpe-kick på pumpen. Pumpen starter efter et indstillet tidsinterval og slukker igen kort tid efter.

#### Forudsætning:


Til funktionen Pumpe-kick må netspændingen ikke afbrydes.

### FORSIGTIG

#### Blokering af pumpen som følge af lang tids stilstand!

Lang tids stilstand kan føre til, at pumpen blokerer. Pumpe-kick må ikke deaktiveres!

Pumper, der er slukket via fjernbetjening, buskommando, styreindgang EXT. OFF eller 0 ... 10 V-signal, tænder kortvarigt. Derved undgås, at pumpen blokerer efter lang tids stilstand.

I menuen  "Indstillinger", "Yderligere indstillinger"

- kan pumpe-kicket slås til og fra.
- kan tidsintervallet for pumpe-kicket indstilles til mellem 2 og 72 timer. (Fabriksindstilling, se kapitlet "Fabriksindstilling" [► 297]).
- kan pumpehastigheden, som pumpe-kicket udføres med, indstilles

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.6	Yderligere indstillinger
1.6.1	Pumpe-kick
1.6.1.1	Pumpe-kick: TIL/FRA
1.6.1.2	Pumpe-kick: Interval
1.6.1.3	Pumpe-kick: Hastighed

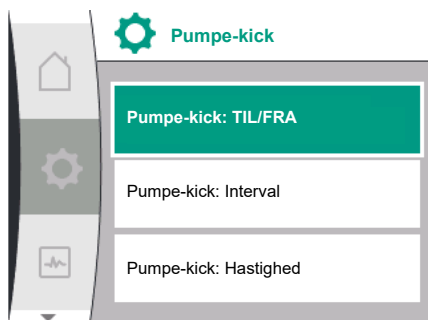


Fig. 85: Pumpe-kick



### BEMÆRK

Er der planlagt en netfrakobling i længere tid, skal pumpe-kicket overtages af en ekstern styring, ved at netspændingen tilkobles kortvarigt. Hertil skal pumpen være tilkoblet på styresiden inden netafbrydelsen.

## 14.2 Opstartstider ved ændring af nominal værdi



Fig. 86: Menuen Opstartstider

## 14.3 Automatisk PWM-frekvensreduktion

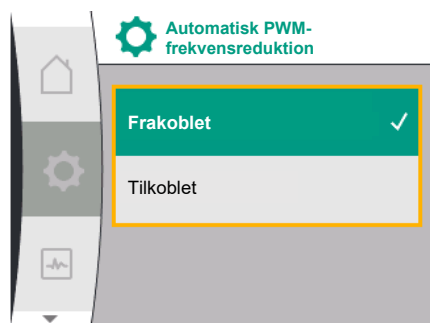



Fig. 87: Menuen PWM-frekvensreduktion

I menuen  "Indstillinger", "Yderligere indstillinger" kan pumpernes opstartstider indstilles.

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.6	Yderligere indstillinger
1.6.2	Opstartstider
1.6.2.1	Opstartstider: Starttid
1.6.2.2	Opstartstider: Frakoblingstid

Opstartstiderne definerer, hvor hurtigt pumpen maksimalt må starte op eller drosle ned ved ændringer i den nominelle værdi.

Det værdiområde, der kan indstilles for opstart og nedlukning ligger mellem 0 og 180 sekunder. Fabriksindstilling, se kapitlet "Fabriksindstilling" [► 297].

I menuen  "Indstillinger", "Yderligere indstillinger" kan funktionen "Automatisk PWM-frekvensreduktion" slås til og fra:

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.6	Yderligere indstillinger
1.6.4	Automatisk PWM-frekvensreduktion
OFF	Frakoblet
ON	Tilkoblet

Det er typeafhængigt, om funktionen er tilgængelig.

Fra fabrikens side er funktionen "Automatisk PWM-frekvensreduktion" slået fra.

Hvis pumpens omgivende temperatur er for høj, reducerer pumpen automatisk den hydrauliske ydelse.

Når funktionen "Automatisk PWM-frekvensreduktion" er aktiveret, ændres koblingsfrekvensen fra en kritisk temperatur for fortsat at kunne levere det krævede hydrauliske arbejds punkt.




### BEMÆRK

En ændret koblingsfrekvens kan føre til højere og/eller ændret driftsstøj fra pumpen.

## 15 Diagnose og måleværdier

For at understøtte fejlanalysen tilbyder pumpen ud over fejlvisningerne også andre former for hjælp:

Diagnose-hjælp bruges til diagnose og vedligeholdelse af elektronik og grænseflader. Ud over hydrauliske og elektriske oversigter vises oplysninger vedrørende grænseflader og udstyr.

Nedenstående tabel giver en oversigt over menuen  "Diagnose og måleværdier":

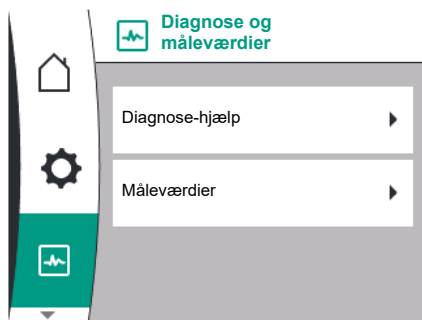


Fig. 88: Diagnose og måleværdier

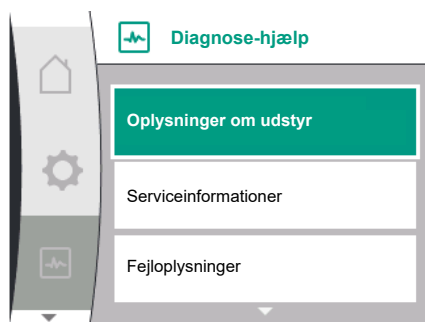


Fig. 89: Menuen Diagnose-hjælp

Universal	Displaytekst
2.0	Diagnose og måleværdier
2.1	Diagnose-hjælp
2.1.1	Oplysninger om udstyr
2.1.2	Serviceinformationer
2.1.8	Fejloplysninger
2.1.3	Oversigt SSM-relæ
Relay function: SSM	Relæfunktion: SSM
Forced control: Yes	Tvangsstyring: Ja
Forced control: No	Tvangsstyring: Nej
Current status: Energized	Aktuel status: Under spænding
Current status: Not energized	Aktuel status: Ingen spænding
2.1.9	Oversigt SBM-relæ
Relay function: SBM	Relæfunktion: SBM
Forced control: Yes	Tvangsstyring: Ja
Forced control: No	Tvangsstyring: Nej
Current status: Energized	Aktuel status: Under spænding
Current status: Not energized	Aktuel status: Ingen spænding
2.1.4	Oversigt analogindgang (AI1)
Type of use:	Anvendelsesart:
Not used	Ikke anvendt
Differential pressure sensor	Differenstryktransmitter
External sensor	Ekstern føler
Setpoint input	Nominel indgangsværdi
Signal type:	Signaltype:
Current value: :	Aktuel værdi:
2.1.5	Oversigt analogindgang (AI1)
Type of use:	Anvendelsesart:
Not used	Ikke anvendt
External sensor	Ekstern føler
Setpoint input	Nominel indgangsværdi
Signal type:	Signaltype:
Current value: :	Aktuel værdi:
2.1.6	Dobbelpumpe forbindelsesoplysninger
Partner paired and reachable.	Partner forbundet og tilgængelig.
Partner is paired.	Partner er forbundet.
Partner is not reachable.	Partner er ikke tilgængelig.
Partner WCID: <sup>1</sup>	Partner WCID: <sup>1</sup>
Partner Address:	Partneradresse:
Partner Name:	Partnernavn:
2.1.7	Status pumpekift
Time-based pump cycling:	Tidsbaseret pumpekift
Switched ON, interval:	Tilkoblet, interval:
Switched OFF	Frakoblet

Universal	Displaytekst
Current status:	Aktuel status:
No pump is running.	Ingen af pumperne kører.
Both pumps are running.	Begge pumper kører.
This pump is running.	Denne pumpe kører.
Other pump is running.	Den anden pumpe kører.
Next execution in:	Næste version om:
2.2	Måleværdier
2.2.1	Driftsdata
H act =	H faktisk =
n act =	n faktisk =
P electr =	P elektr =
U mains =	U net =
2.2.2	Statistiske data
W electr =	W elektr =
Operating hours =	Driftstimer =

<sup>1</sup> WICD = Wilo Communication ID (dobbelpumpepartnerens kommunikationsadresse)

## 15.1 Diagnose-hjælp



I menuen "Diagnose og måleværdier", "Diagnose-hjælp" finder der sig funktioner til diagnose og vedligeholdelse af elektronik og grænseflader.

Nedenstående tabel giver en oversigt over menuen "Display-hjælp":

Universal	Displaytekst
2.1	Diagnose-hjælp
2.1.1	Oplysninger om udstyr
2.1.2	Serviceinformationer
2.1.8	Fejloplysninger
2.1.3	Oversigt SSM-relæ
2.1.9	Oversigt SBM-relæ
2.1.4	Oversigt analogindgang (AI1)
2.1.5	Oversigt analogindgang (AI2)
2.1.6	Dobbelpumpe forbindelsesoplysninger
2.1.7	Status pumpekift

## 15.2 Oplysninger om udstyr



I menuen "Diagnose og måleværdier" finder du oplysninger om produktnavn, artikel- og serienummer samt soft- og hardware-version. Vælg i den forbindelse følgende:

Universal	Displaytekst
2.0	Diagnose og måleværdier
2.1	Diagnose-hjælp
2.1.1	Oplysninger om udstyr

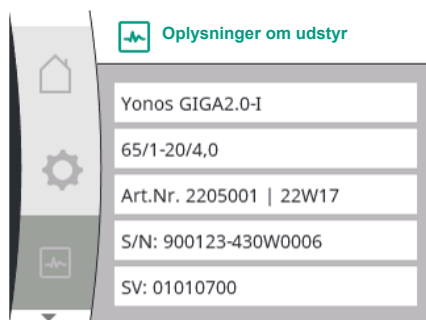


Fig. 90: Menuen Oplysninger om udstyr

## 15.3 Serviceinformationer



I menuen "Diagnose og måleværdier" kan du finde oplysninger, der skal bruges i forbindelse med service af produktet. Vælg i den forbindelse følgende:

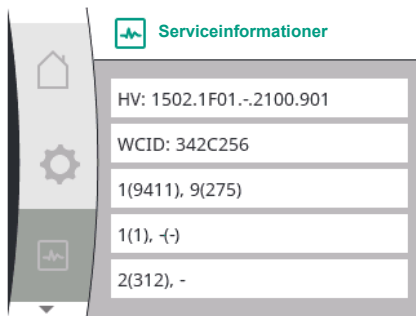


Fig. 91: Menuen Serviceinformationer

#### 15.4 Fejloplysninger

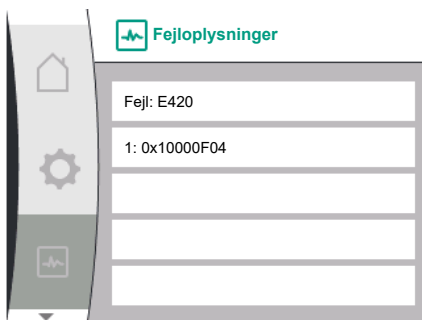


Fig. 92: Menu fejloplysninger

#### 15.5 Oversigt over status for SSM-relæ

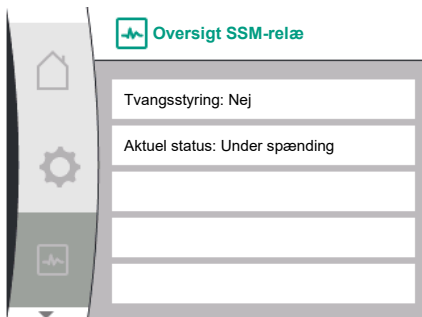


Fig. 93: Oversigt over relæfunktion SSM

#### 15.6 Oversigt over status for SBM-relæ

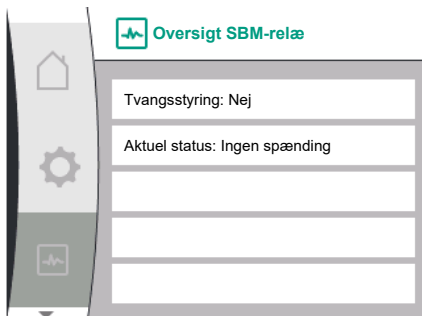




Fig. 94: Oversigt over relæfunktion SSM

Universal	Displaytekst
2.0	Diagnose og måleværdier
2.1	Diagnose-hjælp
2.1.2	Serviceinformationer

Universal	Displaytekst
2.0	Diagnose og måleværdier
2.1	Diagnose-hjælp
2.1.8	Fejloplysninger

I menuen  "Diagnose og måleværdier" kan du aflæse statusoplysninger vedrørende SSM-relæ. Vælg i den forbindelse følgende:

Universal	Displaytekst
2.0	Diagnose og måleværdier
2.1	Diagnose-hjælp
2.1.3	Oversigt SSM-relæ
Relay function: SSM	Relæfunktion: SSM
Forced control: Yes	Tvangsstyring: Ja
Forced control: No	Tvangsstyring: Nej
Current status: Energized	Aktuel status: Under spænding
Current status: Not energized	Aktuel status: Ingen spænding

I menuen  "Diagnose og måleværdier" kan du aflæse statusoplysninger vedrørende SBM-relæ. Vælg i den forbindelse følgende:

Universal	Displaytekst
2.0	Diagnose og måleværdier
2.1	Diagnose-hjælp
2.1.9	Oversigt SBM-relæ
Relay function: SBM	Relæfunktion: SBM
Forced control: Yes	Tvangsstyring: Ja
Forced control: No	Tvangsstyring: Nej
Current status: Energized	Aktuel status: Under spænding
Current status: Not energized	Aktuel status: Ingen spænding

## 15.7 Oversigt over analogindgangene AI1 og AI2

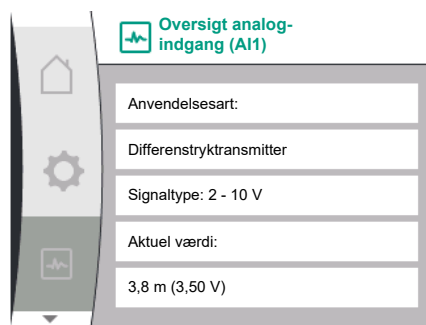



Fig. 95: Oversigt analogindgang (AI1)

I menuen  "Diagnose og måleværdier" kan du aflæse statusoplysninger vedrørende analogindgang AI1 og AI2. Vælg i den forbindelse følgende:

Universal	Displaytekst
2.0	Diagnose og måleværdier
2.1	Diagnose-hjælp
2.1.4	Oversigt analogindgang (AI1)
Type of use:	Anvendelsesart:
Not used	Ikke anvendt
Differential pressure sensor	Differenstryktransmitter
External sensor	Ekstern føler
Setpoint input	Nominel indgangsværdi
Signal type:	Signaltipe:
Current value: :	Aktuel værdi:
2.1.5	Oversigt analogindgang (AI2)
Type of use:	Anvendelsesart:
Not used	Ikke anvendt
External sensor	Ekstern føler
Setpoint input	Nominel indgangsværdi
Signal type:	Signaltipe:
Current value: :	Aktuel værdi:

Der foreligger følgende statusinformationer:

- Anvendelsesart
- Signaltipe
- Aktuel måleværdi

## 15.8 Oversigt over dobbeltpumpeforbindelsen

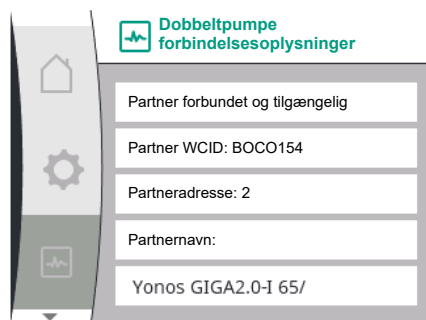



Fig. 96: Oplysninger vedrørende dobbeltpumpeforbindelsen

I menuen  "Diagnose og måleværdier" kan du aflæse statusoplysninger vedrørende dobbeltpumpeforbindelsen. Vælg i den forbindelse følgende:

Universal	Displaytekst
2.0	Diagnose og måleværdier
2.1	Diagnose-hjælp
2.1.6	Dobbeltpumpe forbindelsesoplysninger
Partner paired and reachable.	Partner forbundet og tilgængelig.
Partner is paired.	Partner er forbundet.
Partner is not reachable.	Partner er ikke tilgængelig.
Partner WCID: <sup>1</sup>	Partner WCID: <sup>1</sup>
Partner Address:	Partneradresse:
Partner Name:	Partnernavn:


<sup>1</sup> WCID = Wilo Communication ID (dobbeltpumpepartnerens kommunikationsadresse)



### BEMÆRK

Oversigten vedrørende dobbeltpumpeforbindelsen er kun til rådighed, hvis der forinden er konfigureret en dobbeltpumpeforbindelse (se kapitlet "Dobbeltpumpestyring" [► 265]).

## 15.9 Oversigt over status for pumpe-skift

I menuen  "Diagnose og måleværdier" kan du aflæse statusoplysninger vedrørende pumpe-skift. Vælg i den forbindelse følgende:

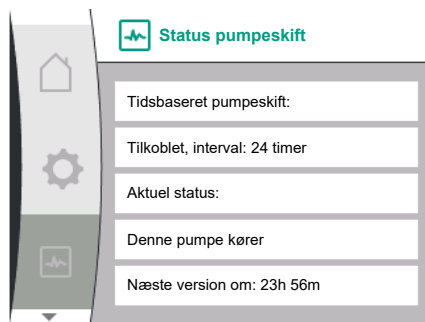


Fig. 97: Information vedrørende status for pumpekift

## 15.10 Måleværdier

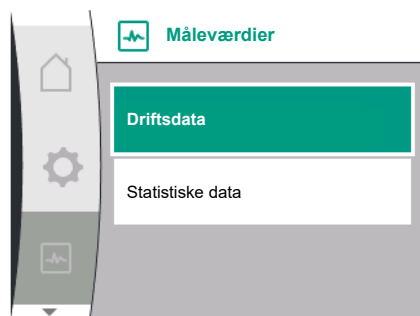


Fig. 98: Menuen Måleværdier

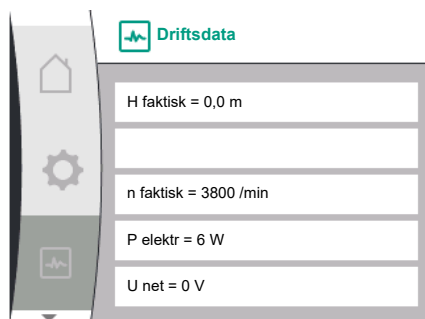



Fig. 99: Driftsdata

Universal	Displaytekst
2.0	Diagnose og måleværdier
2.1	Diagnose-hjælp
2.1.7	Status pumpekift
Time-based pump cycling:	Tidsbaseret pumpekift
Switched ON, interval:	Tilkoblet, interval
Switched OFF	Frakoblet
Current status:	Aktuel status:
No pump is running.	Ingen af pumperne kører.
Both pumps are running.	Begge pumper kører.
This pump is running.	Denne pumpe kører.
Other pump is running.	Den anden pumpe kører.
Next execution in:	Næste version om:

- Pumpekift tilkoblet: ja/nej

Hvis pumpekiftet er tilkoblet, er der desuden følgende oplysninger til rådighed:

- Aktuel status: Ingen pumpe kører/begge pumper kører/hovedpumpe kører/pumpepartner kører.
- Tid frem til næste pumpekift

I menuen  "Diagnose og måleværdier" kan du aflæse driftsdata, måleværdier og statistikværdier. Dette gøres ved efter hinanden at vælge følgende:

Universal	Displaytekst
2.0	Diagnose og måleværdier
2.2	Måleværdier
2.2.1	Driftsdata
H act =	H faktisk =
n act =	n faktisk =
P electr =	P elektr =
U mains =	U net =
2.2.2	Statistiske data
W electr =	W elektr =
Operating hours =	Driftstimer =

I undermenuen "Driftsdata" vises følgende oplysninger:

- Hydrauliske driftsdata
  - Aktuel løftehøjde
  - Aktuel hastighed
- Elektriske driftsdata
  - Aktuelt elektrisk effektforbrug
  - Aktuel spændingsforsyning på netsiden
- Statistiske data
  - Samlet elektrisk strømforbrug
  - Driftstimer



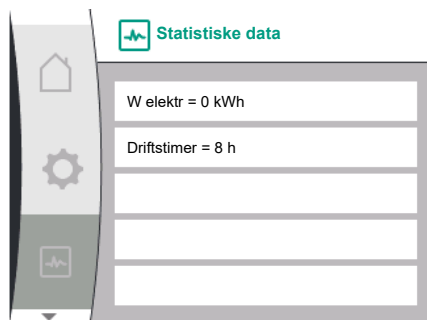


Fig. 100: Statistiske data

## 16 Nulstil



Fig. 101: Reset til fabriksindstilling

### 16.1 Fabriksindstilling



Fig. 102: Bekræftelse af nulstilling til fabriksindstilling

I menuen  kan pumpen nulstilles til fabriksindstilling. Vælg i den forbindelse følgende:

Universal	Displaytekst
3.0	Fabriksindstilling
3.1	Tilbage til fabriksindstilling
Confirm	Bekræft (indstillinger går tabt!)
CANCEL	Annuller



### BEMÆRK

En nulstilling af pumpeindstillingerne til fabriksindstilling erstatter de aktuelle indstillinger af pumpen!

Tabellen giver en oversigt over fabriksindstillingerne:

Indstillinger	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0 ... R1
<b>Indstilling af reguleringsdrift</b>		
Indstillingsassistent	$\Delta p-v$	Basisreguleringstype n-const.
Pumpe til/fra	Motor Til	Motor Til
<b>Dobbelpumpedrift</b>		
Forbind dobbelpumpe	Enkeltpumpe: ikke forbundet Dobbelpumpe: forbundet	Enkeltpumpe: ikke forbundet Dobbelpumpe: forbundet
Dobbelpumpeskift	24h	24h
<b>Eksterne grænseflader</b>		
<b>SSM-relæ</b>		
Funktion SSM-relæ	Kun fejl	Kun fejl
Udløsningsforsinkelse	5s	5s
Nulstillingsforsinkelse	5s	5s
<b>SBM-relæ</b>		
Funktion SBM-relæ	Motor i drift	Motor i drift
Udløsningsforsinkelse	5s	5s
Nulstillingsforsinkelse	5s	5s

Indstillinger	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0 ... R1
<b>DI1</b>	aktiv (med ledningsjumper)	aktiv (med ledningsjumper)
<b>AI1</b>	Konfigureret Anvendelsesart: differenstryk-transmitter Sensorposition: pumpeflange Signaltype: 2 ... 10 V	Ikke konfigureret
<b>AI2</b>	Ikke konfigureret	Ikke konfigureret
<b>Wilco Net</b>		
Wilco Net-terminering	Tilkoblet	Tilkoblet
Wilco Net-adresse	Dobbelpumpe: Hovedpumpe: 1 Pumpepartner: 2 Enkeltpumpe: 126	Dobbelpumpe: Hovedpumpe: 1 Pumpepartner: 2 Enkeltpumpe: 126
<b>Displayindstilling</b>		
Sprog	Engelsk	Engelsk
Enheder	m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
Pumpe-kick	Tilkoblet	Tilkoblet
Pumpe-kick tidsinterval	24h	24h
<b>Diagnose og måleværdier</b>		
<b>Diagnose-hjælp</b>		
SSM-tvangsstyring (normal, aktiv, inaktiv)	inaktiv	inaktiv
SBM-tvangsstyring (normal, aktiv, inaktiv)	inaktiv	inaktiv
<b>Yderligere indstillinger</b>		
Pumpe-kick	Tilkoblet	Tilkoblet
Pumpe-kick tidsinterval	24h	24h
Grundfunktion	Reguleringsdrift	Reguleringsdrift
Opstartstid	0 s	0 s
<b>Automatisk PWM-frekvensreduktion</b>	Frakoblet	Frakoblet

Tab. 33: Fabriksindstillinger

## 17 Fejl, årsager og afhjælpning



### ADVARSEL

Afhjælpning af fejl må kun foretages af kvalificerede fagfolk!  
Overhold sikkerhedsforskrifterne.

Hvis der opstår en fejl, stiller fejlstyringssystemet den pumpeydelse og funktionalitet til rådighed, der stadig kan realiseres.

En fejl, der er opstået, kontrolleres – så vidt det er teknisk muligt – uafbrudt, og der etableres så vidt muligt en nøddrift eller reguleret drift.

Den fejlfrie pumpedrift genoptages, så snart årsagen til fejlen ikke længere foreligger.

Eksempel: Elektronikmodulet er afkølet igen.



### BEMÆRK

Hvis pumpen reagerer forkert, skal du kontrollere, om de analoge og digitale indgange er konfigureret korrekt.

Kontakt et fagfirma, den nærmeste Wilo-kundeserviceafdeling eller repræsentant, hvis driftsfejlen ikke kan afhjælpes.

## 17.1 Mekaniske fejl uden fejlmeldinger

Fejl	Årsager	Afhjælpning
Pumpen starter ikke eller sætter ud.	Kabelklemme løs.	Kontrollér alle kabelforbindelser.
Pumpen starter ikke eller sætter ud.	Elektrisk sikring defekt.	Kontrollér sikringerne, udskift defekte sikringer.
Pumpen kører med reduceret ydelse.	Stopventil på tryksiden lukket.	Åbn langsomt stopventilen.
Pumpen kører med reduceret ydelse.	Luft i sugeledning	Afhjælp utætheder på flanger. Udluft pumpen. Skift akseltætningen ved synlige utætheder.
Pumpen støjer.	Kavitation som følge af utilstrækkeligt fremløbstryk.	Øg fremløbstrykket. Overhold min. tilløbstryk på sugestudsens. Kontrollér ventil og filter på ind sugningssiden, og rengør om nødvendigt.
Pumpen støjer.	Motoren har lejeskade.	Få pumpen kontrolleret og om nødvendigt repareret af Wilo-kundeservice eller et fagfirma.

Tab. 34: Mekaniske fejl

## 17.2 Fejlmeddelelser

### Visning af en fejlmelding i det grafiske display

- Statusvisningen har rød farve.
- Fejlmelding, fejlkode (E...).

**Hvis der foreligger en fejl, pumper pumpen ikke. Hvis pumpen ved den fortløbende kontrol konstaterer, at fejlårsagen ikke længere foreligger, annulleres fejlmeldingen, og driften genoptages.**

Hvis der foreligger en fejlmelding, er displayet konstant tændt, og den grønne LED-indikator er slukket.

Nedenstående tabel giver en oversigt over mulige meddelelser i displayet:

Universal	Displaytekst
Error	Fejl
Please check operating manual	Tjek monterings- og driftsvejledningen
Double pump	Dobbelpumpe
This head	Lokation: Dette hoved
Partner head	Lokation: Partnerhoved
Exists since:	Siden
Acknowledge needed	Bekræftelse påkrævet
For acknowledge long press knob	Tryk længe på tast for kvittering
Acknowledged, waiting for restart	Kvitteret, venter på genstart
Reset energy counter	Nulstilling af energimåler
Press return key to cancel	Tryk på "Tilbage" for at afbryde
Press and hold return key to cancel	Tryk længe på "Tilbage" for at afbryde
System Notification	Systemmeddelelse
no valid Parameter	Ingen gyldige parametre
Production mode active	Produktionstilstand aktiv
HMI blocked	Display blokeret

Kode	Fejl	Årsag	Afhjælpning
401	Ustabil spændingsforsyning	Ustabil spændingsforsyning.	Kontrollér el-installationen.
	Tillægsinformation vedr. årsag og afhjælpning: Spændingsforsyning for ustabil. Drift kan ikke opretholdes.		
402	Underspænding	Spændingsforsyning for lav.	Kontrollér el-installationen.
	Tillægsinformation vedr. årsag og afhjælpning: Drift kan ikke opretholdes. Mulige årsager: 1. Net overbelastet. 2. Pumpen er sluttet til forkert spændingsforsyning.		
403	Overspænding	Spændingsforsyning for høj.	Kontrollér el-installationen.
	Tillægsinformation vedr. årsag og afhjælpning: Drift kan ikke opretholdes. Mulige årsager: 1. Pumpen er sluttet til forkert spændingsforsyning.		
404	Pumpe blokeret.	Mekanisk påvirkning forhindrer pumpeakslen i at rotere.	Kontrollér de roterende delers friløb i pumpehus og motor. Fjern aflejringer og fremmedlegemer.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Ud over aflejringer og fremmedlegemer i systemet kan pumpeakslen også blokere.		
405	Elektronikmodul for varmt.	Elektronikmodulets tilladte temperatur er overskredet.	Sørg for at sikre den tilladte omgivende temperatur. Sørg for bedre rumventilation.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Overhold tilladt installationsposition og mindste afstand til isolerings- og anlægskomponenter, så der er sikret tilstrækkelig ventilation. Hold køleribberne frie for aflejringer.		
406	Motor for varm.	Den tilladte motortemperatur er overskredet.	Sørg for at sikre den tilladte omgivende temperatur og medietemperatur. Sørg for at sikre motorkøling ved hjælp af fri luftcirkulation.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Overhold tilladt installationsposition og mindste afstand til isolerings- og anlægskomponenter, så der er sikret tilstrækkelig ventilation.		
407	Forbindelse mellem motor og modul afbrudt.	Den elektriske forbindelse mellem motor og modul fejlbehæftet.	Kontrol af motor-modulforbindelsen.
	Tillægsinformation vedrørende årsager og afhjælpning: Elektronikmodulet kan afmonteres for at kontrollere kontakterne mellem modul og motor. Overhold sikkerhedsforskrifterne!		
408	Pumpen gennemstrømmes modsat flowretningen.	Ydre påvirkninger forårsager en gennemstrømning modsat pumpens flowretning.	Kontrollér anlægsfunktionen, installér om nødvendigt kontraventiler.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Hvis pumpen gennemstrømmes for kraftigt i modsat retning, kan motoren ikke længere starte.		

Kode	Fejl	Årsag	Afhjælpning
409	Ufuldstændig softwareopdatering.	Softwareopdateringen blev ikke afsluttet.	Softwareopdatering med ny software-pakke nødvendig.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpen kan kun arbejde med afsluttet softwareopdatering.		
410	Analog-/digitalindgang overbelastet.	Spænding analog-/digitalindgang kortsluttet eller for kraftigt belastet.	Kontrollér tilsluttede kabler og forbrugere til spændingsforsyning analog-/digitalindgang for kortslutning.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Fejlen påvirker de binære indgange. Ext. Off er indstillet. Pumpen er standset. Spændingsforsyningen til analog- og digitalindgangen er den samme. Ved over-spænding bliver begge indgange overbelastet lige meget.		
411	Netfase mangler (gælder kun for 3~)	Netfase mangler	Kontrollér el-installationen.
	Tillægsinformation vedr. årsag og afhjælpning: Drift kan ikke opretholdes. Mulige årsager: 1. Kontaktfejl på nettilslutningsklemme. 2. Sikringen i en netfase har udløst.		
420	Motor eller elektronikmodul defekt.	Motor eller elektronikmodul defekt.	Udskift motor og/eller elektronikmodul.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpen kan ikke konstatere, hvilken af de to komponenter der er defekt. Kontakt service.		
421	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul defekt.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Kontakt service.		

Tab. 35: Fejlmeldinger

## 17.3 Advarsler

### Visning af en advarsel i det grafiske display:

- Statusvisningen har gul farve.
- Advarsel, advarselskode (W...)

**En advarsel gør opmærksom på en begrænsning af pumpefunktionen. Pumpen fortsætter med at pumpe i begrænset drift (nøddrift).**

**Alt efter årsagen til advarslen resulterer nøddriften i en begrænsning af reguleringsfunktionen og til tilbagevenden til en fast hastighed.**

**Hvis pumpen ved den fortløbende kontrol konstaterer, at årsagen til advarslen ikke længere foreligger, annulleres advarslen, og driften genoptages.**

Hvis der foreligger en advarsel, er displayet konstant tændt, og den grønne LED-indikator er slukket.

Nedenstående tabel giver en oversigt over mulige meddelelser i displayet:

Universal	Displaytekst
Warning	Advarsel
Please check operating manual	Tjek monterings- og driftsvejledningen
Double pump	Dobbeltpumpe
This head	Lokation: Dette hoved
Partner head	Lokation: Partnerhoved
Exists since:	Siden
Acknowledge needed	Bekræftelse påkrævet
For acknowledge long press knob	Tryk længe på tast for kvittering

Universal	Displaytekst
Acknowledged, waiting for restart	Kvitteret, venter på genstart
Reset energy counter	Nulstilling af energimåler
Press return key to cancel	Tryk på "Tilbage" for at afbryde
Press and hold return key to cancel	Tryk længe på "Tilbage" for at afbryde
System Notification	Systemmeddelelse
no valid Parameter	Ingen gyldige parametre
Production mode active	Produktionstilstand aktiv
HMI blocked	Display blokeret

Kode	Advarsel	Årsag	Afhjælpning
550	Pumpen gennemstrømmes modsat flowretningen.	Ydre påvirkninger forårsager en gennemstrømning modsat pumpens flowretning.	Kontrollér de andre pumps ydelsesregulering, installér evt. kontraventiler.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Hvis pumpen gennemstrømmes for kraftigt i modsat retning, kan motoren ikke længere starte.		
551	Underspænding	Spændingsforsyning for lav. Spændingsforsyningen er kommet ned under en mindste grænseværdi.	Kontrollér spændingsforsyningen.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpen kører. Underspænding reducerer pumpens ydeevne. Hvis spændingen fortsætter med at falde, kan den reducerede drift ikke oprettholdes.		
552	Pumpen gennemstrømmes i flowretning af en ekstern påvirkning.	Ydre påvirkninger forårsager en gennemstrømning i pumpens flowretning.	Kontrollér de andre pumps ydelsesregulering.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpen kan starte trods gennemstrømning.		
553	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul defekt.	Udskift elektronikmodul.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpen kører, men kan ikke nødvendigvis stille den fulde ydelse til rådighed. Kontakt service.		
555 / 557	Ikke-plausibel føler værdi ved analogindgang AI1 eller AI2.	Konfigurationen og det aktive signal fører til en ubrugelig føler værdi.	Kontrollér konfigurationen af indgangen og den tilsluttede føler.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Fejlbehæftede føler værdier kan føre til reservedriftstyper, som sikrer pumpens funktion uden den nødvendige føler værdi.		

Kode	Advarsel	Årsag	Afhjælpning
556 / 558	Kabelbrud ved analogindgang AI1 eller AI2.	Konfigurationen og det aktive signal fører til registrering af kabelbrud.	Kontrollér configurationen af indgangen og den tilsluttede føler.
Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Registrering af kabelbrud kan føre til reservedriftstyper, som sikrer driften uden den nødvendige eksterne værdi. Dobbelpumpe: Hvis W556 vises i displayet på partnerpumpen uden tilsluttet differenstryksensor, skal dobbelpumpeforbindelsen også altid kontrolleres. W571 er muligvis ligeledes aktiveret, men vises ikke med den samme prioritet som W556. Partnerpumpen uden tilsluttet differenstrykstransmitter fortolker sig selv som enkeltpumpe på grund af den manglende forbindelse til hovedpumpen. I dette tilfælde registrerer pumpen den ikke-tilsluttede differenstrykstransmitter som et kabelbrud.			
560	Ufuldstændig softwareopdatering.	Softwareopdateringen blev ikke afsluttet.	Ny softwareopdatering med ny softwarepakke anbefales.
Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Softwareopdateringen blev ikke udført, pumpen fortsætter arbejdet med den foregående softwareversion.			
561	Digitalindgang overbelastet (binær).	Spænding digitalindgang kortsluttet eller for kraftigt belastet.	Kontrollér tilsluttede kabler og forbrugere til spændingsforsyning digitalindgang for kortslutning.
Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: De binære indgange er påvirket negativt. De binære indganges funktioner er ikke til rådighed.			
562	Analogindgang overbelastet (analog).	Spænding analogindgang kortsluttet eller for kraftigt belastet.	Kontrollér tilsluttede kabler og forbrugere ved spændingsforsyning analogindgang med henblik på kortslutning.
Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: De analoge indganges funktioner er påvirket negativt.			
564	Nominal værdi fra BMS <sup>1)</sup> mangler.	Følerkilde eller BMS <sup>1)</sup> er forkert konfigureret. Kommunikationen svingter.	Kontrollér BMS <sup>1)</sup> med henblik på konfiguration og funktion.
Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Reguleringens funktioner er påvirket negativt. En reservefunktion er aktiv.			
565 / 566	Signal for kraftigt ved analogindgang AI1 eller AI2.	Det aktive signal ligger tydeligt over det forventede maksimum.	Kontrollér indgangssignalet.
Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Signalet behandles med maksimal værdi.			
570	Elektronikmodul for varmt.	Elektronikmodulets kritiske temperatur er overskredet.	Sørg for at sikre den tilladte omgivende temperatur. Sørg for bedre rumventilation.
Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Elektronikmodulet skal ved tydelig overophedning standse pumpens drift for at undgå skader på elektronikkomponenterne.			

Kode	Advarsel	Årsag	Afhjælpning
571	Dobbelpumpeforbindelse afbrudt.	Forbindelsen til dobbelpumpepartneren kan ikke etableres.	Kontrollér spændingsforsyningen til dobbelpumpepartneren, kabelforbindelsen og konfigurationen.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpefunktionen er påvirket i mindre grad. Motorhovedet opfylder pumpefunktionen indtil ydelsesgrænsen. Se også tillægsinformation ved kode 582.		
573	Kommunikationen til display- og betjeningsenheden afbrudt.	Intern kommunikation til display- og betjeningsenheden afbrudt.	Kontrollér fladbåndskabelforbindelsen.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Display- og betjeningsenheden er på bagsiden forbundet med pumpeelektronikken ved hjælp af et fladbåndskabel.		
574	Kommunikation til CIF-modulet afbrudt.	Intern kommunikation til CIF-modulet afbrudt.	Kontrollér/rengør kontakterne mellem CIF-modulet og elektronikmodulet.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: CIF-modulet er i terminalboksen forbundet med pumpen via 4 kontakter.		
578	Display- og betjeningsenhed er defekt.	Der er konstateret en defekt på display- og betjeningsenheden.	Udskift display- og betjeningsenhed.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Display- og betjeningsenheden er til rådighed som reservedel.		
582	Dobbelpumpen er ikke kompatibel.	Dobbelpumpepartneren er ikke kompatibel med denne pumpe.	Vælg/instalér en passende dobbelpumpepartner.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Dobbelpumpefunktionen er kun mulig med to kompatible pumper af samme type. Kontrol af kompatibiliteten hos de to dobbelpumpers softwareversioner. Kontakt service.		
586	Overspænding	Spændingsforsyning for høj.	Kontrollér spændingsforsyningen
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpen kører. Hvis spændingen fortsat stiger, frakobles pumpen. For høje spændinger kan skade pumpen.		
588	Elektronikventilator er blokeret, defekt eller ikke forbundet.	Elektronik ventilator virker ikke	Kontrollér ventilatorkablet.

<sup>1)</sup> BMS = bygningsstyringsteknik



### BEMÆRK

Advarslen W573 "Kommunikationen til display og betjeningsenhed afbrudt" vises anderledes i displayet end alle andre advarsler.





Fig. 103: Advarsel W573

Universal	Displaytekst
Warning: W573	Advarsel W573
Communication between display and electronic module interrupted Please check operating manual Please check operating manual	Kommunikationen mellem display og elektronikmodul er afbrudt. Tjek i betjeningsvejledningen.

## 18 Vedligeholdelse

- Vedligeholdelsesarbejder: Fagmanden skal være fortrolig med håndteringen af de anvendte forbrugsmidler og disses bortskaffelse.
- Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere det nødvendige værktøj og de nødvendige fastgørelsesmaterialer.

Det anbefales at lade Wilo-kundeservice vedligeholde og kontrollere pumpen.



### FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød!

- Arbejder på elektrisk udstyr må kun udføres af en elektriker.
- Afbryd spændingsforsyningen til aggregatet, inden arbejderne påbegyndes, og sørg for at sikre spændingen mod utilsigtet genindkobling.
- Skader på pumpens tilslutningskabel må kun udbedres af en elinstallatør.
- Stik aldrig genstande ind i motorens eller elektronikmodulets åbninger.
- Overhold monterings- og driftsvejledningerne til pumpe, niveauregulering og andet tilbehør.
- Afmonterede beskyttelsesanordninger som f.eks. dæksler eller koblingsafdækninger skal monteres igen, når arbejdet er afsluttet.



### FARE

Permanentmagnetrotoren indvendigt i pumpen kan ved afmontering være farlig for personer med medicinske implantater (f.eks. pacemaker).

- De generelle retningslinjer, der gælder for håndteringen af elektrisk udstyr, skal overholdes!
- Åbn ikke motoren!
- Afmontering og montering af rotoren må kun udføres af Wilo-kundeservice! Personer, som bruger pacemaker, må **ikke** udføre den type arbejde!



### BEMÆRK

Magneterne inden i motoren udgør ingen fare, **så længe motoren er komplet monteret**. Personer med pacemaker kan uden begrænsninger nærme sig en Yonos GIGA2.0.



## ADVARSEL

### Der er risiko for personskader som følge af stærke magnetiske kræfter!

Hvis motoren åbnes, frigøres der pludseligt magnetiske kræfter. Disse kan forårsage alvorlig tilskadekomst i form af snitsår, klemmeskader og kvæstelser.

- Åbn ikke motoren!
- Afmontering og montering af motorflangen og lejepladen i forbindelse med vedligeholdelses- og reparationsarbejder må kun udføres af Wilo-kundeservice!



## FARE

### Livsfare som følge af elektrisk stød! Generator- eller turbine-drift ved gennemstrømning af pumpen!

Også uden elektronikmodul (uden elektrisk tilslutning) kan der forekomme farlig berøringsspænding på motorkontakterne!

- Kontrollér, at spændingen er koblet fra, og afdæk eller afskærm spændingsførende dele i nærheden!
- Luk afspærringsventilerne før og efter pumpen!



## FARE

### Livsfare på grund af ikke monteret elektronikmodul!

Der kan være livsfarlig spænding på motorkontakterne!

Normal drift med pumpen er kun tilladt med monteret elektronikmodul.

- Tilslut eller brug aldrig pumpen uden monteret elektronikmodul!



## FARE

### Livsfare på grund af dele, der kan falde ned!

Egenvægten for selve pumpen og pumpens dele kan være meget høj. Pga. nedstyrtende dele er der fare for at få snit, blive klemt, få kvæstelser eller slag, som kan være livsfarlige.

- Anvend altid egnet løftegrej, og foretag sikring af dele, som kan falde ned.
- Det er forbudt at opholde sig under hængende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden alle installations- og øvrige monteringsarbejder.



## FARE

### Livsfare som følge af værktøj, der slynges ud!

Det værktøj, som anvendes under vedligeholdelsesarbejde på motorakslen, kan ved kontakt med roterende dele blive slynget ud. Risiko for tilskadekomst eller dødsfald!

- Det værktøj, som anvendes i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde, skal fjernes helt fra pumpen inden ibrugtagningen af pumpen!



## ADVARSEL

Der er fare for forbrænding eller fastfrysning ved berøring af pumpen/anlægget.

Afhængigt af pumpens og anlæggets driftstilstand (pumpemediets temperatur) kan hele pumpen blive meget varm eller meget kold.

- Hold afstand under driften!
- Lad anlægget og pumpen køle af til stuetemperatur!
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.

### 18.1 Lufttilførsel

Lufttilførslen ved motorhuset og elektronikmodulet skal kontrolleres med regelmæssige mellemrum. Tilsmudsning forringer kølingen af motoren. Om nødvendigt skal snavs fjernes, så den uhindrede lufttilførsel genoprettes.

### 18.2 Vedligeholdelsesarbejder



## FARE

Livsfare på grund af faldende dele!

Hvis pumpen eller enkelte komponenter falder ned, er der risiko for livsfarlige kvæstelser!

- Sørg for at sikre pumpekomponenterne mod at falde ned under installationsarbejde ved hjælp af egnet transportgrej.



## FARE

Livsfare som følge af elektrisk stød!

Kontrollér, at spændingen er koblet fra, og afdæk eller afskærm spændingsførende dele i nærheden.

#### 18.2.1 Udskiftning af akseltætning

Der kan opstå små dryplækager under tilkørselstiden. Også under pumpens normale drift er det normalt med en lille utæthed med enkelte dryp.

Regelmæssig visuel kontrol er nødvendig. Foretag udskiftning af pakningen ved tydelig, synlig utæthed.

Se også Wilo-planlægningsguide – tørløberpumpe for yderligere oplysninger.

Wilo tilbyder et reparations-montagekit, som indeholder de nødvendige dele til en udskiftning.



## BEMÆRK

Magneterne inden i motoren udgør ingen fare for personer med pacemakere, så længe motoren ikke åbnes, eller rotoren afmonteres. Et skift af akseltætningen kan gennemføres uden fare.

### Afmontering:



## ADVARSEL

Skoldningsfare!

Ved høje medietemperaturer og systemtryk skal pumpen først køle af, og systemet gøres trykløst.

1. Sørg for, at anlægget er spændingsfrit, og sørg for at sikre det mod ubeføjet genstart.
2. Luk afspærringsventilerne foran og bagved pumpen.
3. Kontrollér for frakoblet spænding.
4. Opret forbindelse til jord for arbejdsområdet, og kortslut det.
5. Løsn skruerne til elektronikmodulet (Fig. I, pos. 3), og tag elektronikmodulets overdel (Fig. I, pos. 2) af.

6. Kobl nettilslutningskablet fra. Fjern differenstryktransmitterens kabel, såfremt det forefindes.
7. Tag trykket af pumpen ved at åbne ventilationsventilen (Fig. I, pos. 28).



### BEMÆRK

For at lette håndteringen anbefaler vi at afmontere modulet, inden indstikssættet afmonteres. (Se kapitlet "Udskiftning af elektronikmodul" [► 312]).

8. Lad to transportringe (Fig. I, pos. 30) blive på motorflangen.
9. Fastgør indstikssættet med egnet løftegrej i transportringene som sikring (Fig. 6).  
⇒ **Version DN 32 ... DN 80, Fig. I**
10. Afmontér indstikssættet (se kapitlet "Beskrivelse af pumpen" [► 220]) fra pumpehuset ved at løsne flangeskruerne (Fig. I, pos. 29).



### BEMÆRK

Sørg ved fastgørelsen af løftegrejet for ikke at komme til at beskadige plastdelene som f.eks. moduloverdel.

11. Ved at fjerne skruerne (Fig. I, pos. 29) løsnes også differenstryktransmitteren fra motorflangen. Lad differenstryktransmitteren (Fig. I, pos. 8) med holdepladen (Fig. I, pos. 13) hænge i trykmåleledningerne (Fig. I, pos. 7).
12. Fjern O-ringen (Fig. I, pos. 19).
13. Fjern den forreste sikringsring (Fig. I, pos. 36a) fra akslen.
14. Træk pumpehjulet (Fig. II, pos. 21) af akslen.
15. Fjern den bageste sikringsring (Fig. I, pos. 36b) fra akslen.
16. Træk afstandsringen (Fig. I, pos. 20) af akslen.
17. Træk akseltætningen (Fig. I, pos. 25) af akslen.
18. Tryk akseltætningens kontraring (Fig. I, pos. 26) ud af sædet i motorflangen, og rengør sædefladerne.
19. Rengør akslens sædeflader omhyggeligt.  
⇒ **Version DN 100 ... DN 125, op til 4,0 kW, Fig. II**
20. Løsn og fjern skruerne (Fig. II, pos. 29)
21. Løsn og fjern skruerne (Fig. II, pos. 10). Indstikssættet forbliver efter fjernelsen af skruerne stadig sikkert placeret i pumpehuset. Der er heller ikke fare for, at det tipper, når motorakslen er i vandret position.



### BEMÆRK

Den bedste måde at fjerne skruerne (Fig. II, pos. 10) på er med en stift- eller topnøgle med kuglehoved, især ved pumpetyper med snævre pladsforhold.

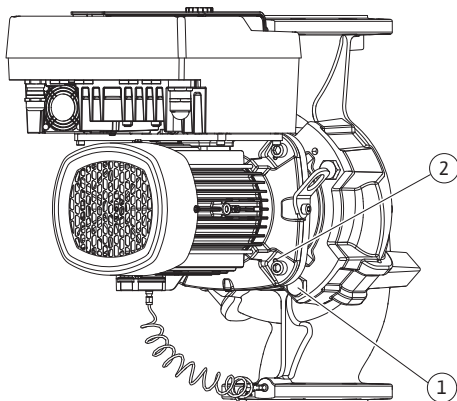


Fig. 104: Fjernelse af indstikssættet via gevindhuller (DN 100 ... DN 125)

22. Ved at fjerne skruerne (Fig. II, pos. 10) løsnes også differenstryktransmitteren fra motorflangen. Lad differenstryktransmitteren (Fig. I, pos. 8) med holdepladen (Fig. I, pos. 13) hænge i trykmåleledningerne (Fig. I, pos. 7). Fjern differenstryktransmitterens tilslutningskabel i elektronikmodulet.
23. Tryk indstikssættet af pumpehuset. Brug her de to gevindhuller (se Fig. 104, pos. 1).
24. For at løsne fastgørelsen kan du skruer skruer M10 med en dertil egnet længde ind i gevindhullerne. Efter ca. 40 mm føres indstikssættet ikke længere i pumpehuset.



## BEMÆRK

For at undgå at indstikssættet vælter, skal det om nødvendigt understøttes med egnet løfteudstyr. Det er især tilfældet, hvis der ikke anvendes monteringsbolte.

25. Løsn de to umistelige skruer på beskyttelsespladen (Fig. II, pos. 27), og fjern beskyttelsespladen.
26. Løsn pumpehulets fastgøringsmøtrik (Fig. II, pos. 22). Fjern spændeskiven nedenunder (Fig. II, pos. 23), og træk pumpehulet (Fig. II, pos. 21) af pumpeakslen. Afmonter pasfjeder (Fig. II Pos. 37).
27. Løsn skruerne (Fig. II, pos. 10a).
28. Løsn lanternen fra motorcentreringen ved hjælp af toarmet aftrækker (universalaftrækker), og træk den af akslen. Derved fjernes også akseltætningen (Fig. II, pos. 25). Undgå at få lanternen til at sidde skævt.
29. Tryk akseltætningens kontraring (Fig. II, pos. 26) ud af dens sæde i lanternen.
30. Rengør fladerne, hvor akslen og lanternen er placeret, grundigt.  
⇒ **Version DN 100 ... DN 125, 5,5 kW til 7,5 kW, Fig. III**
31. Afmonter indstikssættet (se kapitlet "Beskrivelse af pumpen") fra pumpehuset ved at løsne flangeskruerne (Fig. I/III, pos. 29).
32. Ved at fjerne skruerne (Fig. I/III, pos. 29) løsnes også differenstryktransmitteren fra motorflangen. Lad differenstryktransmitteren (Fig. I, pos. 8) med holdepladen (Fig. I, pos. 13) hænge i trykmåleledningerne (Fig. I, pos. 7). Kobl tilslutningskablet til DDG i elektronikmodulet af, eller løs det på stikforbindelsen, og træk det af.
33. De to gevindboringer (Fig. 104, pos. 1), der ligger ved siden af, samt egnede skruer (f.eks. M10 x 25 mm), der er stillet til rådighed på opstillingsstedet, anvendes til afmontering af indstikssættet fra pumpehuset.
34. Før en gaffelnøgle (nøglevidde 32 mm) ind i lanternevinduet (Fig. III, pos. 38), og hold akslen fast på nøglefladerne. Løsn pumpehulsmøtrik (Fig. III, pos. 22). Fjern skiver nedenunder (Fig. III, pos. 23), og træk pumpehulet (Fig. III, pos. 21) af pumpeakslen. Afmonter pasfjeder (Fig. III pos. 37).
35. Træk akseltætning (Fig. III, pos. 25) samt afstandsring (Fig. III, pos. 20) af.
36. Fjern akseltætningens kontraring (Fig. III, pos. 26) fra dens sæde i lanternen.
37. Rengør fladerne, hvor akslen og lanternen er placeret, grundigt.

### Installation



## BEMÆRK

Overhold ved de efterfølgende arbejder det foreskrevne tilspændingsmoment for den pågældende gevindtype (tabellen "Tilspændingsmomenter" [► 234])!

Elastomerer (O-ring, akseltætning bælg) er lettere at montere med "afspændt vand" (f.eks. vand tilsat opvaskemiddel).

1. Rengør flangebærefladerne og centreringsfladerne på pumpehus, lanterne og motorflange for at sikre delenes fejlfrie position.  
⇒ **Version DN 32 ... DN 80, Fig. I**
2. Sæt en ny kontraring (Fig. I, pos. 26) i lanternen.
3. Skub en ny akseltætning (Fig. I, pos. 25) på akslen. Undgå beskadigelser af akseltætningen på grund af, at den sidder skævt.
4. Skub en ny afstandsring (Fig. I, pos. 20) på akslen.
5. Skub den bageste sikringsring (Fig. I, pos. 36b) på pumpeakslen.
6. Montér pumpehulet (Fig. I, pos. 21) på akslen.
7. Sæt den forreste sikringsring (Fig. I, pos. 36a) på pumpeakslen.

8. Sæt en ny O-ring (Fig. I, pos. 19) i.
9. Sæt motoren/drevet samt pumpehjul og akseltætning ind i pumpehuset. Skru flangeskruerne (Fig. I, pos. 29) i, men endnu ikke helt fast.  
⇒ **Version DN 100 ... DN 125, op til 4,0 kW, Fig. II**
10. Sæt en ny kontraring (Fig. II, pos. 26) i lanternen. Skub lanternen forsigtigt over akslen og ind i den gamle eller en anden ønsket vinklet position i forhold til motorflangen. Overhold her komponenternes tilladte installationspositioner (se kapitlet "Tilladte installationspositioner og ændring af komponentplaceringen før installationen" [► 230]).
11. Skru skrue(r) (Fig. II, pos. 10 og pos. 10a) i. Spænd ikke skruen (pos. 10) helt fast endnu.
12. Træk en ny akseltætning (Fig. II, pos. 25) på akslen. Undgå beskadigelser af akseltætningen på grund af, at den sidder skævt.
13. Monter pumpehjul med skive(r) og møtrik, og drej i den forbindelse kontra på pumpehjulets udvendige diameter.
14. Rengør lanternens not, og læg den nye O-ring i (Fig. II, pos. 19).
15. Fastgør indstikssættet som sikring med egnet løftegrej i transportringene. Sørg ved fastgørelsen for ikke at komme til at beskadige plastdelene som f.eks. ventilatorhjul og elektronikmodulets øvre del.
16. Før indstikssættet (se Fig. 4) ind i pumpehuset i den gamle eller en anden ønsket vinklet position. Overhold her komponenternes tilladte installationspositioner (se kapitlet "Tilladte installationspositioner og ændring af komponentplaceringen før installationen" [► 230]).
17. Når lanterneføringen mærkbart har fat (ca. 15 mm før den endelige position), er der ikke længere fare for, at det kan tippe eller komme til at sidde skævt. Når indstikssættet er sikret med mindst en skrue (Fig. II, pos. 29), kan fastgørelsesudstyret fjernes fra transportringene.
18. Skru skrue(r) (Fig. II, pos. 29) i. Når skrue(r) skrues i, trækkes indstikssættet ind i pumpehuset.  
⇒ **Version DN 100 ... DN 125, 5,5 kW til 7,5 kW, Fig. III**
19. Sæt en ny kontraring (Fig. III, pos. 26) i lanternen.
20. Skub en ny akseltætning (Fig. III, pos. 25) på akslen. Undgå beskadigelser af akseltætningen på grund af, at den sidder skævt.
21. Skub en ny afstandsring (Fig. III, pos. 20) på akslen.
22. Før en gaffelnøgle (nøglevidde 32 mm) ind i lanternevinduet (Fig. III, pos. 38), og hold akslen fast på nøglefladerne. Montér pumpehjulet med skiver og møtrik, og spænd møtrikken.
23. Rengør lanternens not, og læg den nye O-ring i (Fig. III, pos. 19).
24. Fastgør indstikssættet som sikring med egnet løftegrej i transportringene. Sørg ved fastgørelsen for ikke at komme til at beskadige plastdelene som f.eks. ventilatorhjul og elektronikmodulets øvre del.  
⇒ **Ved alle 3 versioner gælder:**
25. Hvis elektronikmodulet er blevet afmonteret, skal det monteres igen nu. Se kapitlet "Udskiftning af elektronikmodul" [► 312]

---

## FORSIGTIG

### Beskadigelse ved ukorrekt håndtering!

Kontrollér under iskrningen af skrue(r), om akslen kan drejes. Dette gøres ved at føre en unbrakonøgle gennem åbningen i ventilationshætten (Fig. 5). Når det bliver vanskeligere at dreje akslen, skal skrue(r) spændes skiftevis på kryds.

---

26. Klem differenstryktransmitterens holdeplade (Fig. I, pos. 13) ind under et af skruehovederne (Fig. I, pos. 29 eller Fig. II, pos. 10) på den modsatte side af elektronikmodulet. Spænd skrue(r) (Fig. I, pos. 29 eller Fig. II, pos. 10) helt fast.

**BEMÆRK**

Overhold forholdsreglerne vedrørende ibrugtagningen (se kapitlet "Ibrugtagning" [► 250]).

27. Fastgør differenstryktransmitterens tilslutningskabel/nettilslutningsledningen igen.
28. Åbn afspæringsventilerne foran og bag pumpen.
29. Slå sikringen til igen.

**18.2.2 Udskiftning af motor/drev**

Forøget lejestøj og usædvanlige vibrationer indikerer, at lejet er slidt. Så skal leje eller motor udskiftes. Drevet må kun udskiftes af Wilo kundeservice!

**FARE****Livsfare som følge af elektrisk stød! Generator- eller turbine-drift ved gennemstrømning af pumpen!**

Også uden elektronikmodul (uden elektrisk tilslutning) kan der forekomme farlig berøringsspænding på motorkontakterne!

- Kontrollér, at spændingen er koblet fra, og afdæk eller afskærm spændingsførende dele i nærheden!
- Luk afspæringsventilerne før og efter pumpen!

**ADVARSEL****Der er risiko for personskader som følge af stærke magnetiske kræfter!**

Hvis motoren åbnes, frigøres der pludseligt magnetiske kræfter. Disse kan forårsage alvorlig tilskadekomst i form af snitsår, klemmeskader og kvæstelser.

- Åbn ikke motoren!
- Afmontering og montering af motorflangen og lejepladen i forbindelse med vedligeholdelses- og reparationsarbejder må kun udføres af Wilo-kundeservice!

**BEMÆRK**

Magneterne inden i motoren udgør ingen fare for personer med pacemakere, så længe motoren ikke åbnes, eller rotoren afmonteres. Et skift af motoren/drevet kan gennemføres uden fare.

1. Motoren afmonteres ved at udføre trinnene 1 ... 8 i henhold til kapitlet "Udskiftning af akseltætning" [► 307].
2. Fjern skruerne (Fig. I, pos. 4), og træk elektronikmodulet lodret opad (Fig. I, pos. 1).  
⇒ **Version DN 32 ... DN 80, Fig. I**
3. Tag motoren/drevet samt pumpehjul og akseltætning af pumpehuset ved at løsne flangeskruerne (Fig. I, pos. 29).
4. Ved at fjerne skruerne (Fig. I, pos. 29) løsnes også differenstryktransmitteren fra motorflangen. Lad differenstryktransmitteren (Fig. I, pos. 8) med holdepladen (Fig. I, pos. 13) hænge i trykmåleledningerne (Fig. I, pos. 7).  
⇒ **Version DN 100 ... DN 125, op til 4,0 kW, Fig. II**
5. Motoren afmonteres ved at udføre trinnene 20 ... 30 i henhold til kapitlet "Udskiftning af akseltætning" [► 307].  
⇒ **Version DN 100 ... DN 125, 5,5 kW ... 7,5 kW, Fig. III**
6. Motoren afmonteres ved at udføre trinnene 31 ... 34 i henhold til kapitlet "Udskiftning af akseltætning" [► 307].

## Installation

1. Rengør flangebærefladerne og centreringsfladerne på pumpehus, lanterne og motorflange for at sikre delenes fejlfrie position.  
⇒ **Version DN 32 ... DN 80, Fig. I**
2. Sæt motoren/drevet samt pumpehjul og akseltætning ind i pumpehuset, og skru flangeskruerne (Fig. I, pos. 29) i, men endnu ikke helt fast.
3. Inden elektronikmodulet monteres, skal den nye O-ring (Fig. I, pos. 31) placeres på kontaktklemmen mellem elektronikmodulet (Fig. I, pos. 1) og motoradapteren (Fig. I, pos. 11).
4. Tryk elektronikmodulet ind i kontaktforbindelsen på den nye motor, og fastgør det med skruer (Fig. I, pos. 4).
5. Drevet monteres ved at udføre trinnene 19 ... 23 og 25 ... 30. Se kapitlet "Udskiftning af akseltætning" [► 307], "Installation".  
⇒ **Version DN 100 ... DN 125, op til 4,0 kW, Fig. II**
6. Drevet monteres ved at udføre trinnene 10 ... 18 og 25 ... 30. Se kapitlet "Udskiftning af akseltætning" [► 307], "Installation".
7. Inden elektronikmodulet monteres, skal den nye O-ring (Fig. I, pos. 31) placeres på kontaktklemmen mellem elektronikmodulet (Fig. I, pos. 1) og motoradapteren (Fig. I, pos. 11).
8. Tryk elektronikmodulet ind i kontaktforbindelsen på den nye motor, og fastgør det med skruer (Fig. I, pos. 4).
9. Drevet monteret ved at udføre trinnene 19 ... 23, se kapitlet "Udskiftning af akseltætning" [► 307], "Installation".  
⇒ **Version DN 100 ... DN 125, 5,5 kW ... 7,5 kW, Fig. III**
10. Drevet monteres ved at udføre trinnene 19 ... 30. Se kapitlet "Udskiftning af akseltætning" [► 307], "Installation".
11. Inden elektronikmodulet monteres, skal den nye O-ring (Fig. I, pos. 31) placeres på kontaktklemmen mellem elektronikmodulet (Fig. I, pos. 1) og motoradapteren (Fig. I, pos. 11).
12. Tryk elektronikmodulet ind i kontaktforbindelsen på den nye motor, og fastgør det med skruer (Fig. I, pos. 4).
13. Drevet monteret ved at udføre trinnene 19 ... 23, se kapitlet "Udskiftning af akseltætning" [► 307], "Installation".



### BEMÆRK

Elektronikmodulet skal trykkes ind til anslag ved monteringen.

## 18.2.3 Udskiftning af elektronikmodul



### BEMÆRK

Før der bestilles et elektronikmodul som erstatning ved dobbeltpumpe-drift, skal softwareversionen hos den tilbageværende dobbeltpumpe-partner kontrolleres. Softwaren skal være kompatibel med begge dobbeltpumpepartnere. Kontakt service.

Læs kapitlet "Ibrugtagning", før der udføres arbejder af nogen art!



### FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk stød!

Hvis rotoren drives via pumpehjulet, når pumpen er i stilstand, kan der opstå en farlig berøringsspænding på motorkontakterne.

- Luk afspærringsventilen før og efter pumpen.



**BEMÆRK**

Magneterne inden i motoren udgør ingen fare for personer med pacemakere, så længe motoren ikke åbnes, eller rotoren afmonteres. Et skift af elektronikmodulet kan gennemføres uden fare.

1. Elektronikmodulet afmonteres ved at udføre trinnene 1 ... 5 i henhold til kapitlet "Udskiftning af akseltætning" [► 307].
2. Fjern skruerne (Fig. I, pos. 4), og træk elektronikmodulet af motoren.
3. Skift O-ringen (Fig. I, pos. 31) ud.
4. Tryk elektronikmodulet ind i kontaktforbindelsen på den nye motor, og fastgør det med skruer (Fig. I, pos. 4).

Gør pumpen klar til drift igen: Se kapitlet "Udskiftning af akseltætning" [► 307]; handlings-trin 5 ... 1!

**BEMÆRK**

Elektronikmodulet skal trykkes ind til anslag ved monteringen.

**BEMÆRK**

Ved en ny isoleringskontrol på stedet skal elektronikmodulet afbrydes fra forsyningsnettet!

**18.2.4 Udskiftning af modulventilator**

Se kapitlet "Udskiftning af elektronikmodul" og trinnene 1 ... 5 i kapitlet "Udskiftning af akseltætning" [► 307] vedrørende afmontering af modulet

**Afmontering af ventilatoren:**

1. Åbn elektronikmodulets dæksel.

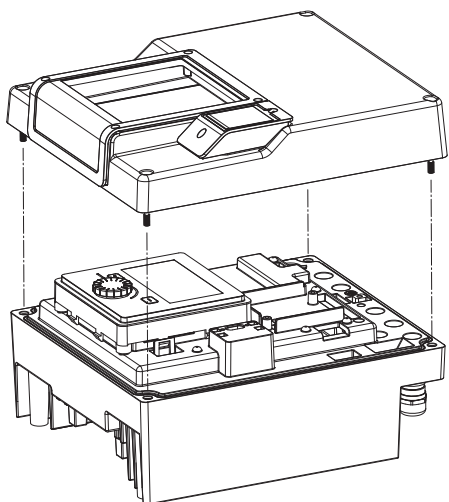


Fig. 105: Åbning af elektronikmodulets dæksel

2. Løsn modulventilatorens tilslutningskabel.

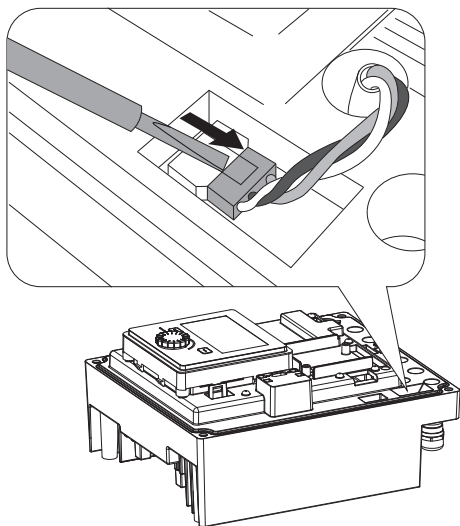


Fig. 106: Løsning af modulventilatorens tilslutningskabel

3. Løsn modulventilatorens skruer.

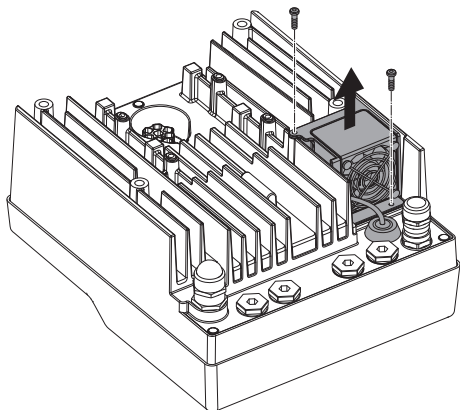


Fig. 107: Afmontering af modulventilatoren

4. Tag modulventilatoren af, og løs kablet med gummitætningen fra modulunderdelen.

#### Montering af modulventilatoren:

Monter den nye modulventilator i omvendt rækkefølge.

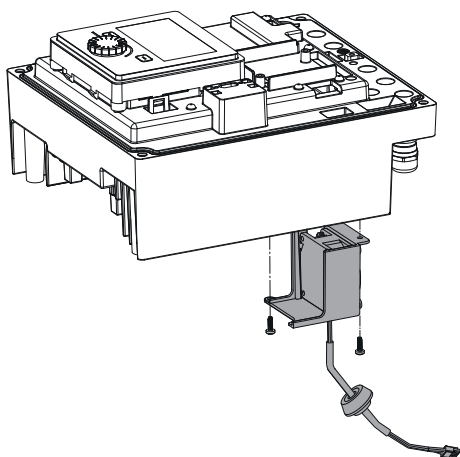


Fig. 108: Fjernelse af modulventilatoren inkl. kabel og gummitætning

## 19 Reservedele

Bestil originale reservedele udelukkende hos en autoriseret håndværker eller hos Wilo-kundeservice. For at undgå spørgsmål og fejlbestillinger skal alle oplysninger på pumpens og drevets typeskilt oplyses ved alle bestillinger. Pumpetypeskilt se Fig. 2, pos. 1, drevtypeskilt se Fig. 2, pos. 2.

## FORSIGTIG

### Fare for materielle skader!

Kun når der anvendes originale reservedele, kan pumpens funktion garanteres.

Anvend udelukkende originale Wilo-reservedele!

Nødvendige angivelser ved bestilling af reservedele: Reservedelsnumre, reservedelsbetegnelser, samtlige oplysninger på pumpens og drevets typeskilt. Derved undgås spørgsmål og fejlbestillinger.



## BEMÆRK

Liste over originalreservedele: se Wilo-reservedelsdokumentation ([www.wilo.com](http://www.wilo.com)). Positionsnumre i eksplosionstegningen (Fig. I og Fig. II) anvendes til orientering og oplistning af pumpekomponenter.

Brug **ikke** disse positionsnumre til reservedelsbestilling!

## 20 Bortskaffelse

### 20.1 Olie og smøremiddel

Forbrugsmidler skal opsamles i dertil egnede beholdere og bortskaffes i henhold til de lokalt gældende retningslinjer. Lækager skal straks opsamles!

### 20.2 Information om indsamling af udtjente el- og elektronikprodukter

Med korrekt bortskaffelse og sagkyndig genanvendelse af dette produkt undgås miljøskader og sundhedsfarer for den enkelte.



## BEMÆRK

### Forbud mod bortskaffelse som husholdningsaffald!

Inden for EU kan dette symbol forekomme på produktet, på emballagen eller i de ledsagende dokumenter. Det betyder, at det ikke er tilladt at bortskaffe de pågældende el- og elektronikprodukter sammen med husholdningsaffaldet.

For at kunne behandle, genanvende og bortskaffe de pågældende udtjente produkter korrekt skal følgende punkter overholdes:

- Aflever altid disse produkter til et indsamlingssted, der er godkendt og beregnet til formålet.
- Overhold de lokalt gældende forskrifter!

Indhent oplysninger om korrekt bortskaffelse hos kommunen, på den nærmeste genbrugsplads eller hos den forhandler, hvor produktet blev købt. Flere oplysninger om genanvendelse findes på [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Der tages forbehold for tekniske ændringer!**

## Содержание

<b>1</b>	<b>Общая информация</b> .....	<b>318</b>
1.1	О данной инструкции.....	318
1.2	Авторское право .....	318
1.3	Право на внесение изменений.....	318
<b>2</b>	<b>Техника безопасности</b> .....	<b>318</b>
2.1	Обозначение инструкций по технике безопасности .....	318
2.2	Квалификация персонала.....	320
2.3	Работы с электрооборудованием.....	320
2.4	Транспортировка .....	321
2.5	Работы по монтажу/демонтажу .....	322
2.6	Работы по техническому обслуживанию .....	322
2.7	Обязанности пользователя.....	323
<b>3</b>	<b>Область применения и ненадлежащее применение</b> ...	<b>324</b>
3.1	Область применения.....	324
3.2	Ненадлежащее применение.....	324
<b>4</b>	<b>Описание насоса</b> .....	<b>325</b>
4.1	Расшифровка наименования .....	328
4.2	Технические характеристики .....	329
4.3	Комплект поставки.....	331
4.4	Принадлежности .....	331
<b>5</b>	<b>Транспортировка и хранение</b> .....	<b>331</b>
5.1	Пересылка .....	331
5.2	Проверка после транспортировки .....	331
5.3	Хранение .....	332
5.4	Транспортировка в целях монтажа/демонтажа ....	332
<b>6</b>	<b>Установка</b> .....	<b>334</b>
6.1	Квалификация персонала.....	334
6.2	Обязанности пользователя .....	334
6.3	Техника безопасности .....	334
6.4	Допустимые монтажные положения и изменение расположения элементов конструкции перед установкой.....	336
6.5	Подготовка монтажа.....	342
6.6	Установка сдвоенного насоса/разветвленной трубы .....	346
6.7	Установка и положение дополнительно подключаемых датчиков.....	347
<b>7</b>	<b>Электроподключение</b> .....	<b>347</b>
7.1	Подключение к сети .....	353
7.2	Подсоединение SSM и SBM.....	355
7.3	Подсоединение цифровых, аналоговых и шинных входов.....	356
7.4	Подсоединение дифференциального датчика давления .....	356
7.5	Подсоединение Wilo Net для функции сдвоенного насоса.....	357
7.6	Вращение дисплея .....	357
<b>8</b>	<b>Монтаж модуля CIF</b> .....	<b>358</b>
<b>9</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>359</b>
9.1	Заполнение и удаление воздуха.....	360
9.2	Поведение после включения источника питания при первом вводе в эксплуатацию.....	361
9.3	Описание элементов управления .....	361
9.4	Эксплуатация насоса.....	362
<b>10</b>	<b>Уставки регулятора</b> .....	<b>370</b>
10.1	Функции регулирования.....	370
10.2	Выбор способа регулирования .....	370
10.3	Настройка источника заданного значения.....	372
10.4	Аварийный режим .....	373
10.5	Выключение электродвигателя .....	374
10.6	Сохранение конфигурации/данных .....	374
<b>11</b>	<b>Режим сдвоенного насоса</b> .....	<b>375</b>
11.1	Управление сдвоенными насосами.....	375
11.2	Характеристики сдвоенных насосов.....	376
11.3	Меню настроек — управление сдвоенными насосами .....	376
11.4	Индикация в режиме сдвоенного насоса .....	381
<b>12</b>	<b>Коммуникационные интерфейсы: Настройка и функционирование</b> .....	<b>383</b>
12.1	Обзор меню «Внешние интерфейсы» .....	383
12.2	Применение и функция SSM.....	384
12.3	Реле SSM, принудительное управление .....	385
12.4	Применение и функция SBM.....	386
12.5	Реле SBM, принудительное управление.....	387
12.6	Применение и функция цифрового управляющего входа DI1 .....	387
12.7	Применение и функция аналоговых входов AI1 и AI2 .....	390
12.8	Применение и функция интерфейса Wilo Net .....	397
12.9	Применение и функция модуля CIF.....	398
<b>13</b>	<b>Настройки ЖК-дисплея</b> .....	<b>399</b>
13.1	Яркость дисплея.....	399
13.2	Язык.....	399
13.3	Блок .....	400
13.4	Блокировка клавиш .....	401
<b>14</b>	<b>Дополнительные настройки</b> .....	<b>401</b>
14.1	Pump Kick.....	402
14.2	Время разгона при изменении заданного значения .....	402
14.3	Автоматическое снижение частоты PWM .....	403
<b>15</b>	<b>Диагностика и показатели</b> .....	<b>403</b>
15.1	Помощь при диагностике .....	404
15.2	Информация об устройствах .....	405
15.3	Сервисная информация.....	405
15.4	Детальная информация об ошибке.....	406
15.5	Обзор статуса реле SSM .....	406
15.6	Обзор статуса реле SBM .....	406
15.7	Обзор аналоговых входов AI1 и AI2.....	406
15.8	Обзор подсоединения сдвоенного насоса .....	407
15.9	Обзор статуса смены работы насосов .....	407
15.10	Измеренные значения .....	408
<b>16</b>	<b>Сбросить</b> .....	<b>409</b>
16.1	Заводская установка .....	409

<b>17</b>	<b>Неисправности, причины и способы устранения .....</b>	<b>410</b>
17.1	Механические неисправности без сообщений об ошибке.....	411
17.2	Сообщения об ошибках.....	411
17.3	Предупреждающая сигнализация .....	414
<b>18</b>	<b>Техническое обслуживание.....</b>	<b>418</b>
18.1	Подача воздуха .....	420
18.2	Работы по обслуживанию .....	420
<b>19</b>	<b>Запчасти .....</b>	<b>428</b>
<b>20</b>	<b>Утилизация .....</b>	<b>428</b>
20.1	Масла и смазывающие вещества.....	428
20.2	Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий.....	428

## 1 Общая информация

### 1.1 О данной инструкции

Данная инструкция является составной частью изделия. Соблюдение инструкции является условием правильного обращения с изделием.

- Перед выполнением любых работ внимательно прочитайте инструкцию.
- Инструкция должна быть всегда доступна.
- Соблюдать все указания, относящиеся к изделию.
- Соблюдать обозначения на изделии.

Оригинальная инструкция по эксплуатации составлена на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции по эксплуатации.

### 1.2 Авторское право

WILO SE © 2023

Передача и размножение этого документа, а также использование и передача его содержания без особого на то разрешения запрещены. Нарушения обязуют к возмещению нанесенного ущерба. Все права сохранены.

### 1.3 Право на внесение изменений

Wilo оставляет за собой право изменять указанные данные без уведомления и не несет ответственности за технические неточности и/или пропуски. Используемые изображения могут отличаться от оригинала и служат для иллюстрации изделия в качестве примера.

## 2 Техника безопасности

В этой главе содержатся основные указания касательно отдельных фаз жизненного цикла изделия. Несоблюдение этих указаний влечет за собой следующие угрозы:

- угроза поражения людей электрическим током, угроза механического и бактериологического воздействия, а также воздействия электромагнитных полей;
- угрозу загрязнения окружающей среды при утечках опасных материалов;
- причинение материального ущерба;
- Отказ важных функций изделия.
- невозможность выполнения предписанных действий по обслуживанию и ремонту.

При несоблюдении этих указаний какие-либо иски на возмещение ущерба не принимаются.

**Кроме того, соблюдайте указания и инструкции по технике безопасности, приведенные в последующих главах!**

### 2.1 Обозначение инструкций по технике безопасности

В данной инструкции по монтажу и эксплуатации используются инструкции по технике безопасности для предотвращения ущерба, причиняемого имуществу и людям. Эти инструкции по технике безопасности представлены разными способами.

- Инструкции по технике безопасности касательно ущерба людям начинаются с сигнального слова, **сопровождаются соответствующим символом** и приведены на сером фоне.



#### ОПАСНО

**Вид и источник опасности!**

Проявления опасности и инструкции по ее предотвращению.

- Инструкции по технике безопасности касательно ущерба имуществу начинаются с сигнального слова **без** символа.

## ВНИМАНИЕ

### Вид и источник опасности!

Проявления или информация.

## Предупреждающие символы

- **ОПАСНО!**  
Игнорирование приводит к смерти или тяжелым травмам.
- **ОСТОРОЖНО!**  
Игнорирование может привести к (тяжелым) травмам.
- **ВНИМАНИЕ!**  
Игнорирование может привести к материальному ущербу, возможно полное разрушение.
- **УВЕДОМЛЕНИЕ!**  
Полезное указание по использованию изделия.

## Символы

В данной инструкции используются указанные далее символы.



Общий символ опасности



Опасное электрическое напряжение



Предупреждение о горячих поверхностях



Предупреждение о магнитных полях



Предупреждение о высоком давлении



Указания

Нанесенные непосредственно на изделия указания следует соблюдать и поддерживать в полностью читаемом состоянии:

- предупреждения и указания, касающиеся опасности;
- фирменная табличка;
- стрелка направления вращения/символ направления потока;
- маркировка подсоединений.

## Обозначение перекрестных ссылок

Название главы или таблицы указывается в кавычках «». Номер страницы указывается в квадратных скобках [ ].

## 2.2 Квалификация персонала

Обязанности персонала указаны далее.

- пройти инструктаж по действующим местным правилам предупреждения несчастных случаев;
- прочесть и усвоить инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Персонал должен иметь профессиональную подготовку в нижеуказанных областях.

- Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.
- Работы по монтажу/демонтажу: Специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами.
- Эксплуатация должна производиться лицами, прошедшими обучение принципу функционирования всей установки.
- Работы по обслуживанию: специалист должен быть ознакомлен с правилами обращения с применяемыми эксплуатационными материалами и их утилизации.

### Определение термина «электрик»

Электриком является лицо с соответствующим специальным образованием, знаниями и опытом, который может распознать и избежать опасности при работе с электричеством.

Сферы ответственности, обязанности и контроль персонала должны быть обеспечены пользователем. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, необходимо обеспечить его обучение и инструктаж. При необходимости пользователь может поручить это изготовителю изделия.

## 2.3 Работы с электрооборудованием

- Выполнение работ с электрооборудованием следует поручать специалисту-электрику.
- Соблюдать действующие в стране использования директивы, стандарты и предписания, а также инструкции местного предприятия энергоснабжения по подключению к местной электросети.
- Перед началом любых работ отключить изделие от электросети и защитить от повторного включения.
- Персонал обязан пройти инструктаж по выполнению электрического подключения, а также по возможностям отключения изделия.
- Защитить подключение к электросети устройством защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).
- Необходимо соблюдать технические данные, приведенные в этой инструкции по монтажу и эксплуатации, а также на фирменной табличке.
- Заземлить изделие.



- При подсоединении изделия к электрическим распределительным устройствам необходимо соблюдать предписания изготовителя.
- Неисправный кабель электропитания должен быть немедленно заменен квалифицированным электриком.
- Категорически запрещено удалять элементы управления.
- Источники радиоволн (Bluetooth), создающие угрозу (например, в больнице), должны быть выключены или удалены, если они нежелательны или запрещены в месте установки.



### ОПАСНО

Ротор на основе постоянного магнита, расположенный внутри насоса, может представлять смертельную опасность при демонтаже для лиц с медицинскими имплантатами (например, кардиостимулятором).

- Соблюдать общие правила обращения с электрическими приборами!
- Не вскрывать электродвигатель!
- Демонтаж и монтаж ротора поручать только специалистам технического отдела Wilo! Лица с кардиостимулятором **не** допускаются к таким работам!



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Магниты во внутренней части электродвигателя не опасны, **пока двигатель полностью собран**. Лица с кардиостимулятором могут приближаться к насосу без ограничений.

## 2.4 Транспортировка

- Использовать средства защиты:
  - защитные перчатки, предохраняющие от порезов;
  - защитную обувь;
  - закрытые защитные очки;
  - защитную каску (при применении подъемных устройств).
- Применять только соответствующие действующим предписаниям и допущенные к эксплуатации строповочные приспособления.
- Выбирать строповочные приспособления с учетом конкретных условий (погодные условия, точка строповки, нагрузка и т. д.).
- Всегда закреплять строповочные приспособления в предусмотренных для этого точках строповки (например, подъемные проушины).
- Расположить подъемное оборудование так, чтобы во время применения обеспечить его устойчивость.
- При применении подъемных устройств в случае необходимости (например, при недостаточном обзоре) следует привлечь второго человека, который будет координировать процесс.

## 2.5 Работы по монтажу/демонтажу

- Людям запрещается находиться под подвешенными грузами. **Не** перемещать грузы над рабочими площадками, на которых находятся люди.
- Использовать средства защиты:
  - защитную обувь;
  - защитные перчатки, предохраняющие от порезов;
  - защитную каску (при применении подъемных устройств).
- Соблюдать законы, действующие на месте применения, а также предписания по охране труда и предотвращению несчастных случаев.
- Соблюдать последовательность действий по остановке изделия/установки, приведенную в инструкции по монтажу и эксплуатации.
- Отключить изделие от электросети и защитить от несанкционированного повторного включения.
- Все вращающиеся части должны быть остановлены.
- Закрывать задвижки в приточном отверстии и напорном трубопроводе.
- В закрытых помещениях обеспечить достаточную вентиляцию.
- Убедиться, что во время всех сварочных работ или работ с электрическими приборами отсутствует опасность взрыва.

## 2.6 Работы по техническому обслуживанию

- Использовать средства защиты:
  - закрытые защитные очки;
  - защитную обувь;
  - защитные перчатки, предохраняющие от порезов.
- Соблюдать законы, действующие на месте применения, а также предписания по охране труда и предотвращению несчастных случаев.
- Соблюдать последовательность действий по остановке изделия/установки, приведенную в инструкции по монтажу и эксплуатации.
- Выполнять только те работы по техническому обслуживанию, которые описаны в данной инструкции по монтажу и эксплуатации.
- Для обслуживания и ремонта разрешается использовать только оригинальные запасные части от изготовителя. Использование неоригинальных деталей освобождает изготовителя от какой-либо ответственности.
- Отключить изделие от электросети и защитить от несанкционированного повторного включения.
- Все вращающиеся части должны быть остановлены.
- Закрывать задвижки в приточном отверстии и напорном трубопроводе.

## 2.7 Обязанности пользователя

- Немедленно устранять утечку перекачиваемой жидкости и эксплуатационных материалов и выполнять утилизацию согласно местным действующим директивам.
- Хранить инструмент в предусмотренных для этого местах.
- После завершения работ все предохранительные и контрольные устройства вернуть на место и проверить правильность функционирования.
- Обеспечить наличие инструкции по монтажу и эксплуатации на языке персонала.
- Обеспечить необходимое обучение персонала для выполнения указанных работ.
- Регламентировать сферу ответственности и обязанности персонала.
- Предоставить в распоряжение необходимые средства защиты и обеспечить их использование персоналом.
- Постоянно поддерживать в читабельном состоянии размещенные на изделии предупреждающие знаки и таблички с указаниями.
- Информировать персонал о принципе функционирования установки.
- Исключить опасность поражения электрическим током.
- Собственными силами снабдить опасные компоненты. Оснастить опасные элементы конструкции (очень низкой или высокой температуры, вращающиеся и т. д.) предоставленной заказчиком защитой от случайного прикосновения.
- В случае негерметичности опасные перекачиваемые жидкости (например, взрывоопасные, ядовитые, горячие) следует удалять таким образом, чтобы не создавать опасности для людей и окружающей среды. Соблюдать нормы национального законодательства.
- Избегать нахождения легковоспламеняющихся материалов вблизи изделия.
- Обеспечить соблюдение правил предупреждения несчастных случаев.
- Обеспечить соблюдение местных или общих предписаний (например, IEC, VDE и т. д.) и указаний местных предприятий энергоснабжения.

Нанесенные непосредственно на изделия указания следует соблюдать и поддерживать в полностью читаемом состоянии:

- предупреждения и указания, касающиеся опасности;
- фирменная табличка;
- стрелка направления вращения/символ направления потока;
- маркировка подсоединений.

Детям от 8 лет и старше, а также лицам с физическими, сенсорными или психическими нарушениями, а также лицам, не обладающим достаточным опытом и знаниями, разрешено использовать данное устройство исключительно под контролем или, если они проинструктированы о порядке безопасного применения устройства и понимают опасности, связанные с ним. Детям запрещается играть с прибором. Очистку и обслуживание устройства запрещается выполнять детям без соответствующего контроля.

### 3 Область применения и ненадлежащее применение

#### 3.1 Область применения

Насосы с сухим ротором серии Yonos GIGA2.0 предназначены для применения в качестве циркуляционных насосов в составе оборудования для зданий и сооружений.

Разрешенные области их использования:

- Системы отопления и подогрева воды.
- Контуры циркуляции охлаждающей и холодной воды.
- Промышленные циркуляционные установки.
- Контуры циркуляции теплоносителей.

#### Установка внутри здания

Насосы с сухим ротором необходимо устанавливать в сухом, хорошо вентилируемом помещении, где температура не опускается ниже нуля.

#### Установка вне здания (наружный монтаж)

- Соблюдать допустимые условия окружающей среды и класс защиты.
- Установить насос в корпусе для защиты от атмосферных воздействий. Соблюдать допустимую температуру окружающей среды (см. таблицу «Технические характеристики»).
- Защитить насос от атмосферных влияний, таких как прямые солнечные лучи, дождь, снег.
- Защитить насос таким образом, чтобы исключалось загрязнение канавок для слива конденсата.
- Принять надлежащие меры для предотвращения образования конденсата.

Для использования этого насоса по назначению необходимо соблюдать инструкцию, а также учитывать данные и обозначения, имеющиеся на насосе.

Любое применение, выходящее за рамки описанных выше вариантов использования, считается ненадлежащим и ведет к отмене гарантийных обязательств.

#### 3.2 Ненадлежащее применение

Надежность эксплуатации поставленного изделия гарантируется только при условии его использования по назначению в соответствии с главой «Область применения» данной инструкции по монтажу и эксплуатации. При эксплуатации запрещается выходить за рамки предельных значений, указанных в каталоге/листе данных.



## ОСТОРОЖНО

**Ненадлежащее применение насоса может стать причиной опасных ситуаций и материального ущерба.**

Присутствующие в перекачиваемой жидкости недопустимые вещества могут повредить насос. Абразивные твердые примеси (например, песок) повышают износ насоса.

Насосы, не имеющие взрывозащищенного исполнения, не пригодны для применения во взрывоопасных зонах.

- Запрещается использовать перекачиваемые жидкости, не допущенные изготовителем.
- Запрещается держать вблизи изделия легковоспламеняющиеся материалы/жидкости.
- Категорически запрещено поручать выполнение работ неуполномоченным лицам.
- Категорически запрещено использовать изделие в целях, выходящих за пределы описанной области применения.
- Категорически запрещено самовольно переоборудовать изделие.
- Использовать только одобренные принадлежности и оригинальные запасные части.

## 4 Описание насоса

Насос Yonos GIGA2.0 с высокой энергоэффективностью представляет собой насос с сухим ротором, интегрированной системой регулировки мощности и технологией Electronic Commutated Motor (ECM). Насос выполнен в виде одноступенчатого низконапорного центробежного насоса с фланцевым соединением и торцевым уплотнением.

Насос можно монтировать непосредственно в закрепленный надлежащим образом трубопровод или устанавливать на цокольное основание. Для монтажа на фундаментном основании имеются консоли (принадлежности).

Корпус насоса имеет инлайн-исполнение, т. е. фланцы со всасывающей и напорной сторон расположены на одной оси. Все корпуса насоса имеют опорные ножки. Рекомендуется монтаж на цокольное основание.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Для всех типов насосов/размеров корпусов серии Yonos GIGA2.0 доступны фланцевые заглушки (принадлежности). При замене съемного блока (электродвигатель с рабочим колесом и электронным модулем) привод может оставаться в эксплуатации.

На Fig. I/II и Fig. III представлен сборочный чертеж насоса с основными компонентами. Ниже приводятся подробные пояснения к конструкции насоса.

Соотнесение основных компонентов согласно Fig. I/II и Fig. III таблицы «Соотнесение основных компонентов»:

№	Компонент
1	Нижняя часть электронного модуля
2	Верхняя часть электронного модуля
3	Крепежные винты верхней части электронного модуля, 4 шт.
4	Крепежные винты нижней части электронного модуля, 4 шт.
5	Резьбовое соединение с обжимным кольцом линии измерения давления (боковая часть корпуса), 2 шт.
6	Накидная гайка резьбового соединения с обжимным кольцом (боковая часть корпуса), 2 шт.
7	Линия измерения давления, 2 шт.
8	Дифференциальный датчик давления (DDG)

№	Компонент
9	Накидная гайка резьбового соединения с обжимным кольцом (со стороны дифференциального датчика давления), 2 шт.
10	Крепежные винты электродвигателя, основное крепление, 4 шт.
10a	Дополнительные крепежные винты, 2 шт.
11	Адаптер двигателя для электронного модуля
12	Корпус электродвигателя
13	Кронштейн DDG
14a	Крепежная резьба для транспортировочных проушин на фланце электродвигателя, 2 шт.
14b	Крепежная резьба для транспортировочных проушин на корпусе электродвигателя, 2 шт.
15	Фланец электроэлектродвигателя
16	Вал электродвигателя
17	Разбрызгивающее кольцо
18	Фонарь
19	Уплотнительное кольцо
20	Распорное кольцо торцевого уплотнения
21	Рабочее колесо
22	Гайка рабочего колеса
23	Подкладная шайба гайки рабочего колеса
24	Корпус насоса
25	Вращающаяся часть торцевого уплотнения
26	Неподвижное кольцо торцевого уплотнения
27	Щиток (только DN 100...DN 125)
28	Вентиляционный клапан
29	Крепежные винты съемного блока, 4 шт.
30	Транспортировочная проушина, 2 шт.
31	Уплотнительное кольцо привода
32	Крышка сдвоенного насоса
33	Компенсационная шайба крышки сдвоенного насоса (только DN 100...DN 125)
34	Ось крышки сдвоенного насоса (только DN 100...DN 125)
35	Резьбовая пробка осевого отверстия, 2 шт. (только DN 100...DN 125)
36a	Стопорное кольцо
36b	Стопорное кольцо
37	Призматическая шпонка
38	Окно промежуточного корпуса

Табл. 1: Соотнесение основных компонентов

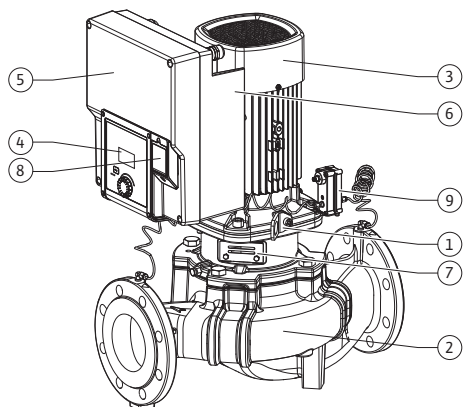


Fig. 1: Обзор насоса

Поз.	Обозначение	Пояснение
1	Транспортировочные проушины	Служат для транспортировки и подъема компонентов. См. главу «Установка» [▶ 334].
2	Корпус насоса	Монтаж согласно главе «Установка» [▶ 334].
3	Электродвигатель	Узел привода. Вместе с электронным модулем представляет собой привод.
4	Графический ЖК-дисплей	Сообщает о настройках и состоянии насоса. Пользовательский интерфейс для настройки насоса.
5	Электронный модуль	Электронный модуль с графическим дисплеем.
6	Электрический вентилятор	Охлаждает электронный модуль (в зависимости от типа).
7	Щиток перед оконном промежуточного корпуса	Защищает от вращающегося вала электродвигателя (только DN 100, DN 125).
8	Интерфейс Wilo-Connectivity Interface	Опциональный интерфейс
9	Дифференциальный датчик давления	2 – 10 В с подсоединениями капиллярных трубок на фланцах на всасывающей и напорной стороне

Табл. 2: Описание насоса

- Поз. 3: Электродвигатель с установленным электронным модулем можно вращать относительно фонаря. Для этого учитывать данные в главе «Допустимые монтажные положения и изменение расположения компонентов перед установкой» [▶ 336].
- Поз. 4: При необходимости дисплей можно поворачивать с шагом 90°. (См. главу «Поворот дисплея [▶ 357]»).
- Поз. 6: Необходимо обеспечить свободное и беспрепятственное прохождение потока воздуха в области электрического вентилятора. (См. главу «Установка» [▶ 334].)
- Поз. 7: Для проверки на предмет утечки щиток необходимо демонтировать (только DN 100, DN 125). Соблюдать инструкции по технике безопасности из главы «Ввод в эксплуатацию» [▶ 359]!

#### Фирменные таблички (Fig. 2)

1	Фирменная табличка насоса	2	Фирменная табличка привода
---	---------------------------	---	----------------------------

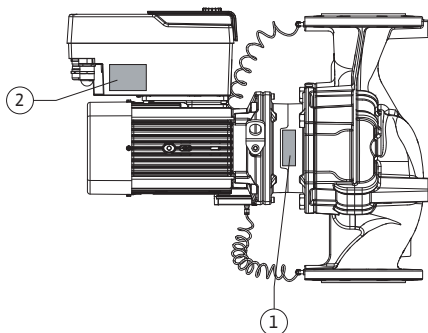


Fig. 2: Фирменные таблички

- На фирменной табличке насоса находится серийный номер. Его нужно указывать, например, при заказе запчастей.
- Фирменная табличка привода расположена на стороне электронного модуля. Электроподключение должно соответствовать данным, указанным на фирменной табличке привода.

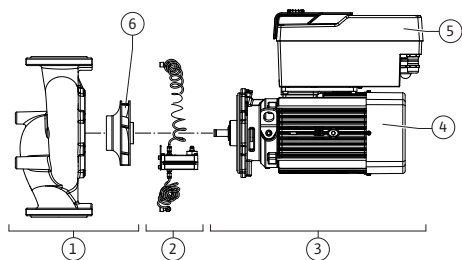


Fig. 3: Функциональные узлы

## Функциональные узлы (Fig. 3)

Поз.	Обозначение	Описание
1	Гидравлический узел	Гидравлический узел состоит из корпуса насоса и рабочего колеса.
2	Дифференциальный датчик давления	Дифференциальный датчик давления с соединительными и крепежными элементами
3	Привод	Привод состоит из электродвигателя и электронного модуля.
4	Электродвигатель	DN 32...DN 80: со встроенным фонарем насоса DN 100...DN 125, до мощности двигателя 4,0 кВт: фонарь может демонтироваться с фланца электродвигателя. DN 100...DN 125 для мощности двигателя 5,5...7,5 кВт: со встроенным фонарем насоса.
5	Электронный модуль	Электронный блок
6	Рабочее колесо	

Табл. 3: Функциональные узлы

Электродвигатель приводит в действие гидравлический узел. Электронный модуль отвечает за управление электродвигателя.

Ввиду того, что вал электродвигателя выполнен проходным, гидравлический узел не готов для монтажа узлом. При большинстве работ по обслуживанию и ремонту он подвергается разборке. Указания касательно технического обслуживания и ремонта см. в главе «Техническое обслуживание» [► 418].

## Съемный блок

Рабочее колесо и фонарь вместе с электродвигателем составляют съемный блок (Fig. 4).

Съемный блок может сниматься с корпуса насоса для указанных далее целей.

- Электродвигатель с электронным модулем необходимо установить в другое положение относительно корпуса насоса.
- Требуется доступ к рабочему колесу и торцевому уплотнению.
- Необходимо разъединить электродвигатель и гидравлический узел.

При этом корпус насоса может оставаться в трубопроводе.

Учитывайте данные, приведенные в главе «Допустимые монтажные положения и изменение расположения компонентов перед установкой» [► 336] и в главе «Техническое обслуживание» [► 418].

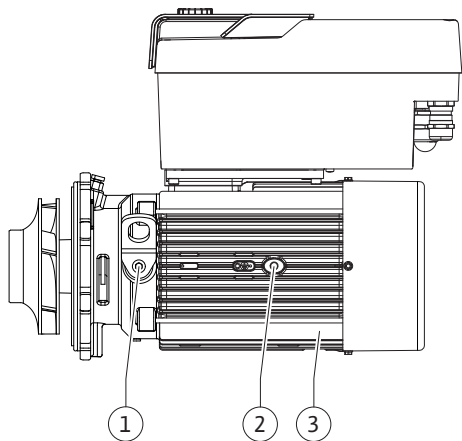


Fig. 4: Съемный блок

## 4.1 Расшифровка наименования

Пример: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
Yonos GIGA	Наименование насоса
2.0	Второе поколение
-I	Одинарный насос
-D	Сдвоенный насос Inline
65	Фланцевое соединение DN 65
1-20	Плавно регулируемое заданное значение 1: минимальный напор, м 20: максимальный напор, м при Q = 0 м³/ч
M-	Вариант с источником питания 1~230 В



## Пример: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx

4,0	Номинальная мощность электродвигателя в кВт
-xx	Вариант, например R1

Табл. 4: Расшифровка наименования

Обзор всех вариантов изделий см. Wilo-Select/каталог.

## 4.2 Технические характеристики

Характеристика	Значение	Примечание
<b>Электроподключение:</b>		
Диапазон напряжения	3~380 В — 3~440 В ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Гц	Поддерживаемые типы сети: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Диапазон напряжения	1~220 В — 1~240 В ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Гц	Поддерживаемые типы сети: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Диапазон мощности	3~ 0,55...7,5 кВт	В зависимости от типа насоса
Диапазон мощности	1~ 0,37 — 1,5 кВт	В зависимости от типа насоса
Диапазон частоты вращения	От 450 об/мин до 3600 об/ мин	В зависимости от типа насоса
<b>Условия окружающей среды<sup>2)</sup></b>		
Класс защиты	IP55	EN 60529
Температура окружающей среды во время эксплуатации, мин./макс.	От 0 °C до +50 °C	Более низкие или высокие температуры окружающей жидкости по запросу
Температура хранения, мин./макс.	От -30 °C до +70 °C	При > +60 °C ограничено сроком в 8 недель.
Температура при транспортировке, мин./макс.	От -30 °C до +70 °C	При > +60 °C ограничено сроком в 8 недель.
Относительная влажность воздуха	< 95 %, без конденсации	
Высота монтажа, макс.	2000 м над уровнем моря	
Класс нагревостойкости изоляции	F	
Степень загрязнения	2	DIN EN 61800-5-1
Защита электродвигателя	встроенная	
Устройство защиты от перенапряжения	встроенная	
Категория перенапряжения	OVC III + SPD/MOV <sup>3)</sup>	Категория перенапряжения III + устройство защиты от перенапряжения/варистор на основе оксида металла
Функция защиты, клеммы управления	SELV, гальваническое разделение	
<b>Электромагнитная совместимость<sup>7)</sup></b>		
Создаваемые помехи согласно:	EN 61800-3:2018	Жилая зона (C1) <sup>6)</sup>
Помехозащищенность согласно:	EN 61800-3:2018	Промышленная зона (C2)
Уровень шума <sup>4)</sup>	$L_{pA,1m} < 74$ дБ (A)   отн. 20 мкПа	В зависимости от типа насоса

Характеристика	Значение	Примечание
Номинальные диаметры DN	Yonos GIGA2.0-I/ Yonos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	
Присоединения к трубопроводам	Фланцы PN 16	EN 1092-2
Макс. допустимое рабочее давление	16 бар (до +120 °C);	
Допустимая температура перекачиваемой жидкости, мин./макс.	От -20 до +120 °C	В зависимости от перекачиваемой жидкости
Допустимые перекачиваемые жидкости <sup>5)</sup>	Вода систем отопления согласно VDI 2035, часть 1 и часть 2 Охлаждающая/холодная вода Водогликолевая смесь до 40 % (доля гликоля) Водогликолевая смесь до 50 % (доля гликоля) Масляный теплоноситель Прочие перекачиваемые жидкости	Стандартное исполнение Стандартное исполнение Стандартное исполнение Только для специального исполнения Только для специального исполнения Только для специального исполнения

<sup>1)</sup> Не допускается использование сетей TN и TT с заземленной фазой.

<sup>2)</sup> Подробные, специфические для изделий характеристики, такие как потребляемая мощность, предельные отклонения и массы, см. в технической документации, каталоге или онлайн в Wilo-Select.

<sup>3)</sup> Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor

<sup>4)</sup> Среднее значение уровня шума в пространстве над квадратной поверхностью, расположенном на расстоянии 1 м от поверхности насоса, согласно DIN EN ISO 3744.

<sup>5)</sup> Дополнительные сведения о допустимых перекачиваемых жидкостях представлены в разделе «Перекачиваемые жидкости».

<sup>6)</sup> У типов насосов DN 100 и DN 125 с мощностью двигателей 2,2 и 3 кВт при малой электрической мощности это может привести в неблагоприятных условиях применения в жилой зоне (C1) к отклонениям в электромагнитной совместимости в части устойчивости к кондуктивным помехам. В этом случае для нахождения быстрого и приемлемого коррективного решения свяжитесь с WILLO SE.

<sup>7)</sup> Yonos GIGA2.0-I/-D является профессиональным прибором в соответствии с EN 61000-3-2.

Табл. 5: Технические характеристики

Дополнительные данные СН	Допустимые перекачиваемые жидкости
Насосы системы отопления	Вода систем отопления (согл. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: согл. <b>SWKI BT 102-01</b> ) ... Запрещено использование средств для связывания кислорода, химических уплотняющих средств (следить за тем, чтобы установка была закрыта согласно VDI 2035 (CH: <b>SWKI BT 102-01</b> ); негерметичность необходимо устранить).

#### Перекачиваемые жидкости

Водогликолевые смеси или перекачиваемые жидкости с вязкостью, отличной от вязкости чистой воды, повышают потребляемую мощность насоса. Использовать только смеси с ингибиторами для защиты от коррозии. **Соблюдать соответствующие указания изготовителя!**

- Перекачиваемая жидкость не должна содержать осадочных отложений.

- В случае использования других перекачиваемых жидкостей требуется разрешение Wilo.
- Смеси с содержанием гликоля > 10 % влияют на характеристику Др- $v$  и расчет расхода.
- Совместимость стандартного уплотнения/стандартного торцевого уплотнения с перекачиваемой жидкостью, как правило, указана для нормальных условий эксплуатации установки.

При особых обстоятельствах могут потребоваться специальные уплотнения, например:

- твердые примеси, масла или агрессивные по отношению к EPDM вещества в перекачиваемой жидкости;
- воздух в установке и т. п.

**Соблюдать указания в паспорте безопасности перекачиваемой жидкости!**



### УВЕДОМЛЕНИЕ

При применении водогликолевых смесей рекомендуется использовать один из вариантов S1 с соответствующим торцевым уплотнением.

#### 4.3 Комплект поставки

- Насос
- Инструкция по монтажу и эксплуатации и сертификат соответствия



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Установлено на заводе-изготовителе:

Кабельный ввод M25 для подключения к сети и кабельный ввод M20 для кабеля дифференциального датчика давления/для связи со сдвоенными насосами.

Все дополнительные необходимые кабельные вводы M20 должны предоставляться заказчиком.

#### 4.4 Принадлежности

Принадлежности необходимо заказывать отдельно.

- 3 консоли с крепежным материалом для монтажа на фундаменте;
- фланцевые заглушки для корпуса сдвоенного насоса;
- Модуль CIF PLR для соединения с PLR/интерфейсным преобразователем
- Модуль CIF LON для соединения с сетью LONWORKS
- Модуль CIF BACnet
- Модуль CIF Modbus
- CIF-модуль CANopen
- Модуль CIF Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Подсоединение M12 RJ45 CIF-Ethernet (для простого отсоединения кабеля передачи данных в случае технического обслуживания насоса)
- Комплект кабельных вводов
- Дифференциальный датчик давления 2 – 10 В
- Дифференциальный датчик давления 4 – 20 мА

Детальный список см. в каталоге и в документации по запчастям.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Подключение модулей CIF допускается только при условии, что насос находится в обесточенном состоянии.

## 5 Транспортировка и хранение

### 5.1 Пересылка

Насос поставляется с завода в картонной упаковке или закрепленным на палете и защищенным от пыли и влаги.

### 5.2 Проверка после транспортировки

Немедленно после доставки проверить изделие на предмет повреждений и комплектность. Обнаруженные недостатки должны быть зафиксированы в перевозочных документах! Еще в день доставки заявить о недостатках транспортному

предприятию или изготовителю. Заявленные позднее претензии могут быть расценены как недействительные.

Во избежание повреждения насоса во время транспортировки верхнюю упаковку следует удалять только на месте эксплуатации.

### 5.3 Хранение

#### ВНИМАНИЕ

##### Повреждение в результате неправильной транспортировки и хранения!

При транспортировке и промежуточном хранении изделие следует беречь от влаги, мороза и механических повреждений.

Оставить наклейки на подсоединениях к трубопроводам, чтобы в корпус насоса не попали загрязнения и прочие посторонние вещества.

Во избежание образования канавок на подшипниках и склеивания следует один раз в неделю вращать вал насоса торцовым ключом (см. Fig. 5).

Проконсультироваться с фирмой Wilo, какие меры консервации необходимо предпринять в случае длительного хранения.

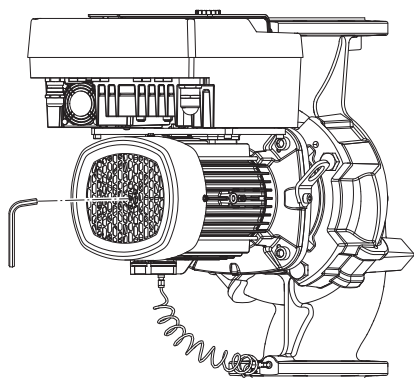


Fig. 5: Вращение вала



#### ОСТОРОЖНО

##### Опасность получения травм из-за ненадлежащей транспортировки!

Если в дальнейшем осуществляется повторная транспортировка насоса, его упаковка должна выполняться с учетом безопасности насоса при транспортировке. Для этого следует использовать оригинальную упаковку или упаковку, эквивалентную оригинальной.

Поврежденные транспортировочные проушины могут оборваться и причинить серьезные травмы. Транспортировочные проушины следует всегда проверять на предмет отсутствия повреждений и надежности крепления.

### 5.4 Транспортировка в целях монтажа/демонтажа

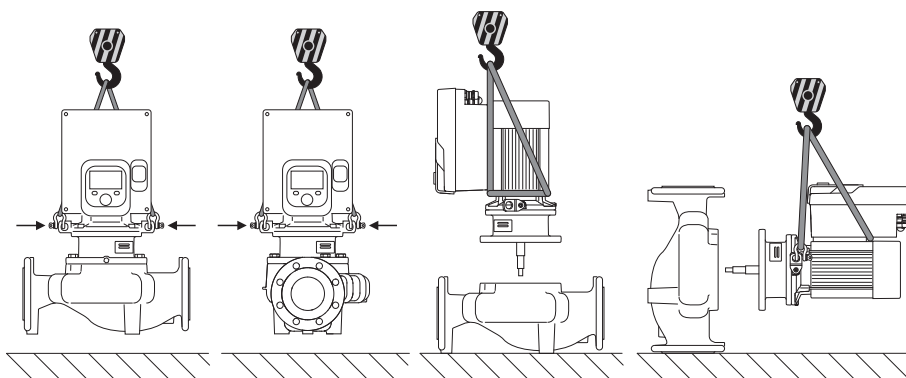


Fig. 6: Направление поднятия одинарного насоса

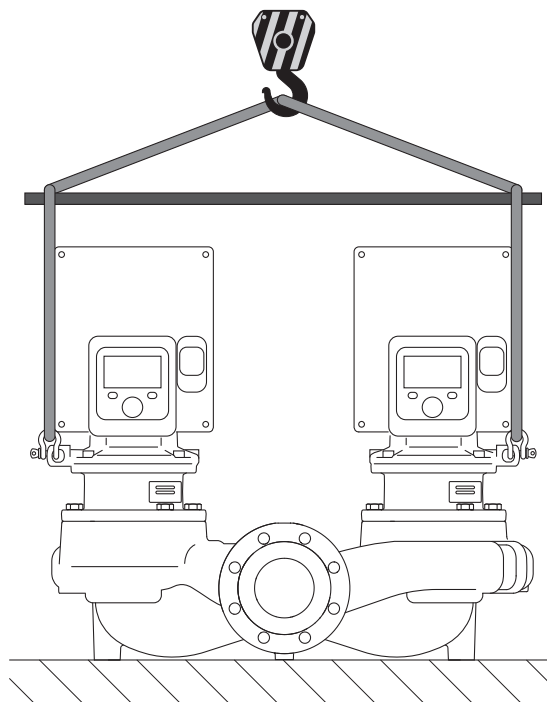


Fig. 7: Направление поднятия сдвоенного насоса

Транспортировку насоса следует проводить с помощью разрешенных грузозахватных приспособлений (например, талей, крана и т. д.). Закрепление грузозахватных приспособлений должно осуществляться с использованием транспортировочных проушин на фланце электродвигателя. При необходимости сдвинуть подъемные петли под адаптерную плату (Fig. 6/7). Зафиксировать насос от опрокидывания.



### ОСТОРОЖНО

**Поврежденные транспортировочные проушины могут обрваться и причинить серьезные травмы.**

- Транспортировочные проушины следует всегда проверять на предмет отсутствия повреждений и надежности крепления.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

С целью обеспечения равновесия отклонить/повернуть транспортировочные проушины в соответствии с направлением поднятия. Для этого необходимо ослабить, а затем снова затянуть крепежные винты.



### ОПАСНО

**Опасность для жизни вследствие падения деталей!**

Сам насос и его части могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода.

- Использовать только подходящее подъемное оборудование и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.
- При хранении и транспортировке, а также перед всеми установочными и монтажными работами следует обеспечить безопасное положение и устойчивость насоса.



## ОСТОРОЖНО

### Травмирование персонала из-за установки насоса без закрепления!

Опорные лапы с резьбовыми отверстиями служат только для крепления. В свободном состоянии насос может иметь недостаточную устойчивость.

- Категорически запрещается оставлять насос незакрепленным на опорных лапах.

## ВНИМАНИЕ

### Ненадлежащий подъем насоса за электронный модуль может привести к повреждению насоса.

- Категорически запрещается поднимать насос за электронный модуль.

## 6 Установка

### 6.1 Квалификация персонала

- Работы по монтажу/демонтажу: Специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами.

### 6.2 Обязанности пользователя

- Соблюдать государственные и региональные предписания!
- Соблюдать местные действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и правила безопасности от профессиональных объединений.
- Предоставить в распоряжение средства защиты и убедиться, что персонал ими пользуется.
- Соблюдать все предписания, касающиеся работ с тяжелыми грузами.

### 6.3 Техника безопасности



## ОПАСНО

Ротор на основе постоянного магнита, расположенный внутри насоса, может представлять смертельную опасность при демонтаже для лиц с медицинскими имплантатами (например, кардиостимулятором).

- Соблюдать общие правила обращения с электрическими приборами!
- Не вскрывать электродвигатель!
- Демонтаж и монтаж ротора поручать только специалистам технического отдела Wilo! Лица с кардиостимулятором **не** допускаются к таким работам!



## ОПАСНО

### Опасность для жизни вследствие отсутствия защитных устройств!

Отсутствие смонтированных защитных устройств электронного модуля и защитных устройств в области муфты/электродвигателя может привести к получению опасных для жизни травм вследствие удара током или контакта с вращающимися деталями.

- Перед вводом в эксплуатацию снова смонтировать демонтированные защитные устройства, например электронный модуль или кожухи муфты!



## ОПАСНО

### Опасность для жизни при не смонтированном электронном модуле!

Контакты электродвигателя могут находиться под опасным для жизни напряжением!

Нормальная эксплуатация насоса допускается только при смонтированном электронном модуле.

- Категорически запрещается подсоединять или эксплуатировать насос без установленного электронного модуля!



## ОПАСНО

### Опасность для жизни вследствие падения деталей!

Сам насос и его части могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода.

- Использовать только подходящее подъемное оборудование и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.
- При хранении и транспортировке, а также перед всеми установочными и монтажными работами следует обеспечить безопасное положение и устойчивость насоса.



## ОСТОРОЖНО

### Травмирование персонала вследствие мощных магнитных полей!

При открытии электродвигателя происходит резкое увеличение мощности магнитных полей в наружном направлении. Это может привести к серьезным порезам, защемлениям и ушибам.

- Не вскрывать электродвигатель!



## ОСТОРОЖНО

### Горячая поверхность!

Весь насос может очень сильно нагреваться. Существует опасность ожогов!

- Перед любыми работами дать насосу остыть!



## ОСТОРОЖНО

### Опасность ошпаривания!

При высоких температурах перекачиваемой жидкости и высоком системном давлении предварительно дать насосу остыть и сбросить давление в установке.

## ВНИМАНИЕ

### Повреждение насоса вследствие перегрева!

Насос не должен работать вхолостую более 1 минуты. Вследствие накопления энергии температура сильно повышается, что может привести к повреждению вала, рабочего колеса и торцевого уплотнения.

- Фактический расход не должен быть ниже минимального  $Q_{\text{мин}}$ .

Ориентировочный расчет  $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ насоса}} \times \text{факт. частоту вращения} / \text{макс. частоту вращения}$$

#### 6.4 Допустимые монтажные положения и изменение расположения элементов конструкции перед установкой

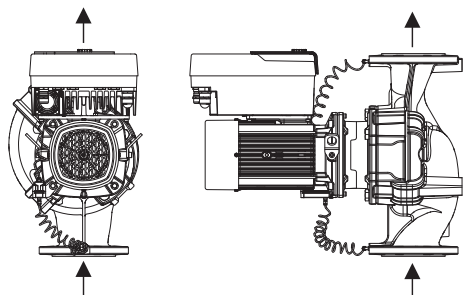


Fig. 8: Расположение элементов конструкции в состоянии поставки

##### 6.4.1 Допустимые монтажные положения с горизонтальным валом электродвигателя

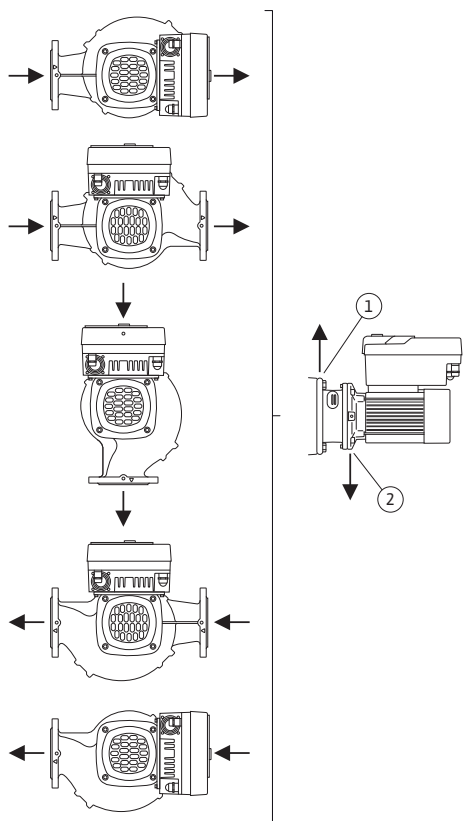


Fig. 9: Допустимые монтажные положения с горизонтальным валом электродвигателя

Предварительно смонтированное при заводской установке расположение компонентов относительно корпуса насоса (см. Fig. 8) при необходимости может быть изменено на месте. Это может быть необходимо, например, в следующих случаях:

- обеспечение удаления воздуха из насоса;
- улучшение условий эксплуатации;
- избежание недопустимых монтажных положений (электродвигателем и/или электронным модулем вниз).

В большинстве случаев достаточно поворота съемного блока относительно корпуса насоса. Возможное расположение элементов конструкции основано на допустимых монтажных положениях.

Допустимые монтажные положения с горизонтальным валом электродвигателя и электронным модулем вверх ( $0^\circ$ ) показаны на Fig. 9.

Допускается любое монтажное положение, кроме «электронным модулем вниз» ( $-180^\circ$ ).

Оптимальное удаление воздуха из насоса обеспечивается, если вентиляционный клапан обращен вверх (Fig. 9, поз. 1).

В этом положении ( $0^\circ$ ) может осуществляться направленное отведение накапливающегося конденсата через имеющиеся отверстия, фонарь насоса и электродвигатель (Fig. 9, поз. 2).



### 6.4.2 Допустимые монтажные положения с вертикальным валом электродвигателя

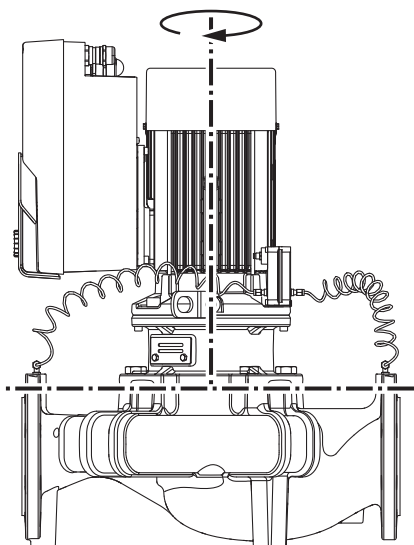


Fig. 10: Допустимые монтажные положения с вертикальным валом электродвигателя

### 6.4.3 Вращение съемного блока

Допустимые монтажные положения с вертикальным валом электродвигателя показаны на Fig. 10.

Допускается любое монтажное положение, кроме положения «электродвигателем вниз».

Съемный блок может быть размещен в различных положениях относительно корпуса насоса.

- DN 32...DN 80: восемь разных положений ( $8 \times 45^\circ$ )
- DN 100...DN 125: четыре разных положения ( $4 \times 90^\circ$ )

В сдвоенных насосах вращение обоих съемных блоков в противоположном друг другу направлении относительно осей валов невозможно из-за отклонений размеров электронных модулей.

Съемный блок состоит из рабочего колеса, фонаря и электродвигателя с электронным модулем.

#### Вращение съемного блока относительно корпуса насоса



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Для облегчения проведения монтажных работ имеет смысл осуществлять монтаж насоса в трубопроводе. Для этого запрещается подсоединять насос к электропитанию, а также заполнять насос или установку.

1. Оставить две транспортировочные проушины (Fig. I, поз. 30) на фланце электродвигателя.
2. С целью фиксации закрепить съемный блок (Fig. 4) с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины. Чтобы блок не опрокинулся, закрепить электродвигатель и адаптер электронного модуля ремнем, как показано на Fig. 6. При закреплении не допускать повреждения электронного модуля.
3. Отпустить и убрать винты (Fig. I/II/III, поз. 29).



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Для выкручивания винтов (Fig. I/II/III, поз. 29) в зависимости от их типа использовать гаечный, угловой или торцовый ключ с шаровой головкой.

Вместо двух винтов рекомендуется использовать два монтажных болта (Fig. II/III, поз. 29). Монтажные болты ввинчиваются в отверстие фонаря в корпусе насоса диагонально по отношению друг к другу.

Монтажные болты облегчают демонтаж съемного блока, а также последующий его монтаж без опасности повреждения рабочего колеса.

4. Открутив винт (Fig. I/III, поз. 29 и Fig. II, поз. 10), отсоединить кронштейн дифференциального датчика давления (Fig. I, поз. 13) от фланца электродвигателя.

Дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) с кронштейном (Fig. I, поз. 13) оставить висеть на трубопроводах измерения давления (Fig. I, поз. 7). Кабель электропитания дифференциального датчика давления при необходимости отсоединить от клемм электронного модуля.

## ВНИМАНИЕ

### Материальный ущерб вследствие перегиба или сжатия трубопроводов измерения давления.

Ненадлежащее выполнение работ может повредить трубопровод измерения давления.

При вращении съемного блока запрещается сгибать или сжимать трубопроводы измерения давления.

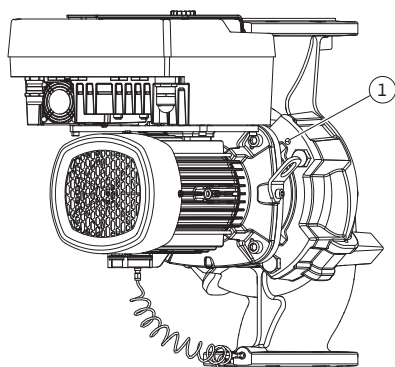


Fig. 11: Отжатие съемного блока через резьбовые отверстия (DN 100...DN 125)

- Отсоединить съемный блок (см. Fig. 4) от корпуса насоса. Порядок действий зависит от типа насоса (см. Fig. I...III):  
для типа насосов Fig. I (DN 32...DN 80) открутить винты (поз. 29). Отжать съемный блок от корпуса насоса.  
Для типа насоса Fig. II и Fig. III (DN 100...DN 125) использовать с этой целью два резьбовых отверстия (Fig. 11, поз. 1). Использовать подходящие винты, предоставляемые заказчиком (например, M10 x 25 мм).



## УВЕДОМЛЕНИЕ

При описанных ниже операциях соблюдать предписанный момент затяжки для каждого типа резьбы! См. для этого таблицу «Винты и крутящие моменты затяжки» [► 341].

- Если уплотнительное кольцо извлекалось, смочить его (Fig. I, поз. 19) и уложить в корпус насоса (DN 32...DN 80) или в канавку фонаря (DN 100...DN 125).



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Не допускать перекручивания или зажатия уплотнительного кольца (Fig. I, поз. 19) при монтаже.

- Вставить съемный блок (Fig. 4) в необходимом положении в корпус насоса.
- Равномерно вернуть винты (Fig. I/II/III, поз. 29) крест-накрест, но не затягивать.

## ВНИМАНИЕ

### Повреждение вследствие ненадлежащего обращения!

Ненадлежащее вворачивание винтов может привести к затруднению хода вала.

Во время вворачивания винтов проверять ход вала, слегка вращая крыльчатку вентилятора электродвигателя торцовым ключом (Fig. 5). При необходимости еще раз ослабить винты и затянуть равномерно крест-накрест.

- Кронштейн (Fig. I, поз. 13) дифференциального датчика давления зажать под головкой одного из винтов (Fig. I/III, поз. 29 и Fig. II, поз. 10) на стороне, противоположной электронному модулю. Найти оптимальное положение между проложенными капиллярными трубками и кабелем дифференциального датчика давления. После этого затянуть винты (Fig. I/III, поз. 29 и Fig. II, поз. 10).
- Присоединить кабель электропитания дифференциального датчика давления (Fig. I, поз. 8) обратно к клеммам или снова установить штекерное соединение на дифференциальном датчике давления.

Для повторной установки дифференциального датчика давления незначительно и равномерно согнуть трубопроводы измерения давления в подходящее положение. Не допускать при этом деформирования зажимных винтовых соединений.

Положение трубопроводов измерения давления можно оптимизировать, для чего следует отсоединить дифференциальный датчик давления от кронштейна (Fig. I, поз. 13), повернуть его на 180° вокруг продольной оси и повторно закрепить.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

При поворачивании дифференциального датчика давления не допускать перепутывания стороны всасывания и напорной стороны на датчике!

Дополнительную информацию о дифференциальном датчике давления см. в главе «Электроподключение» [► 347].

#### 6.4.4 Вращение привода

Привод состоит из электродвигателя и электронного модуля.

##### Вращение привода относительно корпуса насоса

Положение фонаря остается прежним, вентиляционный клапан обращен вверх.

Вращение привода возможно только у исполнений согласно Fig. II.

У исполнений согласно Fig. I и Fig. III возможно только вращение съемного блока. См. главу «Вращение съемного блока» [► 337].



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Последующие этапы работы предусматривают демонтаж торцевого уплотнения. В отдельных случаях он может привести к повреждению торцевого уплотнения, а также уплотнительного кольца фонаря. Перед вращением рекомендуется заказать сервисный комплект торцевого уплотнения.

Неповрежденное торцевое уплотнение можно использовать повторно.

1. Оставить две транспортировочные проушины (Fig. I, поз. 30) на фланце электродвигателя.
2. С целью фиксации закрепить привод с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины. Чтобы узел не опрокинулся, закрепить электродвигатель ремнем. При закреплении не допускать повреждения электронного модуля (Fig. 6/7).
3. Для повторного выравнивания при креплении дифференциального датчика давления может потребоваться ориентация кронштейна в обратную сторону. Для этого ослабить и выкрутить оба винта кронштейна (Fig. I, поз. 13).
4. Отпустить и извлечь винты (Fig. II, поз. 29).



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Для выворачивания винтов (Fig. II, поз. 29) в зависимости от их типа использовать гаечный, угловой или торцовый ключ с шаровой головкой.

5. Отжать съемный блок (см. Fig. 4) от корпуса насоса. Для этого использовать два резьбовых отверстия (см. Fig. 11). С этой целью ввернуть винты M10 подходящей длины в резьбовые отверстия.
6. Съемный блок вместе с установленным электронным модулем уложить на подходящем рабочем месте и закрепить.
7. Отпустить два нетеряющихся винта на щитке (Fig. II, поз. 27) и снять щиток.
8. В окно промежуточного корпуса ввести гаечный ключ размером 27 мм и зафиксировать им вал на соответствующих поверхностях (Fig. II, поз. 16). Выкрутить гайку рабочего колеса (Fig. II, поз. 22). Снять рабочее колесо (Fig. II, поз. 21) с вала с помощью съемника.
9. Отпустить винт (Fig. II, поз. 10) и кронштейн дифференциального датчика давления (Fig. I, поз. 13) на фланце электродвигателя. Дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) с кронштейном (Fig. I, поз. 13) оставить висеть на трубопроводе.

дах измерения давления (Fig. I, поз. 7). Кабель электропитания дифференциального датчика давления при необходимости отсоединить от клемм электронного модуля.

10. Отпустить винты (Fig. II, поз. 10 и поз. 10a).
11. При помощи двухрычажного съемника (универсального) снять фонарь с центровочного устройства электродвигателя и с вала. При этом также снимается торцевое уплотнение (Fig. I, поз. 25). Не допускать перекашивания фонаря.
12. При повреждении торцевого уплотнения выдавить неподвижное кольцо (Fig. I, поз. 26) торцевого уплотнения из гнезда в фонаре. Установить новое неподвижное кольцо в фонарь.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

При описанных ниже операциях соблюдать предписанный момент затяжки для каждого типа резьбы! См. для этого таблицу «Винты и крутящие моменты затяжки» [► 341].

13. Фонарь осторожно надеть на вал и выровнять относительно фланца электродвигателя в требуемом положении. Соблюдать допустимые варианты монтажных положений компонентов. Фонарь закрепить на фланце электродвигателя винтами (Fig. II, поз. 10 и поз. 10a). Слегка затянуть винт кронштейна (Fig. II, поз. 10).
14. Установить на вал неповрежденное или новое торцевое уплотнение (Fig. , поз. 25).
15. Для монтажа рабочего колеса в окно промежуточного корпуса ввести гаечный ключ размером 27 мм и зафиксировать им вал на соответствующих поверхностях (Fig. II, поз. 16).
16. Монтировать рабочее колесо со стопорной шайбой и гайкой. Избегать повреждений торцевого уплотнения из-за перекоса.
17. Удерживать вал и затянуть гайку рабочего колеса с предписанным крутящим моментом затяжки (см. таблицу «Винты и крутящий момент затяжки» [► 341]).
18. Убрать гаечный ключ и установить щиток (Fig. II, поз. 27) на прежнее место.
19. При повреждении уплотнительного кольца необходимо выполнить указанные далее действия. Очистить канавку фонаря и уложить новое уплотнительное кольцо (Fig. II, поз. 19).
20. С целью фиксации закрепить съемный блок с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины. Чтобы узел не опрокинулся, закрепить электродвигатель ремнем. При закреплении не допускать повреждения электронного модуля (Fig. 6/7).
21. Вставить съемный блок (Fig. 4) вентиляционным клапаном вверх в корпус насоса в необходимое положение. Соблюдать допустимые варианты монтажных положений компонентов.
22. Ввернуть винты (Fig. II, поз. 29).
23. Осторожно установить дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) в необходимое положение и повернуть. Для этого братья за капиллярные трубки (Fig. I, поз. 7) в местах примыкания к дифференциальному датчику давления. Следить за равномерной деформацией капиллярных трубок. Закрепить дифференциальный датчик давления на одном из винтов на кронштейне (Fig. I, поз. 13). Ввести кронштейн под головку одного из винтов (Fig. II, поз. 10). Затянуть винт (Fig. II, поз. 10) окончательно.
24. Присоединить кабель электропитания дифференциального датчика давления обратно к клеммам.
25. Снова переместить сдвинутые при выполнении операции 1 транспортировочные проушины (Fig. I, поз. 30).

## Крутящие моменты затяжки

Компонент	Fig./поз. винта (гайки)	Резьба	Крутящий момент затяжки Н·м ±10 % (если не указано иное)	Указания по монтажу
Транспортировочные проушины	Fig. I, поз. 30	M8	20	
Съемный блок к корпусу насоса для DN 32...DN 80	Fig. I, поз. 29	M6	10	Затянуть равномерно крест-накрест
Съемный блок к корпусу насоса для DN 100...DN 125	Fig. II, поз. 29 Fig. III, поз. 29	M16	100	Затянуть равномерно крест-накрест
Фонарь	Fig. II, поз. 10a Fig. II, поз. 10	M6 M12	7 70	Сначала малые винты
Рабочее колесо из чугуна (DN 100... DN 125)	Fig. II, поз. 21 Fig. III, поз. 21	M12	60	Смазать резьбу средством Molykote® P37. Удерживать вал гаечным ключом с размером 27 мм.
Щиток	Fig. I, поз. 27	M5	3,5	Шайбы между щитком и фонарем
Дифференциальный датчик давления	Fig. I, поз. 8	Специальный винт	2	
Резьбовое соединение капиллярной трубки с корпусом насоса 90°	Fig. I, поз. 5	R 1/8" латунь	Затянуто от руки, соответственно выверено	Монтаж с использованием WEICONLOCK AN 305-11
Резьбовое соединение капиллярной трубки с корпусом насоса 0°	Fig. I, поз. 5	R 1/8" латунь	Затянуто от руки	Монтаж с использованием WEICONLOCK AN 305-11
Резьбовое соединение капиллярной трубки, накидная гайка 90°	Fig. I, поз. 6	Никелированная латунь M8x1	10	Только никелированные гайки (CV)
Резьбовое соединение капиллярной трубки, накидная гайка 0°	Fig. I, поз. 6	Никелированная латунь M6x0,75	4	Только никелированные гайки (CV)
Резьбовое соединение капиллярной трубки, накидная гайка на дифференциальном датчике давления	Fig. I, поз. 9	Непокрытая латунь M6x0,75	2,4	Только латунные гайки без покрытия

Компонент	Fig./поз. винта (гайки)	Резьба	Крутящий момент затяжки Н·м ±10 % (если не указано иное)	Указания по монтажу
Адаптер двигателя для электронного модуля	Fig. I, поз. 4	M6	9	

Табл. 6: Винты и крутящие моменты затяжки

## 6.5 Подготовка монтажа



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие падения деталей!

Сам насос и его части могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода.

- Использовать только подходящее подъемное оборудование и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.
- При хранении и транспортировке, а также перед всеми установочными и монтажными работами следует обеспечить безопасное положение и устойчивость насоса.



### ОСТОРОЖНО

#### Опасность травмирования людей и повреждения материальных ценностей при ненадлежащих действиях!

- Ни в коем случае не устанавливать насосный агрегат на незакрепленные или недостаточно прочные поверхности.
- При необходимости выполнить промывку системы трубопроводов. Загрязнения могут вывести насос из строя.
- Выполнять установку только после завершения всех сварочных работ, пайки и, если требуется, промывки системы трубопроводов.
- Соблюдать минимальное осевое расстояние 400 мм между стенкой и кожухом вентилятора электродвигателя.
- Обеспечить свободный доступ воздуха к радиатору электронного модуля.

- Устанавливать насос в чистых, хорошо проветриваемых, невзрывоопасных помещениях, в которых температура не опускается ниже нуля, а также обеспечена защита от неблагоприятных погодных условий и пыли. Соблюдать предписания из главы «Область применения» [► 324]!
- Установить насос в легкодоступном месте. Это упрощает проведение последующих проверок, технического обслуживания (например, замена торцевого уплотнения) или замены.
- Над местом установки большого насоса должно быть установлено приспособление для закрепления подъемного устройства. Общая масса насоса: см. каталог или лист данных.



## ОСТОРОЖНО

### Травмирование людей и материальный ущерб при ненадлежащих действиях!

При слишком высокой нагрузке транспортировочные проушины, установленные на корпусе электродвигателя, могут оборваться. Это может привести к тяжелым травмам и повреждению изделия!

- Категорически запрещается транспортировать насос в сборе только с помощью транспортировочных проушин, закрепленных на корпусе электродвигателя.
- Категорически запрещается использовать закрепленные на корпусе электродвигателя транспортировочные проушины для отсоединения или извлечения съемного блока.

- Поднимать насос только при помощи допущенных грузоподъемных приспособлений (например, талей, крана). См. также главу «Транспортировка и хранение».
- Установленные на корпусе электродвигателя транспортировочные проушины предназначены исключительно для транспортировки электродвигателя!



## УВЕДОМЛЕНИЕ

### Это облегчает выполнение дальнейших работ на агрегате!

- Чтобы не пришлось опорожнять всю установку, установить перед насосом и после него запорную арматуру.

## ВНИМАНИЕ

### Причинение материального ущерба турбинами и работой в режиме генератора!

Промывание насоса в направлении потока или против него может привести к необратимым повреждениям привода.

На напорной стороне каждого насоса установить обратный клапан!

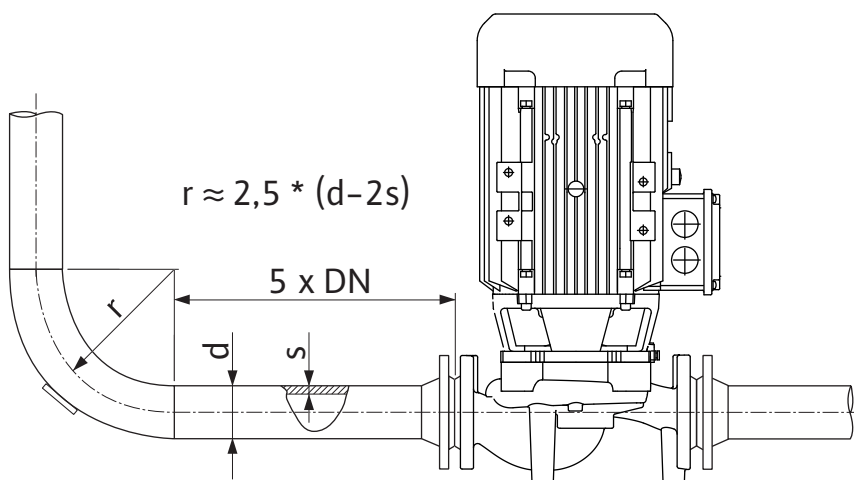


Fig. 12: Участок выравнивания потока перед и за насосом



## УВЕДОМЛЕНИЕ

### Предотвращать кавитацию в потоке!

- Предусмотреть перед и за насосом участок выравнивания потока в форме прямого трубопровода. Длина данного участка выравнивания потока должна быть равна как минимум 5-кратному номинальному диаметру фланца насоса.

- При монтаже трубопроводов и насосов не допускать возникновения механических напряжений.
- Трубопроводы закрепить так, чтобы их вес не передавался на насос.
- Перед подсоединением трубопроводов очистить и промыть установку.
- Направление потока должно соответствовать направлению стрелки на фланце насоса.
- Оптимальное удаление воздуха из насоса обеспечивается, если вентиляционный клапан обращен вверх (Fig. 9, поз. 1). При вертикальном расположении вала электродвигателя допускается любое положение клапана. См. главу «Допустимые монтажные положения».
- Негерметичности на резьбовом соединении с обжимным кольцом (Fig. I, поз. 5/9) могут возникнуть при транспортировке (например, при перемене местоположения) и обращении с насосом (поворот привода, наложение изоляции). Дополнительный поворот резьбового соединения с обжимным кольцом на 1/4 оборота устраняет негерметичность. Если после этой 1/4 оборота негерметичность все еще остается, дальше не поворачивать, а заменить резьбовое соединение.

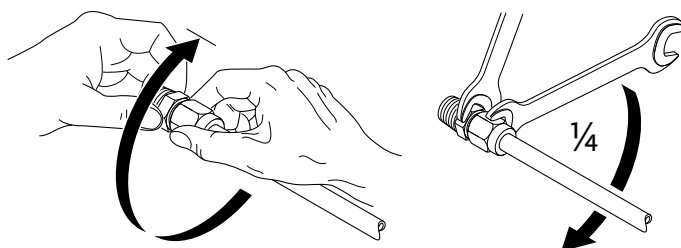


Fig. 13: Дополнительный поворот резьбового соединения с обжимным кольцом на 1/4 оборота

### 6.5.1 Допустимые усилия и моменты на фланцах насосов

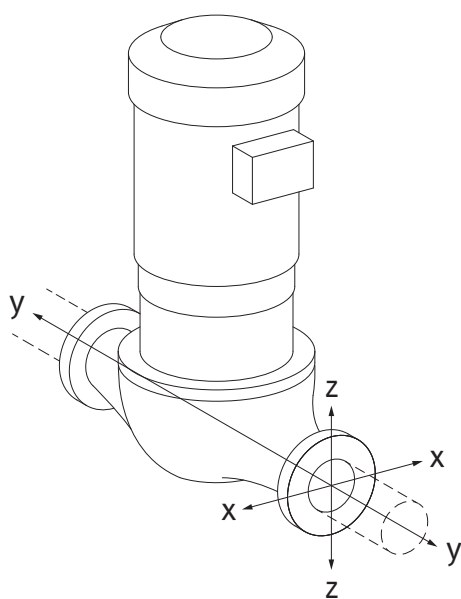


Fig. 14: Расчетный случай нагрузки 16 А, EN ISO 5199, приложение В

Подвешенный в трубопроводе насос, случай 16 А (Fig. 14)

DN	Усилия F [Н]				Моменты M [Н·м]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ усилий F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ моментов M
<b>Напорный и всасывающий фланец</b>								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525

Значения согласно ISO/DIN 5199 — класс II (2002) — приложение В

Табл. 7: Допустимые усилия и моменты на фланцах насосов в вертикальном трубопроводе



Вертикальный насос на опорных лапах, случай 17 A (Fig. 15)

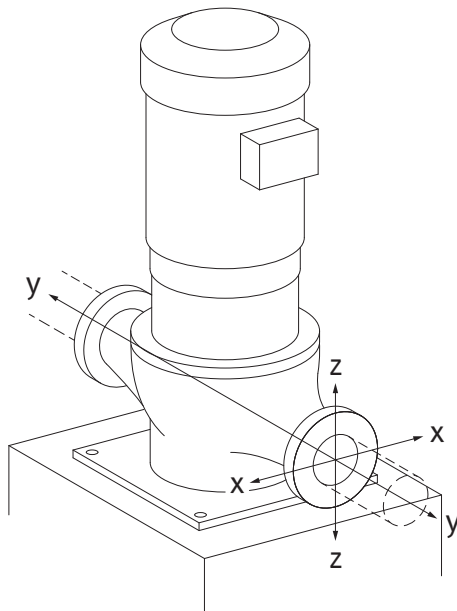


Fig. 15: Расчетный случай нагрузки 17 A, EN ISO 5199, приложение B

DN	Усилия F [Н]				Моменты M [Н·м]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ усилий F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ моментов M
<b>Напорный и всасывающий фланец</b>								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1775	1481	1200	2325	800	500	700	1275

Значения согласно ISO/DIN 5199 — класс II (2002) — приложение B

Табл. 8: Допустимые усилия и моменты на фланцах насосов в горизонтальном трубопроводе

Если не все действующие нагрузки достигают максимальных допустимых значений, одна из этих нагрузок может выходить за пределы обычного предельного значения. При условии, что выполняются следующие дополнительные условия.

- Все компоненты одной силы или одного момента достигают значения, превосходящего максимально допустимое не более чем в 1,4 раза.
- Усилие и момент, действующие на каждый фланец, выполняют условие компенсационного уравнения.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 16: Компенсационное уравнение

$\Sigma F_{\text{эффект.}}$  и  $\Sigma M_{\text{эффект.}}$  — это арифметические суммы эффективных значений обоих фланцев насоса (вход и выход).  $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$  и  $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$  — арифметические суммы максимально допустимых значений обоих фланцев насоса (вход и выход). При компенсационном уравнении алгебраические знаки, стоящие перед  $\Sigma F$  и  $\Sigma M$ , не учитываются.

#### Влияние материала и температуры

Максимально допустимые усилия и моменты указаны для серого чугуна в качестве основного материала при исходном значении температуры 20 °С.

При более высоких температурах значения необходимо корректировать в зависимости от соотношения коэффициентов эластичности следующим образом:

$$E_{\text{т, серый чугун}} / E_{20, \text{ серый чугун}}$$

$E_{\text{т, серый чугун}}$  = коэффициент эластичности серого чугуна при выбранной температуре

$E_{20, \text{ серый чугун}}$  = коэффициент эластичности серого чугуна при 20 °С

### 6.5.2 Отвод конденсата/изоляция

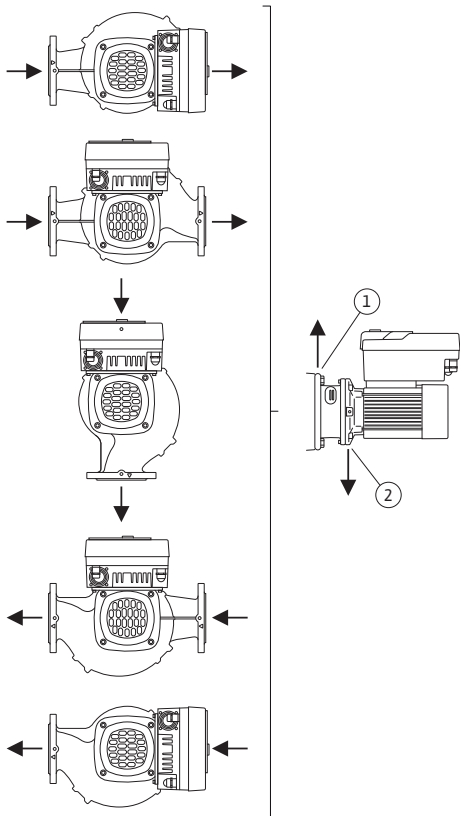


Fig. 17: Допустимые монтажные положения с горизонтальным валом

Применение насоса в системах кондиционирования или охлаждения:

- Конденсат, скапливающийся в фонаре, можно отводить целенаправленно через имеющееся отверстие. К отверстию возможно подключение сливного трубопровода для отвода небольшого количества выходящей жидкости.
- Электродвигатели имеют отверстия для слива конденсата, которые закрыты резиновой заглушкой на заводе. Резиновая заглушка позволяет обеспечивать класс защиты IP55.
- Чтобы обеспечить вытекание конденсата, необходимо удалить резиновую заглушку движением вниз.
- При горизонтальном положении вала электродвигателя отверстие для отвода конденсата должно быть направлено вниз (Fig. 17, поз. 2). При необходимости электродвигатель следует повернуть.

#### ВНИМАНИЕ

При снятой резиновой заглушке класс защиты IP55 больше не обеспечивается!



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

При необходимости выполнения теплоизоляции установок разрешается изолировать только корпус насоса. Фонарь, привод и дифференциальный датчик давления не изолируются.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Корпус насоса, фонари и навесные части (например, дифференциальный датчик давления) следует защищать от обледенения снаружи.

При чрезмерном образовании конденсата и/или обледенении поверхности фонаря, которые сильно смачиваются конденсатом, также можно дополнительно изолировать (непосредственная изоляция отдельных поверхностей). При этом обеспечить направленный отвод конденсата через сливное отверстие фонаря.

При выполнении сервисных работ не должно возникать препятствий для монтажа фонаря. Всегда должен быть свободный доступ к нижеперечисленным элементам конструкции.

- Вентиляционный клапан
- Муфта
- Кожух муфты

В качестве изоляционного материала для насоса необходимо использовать материал, не содержащий соединений аммиака. Это позволяет предотвратить коррозионное растрескивание накидных гаек дифференциального датчика давления. В противном случае следует обеспечить отсутствие непосредственного контакта с латунными резьбовыми соединениями. Для этого использовать резьбовые соединения из нержавеющей стали, входящие в комплект поставки в качестве принадлежностей. Альтернативно можно также использовать ленту для защиты от коррозии (например, изоляционную ленту).

### 6.6 Установка сдвоенного насоса/разветвленной трубы

Сдвоенным насосом может быть или корпус насоса с двумя насосными приводами, или два одинарных насоса, которые эксплуатируются в одном коллекторе.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

У сдвоенных насосов в одном корпусе находящийся слева по направлению потока насос сконфигурирован на заводе в качестве основного насоса. На нем установлен дифференциальный датчик давления. Также на этом насосе на заводе-изготовителе установлен и сконфигурирован кабель обмена данными по шине Wilo Net.

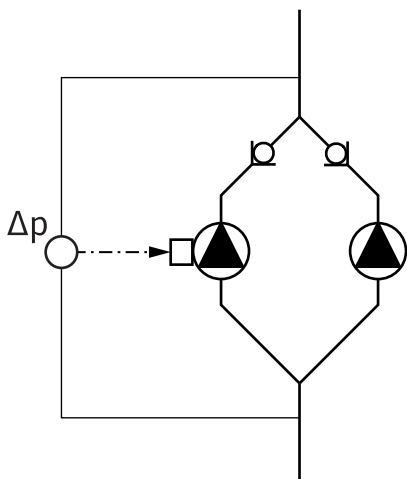


Fig. 18: Пример. Подсоединение дифференциального датчика давления при установке разветвленной трубы

### 6.7 Установка и положение дополнительно подсоединяемых датчиков

Два одинарных насоса в качестве сдвоенного насоса в коллекторе.

В примере Fig. 18 основным является левый по направлению потока насос. Подсоединить дифференциальный датчик давления к данному насосу!

Оба одинарных насоса должны быть соединены друг с другом в один сдвоенный и сконфигурированы. См. главу «Эксплуатация насоса» [► 362] и главу «Режим сдвоенного насоса» [► 375].

Точки измерения дифференциального датчика давления должны находиться в общей сборной трубе со всасывающей стороны и с напорной стороны двухнасосной установки.

### Регулирование критической точки — гидравлическая критическая точка в установке:

В состоянии при поставке на фланцах насоса установлен один дифференциальный датчик давления. В качестве альтернативы в гидравлически неблагоприятной точке системы трубопроводов также можно установить дифференциальный датчик давления. Кабельное соединение подсоединено к одному из аналоговых входов. Дифференциальный датчик давления конфигурируется в меню насоса. Возможные типы сигналов на дифференциальных датчиках давления:

- 0 – 10 В
- 2 – 10 В
- 0 – 20 мА
- 4 – 20 мА



## ОПАСНО

**Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!**

**Рекомендуется использовать защиту от тепловой перегрузки!**

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током.

- Электроподключение должен выполнять только квалифицированный электрик согласно действующим предписаниям!
- Строго соблюдать предписания по технике безопасности!
- Перед началом работ на изделии убедиться в том, что насос и привод электрически изолированы.
- Убедиться, что до завершения работ никто не сможет включить электропитание.
- Обеспечить отключение и блокировку всех источников энергии. Если насос отключен предохранительным устройством, исключить возможность его включения до устранения неисправности.
- Электрические машины обязательно должны быть заземлены. Заземление должно соответствовать приводу, а также требованиям соответствующих стандартов и предписаний. Клеммы заземления и крепежные элементы должны иметь соответствующие параметры.
- Кабели электропитания **ни в коем случае** не должны касаться трубопровода, насоса или корпуса электродвигателя.
- Если существует вероятность контакта людей с насосом или перекачиваемой жидкостью, то заземленное соединение должно быть дополнительно оснащено устройством защиты от токов утечки.
- Строго придерживаться инструкций по монтажу и эксплуатации принадлежностей!



## ОПАСНО

**Контактное напряжение опасно для жизни!**

**Из-за неразряженных конденсаторов в электронном модуле может возникать высокое контактное напряжение даже в выключенном состоянии.**

**Поэтому работы на электронном модуле можно начинать только спустя 5 минут!**

Прикосновение к деталям, находящимся под напряжением, приводит к смерти или тяжелым травмам.

- Перед выполнением работ на насосе отключить все фазы напряжения питания и обеспечить защиту от повторного включения! Подождать 5 минут.
- Проверить, все ли подсоединения (в том числе контакты без напряжения) обесточены!
- Категорически запрещается вставлять предметы (например, гвоздь, отвертку, проволоку) в отверстия электронного модуля!
- Снова установить демонтированные защитные устройства (например, крышку модуля)!



## ОПАСНО

**Опасно для жизни из-за возможности удара электрическим током! Генераторный или турбинный режим при наличии потока через насос!**

Даже при отсутствии электронного модуля (без электрического подсоединения) на контактах электродвигателя может присутствовать опасное контактное напряжение!

- Убедиться в отсутствии напряжения и закрыть или отгородить находящиеся под напряжением соседние части!
- Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним!



## ОПАСНО

**Опасно для жизни из-за возможности удара электрическим током!**

Вода из верхней части электронного модуля при открытии может попасть внутрь электронного модуля.

- Перед открытием удалить воду (например, с дисплея), полностью ее вытерев. Избегать попадания воды внутрь!



## ОПАСНО

**Опасность для жизни при не смонтированном электронном модуле!**

Контакты электродвигателя могут находиться под опасным для жизни напряжением!

Нормальная эксплуатация насоса допускается только при смонтированном электронном модуле.

- Категорически запрещается подсоединять или эксплуатировать насос без установленного электронного модуля!

---

## ВНИМАНИЕ

**Причинение материального ущерба вследствие неквалифицированного электрического подсоединения!**

**Неправильный расчет сети может привести к сбоям в системе и возгоранию кабелей вследствие перегрузки сети!**

- При расчете сети, используемых сечений кабеля и предохранителей следует учитывать, что в системе с несколькими насосами возможна кратковременная эксплуатация сразу всех насосов.

---

## ВНИМАНИЕ

**Опасность материального ущерба вследствие неквалифицированного электрического подсоединения!**

- Следить за тем, чтобы вид тока и напряжение подключения к сети совпадали с данными на фирменной табличке насоса.

---

### Кабельные вводы и кабельные подсоединения

На электронном модуле находятся шесть кабельных вводов для клеммной коробки. Кабель к источнику питания электроклапана установлен на электронном модуле еще на заводе-изготовителе. Необходимо соблюдать требования по электромагнитной совместимости.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Установлено на заводе-изготовителе:

Кабельный ввод M25 для подключения к сети и кабельный ввод M20 для кабеля дифференциального датчика давления/для связи со сдвоенными насосами.

Все дополнительные необходимые кабельные вводы M20 должны предоставляться заказчиком.

## ВНИМАНИЕ

Чтобы гарантировано сохранить класс защиты IP55, свободные кабельные вводы должны оставаться закрытыми предусмотренными изготовителем пробками.

- При монтаже кабельного ввода следить, чтобы под ним было установлено уплотнение.

1. Ввинтить при необходимости кабельные вводы. При этом соблюдать крутящий момент затяжки. См. таблицу «Крутящие моменты затяжки электронного модуля» [► 358] в главе «Поворот дисплея» [► 357].
2. Следить, чтобы между кабельной втулкой и кабельным вводом было установлено уплотнение.

Комбинировать кабельную втулку и кабельный ввод необходимо согласно приведенной далее таблице «Кабельные подсоединения».

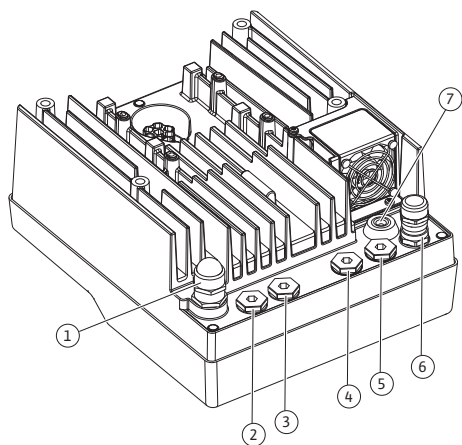


Fig. 19: Кабельные втулки/кабельные вводы

Подсоединение	Кабельный ввод	Кабельный ввод Fig. 19, поз.	Номер клеммы
Электроподключение к сети 3~380 В пер. тока...3~440 В пер. тока 1~220 В пер. тока...1~240 В пер. тока	синтетический материал	1	1 (Fig. 20)
SSM 1~220 В перем. тока... 1~240 В перем. тока 12 В пост. тока	синтетический материал	2	2 (Fig. 19)
SBM 1~220 В перем. тока... 1~240 В перем. тока 12 В пост. тока	синтетический материал	3	3 (Fig. 19)
Цифровой вход 1 (только EXT. OFF) (24 В пост. тока)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	11 – 12 (Fig. 20, Fig. 21) D11
Шина Wilo Net (обмен данными по шине)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	15 – 17 (Fig. 20, Fig. 21)
Аналоговый вход 1 0 – 10 В, 2 – 10 В, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА (только дифференциальный датчик давления)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 20, Fig. 21)

Подсоединение	Кабельный ввод	Кабельный ввод Fig. 19, поз.	Номер клеммы
Аналоговый вход 2 0 – 10 В, 2 – 10 В, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА (Внешний задатчик)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20, Fig. 21)
Модуль CIF (обмен данными по шине)	Металлический с экранированием	4, 5, 6	
Электроподключение вентилятора (в зависимости от типа) установлено на заводе-изготовителе (24 В пост. тока)		7	4 (Fig. 20)

Табл. 9: Кабельные подсоединения

### Требования к кабелю

Для жестких и гибких проводов с кабельными зажимами и без них предусмотрены клеммы.

Для гибких кабелей необходимо использовать концевые зажимы.

Подсоединение	Сечение клемм (мм <sup>2</sup> )	Сечение клемм (мм <sup>2</sup> )	Кабель
	Мин.	Макс.	
Электроподключение к сети 3~	≤ 4 кВт: 4x1,5 5,5...7,5 кВт: 4x4	≤ 4 кВт: 4x4 5,5...7,5 кВт: 4x6	
Электроподключение к сети 1~	≤1,5 кВт: 3x1,5	≤1,5 кВт: 3x4	
SSM	2x0,2	Реле переменного тока 3x1,5 (1,0**)	*
SBM	2x0,2	Реле переменного тока 3x1,5 (1,0**)	*
Цифровой вход 1 EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Аналоговый вход 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Аналоговый вход 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilо Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Экранированный
Модуль CIF	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Экранированный

\* Длина кабеля ≥ 2 м: Использовать экранированные кабели.

\*\* При использовании кабельных зажимов максимальное поперечное сечение для клемм коммуникационных интерфейсов уменьшается до 0,25 – 1 мм<sup>2</sup>.

Табл. 10: Требования к кабелю

Для соблюдения стандартов ЭМС приведенные далее кабели обязательно всегда должны быть экранированными:

- Кабель для EXT. OFF на цифровых входах
- Внешний кабель цепи управления на аналоговых входах
- Кабель дифференциального датчика давления (DDG) на аналоговых входах (при сторонней установке)
- Кабель сдвоенного насоса для двух одинарных насосов в коллекторе (обмен данными по шине)
- Модуль CIF к автоматизированной системе управления зданием (обмен данными по шине)





## Распределение клемм

Обозначение	Назначение	Уведомление
Аналоговый вход IN (AI1)	+ 24 В (клемма: 1) + In 1 → (клемма: 2) – GND (клемма: 3)	Вид сигнала: • 0 – 10 В • 2 – 10 В
Аналоговый вход (AI2)	+ In 2 → (клемма: 4) – GND (клемма: 5)	• 0 – 20 мА • 4 – 20 мА  Электрическая прочность: 30 В пост. тока / 24 В перем. тока  Источник питания: 24 В пост. тока: макс. 50 мА
Цифровой вход (DI1)	DI1 → (клемма: 11) + 24 В (клемма: 12)	Цифровой вход для беспотенциальных контактов  • Макс. напряжение: < 30 В пост. тока / 24 В перем. тока  • Макс. ток шлейфа: < 5 мА  • Рабочее напряжение: 24 В пост. тока.  • Рабочий ток шлейфа: 2 мА на каждый вход
Wilo Net	↔ Н (клемма: 15) ↔ L (клемма: 16) GND Н/Л (клемма: 17)	
SSM (Fig. 24)	COM (клемма: 18) ← NO (клемма: 19) ← NC (клемма: 20)	Беспотенциальный переключающий контакт  Нагрузка на контакты:  • Минимально допустимо: SELV 12 В перем. тока/пост. тока, 10 мА  • Максимально допустимо: 250 В перем. тока, 1 А, 30 В пост. тока, 1 А
SBM (Fig. 24)	COM (клемма: 21) ← NO (клемма: 22) ← NC (клемма: 23)	Беспотенциальный переключающий контакт  Нагрузка на контакты:  • Минимально допустимо: SELV 12 В перем. тока/пост. тока, 10 мА  • Максимально допустимо: 250 В перем. тока, 1 А, 30 В пост. тока, 1 А
Подключение к сети		

Табл. 11: Распределение клемм

## 7.1 Подключение к сети

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Соблюдать действующие в стране использования директивы, стандарты и предписания, а также инструкции местных предприятий энергоснабжения!



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Крутящие моменты затяжки винтов клемм см. в таблице «Крутящие моменты затяжки» [► 341]. Разрешается использовать только калиброванные динамометрические ключи!

1. Соблюдать вид тока и напряжение, указанные на фирменной табличке.
2. Электроподключение должно осуществляться через стационарный кабель электропитания, снабженный разъемом или сетевым выключателем всех фаз с зазором между контактами не менее 3 мм.
3. Для защиты от утечек воды, а также для разгрузки кабельного ввода от натяжения использовать кабель электропитания достаточного наружного диаметра.
4. Кабель электропитания нужно проводить через кабельный ввод M25 (Fig. 19, поз. 1). Затянуть кабельный ввод с предусмотренным моментом вращения.
5. Согнуть кабели вблизи резьбового соединения в дренажную петлю для отвода образующихся водяных капель.
6. Проложенный кабель электропитания не должен касаться трубопроводов и насоса.
7. При температуре перекачиваемой жидкости свыше 90 °C использовать теплоустойчивый кабель электропитания.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

При использовании для подключения к сети или коммуникационного соединения гибких кабелей применять концевые зажимы!

Свободные кабельные вводы должны оставаться закрытыми предусмотренной производителем пробкой.

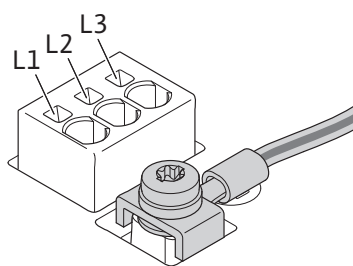


## УВЕДОМЛЕНИЕ

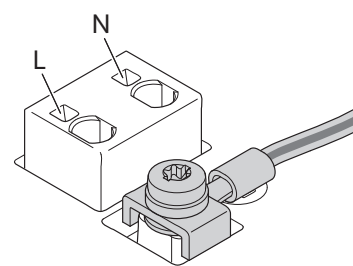
При регулярной эксплуатации предпочтите подключение или отключение насоса переключению сетевого напряжения. Это осуществляется посредством цифрового входа EXT. OFF

### Подсоединение сетевой клеммы

Сетевая клемма для подключения к сети 3~ с заземлением



Сетевая клемма для подключения к сети 1~ с заземлением



### Подсоединение провода защитного заземления

В случае применения гибкого кабеля электропитания для заземляющего провода использовать проушину (Fig. 22).

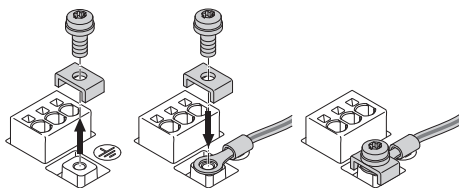


Fig. 22: Гибкий кабель электропитания

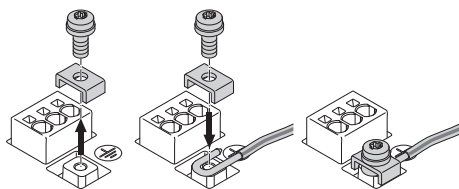


Fig. 23: Жесткий кабель электропитания

В случае применения жесткого кабеля электропитания подсоединить заземляющий провод, придав ему u-образную форму (Fig. 23).

#### Устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD)

**Данный насос оснащен частотным преобразователем. Поэтому его защита устройством защитного отключения при перепаде напряжения недопустима.** Частотные преобразователи могут негативно воздействовать на функции устройства защитного отключения при перепаде напряжения.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Это изделие может стать причиной возникновения постоянного тока в заземляющем проводе. Если для защиты от прямого или непрямого контакта используется устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD) или устройство контроля тока утечки (RCM), то на стороне электропитания этого изделия допускается использовать только RCD или RCM типа В.

- Обозначение: 
- Ток срабатывания: > 30 мА

Предохранитель со стороны сети: макс. 25 А (для 3~)

Предохранитель со стороны сети: макс. 16 А (для 1~)

Предохранители со стороны сети всегда должны соответствовать электротехническим параметрам насоса.

#### Линейный автомат защиты

Рекомендуется установить линейный автомат защиты.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Характеристика срабатывания линейного автомата защиты: В

Перегрузка:  $1,13 - 1,45 \times I_{\text{номин.}}$

Короткое замыкание:  $3-5 \times I_{\text{номин.}}$

## 7.2 Подсоединение SSM и SBM

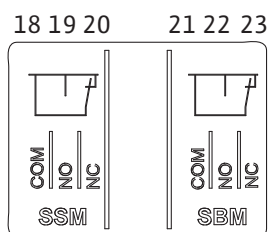


Fig. 24: Клеммы для SSM и SBM

SSM (обобщенная сигнализация неисправности) и SBM (обобщенная сигнализация рабочего состояния) подсоединяются к клеммам 18 – 20 и 21 – 23.

Кабели электрического подсоединения SBM и SSM **не** должны экранироваться.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Между контактами реле SSM и SBM допускается напряжение макс. 230 В! 400 В категорически запрещено!

При использовании 230 В в качестве коммутационного сигнала между обоими реле должна использоваться одинаковая фаза.

SSM и SBM выполнены в виде переключающего контакта и могут использоваться как нормально замкнутый или нормально разомкнутый контакт. Если насос обесточен, то контакт на NC замкнут. Для SSM действительно следующее:

- При возникновении неисправности контакт на NC размыкается.
- Перемычка с NO замкнута.

Для SBM действительно следующее:

- В зависимости от конфигурации контакт соединен или с NO, или с NC.

### 7.3 Подсоединение цифровых, аналоговых и шинных входов

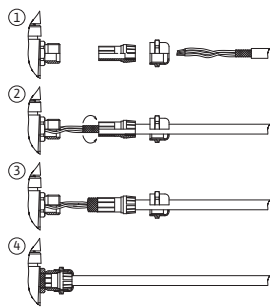


Fig. 25: Экранирование

Кабели цифровых и аналоговых входов, а также входов для обмена данными по шине должны экранироваться в области металлического кабельного ввода (Fig. 19, поз. 4, 5 и 6). Экранирование, см. Fig. 25.

При использовании кабельного ввода для низковольтных проводов в один кабельный ввод можно ввести до трех кабелей. Для этого необходимо использовать соответствующие универсальные вставки.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Кабельные вводы M20 и уплотнительные вставки должны обеспечиваться заказчиком.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

При необходимости подсоединения двух кабелей к клемме подачи 24 В решение должен обеспечить заказчик!

К каждой клемме на насосе разрешается подсоединять только один кабель!



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Клеммы аналоговых и цифровых входов, а также Wilo Net соответствуют требованиям безопасного разъединения (согласно EN 61800-5-1) касательно сетевых клемм, а также клемм SBM и SSM (и наоборот).



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Система управления выполнена в виде контура SELV (Safe Extra Low Voltage). Это означает, что (внутренняя) подача электропитания соответствует требованиям к безопасному отключению энергоснабжения. GND не соединено с PE.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Насос может включаться и выключаться без вмешательства оператора. Это возможно, например, через функцию регулирования, внешнее подключение СУЗ или функцию EXT. OFF.

### 7.4 Подсоединение дифференциального датчика давления

При поставке насосов с дифференциальным датчиком давления, установленным на заводе-изготовителе, дифференциальный датчик давления подсоединен к аналоговому входу AI 1.

Если дифференциальный датчик давления подсоединяется заказчиком на месте, то контакты кабеля следует располагать нижеуказанным образом.

Кабель	Цвет	Клемма	Функция
1	Коричневый	+24 В	+24 В
2	Черный	In1	Сигнал
3	Синий	GND	Заземление

Табл. 12: Подсоединение кабеля дифференциального датчика давления



## УВЕДОМЛЕНИЕ

При установке сдвоенных насосов или разветвленной трубы дифференциальный датчик давления подключается к основному насосу! Точки измерения дифференциального датчика давления должны находиться в общей сборной трубе со всасывающей стороны и с напорной стороны двухнасосной установки. См. главу «Установка сдвоенного насоса/установка разветвленной трубы» [▶ 346].

## 7.5 Подсоединение Wilo Net для функции сдвоенного насоса

Wilo Net — это системная шина Wilo для обмена данными между изделиями Wilo.

- Два одинарных насоса в качестве сдвоенного насоса в коллекторе или один сдвоенный насос в корпусе сдвоенного насоса



## УВЕДОМЛЕНИЕ

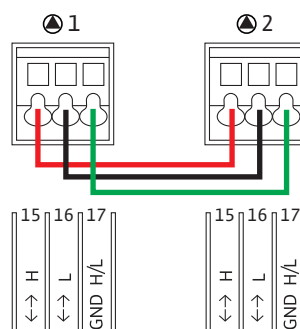
В Yonos GIGA2.0-D кабель Wilo Net для обмена данными со сдвоенным насосом подсоединен к обоим электронным модулям на заводе-изготовителе.

Для подсоединения к Wilo Net необходимо соединить три клеммы **H**, **L**, **GND** коммуникационной линией от насоса к насосу.

Входящие и выходящие провода зажимаются в клемме.

Кабель для обмена данными через Wilo Net:

с целью обеспечения помехозащищенности в промышленных зонах (IEC 61000-6-2) для линий Wilo Net использовать экранированную линию шины CAN и кабельный ввод, соответствующий требованиям к ЭМС. Экран заземлить с обеих сторон. Для оптимальной передачи данных для Wilo Net следует применять витую пару (H и L), имеющую волновое сопротивление 120 Ом.



Насос	Терминирование Wilo Net	Адрес Wilo Net
Насос 1	Включен	1
Насос 2	Включен	2

Табл. 13: Кабельное соединение Wilo Net

### Количество абонентов Wilo Net

В случае использования сдвоенных насосов сеть Wilo Net состоит из двух абонентов, при этом абонентом считается каждый отдельный узел.

- Сдвоенный насос = 2 абонента (например, ID 1 и 2)

Подробное описание см. в главе «Применение и функция интерфейса Wilo Net» [▶ 397].

## 7.6 Вращение дисплея

## ВНИМАНИЕ

При ненадлежащем креплении графического дисплея и ненадлежащем монтаже электронного модуля класс защиты IP55 не обеспечивается.

- Следить, чтобы не повредить уплотнения!

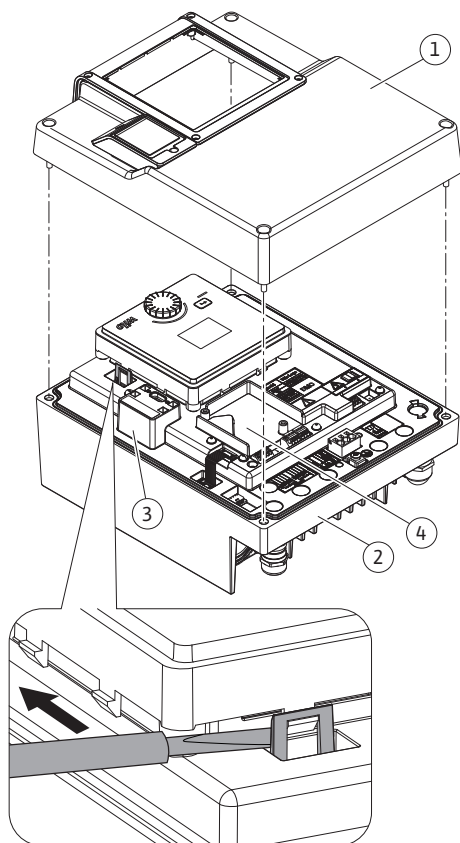


Fig. 26: Электронный модуль

Графический дисплей можно поворачивать с шагом 90°. Для этого открыть верхнюю часть электронного модуля отверткой.

Графический дисплей фиксируется в своем положении двумя фиксаторами.

1. Осторожно открыть фиксаторы инструментом (например, отверткой).
2. Повернуть графический дисплей в требуемое положение.
3. Зафиксировать графический дисплей фиксаторами.
4. Установить верхнюю часть модуля на место. Соблюдать моменты затяжки винтов на электронном модуле.

Компонент	Fig./поз. винта (гайки)	Шлиц/резьба	Крутящий момент затяжки Н·м ±10 % (если не указано иное)	Указания по монтажу
Верхняя часть электронного модуля	Fig. 26, поз. 1 Fig. I, поз. 2	Tорx 25/M5	4,5	
Накидная гайка кабельного ввода	Fig. 19, поз. 1	Внешний шестигранник/M25	11	*
Кабельный ввод	Fig. 19, поз. 1	Внешний шестигранник/M25x1,5	8	*
Накидная гайка кабельного ввода	Fig. 19, поз. 6	Внешний шестигранник/M20x1,5	6	*
Кабельный ввод	Fig. 19, поз. 6	Внешний шестигранник/M20x1,5	5	
Клеммы системы управления и силовых цепей	Fig. 20, 21	Защелка	Шлиц 0,6x3,5	**
Болт для заземления	Fig. 20, поз. 5	Шлиц 1 IP10/M5	4,5	
Модуль CIF	Fig. 26, поз. 4	IP10/PT 30x10	0,9	
Крышка Wilo-Connectivity Interface	Fig. 1, поз. 8	Внутренний шестигранник/M3x10	0,6	
Вентилятор модуля	Fig. 107	IP10/AP 40x12/10	1,9	

Табл. 14: Крутящие моменты затяжки электронного модуля

\* Затянуть при монтаже кабелей.

\*\* Для установки и ослабления кабеля нажать отверткой.

## 8 Монтаж модуля CIF



### ОПАСНО

**Опасность для жизни вследствие удара электрическим током!**

Прикосновение к находящимся под напряжением частям представляет непосредственную опасность для жизни!

- Проверить, все ли подсоединения обесточены!

Модули CIF (принадлежности) обеспечивают связь между насосом и СУЗ. Модули CIF устанавливаются в электронный модуль (Fig. 26, поз. 4).

- В двойных насосах модулем CIF следует оснащать только основной насос.

- У насосов в системах с разветвленными трубопроводами, в которых электронные модули связаны друг с другом через Wilo Net, модуль CIF тоже при необходимости требуется только для основного насоса.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

При применении модуля CIF Ethernet рекомендуется использовать принадлежность «Подсоединение M12 RJ45 CIF-Ethernet». Требуется для простого отсоединения кабеля передачи данных через втулку SPEEDCON за пределами электронного модуля в случае технического обслуживания насоса.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Пояснения по вводу в эксплуатацию, а также применению, функционированию и конфигурации модуля CIF на насосе описаны в инструкции по монтажу и эксплуатации модулей CIF.

## 9 Ввод в эксплуатацию

- Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.
- Работы по монтажу/демонтажу: Специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами.
- Эксплуатация должна производиться лицами, прошедшими обучение принципу функционирования всей установки.



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие отсутствия защитных устройств!

Отсутствие смонтированных защитных устройств электронного модуля и защитных устройств в области муфты/электродвигателя может привести к получению опасных для жизни травм вследствие удара током или контакта с вращающимися деталями.

- Перед вводом в эксплуатацию снова смонтировать демонтированные защитные устройства, например электронный модуль или кожухи муфты!
- Перед вводом в эксплуатацию уполномоченный специалист должен проверить работоспособность предохранительных устройств насоса, электродвигателя и электронного модуля!
- Категорически запрещается подсоединять насос без электронного модуля!



### ОСТОРОЖНО

#### Опасность травмирования из-за выброса перекачиваемой жидкости и отрыва компонентов!

Неправильно выполненный монтаж насоса/установки при вводе в эксплуатацию может привести к серьезным травмам!

- Выполнять все работы тщательно!
- Во время ввода в эксплуатацию персонал должен находиться на безопасном расстоянии!
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.

**ВНИМАНИЕ**

**Сухой ход разрушает торцевое уплотнение! Это может привести к негерметичности.**

- Исключить возможность сухого хода насоса.

**ОСТОРОЖНО**

**Существует опасность получения ожогов или примерзания при контакте с насосом/установкой.**

В зависимости от рабочего состояния насоса или установки (температура перекачиваемой жидкости) весь насос может сильно нагреться или охладиться.

- Во время эксплуатации соблюдать дистанцию!
- Дать установке и насосу остыть до температуры в комнате!
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.

**ОПАСНО**

**Опасность получения травм и материального ущерба в результате контакта с очень горячими или очень холодными жидкостями под давлением!**

В зависимости от температуры перекачиваемой среды при полном открывании воздуховыпускного устройства может выходить **очень горячая** или **очень холодная** перекачиваемая среда в жидком или парообразном состоянии. В зависимости от давления в системе перекачиваемая среда может выходить наружу под высоким давлением.

- Воздуховыпускное устройство следует открывать осторожно.
- При удалении воздуха защитить электронный модуль от вытекающей воды.

1. Заполнение и удаление воздуха из установки осуществлять надлежащим образом.
2. Дополнительно открыть вентиляционные клапаны (Fig. I, поз. 28) и удалить из насоса воздух.
3. После удаления воздуха снова затянуть вентиляционные клапаны, чтобы не допустить дальнейшего выхода воды.

**ВНИМАНИЕ**

**Разрушение дифференциального датчика давления!**

- Удаление воздуха из дифференциального датчика давления категорически запрещено!

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

- Всегда поддерживать минимальное входное давление!

- Для предотвращения кавитационных шумов и повреждений необходимо обеспечить минимальное входное давление на всасывающем патрубке насоса. Минимальное входное давление зависит от рабочей ситуации и рабочей точки насоса. Оно должно определяться соответственно.
- Важными параметрами для определения минимального входного давления являются значение NPSH насоса в его рабочей точке и давление пара перекачиваемой жидкости.



мой жидкости. Значение NPSH указывается в технической документации соответствующего типа насоса.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

При перекачивании из открытого резервуара (например, градирни) необходимо следить за достаточным уровнем жидкости над всасывающим патрубком насоса. Это предотвращает сухой ход насоса. Необходимо соблюдать минимальное входное давление.

### 9.2 Поведение после включения источника питания при первом вводе в эксплуатацию

Как только включается источник питания, запускается дисплей. Процесс может длиться несколько секунд. После завершения процесса запуска можно выполнить настройки (см. главу «Уставки регулятора» [▶ 370]). Одновременно начинает работать электродвигатель.

## ВНИМАНИЕ

**Сухой ход разрушает торцевое уплотнение! Это может привести к негерметичности.**

- Исключить возможность сухого хода насоса.

### Предотвращение пуска электродвигателя при включении источника питания при первом вводе в эксплуатацию.

На цифровом входе DI1 заводская установка кабельной перемычки. В заводских установках цифровой вход DI1 включен активным в качестве EXT. OFF. Чтобы предотвратить пуск электродвигателя при первом вводе в эксплуатацию, перед первым включением источника питания необходимо удалить кабельную перемычку.

После первого ввода в эксплуатацию цифровой вход DI1 может быть настроен в соответствии с требованиями с помощью инициализированного дисплея.

Если цифровой вход переключен в неактивное состояние, для пуска двигателя не требуется повторная установка кабельной перемычки.

При сбросе на заводские установки цифровой вход DI1 снова становится активным. Без кабельной перемычки насос не запускается. См. главу «Применение и функция цифрового управляющего входа» [▶ 387].

### 9.3 Описание элементов управления

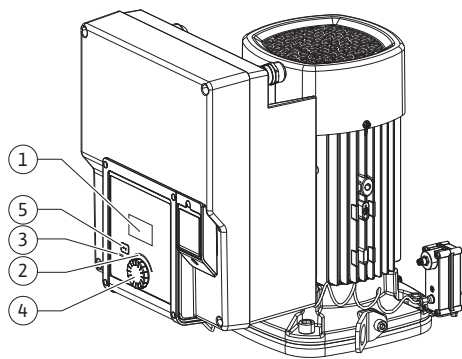


Fig. 27: Элементы управления

Поз.	Обозначение	Пояснение
1	Графический ЖК-дисплей	Сообщает о настройках и состоянии насоса. Пользовательский интерфейс для настройки насоса.
2	Зеленый светодиодный индикатор	Светодиод горит: насос под напряжением и готов к эксплуатации. Предупреждения отсутствуют, неисправностей нет.
3	Синий светодиодный индикатор	Светодиод горит: На насос воздействуют снаружи через интерфейс, например через: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ввод заданных значений через аналоговый вход AI1... AI2;</li> <li>• вмешательство автоматизированной системы управления зданием через цифровой вход DI1 или обмен данными по шине.</li> </ul> Мигает при установленном соединении со двоянным насосом.
4	Кнопка управления	Навигация по меню и редактирование посредством поворота и нажатия.

Поз.	Обозначение	Пояснение
5	Кнопка «Назад»	<p>Навигация в меню:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• возврат на предыдущий уровень меню (1 краткое нажатие);</li> <li>• возврат к предыдущей настройке (1 краткое нажатие);</li> <li>• возврат в главное меню (1 длительное нажатие &gt; 2 секунд).</li> </ul> <p>В сочетании с нажатием кнопки управления включает или выключает блокировку клавиш* (&gt; 5 секунд).</p>

Табл. 15: Описание элементов управления

\* Конфигурация блокировки клавиш позволяет защитить настройку насоса от изменений на дисплее.

## 9.4 Эксплуатация насоса

### 9.4.1 Настройка мощности насоса

Установка рассчитана на определенную рабочую точку (точка полной нагрузки, рассчитанная максимальная требуемая мощность тепло- или холодопроизводительности). При вводе в эксплуатацию мощность насоса (напор) настраивать согласно рабочей точке установки.

Заводская установка не соответствует требуемой для установки мощности насоса. Требуемая мощность насоса определяется при помощи диаграммы характеристики выбранного типа насоса (например, из листа данных).



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

При применении для водной среды действительно значение расхода, указанное на дисплее или в системе управления зданием. Для других сред это значение отражает лишь тенденцию изменения. Если дифференциальный датчик давления не установлен (вариант ... R1), то насос не может выдавать значение подачи.

#### ВНИМАНИЕ

##### Опасность материального ущерба!

Слишком низкий расход может вызвать повреждение торцового уплотнения, причем значение минимально допустимого расхода зависит от частоты вращения насоса.

- Фактический расход не должен быть ниже минимального  $Q_{\min}$ .

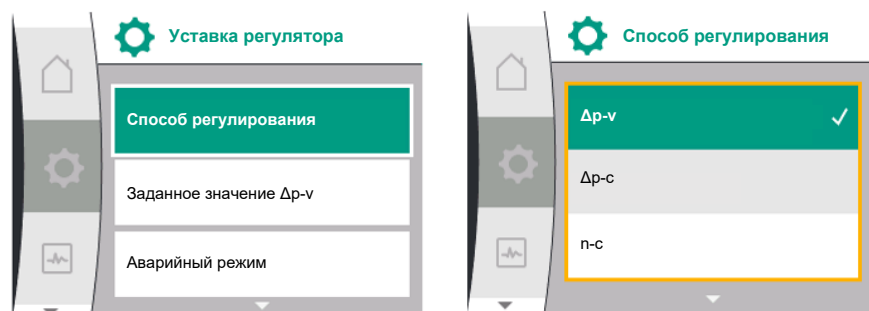
Ориентировочный расчет  $Q_{\min}$ :



$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ насоса}} \times \text{факт. частоту вращения/макс. частоту вращения}$$


### 9.4.2 Настройки на насосе


Настройки осуществляются посредством и поворота и нажатия кнопки управления. С помощью поворота кнопки управления влево или вправо выполняется навигация в меню или изменяются настройки. Зеленый фокус указывает на выполнение навигации в меню. Желтый фокус указывает на выполнение настройки.


- Зеленый фокус: навигация в меню.
- Желтый фокус: изменение настройки.



- Поворот : выбор меню и настройка параметров.
- Нажатие : активация меню или подтверждение настроек.

Нажатие кнопки «Назад»  (таблица «Описание элементов управления» [▶ 361]) возвращает фокус к предыдущему фокусу. Таким образом фокус возвращается на уровень меню выше или к предыдущей настройке.

Если после изменения настройки (желтый фокус) нажать кнопку «Назад»  без подтверждения измененного значения, происходит возврат к предыдущему фокусу. Измененное значение не применяется. Предыдущее значение не изменяется.

При нажатии кнопки «Назад»  дольше 2 секунд появляется рабочий стол и насосом можно управлять с помощью главного меню.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

При отсутствии предупреждения или сообщения об ошибке индикация на дисплее электронного модуля гаснет через 2 минуты после последнего управления/настройки.

- Если кнопку управления снова нажать или повернуть в пределах 7 минут, появляется закрытое перед этим меню. Можно продолжать настройки.
- Если кнопку управления не нажимать и не поворачивать дольше 7 минут, неподтвержденные настройки теряются. При повторной эксплуатации на дисплее появляется рабочий стол и насосом можно управлять с помощью главного меню.

### 9.4.3 Меню первичных настроек

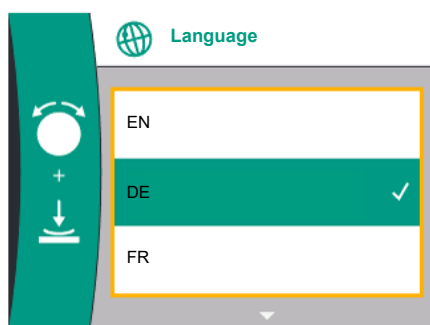


Fig. 28: Меню первичных настроек

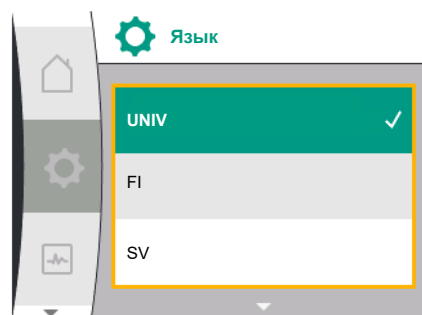


Fig. 29: Меню «Язык»

При первом вводе насоса в эксплуатацию на дисплее появляется меню первичных настроек.

При повороте кнопки управления появляются различные языки меню. Можно выбрать следующие языки.

Сокращение языков	Язык
EN	Английский
RU	Немецкий
FR	Французский
IT	Итальянский
ES	Испанский
UNIV	Универсальный
FI	Финский
SV	Шведский
PT	Португальский
NO	Норвежский
NL	Голландский
DA	Датский
PL	Польский
HU	Венгерский
CS	Чешский
RO	Румынский
SL	Словенский
HR	Хорватский
SK	Словацкий
SR	Сербский
LT	Латышский
LV	Литовский
ET	Эстонский

Сокращение языков	Язык
RU	Русский
UK	Украинский
BG	Болгарский
EL	Греческий
TR	Турецкий

Табл. 16: Языки меню



### УВЕДОМЛЕНИЕ

В дополнение к языкам на дисплее имеется нейтральный числовой код «Universal», который можно выбрать в качестве альтернативного языка. Числовой код приводится в таблицах рядом с текстами на дисплее для пояснения.

Заводская установка: Английский



### УВЕДОМЛЕНИЕ

После выбора языка, отличного от установленного в данный момент, дисплей может выключиться и перезапуститься.

При этом мигает зеленый светодиод. После перезапуска дисплея появится список выбора языка, в котором будет активирован только что выбранный язык.

Этот процесс может занять около 30 секунд.

После выбора языка выполняется выход из меню начальных настроек. Индикация переключается в главное меню.

Если настройки не выполняются, насос запускается в заводских установках (Dr-v). Другие заводские установки см. в главе «Заводская установка» [► 409].



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Заводская установка для варианта ...R1 (без дифференциального датчика давления в состоянии поставки) представляет собой основной способ регулирования «Постоянная частота вращения». Заводская установка, указанная ниже, относится к варианту с установленным на заводе дифференциальным датчиком давления.

#### 9.4.4 Главное меню

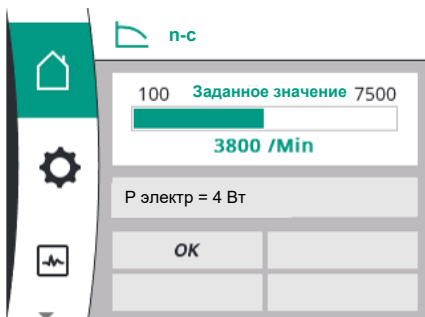


Fig. 30: Главное меню

#### 9.4.5 Главное меню «Рабочий стол»

#### Значение символов главного меню на дисплее

	Universal	Текст на дисплее
	Homescreen	Homescreen
	1.0	Настройки
	2.0	Диагностика и показатели
	3.0	Заводская установка

Выбор рабочего стола осуществляется поворотом кнопки управления на символ «Дом».

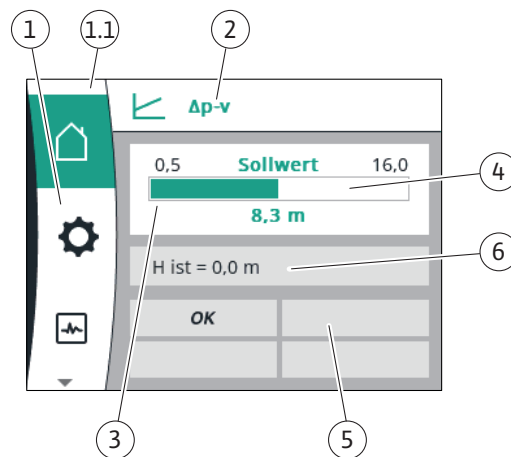


Fig. 31: Рабочий стол

Поз.	Обозначение	Пояснение
1	Раздел главного меню	Выбор различных главных меню
1.1	Раздел состояния: индикация ошибок, предупреждений или информации о процессах	<p>Уведомление о выполняющемся процессе, предупреждении или сообщении об ошибке.</p> <p>Синий: индикация процесса или коммуникационного состояния (обмен данными с модулем CIF).</p> <p>Желтый: Предупреждение</p> <p>Красный: Ошибка</p> <p>Серый: в фоновом режиме не выполняются никакие процессы, предупреждение или сообщение об ошибке отсутствует.</p>
2	Строка заголовка	Индикация текущего настроенного способа регулирования
3	Панель индикации заданных значений	Индикация текущих настроенных заданных значений.
4	Редактор заданных значений	Желтая рама: редактор заданных значений активирован нажатием кнопки управления, и возможно изменение значений.
5	Активные воздействия	<p>Индикация воздействий на настроенный режим регулирования, например, EXT. OFF. Может отображаться до четырех активных воздействий.</p> <p>Если настроено подключение сдвоенного насоса, здесь отображается статус сдвоенного насоса.</p>
6	Раздел эксплуатационных параметров и измеренных значений	Индикация текущих эксплуатационных параметров и измеренных значений. Отображаемые эксплуатационные параметры зависят от настроенного способа регулирования. Они отображаются поочередно.

Табл. 17: Рабочий стол

В меню «Рабочий стол» можно изменять заданные значения.

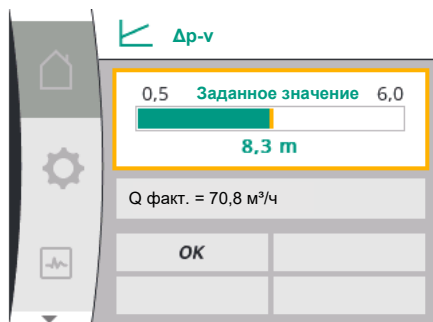



Fig. 32: Регулировка заданного значения Dr-v на рабочем столе

При нажатии кнопки управления активируется регулировка заданного значения. Рамка изменяемого заданного значения становится желтой.

Поворот ручки управления вправо или влево изменяет заданное значение.

Повторное нажатие кнопки управления подтверждает изменение заданного значения. Насос принимает значение, дисплей возвращается в главное меню.

Нажатие кнопки «Назад»  без подтверждения измененного заданного значения не приводит к изменению заданного значения. Насос отображает главное меню с неизменным заданным значением.

#### Активные воздействия статуса насос на отображение на рабочем столе для одинарных насосов

Перечислены активные воздействия в порядке убывающей приоритетности.


Обозначение	Представленные символы	Описание
Ошибка		Ошибка активна, электродвигатель остановлен
Pump Kick		Функция Pump Kick активна
EXT. OFF	<b>OFF</b>	Цифровой вход DI EXT. OFF активно
Режим работы насоса ВЫКЛ.	<b>OFF</b>	Насос выключен вручную
Заданное значение ВЫКЛ.	<b>OFF</b>	Аналоговый сигнал ВЫКЛ.
Резервная частота вращения		Насос работает с резервной частотой вращения
Fallback Off	<b>OFF</b>	Резервный режим активен, но установлен на «Электродвигатель остановлен»
Нет активных воздействий	<b>OK</b>	Активные воздействия отсутствуют

Табл. 18: Активные воздействия

#### Активные воздействия на гидравлическую мощность — представление на рабочем столе

Обозначение	Представленные символы	Описание
Ограничение гидравлической мощности		Ограничение гидравлической мощности из-за внешних воздействий, таких как повышенная температура или недостаточное напряжение питания.
Нет активных воздействий	—	Нет активных воздействий на подачу.

Табл. 19: Активные воздействия

#### 9.4.6 Подменю

Каждое подменю состоит из списка с пунктами подменю.

Заголовок называет еще одно подменю или последующее диалоговое окно настроек.

#### 9.4.7 Главное меню «Настройки» — обзор меню

Следующая таблица представляет собой обзор главного меню «Настройки».

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.1	Способ регулирования
Dr-v	Dr-v

Universal	Текст на дисплее
Др-с	Др-с
п-с	п-с
PID control	ПИД-регулятор
1.1.2 <sup>1</sup>	Заданное значение <sup>1</sup>
1.1.2 Др-в,	Др-в
1.1.2 Др-с,	Др-с
1.1.2 п-с,	п-с
1.1.2 PID	ПИД-регулятор
1.1.2 Др-в	Заданное значение Др-в
H set =	H задан =
1.1.2 Др-с	Заданное значение Др-с
H set =	H задан =
1.1.2 п-с	Заданное значение п-с
n act =	n факт =
1.1.2 PID	Заданное значение ПИД
Setpoint =	Заданное значение =
1.1.3 Kp <sup>2</sup>	Параметр Kp <sup>2</sup>
1.1.4 Ti <sup>2</sup>	Параметр Ti <sup>2</sup>
1.1.5 Td <sup>2</sup>	Параметр Td <sup>2</sup>
1.1.6 <sup>2</sup>	Инверсия управления <sup>2</sup>
OFF	Инверсия ВЫКЛ.
ON	Инверсия ВКЛ.
1.1.7	Аварийный режим
OFF	Насос ВЫКЛ.
ON	Насос ВКЛ.
1.1.8 <sup>3</sup>	Частота вращения аварийного режима <sup>3</sup>
1.1.9	Источник заданного значения
1.1.9/1	Внутреннее заданное значение
1.1.9/2	Аналоговый вход (AI2)
1.1.9/3	Модуль CIF
1.1.10 <sup>4</sup>	Резервное заданное значение <sup>4</sup>
1.1.15	Насос ВКЛ./ВЫКЛ.
OFF	Выключено
ON	Включено
1.3	Внешние интерфейсы
1.4	Управление сдвоенными насосами
1.5	Настройки дисплея
1.6	Дополнительные настройки

<sup>1</sup> В соответствии с установленным в данный момент способом регулирования отображается только соответствующее заданное значение.

<sup>2</sup> Пункт меню появляется только в том случае, если установлен способ регулирования ПИД.

<sup>3</sup> Пункт меню появляется только в том случае, если аварийный режим переключен на «ВКЛ.».

<sup>4</sup> Пункт меню появляется только в том случае, если источником заданного значения выбран аналоговый вход AI2.

#### 9.4.8 Главное меню «Настройки»

В меню «Настройки»  можно выполнять различные настройки.

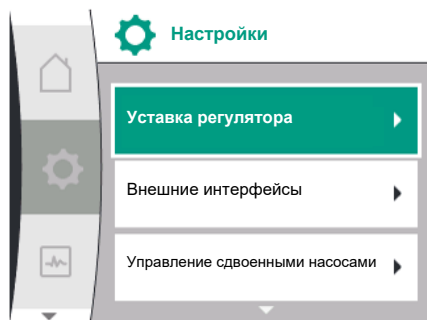


Fig. 33: Меню настроек

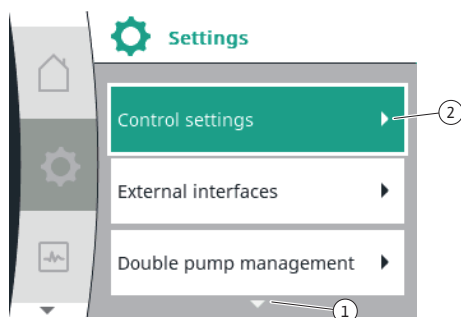


Fig. 34: Меню настроек

#### 9.4.9 Диалоговые окна настроек

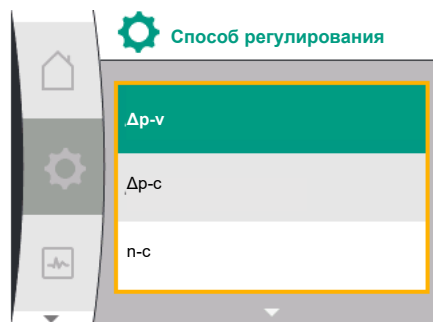


Fig. 35: Диалоговое окно настроек

Выбор меню настройки осуществляется с помощью поворота кнопки управления на

символ «Шестерня» .

Выбор подтверждается нажатием кнопки управления. Появляются подменю для выбора.


Выберите подменю, повернув кнопку управления вправо или влево. Выбранный пункт подменю выделяется цветом.


Нажатие кнопки управления подтверждает выбор. Появляется выбранное подменю или следующее диалоговое окно настроек.



### УВЕДОМЛЕНИЕ


Наличие более чем трех пунктов подменю отмечается стрелкой <sup>1</sup> над или под видимыми пунктами меню. При повороте кнопки управления в соответствующем направлении на дисплее появляются пункты подменю.



Стрелка <sup>1</sup> над или под разделом меню показывает, что в этом разделе есть другие пункты подменю. В эти пункты подменю можно попасть путем поворота  кнопки управления.


Стрелка <sup>2</sup> направо в пункте подменю показывает, что доступно еще одно подменю. Это подменю открывается нажатием  кнопки управления. Если стрелка направо отсутствует, нажатие кнопки управления открывает диалоговое окно настроек.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Кратковременное нажатие кнопки «Назад»  в подменю возвращает в предыдущее меню.

Кратковременное нажатие кнопки «Назад»  в главном меню возвращает на рабочий стол. При наличии ошибки нажатие кнопки «Назад»  приводит к индикации ошибки (глава «Сообщения об ошибках» [▶ 411]).

При наличии ошибки длительное нажатие (> 1 секунды) кнопки «Назад»  возвращает из любого диалогового окна настроек или с любого уровня меню на рабочий стол или к индикации ошибки.

Диалоговые окна настроек выделены желтой рамой и отображают текущую настройку.

Поворот кнопки управления вправо или влево изменяет выделенную настройку.


Нажатие кнопки управления подтверждает новую настройку. Фокус возвращается к вызванному меню.

Если перед нажатием кнопка управления не поворачивается, предыдущая настройка не изменяется.

В диалоговых окнах настроек можно устанавливать один или несколько параметров.

- Если можно настроить только один параметр, после подтверждения значения параметра (нажатие кнопки управления) фокус возвращается в вызванное меню.
- Если можно настроить несколько параметров, после подтверждения значения параметра фокус переходит к следующему параметру.

Когда подтверждается последний параметр в диалоговом окне настроек, фокус возвращается в вызванное меню.

При нажатии кнопки «Назад»  фокус возвращается к предыдущему параметру. Измененное ранее значение сбрасывается, поскольку оно не подтверждено.


Для проверки настроенных параметров можно переходить от параметра к параметру, нажимая кнопку управления. При этом существующие параметры снова подтверждаются, но не изменяются.





## УВЕДОМЛЕНИЕ

Нажатие кнопки управления без выбора другого параметра или изменения настройки подтверждает существующую настройку.

Нажатие кнопки «Назад»  сбрасывает текущее изменение и сохраняет предыдущую настройку. Меню возвращается к предыдущей настройке или предыдущему меню.

### 9.4.10 Раздел состояния и индикация состояния

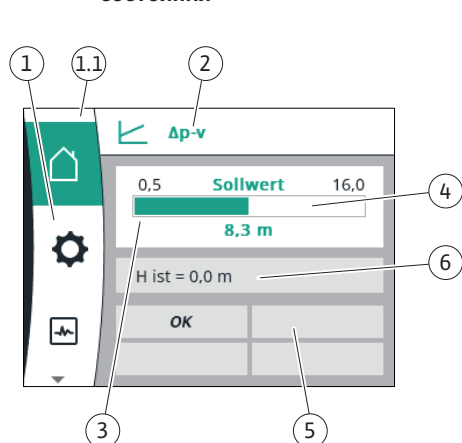



Fig. 36: Раздел состояния

Слева над разделом главного меню  находится раздел состояния. (См. также таблицу «Рабочий стол» [► 365] в главе «Рабочий стол» [► 364]).

При активном состоянии пункты меню состояния в главном меню могут отображаться и доступны для выбора.

Поворот кнопки управления на раздел состояния показывает активное состояние.

Если активный процесс завершен или аннулирован, индикация состояния снова становится недоступной.

Различают три класса индикации состояния.

1. Индикация процесса  
Выполняющиеся процессы обозначены синим цветом.  
Процессы позволяют отклонение режима работы насоса от настроенного регулирования.
2. Индикация предупреждения  
Предупредительные сообщения обозначены желтым цветом.  
При наличии предупреждения функции насоса ограничены (см. главу «Предупредительные сообщения» [► 414]).  
Пример: распознавание обрыва кабеля на аналоговом входе.
3. Индикация ошибки  
Сообщения об ошибках обозначены красным цветом.  
При наличии ошибки эксплуатация насоса прекращается. (См. главу «Сообщения об ошибках» [► 411].)  
Пример: заблокированный ротор.

Для отображения другой индикации состояния, если таковая имеется, можно повернуть кнопку управления на соответствующий символ.




Символ	Значение
	Сообщение об ошибке <b>Насос не работает!</b>
	Предупреждение <b>Эксплуатация насоса с ограничениями!</b>
	Коммуникационное состояние — модуль CIF установлен и активирован. <b>Насос работает в режиме регулирования, возможны наблюдение и управление с помощью автоматизированной системы управления зданием.</b>

Табл. 20: Возможные варианты индикации в разделе состояния



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Во время выполнения процесса настроенный режим регулирования прерывается. После завершения процесса насос продолжает работу в настроенном режиме регулирования.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Повторное или длительное нажатие кнопки «Назад» при сообщении об ошибке отправляет к индикации состояния «Ошибка», а не возвращает в главное меню.

Раздел состояния отмечен красным цветом.

## 10 Уставки регулятора

### 10.1 Функции регулирования

Предлагаются следующие функции регулирования.

- Перепад давления  $\Delta p-v$
- Перепад давления  $\Delta p-c$
- Постоянная частота вращения ( $n-\text{const.}$ )
- ПИД-регулятор

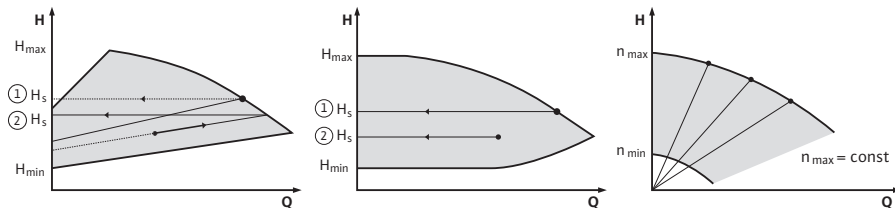


Fig. 37: Функции регулирования

#### Перепад давления $\Delta p-v$ (заводская установка для Yonos GIGA2.0)

Система регулирования линейно изменяет соблюдаемое насосом заданное значение перепада давления в диапазоне между сниженным перепадом давления  $H$  и  $H_{\text{задан}}$ . Регулируемый перепад давления  $H$  уменьшается или увеличивается вместе с подачей.

#### Перепад давления $\Delta p-c$

Система регулирования постоянно поддерживает перепад давления, создаваемый насосом, во всем допустимом диапазоне подачи на настроенном заданном значении перепада давления  $H_{\text{задан}}$  до максимальной характеристики.

На основании требуемого напора, который устанавливается в соответствии с расчетной точкой, насос переменным образом адаптирует производительность насоса к требуемой подаче. Подача изменяется посредством открытых и закрытых клапанов на контурах потребителей. Мощность насоса согласовывается с потребностями потребителей, и снижается потребление энергии.

#### Постоянная частота вращения ( $n-c$ /заводская установка для Yonos GIGA2.0 ... R1)

Частота вращения насоса поддерживается на установленном постоянном значении. Диапазон частоты вращения зависит от электродвигателя и типа насоса.

#### Определенный пользователем ПИД-регулятор

Насос регулируется на основании определенной пользователем функции регулирования. Параметры ПИД-регулирования  $K_p$ ,  $T_i$  и  $T_d$  должны быть установлены вручную.

Используемый в насосе PID-регулятор является стандартным PID-регулятором.

Регулятор сравнивает измеренное фактическое значение с заданным значением и стремится как можно более точно сопоставить фактическое значение с заданным значением.

При использовании соответствующих датчиков могут быть реализованы различные режимы регулирования.

При выборе датчиков следует обратить внимание на конфигурацию аналогового входа.

Характеристики регулирования могут быть оптимизированы путем изменения параметров  $P$ ,  $I$  и  $D$ .

Направление регулирования можно изменять путем включения или выключения инверсии управления.

### 10.2 Выбор способа регулирования



В меню «Настройки» (Universal 1.0) можно выбрать следующие подменю.

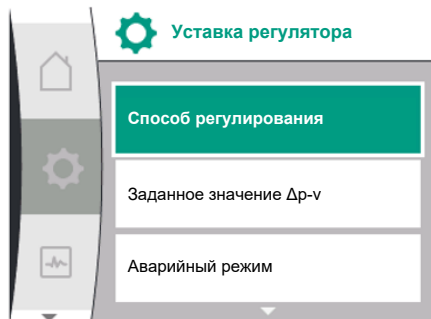


Fig. 38: Способ регулирования

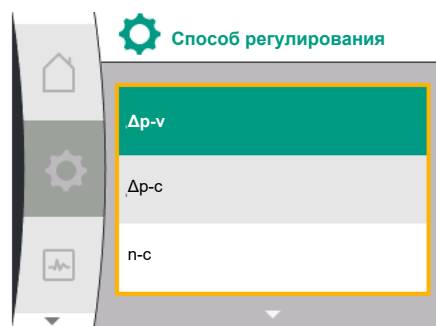


Fig. 39: Выбор способа регулирования

Universal	Текст на дисплее
1.1	Уставка регулятора
1.3	Внешние интерфейсы
1.4	Управление двоянными насосами
1.5	Настройки дисплея
1.6	Дополнительные настройки

Для выбора способа регулирования необходимо последовательно выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.1	Способ регулирования

На выбор предлагаются следующие основные способы регулирования.

Universal	Текст на дисплее
Др- $v$	Др- $v$
Др- $c$	Др- $c$
п- $c$	п- $c$
PID control	ПИД-регулятор

Способы регулирования Др- $c$  и Др- $v$  обязательно требуют подключения дифференциального датчика давления к аналоговому входу AI1.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Для Yonos GIGA2.0 способ регулирования Др- $v$  и дифференциальный датчик давления предварительно конфигурируются на заводе на аналоговый вход AI1.

Для Yonos GIGA2.0 ... R1 предварительно сконфигурирован способ регулирования п- $c$  и отсутствует аналоговый вход.

После выбора требуемого способа регулирования снова появится меню «Уставка регулятора». Можно выполнить другие настройки.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

При заводских установках каждый способ регулирования конфигурируется с основным параметром. При изменении способа регулирования ранее заданные конфигурации, такие как внешние датчики или рабочее состояние, не принимаются. Все параметры должны быть установлены повторно.

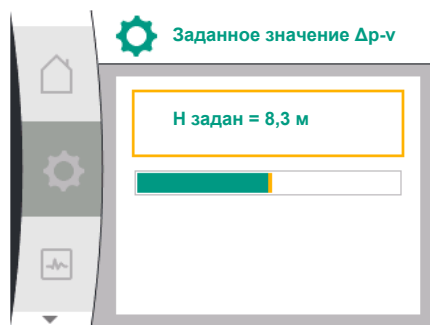


Fig. 40: Настройка заданного значения Др-в

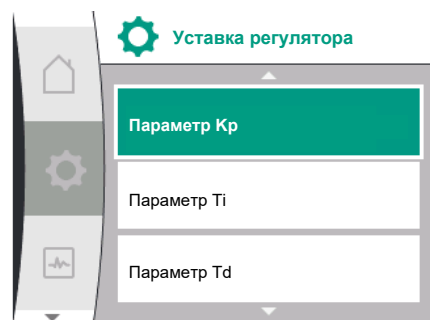


Fig. 41: Настройка ПИД-параметров

### Специфические параметры при перепаде давления Др-в

Если выбран способ регулирования Др-в, в меню «Уставка регулятора» появляется подменю «Заданное значение Др-в». В качестве заданного значения можно установить желаемый напор.

Universal	Текст на дисплее
1.1.2 Др-в	Заданное значение Др-в
N set =	N задан =

После подтверждения заданного значения снова появляется меню «Уставка регулятора».

### Специфические параметры при перепаде давления Др-с

Если выбран способ регулирования Др-с, в меню «Уставка регулятора» появляется подменю «Заданное значение Др-с». В качестве заданного значения можно установить желаемый напор.

После подтверждения заданного значения снова появляется меню «Уставка регулятора».

### Специфические параметры при постоянной частоте вращения (п-с)

Если выбран способ регулирования с постоянной частотой вращения п-с, в меню «Уставка регулятора» появляется подменю «Заданное значение Др-с». В качестве заданного значения можно установить желаемую частоту вращения.

После подтверждения заданного значения снова появляется меню «Уставка регулятора».

### Специфические параметры ПИД

Если выбран способ регулирования «PID control», в меню «Уставка регулятора» появляется подменю «Заданное значение ПИД», параметр Кр, параметр Тi, параметр Тd и инверсия управления. В меню «Заданное значение ПИД» в качестве заданного значения можно установить желаемое процентное значение.

В подменю «Параметры Кр, Тi и Тd» параметры могут быть установлены как заданные значения в соответствии с желаемым поведением.

Инверсия управления может быть включена и выключена.

После установки нужных значений снова появится меню «Уставка регулятора».

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.1	Способ регулирования
1.1.2 PID	Заданное значение ПИД
Setpoint =	Заданное значение =
1.1.3 Кр <sup>2</sup>	Параметр Кр <sup>2</sup>
1.1.4 Тi <sup>2</sup>	Параметр Тi <sup>2</sup>
1.1.5 Тd <sup>2</sup>	Параметр Тd <sup>2</sup>
1.1.6 <sup>2</sup>	Инверсия управления <sup>2</sup>
OFF	Инверсия ВЫКЛ.
ON	Инверсия ВКЛ.

<sup>2</sup> Пункт меню появляется только в том случае, если установлен способ регулирования ПИД.

## 10.3 Настройка источника заданного значения



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Настройка источника заданного значения возможна только в том случае, если источник заданного значения установлен на «Внутреннее заданное значение».

Если в меню «Источник заданного значения» не выбрано «Внутреннее заданное значение», зеленая полоса настройки в меню «Заданное значение» не активна. Выполнение настройки невозможно.

Чтобы установить источник заданного значения, последовательно выберите следующие пункты.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.9	Источник заданного значения

На выбор предоставлены следующие источники заданного значения.

Universal	Текст на дисплее
1.1.9 / 1	Внутреннее заданное значение
1.1.9 / 2	Аналоговый вход (AI2)
1.1.9 / 3	Модуль CIF

Источник заданного значения «Внутреннее заданное значение» может быть установлен на дисплее. Источники заданного значения «Аналоговый вход AI2» и «Модуль CIF» ожидают заданного значения от внешнего источника.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Модуль CIF может быть выбран в качестве заданного значения только в том случае, если установлен модуль CIF. В ином случае пункт меню не может быть выбран.

Если заданное значение задается через аналоговый вход AI2, аналоговый вход может быть сконфигурирован в меню «Настройки».

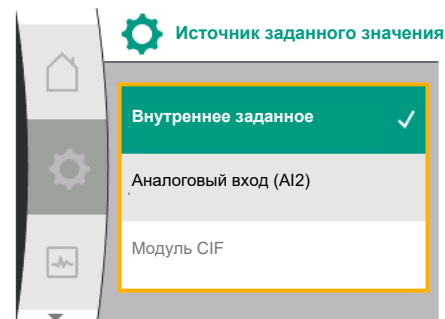


Fig. 42: Настройка источника заданного значения

## 10.4 Аварийный режим

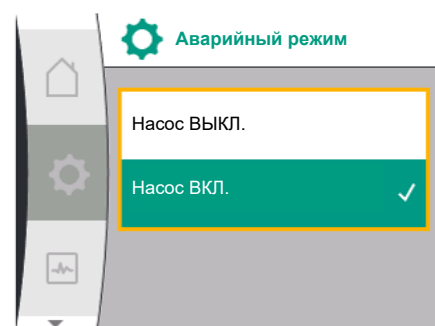


Fig. 43: Настройка аварийного режима

Если выбран внешний источник заданного значения (аналоговый вход AI2 или модуль CIF), появляется пункт меню «Резервное заданное значение». Здесь можно предварительно установить фиксированное заданное значение, которое используется для регулирования в случае выхода из строя источника заданного значения (например, обрыв кабеля на аналоговом входе, отсутствие связи с модулем CIF).

После подтверждения выбранного источника заданного значения снова появляется меню «Уставка регулятора».

В случае ошибки (выхода из строя необходимого датчика) может быть определена «Работа в аварийном режиме» (можно настроить только при выборе способов регулирования Др-в и Др-с).

В меню «Аварийный режим» можно выбрать между «Насос ВЫКЛ.» и «Насос ВКЛ.». Для этого последовательно выбрать указанное далее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.7	Аварийный режим
OFF	Насос ВЫКЛ.
ON	Насос ВКЛ.

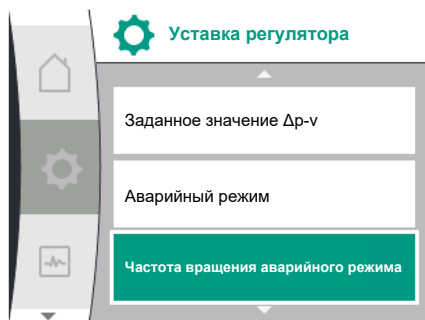


Fig. 44: Настройка частоты вращения аварийного режима

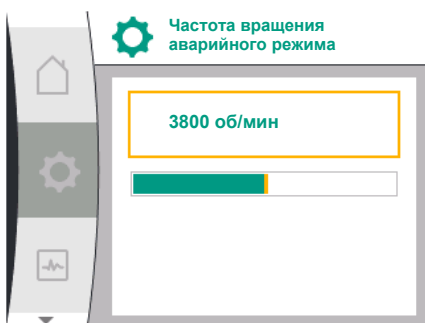


Fig. 45: Частота вращения аварийного режима

## 10.5 Выключение электродвигателя

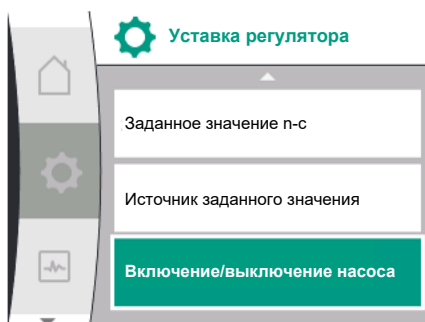


Fig. 46: Уставка регулятора ВКЛ./ВЫКЛ. насоса

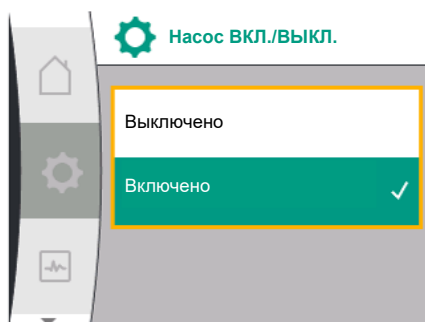


Fig. 47: Включение/выключение насоса


## 10.6 Сохранение конфигурации/данных

Если выбрано «Насос ВКЛ.», соответствующая скорость может быть установлена в подменю «Частота вращения аварийного режима».

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.8 <sup>3</sup>	Частота вращения аварийного режима <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Пункт меню появляется только в том случае, если аварийный режим установлен на «ВКЛ.».

После подтверждения заданного значения для частоты вращения аварийного режима снова появляется меню «Уставка регулятора».

В меню  «Настройки» можно включать и выключать электродвигатель. Для этого последовательно выбрать указанное далее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.15	Включение/выключение насоса
OFF	Выключено
ON	Включено

Выключить насос можно с помощью ручной функции «Насос ВКЛ./ВЫКЛ.». Электродвигатель останавливается, и режим регулирования с заданной функцией регулирования прерывается.

Для продолжения работы электродвигателя в установленном режиме регулирования необходимо снова его включить, выбрав «Насос ВКЛ.».



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни от удара электрическим током!

Переключение «Насос ВЫКЛ.» отменяет только установленную функцию регулирования и останавливает только электродвигатель. Это не обеспечивает обесточивания насоса.

- Перед проведением работ по техническому обслуживанию необходимо обесточить насос!

При восстановлении напряжения насос продолжает работать при настройках, установленных до прерывания.

## 11 Режим сдвоенного насоса

### 11.1 Управление сдвоенными насосами

Все насосы Yonos GIGA2.0 оснащены встроенным управлением сдвоенными насосами.

В меню «Управление сдвоенными насосами» можно установить или отключить соединение со сдвоенным насосом, а также настроить функцию сдвоенного насоса.

Система управления сдвоенными насосами характеризуется следующими функциями.

- **Основной/резервный режим работы**

Каждый из двух насосов выдает расчетную мощность. Другой насос предусмотрен на случай неисправности или используется после смены работы насосов.

Работает всегда только один насос (заводская установка).

Основной/резервный режим работы полностью активен даже при использовании двух однотипных одинарных насосов при установленном сдвоенном насосе в коллекторе.

- **Работа при пиковых нагрузках с оптимизацией по КПД (режим совместной работы двух насосов)**

При работе при пиковых нагрузках (режим совместной работы двух насосов) гидравлическая мощность обеспечивается обоими насосами одновременно.

В диапазоне частичных нагрузок гидравлическая мощность выдается сначала одним насосом.

Второй насос подключается с оптимизацией по КПД в случае, если сумма потребляемой электрической мощности  $P_1$  обоих насосов в диапазоне неполной нагрузки меньше потребляемой мощности  $P_1$  одного насоса.

Такой режим работы оптимизирует эффективность эксплуатации по сравнению с работой при пиковых нагрузках (подключение и отключение в зависимости от нагрузки).

Если имеется только один насос, оставшийся насос берет на себя подачу. При этом потенциальная пиковая нагрузка ограничена мощностью отдельного насоса. Режим совместной работы двух насосов возможен и с двумя одинарными насосами того же типа в режиме сдвоенного насоса в коллекторе.

- **Смена работы насосов**

Для равномерного использования обоих насосов с односторонним управлением происходит регулярная автоматическая смена рабочего насоса. Если работает только один насос (основной/вспомогательный режим, пиковый режим или режим снижения мощности), то не позднее чем через 24 ч эффективного времени работы осуществляется смена рабочего насоса. В момент смены работают оба насоса, таким образом, эксплуатация не прекращается. Смена рабочего насоса может выполняться минимум каждый час и регулироваться с шагом до 36 часов.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Даже после выключения и повторного включения сетевого напряжения оставшееся время до следующей смены работы насосов остается активным. Отсчет не начинается сначала!

- **SSM/ESM (Обобщенная сигнализация неисправности/раздельная сигнализация неисправности)**

- **Функцию SSM** предпочтительно подключать к основному насосу. Контакт SSM может конфигурироваться указанным далее образом.

Контакт реагирует или только при ошибке, или при ошибке и предупреждении.

**Заводская установка:** SSM реагирует только при ошибке.

Альтернативно или дополнительно функцию SSM также можно активировать на резервном насосе. Оба контакта работают параллельно.

- **ESM:** Функцию ESM сдвоенного насоса можно сконфигурировать на каждой головке сдвоенного насоса следующим образом: Функция ESM на контакте SSM сигнализирует только о неисправностях на соответствующем насосе (раздель-

ная сигнализация неисправности). Для обнаружения всех неисправностей обоих насосов необходимо назначить оба контакта.

- **SBM/EBM (обобщенная сигнализация рабочего состояния/раздельная сигнализация о работе)**

- **SBM-контакт** может быть произвольно назначен одному из двух насосов. Возможна следующая конфигурация:

Контакт активируется при работающем электродвигателе, наличии источника питания или отсутствии неисправности.

**Заводская установка:** готов к работе; оба контакта параллельно сигнализируют о рабочем состоянии на сдвоенном насосе (обобщенная сигнализация рабочего состояния).

- **EBM:** Функцию EBM сдвоенного насоса можно сконфигурировать следующим образом:

Контакты SBM сигнализируют только о рабочем состоянии соответствующего насоса (раздельная сигнализация о работе). Для определения всех сообщений о рабочем состоянии обоих насосов необходимо назначить оба контакта.

- **Связь между насосами**

При использовании сдвоенного насоса связь задается на заводе.

При переключении двух одинарных насосов одного и того же типа к сдвоенному насосу между насосами должен быть установлен Wilo Net с кабелем.

Затем настроить терминирование и адрес Wilo Net в пункте меню «Настройки/ Внешние интерфейсы/Настройка Wilo Net». После этого в меню «Настройки», подменю «Управление сдвоенными насосами» выполнить настройки «Подсоединение сдвоенных насосов».



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Для установки двух одинарных насосов в качестве сдвоенного насоса см. главу «Установка сдвоенного насоса/разветвленной трубы» [▶ 346], «Электроподключение» [▶ 347] и «Применение и функция интерфейса Wilo Net» [▶ 397].

### 11.2 Характеристики сдвоенных насосов

Регулированием обоих насосов управляет основной насос, к которому подсоединен дифференциальный датчик давления.

В случае **выхода из строя/неисправности/прерывания связи** основной насос принимает на себя полную работу. Основной насос работает как одинарный насос в соответствии с установленным режимом работы сдвоенного насоса.

Резервный насос, который при способах регулирования (Dr-v, Dr-c) не получает данные от дифференциального датчика давления, в указанных далее случаях работает с регулируемой постоянной частотой вращения аварийного режима:


- Основной насос, к которому подключен дифференциальный датчик давления, отказывает.
- Связь между основным и резервным насосом прервана.

Резервный насос запускается сразу после обнаружения ошибки.

При способе регулирования n-const. настраиваемый аварийный режим отсутствует. В этом случае резервный насос работает с последней известной частотой вращения как в основном/резервном режиме работы, так и в режиме совместной работы двух насосов.

### 11.3 Меню настроек — управление сдвоенными насосами

В меню «Управление сдвоенными насосами» можно как выполнить, так и разъединить соединение сдвоенного насоса, а также настроить функцию сдвоенного насоса.

В зависимости от статуса соединения сдвоенного насоса, в меню  настроек «Управление сдвоенными насосами» имеются различные подменю.

Следующая таблица представляет собой обзор возможных настроек в управлении сдвоенными насосами.



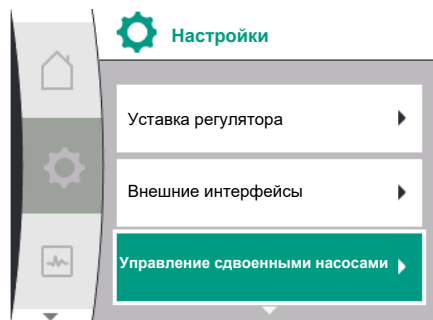


Fig. 48: Меню «Управление сдвоенными насосами»

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.4	Управление сдвоенными насосами
1.4.1	Подсоединение сдвоенного насоса
1.4.1.1	Адрес партнера сдвоенного насоса
1.4.1.2	Выполнить подсоединение сдвоенного насоса
Confirm (Pump will reset!)	Подтвердить (выполняется сброс насоса!)
Double pump pairing status	Статус подсоединения сдвоенного насоса
Pairing in progress...	Соединение устанавливается...
Pairing successful.	Соединение успешно установлено
Pairing failed.	Соединение не установлено
Reset will follow.	Выполняется сброс
Partner not found.	Партнер не найден
Partner already paired.	Партнер уже подсоединен
Partner incompatible.	Партнер несовместим
Partner Node-ID:	Node-ID партнера:
Cancel	Отмена
1.4.2	Разъединение сдвоенного насоса
Confirm (Pump might reset!)	Подтвердить (Насос может быть сброшен!)
1.4.3	Функция сдвоенного насоса
1.4.3.1	Основной/резервный
1.4.3.2	Работа при пиковых нагрузках
1.4.4	Смена работы насосов
1.4.4.1	Смена работы насосов по таймеру: ВКЛ./ВЫКЛ.
1.4.4.2	Смена работы насосов по таймеру: Интервал
1.4.4.3	Ручная смена работы насосов
Confirm	Подтвердить
Cancel	Отмена
1.4.5	Тип корпуса насоса
1.4.5 /1	Одинарный насос
1.4.5 /2	Сдвоенный насос (левый):
1.4.5 /3	Сдвоенный насос (правый):

При **отсутствующем** соединении сдвоенного насоса возможны следующие настройки.

- Подсоединение сдвоенного насоса
- Тип корпуса насоса

При **имеющемся** соединении сдвоенного насоса возможны следующие настройки.

- Разъединение сдвоенного насоса
- Функция сдвоенного насоса
- Настройка смены работы насосов
- Тип корпуса насоса



## УВЕДОМЛЕНИЕ

При использовании сдвоенного насоса, поставленного с заводскими установками, соединение сдвоенного насоса предварительно настроено и активно.

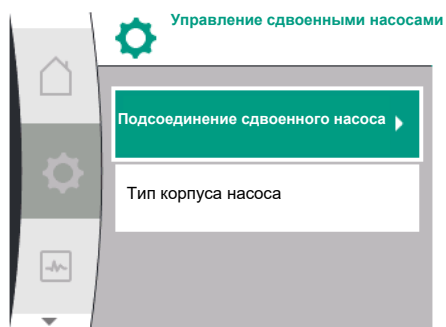


Fig. 49: Меню «Управление сдвоенными насосами»

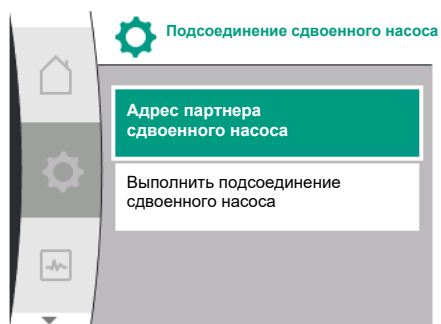


Fig. 50: Меню «Подсоединение сдвоенного насоса»

## Меню «Подсоединение сдвоенных насосов»

Если соединение сдвоенного насоса еще не установлено, в меню «Настройки» выбрать указанное далее.

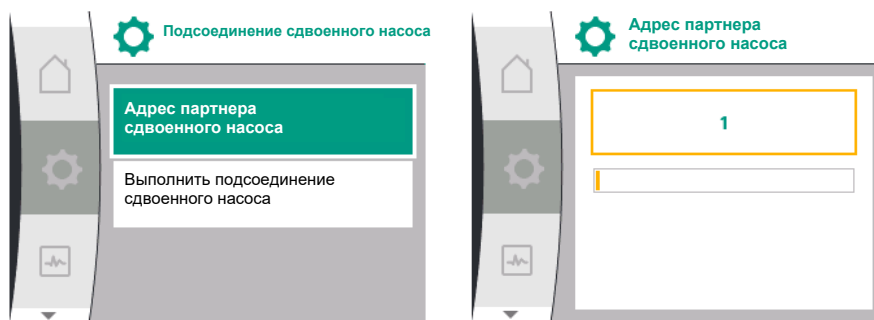
Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.4	Управление сдвоенными насосами
1.4.1	Подсоединение сдвоенного насоса

Для обоих насосов сдвоенного насоса сначала должен быть установлен адрес Wilo Net партнера сдвоенного насоса.

### Пример:

Насосу I назначен адрес 1 Wilo Net, насосу II — адрес 2 Wilo Net.

Затем адрес 2 партнера сдвоенного насоса должен быть установлен в насосе I, а адрес 1 — в насосе II.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Указания по адресу Wilo Net см. в главе «Применение и функция интерфейса Wilo Net» [► 397] и «Подсоединение Wilo Net для функции сдвоенного насоса» [► 357].

После завершения конфигурации адресов партнеров можно запустить или отменить подсоединение сдвоенного насоса.

Universal	Текст на дисплее
1.4.1	Подсоединение сдвоенного насоса
1.4.1.1	Адрес партнера сдвоенного насоса
1.4.1.2	Выполнить подсоединение сдвоенного насоса



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Насос, от которого запускается подсоединение сдвоенного насоса, является основным насосом. Всегда в качестве основного насоса выбирайте насос, к которому подключен дифференциальный датчик давления.

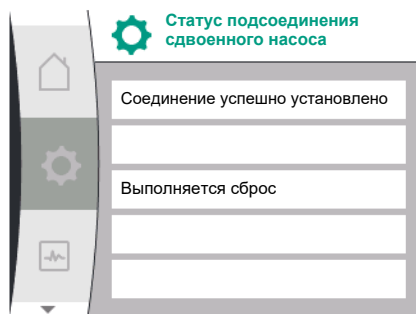


Fig. 51: Успешное подключение сдвоенного насоса



Fig. 52: Подключение сдвоенного насоса не выполнено

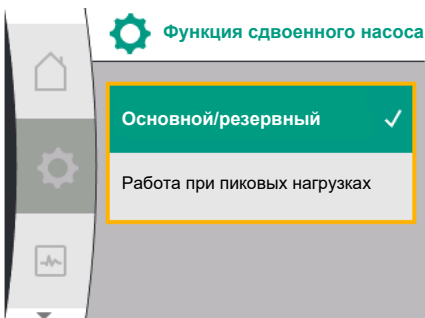


Fig. 53: Меню «Функция сдвоенного насоса»

Успешное подключение сдвоенного насоса:

Universal	Текст на дисплее
Double pump pairing status	Статус подключения сдвоенного насоса
Pairing successful.	Соединение успешно установлено
Reset will follow.	Выполняется сброс



### УВЕДОМЛЕНИЕ

При активации соединения со сдвоенным насосом принципиально меняются различные параметры насоса. Затем насос будет перезапущен автоматически.

Подключение сдвоенного насоса не выполнено:

Universal	Текст на дисплее
Double pump pairing status	Статус подключения сдвоенного насоса
Pairing failed.	Соединение не установлено
Partner not found.	Партнер не найден
Partner Node-ID:	Node-ID партнера:



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Если при подключении сдвоенного насоса произошла ошибка, адрес партнера должен быть сконфигурирован заново! Всегда предварительно проверяйте адреса партнеров!

### Меню «Функция сдвоенного насоса»

Если соединение сдвоенного насоса установлено, в меню «Функция сдвоенного насоса» можно выбрать одну из следующих функций:

- основной/резервный режим работы и
- работа при пиковых нагрузках с оптимизацией по КПД (режим совместной работы двух насосов)

Universal	Текст на дисплее
1.4.3	Функция сдвоенного насоса
1.4.3.1	Основной/резервный
1.4.3.2	Работа при пиковых нагрузках



### УВЕДОМЛЕНИЕ

При переключении функции сдвоенного насоса принципиально меняются различные параметры насоса. Затем насос будет перезапущен автоматически.

После этого снова появится главное меню.

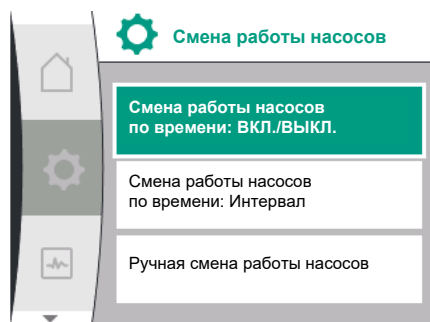


Fig. 54: Меню «Смена работы насосов»

### Меню «Смена работы насосов»

Если установлено соединение со сдвоенным насосом, в меню «Смена работы насосов» становится возможным включение/выключение функции и настройка временного интервала смены работы насосов. Временной интервал: от 1 до 36 ч, заводская установка: 24 ч.

Universal	Текст на дисплее
1.4.4	Смена работы насосов
1.4.4.1	Смена работы насосов по времени: ВКЛ./ВЫКЛ.
1.4.4.2	Смена работы насосов по времени: Интервал
1.4.4.3	Ручная смена работы насосов
Confirm	Подтвердить
Cancel	Отмена

Немедленная смена работы насосов может быть вызвана через пункт меню «Ручная смена работы насосов». Ручная смена работы насосов может выполняться всегда, независимо от конфигурации функции смена работы насосов по времени.

### Меню «Разъединение сдвоенного насоса»

Если установлена функция сдвоенного насоса, ее можно снова отключить. Для этого выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.4	Управление сдвоенными насосами
1.4.2	Разъединение сдвоенного насоса
Confirm (Pump might reset!)	Подтвердить (Насос может быть сброшен!)



### УВЕДОМЛЕНИЕ

При разъединении функции сдвоенного насоса принципиально меняются различные параметры насоса. Затем насос будет перезапущен автоматически.

### Меню «Тип корпуса насоса»

Выбор гидравлического положения монтажа головки электродвигателя осуществляется независимо от соединения со сдвоенным насосом.

В меню «Тип корпуса насоса» доступен следующий выбор.

- Гидравлическая часть одинарного насоса
- Гидравлическая часть сдвоенного насоса I (слева по направлению потока)
- Гидравлическая часть сдвоенного насоса II (справа по направлению потока)

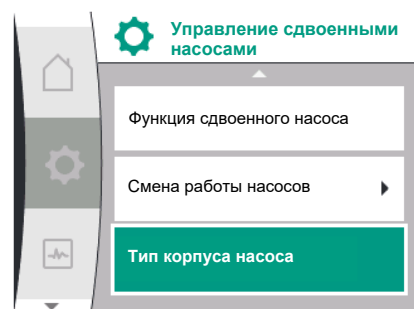


Fig. 55: Меню «Управление сдвоенными насосами»

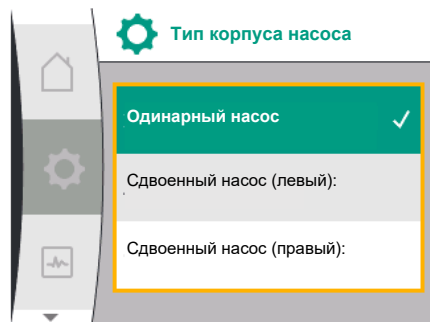


Fig. 56: Меню «Тип корпуса насоса»

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.4	Управление сдвоенными насосами
1.4.5	Тип корпуса насоса
1.4.5 / 1	Одинарный насос
1.4.5 / 2	Сдвоенный насос (левый):
1.4.5 / 3	Сдвоенный насос (правый):



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед выполнением подсоединения сдвоенного насоса необходимо выполнить конфигурацию гидравлики. При использовании сдвоенных насосов, поставленных с заводскими установками, гидравлическое положение уже задано.

#### 11.4 Индикация в режиме сдвоенного насоса

Каждый партнер сдвоенного насоса имеет свой собственный графический дисплей, на котором отображаются значения и настройки.

На дисплее главного насоса с установленным дифференциальным датчиком давления рабочий стол показан, как и в случае с одинарным насосом.

На дисплее насоса-партнера без установленного дифференциального датчика давления на панели индикации заданного значения отображается признак SL.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Когда установлено соединение сдвоенного насоса, ввод данных на графическом дисплее насоса-партнера невозможен. Распознается по символу замка в «символе главного меню».

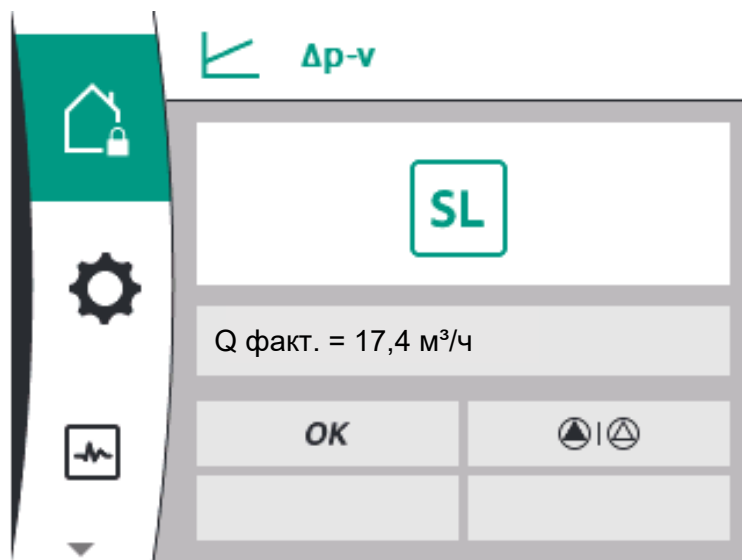


Fig. 57: Рабочий стол партнера сдвоенного насоса

#### Символ главного насоса и насоса-партнера

На рабочем столе показано, какой насос является основным, а какой — насосом-партнером.

- Основной насос с установленным дифференциальным датчиком давления: рабочий стол, как при одинарном насосе
- Насос-партнер без установленного дифференциального датчика давления: символ SL на панели индикации заданных значений

В режиме сдвоенного насоса в области «Активные воздействия» представлены два символа насоса. Они имеют приведенные далее значения.

**Вариант 1. Основной/резервный режим работы: работает только основной насос.**

Индикация на дисплее основного насоса  |       Индикация на дисплее насоса-партнера  | 

**Вариант 2. Основной/резервный режим работы: работает только насос-партнер.**

Индикация на дисплее основного насоса  |       Индикация на дисплее насоса-партнера  | 





**Вариант 3. Режим совместной работы двух насосов: работает только основной насос.**

Индикация на дисплее основного насоса  +       Индикация на дисплее насоса-партнера  + 

**Вариант 4. Режим совместной работы двух насосов: работает только насос-партнер.**

Индикация на дисплее основного насоса  +       Индикация на дисплее насоса-партнера  + 

**Вариант 5. Режим совместной работы двух насосов: работают только основной насос и насос-партнер.**

Индикация на дисплее основного насоса  +       Индикация на дисплее насоса-партнера  + 

**Вариант 6. Основной/резервный режим работы или режим совместной работы двух насосов: ни один насос не работает.**









Индикация на дисплее основного насоса  +       Индикация на дисплее насоса-партнера  + 

**Активные воздействия статуса насос на отображение на рабочем столе для сдвоенных насосов**

Перечислены активные воздействия в порядке убывающей приоритетности.

Показанные символы двух насосов в режиме работы со сдвоенными насосами означают следующее.

- Символ слева обозначает насос, который рассматривается.
- Символ справа представляет насос-партнер.

Обозначение	Представленные символы	Описание
Основной/резервный режим работы: ошибка на насосе-партнере ВЫКЛ.	   	Сдвоенный насос настроен в основном/резервном режиме работы. Причины <b>неактивности</b> головки насоса: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Режим регулирования</li> <li>• Ошибка на насосе-партнере</li> </ul>
Основной/резервный режим работы: ошибка на насосе-партнере	   	Сдвоенный насос настроен в основном/резервном режиме работы. Данная головка насоса <b>активна</b> вследствие ошибки на насосе-партнере.
Основной/резервный режим работы: ВЫКЛ.	   	Сдвоенный насос настроен в основном/резервном режиме работы. Оба насоса в режиме регулирования <b>неактивны</b> .
Основной/резервный режим работы: эта головка насоса активна.	   	Сдвоенный насос настроен в основном/резервном режиме работы. Эта головка насоса в режиме регулирования <b>активна</b> .






Обозначение	Представленные символы	Описание
Основной/резервный режим работы: насос-партнер активен.		Сдвоенный насос настроен в основном/резервном режиме работы. Насос-партнер в режиме регулирования <b>активен</b> .
Режим совместной работы двух насосов: ВЫКЛ.		Сдвоенный насос настроен в режиме совместной работы двух насосов. Оба насоса в режиме регулирования <b>неактивны</b> .
Режим совместной работы двух насосов: режим совместной работы двух насосов		Сдвоенный насос настроен в режиме совместной работы двух насосов. Оба насоса в режиме регулирования одновременно <b>активны</b> .
Режим совместной работы двух насосов: эта головка насоса активна.		Сдвоенный насос настроен в режиме совместной работы двух насосов. Эта головка насоса в режиме регулирования <b>активна</b> . Насос-партнер <b>неактивен</b> .
Режим совместной работы двух насосов: насос-партнер активен.		Сдвоенный насос настроен в режиме совместной работы двух насосов. Насос-партнер в режиме регулирования <b>активен</b> . Эта головка насоса <b>неактивна</b> . При возникновении ошибки на насосе-партнере эта головка насоса работает.

Табл. 21: Активные воздействия

## 12 Коммуникационные интерфейсы: Настройка и функционирование

В меню  «Настройки» выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы

Возможный выбор внешних интерфейсов.

Universal	Текст на дисплее
1.3.1	Реле SSM
1.3.2	Управляющий вход
1.3.3	Аналоговый вход (AI1)
1.3.4	Аналоговый вход (AI2)
1.3.5	Настройка Wilo Net
1.3.6	Реле SBM



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Подменю для настройки аналоговых входов доступны только в зависимости от выбранного способа регулирования.

### 12.1 Обзор меню «Внешние интерфейсы»

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.1	Реле SSM
1.3.2	Управляющий вход

## 12.2 Применение и функция SSM

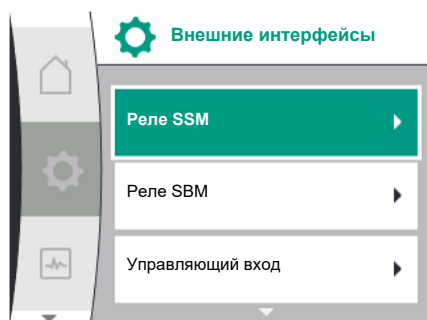


Fig. 58: Меню «Внешние интерфейсы»

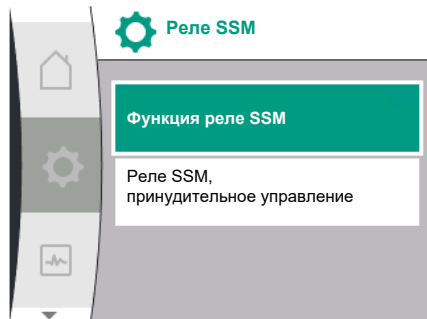


Fig. 59: Меню «Реле SSM»

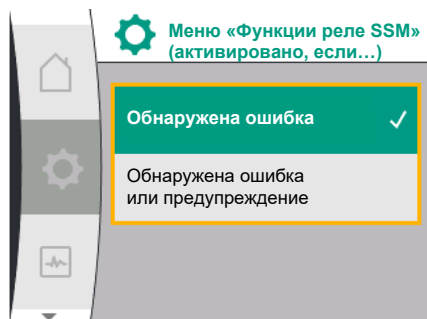


Fig. 60: Меню «Функции реле SSM»

Universal	Текст на дисплее
1.3.3	Аналоговый вход (AI1)
1.3.4	Аналоговый вход (AI2)
1.3.5	Настройка Wilo Net
1.3.6	Реле SBM

Контакт обобщенной сигнализации неисправности (SSM, беспотенциальный переключающий контакт) можно подключить к автоматизированной системе управления зданием. Реле SSM может подключаться либо только при наличии ошибок, либо при наличии ошибок и предупреждений. Реле SSM можно использовать как нормально замкнутый контакт или нормально разомкнутый контакт.

- Если насос обесточен, то контакт на NC замкнут.
- При возникновении неисправности контакт на NC размыкается. Перемычка с NO замкнута.

Для этого выбрать в меню следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.1	Реле SSM
1.3.1.2	Функция реле SSM <sup>1</sup>
1.3.1.2 / 1	Обнаружена ошибка
1.3.1.2 / 2	Обнаружена ошибка или предупреждение
1.3.1.2 / 3	Обнаружена ошибка на головке сдвоенного насоса

<sup>1</sup> Появляется, только если сдвоенный насос сконфигурирован.

Возможные настройки

Варианты выбора	Функция реле SSM
Только ошибки (заводская установка)	Реле SSM срабатывает только при наличии ошибки. Ошибка означает: насос не работает.
Ошибки и предупреждения	Реле SSM срабатывает при наличии неисправности или предупреждения.

Табл. 22: Функция реле SSM



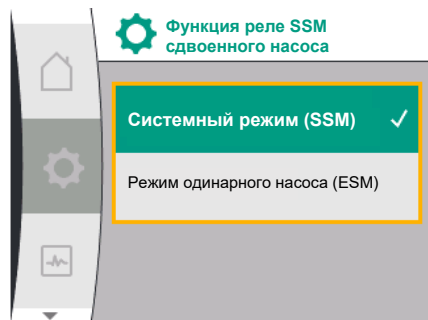


Fig. 61: Меню «Функция реле SSM сдвоенного насоса»

### 12.3 Реле SSM, принудительное управление

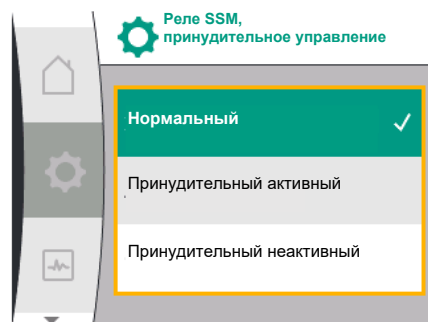


Fig. 62: Реле SSM, принудительное управление

#### SSM/ESM (Обобщенная сигнализация неисправности / раздельная сигнализация неисправности) для режима работы сдвоенных насосов

- SSM:** Функцию SSM предпочтительно подключать к основному насосу. Контакт SSM может конфигурироваться следующим образом: контакт реагирует или только при ошибке, или при ошибке и предупреждении. Заводская установка: SSM реагирует только при ошибке. Альтернативно или дополнительно функцию SSM также можно активировать на резервном насосе. Оба контакта работают параллельно.
- ESM:** функцию ESM сдвоенного насоса можно сконфигурировать на каждой головке сдвоенного насоса следующим образом: функция ESM на контакте SSM сигнализирует только о неисправностях соответствующего насоса (раздельная сигнализация неисправности). Для обнаружения всех неисправностей обоих насосов необходимо назначить контакты в обоих приводах.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.1	Реле SSM
1.3.1.4 <sup>2</sup>	Функция реле SSM <sup>2</sup> сдвоенного насоса
SSM	Системный режим (SSM)
ESM	Режим одинарного насоса (ESM)

<sup>2</sup> Эти подменю появляются, только если подсоединен сдвоенный насос.

Принудительное управление реле SSM/SBM служит в качестве функционального теста реле SSM и электрических соединений.

Для этого выбрать в меню следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.1	Реле SSM
1.3.1.6	Реле SSM, принудительное управление
1.3.1.6 / 1	Нормальный
1.3.1.6 / 2	Принудительный активный
1.3.1.6 / 3	Принудительный неактивный

Варианты выбора

Реле SSM Принудительное управление	Помощь
Нормально	<b>SSM:</b> в зависимости от конфигурации SSM ошибки и предупреждения оказывают воздействие на состояние коммутации реле SSM.
Принудительный активный	Коммутационное состояние реле SSM принудительно АКТИВНОЕ. <b>ВНИМАНИЕ!</b> <b>SSM не указывает статус насоса!</b>
Принудительный неактивный	Коммутационное состояние реле SSM/SBM принудительно НЕАКТИВНОЕ. <b>ВНИМАНИЕ!</b> <b>SSM не указывает статус насоса!</b>

Табл. 23: Вариант выбора реле SSM, принудительное управление

При настройке «Принудительно активный» реле активируется на продолжительное время. Например, постоянно отображается/сигнализируется предупреждающее указание (лампа).

## 12.4 Применение и функция SBM

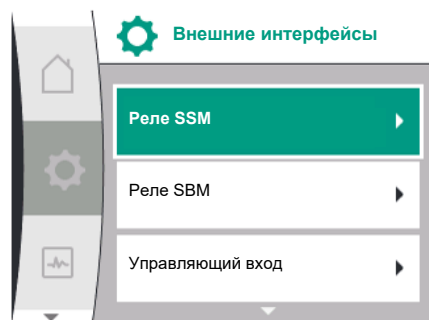


Fig. 63: Меню «Внешние интерфейсы»

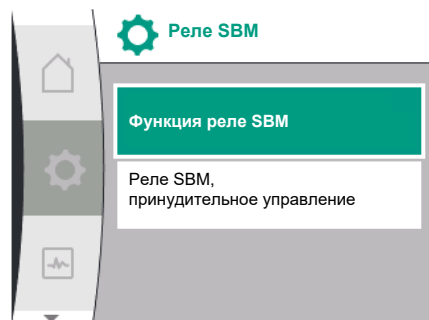


Fig. 64: Меню «Реле SBM»

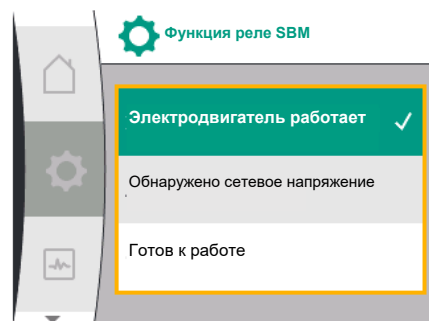


Fig. 65: Меню «Функции реле SBM»

При настройке «Принудительный неактивный» реле длительное время не сопровождается сигналом. Подтвердить предупреждающее указание невозможно.

Контакт обобщенной сигнализации рабочего состояния (SBM, беспотенциальный переключающий контакт) можно подключить к автоматизированной системе управления зданием. SBM-контакт подает сигнал о рабочем состоянии насоса.

- SBM-контакт может быть произвольно назначен одному из двух насосов. Возможна следующая конфигурация:  
контакт активируется при работающем электродвигателе, наличии источника питания (готовность сети) или отсутствии неисправности (готов к работе).  
Заводская установка: готов к работе. Оба контакта параллельно сигнализируют о рабочем состоянии на сдвоенном насосе (обобщенная сигнализация рабочего состояния).  
В зависимости от конфигурации контакт соединен или с NO, или с NC.

Для этого выбрать в меню следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.6	Реле SBM
1.3.6.3	Функция реле SBM <sup>1</sup>
1.3.6.3 / 1	Электродвигатель работает
1.3.6.3 / 2	Обнаружено сетевое напряжение
1.3.6.3 / 3	Готов к работе

<sup>1</sup> Появляется, только если сдвоенный насос сконфигурирован.

Возможные настройки

Варианты выбора	Функция реле SBM
Электродвигатель работает (заводская установка)	Реле SBM срабатывает при работающем электродвигателе. Замкнутое реле: насос осуществляет подачу.
Обнаружено сетевое напряжение	Реле SBM срабатывает при подаче питания. Замкнутое реле: при наличии питания.
Готов к работе	Реле SBM срабатывает при отсутствии неисправности. Замкнутое реле: насос может осуществлять подачу.

Табл. 24: Функция реле SBM

### SBM/EBM (обобщенная сигнализация рабочего состояния / раздельная сигнализация о работе) для сдвоенного насоса

- **SBM:** SBM-контакт может быть произвольно назначен одному из двух насосов. оба контакта параллельно сигнализируют о рабочем состоянии на сдвоенном насосе (обобщенная сигнализация рабочего состояния).
- **EBM:** функция SBM сдвоенного насоса может быть настроена таким образом, чтобы SBM-контакты сигнализовали только о рабочем состоянии соответствующего на-

соса (раздельная сигнализация неисправности). Для определения всех сообщений о рабочем состоянии обоих насосов необходимо назначить оба контакта.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.6	Реле SBM
1.3.6.5 <sup>2</sup>	Функция реле SBM сдвоенного насоса <sup>2</sup>
SBM	Системный режим (SBM)
EBM	Режим одинарного насоса (EBM)

<sup>2</sup> Эти подменю появляются, только если подсоединен сдвоенный насос.

## 12.5 Реле SBM, принудительное управление

Принудительное управление реле SBM служит в качестве функционального теста реле SBM и электрических соединений.

Для этого выбрать в меню следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.6	Реле SBM
1.3.6.7	Реле SBM, принудительное управление
1.3.6.7 / 1	Нормальный
1.3.6.7 / 2	Принудительный активный
1.3.6.7 / 3	Принудительный неактивный

Варианты выбора

Реле SBM Принудительное управление	Помощь
Нормальный	<b>SBM:</b> в зависимости от конфигурации SBM состояние насоса влияет на коммутационное состояние реле SBM.
Принудительный активный	Коммутационное состояние реле SBM принудительно АКТИВНОЕ. <b>ВНИМАНИЕ!</b> <b>SBM не указывает статус насоса!</b>
Принудительный неактивный	Коммутационное состояние реле SSM/SBM принудительно НЕАКТИВНОЕ. <b>ВНИМАНИЕ!</b> <b>SBM не указывает статус насоса!</b>

Табл. 25: Вариант выбора реле SBM, принудительное управление

При настройке «Принудительно активный» реле активируется на продолжительное время. Например, постоянно отображается/сигнализируется рабочее указание (лампа).

При настройке «Принудительный неактивный» реле длительное время не сопровождается сигналом. Подтвердить рабочее указание невозможно.

## 12.6 Применение и функция цифрового управляющего входа DI1

Посредством внешних беспотенциальных контактов насос можно включить или выключить.

Следующая таблица представляет собой обзор меню «Управляющий вход».

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.2	Управляющий вход

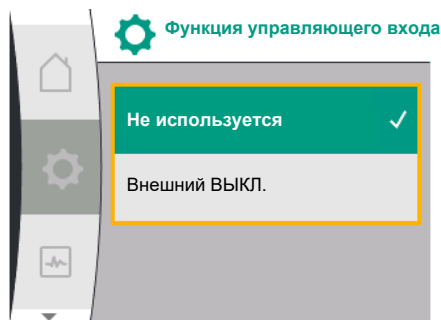


Fig. 66: Меню «Функция цифрового входа»

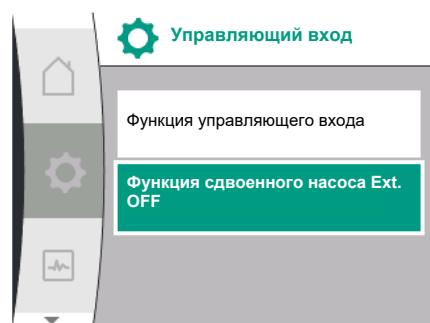


Fig. 67: Меню «Цифровой вход»

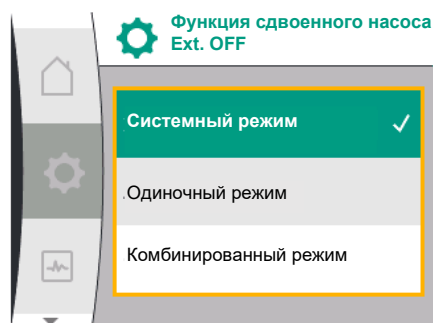


Fig. 68: Выбираемые режимы для Ext. OFF при использовании сдвоенных насосов

Universal	Текст на дисплее
1.3.2.1	Функция управляющего входа
1.3.2.1 / 1	Не используется
1.3.2.1 / 2	Внешний ВЫКЛ.
1.3.2.2 <sup>1</sup>	Функция сдвоенного насоса Ext. OFF <sup>1</sup>
1.3.2.2 / 1	Системный режим
1.3.2.2 / 2	Одиночный режим
1.3.2.2 / 3	Комбинированный режим

<sup>1</sup> Подменю появляется только при подсоединенном сдвоенном насосе

Возможные настройки

Варианты выбора	Функция цифрового входа
Не используется	Управляющий вход без функции.
Внешний ВЫКЛ.	<b>Контакт разомкнут:</b> Насос выключен. Заводская установка: <b>Контакт замкнут:</b> Насос включен.

Табл. 26: Функция управляющего входа DI1

### Характеристики при Ext. Off у сдвоенных насосов

Функция Ext. Off всегда действует описанным ниже способом.

- Ext. Off активна: контакт разомкнут, насос остановлен (выкл.).
- Ext. Off неактивна: контакт замкнут, насос работает в режиме регулирования (вкл.).

Сдвоенный насос включает в себя два партнерских элемента.

- Основной насос: Насос-партнер сдвоенного насоса с подсоединенным дифференциальным датчиком давления.
- Насос-партнер: Партнер сдвоенного насоса **без** подсоединенного дифференциального датчика давления.

Конфигурация управляющих входов при EXT. OFF предусматривает три настраиваемых режима, которые могут повлиять на характеристики обоих партнеров сдвоенного насоса.

Возможные варианты характеристик описаны в следующих таблицах.

### Системный режим

Управляющий вход DI1 оснащен на заводе переключкой, функция «EXT. OFF» активна. Управляющий вход на основном насосе выполняет переключение обоих партнеров сдвоенного насоса.

Управляющий вход насоса-партнера игнорируется и не имеет значения независимо от конфигурации. Если основной насос выходит из строя или отсоединяется соединитель сдвоенного насоса, насос-партнер также останавливается.

Состояния	Основной насос			Насос-партнер		
	Ext. Off	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий	Ext. Off	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий
1	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)

Состояния	Основной насос			Насос-партнер		
	Ext. Off	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий	Ext. Off	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий
2	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Активный	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке
3	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)	Не активно	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)
4	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке

Табл. 27: Системный режим

#### Одиночный режим

Управляющий вход DI1 оснащен на заводе переключкой, функция «EXT. OFF» активна.

**Каждый из двух насосов включается индивидуально через свой собственный управляющий вход.** Если основной насос выходит из строя или разъединяется соединение сдвоенного насоса, оценивается управляющий вход насоса-партнера.

Состояния	Основной насос			Насос-партнер		
	Ext. Off	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий	Ext. Off	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий
1	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1/2)
2	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1/2)
3	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке
4	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке

Табл. 28: Одиночный режим

### Комбинированный режим

Управляющий вход DI1 оснащен на заводе перемычкой, функция «EXT. OFF» активна.

**Управляющий вход основного насоса выполняет отключение обоих партнеров сдвоенного насоса. Управляющий вход насоса-партнера отключает только насос-партнер.** Если основной насос выходит из строя или разъединяется соединение сдвоенного насоса, оценивается управляющий вход насоса-партнера.

Состояния	Основной насос			Насос-партнер		
	Ext. Off	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий	Ext. Off	Характеристики электродвигателя насоса	Текст на дисплее при наличии активных воздействий
1	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)
2	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)
3	Активный	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)	Не активно	Выкл.	OFF Принудительное управление ВЫКЛ. (DI1)
4	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке	Не активно	Вкл.	Нормальная эксплуатация в порядке

Табл. 29: Комбинированный режим



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Подключение и отключение насоса во время обычной эксплуатации предпочтительно производить через вход DI посредством EXT. OFF, а не через сетевое напряжение!



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Если аналоговый вход AI1 или AI2 был сконфигурирован на вид использования и тип сигнала или сконфигурирован цифровой вход DI1, источник питания 24 В пост. тока доступен.

## 12.7 Применение и функция аналоговых входов AI1 и AI2

Аналоговые входы могут быть использованы для ввода заданного значения или фактического значения. Назначение параметров заданных и фактических значений при этом свободно настраивается в зависимости от выбранного способа регулирования.

Аналоговый вход AI1 используется как ввод фактического значения (значение датчика). Аналоговый вход AI2 используется как ввод заданного значения.

Установленный способ регулирования	Функция аналогового входа AI1	Функция аналогового входа AI2
Dr-v	Сконфигурирован как ввод фактического значения <ul style="list-style-type: none"> <li>Вид использования: Дифференциальный датчик давления</li> </ul> Конфигурируемый: <ul style="list-style-type: none"> <li>Тип сигнала</li> <li>Диапазон измерений датчика</li> <li>Позиция датчика</li> </ul>	Не конфигурировано Возможно использование для ввода заданного значения
Dr-c	Сконфигурирован как ввод фактического значения <ul style="list-style-type: none"> <li>Вид использования: Дифференциальный датчик давления</li> </ul> Конфигурируемый: <ul style="list-style-type: none"> <li>Тип сигнала</li> <li>Диапазон измерений датчика</li> <li>Позиция датчика</li> </ul>	Не конфигурировано Возможно использование для ввода заданного значения
n-c	не используется	Не конфигурировано Возможно использование для ввода заданного значения
ПИД	Сконфигурирован как ввод фактического значения <ul style="list-style-type: none"> <li>Вид использования: произвольный</li> </ul> Конфигурируемый: <ul style="list-style-type: none"> <li>Тип сигнала</li> </ul>	Не конфигурировано Возможно использование для ввода заданного значения

Табл. 30: Применение и функция аналоговых входов

Чтобы выполнить настройки аналоговых входов, выберите в меню следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.3	Аналоговый вход (AI1)
1.3.4	Аналоговый вход (AI2)

Следующая таблица представляет собой обзор меню «Аналоговый вход AI1 и AI2».

Universal	Текст на дисплее
1.3.3	Аналоговый вход (AI1)
1.3.3.1	Тип сигнала
1.3.3.2	Диапазон датчика давления
1.3.3.3	Позиция датчика давления
1.3.3.3 / 1	Фланец насоса <sup>1</sup>
1.3.3.3 / 2	Соответствующая стандартам позиция <sup>2</sup>
1.3.4	Аналоговый вход (AI2)
1.3.4.1	Тип сигнала

### 12.7.1 Использование аналогового входа AI1 в качестве входа датчика (фактическое значение)

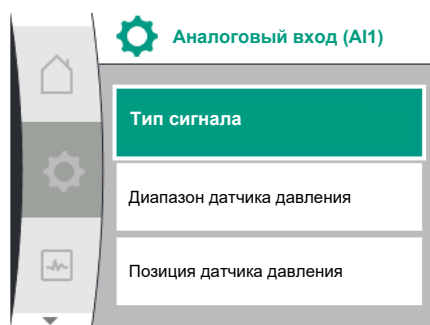


Fig. 69: Меню «Аналоговый вход AI1»

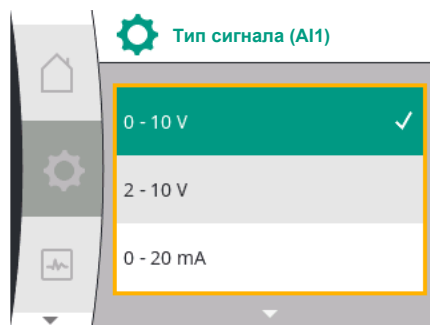


Fig. 70: Меню «Типы сигналов»

Universal	Текст на дисплее
-----------	------------------

<sup>1</sup> Точки измерения перепада давления находятся на отверстиях на фланцах насоса с напорной стороны и стороны всасывания. Эта позиция датчика учитывает корректировку фланца.

<sup>2</sup> Точки измерения перепада давления находятся в трубопроводе до и после насоса с напорной стороны и стороны всасывания на расстоянии от насоса.

Источник питания 24 В пост. тока на аналоговом входе



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Если аналоговый вход AI1 или AI2 был сконфигурирован на вид использования и тип сигнала, источник питания 24 В пост. тока доступен.

Датчик фактического значения выдает следующее.

- Значения дифференциальных датчиков давления для регулирования перепада давления
- Определенные пользователем значения датчиков для ПИД-регулятора

При установке способа регулирования автоматически предварительно настраивается вид использования аналогового входа AI1 в качестве входа фактического значения (см. таблицу 28).

Для настройки типа сигнала необходимо выбрать в меню следующее.

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.3	Аналоговый вход (AI1)
1.3.3.1	Тип сигнала

Возможные типы сигнала при выборе аналогового входа как входа фактического значения

#### Типы сигнала датчика фактического значения

**0 – 10 В:** Диапазон напряжений 0...10 В для передачи измеряемых значений.

**2...10 В:** диапазон напряжений 2 – 10 В для передачи измеряемых значений. При напряжении ниже 1 В распознается обрыв кабеля.

**0...20 мА:** диапазон силы тока 0...20 мА для передачи измеряемых значений.

**4...20 мА:** диапазон силы тока 4 – 20 мА для передачи измеряемых значений. При силе тока ниже 2 мА распознается обрыв кабеля.

Теперь линейный участок характеристики определен для трансформации значений аналогового сигнала в фактические значения. При этом кривые передачи фиксированы и выглядят следующим образом:

#### Тип сигнала 2...10 В/4...20 мА

##### Заводская установка:

аналоговый вход AI1 назначается на дифференциальный датчик давления на заводе (для варианта R1: не назначается) и устанавливается на тип сигнала 2...10 В.



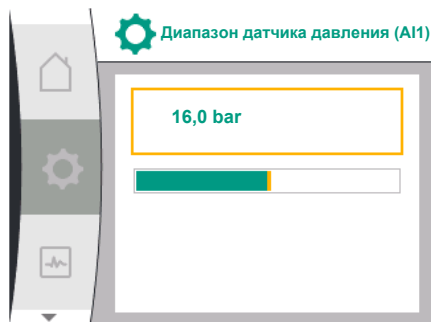


Fig. 71: Настройка диапазона датчика давления

Положение датчика давления установлено на «Фланец насоса».

Значение давления, установленное на заводе в качестве диапазона датчика давления (см. Fig. 69 «Меню аналогового входа AI1» и Fig. 71 «Диапазон датчика давления AI1»), соответствует максимальному диапазону подключенного дифференциального датчика давления.

Диапазон датчика давления зависит от типа насоса.

Диапазон датчика указан на фирменной табличке дифференциального датчика давления.

Универсальный	Текст на дисплее
1.3.3	Аналоговый вход (AI1)
1.3.3.1	Тип сигнала
1.3.3.2	Диапазон датчика давления
1.3.3.3	Позиция датчика давления
1.3.3.3 / 1	Фланец насоса
1.3.3.3 / 2	Соответствующая стандартам позиция

Фактическое значение перепада давления линейно изменяется между аналоговыми сигналами 2 В и 10 В. Это соответствует 0...100 % диапазона измерения датчика. (см. диаграмму на Fig. 72).

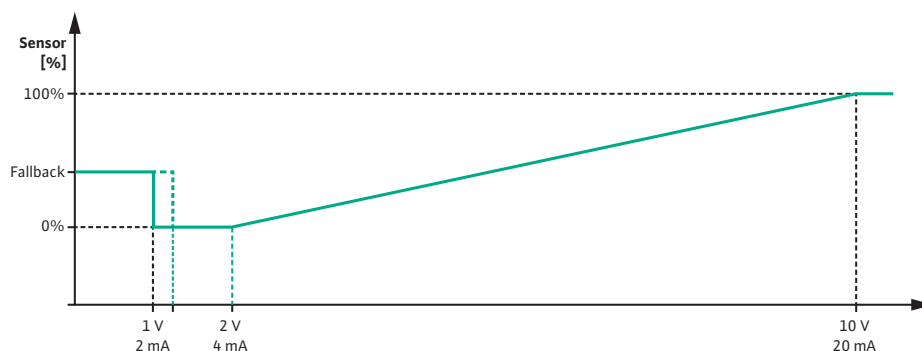


Fig. 72: Поведение аналогового входа AI 1: значение датчика при типе сигнала 2...10 В/4...20

Заданное значение, устанавливаемое насосом, предварительно задается в соответствии с главой «Уставки регулятора» [► 370].

Функция «Распознавание повреждения кабеля» активна.

Аналоговый сигнал меньше 1 В распознается как обрыв кабеля.

В этом случае в качестве аварийного режима используется установленная частота вращения аварийного режима. Для этого необходимо установить аварийный режим в меню «Уставка регулятора — аварийный режим [► 373]» на «Насос ВКЛ.». Если для аварийного режима установлено значение «Насос ВЫКЛ.», то при обнаружении обрыва кабеля электродвигатель насоса отключается.

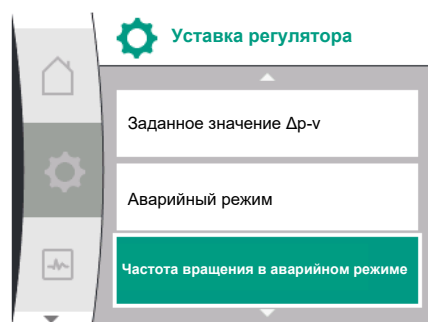


Fig. 73: Меню «Уставки регулятора для аварийного режима работы в случае сбоя значения датчика»

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.7	Аварийный режим
OFF	Насос ВЫКЛ.
ON	Насос ВКЛ.
1.1.8 <sup>3</sup>	Частота вращения аварийного режима <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Пункт меню появляется только в том случае, если аварийный режим установлен на «ВКЛ.».

#### Тип сигнала 2...10 В/4...20 мА

##### Настройка предоставляемого заказчиком дифференциального датчика давления:

Если заказчик устанавливает на аналоговом входе AI1 дифференциальный датчик давления (например, на насосе варианта R1), то на аналоговом входе AI1 необходимо настроить диапазон датчика давления и положение датчика давления (см. Fig. 69 «Аналоговый вход AI1»). Возможные положения датчика давления.

- Фланец насоса
- Соответствующая стандартам позиция



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Рекомендация. Установите настроенный диапазон датчика давления не ниже максимально возможного напора соответствующего типа насоса.

Для этого диапазон датчика давления должен быть сконфигурирован в меню «Диапазон датчика давления» (Fig. 69 «Меню "Аналоговый вход AI1"» и Fig. 71 «Диапазон датчика давления AI1»)

### Пример:

если тип насоса имеет максимальный напор 20 м, то подключаемый дифференциальный датчик давления должен быть рассчитан на давление не менее 2,0 бар (прибл. 20 м). Если подключен дифференциальный датчик давления, например, с давлением 4,0 бар, диапазон перепада давления должен быть установлен на 4,0 бар. Необходимо всегда выбирать соответствующий тип сигнала для подключаемого дифференциального датчика давления. В данном случае: 2...10 В или 4...20 мА.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Задаваемый диапазон перепада давления всегда должен быть установлен на номинальное максимальное значение подключенного дифференциального датчика давления. Номинальное максимальное значение соответствует значению датчика 100 %. Значение должно быть считано с фирменной таблички дифференциального датчика давления. Только благодаря этому обеспечивается надлежащее регулирование насоса.

Фактическое значение перепада давления находится между аналоговыми сигналами 2...10 В или 4...20 мА. Здесь осуществляется линейная интерполяция. Применяемый аналоговый сигнал 2 В или 4 мА представляет собой фактическое значение дифференциального датчика давления при «0 %». Применяемый аналоговый сигнал 10 В или 20 мА представляет собой фактическое значение дифференциального датчика давления при «100 %». (см. диаграмму на Fig. 72).

Заданное значение, устанавливаемое насосом, предварительно задается в соответствии с главой «Уставки регулятора». Настройка осуществляется в меню «Уставка регулятора» [▶ 370], «Настройка источника заданного значения» [▶ 372]. Необходимо активировать «Внутреннее заданное значение».

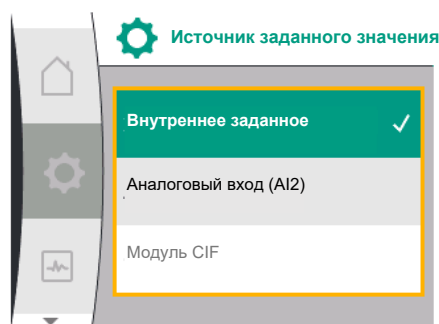


Fig. 74: Меню «Источник заданного значения»

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.9	Источник заданного значения
1.1.9 / 1	Внутреннее заданное значение
1.1.9 / 2	Аналоговый вход (AI2)
1.1.9 / 3	Модуль CIF

Функция «Распознавание повреждения кабеля» активна.

Аналоговый сигнал меньше 1 В или 2 мА распознается как обрыв кабеля.

При включении/выключении учитывается гистерезис.

В этом случае в качестве аварийного режима используется установленная частота вращения аварийного режима. Для этого необходимо установить аварийный режим в меню «Уставка регулятора — аварийный режим [▶ 373]» на «Насос ВКЛ.». Если для аварийного режима установлено значение «Насос ВЫКЛ.», то на насосе имеет место распознавание повреждения кабеля.

### Тип сигнала 0...10 В/0...20 мА

#### Настройка предоставляемого заказчиком дифференциального датчика давления:

Если заказчик устанавливает на аналоговом входе AI1 дифференциальный датчик давления (например, на насосе варианта R1), то на аналоговом входе AI1 необходимо

настроить диапазон датчика давления и положение датчика давления (см. Fig. 69) — «Аналоговый вход AI1». Возможные положения датчика давления.

- Фланец насоса
- Соответствующая стандартам позиция



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Рекомендация. Установите диапазон датчика давления не ниже максимально возможного напора соответствующего типа насоса. Для этого диапазон датчика давления должен быть сконфигурирован в меню «Диапазон датчика давления» (Fig. 69 «Меню "Аналоговый вход AI1"» и Fig. 71 «Диапазон датчика давления AI1»)

### Пример:

если тип насоса имеет максимальный напор 20 м, то подключаемый дифференциальный датчик давления должен быть рассчитан на давление не менее 2,0 бар (прибл. 20 м). Если подключен дифференциальный датчик давления, например, с давлением 4,0 бар, диапазон перепада давления должен быть установлен на 4,0 бар. Необходимо всегда выбирать соответствующий тип сигнала для подключаемого дифференциального датчика давления. В данном случае 0...10 В или 0...20 мА.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Устанавливаемый диапазон перепада давления всегда должен быть настроен на номинальное максимальное значение подключенного дифференциального датчика давления. Номинальное максимальное значение соответствует значению датчика 100 %. Значение должно быть считано с фирменной таблички дифференциального датчика давления. Только благодаря этому обеспечивается надлежащее регулирование насоса.

Фактическое значение перепада давления находится между аналоговыми сигналами 0...10 В или 0...20 мА. Здесь осуществляется линейная интерполяция. (см. диаграмму на Fig. 75).

Применяемый аналоговый сигнал 0 В или 0 мА представляет собой фактическое значение дифференциального датчика давления при «0 %». Применяемый аналоговый сигнал 10 В или 20 мА представляет собой фактическое значение дифференциального датчика давления при «100 %».

Заданное значение, устанавливаемое насосом, предварительно задается в соответствии с главой «Уставки регулятора». Настройка осуществляется в меню «Уставка регулятора» [▶ 370], «Настройка источника заданного значения» [▶ 372]. Необходимо активировать «Внутреннее заданное значение».

Функция «Распознавание повреждения кабеля» **не** активна.

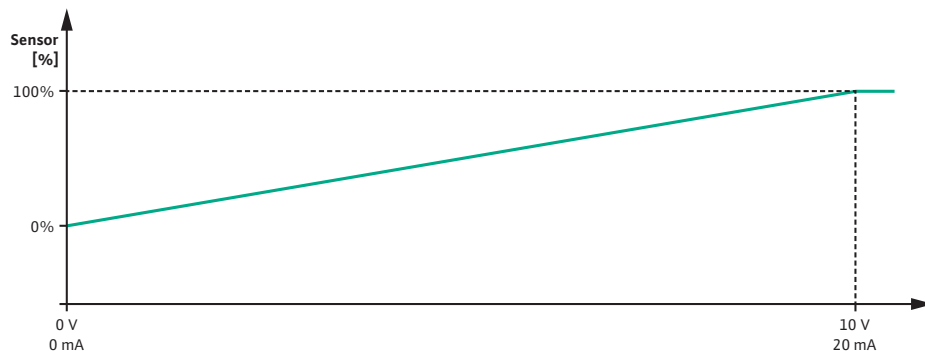



Fig. 75: Поведение аналогового входа AI1: Значение датчика при типе сигнала 0...10 В/0...20 мА

### 12.7.2 Использование аналогового входа AI2 для ввода заданного значения

Настройка аналогового входа AI 2 доступна в меню, если аналоговый вход AI2 был ранее выбран в меню. Для этого в меню последовательно выбрать указанное далее.

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.9	Источник заданного значения
1.1.9 / 2	Аналоговый вход (AI2)

Тип сигнала устанавливается через меню  «Настройки», «Внешние интерфейсы», «Аналоговый вход AI2».

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.4	Аналоговый вход (AI2)
1.3.4.1	Тип сигнала

Возможные типы сигнала при выборе аналогового входа как входа заданного значения.

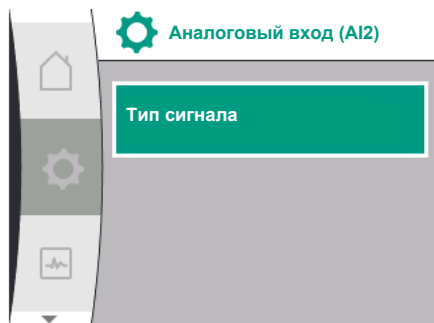


Fig. 76: Меню «Аналоговый вход» (AI2)

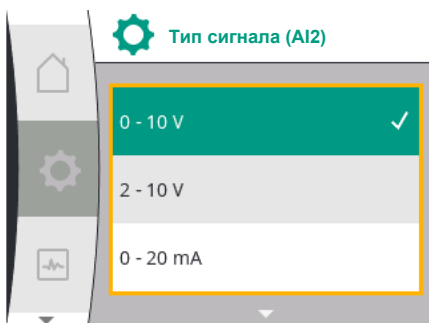


Fig. 77: Меню «Типы сигналов» (AI2)

### Типы сигналов задающего устройства

- 0 – 10 В:** диапазон напряжений 0...10 В для передачи заданных значений.
- 2...10 В:** диапазон напряжений 2...10 В для передачи заданных значений.
- 0...20 мА:** диапазон силы тока 0...20 мА для передачи заданных значений.
- 4 – 20 мА:** диапазон силы тока 4 – 20 мА для передачи заданных значений.

Аналоговый вход AI2 можно использовать только в качестве входа для внешнего задатчика.

### Тип сигнала 2...10 В/4...20 мА:

если на аналоговом входе AI2 настроен внешний задатчик, необходимо установить тип сигнала. В данном случае 2...10 В или 4...20 мА.

Аналоговый сигнал работает в диапазоне 5...10 В или 10...20 мА. Осуществляется линейная интерполяция аналогового сигнала. Применяемый аналоговый сигнал 5 В или 10 мА представляет собой заданное значение (напр., частота вращения) при «0 %». Применяемый аналоговый сигнал 10 В или 20 мА представляет собой заданное значение при «100 %». (см. диаграмму на Fig. 78).

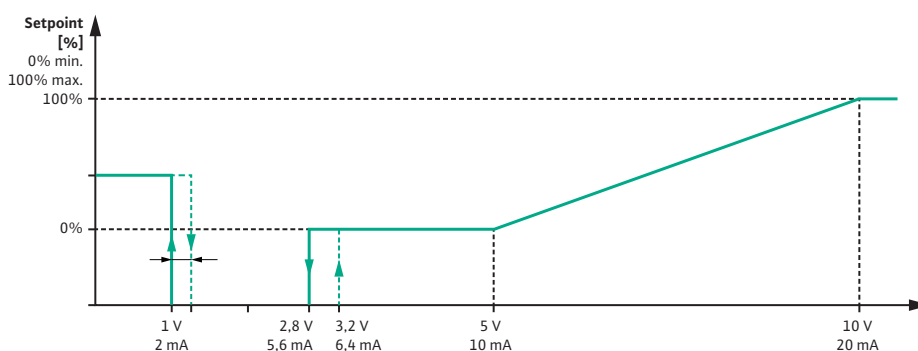


Fig. 78: Поведение аналогового входа AI2: заданное значение при типе сигнала 2...10 В/4...20 мА

Если аналоговый сигнал находится в диапазоне от 1 до 2,8 В или от 2 до 5,6 мА, электродвигатель отключается.

Активна функция распознавания повреждения кабеля.

Аналоговый сигнал меньше 1 В или 2 мА распознается как обрыв кабеля. В этом случае задействуется настроенное резервное заданное значение. Резервное заданное значение устанавливается в меню «Уставка регулятора [▶ 370] — настройка источника заданного значения [▶ 372]» (см. Fig. 73 «Уставка регулятора для аварийного режима работы»).

В зависимости от выбранного способа регулирования в качестве резервного заданного значения можно установить следующее:

- Одно значение частоты вращения (при способе регулирования «Постоянная частота вращения n-c»)
- Одно значение напора (при способах регулирования «Перепад давления Дp-v» и «Перепад давления Дp-c»)

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.1	Уставка регулятора
1.1.10	Резервное заданное значение

#### Тип сигнала 0...10 В/0...20 мА:

если на аналоговом входе AI2 настроен внешний задатчик, необходимо установить тип сигнала. В данном случае 0...10 В или 0...20 мА.

Аналоговый сигнал работает в диапазоне от 4 до 10 В или от 8 до 20 мА. Осуществляется линейная интерполяция аналогового сигнала. Применяемый аналоговый сигнал 1...4 В или 2...8 мА представляет собой заданное значение (напр., частота вращения) при «0 %». Применяемый аналоговый сигнал 10 В или 20 мА представляет собой заданное значение при «100 %». (см. диаграмму на Fig. 79).

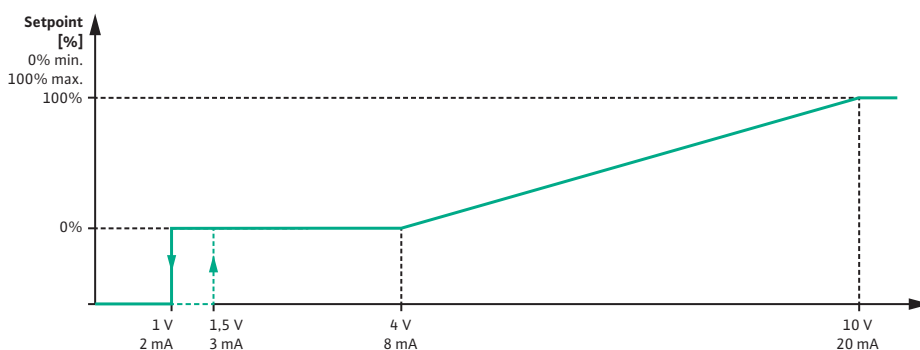


Fig. 79: Поведение аналогового сигнала AI2: заданное значение при типе сигнала 0...10 В/0...20 мА

При аналоговом сигнале меньше 1 В или 2 мА электродвигатель отключается. Функция распознавания повреждения кабеля **не** активна.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

После выбора одного из внешних источников заданное значение привязано к этому внешнему источнику и больше не может быть отрегулировано в редакторе заданных значений или на рабочем столе. Это соединение может быть отменено только в меню «Настройка источника заданного значения» [► 372]. Затем источник заданного значения должен быть снова установлен на «Внутреннее заданное значение».

Соединение между внешним источником и заданным значением отмечается **голубым** как на рабочем столе, так и в редакторе заданного значения. СИД состояния подсвечиваются также голубым.

## 12.8 Применение и функция интерфейса Wilo Net

Wilo Net — это шинная система, которая позволяет объединить между собой изделия (абоненты) Wilo.

#### Применение

- Сдвоенный насос, состоящий из двух абонентов

#### Шинная топология

Шинная топология состоит из нескольких последовательно подключенных насосов (абонентов). Абоненты соединены друг с другом общим проводом.

На обоих концах провода шину необходимо терминировать. Это осуществляется при обоих внешних насосах в меню насосов. Активированное терминирование для всех остальных абонентов **не** допускается.

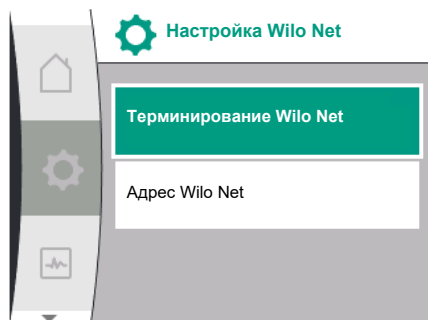


Fig. 80: Меню «Настройка Wilo Net»

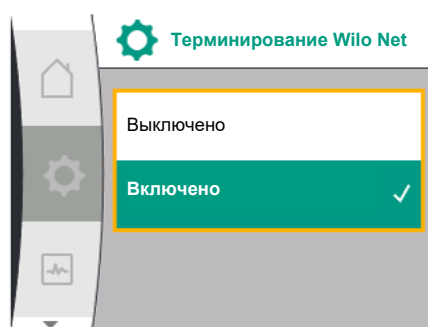


Fig. 81: Меню «Терминирование Wilo Net»

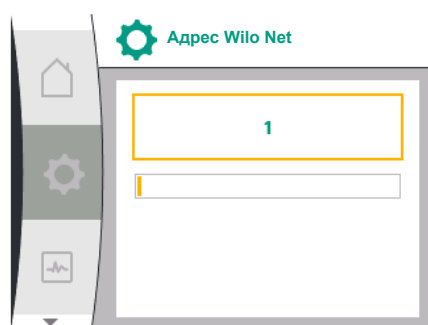


Fig. 82: Меню «Адрес Wilo Net»

Всем абонентам шины необходимо присвоить индивидуальный адрес (идентификационный номер Wilo Net).

Этот адрес устанавливается в меню соответствующего насоса.

Для терминирования насосов выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.5	Настройка Wilo Net
1.3.5.1	Терминирование Wilo Net

Возможный выбор

Терминирование Wilo Net	Описание
Выключено	Согласующий резистор насоса выключается. Если насос подключен НЕ на конце электрической шины, необходимо выбрать «Выключено»
Включено	Согласующий резистор насоса включается. Если насос подключен на конце электрической шины, необходимо выбрать «Включено».

После выполнения терминирования насосам назначается индивидуальный адрес Wilo Net.

Для назначения адреса Wilo Net необходимо выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.3	Внешние интерфейсы
1.3.5	Настройка Wilo Net
1.3.5.2	Адрес Wilo Net

Каждому насосу должен быть присвоен свой адрес (1...2).




### УВЕДОМЛЕНИЕ

Диапазон настройки для адреса Wilo Net: 1...126, любые значения в диапазоне 22...126 **не** должны использоваться.

#### Пример, сдвоенный насос

- Головка насоса слева (I)
  - Терминирование Wilo Net: ВКЛ
  - Адрес Wilo Net: 1
- Головка насоса справа (II)
  - Терминирование Wilo Net: ВКЛ
  - Адрес Wilo Net: 2

## 12.9 Применение и функция модуля CIF

В зависимости от типа подключенного модуля CIF в меню  «Настройки», «Внешние интерфейсы» отображается соответствующее меню настроек.

Соответствующие настройки модулей CIF в насосе описаны в руководстве по эксплуатации модулей CIF.

## 13 Настройки ЖК-дисплея

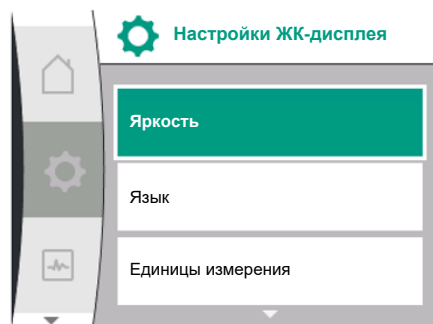




Fig. 83: Меню «Настройки дисплея»

В разделе  «Настройки», «Настройки дисплея» задаются общие настройки. Следующая таблица представляет собой обзор меню «Настройки дисплея».


Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.5	Настройки ЖК-дисплея
1.5.1	Яркость
1.5.2	Язык
English	Английский
Deutsch	Немецкий
Français	Французский
Universal	Универсальный
1.5.3	Единицы измерения
m, m <sup>3</sup> /h	м, м <sup>3</sup> /ч
kPa, m <sup>3</sup> /h	кПа, м <sup>3</sup> /ч
kPa, l/s	кПа, л/с
ft, USGPM	фут, ам.гал./мин
1.5.4	Блокировка клавиш
1.5.4.1	Блокировка клавиш ВКЛ.

### 13.1 Яркость дисплея

В разделе  «Настройки», «Настройки дисплея» можно отрегулировать яркость дисплея. Значение яркости задается в процентах. 100 % яркости соответствует максимально возможной, 5 % яркости — минимально возможной яркости.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.5	Настройки ЖК-дисплея
1.5.1	Яркость

### 13.2 Язык

В разделе  «Настройки», «Настройки дисплея» можно установить язык. Могут быть выбраны следующие языки.

Сокращение языков	Язык
EN	Английский
RU	Немецкий
FR	Французский
IT	Итальянский
ES	Испанский
UNIV	Универсальный
FI	Финский
SV	Шведский
PT	Португальский
NO	Норвежский
NL	Голландский
DA	Датский
PL	Польский
HU	Венгерский
CS	Чешский
RO	Румынский
SL	Словенский
HR	Хорватский

Сокращение языков	Язык
SK	Словацкий
SR	Сербский
LT	Латышский
LV	Литовский
ET	Эстонский
RU	Русский
UK	Украинский
BG	Болгарский
EL	Греческий
TR	Турецкий

Табл. 31: Языки меню



### УВЕДОМЛЕНИЕ

После выбора языка, отличного от установленного в данный момент, дисплей может выключиться и перезапуститься.

При этом мигает зеленый светодиод. После перезапуска дисплея появится список выбора языка, в котором будет активирован только что выбранный язык.

Этот процесс может занять около 30 секунд.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

В дополнение к языкам на дисплее имеется нейтральный числовой код «Universal», который можно выбрать в качестве альтернативного языка. Числовой код приводится в таблицах рядом с текстами на дисплее для пояснения.

Заводская установка: Английский

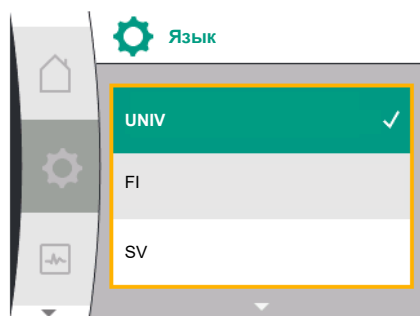



Fig. 84: Меню «Язык»

### 13.3 Блок

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.5	Настройки ЖК-дисплея
1.5.2	Язык
English	Английский
Deutsch	Немецкий
Français	Французский
•	•
•	•
•	•

В разделе  «Настройки», «Настройки дисплея» можно установить единицы измерения физических величин.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.5	Настройки дисплея
1.5.3	Единицы измерения
m, m <sup>3</sup> /h	м, м <sup>3</sup> /ч
kPa, m <sup>3</sup> /h	кПа, м <sup>3</sup> /ч
kPa, l/s	кПа, л/с
ft, USGPM	фут, ам.гал./мин

Выбор единиц измерения



Единицы измерения	Описание
м, м <sup>3</sup> /ч	Настроить отображение физических величин в единицах измерения SI. <b>Исключение</b> • Подача в м <sup>3</sup> /ч • Напор в м
кПа, м <sup>3</sup> /ч	Отображение напора в кПа и подачи в м <sup>3</sup> /ч
кПа, л/с	Отображение напора (кПа) и расхода (л/с)
фут, ам.гал./мин	Отображение физических величин в единицах измерения США

Табл. 32: Единицы измерения



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Заводские установки единиц измерения настроены на м, м<sup>3</sup>/ч.

### 13.4 Блокировка клавиш

Блокировка клавиш предотвращает изменение заданных параметров насоса неавторизованными лицами.

В разделе  «Настройки», «Настройки дисплея» можно активировать блокировку клавиш.

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.5	Настройки ЖК-дисплея
1.5.4	Блокировка клавиш
1.5.4.1	Блокировка клавиш ВКЛ.

Одновременное нажатие (> 5 секунд) кнопки «Назад»  и кнопки управления деактивирует блокировку клавиш.

Когда блокировка клавиатуры включена, для возможности проверки состояния насоса будут отображаться рабочий стол и предупреждения и сообщения об ошибках. Активная блокировка клавиш показана на рабочем столе символом блокировки



### 14 Дополнительные настройки

В разделе  «Настройки», «Дополнительные настройки» выполняются общие настройки.

Следующая таблица представляет собой обзор меню «Дополнительные настройки».

Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.6	Дополнительные настройки
1.6.1	Pump Kick
1.6.1.1	Pump Kick: ВКЛ./ВЫКЛ.
1.6.1.2	Pump Kick: Интервал
1.6.1.3	Pump Kick: Частота вращения
1.6.2	Время разгона
1.6.2.1	Время разгона: время пуска
1.6.2.2	Время разгона: время отключения
1.6.4	Автоматическое снижение частоты PWM
OFF	Выключено

## 14.1 Pump Kick

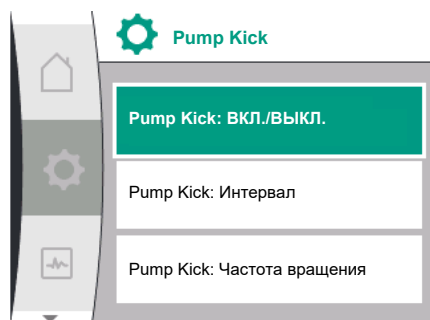


Fig. 85: Pump Kick

## 14.2 Время разгона при изменении заданного значения

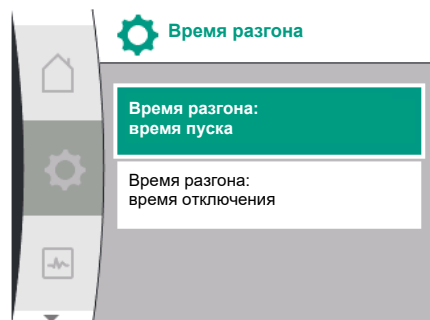


Fig. 86: Меню «Время разгона»

Универсальный	Текст на дисплее
ON	Включено

Для предотвращения блокировки на насосе настроен Pump Kick. После установленного интервала времени насос запускается и вскоре снова отключается.

### Условие.


Для функции Pump Kick нельзя прерывать сетевое напряжение.

## ВНИМАНИЕ

### Заблокируйте насос при длительном нахождении в состоянии покоя!

Длительное нахождение в состоянии покоя может привести к блокировке насоса. Не деактивируйте Pump Kick!

Через пульт дистанционного управления, команду в шинной системе, управляющий вход EXT. OFF или сигнал 0...10 В выключенные насосы кратковременно запускаются. Запрещается блокировка после нахождения в состоянии покоя.

В меню  «Настройки», «Дополнительные настройки»

- функцию Pump Kick можно включать и выключать.
- может быть установлен временной интервал для Pump Kick между 2 и 72 часами (заводские установки см. в главе «Заводская установка» [► 409]).
- можно настроить частоту вращения насоса для выполнения Pump Kick


Универсальный	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.6	Дополнительные настройки
1.6.1	Pump Kick
1.6.1.1	Pump Kick: ВКЛ./ВЫКЛ.
1.6.1.2	Pump Kick: Интервал
1.6.1.3	Pump Kick: Частота вращения



## УВЕДОМЛЕНИЕ

В случае отключения от сети на более длительное время Pump Kick необходимо инициировать внешним управлением путем кратковременного включения сетевого напряжения.

Для этого насос должен быть включен со стороны управления до отключения сети.

В меню  «Настройки», «Дополнительные настройки» можно настроить время разгона для насосов.

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.6	Дополнительные настройки
1.6.2	Время разгона
1.6.2.1	Время разгона: время пуска
1.6.2.2	Время разгона: время отключения

Время разгона определяет максимальную скорость включения/выключения насоса при изменении заданного значения.

Диапазон регулируемых значений для запуска и выключения составляет от 0 до 180 с. Заводские установки см. в главе «Заводская установка» [► 409].

## 14.3 Автоматическое снижение частоты PWM

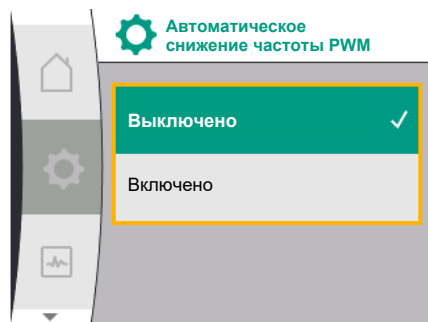


Fig. 87: Меню «Снижение частоты PWM»

В меню «Настройки», «Дополнительные настройки» можно включать и выключать функцию «Автоматическое снижение частоты PWM».

Universal	Текст на дисплее
1.0	Настройки
1.6	Дополнительные настройки
1.6.4	Автоматическое снижение частоты PWM
OFF	Выключено
ON	Включено

Функция доступна в зависимости от типа.

В заводских установках функция «Автоматическое снижение частоты PWM» отключена.

Если температура окружающей среды насоса слишком высока, насос автоматически снижает гидравлическую мощность.

Если функция «Автоматическое снижение частоты PWM» активирована, то, начиная с некоторой критической температуры, частота включений изменяется, чтобы сохранить нужную гидравлическую рабочую точку.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Изменение частоты включений может привести к повышению и/или изменению рабочих шумов насоса.

## 15 Диагностика и показатели



Fig. 88: Диагностика и показатели

Для помощи при анализе ошибок насос содержит справку в дополнение к сообщениям об ошибках:

Диагностическая справка предназначена для диагностики и обслуживания электроники и интерфейсов. В дополнение к гидравлическим и электрическим обзорам отображается информация о интерфейсах и об устройстве.

Следующая таблица представляет собой обзор меню «Диагностика и показатели».

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.1	Информация об устройствах
2.1.2	Сервисная информация
2.1.8	Детальная информация об ошибке
2.1.3	Обзор реле SSM
Relay function: SSM	Функция реле: SSM
Forced control: Yes	Принудительное управление: Да
Forced control: No	Принудительное управление: Нет
Current status: Energized	Текущий статус: Под напряжением
Current status: Not energized	Текущий статус: Без напряжения
2.1.9	Обзор реле SBM
Relay function: SBM	Функция реле: SBM
Forced control: Yes	Принудительное управление: Да
Forced control: No	Принудительное управление: Нет
Current status: Energized	Текущий статус: Под напряжением
Current status: Not energized	Текущий статус: Без напряжения
2.1.4	Обзор аналогового входа (AI1)

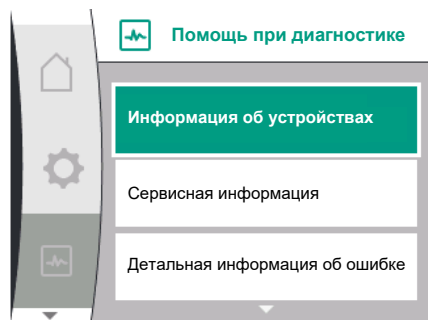


Fig. 89: Меню «Помощь при диагностике»

Universal	Текст на дисплее
Type of use:	Вид использования:
Not used	Не используется
Differential pressure sensor	Дифференциальный датчик давления
External sensor	Внешний датчик
Setpoint input	Вход заданного значения
Signal type:	Тип сигнала:
Current value: :	Текущее значение:
2.1.5	Обзор аналогового входа (AI1)
Type of use:	Вид использования:
Not used	Не используется
External sensor	Внешний датчик
Setpoint input	Вход заданного значения
Signal type:	Тип сигнала:
Current value: :	Текущее значение:
2.1.6	Информация о подсоединении сдвоенного насоса
Partner paired and reachable.	Партнер подсоединен и доступен.
Partner is paired.	Партнер подсоединен.
Partner is not reachable.	Партнер недоступен.
Partner WCID: <sup>1</sup>	Партнер WCID: <sup>1</sup>
Partner Address:	Адрес партнера:
Partner Name:	Имя партнера:
2.1.7	Статус смены работы насосов
Time-based pump cycling:	Смена работы насосов по времени
Switched ON, interval:	Включено, интервал:
Switched OFF	Выключено
Current status:	Текущий статус:
No pump is running.	Ни один насос не работает.
Both pumps are running.	Работают оба насоса.
This pump is running.	Работает этот насос.
Other pump is running.	Работает другой насос.
Next execution in:	Следующее исполнение в:
2.2	Измеренные значения
2.2.1	Эксплуатационные параметры
H act =	Н факт =
n act =	п факт =
P electr =	Р электр =
U mains =	U сеть =
2.2.2	Статистические данные
W electr =	W электр =
Operating hours =	Часы работы =

<sup>1</sup> WICD = Wilo Communication ID (адрес связи партнера сдвоенного насоса)

## 15.1 Помощь при диагностике



В меню «Диагностика и показатели» находятся функции для диагностики и технического обслуживания электроники и интерфейсов.

Следующая таблица представляет собой обзор меню «Помощь при диагностике».

Universal	Текст на дисплее
2.1	Помощь при диагностике
2.1.1	Информация об устройствах
2.1.2	Сервисная информация
2.1.8	Детальная информация об ошибке
2.1.3	Обзор реле SSM
2.1.9	Обзор реле SBM
2.1.4	Обзор аналогового входа (AI1)
2.1.5	Обзор аналогового входа (AI2)
2.1.6	Информация о подсоединении сдвоенного насоса
2.1.7	Статус смены работы насосов

## 15.2 Информация об устройствах

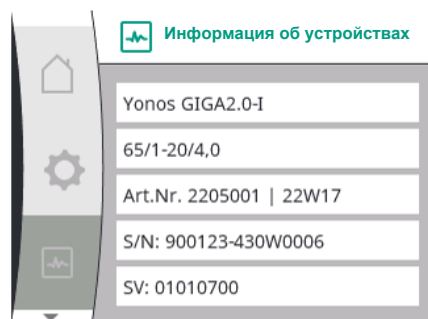


Fig. 90: Меню «Информация об устройствах»

## 15.3 Сервисная информация

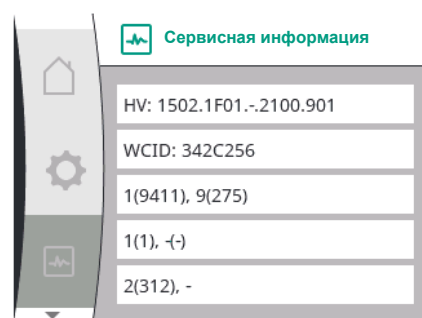


Fig. 91: Меню «Сервисная информация»



В меню «Диагностика и показатели» можно прочитать информацию о названии изделия, артикульном и серийном номере, а также о версии программного и аппаратного обеспечения. Для этого выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.1	Информация об устройствах



В меню «Диагностика и показатели» можно прочитать информацию о работах по сервисному обслуживанию изделия. Для этого выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.2	Сервисная информация

## 15.4 Детальная информация об ошибке

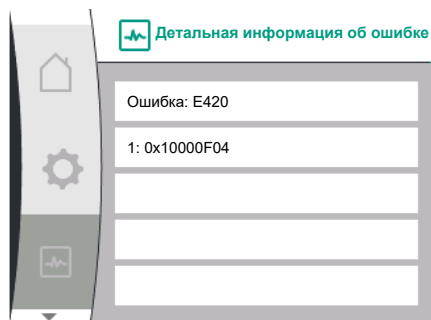


Fig. 92: Меню «Детальная информация об ошибке»

## 15.5 Обзор статуса реле SSM

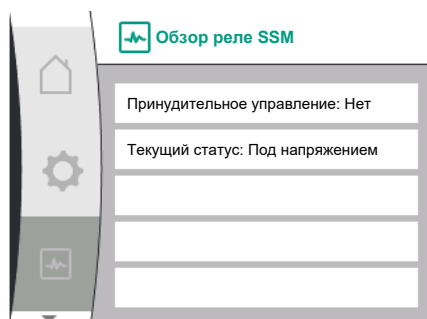


Fig. 93: Обзор функции реле SSM

## 15.6 Обзор статуса реле SBM

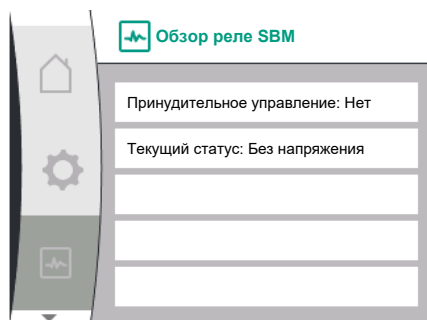




Fig. 94: Обзор функции реле SSM

## 15.7 Обзор аналоговых входов AI1 и AI2


Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.8	Детальная информация об ошибке

В меню  «Диагностика и показатели» можно прочитать информацию о статусе реле SSM. Для этого выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.3	Обзор реле SSM
Relay function: SSM	Функция реле: SSM
Forced control: Yes	Принудительное управление: Да
Forced control: No	Принудительное управление: Нет
Current status: Energized	Текущий статус: Под напряжением
Current status: Not energized	Текущий статус: Без напряжения

В меню  «Диагностика и показатели» можно прочитать информацию о статусе реле SBM. Для этого выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.9	Обзор реле SBM
Relay function: SBM	Функция реле: SBM
Forced control: Yes	Принудительное управление: Да
Forced control: No	Принудительное управление: Нет
Current status: Energized	Текущий статус: Под напряжением
Current status: Not energized	Текущий статус: Без напряжения

В меню  «Диагностика и показатели» можно прочитать информацию о статусе аналогового входа AI1 и AI2. Для этого выбрать следующее.

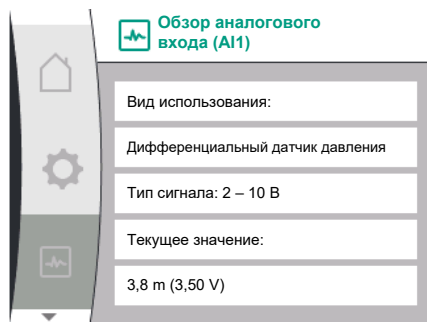


Fig. 95: Обзор аналогового входа (AI1)

## 15.8 Обзор подключения сдвоенного насоса

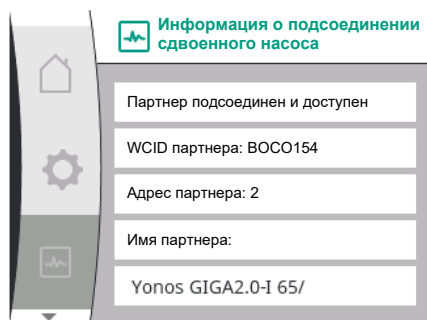


Fig. 96: Информация о подключении сдвоенного насоса

## 15.9 Обзор статуса смены работы насосов

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.4	Обзор аналогового входа (AI1)
Type of use:	Вид использования:
Not used	Не используется
Differential pressure sensor	Дифференциальный датчик давления
External sensor	Внешний датчик
Setpoint input	Вход заданного значения
Signal type:	Тип сигнала:
Current value: :	Текущее значение:
2.1.5	Обзор аналогового входа (AI2)
Type of use:	Вид использования:
Not used	Не используется
External sensor	Внешний датчик
Setpoint input	Вход заданного значения
Signal type:	Тип сигнала:
Current value: :	Текущее значение:

Имеется следующая информация о состояниях.

- Вид использования
- Тип сигнала
- Текущее измеренное значение



В меню «Диагностика и показатели» можно прочитать информацию о статусе подключения сдвоенного насоса. Для этого выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.6	Информация о подключении сдвоенного насоса
Partner paired and reachable.	Партнер подключен и доступен.
Partner is paired.	Партнер подключен.
Partner is not reachable.	Партнер недоступен.
Partner WCID: <sup>1</sup>	Партнер WCID: <sup>1</sup>
Partner Address:	Адрес партнера:
Partner Name:	Имя партнера:

<sup>1</sup> WICD = Wilo Communication ID (адрес связи партнера сдвоенного насоса)



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Обзор подключения сдвоенного насоса доступен только в том случае, если подключение сдвоенного насоса было предварительно сконфигурировано (см. главу «Управление сдвоенными насосами» [▶ 375]).



В меню «Диагностика и показатели» можно прочитать информацию о статусе смены работы насосов. Для этого выбрать следующее.

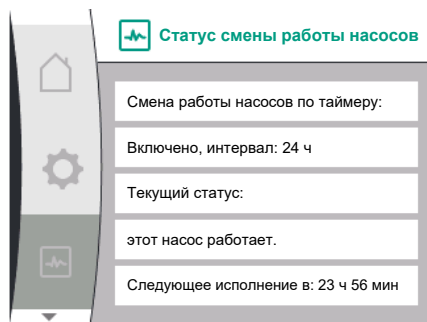


Fig. 97: Информация о статусе смены работы насосов

## 15.10 Измеренные значения

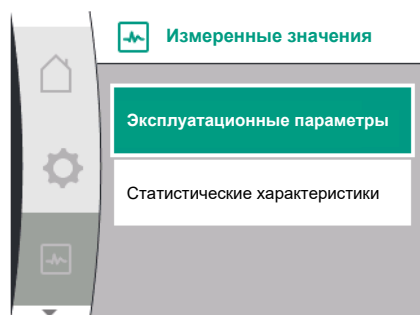


Fig. 98: Меню «Измеренные значения»



Fig. 99: Эксплуатационные параметры

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.1	Помощь при диагностике
2.1.7	Статус смены работы насосов
Time-based pump cycling:	Смена работы насосов по времени
Switched ON, interval:	Включено, интервал
Switched OFF	Выключено
Current status:	Текущий статус:
No pump is running.	Ни один насос не работает.
Both pumps are running.	Работают оба насоса.
This pump is running.	Работает этот насос.
Other pump is running.	Работает другой насос.
Next execution in:	Следующее исполнение в:

- Смена работы насосов включена: да/нет

Если смена работы насосов включена, в распоряжение предоставляется следующая информация.

- Текущий статус: не работает ни один насос/работают оба насоса/работает основной насос/работает насос-партнер.
- Время до следующей смены работы насосов



В меню «Диагностика и показатели» можно прочитать эксплуатационные параметры, измеренные и статистические значения. Для этого последовательно выбрать указанное далее.

Universal	Текст на дисплее
2.0	Диагностика и показатели
2.2	Измеренные значения
2.2.1	Эксплуатационные параметры
H act =	H факт =
n act =	n факт =
P electr =	P электр =
U mains =	U сеть =
2.2.2	Статистические характеристики
W electr =	W электр =
Operating hours =	Часы работы =

В подменю «Эксплуатационные параметры» отображается следующая информация:

- Гидравлические эксплуатационные данные
  - Текущий напор
  - Актуальная частота вращения
- Электрические эксплуатационные данные
  - Текущая электрическая потребляемая мощность
  - Текущий источник питания со стороны сети
- Статистические характеристики
  - Общее значение потребляемой электрической мощности
  - Часы работы



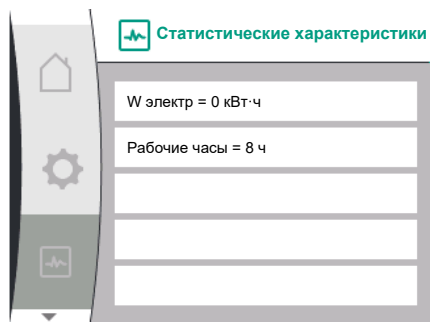


Fig. 100: Статистические характеристики

## 16 Сбросить

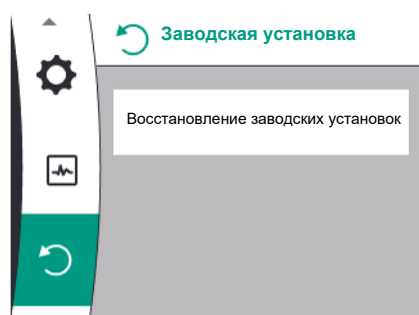


Fig. 101: Восстановление заводских настроек

### 16.1 Заводская установка

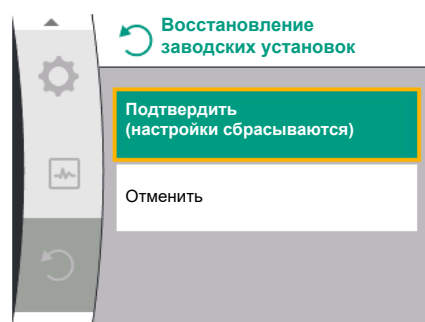



Fig. 102: Подтверждение сброса на заводские установки

В меню  можно выполнить сброс насоса на заводскую установку. Для этого выбрать следующее.

Universal	Текст на дисплее
3.0	Заводская установка
3.1	Восстановление заводских установок
Confirm	Подтвердить (Все настройки сбрасываются!)
CANCEL	Отменить



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Сброс настроек насоса к заводской установке заменяет текущие настройки насоса!

Следующая таблица представляет собой обзор заводских установок.

Настройки	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0...R1
<b>Настройка режима регулирования</b>		
Мастер настройки	Dr-v	Основной способ регулирования n-const
Насос вкл./выкл.	Электродвигатель вкл.	Электродвигатель вкл.
<b>Режим сдвоенного насоса</b>		
Подсоединение сдвоенного насоса	Одинарный насос: не подсоединен	Одинарный насос: не подсоединен
	Сдвоенный насос: подсоединен	Сдвоенный насос: подсоединен
Смена работы сдвоенных насосов	24 ч	24 ч
<b>Внешние интерфейсы</b>		
<b>Реле SSM</b>		
Функция реле SSM	Только ошибки	Только ошибки
Задержка срабатывания	5 с	5 с
Задержка сброса	5 с	5 с

Настройки	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0...R1
<b>Реле SBM</b>		
Функция реле SBM	Электродвигатель работает	Электродвигатель работает
Задержка срабатывания	5 с	5 с
Задержка сброса	5 с	5 с
<b>DI1</b>	Активно (с кабельной пере- мычкой)	Активно (с кабельной перемычкой)
<b>AI1</b>	Конфигурировано Вид использования: диффе- ренциальный датчик давле- ния Позиция датчика: фланец насоса Тип сигнала: 2 – 10 В	Не конфигурировано
<b>AI2</b>	Не конфигурировано	Не конфигурировано
<b>Wilо Net</b>		
Терминирование Wilo Net	Включен	Включен
Адрес Wilo Net	Сдвоенный насос: Основной насос: 1 насос-партнер: 2 Одинарный насос: 126	Сдвоенный насос: Основной насос: 1 насос-партнер: 2 Одинарный насос: 126
<b>Настройка дисплея</b>		
Язык	Английский	Английский
Единицы измерения	м, м <sup>3</sup> /ч	м, м <sup>3</sup> /ч
«Pump Kick»	Включен	Включен
Временной интервал Pump Kick	24 ч	24 ч
<b>Диагностика и показатели</b>		
<b>Помощь при диагностике</b>		
Принудительное управление реле SSM (нормально, актив- но, неактивно)	неактивен	неактивен
Принудительное управление реле SBM (нормально, ак- тивно, неактивно)	неактивен	неактивен
<b>Дополнительные настройки</b>		
«Pump Kick»	Включен	Включен
Временной интервал Pump Kick	24 ч	24 ч
Основная функция	Режим регулирования	Режим регулирования
Время разгона	0 с	0 с
<b>Автоматическое снижение частоты PWM</b>	Выключен	Выключен

Табл. 33: Заводские установки

## 17 Неисправности, причины и способы устранения



### ОСТОРОЖНО

Устранение неисправностей поручать только квалифи-  
цированному персоналу! Соблюдать инструкции по технике  
безопасности.

При возникших неисправностях система информирования о неисправностях продолжает предоставлять в распоряжение данные о производительности и функционировании насоса.

Возникшая неисправность постоянно проверяется, если это возможно технически, и по возможности включается аварийный режим или режим регулировки.

Бесперебойный режим работы насоса возобновляется после устранения причины неисправности. Пример: Электронный модуль снова охлажден.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

При работе насоса с ошибками проверить правильность конфигурации аналоговых и цифровых входов.

**Если устранить неисправность не удастся, необходимо обратиться в специализированную мастерскую либо в ближайший технический отдел Wilo или представительство.**

### 17.1 Механические неисправности без сообщений об ошибке

Неисправности	Причины	Устранение
Насос не запускается или работает с перебоями.	Кабельная клемма ослабла.	Проверить все кабельные соединения.
Насос не запускается или работает с перебоями.	Неисправность электрического предохранителя.	Проверить предохранители, неисправные предохранители заменить.
Насос работает с пониженной мощностью.	Запорный клапан с напорной стороны дросселирован.	Медленно открыть запорный клапан.
Насос работает с пониженной мощностью.	Воздух во всасывающем трубопроводе	Устранить негерметичности на фланцах. Удалить воздух из насоса. При видимой утечке заменить торцевое уплотнение.
Насос издает шумы.	Кавитация ввиду недостаточного давления на входе.	Повысить давление на входе. Соблюдать минимальное входное давление на всасывающем патрубке. Проверить и при необходимости очистить задвижку и фильтр на стороне всасывания.
Насос издает шумы.	Подшипник электродвигателя поврежден.	Насос отправить на проверку и, при необходимости, на ремонт в технический отдел Wilo или в специализированную мастерскую.

Табл. 34: Механические неисправности

### 17.2 Сообщения об ошибках

#### Индикация сообщения об ошибке на графическом дисплее

- Индикация состояния окрашен в красный цвет.
- Сообщение об ошибке, код ошибки (E...).

**При неисправности насос прекращает подачу. Если при последующей проверке насос определяет, что причина ошибки отсутствует, сообщение об ошибке отменяется, и работа возобновляется.**

Если появляется сообщение об ошибке, дисплей постоянно включен, а зеленый светодиодный индикатор выключен.

Следующая таблица представляет собой обзор возможных сообщений на дисплее.

Universal	Текст на дисплее
Error	Ошибка

Universal	Текст на дисплее
Please check operating manual	Проверка инструкции по монтажу и эксплуатации
Double pump	Сдвоенный насос
This head	Местоположение: Данная головка
Partner head	Местоположение: Головка насоса партнера
Exists since:	С
Acknowledge needed	Требуется подтверждение
For acknowledge long press knob	Для квитирования длительное нажатие кнопки
Acknowledged, waiting for restart	Квитировано, ожидает перезапуска
Reset energy counter	Сброс счетчика электроэнергии
Press return key to cancel	Для отмены нажать кнопку «Назад»
Press and hold return key to cancel	Для отмены удерживать нажатой кнопку «Назад»
System Notification	Системные уведомления
no valid Parameter	Отсутствуют действительные параметры
Production mode active	Производственный режим активен
HMI blocked	Дисплей заблокирован

Код	Ошибка	Причина	Устранение
401	Нестабильный источник питания	Нестабильный источник питания.	Проверить внутреннюю электромонтаж.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Источник питания слишком нестабилен. Невозможно поддерживать рабочий режим.		
402	Пониженное напряжение	Источник питания слишком слабый.	Проверить внутреннюю электромонтаж.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Невозможно поддерживать рабочий режим. Возможные причины. 1. Сеть перегружена. 2. Насос подключен к неправильному источнику питания.		
403	Перенапряжение	Источник питания слишком мощный.	Проверить внутреннюю электромонтаж.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Невозможно поддерживать рабочий режим. Возможные причины. 1. Насос подключен к неправильному источнику питания.		
404	Насос заблокирован.	Влияние механических факторов препятствует вращению вала насоса.	Проверить свободный ход вращающихся частей в корпусе насоса и двигателя. Удалить твердые включения и инородные тела.
	Дополнительная информация о причинах и устранении ошибок: Наряду с твердыми частицами и инородными телами в системе возможна также блокировка вала насоса.		

Код	Ошибка	Причина	Устранение
405	Электронный модуль слишком нагревается.	Превышена допустимая температура электронного модуля.	Обеспечить допустимую температуру окружающей жидкости. Улучшить вентиляцию помещения.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Соблюдать допустимое монтажное положение и минимальное расстояние до компонентов изоляции и установки, чтобы обеспечить достаточную вентиляцию. Не допускать отложения твердых частиц на ребрах охлаждения.		
406	Двигатель слишком горячий.	Превышена допустимая температура двигателя.	Обеспечить допустимую температуру окружающей среды и перекачиваемой жидкости. Обеспечить охлаждение двигателя путем свободной циркуляции воздуха.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Соблюдать допустимое монтажное положение и минимальное расстояние до компонентов изоляции и установки, чтобы обеспечить достаточную вентиляцию.		
407	Соединение между электродвигателем и модулем прервано.	Электрическое соединение между электродвигателем и модулем неисправно.	Проверить подсоединение электродвигателя к модулю.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения: Чтобы проверить контакты между модулем и электродвигателем, можно демонтировать электронный модуль. Соблюдать инструкции по технике безопасности!		
408	Обнаружен поток против направления напора.	Внешние воздействия привели к потоку против направления напора насоса.	Проверить функционирование установок, при необходимости встроить обратные клапаны.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Если в насосе имеет место слишком сильный поток против направления напора, двигатель может больше не запуститься.		
409	Неполное обновление программного обеспечения.	Обновление программного обеспечения не было завершено.	Необходимо обновление программного обеспечения с новым пакетом программного обеспечения.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Насос может работать только с завершенным обновлением программного обеспечения.		
410	Аналоговый/цифровой вход перегружен.	Напряжение короткого замыкания или сильная перегрузка на аналоговом/цифровом входе.	Проверить на короткое замыкание подсоединенные кабели и потребители источника питания на аналоговом/цифровом входе.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Ошибка влияет на двоичные входы. EXT. OFF настроен. Насос не работает. Источник питания для аналогового/цифрового входа тоже. Оба входа при перенапряжении перегружаются одинаково.		

Код	Ошибка	Причина	Устранение
411	Отсутствует фаза сети (действительно только для 3~)	Отсутствует фаза сети	Проверить внутреннюю электромонтаж.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Невозможно поддерживать надлежащую эксплуатацию. Возможные причины: 1. Плохой контакт на клемме подключения к сети. 2. Сработал предохранитель фазы сети.		
420	Электродвигатель или электронный модуль неисправен.	Электродвигатель или электронный модуль неисправен.	Заменить электродвигатель и/или электронный модуль.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Насос не может определить, какой из двух компонентов конструкции неисправен. Обратиться в сервисную службу.		
421	Неисправен электронный модуль.	Неисправен электронный модуль.	Неисправен электронный модуль.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения: обратиться в сервисную службу.		

Табл. 35: Сообщения об ошибках

### 17.3 Предупреждающая сигнализация

#### Индикация предупреждения на графическом дисплее

- Индикация статуса окрашен в оранжевый цвет.
- Предупреждение, код предупреждения (W...)

**Предупреждение указывает на ограничение функции насоса. Насос осуществляет подачу в ограниченном режиме (аварийный режим).**

**В зависимости от причины предупреждения аварийный режим приводит к ограничению функции регулирования до возврата к фиксированной частоте вращения.**

**Если во время текущей проверки насос определяет, что причина предупреждения отсутствует, предупреждение отменяется, и работа возобновляется.**

Если имеется предупреждение, дисплей постоянно включен, а зеленый светодиодный индикатор выключен.

Следующая таблица представляет собой обзор возможных сообщений на дисплее.

Universal	Текст на дисплее
Warning	Предупреждение
Please check operating manual	Проверка инструкции по монтажу и эксплуатации
Double pump	Сдвоенный насос
This head	Местоположение: Данная головка
Partner head	Местоположение: Головка насоса партнера
Exists since:	С
Acknowledge needed	Требуется подтверждение
For acknowledge long press knob	Для квитирования длительное нажатие кнопки
Acknowledged, waiting for restart	Квитировано, ожидает перезапуска
Reset energy counter	Сброс счетчика электроэнергии
Press return key to cancel	Для отмены нажать кнопку «Назад»
Press and hold return key to cancel	Для отмены удерживать нажатой кнопку «Назад»
System Notification	Системные уведомления
no valid Parameter	Отсутствуют действительные параметры
Production mode active	Производственный режим активен
HMI blocked	Дисплей заблокирован

Код	Предупреждение	Причина	Устранение
550	Обнаружен поток против направления напора.	Внешние воздействия привели к потоку против направления напора насоса.	Проверить регулирование мощности других насосов, при необходимости встроить обратные клапаны.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Если в насосе имеет место слишком сильный поток против направления напора, двигатель может больше не запуститься.		
551	Пониженное напряжение	Источник питания слишком слабый. Напряжение питания упало ниже предельного значения.	Проверить источник питания.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Насос работает. Пониженное напряжение снижает производительность насоса. Если напряжение упадет, удерживать режим со сниженной мощностью станет невозможным.		
552	Обнаружен внешний поток в направлении напора.	Внешние воздействия привели к потоку в направлении напора насоса.	Проверить регулирование мощности других насосов.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Насос можно запустить, несмотря на протекание.		
553	Неисправен электронный модуль.	Неисправен электронный модуль.	Заменить электронный модуль.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Насос работает, но в определенных обстоятельствах может не давать полной мощности. Обратитесь в сервисную службу.		
555/ 557	Недостоверное значение датчика на аналоговом входе AI1 или AI2.	Конфигурация и поступающий сигнал приводят к неприемлемому значению датчика.	Проверить конфигурацию входа и подключенного датчика.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения: ошибочные значения датчиков могут привести к переходу на резервные режимы, которые обеспечивают функционирование насоса без необходимого значения датчика.		
556/ 558	Обрыв кабеля на аналоговом входе AI1 или AI2.	Конфигурация и поступающий сигнал приводят к распознаванию обрыва кабеля.	Проверить конфигурацию входа и подключенного датчика.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Функция обнаружения повреждения кабеля может привести к переходу на резервные режимы, которые обеспечивают работу насоса без необходимого внешнего значения. Сдвоенный насос: если на дисплее насоса-партнера без подсоединенного дифференциального датчика давления появляется предупреждение W556, всегда надо проверять также соединение сдвоенного насоса. Возможно, активировано предупреждение W571, но оно отображается не с таким же приоритетом, как W556. Насос-партнер без подсоединенного дифференциального датчика давления интерпретируется как одинарный насос из-за отсутствия подсоединения к основному насосу. В таком случае неподсоединенный дифференциальный датчик давления распознается как обрыв кабеля.		

Код	Предупреждение	Причина	Устранение
560	Неполное обновление программного обеспечения.	Обновление программного обеспечения не было завершено.	Рекомендуется обновление программного обеспечения с новым пакетом программного обеспечения.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Обновление программного обеспечения не проведено, насос продолжает работать с предыдущей версией программного обеспечения.		
561	Цифровой вход перегружен (двоичный).	Короткое замыкание на цифровом входе напряжения или сильная нагрузка на цифровой вход напряжения.	Проверить на короткое замыкание подсоединенные кабели и потребители источника питания на цифровом входе.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Двоичные входы подвержены негативным воздействиям. Функции двоичных входов недоступны.		
562	Аналоговый вход перегружен (аналоговый).	Короткое замыкание напряжения на аналоговом входе или сильная перегрузка.	Проверить подключенные кабели и потребители на источнике питания аналогового входа на короткое замыкание.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Функции аналоговых входов ухудшены.		
564	Отсутствует заданное значение от СУЗ <sup>1)</sup> .	Источник датчика или СУЗ <sup>1)</sup> неправильно конфигурирован. Сбой связи.	Проверить конфигурацию и функцию СУЗ <sup>1)</sup> .
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Функции регулирования ухудшены. Активна резервная функция.		
565/ 566	Сигнал на аналоговом входе AI1 или AI2 слишком мощный.	Поступающий сигнал значительно выше ожидаемого максимума.	Проверить входной сигнал.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Сигнал обрабатывается с максимальным значением.		
570	Электронный модуль слишком нагревается.	Превышена критическая температура электронного модуля.	Обеспечить допустимую температуру окружающей жидкости. Улучшить вентиляцию помещения.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Электронный модуль должен остановить работу насоса при заметном перегреве для предотвращения повреждения электронных компонентов.		
571	Прервано соединение сдвоенного насоса.	Не удается установить соединение со вторым насосом сдвоенного насоса.	Проверка источника питания партнера сдвоенного насоса, кабельных соединений и конфигурации.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Функция насоса незначительно ухудшена. Головка электродвигателя выполняет функцию насоса до предела мощности. См. также дополнительную информацию для кода 582.		



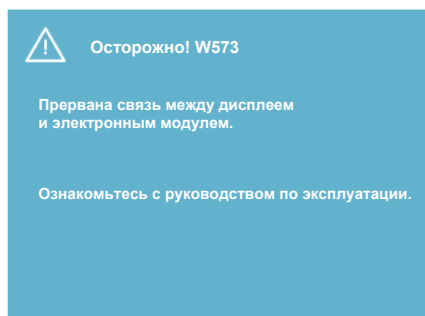
Код	Предупреждение	Причина	Устранение
573	Прервана связь с блоком дисплея и управления.	Прервана внутренняя связь с блоком дисплея и управления.	Проверить соединение ленточного кабеля.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Блок дисплея и управления с задней стороны соединен с электроникой насоса ленточным кабелем.		
574	Прервана связь с модулем CIF.	Прервана внутренняя связь с модулем CIF.	Проверить/очистить контакты между модулем CIF и электронным модулем.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Модуль CIF соединен с насосом 4 контактами в клеммном отсеке.		
578	Блок дисплея и управления неисправен.	Обнаружена неисправность блока дисплея и управления.	Заменить блок дисплея и управления.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Блок дисплея и управления доступен как запчасть.		
582	Сдвоенный насос не совместим.	Второй насос сдвоенного насоса не совместим с данным насосом.	Выбрать/установить подходящий второй насос сдвоенного насоса.
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Функция сдвоенного насоса возможна только с двумя совместимыми насосами того же типа.  Проверить совместимость версий программного обеспечения обоих партнеров сдвоенного насоса. Обратиться в сервисную службу.		
586	Перенапряжение	Источник питания слишком мощный.	Проверить источник питания
	Дополнительная информация о причинах и способах устранения Насос работает. Если напряжение увеличивается и дальше, насос отключается. Слишком высокое напряжение может привести к повреждениям насоса.		
588	Электронный вентилятор заблокирован, неисправен или не подсоединен.	Электроника вентилятора не работает	Проверить кабель вентилятора.

<sup>1)</sup> СУЗ = система управления зданием



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Предупреждение W573 «Прервана связь с блоком дисплея и управления» отображается на дисплее иначе, чем все остальные предупреждения.



Универсальный	Текст на дисплее
Warning: W573	Предупреждение W573
Communication between display and electronic module interrupted Please check operating manual Please check operating manual	Прервана связь между дисплеем и электронным модулем. Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.

Fig. 103: Предупреждение W573

## 18 Техническое обслуживание

- Работы по обслуживанию: специалист должен быть ознакомлен с правилами обращения с применяемыми эксплуатационными материалами и их утилизации.
- Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.
- Работы по монтажу/демонтажу: Специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами.

Рекомендуется поручать техническое обслуживание и проверку установки сотрудникам технического отдела компании Wilo.



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током.

- Поручать выполнение работ на электрических приборах только электрику.
- Перед началом любых работ агрегат необходимо отключить от электропитания и предотвратить его повторное включение.
- Повреждения кабеля электропитания насоса должны устраняться только электриком.
- Ничего нельзя вставлять в отверстия электродвигателя или электронного модуля и нельзя их перекрывать.
- Соблюдать инструкции по монтажу и эксплуатации насоса, устройства контроля уровня и прочих принадлежностей.
- По окончании работ снова установить демонтированные защитные устройства, например крышку или кожухи муфт.



### ОПАСНО

Ротор на основе постоянного магнита, расположенный внутри насоса, может представлять смертельную опасность при демонтаже для лиц с медицинскими имплантатами (например, кардиостимулятором).

- Соблюдать общие правила обращения с электрическими приборами!
- Не вскрывать электродвигатель!
- Демонтаж и монтаж ротора поручать только специалистам технического отдела Wilo! Лица с кардиостимулятором **не** допускаются к таким работам!



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Магниты во внутренней части электродвигателя не опасны, **пока двигатель полностью собран**. Лица с кардиостимулятором могут приближаться к насосу Yonos GIGA2.0 без ограничений.



### ОСТОРОЖНО

#### Травмирование персонала вследствие мощных магнитных полей!

При открытии электродвигателя происходит резкое увеличение мощности магнитных полей в наружном направлении. Это может привести к серьезным порезам, защемлениям и ушибам.

- Не вскрывать электродвигатель!
- Демонтаж и монтаж фланца электродвигателя и подшипникового щита в целях проведения работ по обслуживанию и ремонту поручать только специалистам технического отдела Wilo.



## ОПАСНО

**Опасно для жизни из-за возможности удара электрическим током! Генераторный или турбинный режим при наличии потока через насос!**

Даже при отсутствии электронного модуля (без электрического подсоединения) на контактах электродвигателя может присутствовать опасное контактное напряжение!

- Убедиться в отсутствии напряжения и закрыть или отгородить находящиеся под напряжением соседние части!
- Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним!



## ОПАСНО

**Опасность для жизни при не смонтированном электронном модуле!**

Контакты электродвигателя могут находиться под опасным для жизни напряжением!

Нормальная эксплуатация насоса допускается только при смонтированном электронном модуле.

- Категорически запрещается подсоединять или эксплуатировать насос без установленного электронного модуля!



## ОПАСНО

**Опасность для жизни вследствие падения деталей!**

Сам насос и его части могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода.

- Использовать только подходящее подъемное оборудование и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.
- При хранении и транспортировке, а также перед всеми установочными и монтажными работами следует обеспечить безопасное положение и устойчивость насоса.



## ОПАСНО

**Опасность для жизни вследствие отбрасывания инструментов!**

Применяемые при обслуживании вала электродвигателя инструменты могут быть отброшены при касании вращающихся частей. Возможны травмы, в том числе смертельные!

- Применяемые при обслуживании инструменты должны быть полностью убраны перед вводом насоса в эксплуатацию!



## ОСТОРОЖНО

**Существует опасность получения ожогов или примерзания при контакте с насосом/установкой.**

В зависимости от рабочего состояния насоса или установки (температура перекачиваемой жидкости) весь насос может сильно нагреться или охладиться.

- Во время эксплуатации соблюдать дистанцию!
- Дать установке и насосу остыть до температуры в комнате!
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.

**18.1 Подача воздуха**

Регулярно проверять подачу воздуха на корпусе электродвигателя и электронного модуля. Загрязнения ухудшают охлаждение электродвигателя. При необходимости устранить загрязнения и восстановить неограниченную подачу воздуха.

**18.2 Работы по обслуживанию****ОПАСНО****Опасность для жизни при падении частей!**

Падение насоса или отдельных компонентов конструкции может привести к получению опасных для жизни травм!

- При установке зафиксировать компоненты насоса от падения подходящими грузозахватными приспособлениями.

**ОПАСНО****Опасность для жизни от удара электрическим током!**

Убедиться в отсутствии напряжения и закрыть или отгородить находящиеся под напряжением соседние детали.

**18.2.1 Замена торцевого уплотнения**

В период приработки возможны незначительные капельные утечки. Также вполне допустима незначительная негерметичность во время стандартной эксплуатации насоса.

Необходимо регулярно проводить визуальный контроль. При отчетливо заметной негерметичности заменить уплотнение.

Для дополнительной информации см. также рекомендации компании Wilo по выбору и монтажу насосов с сухим ротором.

Компания Wilo предлагает ремонтный комплект, который содержит необходимые сменные запчасти.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Магниты, расположенные внутри электродвигателя, не представляют никакой опасности для лиц с кардиостимуляторами, пока не вскрывается двигатель или не вынимается ротор. Замена торцевого уплотнения может быть проведена безопасно.

**Демонтаж****ОСТОРОЖНО****Опасность ошпаривания!**

При высоких температурах перекачиваемой жидкости и высоком системном давлении предварительно дать насосу остыть и сбросить давление в установке.

1. Установку обесточить и защитить от несанкционированного повторного включения.
2. Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним.
3. Проверить отсутствие напряжения.
4. Заземлить и замкнуть накоротко рабочий участок.
5. Открутить винты электронного модуля (Fig. I, поз. 3) и снять верхнюю часть электронного модуля (Fig. I, поз. 2).
6. Отсоединить от клемм кабель для подключения к сети. Отсоединить кабель дифференциального датчика давления на самом дифференциальном датчик давления (если имеется).
7. Сбросить давление в насосе путем открывания вентиляционного клапана (Fig. I, поз. 28).



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Для более удобного обращения рекомендуется демонтировать модуль перед демонтажом съемного блока. (См. главу «Замена электронного модуля» [► 426].)

8. Оставить две транспортировочные проушины (Fig. I, поз. 30) на фланце электродвигателя.
9. С целью фиксации закрепить съемный блок с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины (Fig. 6).  
⇒ **Исполнение DN 32...DN 80, Fig. I**
10. Снять съемный блок (см. главу «Описание насоса» [► 325]) с корпуса насоса, отпустив фланцевые винты (Fig. I, поз. 29).



## УВЕДОМЛЕНИЕ

При закреплении подъемного оборудования не допускать повреждения пластиковых деталей, например верхней части модуля.

11. При извлечении винтов (Fig. I, поз. 29) отсоединяется также дифференциальный датчик давления от фланца электродвигателя. Дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) с кронштейном (Fig. I, поз. 13) оставить висеть на трубопроводах измерения давления (Fig. I, поз. 7).
12. Снять уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 19).
13. Снять переднее стопорное кольцо (Fig. I, поз. 36a) с вала.
14. Снять рабочее колесо (Fig. II, поз. 21) с вала.
15. Снять заднее стопорное кольцо (Fig. I, поз. 36b) с вала.
16. Снять распорное кольцо (Fig. I, поз. 20) с вала.
17. Снять торцевое уплотнение (Fig. I, поз. 25) с вала.
18. Выдавить неподвижное кольцо (Fig. I, поз. 26) торцевого уплотнения из гнезда во фланце электродвигателя и очистить посадочные поверхности.
19. Тщательно очистить посадочную поверхность вала.  
⇒ **Исполнение DN 100...DN 125, до 4,0 кВт, Fig. II**
20. Отпустить и извлечь винты (Fig. II, поз. 29).
21. Отпустить и извлечь винты (Fig. II, поз. 10). Съемный блок после извлечения винтов остается в стабильном положении в корпусе насоса. Опасность опрокидывания, в том числе при горизонтальном расположении вала электродвигателя, не возникает.

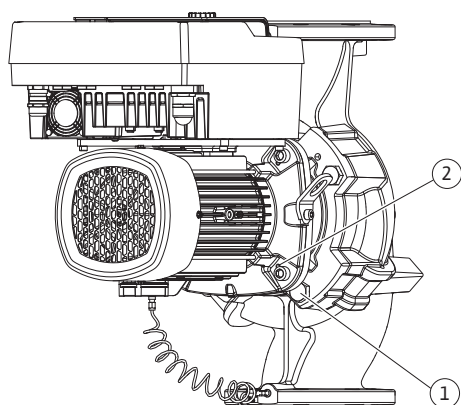


Fig. 104: Отжатие съемного блока через резьбовые отверстия (DN 100...DN 125)



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Для выкручивания винтов (Fig. II, поз. 10) лучше всего подходит угловой или торцовый ключ с шаровой головкой, особенно это касается типов насосов в стесненных условиях.

22. При извлечении винтов (Fig. II, поз. 10) отсоединяется также дифференциальный датчик давления от фланца электродвигателя. Дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) с кронштейном (Fig. I, поз. 13) оставить висеть на трубопроводах измерения давления (Fig. I, поз. 7). Кабель электропитания дифференциального датчика давления отсоединить от клемм в электронном модуле.
23. Отжать съемный блок от корпуса насоса. Для этого использовать два резьбовых отверстия (см. Fig. 104, поз. 1).
24. С этой целью ввернуть винты M10 подходящей длины в резьбовые отверстия. После перемещения отжатия прикл. на 40 мм съемный блок выходит из корпуса насоса.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание опрокидывания следует поддержать съемный блок с помощью подходящего подъемного оборудования. Это особенно актуально, если не используются монтажные болты.

25. Отпустить два нетеряющихся винта на щитке (Fig. II, поз. 27) и снять щиток.
26. Открутить крепежную гайку рабочего колеса (Fig. II, поз. 22). Снять расположенный под ней зажимный диск (Fig. II, поз. 23) и стянуть рабочее колесо (Fig. II, поз. 21) с вала насоса. Демонтировать призматическую шпонку (Fig. II, поз. 37).
27. Отпустить винты (Fig. II, поз. 10а).
28. При помощи двухрычажного съемника (универсального) снять фонарь с центрального устройства электродвигателя и с вала. Торцевое уплотнение (Fig. II, поз. 25) при этом не снимается. Не допускать перекашивания фонаря.
29. Неподвижное кольцо (Fig. II, поз. 26) торцевого уплотнения выдавить из гнезда в фонаре.
30. Тщательно очистить посадочные поверхности вала и фонаря.  
⇒ **Исполнение DN 100...DN 125, от 5,5 кВт до 7,5 кВт, Fig. III**
31. Снять съемный блок (см. главу «Описание насоса») с корпуса насоса, отпустив фланцевые винты (Fig. I/III, поз. 29).
32. При извлечении винтов (Fig. I/III, поз. 29) отсоединяется также дифференциальный датчик давления от фланца электродвигателя. Дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) с кронштейном (Fig. I, поз. 13) оставить висеть на трубопроводах измерения давления (Fig. I, поз. 7). Отсоединить кабель электропитания дифференциального датчика давления в электронном модуле или ослабить штекерное соединение и снять.
33. Для отжатия съемного блока из корпуса насоса использовать два расположенных рядом резьбовых отверстия (Fig. 104, поз. 1) и подходящие винты, предоставляемые заказчиком (например, M10 x 25 мм).
34. В окно промежуточного корпуса (Fig. III, поз. 38) ввести гаечный ключ (с шириной зева 32 мм) и зафиксировать вал на поверхностях под ключ. Отпустить гайку рабочего колеса (Fig. III, поз. 22). Извлечь расположенные под ней шайбы (Fig. III, поз. 23) и стянуть рабочее колесо (Fig. III, поз. 21) с вала насоса. Демонтировать призматическую шпонку (Fig. III, поз. 37).
35. Снять торцевое уплотнение (Fig. III, поз. 25) и распорное кольцо (Fig. III, поз. 20).
36. Извлечь неподвижное кольцо (Fig. III, поз. 26) торцевого уплотнения из гнезда в фонаре.
37. Тщательно очистить посадочные поверхности вала и фонаря.

### Монтаж



## УВЕДОМЛЕНИЕ

При всех приведенных далее работах соблюдать предписанный крутящий момент затяжки для соответствующего типа резьбы (таблица «Крутящие моменты затяжки» [► 341])!

Эластомеры (уплотнительное кольцо, сильфон торцевого уплотнения) легче монтировать при использовании воды с пониженным поверхностным натяжением (например, смеси воды и промывочного средства).

1. Для обеспечения надлежащего размещения частей очистить фланцевые и центровочные поверхности корпуса насоса, фонаря и фланца электродвигателя.  
⇒ **Исполнение DN 32...DN 80, Fig. I**
2. Установить новое неподвижное кольцо (Fig. I, поз. 26) в фонарь.
3. Установить на вал новое торцевое уплотнение (Fig. I, поз. 25). Избегать повреждений торцевого уплотнения из-за перекоса.

4. Установить на вал новое распорное кольцо (Fig. I, поз. 20).
5. Надвинуть заднее стопорное кольцо (Fig. I, поз. 36b) на вал насоса.
6. Установить на вал рабочее колесо (Fig. I, поз. 21).
7. Насадить переднее стопорное кольцо (Fig. I, поз. 36a) на вал насоса.
8. Вложить новое уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 19).
9. Вставить электродвигатель/привод с рабочим колесом и уплотнением вала в корпус насоса. Ввинтить фланцевые винты (Fig. I, поз. 29), не затягивая окончательно.  
⇒ **Исполнение DN 100...DN 125, до 4,0 кВт, Fig. II**
10. Установить новое неподвижное кольцо (Fig. II, поз. 26) в фонарь. Фонарь осторожно надеть на вал и установить в прежнем или другом требуемом угловом положении относительно фланца электродвигателя. При этом учитывать допустимые монтажные положения компонентов (см. главу «Допустимые монтажные положения и изменение расположения компонентов перед установкой» [► 336]).
11. Вкрутить винты (Fig. II, поз. 10 и поз. 10a). Но винт (поз. 10) не затягивать окончательно.
12. Установить на вал новое торцевое уплотнение (Fig. II, поз. 25). Избегать повреждений торцевого уплотнения из-за перекоса.
13. Монтировать рабочее колесо с подкладной (-ыми) шайбой (-ами) и гайкой, при этом законтрить на внешнем диаметре рабочего колеса.
14. Очистить канавку фонаря и вложить новое уплотнительное кольцо (Fig. II, поз. 19).
15. С целью фиксации закрепить съемный блок с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины. При закреплении не допускать повреждения пластиковых деталей, например крыльчатки вентилятора и верхней части электронного модуля.
16. Съемный блок (см. Fig. 4) ввести в корпус насоса в прежнем или другом нужном угловом положении. При этом учитывать допустимые монтажные положения компонентов (см. главу «Допустимые монтажные положения и изменение расположения компонентов перед установкой» [► 336]).
17. После ощутимого вхождения в направляющую фонаря (прибл. за 15 мм до конечного положения) блок уже не подвергается опасности опрокидывания или перекашивания. После закрепления съемного блока как минимум одним винтом (Fig. II, поз. 29) можно снимать крепежные средства с транспортировочных проушин.
18. Вкрутить винты (Fig. II, поз. 29). При вкручивании винтов съемный блок втягивается в корпус насоса.  
⇒ **Исполнение DN 100...DN 125, от 5,5 кВт до 7,5 кВт, Fig. III**
19. Установить новое неподвижное кольцо (Fig. III, поз. 26) в фонарь.
20. Установить на вал новое торцевое уплотнение (Fig. III, поз. 25). Избегать повреждений торцевого уплотнения из-за перекоса.
21. Установить на вал новое распорное кольцо (Fig. III, поз. 20).
22. В окно промежуточного корпуса (Fig. III, поз. 38) ввести гаечный ключ (с шириной зева 32 мм) и зафиксировать вал на поверхностях под ключ. Монтировать рабочее колесо с шайбами и гайкой, гайку затянуть.
23. Очистить канавку фонаря и уложить новое уплотнительное кольцо (Fig. III, поз. 19).
24. С целью фиксации закрепить съемный блок с помощью подходящего подъемного оборудования, используя транспортировочные проушины. При закреплении не допускать повреждения пластиковых деталей, например крыльчатки вентилятора и верхней части электронного модуля.  
⇒ **Для всех 3 исполнений:**
25. Если электронный модуль был демонтирован, теперь его необходимо установить на место. См. главу «Замена электронного модуля» [► 426].

## ВНИМАНИЕ

### Повреждение вследствие ненадлежащего обращения!

Во время вкручивания винтов проверять ход вала путем легкого вращения. Для этого вставить торцовый гаечный ключ с внутренним шестигранником через отверстие в кожухе вентилятора (Fig. 5). В случае затруднения хода вала затягивать винты попеременно крест-накрест.

26. Кронштейн (Fig. I, поз. 13) дифференциального датчика давления зажать под головкой одного из винтов (Fig. I, поз. 29 или Fig. II, поз. 10) на стороне, противоположной электронному модулю. Винты (Fig. I, поз. 29 или Fig. II, поз. 10) затянуть окончательно.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Соблюдать меры, предусмотренные при вводе в эксплуатацию (см. главу «Ввод в эксплуатацию» [► 359]).

27. Снова подсоединить кабель электропитания дифференциального датчика давления/кабель для подключения к сети.
28. Открыть запорную арматуру перед насосом и за ним.
29. Снова привести в действие предохранитель.

### 18.2.2 Замена электродвигателя/привода

Повышенный уровень шума подшипника и вибрации указывают на износ подшипника. В этом случае необходимо заменить подшипник или электродвигатель. Замена привода осуществляется только специалистами сервисной службы компании Wilo!



## ОПАСНО

**Опасно для жизни из-за возможности удара электрическим током! Генераторный или турбинный режим при наличии потока через насос!**

Даже при отсутствии электронного модуля (без электрического подсоединения) на контактах электродвигателя может присутствовать опасное контактное напряжение!

- Убедиться в отсутствии напряжения и закрыть или отгородить находящиеся под напряжением соседние части!
- Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним!



## ОСТОРОЖНО

**Травмирование персонала вследствие мощных магнитных полей!**

При открытии электродвигателя происходит резкое увеличение мощности магнитных полей в наружном направлении. Это может привести к серьезным порезам, защемлениям и ушибам.

- Не вскрывать электродвигатель!
- Демонтаж и монтаж фланца электродвигателя и подшипникового щита в целях проведения работ по обслуживанию и ремонту поручать только специалистам сервисной службы Wilo.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Магниты, расположенные внутри электродвигателя, не представляют никакой опасности для лиц с кардиостимуляторами, пока не вскрывается двигатель или не вынимается ротор. Замена электродвигателя/привода может быть проведена безопасно.



1. Для демонтажа электродвигателя выполнить операции 1...8 соответственно главе «Замена торцевого уплотнения» [► 420].
2. Выкрутить винты (Fig. I, поз. 4) и извлечь электронный модуль движением вертикально вверх (Fig. I, поз. 1).  
⇒ **Исполнение DN 32...DN 80, Fig. I**
3. Снять электродвигатель/привод с рабочим колесом и уплотнением вала с корпуса насоса, ослабив фланцевые винты (Fig. I, поз. 29).
4. При извлечении винтов (Fig. I, поз. 29) отсоединяется также дифференциальный датчик давления от фланца электродвигателя. Дифференциальный датчик давления (Fig. I, поз. 8) с кронштейном (Fig. I, поз. 13) оставить висеть на трубопроводах измерения давления (Fig. I, поз. 7).  
⇒ **Исполнение DN 100...DN 125, до 4,0 кВт, Fig. II**
5. Для демонтажа электродвигателя выполнить операции 20...30 соответственно главе «Замена торцевого уплотнения» [► 420].  
⇒ **Исполнение DN 100...DN 125, от 5,5 кВт до 7,5 кВт, Fig. III**
6. Для демонтажа электродвигателя выполнить операции 31...34 соответственно главе «Замена торцевого уплотнения» [► 420].

#### Монтаж

1. Для обеспечения надлежащего размещения частей очистить фланцевые и центровочные поверхности корпуса насоса, фонаря и фланца электродвигателя.  
⇒ **Исполнение DN 32...DN 80, Fig. I**
2. Вставить электродвигатель/привод с рабочим колесом и уплотнением вала в корпус насоса и закрепить фланцевыми винтами (Fig. I, Pos. 29), не затягивая окончательно.
3. Перед монтажом электронного модуля надеть новое уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 31) на контактную поверхность между электронным модулем (Fig. I, поз. 1) и электродвигателем (Fig. I, поз. 11).
4. Электронный модуль вставить в контактные элементы нового электродвигателя и закрепить винтами (Fig. I, поз. 4).
5. Для монтажа привода выполнить операции 19...23 и 25...30. См. главу «Замена торцевого уплотнения» [► 420], «Монтаж».  
⇒ **Исполнение DN 100...DN 125, до 4,0 кВт, Fig. II**
6. Для монтажа привода выполнить операции 10...18 и 25...30. См. главу «Замена торцевого уплотнения» [► 420], «Монтаж».
7. Перед монтажом электронного модуля надеть новое уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 31) на контактную поверхность между электронным модулем (Fig. I, поз. 1) и электродвигателем (Fig. I, поз. 11).
8. Электронный модуль вставить в контактные элементы нового электродвигателя и закрепить винтами (Fig. I, поз. 4).
9. Для монтажа привода выполнить операции 19...23, см. главу «Замена торцевого уплотнения» [► 420], «Монтаж».  
⇒ **Исполнение DN 100...DN 125, от 5,5 кВт до 7,5 кВт, Fig. III**
10. Для монтажа привода выполнить операции 19...30. См. главу «Замена торцевого уплотнения» [► 420], «Монтаж».
11. Перед монтажом электронного модуля надеть новое уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 31) на контактную поверхность между электронным модулем (Fig. I, поз. 1) и электродвигателем (Fig. I, поз. 11).
12. Электронный модуль вставить в контактные элементы нового электродвигателя и закрепить винтами (Fig. I, поз. 4).
13. Для монтажа привода выполнить операции 19...23, см. главу «Замена торцевого уплотнения» [► 420], «Монтаж».



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Электронный модуль при монтаже вдавливать до упора.

### 18.2.3 Замена электронного модуля



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед заказом электронного модуля в качестве замены при режиме работы сдвоенного насоса проверить версию программного обеспечения оставшегося партнера сдвоенного насоса.

Требуется совместимость программных версий обоих партнеров сдвоенного насоса. Обратиться в сервисную службу.

**Перед любыми работами учитывать положения главы «Ввод в эксплуатацию»!**



#### ОПАСНО

**Опасность для жизни вследствие удара электрическим током!**

Если в состоянии покоя насоса привести ротор в движение посредством рабочего колеса, на контактах электродвигателя может возникнуть опасное контактное напряжение.

- Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Магниты, расположенные внутри электродвигателя, не представляют никакой опасности для лиц с кардиостимуляторами, пока не вскрывается двигатель или не вынимается ротор. Замена электронного модуля может быть проведена безопасно.

1. Для демонтажа электронного модуля выполнить операции 1...5 соответственно главе «Замена торцевого уплотнения» [► 420].
2. Выкрутить винты (Fig. I, поз. 4) и снять электронный модуль с электродвигателя.
3. Заменить уплотнительное кольцо (Fig. I, поз. 31).
4. Электронный модуль вставить в контактные элементы нового электродвигателя и закрепить винтами (Fig. I, поз. 4).

Восстановление готовности насоса к работе: см. главу «Замена торцевого уплотнения» [► 420]; операции 5 – 1!



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Электронный модуль при монтаже вдавливать до упора.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

При проведении очередной проверки изоляции на месте отсоединить электронный модуль от электросети!

### 18.2.4 Замена вентилятора модуля

Для демонтажа модуля см. главу «Замена электронного модуля» и операции 1...5 в главе «Замена торцевого уплотнения» [► 420].

### Демонтаж вентилятора

1. Открыть крышку электронного модуля.

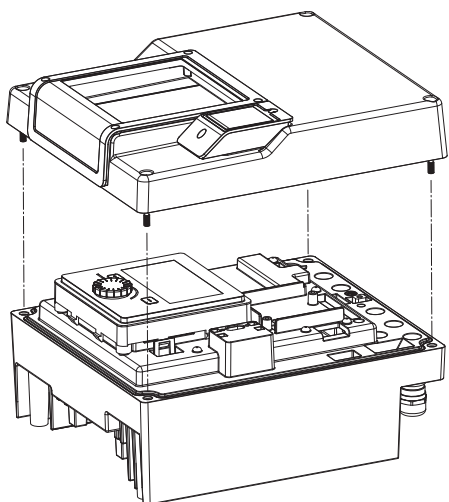


Fig. 105: Открытие крышки электронного модуля

2. Снять кабель электропитания вентилятора модуля.

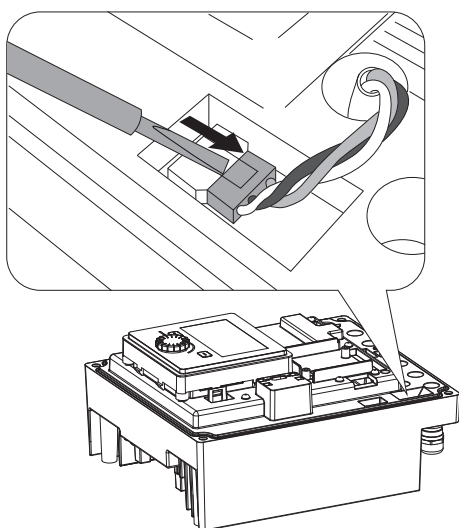


Fig. 106: Отсоединение кабеля электропитания вентилятора модуля

3. Ослабить винты вентилятора модуля.

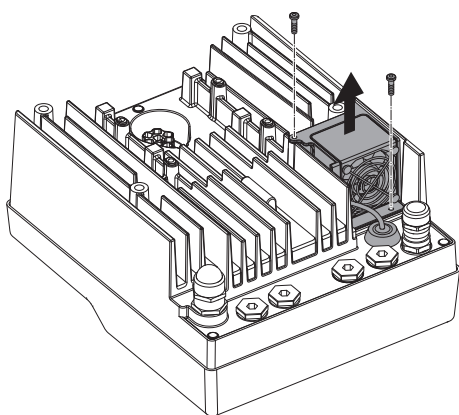


Fig. 107: Демонтаж вентилятора модуля

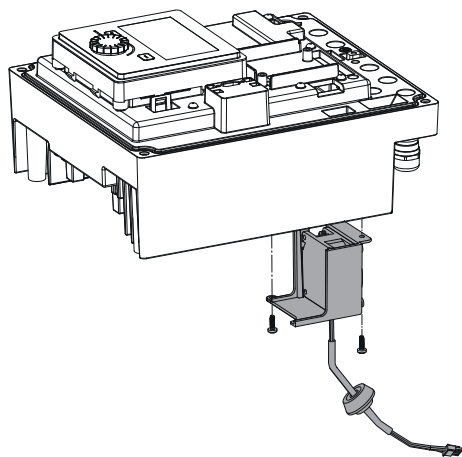


Fig. 108: Снятие вентилятора модуля вместе с кабелем и резиновым уплотнением

4. Снять вентилятор модуля и отсоединить кабель с резиновым уплотнением от нижней части модуля.

#### Монтаж вентилятора модуля

Монтаж нового вентилятора осуществляется в обратной последовательности.

## 19 Запчасти

Заказ оригинальных запчастей выполнять только через специализированных дилеров или технический отдел Wilo. Чтобы избежать ответных запросов и ошибок в заказе, при любом заказе полностью указывайте все данные на фирменной табличке насоса и привода. Фирменную табличку насоса см. на Fig. 2, поз. 1, фирменную табличку привода см. на Fig. 2, поз. 2.

### ВНИМАНИЕ

#### Опасность материального ущерба!

Функционирование насоса может быть гарантировано только в том случае, если используются оригинальные запчасти.

Использовать только оригинальные запчасти Wilo!

Необходимые данные при заказе запчастей: номера запчастей, их обозначения, все данные, указанные на фирменной табличке насоса и привода. Это поможет избежать ответных запросов и ошибок при заказе.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Список оригинальных запасных частей: см. документацию по запчастям Wilo ([www.wilo.ru](http://www.wilo.ru)). Номера позиций на сборочном чертеже (Fig. I и Fig. II) носят иллюстративный характер и используются для перечисления компонентов насоса.

Данные номера позиций **не** использовать для заказа запасных частей!

## 20 Утилизация

### 20.1 Масла и смазывающие вещества

Эксплуатационные материалы необходимо собирать в подходящие резервуары и утилизировать согласно местным директивам. Немедленно удалять появляющиеся капли перекачиваемой жидкости!

### 20.2 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий

Правильная утилизация и надлежащая вторичная переработка этого изделия предупреждает экологический ущерб и опасности для здоровья людей.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Запрещена утилизация вместе с бытовыми отходами!

В Европейском союзе этот символ может находиться на изделии, упаковке или в сопроводительных документах. Он означает, что соответствующие электрические и электронные изделия нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Для правильной обработки, вторичного использования и утилизации соответствующих отработавших изделий необходимо учитывать указанное далее.

- Сдавать эти изделия только в предусмотренные для этого сертифицированные сборные пункты.
- Соблюдать местные действующие предписания.

Информацию о надлежащем порядке утилизации можно получить в органах местного самоуправления, ближайшем пункте утилизации отходов или у дилера, у которого было куплено изделие. Дополнительную информацию о вторичной переработке см. на сайте [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Возможны технические изменения!**





# wilo



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

Pioneering for You

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