

Drive for Wilo-Helix2.0-VE / Wilo-Medana CH3-LE



da Monterings- og driftsvejledning



Indholdsfortegnelse

1 Generelt	4	10 Overvågningsfunktioner	51
1.1 Om denne vejledning	4	10.1 Registrering af minimumstryk	52
1.2 Ophavsret.....	4	10.2 Registrering af maksimumstryk.....	52
1.3 Der tages forbehold for ændringer.....	4	10.3 Vandmangelregistrering.....	53
2 Sikkerhed	4	11 Dobbeltpumpe­drift	55
2.1 Mærkning af sikkerhedsforskrifter.....	4	11.1 Funktion.....	55
2.2 Personalekvalifikationer	5	11.2 Indstillingsmenu.....	57
2.3 Elarbejde.....	5	11.3 Display i dobbeltpumpe­drift	59
2.4 Transport.....	6	12 Flerpumpe­styring	60
2.5 Installation/afmontering.....	7	12.1 Funktion	60
2.6 Vedligeholdelsesarbejder	7	12.2 Display i flerpumpe­drift	61
2.7 Ejerens/brugerens forpligtelser	7	12.3 Diagnosehjælp i flerpumpe­styringen.....	62
3 Indsats/anvendelse	8	13 Kommunikationsgrænseflader: Indstilling og funktion	62
3.1 Anvendelsesformål	8	13.1 Menuoversigt "Eksterne grænseflader".....	62
3.2 Ikke-tilsigtet anvendelse.....	9	13.2 Anvendelse og funktion SSM.....	62
4 Beskrivelse af drev	9	13.3 SSM-relæ tvangsstyring	63
4.1 Produktbeskrivelse	9	13.4 Anvendelse og funktion SBM.....	64
4.2 Tekniske data	11	13.5 SBM-relæ tvangsstyring.....	65
4.3 Leveringsomfang	12	13.6 Anvendelse og funktion af den digitale styreindgang DI 1	65
4.4 Tilbehør	12	13.7 De analoge indgange AI1 og AI2 og disses anvendelse og funktion	68
5 Installation	12	13.8 Wilo Net-grænsefladens anvendelse og funktion.....	74
5.1 Personalekvalifikationer	12	13.9 CIF-modulernes anvendelse og funktion	75
5.2 Ejerens/brugerens forpligtelser	12	14 Displayindstillinger	75
5.3 Sikkerhed	12	14.1 Lysstyrke.....	76
5.4 Tilladte installationspositioner og ændring af komponentplaceringen før installationen.....	13	14.2 Sprog	76
5.5 Tilladte installationspositioner med horisontal motoraksel.....	14	14.3 Enheder	76
5.6 Installationsforberedelse	14	14.4 Tastelås TIL.....	77
5.7 Dobbeltpumpe­installation	15	15 Yderligere indstillinger	77
5.8 Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og disses position.....	16	15.1 Pumpe-kick	78
6 Elektrisk tilslutning	17	15.2 Indstilling af pumpeopstartstider.....	78
6.1 Nettilslutning	23	15.3 PWM-frekvensreduktion.....	79
6.2 Tilslutning af SSM og SBM	24	15.4 Pumpemediekorrektion	79
6.3 Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busindgange	25	16 Diagnose og måleværdier	79
6.4 Tilslutning af trykfølere.....	25	16.1 Diagnose-hjælp	80
6.5 Tilslutning af Wilo Net.....	25	16.2 Måleværdier.....	83
6.6 Drejning af displayet	26	17 Nulstil	84
7 Installation af CIF-modul	27	17.1 Fabriksindstilling.....	84
8 Ibrugtagning	27	18 Fejl, årsager og afhjælpning	86
8.1 Reaktion efter tilkobling af spændingsforsyningen ved første ibrugtagning.....	28	18.1 Mekaniske fejl uden fejlmeldinger	86
8.2 Beskrivelse af betjenings­elementerne.....	29	18.2 Fejlmeldinger.....	86
8.3 Pumpedrift.....	29	18.3 Advarsler	89
9 Reguleringsindstillinger	35	19 Vedligeholdelse	92
9.1 Reguleringsfunktioner	37	19.1 Udskiftning af elektronikmodul	94
9.2 Valg af regulerings­type.....	39	19.2 Udskiftning af motor/drev.....	95
9.3 Frakobling af pumpe	50	19.3 Udskiftning af modulventilator	95
9.4 Konfigurationslagring/datalagring	51	20 Reservedele	97
		21 Bortskaffelse	98

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 © 2024

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 de enkelte livsfaser. En 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 af vigtige funktioner ved produktet

Ved manglende overholdelse af anvisningerne bortfalder ethvert erstatningskrav.

Overhold desuden anvisningerne og sikkerhedsforskrifterne i de øvrige kapitler!

2.1 Mærkning af sikkerhedsforskrifter

Symboler:



ADVARSEL

Generelt sikkerhedssymbol



ADVARSEL

Fare for elektrisk spænding



BEMÆRK

Bemærkninger

Signalord

FARE

Umiddelbart foreliggende fare.

Manglende overholdelse medfører dødsfald eller alvorlige kvæstelser!

ADVARSEL

Manglende overholdelse kan medføre (meget alvorlige) kvæstelser!

FORSIGTIG

Manglende overholdelse kan medføre materielle skader med risiko for totalskade. "Forsigtig" anvendes, hvis der ved tilsidesættelse af denne procedure fra brugerens side er fare for produktet.

BEMÆRK

Nyttig oplysning vedrørende håndtering af produktet. De hjælper brugeren i tilfælde af problemer;

Anvisninger, der er placeret på produktet, skal overholdes og altid være i læsbar stand:

- Advarsler
- Typeskilt
- pil for rotationsretning
- Markering af tilslutninger

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: Elektrisk arbejde må kun udføres af elinstallatører.
- Installation/afmontering: 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 "Einstallatør"

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.



ADVARSEL

FARE

Permanentmagnetrotoren indvendigt i pumpen kan ved afmontering være farlig for personer med medicinske implantater (f.eks. pacemakere).

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 denne 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

- Brug 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 (vejforhold, anhugningspunkt, last osv.).
- Fastgør altid anhugningsgrejet i de dertil beregnede anhugningspunkter (løfteøjer).
- Placér løftegrejet på en sådan måde, at det står stabilt under hele anvendelsen.

- Ved anvendelse af løftegrej 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 Installation/afmontering

- Brug værnemidler:
 - 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.
- 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 enhver form for svejsearbejde eller arbejde med elektrisk udstyr ikke er eksplosionsfare.

2.6 Vedligeholdelsesarbejder

- Brug værnemidler:
 - 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.
- Til vedligeholdelse og reparation må der kun bruges originale dele fra producenten. Brugen af uoriginale dele fritager producenten for ethvert ansvar.
- 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.
- Opbevar værktøj på de dertil beregnede steder.
- Montér efter afslutning af arbejdet alle sikkerheds- og overvågningsanordninger igen, og kontrollér, at de fungerer korrekt.

2.7 Ejerens/brugerens forpligtelser

- Stille 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 informationsskiltene 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.
- Hold altid let antændelige materialer på afstand af produktet.
- Sørg for, at forskrifterne til forebyggelse af ulykker overholdes.
- Sikre overholdelsen af lokale eller generelle forskrifter [f.eks. IEC, VDE osv.] og bestemmelserne fra de lokale energiforsyningsselskaber.

Anvisninger, der er placeret på produktet, skal overholdes og altid holdes i læsbar stand:

- Advarsler
- Typeskilt
- pil for rotationsretning
- Markering af 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 Indsats/anvendelse

3.1 Anvendelsesformål

Drevet anvendes i lodrette og vandrette pumpeserier med flere trin. Disse serier kan anvendes til følgende:

- Vandforsyning og trykforøgelse
- Industrielle cirkulationssystemer
- Brugsvand
- Lukkede kølekredsløb
- Opvarmning
- Bilvaskeanlæg
- Vanding

Installation i en bygning:

Drevet skal installeres i et tørt, gennemventileret og frostsikkert rum.

Installation uden for en bygning (udendørs installation)

- Overhold de tilladte omgivende betingelser og kapslingsklassen.
- Installér drevet i et hus som vejrbeskyttelse. Overhold de tilladte omgivende temperaturer (se tabellen "Tekniske data").
- Beskyt drevet mod vejrpåvirkninger som direkte sol, regn og sne.
- Beskyt drevet således, at kondensatudløbsnoterne er fri for tilsmudsning.
- Dannelse af kondensvand skal forhindres gennem egnede foranstaltninger.

Korrekt anvendelse er desuden ensbetydende med, at såvel denne vejledning som angivelser og mærkning på drevet skal overholdes.

Enhver anvendelse, der går ud over dette, gælder som fejlanvendelse og medfører bortfald af enhver form for erstatningsansvar.

3.2 Ikke-tilsigtet 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.



FORSIGTIG

Forkert anvendelse af drevet kan medføre farlige situationer og beskadigelser!

Drev uden EX-godkendelse er ikke egnede til anvendelse i områder med risiko for eksplosion.

- . Hold let antændelige materialer/pumpemedier på afstand af produktet.
- . Lad aldrig uvedkommende personer udføre arbejde.
- . Udfør aldrig ombygninger på egen hånd.
- . Anvend udelukkende autoriseret tilbehør og originale reservedele.

4 Beskrivelse af drev

4.1 Produktbeskrivelse

Drevet består af en frekvensomformer og en "elektronisk kommuteret motor" (ECM) og kan installeres i lodrette og vandrette pumper med flere trin.

Fig. 1 viser en eksplosionstegning over drevet med dets hovedkomponenter. I det følgende forklares drevets opbygning i detaljer.

Fordeling af hovedkomponenterne iht. Fig. 1, Fig. 2 og Fig. 3 i tabellen "Fordeling af hovedkomponenterne":

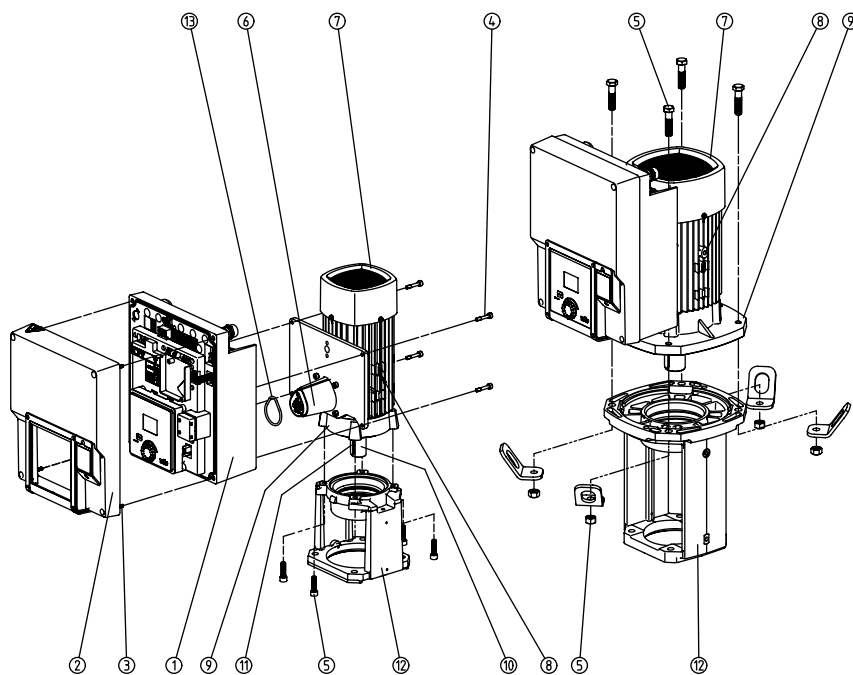


Fig. 1: Hovedkomponenter

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	Motorens fastgørelsesskruer, hovedfastgørelse, 4x

Nr.	Komponent
6	Motoradapter til elektronikmodul
7	Motorhus
8	Fastgørelsespunkter til transportringe på motorhuset, 2x
9	Motorflange
10	Motoraksel
11	Pasfjederaksel
12	Lanterne
13	O-ring

Tab. 1: Placering af hovedkomponenterne

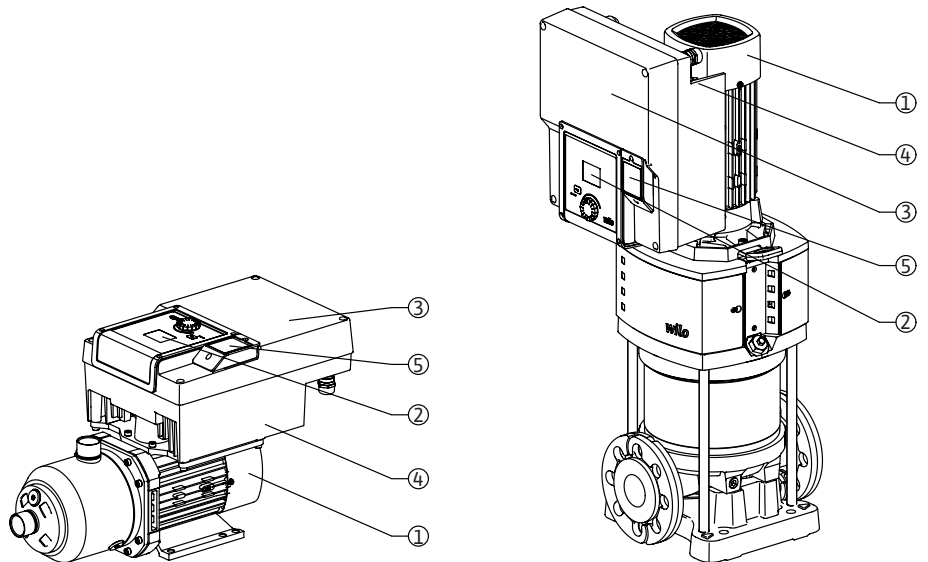


Fig. 2: Drevoversigt

Pos.	Betegnelse	Forklaring
1	Motor	Drivenhed. Udgør drevet sammen med elektronikmodulet.
2	Grafisk display	Informerer om indstillingerne og pumpens tilstand. Selvforklarende betjeningsoverflade til indstilling af pumpen.
3	Elektronikmodul	Elektronikenhed med grafisk display
4	Elektrisk ventilator	Køler elektronikmodulet.
5	Wilo-Connectivity Interface	Valgfri grænseflade

Tab. 2: Beskrivelse af pumpen

1. Motoren med monteret elektronikmodul kan drejes i forhold til lanternen. Overhold anvisningerne i kapitlet "Tilladte installationspositioner og ændring af komponentplaceringen før installation".
2. Displayet kan efter behov drejes i trin a 90° (se kapitlet "Elektrisk tilslutning").
3. Elektronikmodul
4. Der skal være sikret en uhindret og fri luftstrøm rundt om den elektriske ventilator (se kapitlet "Installation").
5. Vedrørende installation af "Wilo-Smart Connect module BT", se kapitlet "Installation af Wilo-Smart Connect module BT".

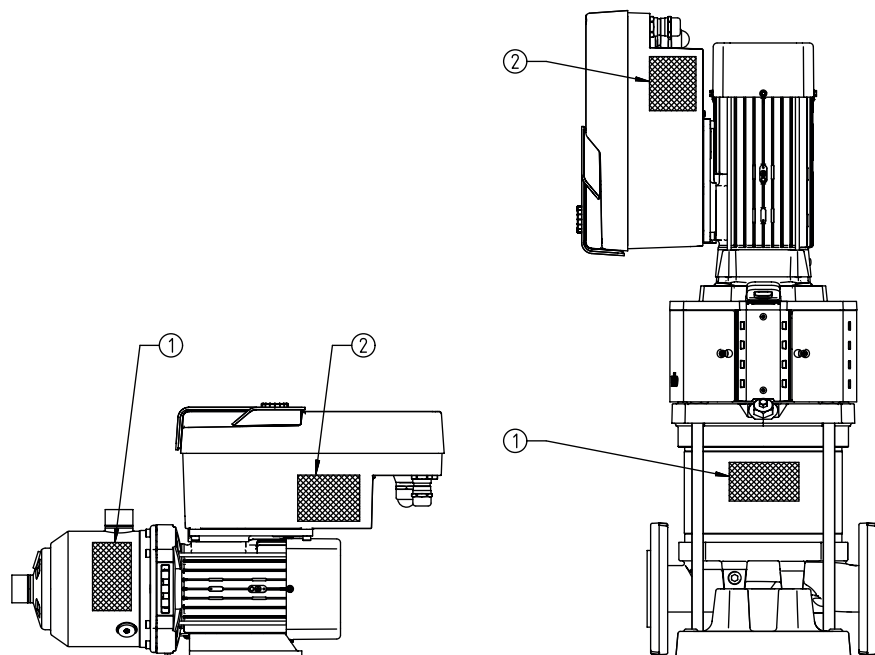


Fig. 3: Typeskilte

1	Pumpens typeskilt
2	Drevets typeskilt

Tab. 3: Typeskilte

- 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.

4.2 Tekniske data

Egenskab	Værdi	Bemærk
Elektrisk tilslutning		
Spændingsområde	1~220 V ... 1~240 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz 3~380 V ... 3~440 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz	Understøttede nettyper: TN, TT, IT ¹⁾
Effektområde	1~ 0,55 kW ... 2,2 kW 3~ 0,55 kW ... 7,5 kW	Afhængig af drevtype
Hastighedsområde	1000 min-1 3600 o/min	Afhængig af drevtype
Omgivelsesbetingelser²⁾		
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	
Tilsmudsgrad	2	DIN EN 61800-5-1
Motorværn	Integreret	
Overspændingsbeskyttelse	Integreret	
Overspændingskategori	OVCIII+SPD/MOV ³⁾	Overspændingskategori III + overspændingsbeskyttelse/metaloxidvaristor

Egenskab	Værdi	Bemærk
Beskyttelsesfunktion styreklemmer	SELV, galvanisk isoleret	
Elektromagnetisk kompatibilitet		
Afgivet interferens iht.:	EN 61800-3:2018	Bolig (C1) ⁴⁾
Interferensimmunitet iht.:	EN 61800-3:2018	Industriområde (C2)

¹⁾ TN- og TT-net med jordet fase er ikke tilladt.

²⁾ Detaljerede, produktspecifikke oplysninger som f.eks. effektforbrug, mål og vægt fremgår af den tekniske dokumentation, kataloget eller online på Wilo-Select.

³⁾ Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor.

⁴⁾ Ved trefasede vekselstrømsnet og motoreffekt på 2,2 og 3 kW kan der ved lav elektrisk ydelse i det ledningsførte område under ugunstige omstændigheder ved anvendelse i bolig (C1) opstå EMC-anomaliteter. Kontakt i så fald WIL0 SE for i fællesskab at finde en hurtig og egnet løsning.

Pumpemedier

Vand-glykol-blandinger eller pumpemedier med anden viskositet end rent vand øger pumpens effektforbrug. Blandinger med en glykolandel > 10 % påvirker p-v- og Δp-v-pumpekurven og gennemstrømningsberegningen.

4.3 Leveringsomfang

- Drev
- Monterings- og driftsvejledning samt overensstemmelseserklæring

4.4 Tilbehør

Tilbehør skal bestilles separat:

- 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
- Tilslutning M12 RJ45 CIF Ethernet
- Montagekit, differenstryk 4 – 20 mA
- Montagekit, relativt tryk 4 – 20 mA

Detaljeret liste, se katalog samt reservedelsdokumentation.



BEMÆRK

CIF-moduler må kun isættes, når pumpen er i spændingsfri tilstand.

5 Installation

5.1 Personalekvalifikationer

- Installation/afmontering skal udføres af en fagmand, som er uddannet i håndteringen af det nødvendige værktøj og de påkrævede fastgørelsesmaterialer.

5.2 Ejerens/brugerens forpligtelser

- 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.

5.3 Sikkerhed



FARE

Permanentmagnetrotoren indvendigt i motoren kan ved afmontering være livsfarlig for personer med medicinske implantater (f.eks. pacemakere).

Følg de generelle retningslinjer, der gælder for håndteringen af elektrisk udstyr!

. Åbn ikke motoren!

. Afmontering og montering af rotoren må kun udføres af Wilo-kundeservice! Personer, som bruger pacemaker, må ikke udføre denne type arbejde!



FARE

Livsfare ved manglende beskyttelsesanordninger!

Som følge af manglende beskyttelsesanordninger til drevet kan elektrisk stød eller berøring af roterende dele medføre livsfarlige kvæstelser. Inden ibrugtagningen skal de afmonterede beskyttelsesanordninger som f.eks. omformerafdækning eller koblingsafdækninger monteres igen!



ADVARSEL

Livsfare på grund af ikke monteret drev!

Der kan være livsfarlig spænding på motorkontakterne! Normal drift med pumpen er kun tilladt med monteret drev. Tilslut eller brug aldrig pumpen uden monteret drev!



ADVARSEL

Livsfare på grund af faldende dele!

Selve drevet og dets dele kan have en meget høj egenvægt. 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 sørg for at sikre dele, der kan falde af.
- . Det er forbudt at opholde sig under hængende last.
- . Sørg for, at drevet står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden enhver form for installations- og monteringsarbejde.



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!

Der er fare for forbrændinger!

Lad pumpen køle af, inden der udføres arbejde på den!

5.4 Tilladte installationspositioner og ændring af komponentplaceringen før installationen

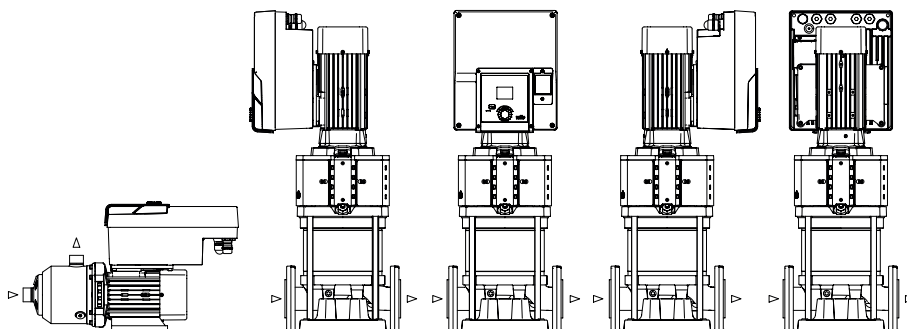


Fig. 4: Placering af komponenterne ved levering

Komponentplaceringen, der er formonteret fra fabrikkens side i forhold til pumpehuset, kan efter behov ændres på stedet. Dette kan f.eks. være nødvendigt for at

- sikre pumpeudluftning
- muliggøre en bedre betjening

- Undgå ikke-tilladte installationspositioner (motor og/eller omformer, der pege nedad). I de fleste tilfælde er det nok at dreje indstikssættet i forhold til pumpehuset. Komponenternes mulige placeringer fremgår af de tilladte installationspositioner.

5.5 Tilladte installationspositioner med horisontal motoraksel

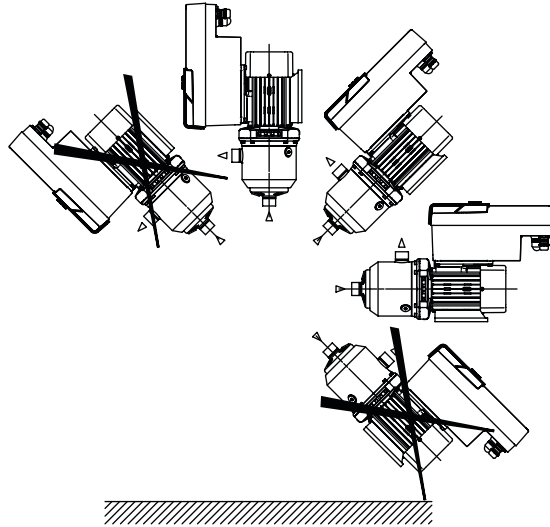


Fig. 5: Tilladte installationspositioner med motoraksel og elektronikmodul, der vender opad (0°)

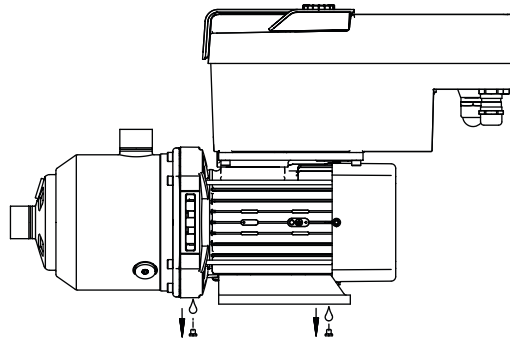


Fig. 6: Kondensatudløbsåbninger

Kun i denne position (0°) kan kondensatet bortledes via eksisterende borer i motoren.

5.6 Installationsforberedelse



FARE

Livsfare på grund af faldende dele!

Drevets dele kan være ekstremt tunge. 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 sørg for at sikre dele, der kan falde af.
- . Det er forbudt at opholde sig under hængende last.
- . Sørg for, at pumpen står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden enhver form for installations- og monteringsarbejde.



ADVARSEL

Fare for personskade og materiel skade som følge af fagmæssigt ukorrekt håndtering!

- . Opstil aldrig drivenheden på ubefæstede eller ikke-bærende underlag.
- . Udfør ved behov skylning af rørledningssystemet. Tilsudsning kan medføre svigt i pumpen.
- . Foretag først installationen, når svejsning og lodning er afsluttet, og efter den eventuelt nødvendige skylning af rørledningssystemet.
- . Overhold den aksiale minimumafstand på 100 mm mellem væggen og motorens ventilationshætte.
- . Sørg for fri lufttilførsel til elektronikmodulets kølelegeme ved hjælp af en aksial min.-afstand på 100 mm til væggen.

- Installer drevet vejrbeskyttet i frost-/støvfrie og gennemventilerede omgivelser uden risiko for eksplosion. Overhold anvisningerne i kapitlet "Anvendelsesformål"!
- Drevet skal altid være tilgængeligt for inspektioner, vedligeholdelsesarbejde og en senere udskiftning.
- Installer hen over store drevs opstillingssted en anordning til anbringelse af løftegrej. Drevets 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 motoraggregatet ad eller trække det ud.

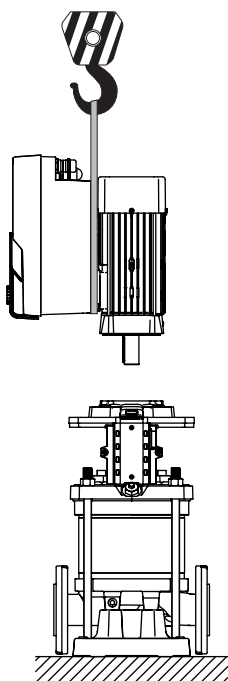


Fig. 7:

5.7 Dobbeltpumpeinstallation

Transport af drev

- Løft kun drevet med godkendt transportgrej (f.eks. sjækkel, kran). Se også kapitlet "Transport og midlertidig 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!

En dobbeltpumpe kan bestå af to enkeltpumper, der drives i et fælles opsamlingsrør.



BEMÆRK

Ved dobbeltpumper i et fælles opsamlingsrør skal en af pumperne konfigureres som hovedpumpe. På denne Pumpe skal differenstryktransmitteren være monteret. Wilo Net-buskommunikationskablet skal ligeledes monteres på hovedpumpen og konfigureres.

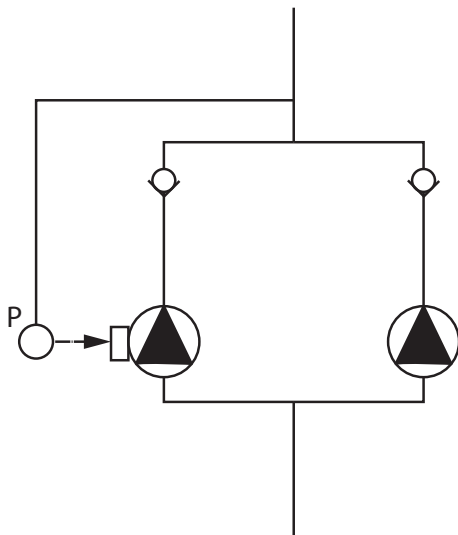


Fig. 8: Eksempel på tilslutning af en relativ trykføler i det fælles opsamlingsrør

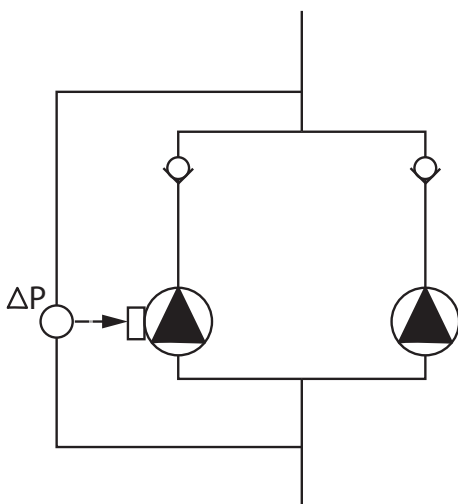


Fig. 9: Eksempel på tilslutning af en differensstryktransmitter i det fælles opsamlingsrør

5.8 Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og disses position

Eksempel med to enkeltpumper som dobbeltpumpe i et fælles opsamlingsrør med føler for relativt tryk:

Hovedpumpen er den venstre pumpe set i flowretning. Tilslut trykgiveren på denne pumpe! De to enkeltpumper skal forbindes med hinanden til en dobbeltpumpe og konfigureres. Se kapitlet "Dobbeltpumpe-drift".

Relativtryktransmitterens målepunkter skal ligge i det fælles opsamlingsrør på dobbeltpumpeanlæggets trykside.

Eksempel med to enkeltpumper som dobbeltpumpe i et fælles opsamlingsrør med differensstryktransmitter:

Hovedpumpen er den venstre pumpe set i flowretning. Tilslut differensstryktransmitteren til denne pumpe! De to enkeltpumper skal forbindes med hinanden til en dobbeltpumpe og konfigureres. Se kapitlet "Dobbeltpumpe-drift".

Differensstryktransmitterens målepunkter skal ligge i det fælles opsamlingsrør på dobbeltpumpeanlæggets suge- og trykside.

I følgende tilfælde skal der i rørledningerne installeres følerlommer til anbringelse af de forskellige følere:

- Trykgiver
- Yderligere følere

Trykgiver:

Ved p-c-reguleringsdrift installeres målepunkterne for den relative trykføler på pumpens trykside. Kablet sluttes til analogindgang 1.

Ved dp-c- eller dp-v-reguleringsdrift installeres målepunkterne for differensstryktransmitteren på pumpens indsugnings- og trykside. Kablet sluttes til analogindgang 1.

Differensstryktransmitteren konfigureres i pumpemenuen.

Ved p-v-reguleringsdrift installeres det første målepunkt for den relative trykføler på pumpens trykside. Det tilhørende kabel sluttes til analogindgang 1.

Indtaller det andet målepunkt for føleren for absolut tryk eller den relative trykføler på pumpens indsugningsside. Det tilhørende kabel sluttes til analogindgang 2.

Mulige følertyper på indsugningssiden:

- Absolut tryk
- Relativt tryk

Mulige følertyper på tryksiden:

- Relativt tryk

Mulige signaltyper på trykfølere:

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



BEMÆRK

Fås som tilbehør:

Transmittere for absolut tryk, relativt tryk eller differenstryk til tilslutning til pumpen

Yderligere følere

I tilstanden "PID-regulering" kan der tilsluttet andre følertyper (temperaturføler, gennemstrømningsføler osv.), som er kompatible med disse signaltyper:

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

Kablet tilsluttes ved analogindgang 1.

6 Elektrisk tilslutning



FARE

Livsfare på grund af elektrisk strøm!

Det anbefales at anvende en termisk overbelastningsikring!

Elektrisk tilslutning må udelukkende udføres af uddannede elektrikere og i henhold til de gældende forskrifter!

Overhold forskrifterne til forebyggelse af ulykker!

Før arbejdet på produktet påbegyndes skal det sikres, at spændingen til drevet er slået fra.

Sørg for, at ingen kan tilkoble strømforsyningen igen, før arbejdet er afsluttet.

Sørg for, at alle energikilder kan gøres spændingsfri og kan spærres. Hvis drevet er blevet frakoblet af en beskyttelsesanordning, skal det 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. Jordlemmer og fastgørelseselementer skal være passende dimensioneret.

Tilslutningskabler må aldrig berøre rørledningen, pumpen eller motorhuset.

Hvis der er mulighed for, at personer kommer i berøring med drevet, skal den jordforbundne tilslutning også udstyres med et fejlstrømsrelæ.

Overhold monterings- og driftsvejledninger til tilbehøret!

**FARE****Livsfare!**

Berøring af spændingsførende dele medfører død eller alvorlig tilskadekomst! 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!

Afbryd forsyningsspændingen med alle poler, og sørg for at sikre den mod genindkobling!

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 turbine-drift ved gennemstrømning af pumpen!**

Også uden elektronikmodul (uden elektrisk tilslutning) kan der forekomme farlig berøringsspænding på motorkontakterne!

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!

**FORSIGTIG****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****Risiko for materielle skader ved ukorrekt elektrisk tilslutning! En utilstrækkelig netdimensionering kan føre til systemsvigt og kabelbrände på grund af netoverbelastning!**

Når nettet dimensioneres, skal der i forhold til de anvendte kabeltværnsnit 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

På elektronikmodulet befinder der sig seks kabelgennemføringer til terminalboksen. Hvis drevet leveres med en ventilator, er kablet til dens spændingsforsyning fra fabrikens side monteret på elektronikmodulet. Kravene til elektromagnetisk kompatibilitet skal overholdes.



BEMÆRK

Fra fabrikens side er det kun kabelforskruning M25 til nettilslutningen og kabelforskruning M20 til kablet til trykgiveren, der er monteret. Alle andre nødvendige kabelforskrninger M20 skal stilles til rådighed på opstillingsstedet.



FORSIGTIG

For at sikre IP55 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".
2. Sørg for, at der er monteret en pakning mellem kabelforskruning og kabelgennemføring.

Kombinationen af kabelforskruning og kabelgennemføring skal udføres iht. tabellen "Kabelforskruning/tilslutninger":

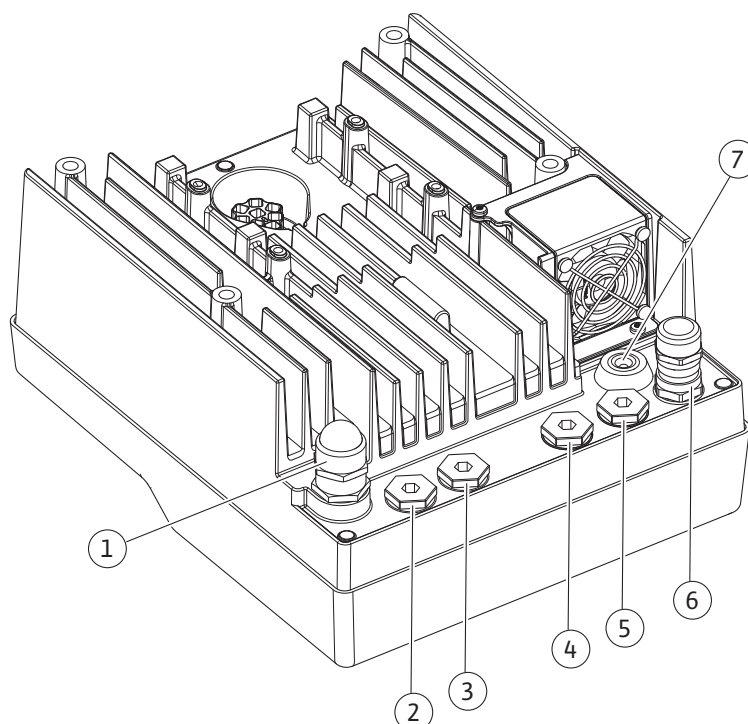


Fig. 10: Kabelforskrninger/kabelforslutninger

Tilslutning	Kabelforskruing	Kabelgennemføring, Fig. 10 Pos.	Klemme-nr.
Elektrisk nettilslutning 3~380 VAC ... 3~440 VAC 1~220 VAC ... 1~240 VAC	Kunststof	1	1 (Fig. 11)
SSM 1~220 VAC ... 1~240 VAC (12 V jævnstrøm)	Kunststof	2	2 (Fig. 11)
SBM 1~220 VAC ... 1~240 VAC (12 V jævnstrøm)	Kunststof	3	3 (Fig. 11)
Digitalindgang EXT. OFF (24 V jævnstrøm)	Metal med afskærmning	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 12) (DI 1)
Digitaleingang VANDMANGEL (24 V jævnstrøm)	Metal med afskærmning	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 12) (DI 1)
Bus Wilo Net (buskommunikation)	Metal med afskærmning	4, 5, 6	15 ... 17 (Fig. 12)
Analogindgang 1 0... 10 V, 2... 10 V, 0... 20 mA, 4... 20 mA	Metal med afskærmning	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 12)
Analogindgang 2 0... 10 V, 2... 10 V, 0... 20 mA, 4... 20 mA	Metal med afskærmning	4, 5, 6	1, 4, 5 (Fig. 12)
CIF-modul (buskommunikation)	Metal med afskærmning	4, 5, 6	4 (Fig. 17)
Elektrisk tilslutning til den ventilator, der er monteret fra fabrikkens side (24 V jævnstrøm)		7	4 (Fig. 11)

Tab. 4: 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 i mm ² Min.	Klemmetværsnit i mm ² Maks.	Kabel
Elektrisk nettilslutning: 1~	≤ 2,2 kW: 4x1,5	≤ 2,2 kW: 3x4	
Elektrisk nettilslutning: 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 > 4 kW: 4x2,5	≤ 4 kW: 4x4 > 4 kW: 4x6	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Skifterelæ	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Skifterelæ	*
Digitalindgang 1	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

Tilslutning	Klemmetværsnit	Klemmetværsnit	Kabel
	i mm ² Min.	i mm ² Maks.	
CIF-modul	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Skærmet

Tab. 5: Krav til kabler

* Kabellængde ≥ 2 m: Anvend skærmede kabler.

** Når der anvendes terminalrør, reduceres det maksimale tværsnit ved kommunikationsgrænsefladernes klemmer til 0,25...1 mm².

For at overholde EMC-standarter skal følgende kabler altid udføres afskærmet:

- Kabel til EXT. OFF/VANDMANGEL på digitalindgange
- Eksternt styrekabel ved analoge indgange
- Dobbeltpumpekabel ved to enkeltpumper (buskommunikation)
- CIF-modul til bygningsautomatisering (buskommunikation): Afskærmningen forbindes med kabelgennemføringen på elektronikmodulet (Fig. 10).

Klemmetilslutninger

Klemmetilslutninger til alle kabeltilslutninger i elektronikmodulet svarer til push-in-teknikken. De kan åbnes med en skruetrækker med kær SFZ 1 - 0,6 x 0,6 mm.

Afisoleringslængde

Kablernes afisoleringslængde til klemmetilslutning er 8,5 mm ... 9,5 mm.

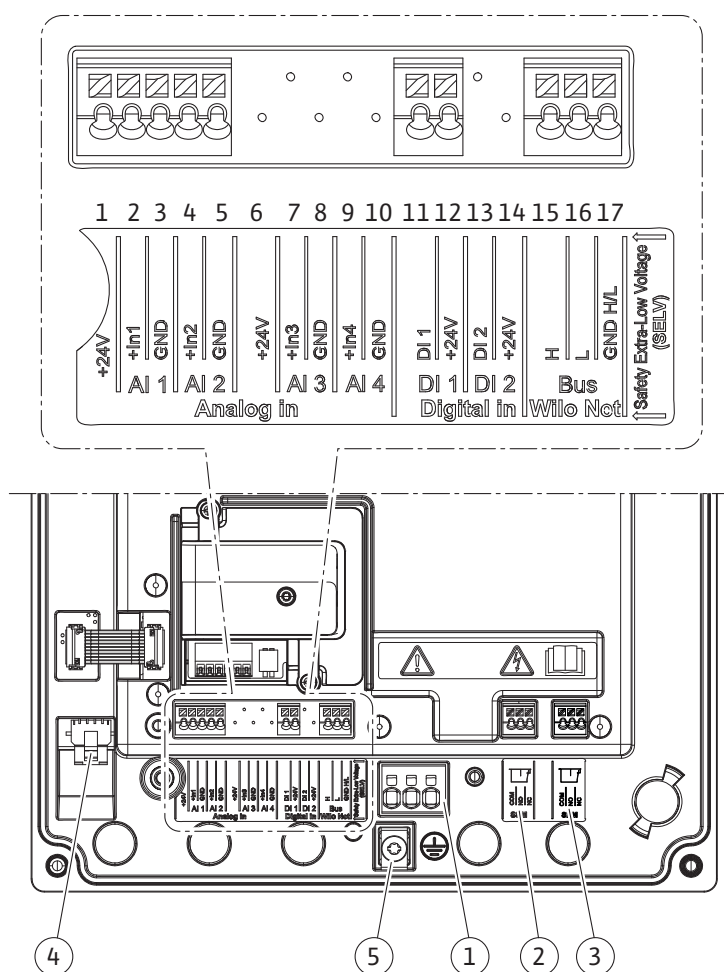


Fig. 11: Oversigt over klemmer i modulet

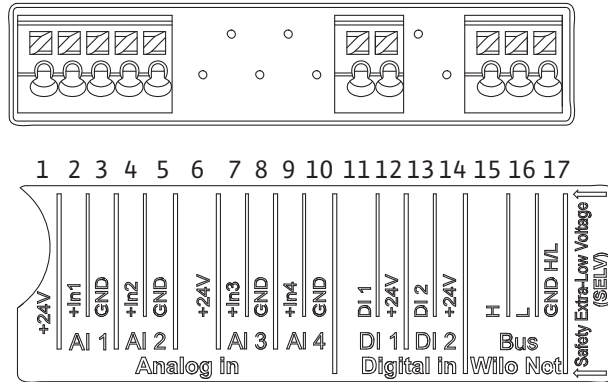


Fig. 12: Klemmer til analoge indgange, digitale indgange og Wilo Net



BEMÆRK

AI 3, AI 4 og DI 2 er ikke i brug

Klemmernes bestykning

Betegnelse	Belægning	Bemærk
Analog IN (AI1)	+ 24 V (klemme: 1) +In1 → (klemme: 2) -GND (klemme: 3)	Signaltype: • 0 – 10 V • 2 – 10 V
Analog IN (AI2)	+In2 → (klemme: 4) -GND (klemme: 5)	• 0 – 20 mA • 4 – 20 mA Holdespænding: 30 VDC/24 V AC Spændingsforsyning: 24 V DC: maks. 50 mA
Digital IN (DI 1)	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 AC • Driftssløjfestrøm: 2 mA pr. indgang
Wilo Net	↔ H (klemme: 15) ↔ L (klemme: 16) GND H/L (klemme: 17)	
SSM	COM (klemme: 18) ← NO (klemme: 19) ← NC (klemme: 20)	Potentialefri skiftekontakt Kontaktbelastning: • Tilladt min.: SELV 12 VAC/DC, 10 mA • Tilladt maks.: 250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A
SBM	COM (klemme: 21) ← NO (klemme: 22) ← NC (klemme: 23)	Potentialefri skiftekontakt Kontaktbelastning: • Tilladt min.: SELV 12 VAC/DC, 10 mA • Tilladt maks.: 250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A
Nettilslutning		

6.1 Nettilslutning

**BEMÆRK**

Nationalt gældende retningslinjer, standarder og forskrifter samt anvisningerne fra det lokale energiforsyningselskab skal overholdes!

**BEMÆRK**

Tilspændingsmomenter for klemmeskruerne, se tabellen "Tilspændingsmomenter". Anvend udelukkende en kalibreret momentnøgle!

1. Overhold strømtype og spænding på typeskiltet.
2. Etabler 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 kabelforskrningen M25 (Fig. 10, 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.

**BEMÆRK**

Hvis der anvendes fleksible kabler til nettilslutningen eller kommunikationstilslutningen, skal der bruges terminalrør!

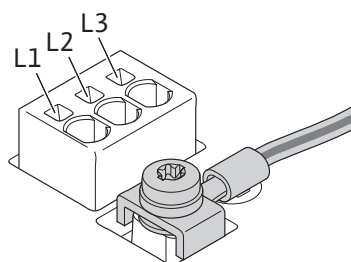
Ikke anvendte kabelforskrninger skal forblive lukkede med propperne fra producenten.

**BEMÆRK**

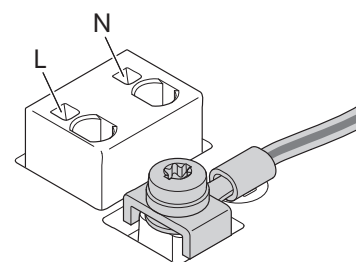
Det er bedre at tænde og slukke for pumpen via den digitale indgang (Ext. Off) end på hovedspændingsforsyningen.

Hovedklemme: Hovedjordforbindelse**Tilslutning netklemme**

Netklemme til 3~ nettilslutning med jordforbindelse



Netklemme til 1~ nettilslutning med jordforbindelse

**Tilslutning af beskyttelsesleder**

Hvis der anvendes et fleksibelt tilslutningskabel til jordforbindelsesledningen, skal der bruges en øjebolt.

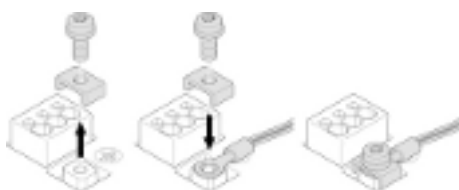


Fig. 13: Flexibelt tilslutningskabel

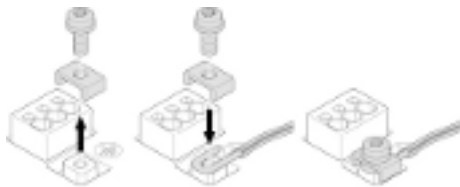


Fig. 14: Stift tilslutningskabel

Hvis der anvendes et stift tilslutningskabel, skal jordforbindelsesledningen tilsluttes u-formet.

Fejlstrømsrelæ (RCD)

En frekvensomformer må ikke sikres med et fejlstrømsrelæ.

Frekvensomformere kan påvirke fejlstrømsbeskyttelseskredses funktion.



BEMÆRK

De kan medføre jævnstrøm i beskyttelsesjorderen. De steder, hvor der til beskyttelse i tilfælde af direkte eller indirekte berøring anvendes et fejlstrømsrelæ (RCD) eller en fejlstrøms-overvågningsenhed (RCM), er kun en RCD eller RCM af type 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.

Ledningssikkerhedsafbrydere

Det anbefales at montere en ledningssikkerhedsafbryder.



BEMÆRK

Ledningssikkerhedsafbryderens udløsningskarakteristik: B

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

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

6.2 Tilslutning af SSM og SBM

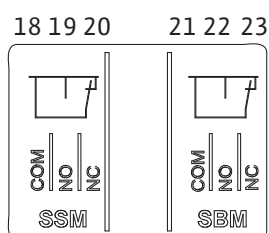


Fig. 15: Klemmer til SSM og SBM

SSM (kombinationsfejlsignal) og SBM (kombinationsdriftsignal) sluttes 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.

6.3 Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busindgange

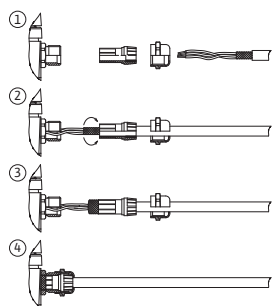


Fig. 16: Afskærmning

Kablerne til digital- og analogindgange samt buskommunikation skal være afskærmet over metalforstrukningen til kabelgennemføring 4, 5 og 6 (Fig. 10). Hvis der anvendes lavspændingsledninger, kan der for hver kabelforskrning føres op til tre kabler igennem. Brug til dette formål de dertil beregnede multipakningsindsatser.



BEMÆRK

Hvis to kabler skal sluttes til en 24 V-forsyningsklemme, skal der på opstillingsstedet stilles en løsning til rådighed!

Der må kun sluttes ét kabel pr. klemme til pumpen!



BEMÆRK

Klemmerne til de analoge og digitale indgange og til 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

Drevet kan tændes og slukkes uden indgreb fra operatørens side. Dette kan f.eks. ske ved hjælp af reguleringsfunktionen, via ekstern BMS-tilslutning eller via funktionen EXT. OFF.

6.4 Tilslutning af trykføler

Hvis trykføleren sluttes til på opstillingsstedet, skal kablet trækkes på følgende måde:

Kabeltråd	Klemme	Funktion
1	+24 V	+24 V
2	In1	Signal
3	GND	Jord

Tab. 6: Tilslutning; kabel til trykføler



BEMÆRK

Ved installation af en dobbeltpumpe skal trykføleren sluttes til hovedpumpen! Differenstryktransmitterens målepunkter skal ligge i det fælles opsamlingsrør på dobbeltpumpeanlæggets trykside. Se kapitlet "Dobbeltpumpeinstallation".

6.5 Tilslutning af Wilo Net

Wilo Net er en Wilo systembus til etablering af kommunikationen mellem Wilo-produkter indbyrdes:

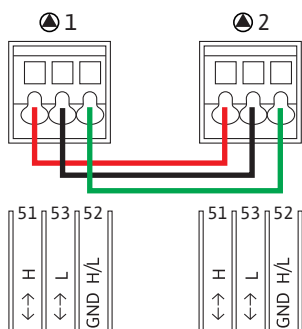
- To enkeltpumper som dobbeltpumpe i et fælles opsamlingsrør
- To eller tre pumper som trykforøgeranlæg med integreret flerpumpestyring
- Wilo-Smart Gateway og pumpe

Du kan finde yderligere oplysninger vedrørende tilslutning i den udførlige vejledning på www.wilo.com!

For at etablere Wilo Net-forbindelsen skal de tre Wilo Net-klemmer (H, L, GND) forbindes via 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 (maksimal kabellængde: 200 m).



Wilo Net-terminering

Pumpe	Wilo Net-klemme	Wilo Net-adresse
Pumpe 1	Aktiv	1
Pumpe 2	Aktiv	2

Antal Wilo Net-deltagere (pumpe):

I Wilo Net kan maksimalt 21 deltagere kommunikere med hinanden, og her tæller hver enkelt node som deltager (pumpe). Det vil sige, at en dobbeltpumpe består af to deltagere.

Integrationen af en Wilo Smart-gateway optager ligeledes en selvstændig node.

Du finder yderligere beskrivelser i afsnittet "Wilo Net-grænsefladens anvendelse og funktion".

6.6 Drejning af displayet



FORSIGTIG

Fare for materielle skader

Hvis det grafiske display fikseres 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 overdel 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 modulovertødel på igen. Overhold skruernes tilspændingsmomenter på elektronikmodulet.

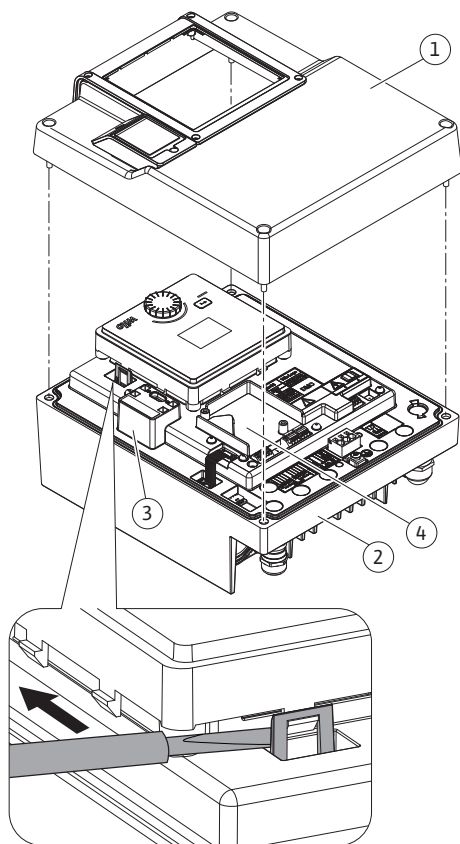


Fig. 17: Elektronikmodul

Komponent	Fig./pos. skrue (møtrik)	Skruedrev/gevind	Tilspændingsmoment [Nm] ± 10 % (medmindre andet er oplyst)	Information Installation
Elektronikmodul, øverste del	Fig. 17, pos. 1 Fig. 1, pos. 2	Torx 25/M5	4,5	

Komponent	Fig./pos. skrue (møtrik)	Skruedrev/gevind	Tilspændingsmoment [Nm] ± 10 % (medmindre andet er oplyst)	Information Installation
Omløbermøtrik kabelforskruning	Fig. 10, pos. 1	Udvendig sekskant/ M25	11	*
Kabelforskruning	Fig. 10, pos. 1	Udvendig sekskant/ M25x1,5	8	*
Omløbermøtrik kabelforskruning	Fig. 10, pos. 6	Udvendig sekskant/ M20x1,5	6	*
Kabelforskruning	Fig. 10, pos. 6	Udvendig sekskant/ M20x1,5	5	
Effekt- og styreklemmer	Fig. 11	Trykker	Kærv 0,6x3,5	**
Jordskrue	Fig. 11, pos. 5	IP10-kærv 1/M5	4,5	
CIF-modul	Fig. 17, pos. 4	IP10/PT 30x10	0,9	
Afdækning Wilo-Connectivity Interface	Fig. 2, pos. 5	Indvendig sekskant/ M3x10	0,6	
Modulventilator	Fig. 47	IP10/AP 40x12/10	1,9	

Tab. 7: Tilspændingsmomenter elektronikmodul

* Skrues fast ved montering af kablerne.

** Tryk med skruetrækker for at fastgøre og løsne kablet.

7 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. 17, pos. 4).

- Ved anvendelser med dobbeltpumper i fælles opsamlingsrør, hvor elektronikmodulerne er forbundet med hinanden via Wilo Net, er det ligeledes kun hovedpumpen, der skal bruge et CIF-modul.
- Ved trykforøgeranlæg med fjerpumpestyre-funktion, hvor de elektroniske moduler er forbundet med hinanden via Wilo Net, er det kun hovedpumpen, der skal bruge et CIF-modul.



BEMÆRK

Ved anvendelse af CIF-modulet Ethernet anbefales det at bruge tilbehøret "Tilslutning M12 RJ45 CIF-Ethernet". Dette er nødvendigt for nemt at kunne adskille datakabelforbindelsen ved vedligeholdelse af en pumpe (via bøsningen SPEEDCON uden for elektronikmodul).



BEMÆRK

Forklaringer vedrørende ibrugtagning samt CIF-modulets anvendelse, funktion og konfiguration på pumpen er beskrevet i CIF-modulernes monterings- og driftsvejledning.

8 Ibrugtagning

- Elektrisk arbejde: Elektrisk arbejde må kun udføres af elinstallatører.
- 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. elektronikmodullåget eller koblingsafdækningerne monteres igen!
- Inden ibrugtagning skal en godkendt tekniker kontrollere funktionsdygtigheden for beskyttelsesanordningerne på pumpe og motor!
- Tilslut aldrig pumpen uden elektronikmodul!



FORSIGTIG

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 enhver form for arbejde omhyggeligt!
- Hold afstand under ibrugtagningen!
- Brug beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller under arbejdet.

8.1 Reaktion efter tilkobling af spændingsforsyningen ved første ibrugtagning

Displayet initialiseres, så snart spændingsforsyningen er slået til. Dette varer et par sekunder. Efter initialiseringen kan der foretages indstillinger. Se afsnit 10: "Reguleringsindstilling".

Samtidigt starter pumpemotoren op.



FORSIGTIG

Tørlob ødelægger akseltætningen! Der er risiko for lækager.

Sørg for, at pumpen ikke kan løbe tør.

Gør følgende for at forhindre motoren i at starte under første ibrugtagning ved tilkobling af spændingsforsyningen:

Ved den digitale indgang DI 1 er der fra fabrikkens side isat en jumper. DI 1 er fra fabrikkens side indstillet til Ext. OFF. For at forhindre motoren i at starte op første gang, skal jumperen fjernes før første tilkobling af spændingsforsyningen.

Efter første ibrugtagning kan den digitale indgang DI 1 efter behov indstilles ved hjælp af det initialiserede display. Hvis den digitale indgang er indstillet til at være deaktiveret, skal jumperen ikke sættes i igen, for at motoren kan starte. Se afsnit 12.6 "Den digitale styreindgangs anvendelse og funktion".

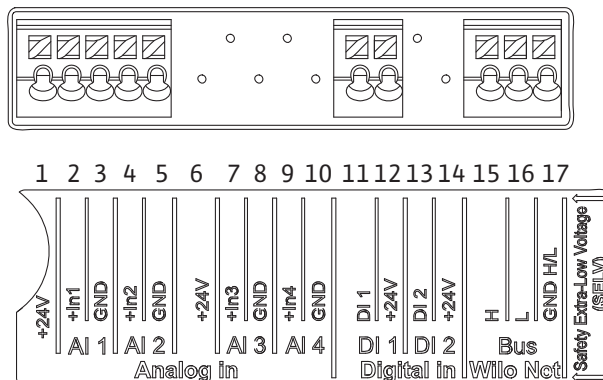


Fig. 18:

8.2 Beskrivelse af betjeningselementerne

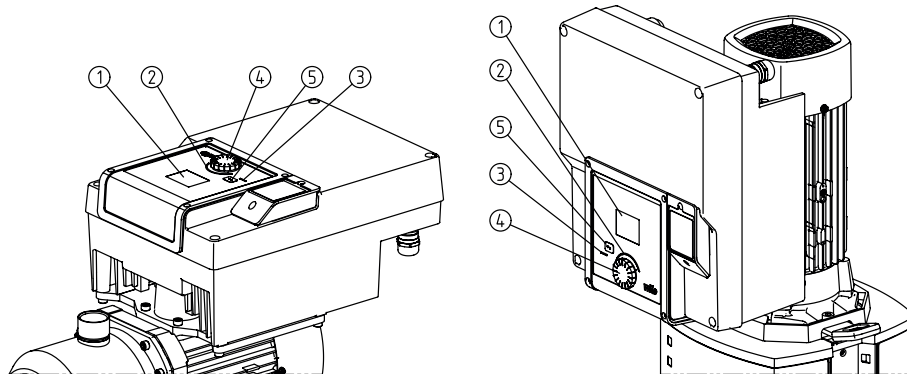


Fig. 19: Betjeningselementer

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"> • Indstillet nominel værdi via analogindgang AI1 ... AI2 • Indgreb fra bygningsautomatiseringen via digitalindgang DI1 eller buskommunikation 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"> • tilbage til foregående menuniveau (1 kort tryk) • tilbage til foregående indstilling (1 kort tryk) • tilbage til hovedmenuen (1 langt tryk, > 2 sek.) Slår tastelåsen (*) til eller fra, når der samtidig trykkes på betjeningsknappen (> 5 sekunder).

Tab. 8: Beskrivelse af betjeningselementerne

(*) Konfigurationen af tastelåsen gør det muligt at beskytte pumpeindstillingen mod ændringer ved hjælp af displayet.

8.3 Pumpedrift

8.3.1 Indstilling af pumpeydelse

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 pumpe-types 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, kan pumpen ikke angive en flowværdi for.

8.3.2 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.

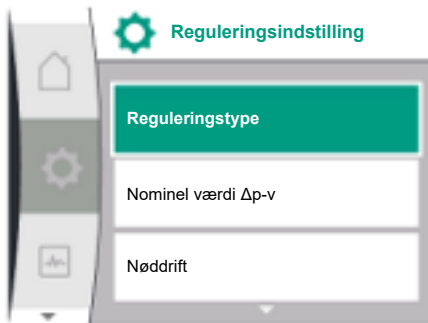


Fig. 20: Grøn fokus: Navigation i menuen

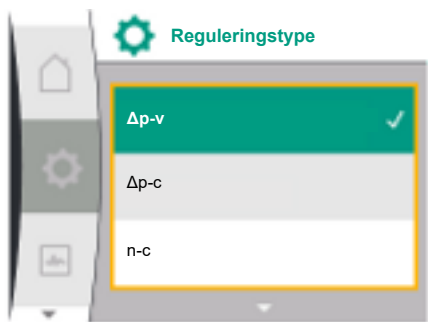


Fig. 21: Gul fokus: Ænder indstillinger

8.3.3 Menu for førstegangsindstilling

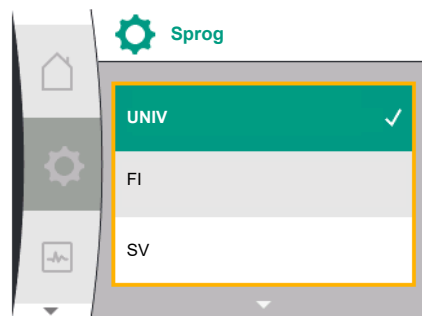


Fig. 22: Indstillingsmenu



Fig. 23: Menu for førstegangsindstilling

- Grøn fokus: Navigation i menuen
- Gul fokus: Ænder indstillinger
- Drej ↻: Valg af menuer og indstilling af parametre.
- Tryk på ⏴: Aktivering af menuer eller bekræftelse af indstillinger.
- Når der trykkes på returtasten ⏴ (tabel "Beskrivelse af betjeningselementerne"), 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 forrige værdi forbliver uændret.
- Når der trykkes på returtasten ⏴ i mere end 2 sekunder, vises startskærmen, og pumpen kan betjenes via hovedmenuen.



BEMÆRK

De ændrede indstillinger gemmes i hukommelsen med en forsinkelse på 10 sekunder. Hvis spændingsforsyningen afbrydes inden for dette tidsrum, går disse indstillinger tabt.



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.

Når pumpen tages i brug første gang, vises menuen for førstegangsindstilling i displayet.

Menu for førstegangsindstilling med alle tilgængelige sprog (anvend den grønne knap til at scrolle)

Der kan vælges mellem følgende sprog:

Sprogforkortelse	Sprog
EN	Engelsk
DE	Tysk
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

Sprogforkortelse	Sprog
HR	Kroatisk
SK	Slovakisk
SR	Serbisk
LT	Lettisk
LV	Litauisk
ET	Estisk
RU	Russisk
UK	Ukrainsk
BG	Bulgarsk
EL	Græsk
TR	Tyrkisk



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. Pumpen kører i fabriksindstilling.



BEMÆRK

Fabriksindstillingen er basisreguleringstypen "Konstant hastighed".

8.3.4 Hovedmenu



Fig. 24: Hovedmenu

Efter at have forladt menuen for førstegangsindstilling, skifter pumpen til hovedmenuen.

Betydningen af hovedmenusymbolerne i displayet

	Universal	Displaytekst
🏠	Startskærm	Startskærm
⚙️	1.0	Indstillinger
📊	2.0	Diagnose og måleværdier
🔄	3.0	Fabriksindstilling

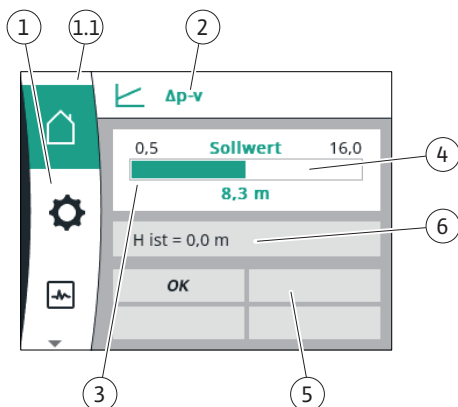


Fig. 25: Startskærm

Hovedmenu "Startskærm"

I menuen "Startskærm" kan nominelle værdier ændres.

Startskærmen vælges ved at dreje betjeningsknappen over på symbolet "hus".

Når der trykkes på betjeningsknappen, aktiveres indstillingen af den nominelle værdi. Rammen omkring den nominelle værdi, der kan ændres, bliver gul. Den nominelle værdi ændres ved at dreje betjeningsknappen mod højre eller venstre. Den nominelle værdi bekræftes ved at trykke på betjeningsknappen igen. 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.

Pos.	Betegnelse	Forklaring
1	Hovedmenuområde	Valg af forskellige hovedmenuer
1.1	Statusområde: Visning af fejl, advarsler og proces- information	Henvi- sning 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 nominal 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.
6	Driftsdata og måleværdiområde	Visning af aktuelle driftsdata og måleværdier. De viste driftsdata afhænger af den indstillede reguleringstype. Driftsdataene vises skiftevist.

Tab. 9: Startskærm

Hovedmenu

Startskærm: Aktive påvirkninger

Følgende tabeller indeholder de visninger, der udløses på startskærmen af aktive påvirkninger (overstyring):

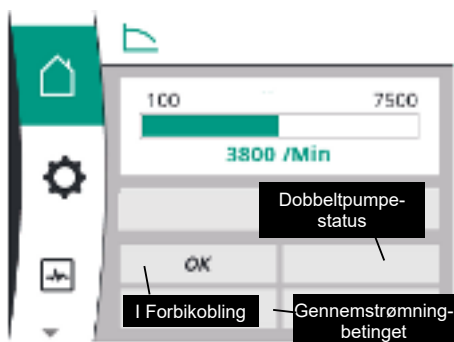








Fig. 26: Startskærm: Aktive påvirkninger








Betegnelse (med faldende prioritet)	Viste symboler	Beskrivelse
Fejl		Fejl aktiv, motor standser
Pumpe-kick		Pumpe-kick aktiv
EXT. OFF	OFF	Digitalindgang EXT. OFF er aktiv
Pumpedrift FRA	OFF	Frakoblet ved manuel til-/frakobling af pumpen

Betegnelse (med faldende prioritet)	Viste symboler	Beskrivelse
Nominal værdi FRA	OFF	Analogsignal FRA
Reservehastighed		Pumpen kører med reservehastighed
Fallback Off	OFF	Reservedrift aktiv, men indstillet til motor stop
Ingen aktive påvirkninger	OK	Ingen aktive påvirkninger

I den følgende tabel er de aktive påvirkninger "Dobbelpumpestatus", som vises på startskærmen, angivet:

Symbol (med faldende prioritet)	Viste symboler	Beskrivelse
Partnerpumpe FRA		Den anden pumpe er i fejltilstand, og denne pumpe kører ikke (på grund af aktuell indstilling, reguleringstilstand eller fejl)
Problem ved partnerpumpen		Den anden pumpe er i fejltilstand, og denne pumpe kører
Drift/reservedrift FRA		Dobbelpumpen er i drift/reservedrift, og begge pumper kører ikke (på grund af den aktuelle indstilling eller reguleringstilstand)
Drift/reservedrift for denne pumpe		Dobbelpumpen befinder sig i drift/reservedrift, denne pumpe kører, og den anden pumpe kører ikke
Drift/reservedrift for anden pumpe		Dobbelpumpen befinder sig i drift/reservedrift, denne pumpe kører ikke (på grund af reguleringstilstanden eller en fejl), og den anden pumpe kører

I den følgende tabel er de aktive gennemstrømningsbetingede påvirkninger, som vises på startskærmen, angivet:

Symbol (med faldende prioritet)	Viste symboler	Beskrivelse
Nulmængderegistrering	STOP	Nulmængde registreret, pumpe stoppet (FRA)
Begrænsning af den hydrauliske ydelse		Begrænsning af den hydrauliske ydelse
Begrænsning af motortemperaturen		Begrænsning af motortemperaturen
Net-motorbegrænsningsspænding		Net-motorbegrænsningsspænding
Motorbegrænsning aktuell motorfase		Motorbegrænsning aktuell motorfase
Motorbegrænsningsspænding DC-link		Motorbegrænsningsspænding DC-link
Motorbegrænsning ydelse net		Motorbegrænsning ydelse net
ingen angiv.		Ingen gennemstrømningsbetinget påvirkning

Undermenuen

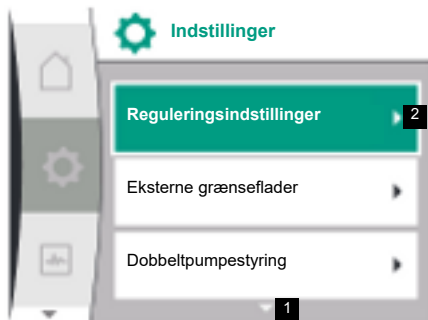
Hver undermenu har en række undermenupunkter.

Titlen henviser til en anden undermenu eller en efterfølgende indstillingsdialog.

Hovedmenu "Indstillinger"

I menuen "Indstillinger"  kan man udføre og ændre 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. Den valgte menu er farvekodet.
- 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.

En pil **1** over eller under et menuområde angiver, at der er flere undermenupunkter i dette område. Man får adgang til denne undermenu ved at dreje ↻ på betjeningsknappen.

En pil **2** til højre i et undermenupunkt viser, at man kan åbne en yderligere undermenu. Menu-punktet åbnes ved, at man trykker ↵ på betjeningsknappen.

Hvis der ikke er nogen pil, der peger mod højre, kan indstillingsdialogen nås ved, at man trykker 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 er opstået en fejl, vises fejlen, når man trykker på returtasten ↶ (se afsnittet "Fejlmeldinger").

Hvis der er en fejl, kan du trykke på og holde returtasten (> 1 sekund) ↶ i indstillingsdialogen eller i menuniveauet for at vende tilbage til startskærmen eller til fejlvisningen.

Indstillingsdialoger

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 parameter-værdien er bekræftet (ved tryk på betjeningsknappen).
- Hvis der kan indstilles flere parametre, skifter fokus efter bekræftelse af en parameter-værdi 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.

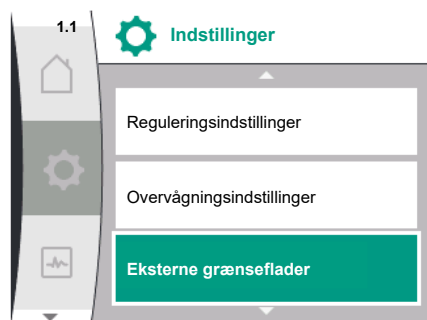
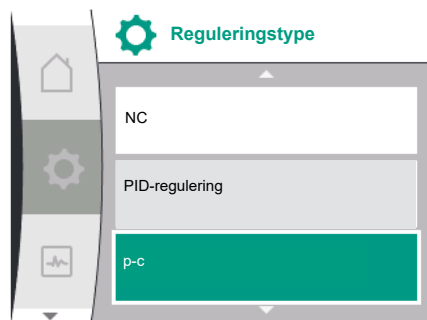


Fig. 27: Hovedmenu statusvisning



BEMÆRK

Når der trykkes på betjeningsknappen uden et andet parametervalg eller en værdiændring, bekræftes den eksisterende indstilling.

Når der trykkes på returtasten \leftarrow , forkastes en aktuell justering, og den foregående indstilling bevares.

Menuen skifter til den foregående indstilling eller til den foregående menu.

Statusområde og statusvisninger

Statusområdet 1.1 befinder sig til venstre ovenover hovedmenuområdet.

Hvis en status er aktiv, kan statusmenupunkter vises og vælges i hovedmenuen.

Når betjeningsknappen drejes over på 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 mærket med blå.
Processer lader pumpe driften 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 afsnittet "Advarslmeldinger"),
f.eks. ved 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"). Eksempel: blokerende rotor.

Der kan vises yderligere statusvisninger, såfremt de forefindes, ved at dreje betjeningsknappen hen på symbolet.

Symbol	Betydning
	Fejlmelding Pumpe stoppet!
	Advarselsmelding Pumpen er i drift med begrænsninger!
	Kommunikationsstatus: Et CIF-modul er installeret og er aktivt. Pumpen kører i reguleringsdrift. Mulighed for overvågning og styring via bygningautomatisering.

Tab. 10: Mulige visninger i statusområdet



BEMÆRK

Mens en proces kører, afbrydes en indstillet reguleringsdrift. Når processen er afsluttet, kører pumpen videre i den indstillede reguleringsdrift.



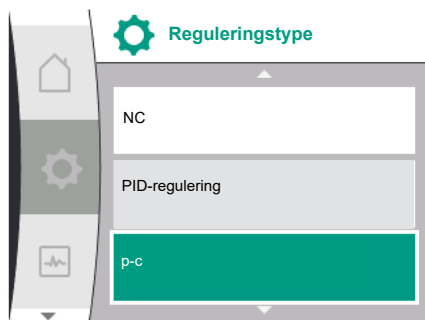
BEMÆRK

Returtastens reaktion ved fejlmelding på pumpen.

Et langt tryk eller gentagne tryk på returtasten \leftarrow fører ved en fejlmelding til statusvisningen "Fejl" og ikke tilbage til hovedmenuen. Statusområdet er markeret med rødt.

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.1	Reguleringsindstillinger
1.1.1	Reguleringstype
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID-regulering	PID-regulering
p-c	p-c
p-v	p-v
1.1.2	Nominel værdi
1.1.2 PID	Nominel værdi PID
1.1.3 Kp	Parameter Kp
1.1.4 Ti	Parameter Ti
1.1.5 Td	Parameter Td
1.1.6	Reguleringsinversion
1.1.7	Nøddrift
OFF	Pumpe FRA
ON	Pumpe TIL
1.1.8	Nøddriftshastighed
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	Erstatningsværdi for nominel værdi
1.1.11	No-Flow Stop: TIL/FRA
1.1.12	No-Flow Stop: Grænseværdi
1.1.13	Nul-flow
1.1.13/1	Nul-flow-test: TIL/FRA
1.1.13/2	Nul-flow ved overtryk: TIL/FRA
1.1.13/3	Nul-flow ved overtryk: Pumpestopgrænse
1.1.13/4	Nul-flow: Pumpestopforsinkelse
1.1.13/5	Nul-flow: Pumpegenstartsgrænse
1.1.15	Pumpe TIL/FRA
1.1.16	Nominel værdi p-v
Design volume flow	Design volume flow
Setpoint zero flow	Setpoint zero flow
OFF	Frakoblet
ON	Tilkoblet

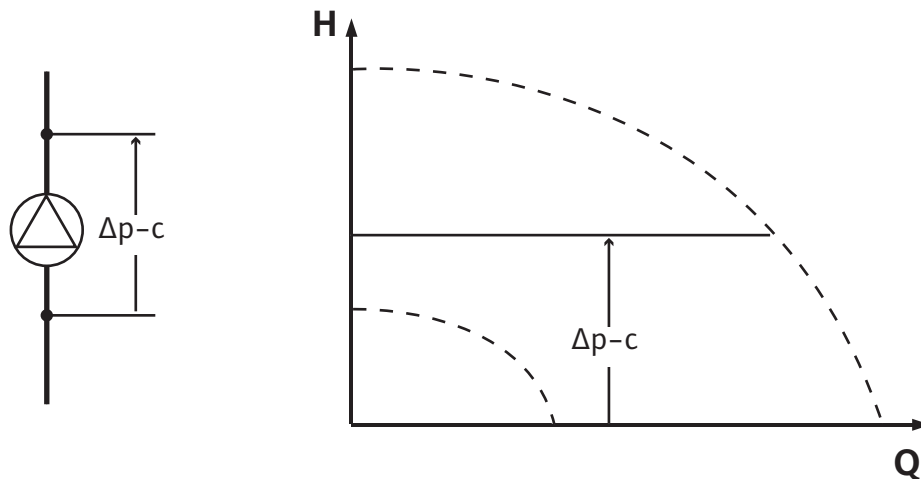
9.1 Reguleringsfunktioner



Der er følgende reguleringsfunktioner til rådighed:

- Konstant differenstryk $\Delta p-c$
- Variabelt differenstryk $\Delta p-v$
- Hastighed konstant (n-c)
- PID-regulering
- Konstant tryk p-c
- Variabelt tryk p-v

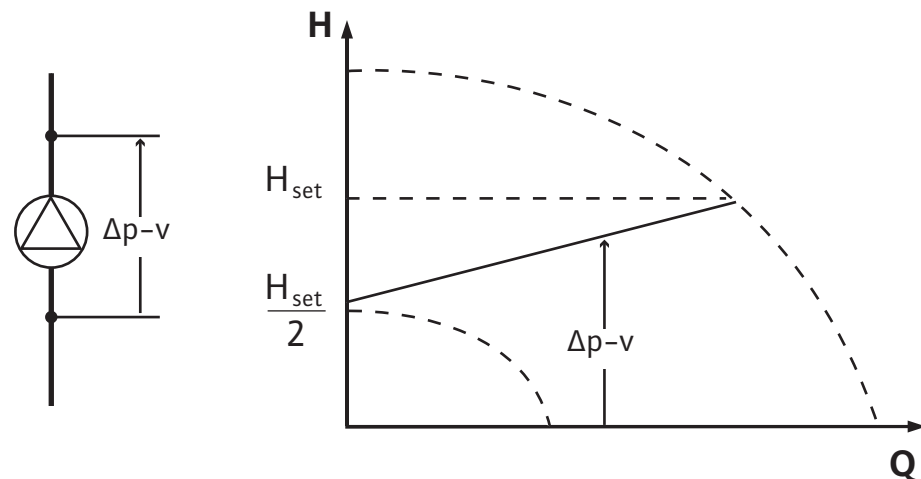
Konstant differenstryk $\Delta p-c$



Reguleringen holder det af pumpen genererede differenstryk konstant på den indstillede nominelle værdi $H_{\text{nominel værdi}}$ uafhængigt af den pumpeydelse, der kræves til anlægget.

Til regulering anvendes der en relativ differenstrykstransmitter (føler: datakorrekthed: $\leq 1\%$, området mellem 30 % og 100 % anvendes).

Variabelt differenstryk $\Delta p-v$



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.

Til regulering anvendes der en relativ differenstrykstransmitter (føler: datakorrekthed: $\leq 1\%$, området mellem 30 % og 100 % anvendes).

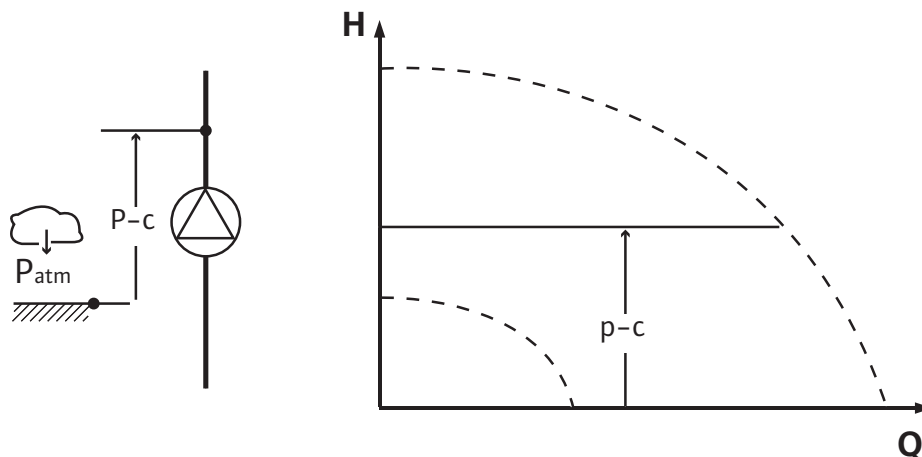
Hastighed konstant (n-c/fabriksindstilling)

Pumpens hastighed holdes på en indstillet, konstant hastighed.

Brugerdefineret PID-regulering

Pumpen regulerer ved hjælp af en brugerdefineret reguleringsfunktion. PID-reguleringsparametrene K_p , T_i og T_d skal indstilles manuelt.

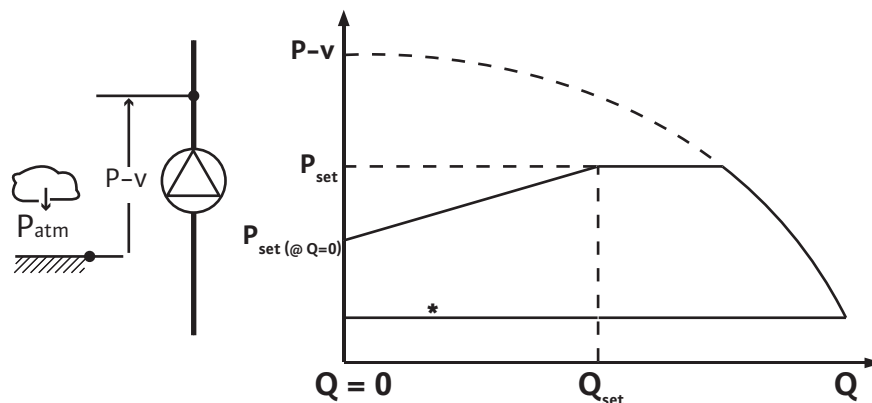
Konstant tryk p-c



Reguleringen holder trykket ved pumpeudløbet konstant på den indstillede nominelle værdi P uafhængigt af den pumpeydelse, der kræves til anlægget.

Til regulering anvendes der en relativ trykgiver (føler: datakorrekthed: $\leq 1\%$, området mellem 30 % og 100 % anvendes).

Variabelt tryk p-v



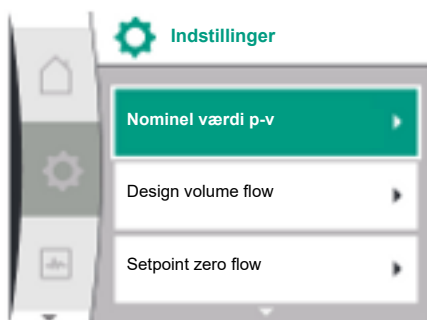
* Indsugningstryk

Reguleringen ændrer den nominelle trykværdi, som pumpen skal overholde, lineært mellem det reducerede tryk $P_{\text{setpoint}@Q_0}$ og $P_{\text{setpoint}@Q_{\text{set}}}$.

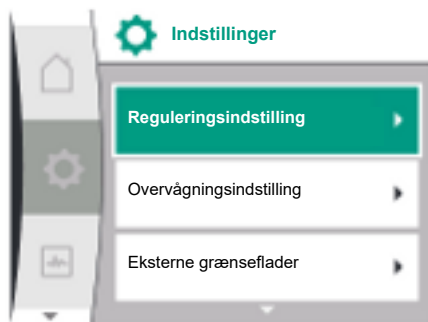
Der kræves en relativ trykføler på tryksiden og en relativ- eller absolut trykføler på indsugningssiden (følernøjagtighed: $\leq 1\%$; her anvendes området mellem 30 % og 100 %).


Det regulerede tryk falder eller stiger med flowet. Stigningen hos p-v-pumpekurven kan tilpasses til den pågældende anvendelse ved indstilling af $P_{\text{setpoint}@Q_0}$.

Valgmulighederne tryk ved nul-flow " $P_{\text{setpoint}@Q_0}$ ", tryk ved nominel værdi for nominel volumenstrøm " $P_{\text{setpoint}@Q_{\text{set}}}$ " og nominel værdi for nominel volumenstrøm " Q_{set} " er tilgængelige i menuen [1.1] for editoren for nominel værdi "p-v nominelt tryk".



9.2 Valg af reguleringstype



I menuen "Indstillinger" 

1. Vælg "Reguleringsindstilling"
2. Vælg "Reguleringstype"

Universal	Displaytekst
1.0	Indstillinger
1.1	Reguleringsindstillinger
1.2	Overvågningsindstilling
1.3	Eksterne grænseflader
1.4	Dobbelpumpestyring
1.5	Displayindstillinger
1.6	Yderligere indstillinger

Tab. 11: Menuen "Indstillinger", indeholdte undermenuer



BEMÆRK

Til alle reguleringstyper skal alle parametre indstilles (bortset fra fabriksindstillingen). Hvis der indstilles en ny reguleringstype, skal alle parametre indstilles igen. De overtages ikke af den tidligere indstillede reguleringstype.

Universal	Displaytekst
1.1	Reguleringsindstillinger
1.1.1	Reguleringstype
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID-regulering	PID-regulering
p-c	p-c
p-v	p-v

Der kan vælges mellem følgende basisreguleringstyper:

Reguleringstyper

- > Variabelt differenstryk $\Delta p-v$
- > Konstant differenstryk $\Delta p-c$
- > Hastighed konstant n-c
- > PID-regulering
- > Konstant tryk p-c
- > Variabelt tryk p-v

Tab. 12: Reguleringstyper

Reguleringstypen med p-c kræver tilslutning af en føler for relativt tryk på pumpens trykside, ved pumpens analogindgang AI1.

Reguleringstypen p-v kræver tilslutning af en relativt trykføler på pumpens trykside ved pumpens Analogindgang AI1 og tilslutning af en relativ eller absolut trykføler på pumpens indsugningsside ved pumpens Analogindgang AI2.

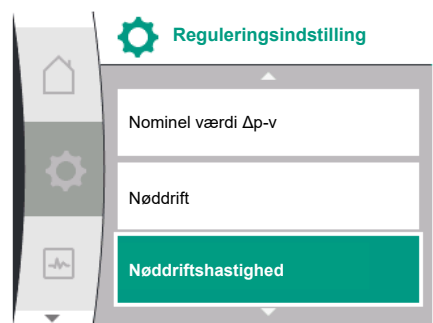
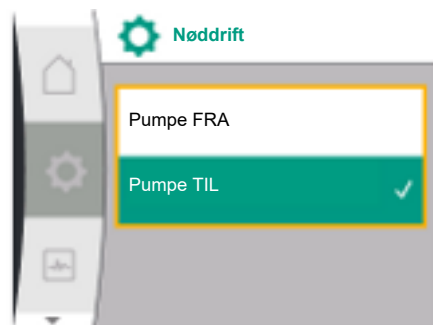
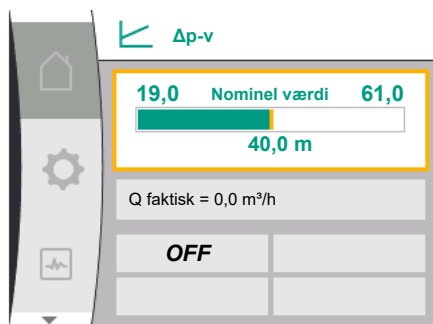
Reguleringstyperne med $\Delta p-c$ og $\Delta p-v$ kræver tilslutning af en differenstryktransmitter ved Analogindgang AI1.



BEMÆRK

Ved pumperne Helix 2.0-VE og Medana CH3-LE er reguleringstypen med n-c allerede konfigureret på forhånd fra fabrikkens side.

9.2.1 Specifik parameter for variabelt differenstryk $\Delta p-v$



Ved valg af en reguleringstype vises der undermenuer. I disse undermenuer kan de specifikke parametre for den enkelte reguleringstype indstilles.

Hvis reguleringstypen "variabelt differenstryk $\Delta p-v$ " vælges, vises følgende parametre:

Universal	Displaytekst
1.1.1	Reguleringstype
1.1.2 $\Delta p-v$	Nominel værdi $\Delta p-v$
1.1.7	Nøddrift
1.1.8	Nøddriftshastighed
1.1.9	Kilde for nominel værdi
1.1.10	Erstatningsværdi for nominel værdi
1.1.11	No-Flow Stop: TIL/FRA
1.1.12	No-Flow Stop: Grænseværdi
1.1.15	Pumpe TIL/FRA

Indstilling af den nominelle værdi $\Delta p-v$

Når dette menupunkt er valgt, kan den ønskede løftehøjde indstilles som nominel værdi.

Universal	Displaytekst
1.1.2 $\Delta p-v$	Nominel værdi $\Delta p-v$
Nominel værdi H =	Nominel værdi H =



BEMÆRK

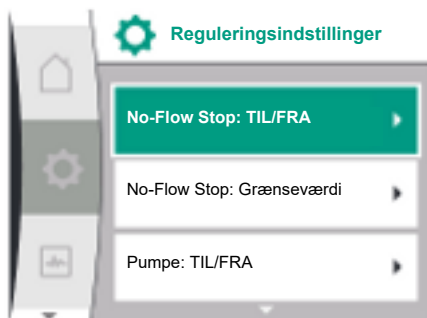
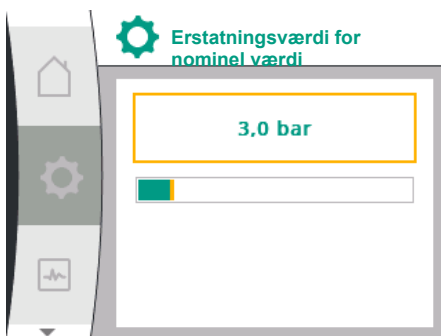
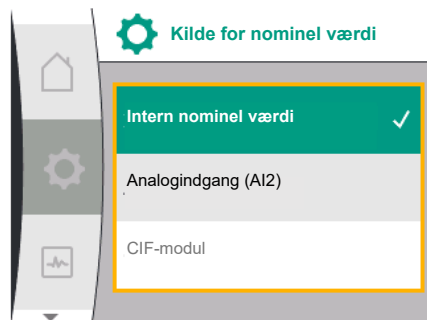
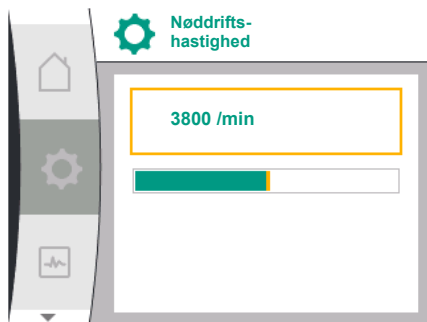
Indstillingen af den nominelle værdi er kun mulig, hvis den nominelle værdikilde står på "Intern nominel værdi" (se "Indstilling af den nominelle værdikilde").

Indstilling af nøddriften

I tilfælde af fejl eller hvis den nødvendige føler svigter, kan der defineres en nøddrift.

Ved bekræftelse af menupunktet "Nøddrift" kan der vælges mellem Pumpe FRA og Pumpe TIL. Hvis Pumpe TIL er valgt, vises et andet menupunkt: "Nøddriftshastighed". Her kan nøddriftshastigheden indstilles.

Universal	Displaytekst
1.1.7	Nøddrift
OFF	Pumpe FRA
ON	Pumpe TIL



Universal	Displaytekst
1.1.8	Nøddriftshastighed

Indstil kilde for nominel værdi

Ved de nominelle værdikilder kan der vælges mellem "Intern nominel værdi" (nominel værdi kan indstilles på displayet), "Analogindgang AI2" (nominel værdi fra ekstern kilde) eller et "CIF-modul".

Universal	Displaytekst
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



BEMÆRK

Et CIF-modul kan kun vælges som nominel værdikilde, når der er installeret et CIF-modul. Ellers kan menupunktet ikke vælges ("nedtonet"). Hvis den nominelle værdi indstilles via "Analogindgang AI2", kan analogindgangen konfigureres i menuen "Indstillinger".

Hvis der vælges en ekstern kilde for den nominelle værdi (analogindgang eller CIF-modul), vises menupunktet "Erstatningsværdi for nominel værdi". 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).

Universal	Displaytekst
1.1.10	Erstatningsværdi for nominel værdi

No-Flow Stop: TIL/FRA

Når No-Flow Stop er slået til, vises der et ekstra indstillingspunkt til konfiguration af "No-Flow Stop: Grænseværdi".

Ved bekræftelse af menupunktet "No-Flow Stop" kan der vælges mellem tilkobling og frakobling. Ved valg af frakobling vises der et ekstra menupunkt "No-Flow Stop: Grænseværdi". Her kan gennemstrømningsværdien indstilles.

**BEMÆRK**

Hvis flowet aftager ved lukning af ventilerne, og dette underskrider grænseværdien, standses pumpen.

Pumpen kontrollerer hvert 5. minut (300 sekunder), om gennemstrømningsvolumen stiger igen. Så snart dette er tilfældet, fortsætter pumpen i reguleringsdrift i sin indstillede reguleringsstype.

Tidsintervallet for kontrollen, der kontrollerer, hvorvidt flowet er steget i forhold til det indstillede min.-flow "No-Flow Stop: Grænseværdi", udgør 10 sekunder.

9.2.2 Specifikke parametre for konstant differenstræk $\Delta p-c$

Hvis reguleringsstypen "Variabelt differenstræk $\Delta p-c$ " vælges, vises følgende parametre:

Universal	Displaytekst
1.1.1	Reguleringsstype
1.1.2 $\Delta p-c$	Nominal værdi $\Delta p-c$
1.1.7	Nøddrift
1.1.8	Nøddriftshastighed
1.1.9	Kilde for nominal værdi
1.1.9/1	Intern nominal værdi
1.1.9/2	Analogindgang (AI2)
1.1.9/3	CIF-modul
1.1.10	Erstatningsværdi for nominal værdi
1.1.11	No-Flow Stop: TIL/FRA
1.1.12	No-Flow Stop: Grænseværdi
1.1.15	Pumpe til/fra

- Indstilling af den nominelle værdi $\Delta p-c$
Når dette menupunkt er valgt, kan den ønskede løftehøjde indstilles som nominal værdi.

**BEMÆRK**

Indstillingen af den nominelle værdi er kun mulig, hvis den nominelle værdikilde står på "Intern nominal værdi" (se "Indstilling af den nominelle værdikilde").

- Indstilling af nøddriften
I tilfælde af fejl eller hvis den nødvendige føler svigter, kan der defineres en nøddrift. Ved bekræftelse af menupunktet "Nøddrift", kan man vælge mellem Pumpe TIL og Pumpe FRA. Hvis Pumpe TIL er valgt, vises et andet menupunkt: "Nøddriftshastighed". Her kan nøddriftshastigheden indstilles.
- Indstilling af den nominelle værdikilde
"Intern nominal værdi", "Analogindgang AI2" eller et CIF-modul kan vælges som nominelle værdikilder.

**BEMÆRK**

Et CIF-modul kan kun vælges som nominal værdikilde, når der er installeret et CIF-modul. Ellers kan menupunktet ikke vælges ("nedtonet").

Hvis den nominelle værdi indstilles via "Analogindgang AI2", kan analogindgangen konfigureres i menuen "Indstillinger".

Hvis der vælges en ekstern nominal værdikilde (analogindgang eller CIF-modul), vises menupunktet "Nominal reserveværdi". Her kan der indstilles en fast nominal værdi, som anvendes til regulering i tilfælde af svigt på den nominelle værdikilde (f.eks. kabelbrud på analogindgangen eller ingen kommunikation til CIF-modulet).

- No-Flow Stop: TIL/FRA

Når No-Flow Stop er slået til, vises der et ekstra indstillingspunkt til konfiguration af "No-Flow Stop: Grænseværdi".

Ved bekræftelse af menupunktet "No-Flow Stop" kan der vælges mellem tilkobling og frakobling. Ved valg af frakobling vises der et ekstra menupunkt "No-Flow Stop: Grænseværdi". Her kan gennemstrømningsværdien indstilles.



BEMÆRK

Hvis flowet aftager ved lukning af ventilerne, og dette underskriver grænseværdien, standses pumpen.

Pumpen kontrollerer hvert 5. minut (300 sekunder), om gennemstrømningsvolumen stiger igen. Så snart dette er tilfældet, fortsætter pumpen i reguleringsdrift i sin indstillede reguleringsstype.

Tidsintervallet for kontrollen, der kontrollerer, hvorvidt flowet er steget i forhold til det indstillede min.-flow "No-Flow Stop: Grænseværdi", udgør 10 sekunder.

9.2.3 Specifikke parametre ved hastighed konstant n-c

Hvis reguleringsstypen "n-c" vælges, vises følgende parametre:

Universal	Displaytekst
1.1.1	Reguleringsstype
1.1.2 n-c	Nominel værdi n-c
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	Erstatningsværdi for nominel værdi
1.1.15	Pumpe TIL/FRA

- Indstilling af den nominelle værdi n-c
Når dette menupunkt er valgt, kan den ønskede hastighed indstilles som nominel værdi.



BEMÆRK

Indstillingen af den nominelle værdi er kun mulig, hvis den nominelle værdikilde står på "Intern nominel værdi" (se "Indstilling af den nominelle værdikilde").

- Indstilling af den nominelle værdikilde
"Intern nominel værdi", "Analogindgang AI2" eller et CIF-modul kan vælges som nominelle værdikilder.



BEMÆRK

Et CIF-modul kan kun vælges som nominel værdikilde, når der er installeret et CIF-modul. Ellers kan menupunktet ikke vælges ("nedtonet").

Hvis den nominelle værdi indstilles via "Analogindgang AI2", kan analogindgangen konfigureres i menuen "Indstillinger".

Hvis der vælges en ekstern nominel værdikilde (analogindgang 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).

9.2.4 Specifikke parametre for PID-regulering

Ved valg af reguleringsstypen "PID-regulering" vises følgende parametre:

Universal	Displaytekst
1.1.1	Reguleringsstype
1.1.2 PID	Nominel værdi PID

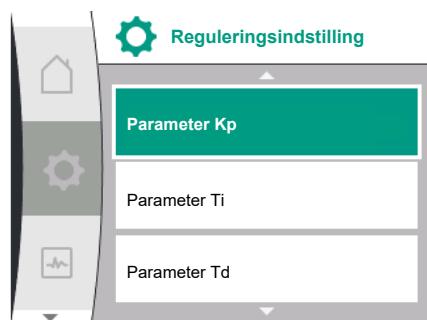
Universal	Displaytekst
1.1.3 Kp	Parameter Kp
1.1.4 Ti	Parameter Ti
1.1.5 Td	Parameter Td
1.1.6	Reguleringsinversion
1.1.7	Nøddrift
1.1.8	Nøddriftshastighed
1.1.9	Kilde for nominel værdi
1.1.9/1	Intern nominel værdi
1.1.9/2	Analogindgang (AI2)
1.1.9/3	CIF-modul
1.1.10	Erstatningsværdi for nominel værdi
1.1.15	Pumpe TIL/FRA

- Indstilling af den nominelle værdi PID
Når dette menupunkt er valgt, kan den nominelle værdi indstilles.



BEMÆRK

Indstillingen af den nominelle værdi er kun mulig, hvis den nominelle værdikilde står på "Intern nominel værdi" (se "Indstilling af den nominelle værdikilde").



- Indstilling af parameteren Kp
Når dette menupunkt er valgt, kan det ønskede Kp indstilles.
- Indstilling af parameteren Ti
Når dette menupunkt er valgt, kan det ønskede Ti indstilles.
- Indstilling af parameteren Td
Når dette menupunkt er valgt, kan det ønskede Ti indstilles.
- Indstilling af reguleringsinversion
Hvis dette menupunkt er valgt, kan PID-regulering vælges med "Inversion FRA" eller "Inversion TIL".
- Indstilling af nøddriften
I tilfælde af fejl eller hvis den nødvendige føler svigter, kan der defineres en nøddrift. Ved bekræftelse af menupunktet "Nøddrift", kan man vælge mellem Pumpe TIL og Pumpe FRA. Hvis Pumpe TIL er valgt, vises et andet menupunkt: "Nøddriftshastighed". Her kan nøddriftshastigheden indstilles.
- Indstilling af den nominelle værdikilde
"Intern nominel værdi", "Analogindgang AI2" eller et CIF-modul kan vælges som nominelle værdikilder.



BEMÆRK

Et CIF-modul kan kun vælges som nominel værdikilde, når der er installeret et CIF-modul. Ellers kan menupunktet ikke vælges ("nedtonet").

Hvis den nominelle værdi indstilles via "Analogindgang AI2", kan analogindgangen konfigureres i menuen "Indstillinger".

Hvis der vælges en ekstern nominel værdikilde (analogindgang 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).

9.2.5 Specifikke parametre for konstant tryk p-c

Ved valg af reguleringstypen "Konstant tryk p-c" kan følgende parametre indstilles:

Universal	Displaytekst
1.1.1	Reguleringstype

Universal	Displaytekst
1.1.2 p-c	Nominel værdi p-c
1.1.3 Kp	Parameter Kp
1.1.4 Ti	Parameter Ti
1.1.7	Nøddrift
1.1.8	Nøddriftshastighed
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	Erstatningsværdi for nominel værdi
1.1.13	Nul-flow
1.1.13/1	Nul-flow-test: TIL/FRA
1.1.13/2	Nul-flow som følge af overtryk: TIL/FRA
1.1.13/3	Nul-flow som følge af overtryk: Pumpestopgrænse
1.1.13/4	Nul-flow: Pumpestopforsinkelse
1.1.13/5	Nul-flow: Pumpegenstartsgrænse
1.1.15	Pumpe TIL/FRA

Ved valg af reguleringstypen "p-c" vises følgende parametre.

Indstilling af den nominelle værdi p-c

Når dette menupunkt er valgt, kan det ønskede tryk indstilles som nominel værdi.



BEMÆRK

Den nominelle værdi kan kun indstilles, når den nominelle værdikilde står på "Intern nominel værdi". (se konfigurationen af den nominelle værdikilde).

Indstilling af parameteren Kp

Når dette menupunkt er valgt, kan det ønskede Kp indstilles.



BEMÆRK

Denne parameter, som er forudindstillet fra fabrikkens side, egner sig til de fleste vandforsyningsapplikationer. Denne parameter kan justeres af en fagmand for at afhjælpe tryksvingninger i systemet.

Indstilling af parameteren Ti

Når dette menupunkt er valgt, kan det ønskede Ti indstilles.



BEMÆRK

Denne parameter, som er forudindstillet fra fabrikkens side, egner sig til de fleste vandforsyningsapplikationer. Denne parameter kan justeres af en fagmand for at afhjælpe tryksvingninger i systemet.

Indstilling af nøddriften

I tilfælde af fejl, hvis den nødvendige føler svigter, kan der defineres en nøddrift.

Ved bekræftelse af menupunktet "Nøddrift", kan man vælge mellem Pumpe TIL og Pumpe FRA. Hvis Pumpe TIL er valgt, vises et andet menupunkt: "Nøddriftshastighed". Her kan nøddriftshastigheden indstilles.

Indstilling af den nominelle værdikilde

"Intern nominel værdi", "Analogindgang AI2" eller et CIF-modul kan vælges som nominelle værdikilder.



BEMÆRK

Et CIF-modul kan kun vælges som nominal værdikilde, når der er installeret et CIF-modul. Ellers kan menupunktet ikke vælges ("nedtonet"). Hvis den nominelle værdi indstilles via "Analogindgang AI2", kan analogindgangen konfigureres i menuen "Indstillinger".

Hvis der vælges en ekstern nominal værdikilde (analogindgang eller CIF-modul), vises menupunktet "Nominal reserveværdi". Her kan der indstilles en fast nominal værdi, som anvendes til regulering i tilfælde af svigt på den nominelle værdikilde (f.eks. kabelbrud på analogindgangen eller ingen kommunikation til CIF-modulet).

Nul-flow

- Nul-flow-test: TIL/FRA
Ved bekræftelse af menupunktet "Nul-flow-test" kan man vælge mellem at slå og slå til. Ved valg af "TIL" vises der et ekstra menupunkt "Nul-flow: pumpestopforsinkelse". Her kan forsinkelsestiden, indtil pumpen stopper, og trykgrænseværdien for genstart af pumpen indstilles.



BEMÆRK

Reguleringsfunktionen "Nul-flow-test" standser pumpen til tider uden gennemstrømningskrav og starter den ved fornyet gennemstrømningskrav. Dette sparer strøm og mindsker slitage.

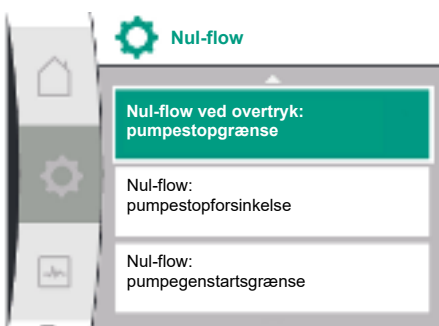
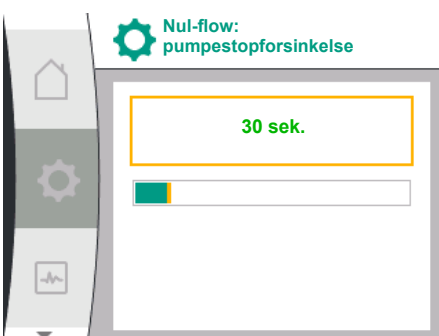
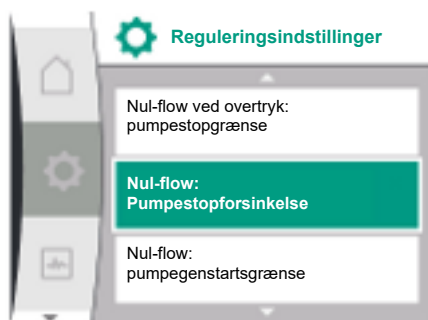
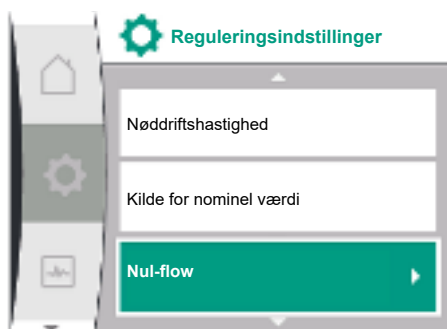
Nul-flow-testen udføres cyklisk ved kortvarigt at sænke den nominelle trykværdi. I nogle tilfælde øges den nominelle trykværdi først og sænkes derefter tilbage til den tidligere nominelle trykværdi.

Hvis sluttrykket falder svarende til den reducerede konstante nominelle trykværdi, er der et gennemstrømningsbehov, og pumpen fortsætter med at arbejde.

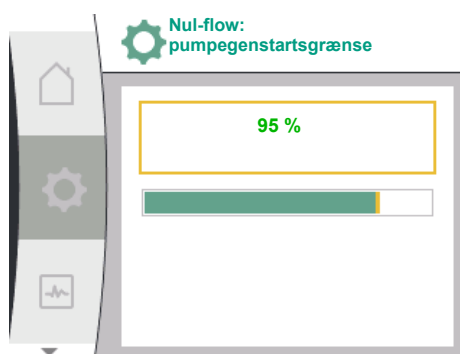
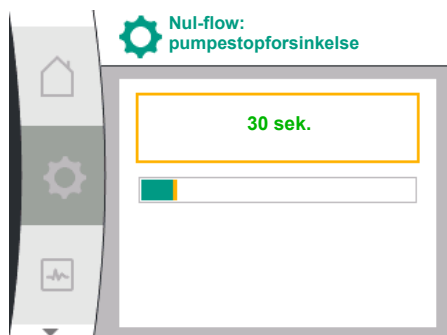
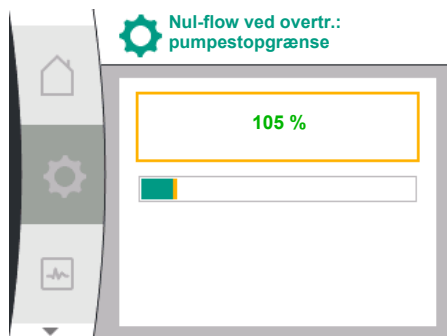
Hvis sluttrykket ikke falder svarende til den reducerede nominelle trykværdi, er der intet gennemstrømningsbehov i vandforsyningsanlægget.

Om nødvendigt øger pumpen sluttrykket igen for at fylde membrantan-ken. Dette letter arbejdet for anlægsoperatøren.

Pumpen stoppes, når den indstillede "Frakoblingsforsinkelse" er udløbet.



- Nul-flow som følge af overtryk: TIL/FRA.
Efter bekræftelse af menupunktet "Nul-flow som følge af overtryk" følger valget mellem frakobling og tilkobling.
Ved valg af "TIL" vises menupunkterne
 - "Nul-flow ved overtryk: pumpestopgrænse"
 - "Nul-flow: pumpestopforsinkelse"
 - "Nul-flow: pumpegenstartsgrænse"
 Her kan du indstille tryktærsklen for standsning af pumpen, forsinkelsestiden før standsning af pumpen og tryktærsklen for genstart af pumpen.



9.2.6 Specifikke parametre for variabelt tryk p-v

Ved valg af reguleringstypen "Variabelt tryk p-v" kan følgende parametre indstilles:

Universal	Displaytekst
1.1.1	Reguleringstype
1.1.2 p-v	Nominel værdi p-v
Design volume flow	Design volume flow
Setpoint zero flow	Setpoint zero flow
1.1.3 Kp	Parameter Kp
1.1.4 Ti	Parameter Ti
1.1.7	Nøddrift
1.1.8	Nøddriftshastighed
1.1.9	Kilde for nominel værdi
1.1.9/1	Intern nominel værdi
1.1.9/3	CIF-modul
1.1.10	Erstatningsværdi for nominel værdi
1.1.13	Nul-flow
1.1.13/1	Nul-flow-test: TIL/FRA
1.1.13/2	Nul-flow ved overtryk: TIL/FRA
1.1.13/3	Nul-flow ved overtryk: Pumpestopgrænse



BEMÆRK

Funktionen "Nul-flow som følge af overtryk" standser pumpen, når pumpestrykket overskrider en indstillelig tryktærskel, og starter den igen ved gennemstrømningskrav. Funktionen er nyttig, når det drejer sig om at undgå installationbelastning som følge af unødvendigt høje tryk og ved anvendelsesformål med en stor membran-ekspansionsbeholder.

Tryktærsklen til frakobling kan indstilles i menupunktet "Nul-flow som følge af overtryk: pumpestopgrænse". Overskridelse af denne tryktærskel fører til frakobling af pumpen efter et tidsrum, der er indstillet i menupunktet "Nul-flow: pumpestopforsinkelse".

Tryktærsklen for genstart af pumpen kan indstilles i menupunktet "Nul-flow: Pumpegenstartsgrænse". Hvis trykket ligger under grænseværdien, starter pumpen igen.

Funktionen "Nul-flow-test" (se ovenfor) ændrer cyklisk trykket for testprocessen. For at undgå vekselvirkninger med funktionen "Nul-flow-test" ændres funktion "Nul-flow som følge af overtryk" midlertidigt under trykændringsfaserne. Derefter kan trykværdierne overskride de konfigurerede tryktærskler en smule.

Universal	Displaytekst
1.1.13/4	Nul-flow: Pumpestopforsinkelse
1.1.13/5	Nul-flow: Pumpegenstartsgrænse
1.1.15	Pumpe TIL/FRA

Ved valg af reguleringstypen "p-v" vises følgende parametre.

Indstilling af den nominelle værdi p-v

Når dette menupunkt er valgt, kan det ønskede tryk indstilles som nominel værdi.

Indstilling af dimensioneringsflowet

Når menupunktet er valgt, kan det ønskede flow (Q_{set}) indstilles som nominel værdi.

Indstilling af den nominelle værdi for Nul-flow

Ved valg af menupunktet kan det ønskede tryk ($P_{set} @ Q_0$) indstilles med følgende formel
 setpoint zero flow = $(P_{set} @ Q_0 / P_{set}) \times 100$



BEMÆRK

Den nominelle værdi kan kun indstilles, når den nominelle værdikilde står på "Intern nominel værdi". (se konfigurationen af den nominelle værdikilde).

Indstilling af parameteren Kp

Når dette menupunkt er valgt, kan det ønskede Kp indstilles.



BEMÆRK

Denne parameter, som er forudindstillet fra fabrikkens side, egner sig til de fleste vandforsyningsapplikationer. Denne parameter kan justeres af en fagmand for at afhjælpe tryksvingninger i systemet.

Indstilling af parameteren Ti

Når dette menupunkt er valgt, kan det ønskede Ti indstilles.



BEMÆRK

Denne parameter, som er forudindstillet fra fabrikkens side, egner sig til de fleste vandforsyningsapplikationer. Denne parameter kan justeres af en fagmand for at afhjælpe tryksvingninger i systemet.

Indstilling af nøddriften

I tilfælde af fejl, hvis den nødvendige føler svigter, kan der defineres en nøddrift.

Ved bekræftelse af menupunktet "Nøddrift", kan man vælge mellem Pumpe TIL og Pumpe FRA. Hvis Pumpe TIL er valgt, vises et andet menupunkt: "Nøddriftshastighed". Her kan nøddriftshastigheden indstilles.

Indstilling af den nominelle værdikilde

"Intern nominel værdi", "Analogindgang AI2" eller et CIF-modul kan vælges som nominelle værdikilder.



BEMÆRK

Et CIF-modul kan kun vælges som nominel værdikilde, når der er installeret et CIF-modul. Ellers kan menupunktet ikke vælges ("nedtonet"). Hvis den nominelle værdi indstilles via "Analogindgang AI2", kan analogindgangen konfigureres i menuen "Indstillinger".

Hvis der vælges en ekstern kilde for nominel værdi (CIF-modul), vises menupunktet "Erstatningsværdi for nominel værdi". Her kan der indstilles en fast nominel værdi, som anvendes

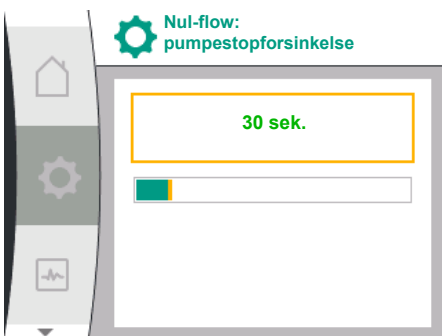
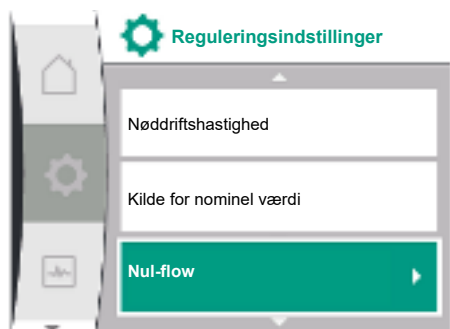
til regulering i tilfælde af svigt hos kilden for nominal værdi (f.eks. ingen kommunikation til CIF-modulet).

Nul-flow

- Nul-flow-test: TIL/FRA

Ved bekræftelse af menupunktet "Nul-flow-test" kan man vælge mellem at slå og slå til.

Ved valg af "TIL" vises der et ekstra menupunkt "Nul-flow: pumpestopforsinkelse". Her kan forsinkelsestiden, indtil pumpen stopper, og trykgrænseværdien for genstart af pumpen indstilles.



BEMÆRK

Reguleringsfunktionen "Nul-flow-test" standser pumpen til tider uden gennemstrømningskrav og starter den ved fornyet gennemstrømningskrav. Dette sparer strøm og mindsker slitage.

Nul-flow-testen udføres cyklisk ved kortvarigt at sænke den nominelle trykværdi. I nogle tilfælde øges den nominelle trykværdi først og sænkes derefter tilbage til den tidligere nominelle trykværdi.

Hvis sluttrykket falder svarende til den reducerede konstante nominelle trykværdi, er der et gennemstrømningsbehov, og pumpen fortsætter med at arbejde.

Hvis sluttrykket ikke falder svarende til den reducerede nominelle trykværdi, er der intet gennemstrømningsbehov i vandforsyningsanlægget.

Om nødvendigt øger pumpen sluttrykket igen for at fylde membrantanken. Dette letter arbejdet for anlægsoperatøren.

Pumpen stoppes, når den indstillede "Frakoblingsforsinkelse" er udløbet.

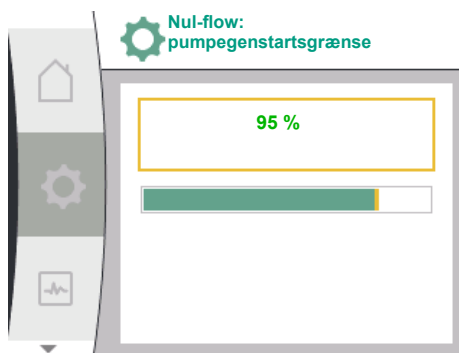
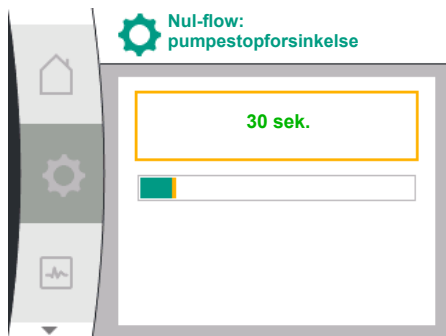
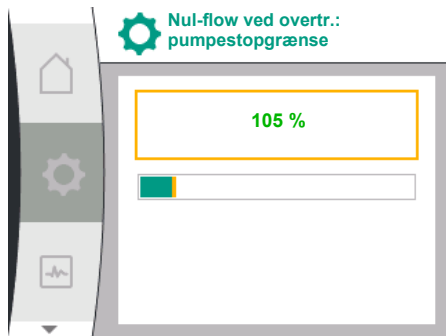
- Nul-flow ved overtryk: TIL/FRA.

Efter bekræftelse af menupunktet "Nul-flow ved overtryk" følger valget mellem frakobling og tilkobling.

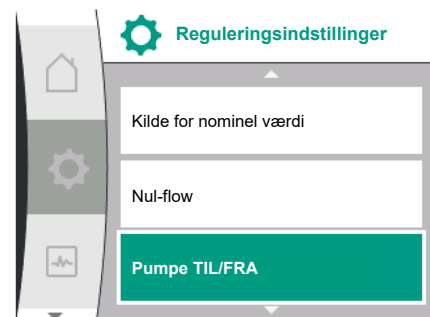
Ved valg af "TIL" vises menupunkterne

- "Nul-flow ved overtryk: pumpestopgrænse"
- "Nul-flow: pumpestopforsinkelse"
- "Nul-flow: pumpegenstartsgrænse"

Her kan du indstille tryktærsklen for standsning af pumpen, forsinkelsestiden før standsning af pumpen og tryktærsklen for genstart af pumpen.



9.3 Frakobling af pumpe




BEMÆRK

Funktionen "Nul-flow ved overtryk" standser pumpen, når pumpetrykket overskrider en indstillelig tryktærskel, og starter den igen ved gennemstrømningskrav. Funktionen er nyttig, når det drejer sig om at undgå installationbelastning som følge af unødvendigt høje tryk og ved anvendelsesformål med en stor membran-ekspansionsbeholder.

Tryktærsklen til frakobling kan indstilles i menupunktet "Nul-flow ved overtryk: pumpestopgrænse". Overskridelse af denne tryktærskel fører til frakobling af pumpen efter et tidsrum, der er indstillet i menupunktet "Nul-flow: pumpestopforsinkelse".

Tryktærsklen for genstart af pumpen kan indstilles i menupunktet "Nul-flow: pumpegenstartsgrænse". Hvis trykket ligger under grænseværdien, starter pumpen igen.

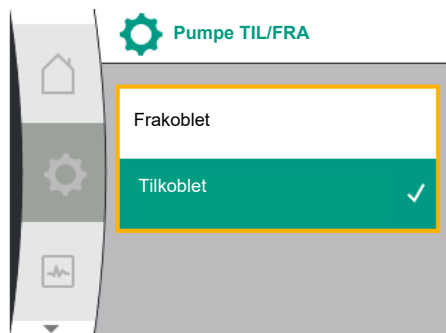
Funktionen "Nul-flow-test" (se ovenfor) ændrer cyklisk trykket for testprocessen. For at undgå vekselvirkninger med funktionen "Nul-flow-test" ændres funktion "Nul-flow ved overtryk" midlertidigt under trykændringsfaserne. Derefter kan trykværdierne overskride de konfigurerede tryktærskler en smule.

Valg i menuen "Indstillinger" 

1. Reguleringsindstillinger
2. "Pumpe TIL/FRA"

Pumpen kan slås til og fra.

Universal	Displaytekst
1.1.15	Pumpe TIL/FRA
OFF	Frakoblet
ON	Tilkoblet



Det er muligt at slukke pumpen med den manuelle funktion "Pumpe TIL/FRA".

Derved standses motoren, og normal drift afbrydes med den indstillede reguleringsfunktion. For at pumpen skal kunne fortsætte i den indstillede reguleringsdrift, skal den slås til igen med "Pumpe TIL".



ADVARSEL

Indstillingen "Pumpe FRA" tilsidesætter blot den indstillede reguleringsfunktion og standser motoren. Dette betyder, at spændingsforsyningen til pumperne derved ikke er afbrudt. Ved vedligeholdelsesarbejde skal pumpen være spændingsfri.

9.4 Konfigurationslagring/datalagring

Reguleringsmodulet er udstyret med en permanent hukommelse til konfigurationslagring. Alle indstillinger og data bevares uafhængigt af strømafbrydelsens varighed.

Når spændingen er tilbage, fortsætter pumpen med de indstillingsværdier, der forelå inden afbrydelsen.

10 Overvågningsfunktioner

Oversigt over begreberne på displayet for valg af overvågningsindstillinger på de tilgængelige sprog:

Universal	Displaytekst
1.2	Overvågningsindstillinger
1.2.1	Registrering af minimumstryk
1.2.1.1	Registrering af minimumstryk: TIL/FRA
1.2.1.2	Registrering af minimumstryk: Grænseværdi
1.2.1.3	Registrering af minimumstryk: Forsinkelse
1.2.2	Registrering af maksimumstryk
1.2.2.1	Registrering af maksimumstryk: TIL/FRA
1.2.2.2	Registrering af maksimumstryk: Grænseværdi
1.2.2.3	Registrering af maksimumstryk: Forsinkelse
1.2.3	Vandmangelregistrering
1.2.3.1	Vandmangelregistrering via føler: TIL/FRA
1.2.3.2	Vandmangelregistrering via føler: Grænseværdi
1.2.3.3	Vandmangelregistrering via afbryder: TIL/FRA
1.2.3.4	Vandmangelregistrering: Pumpestopforsinkelse
1.2.3.5	Vandmangelregistrering: Pumpetilkoblingsforsinkelse

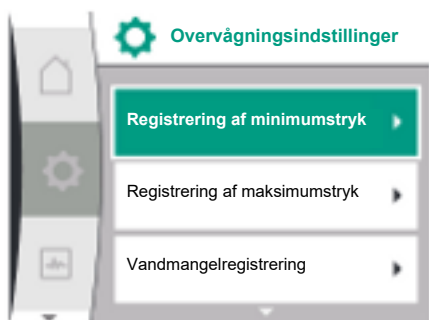
Ud over reguleringsfunktionerne kan der i menuen  "Indstillinger" vælges nogle funktioner til overvågning af anlægget, afhængigt af den valgte reguleringstype.

1. Overvågningsindstillinger

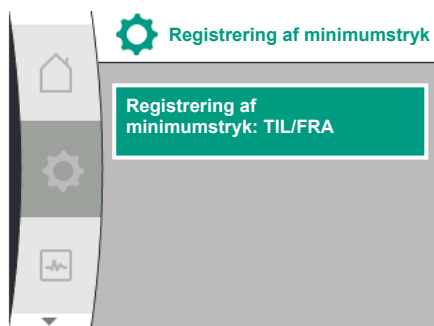
Der findes følgende ekstra overvågningsfunktioner:

Universal	Displaytekst
1.2	Overvågningsindstillinger
1.2.1	Registrering af minimumstryk
1.2.2	Registrering af maksimumstryk
1.2.3	Vandmangelregistrering

- Registrering af minimumstryk
- Registrering af maksimumstryk
- Vandmangelregistrering



10.1 Registrering af minimumstryk



10.2 Registrering af maksimumstryk



BEMÆRK

En ekstra overvågningsfunktion, der har været slået til, stilles igen på FRA, hvis der vælges en ny reguleringstype.

Alle indstillinger gemmes og indlæses igen efter en strømafbrydelse.

Funktionen til registrering af minimumstrykgrænseværdien registrerer, når trykket falder til under en minimumsgrænse. Denne funktion bruges hovedsageligt til registrering af rørbrud (registrering af en stor utøthed eller et rørbrud på tryksiden).

Hvis trykket på tryksiden falder til under et af brugeren konfigurerbart tryk i et af brugeren konfigurerbart tidsrum, stopper motoren, og der udsendes en fejlmelding. Hvis trykket er over grænseværdien, genstarter pumpen med det samme. Den indstillede tid forhindrer hyppig start og stop af pumpen.



BEMÆRK

Menupunktet "Registrering af minimumstryk" er kun tilgængeligt for reguleringstyper med p-c, p-v og n-const.

I menuen "Indstillinger"

Universal	Displaytekst
1.2.1	Registrering af minimumstryk
1.2.1.1	Registrering af minimumstryk: TIL/FRA
1.2.1.2	Registrering af minimumstryk: Grænseværdi
1.2.1.3	Registrering af minimumstryk: Forsinkelse

1. Overvågningsindstillinger
2. Registrering af minimumstryk

Funktionen kan slås til og fra.

Hvis funktionen er slået til, vises følgende yderligere indstillinger i menuen:

Registrering af minimumstryk: Grænseværdi

-> Den trykgrænseværdi, der anvendes som registreringstærskelværdi.

Registrering af minimumstryk: Forsinkelse

-> Den tid, hvor trykket er undskredet, før fejlen udløses og motoren stoppes. Forsinkelstiden indstilles i sekunder.



BEMÆRK

Indgangsværdien for det aktuelle driftspunkt for minimumstrykgrænseværdien skal leveres af en ekstern relativ trykfølger, der er forbundet med pumpen på tryksiden. Den relative trykfølger skal sluttes til klemmerne for AI1. Analogindgangen AI1 skal konfigureres tilsvarende.

Funktion til registrering af den maksimale trykgrænseværdi registrerer et overskredet tryk. Funktionen er nødvendig for at beskytte kundens anlæg for at forhindre overtryk på tryksiden. Hvis trykket overstiger en af brugeren konfigurerbar tærskelværdi i 5 sekunder, stopper motoren, og der udsendes en fejlmelding. Hvis trykket falder til under denne tærskelværdi i et af brugeren konfigurerbart tidsrum, genstarter motoren igen. Denne fejl vises på HMI.



BEMÆRK

Menupunktet "Registrering af maksimumstryk" er kun tilgængeligt for reguleringstyper med p-c, p-v og n-const.



I menuen "Indstillinger"

Universal	Displaytekst
1.2.2	Registrering af maksimumstryk
1.2.2.1	Registrering af maksimumstryk: TIL/FRA
1.2.2.2	Registrering af maksimumstryk: Grænseværdi
1.2.2.3	Registrering af maksimumstryk: Forsinkelse

1. Overvågningsindstillinger
2. Registrering af maksimumstryk

Funktionen kan slås til og fra.

Hvis funktionen er slået til, vises følgende yderligere indstillinger i menuen:

Registrering af maksimumstryk: Grænseværdi

-> Den trykgrænseværdi, der anvendes som registreringstærskelværdi.

Registrering af maksimumstryk: Forsinkelse

-> Den tid, i hvilken motoren stopper, før den genstartes. Forsinkelsestiden indstilles i sekunder.



BEMÆRK

Indgangsværdien for det aktuelle driftspunkt for maksimumstrykgrænseværdien skal leveres af en ekstern relativ trykføler, der er forbundet med pumpen på tryksiden. Den relative trykføler skal sluttes til klemmerne for AI1. Analogindgangen AI1 skal konfigureres tilsvarende.

10.3 Vandmangelregistrering



Der findes to typer af vandmangelregistrering: Via analogindgangen (normalt gennem en fremløbstryksensor) eller via en digitalindgang (som regel niveaustyring). Metoden vælges og konfigureres i

Menuen "Indstillinger"

Universal	Displaytekst
1.2.3	Vandmangelregistrering
1.2.3.1	Vandmangelregistrering via føler: TIL/FRA
1.2.3.2	Vandmangelregistrering via føler: Grænseværdi
1.2.3.3	Vandmangelregistrering via afbryder: TIL/FRA
1.2.3.4	Vandmangelregistrering: Pumpestopforsinkelse
1.2.3.5	Vandmangelregistrering: Pumpetilkoblingsforsinkelse

1. Overvågningsindstillinger
2. Vandmangelregistrering

10.3.1 Vandmangelregistrering via fremløbstrykgiver

Hvis pumpen er direkte sluttet til forsyningssystemet, er der fare for lavt tryk på ind sugningssiden. Funktionen "Vandmangelregistrering via trykgiver" beskytter pumpen og forsyningssystemet mod dette lave tryk. Hvis trykket på ind sugningssiden falder under til en af brugeren konfigurerbar tærskelværdi i et justerbart tidsinterval, stopper motoren. Et af brugeren konfigurerbart tidsinterval før pumpestart sikrer, at registreringen ikke skifter. Hvis motoren stoppes ved hjælp af denne funktion, vil der blive vist en fejl på HMI.



BEMÆRK

Menupunktet "Vandmangelregistrering" er kun tilgængeligt for reguleringstyper med p-c, p-v, PID og n-const.



I menuen "Indstillinger"

Universal	Displaytekst
1.2.3	Vandmangelregistrering
1.2.3.1	Vandmangelregistrering via føler: TIL/FRA
1.2.3.2	Vandmangelregistrering via føler: Grænseværdi
1.2.3.4	Vandmangelregistrering: Pumpestopforsinkelse
1.2.3.5	Vandmangelregistrering: Pumpetilkoblingsforsinkelse

1. Overvågningsindstillinger
2. Vandmangelregistrering
3. Vandmangelregistrering via føler: TIL/FRA

Funktionen kan slås til og fra.

Hvis funktionen er slået til, vises følgende yderligere indstillinger i menuen:

Vandmangelregistrering via føler: Grænseværdi

-> Den trykgrænseværdi, der anvendes som registreringstærskelværdi.

Vandmangelregistrering: Pumpestopforsinkelse

-> Forsinkelsestiden indstilles i sekunder.

Vandmangelregistrering: Pumpetilkoblingsforsinkelse

-> Forsinkelsestiden indstilles i sekunder.



BEMÆRK

Funktionen kræver en ekstern relativ eller absolut trykføler, der er sluttet til pumpens indsugningsside. Trykgiveren skal sluttet til klemmerne for AI2. Analogindgangen AI skal konfigureres tilsvarende.

10.3.2 Vandmangel-registrering via binære indgang

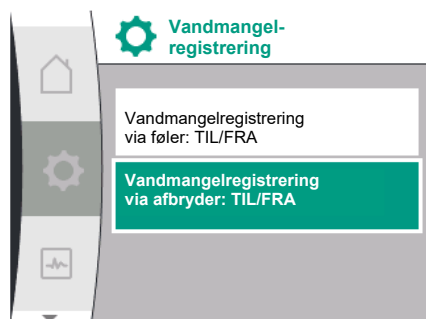
Funktionen til vandmangelregistrering ved hjælp af en afbryder bruges normalt sammen med en fortank og en mekanisk niveaustyring (sjældent med en trykafbryder). Ved vandstandsmangel i fortanken åbner niveaustyringen en lederafbryder. Pumpen registrerer denne åbning ved at skifte til den digitale binære indgang.

Motoren slukkes, mens den binære indgang er åben i et tidsinterval, som kan indstilles. Hvis den binære indgang er lukket i et justerbart tidsinterval, starter motoren. Hvis pumpen stoppes ved hjælp af denne funktion, vil der blive vist en fejl på HMI.



BEMÆRK

Menupunktet "Vandmangelregistrering" er kun tilgængeligt for reguleringsstyper med p-c, p-v, PID og n-const.



I menuen "Indstillinger"

Universal	Displaytekst
1.2.3	Vandmangelregistrering
1.2.3.3	Vandmangelregistrering via afbryder: TIL/FRA
1.2.3.4	Vandmangelregistrering: Pumpestopforsinkelse
1.2.3.5	Vandmangelregistrering: Pumpetilkoblingsforsinkelse

1. Overvågningsindstillinger
2. Vandmangelregistrering
3. Vandmangelregistrering via afbryder: TIL/FRA



Funktionen kan slås til og fra.

Hvis funktionen er slået til, vises følgende yderligere indstillinger i menuen:

Vandmangelregistrering: Pumpestopforsinkelse

-> Forsinkelsestiden indstilles i sekunder.

Vandmangelregistrering: Pumpetilkoblingsforsinkelse

-> Forsinkelsestiden indstilles i sekunder.

Ved tilkobling af anlægget skal binæringangsfunktionen "Vandmangelregistrering via afbryder" aktiveres i menuen "Indstillinger".

Universal	Displaytekst
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.2	Binær indgang
1.3.2.1	Binær indgangsfunktion
1.3.2.1/3	Vandmangelregistrering via afbryder

1. Ekstern grænseflade
2. Binær indgang
3. Binær indgangsfunktion
4. Vandmangelregistrering via afbryder

Se også kapitel 13.3 "Anvendelse af og funktion for den digitale styreindgang DI 1".



BEMÆRK

Brugen af den binære indgang indstilles automatisk til "Ikke anvendt", når funktionen "Vandmangelregistrering via afbryder" er slået fra.

11 Dobbelpumpedrift

Oversigt over begreberne på displayet til valg af dobbelpumpestyringen på de tilgængelige sprog:

Universal	Displaytekst
1.4	Dobbelpumpestyring
1.4.1	Forbind dobbelpumpe
1.4.1.1	Dobbelpumpepartner-adresse
1.4.1.2	Etablering af dobbelpumpeforbindelse
1.4.2	Afbryd dobbelpumpe
1.4.3	Dobbelpumpefunktion
1.4.3.1	Hoved/reserve
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

11.1 Funktion

Alle Helix2.0 VE og Medana CH3-LE er udstyret med en integreret dobbelpumpestyring.

I menuen "Dobbelpumpestyring" er det muligt at etablere eller afbryde en forbindelse mellem to enkeltpumper. Denne dobbelpumpestyring har følgende funktioner:

Hoved-/reservedrift:

Begge pumper yder den dimensionerede pumpeydelse. Den anden pumpe er klar i tilfælde af fejl eller kører efter pumpeskift. Der kører altid kun én pumpe ad gangen (fabriksindstilling).

Pumpeskift

For at få en ensartet udnyttelse af begge pumper ved ensidig drift sker der regelmæssigt et automatisk pumpeskift. Hvis kun én pumpe kører, sker der et pumpeskift senest efter 24 timers effektiv driftstid. Under pumpeskiftet kører begge pumper, så driften ikke går i stå. Et pumpeskift 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 pumpeskift. 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 som supplement kan SSM-funktionen også aktiveres på reservepumpen. Begge kontakter arbejder parallelt.
- **ESM:** Dobbelpumpens ESM-funktion kan ved hver pumpe konfigureres 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 tilstand. Begge kontakter signalerer dobbelpumpens 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:

Når to enkeltpumper af samme type kobles til én dobbelpumpe, skal Wilo Net installeres med kabel mellem pumperne.

Indstil derefter termineringen samt Wilo Net-adressen i menuen under "Indstillinger/Eksterne grænseflader/Indstillinger Wilo Net". Udfør derefter indstillingerne "Forbind dobbelpumpe" i menuen "Indstillinger", undermenu "Dobbelpumpestyring".



BEMÆRK

Du kan finde yderligere oplysninger om installationen af to enkeltpumper til én dobbelpumpe i kapitlerne "Dobbelpumpeinstallation/Y-stykke-installation", "Elektrisk tilslutning" og "Wilo Net-grænsefladens anvendelse og funktion".

Reguleringen af de to pumper styres fra hovedpumpen, som trykføleren er sluttet til.

Ved svigt/fejl/kommunikationsafbrydelse overtager hovedpumpen alene hele driften. Hovedpumpen kører som enkeltpumpe ud fra den driftstype, der var indstillet for dobbelpumpen.

Reservepumpen, som ikke får data fra trykføleren, kører i følgende tilfælde med en indstillet konstant nøddriftshastighed:

- Hovedpumpen, som trykføleren er sluttet til, svigter.
- Kommunikationen mellem hoved- og reservepumpe er afbrudt. Reservepumpen starter umiddelbart efter, at der er registreret en fejl.

I menuen "Dobbelpumpestyring" er det muligt både at etablere en dobbelpumpeforbindelse og afbryde den samt indstille dobbelpumpefunktionen.

11.2 Indstillingsmenu



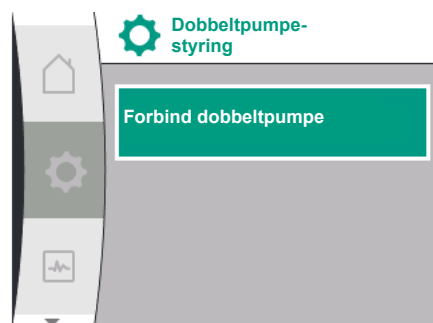
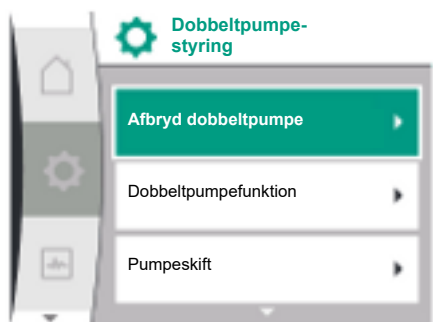
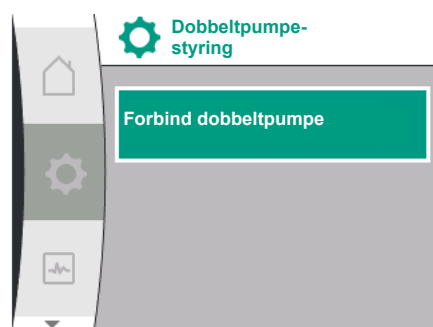
Menuen **"Indstillinger/Dobbelpumpestyring"** har forskellige undermenuer, der afhænger af statussen for dobbelpumpeforbindelsen. Nedenstående tabel giver en oversigt over mulige indstillinger i dobbelpumpestyringen:

Universal	Displaytekst
1.4	Dobbelpumpestyring
1.4.1	Forbind dobbelpumpe
1.4.1.1	Dobbelpumpepartner-adresse
1.4.1.2	Etabler dobbelpumpeforbindelse
1.4.2	Afbryd dobbelpumpe
1.4.3	Dobbelpumpefunktion
1.4.3.1	Hoved/reserve
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

- Tilslut dobbelpumpe

Ved ikke-etableret dobbelpumpeforbindelse er følgende indstillinger mulige:

- Afbryd dobbelpumpe
- Dobbelpumpefunktion
- Pumpeskift



Menuen "Forbind dobbelpumpe"

Såfremt der endnu ikke er etableret en dobbelpumpeforbindelse, skal du i menuen "Indstillinger" **"Dobbelpumpestyring"** vælge følgende:

Universal	Displaytekst
1.4	Dobbelpumpestyring
1.4.1	Forbind dobbelpumpe
1.4.1.1	Dobbelpumpepartner-adresse
1.4.1.2	Etabler dobbelpumpeforbindelse

1. "Dobbelpumpestyring"
2. "Tilslut dobbelpumpe"

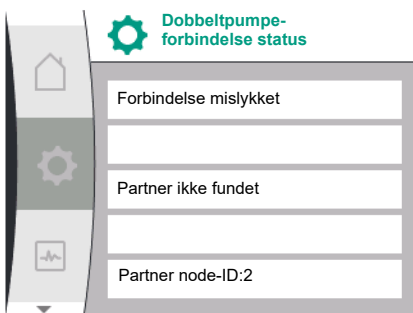
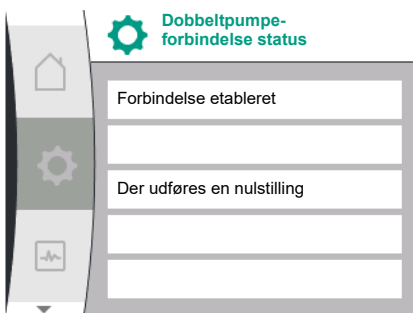
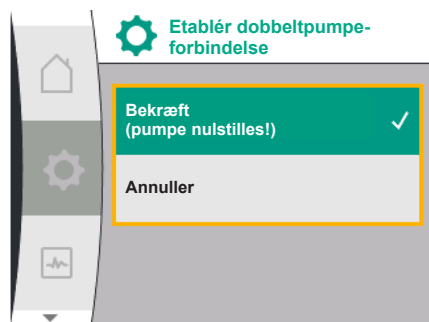
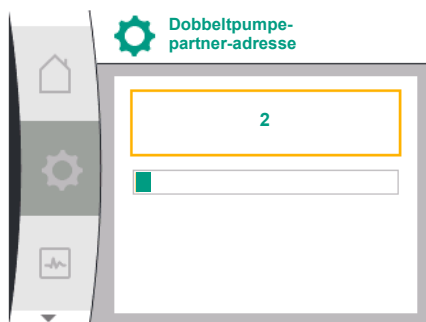
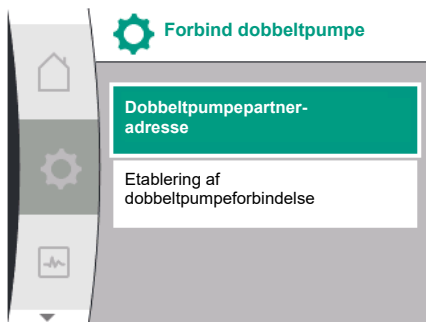
Efter valg af menupunktet "Forbind dobbelpumpe" skal Wilo Net-adressen først indstilles ved begge dobbelpumpens pumper, så deres forbindelse til en dobbelpumpe gøres mulig, f.eks.: Pumpe I har fået tildelt Wilo Net-adresse 1, og pumpe II har fået tildelt Wilo Net-adresse 2. I pumpe I skal adresse 2 så indstilles og i pumpe II adresse 1.

Efter konfigurationen af partneradresserne kan dobbelpumpekoblingen startes eller afbrydes ved bekræftelse ved hjælp af menupunktet "Dobbelpumpekobling".



BEMÆRK

Den pumpe, som dobbelpumpeforbindelsen startes fra, er hovedpumpen. Hovedpumpen skal være den pumpe, hvor trykgiveren er tilsluttet.



Efter konfigureringen af partneradresserne kan dobbeltpumpekoblingen startes eller afbrydes ved bekræftelse ved hjælp af menupunktet "Status for dobbeltpumpekobling".

Dobbeltpumpeforbindelse blev etableret



BEMÆRK

Ved oprettelse af dobbeltpumpefunktionen sker en grundlæggende ændring af forskellige pumpeparametre. Derefter genstartes pumpen automatisk.

Dobbeltpumpeforbindelse blev ikke etableret

- Partner ikke fundet
- Partner allerede forbundet
- Partner inkompatibel



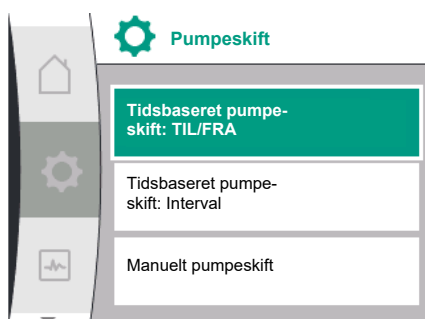
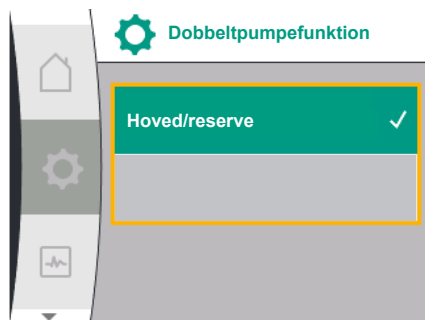
BEMÆRK

Hvis der foreligger en fejl i dobbeltpumpeforbindelsen, skal partneradressen konfigureres på ny. Kontrollér korrektheden forinden.

Menuen "Dobbeltpumpefunktion"

Når der er etableret en dobbeltpumpeforbindelse, anvendes menuen "Dobbeltpumpefunktion" til drift/reservedrift.

Universal	Displaytekst
1.4	Dobbeltpumpestyring
1.4.3	Dobbeltpumpefunktion
1.4.3.1	Hoved/reserve



BEMÆRK

Ved omstilling til dobbeltpumpefunktion sker en grundlæggende ændring af forskellige pumpeparametre. Derefter genstartes pumpen automatisk. Efter genstart vises pumpen igen i hovedmenuen.

Menuen "Pumpeskiftinterval"

Når der oprettes en dobbeltpumpeforbindelse, kan funktionen i menuen "Pumpeskift" aktiveres eller deaktiveres og det tilhørende tidsinterval kan indstilles. Tidsinterval: mellem 1 og 36 timer. fabriksindstilling: 24 timer

Universal	Displaytekst
1.4	Dobbeltpumpestyring
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

Ved hjælp af menupunktet "Manuelt pumpeskift" kan der udløses et øjeblikkeligt pumpeskift. Det manuelle pumpeskift kan altid udføres uafhængigt af konfigurationen af den tidsbaserede pumpeskiftfunktion.

Menuen "Afbryd dobbeltpumpe"

Hvis der er etableret en dobbeltpumpefunktion, kan den også afbrydes igen. Vælg "Afbryd dobbeltpumpe" i menuen.

Universal	Displaytekst
1.4	Dobbeltpumpestyring
1.4.2	Afbryd dobbeltpumpe



BEMÆRK

Ved afbrydelse af dobbeltpumpefunktionen sker en grundlæggende ændring af forskellige pumpeparametre. Derefter genstartes pumpen automatisk.

11.3 Display i dobbeltpumpedrift

Alle dobbeltpumpepartnere har eget grafisk display, hvor værdierne og indstillingerne vises. På displayet til hovedpumpen med monteret trykgiver vises Homescreen, som ved en enkeltpumpe. På displayet til partnerpumpen uden monteret trykgiver vises kendetegnet SL i visningsfeltet for den nominelle værdi.

Når der er etableret en dobbeltpumpeforbindelse, er indtastninger på pumpepartnerens grafiske display ikke mulige. Dette kan kendes på låsesymbolet i hovedmenusymbolet.

Symboler for hoved- og partnerpumpe

I startskærmen vises, hvilken Pumpe der er hovedpumpe, og hvilken Pumpe der er partnerpumpe:

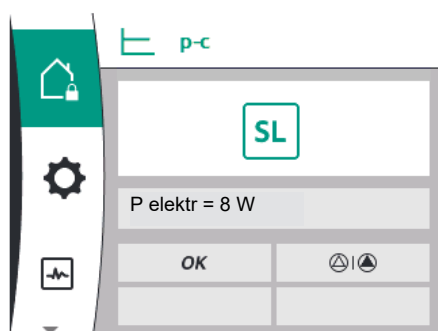
- Hovedpumpe med monteret trykgiver: Startskærm som ved en enkeltpumpe.
- Partnerpumpe uden monteret trykgiver: Symbolet SL i visningsfeltet for nominel værdi.

I området "Aktive påvirkninger" vises to pumpe-symboler ved dobbeltpumpedrift.

Symbolerne har følgende betydning:

Tilfælde 1 – Hoved-/reservedrift: Kun hovedpumpen kører

Vises på hovedpumpens display	Vises på partnerpumpens display



Tilfælde 2 – Hoved-/reservedrift: Kun partnerpumpe i drift

Vises på hovedpumpens display	Vises på partnerpumpens display
	

12 Flerpumpestyring

Oversigt over begreberne på displayet til valg af flerpumpestyringen på de tilgængelige sprog:

Universal	Displaytekst
1.7	Flerpumpestyring
1.7.1	Wilo Net fallback-tilstand TIL/FRA
1.7.2	Wilo Net fallback-hastighed

12.1 Funktion

Wilo-trykforøgeranlæg med pumper i serien Medana CH3-LE kan udstyres med integreret flerpumpestyring.

Flerpumpestyringen kan kun aktiveres ved Wilo-produktionsanlægget. Trykfølere samt Wilo Net-tilslutning og -indstilling konfigureres ligeledes i dette trin.

Flerpumpestyringen muliggør styringen af op til tre pumper uden brug af et eksternt betjeningsfelt.

Trykforøgeranlæggets pumper kommunikerer ved hjælp af en Wilo Net-forbindelse (se kapitel 6.5 Wilo Net-forbindelse). Alle indstillinger af et trykforøgeranlæg med flere pumper kan konfigureres via hovedpumpen. Hvis to eller tre af pumperne i systemet er konfigureret med følere, kan hver af disse pumper overtage hovedpumpens rolle, hvis en hovedpumpe svigter. Dette sikrer automatisk redundans i trykforøgeranlæg med flere pumper. I et trykforøgeranlæg med flere pumper er pumpen til venstre defineret som hovedpumpe og skal derfor have tildelt adressen 1 på Wilo Net-bussen. Pumpen til højre for hovedpumpen skal have tildelt adressen 2, og den sidste Pumpe skal have tildelt adressen 3 på denne Wilo-Net-bus.

Flerpumpestyringen har følgende funktioner:

Vario-drift

Hovedpumpen opretholder systemtrykket ved at sammenligne den nominelle og den faktiske værdi. Ved denne funktion aktiverer hovedpumpen alle systemets pumper.

Pumpeskift

Den aktivt drevne Pumpe skifter automatisk for at sikre en ligelig udnyttelse af alle pumperne.

**BEMÆRK**

Denne funktion er altid indstillet til TIL, og tidsintervallet er en time.

Pumpe-kick

For at forhindre at pumpen blokerer, er et Pumpe-kick ved hovedpumpen som standard indstillet til TIL. Efter et tidsinterval (på mellem 2 timer og 72 timer) startes og standses alle pumperne efter hinanden i 5 sekunder.

**BEMÆRK**

Hvis Pumpe-kick skal fungere, 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!



BEMÆRK

Pumper, der er slukket, startes kortvarigt via fjernbetjening, buskommando, ekstern styreindgang FRA eller 0 ... 10 V-signal. Dette forhindrer en tilstopning efter længere stilstandsperioder.

SSM til hovedpumpe (kombinationsfejlsignal)

- **SSM-funktionen** skal sluttes til hovedpumpen for at kunne gengive hændelser i systemet. 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.

SSM til reservepumpe (enkeltfejlmelding)

- Reservepumpens **SSM-funktion** kan konfigureres på følgende måde ved hver af trykforøgeranlæggets reservepumper:

Kontakten reagerer enten kun ved en fejl eller ved en fejl og en advarsel ved den pågældende reservepumpe (enkeltfejlmelding).

SBM til hovedpumpe (kombinationsdriftsignal)

- **SBM-funktionen** skal sluttes til hovedpumpen for at kunne gengive hændelser i systemet. SBM-kontakten kan konfigureres på følgende måde:

Kontakten aktiveres, når trykforøgeranlægget er driftsklart, spændingsforsyningen er etableret, eller hvis der ikke er fejl på trykforøgeranlægget.

Fabriksindstilling: driftsklar tilstand.

SBM til reservepumpe (enkeldriftsmelding)

- Reservepumpens **SBM-funktion** kan konfigureres på følgende måde ved hver af trykforøgeranlæggets reservepumper:

Kontakten aktiveres, når pumpen er driftsklar, pumpens spændingsforsyning er etableret, eller hvis der ikke er fejl på pumpen.

Kommunikation mellem pumperne:

Ved en trykforøgelsespumpe med flerpumpestyringsfunktion installeres Wilo Net ved hjælp af et kabel mellem pumperne.

Termineringen og Wilo-Net-adressen indstilles i menuen under "Indstillinger/Eksterne grænseflader/Wilo-Net-indstillinger" og skal defineres på følgende måde:

- 2-pumpe-trykforøgeranlæg
 - Venstre Pumpe med adresse 1 og med Wilo-Net-afslutningsafbryder ON
 - Højre Pumpe med adresse 2 og med Wilo-Net-afslutningsafbryder ON
- 3-pumpe-trykforøgeranlæg
 - Venstre Pumpe med adresse 1 og med Wilo-Net-afslutningsafbryder ON
 - Midterste Pumpe med adresse 2 og med Wilo-Net-afslutningsafbryder OFF
 - Højre Pumpe med adresse 3 og med Wilo-Net-afslutningsafbryder ON

12.2 Display i flerpumpedrift

Alle pumper i et trykforøgeranlæg har eget grafisk display, hvor værdierne og indstillingerne vises.

På hovedpumpens display vises startskærmen i samme form som ved en separat drevet enkeltpumpe. I visningsfeltet for nominel værdi i displayet hos de enkelte reservepumper i et trykforøgeranlæg vises Slave-funktionen "SL".

I området "Aktive påvirkninger" vises tre pumpe-symboler ved flerpumpedrift. Symbolerne repræsenterer pumperne sorteret i rækkefølge efter deres adresser (1 ... 3) i stigende orden fra venstre mod højre. Symbolerne viser, om en Pumpe kører, er driftsklar, eller om der foreligger en fejl.

Betydning af visningen

	En Pumpe kører	To pumper kører	Tre pumper kører
eller			
eller			

Tab. 13: Tilfælde 1 – hovedpumpen kører i normal drift

	En pumpe med fejl	To pumper med fejl	Tre pumper med fejl
	▲ ! ▲	▲ ! !	! ! !
eller	▲ ▲ !	! ▲ !	! ! !
eller	! ▲ ▲	! ! ▲	! ! !


Tab. 14: Tilfælde 2 – hovedpumpen kører i fejldrift

12.3 Diagnosehjælp i flerpumpestyringen

Som en hjælp til fejlanalysen stiller pumpen endvidere "Flerpumpe-systemoplysninger" til rådighed. Disse data befinder sig i menuen "Diagnose og måleværdier".

Diagnostik	Beskrivelse	Visning
Oversigt over flerpumpestyringen	Oversigt over flerpumpestyringstilslutningen: F.eks. MA, [1], 1000/Min, W662	Pumpens rolle (MA/SL), Wilco Net-adresse ([1]), Pumpens hastighed (1000/min.), Fejl eller advarsler (W662)

13 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 Wilco Net
1.3.6	SBM-relæ



BEMÆRK

Undermenuerne til indstilling af analogindgangene forefindes kun afhængigt af den valgte reguleringstype.

13.1 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 Wilco Net
1.3.6	SBM-relæ

13.2 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.

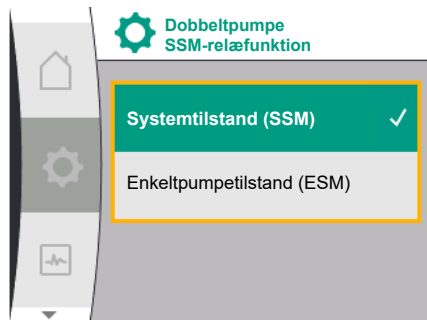


Fig. 28: Menuen Dobbeltpumpe SSM-relæfunktion

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:** Pumpens ESM-funktion kan ved hver dobbeltpumpe konfigureres 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 ²	Dobbeltpumpe SSM-relæfunktion ²
SSM	Systemtilstand (SSM)
ESM	Enkeltpumpetilstand (ESM)

² Disse undermenuer vises kun ved forbundet dobbeltpumpe.

13.3 SSM-relæ tvangsstyring

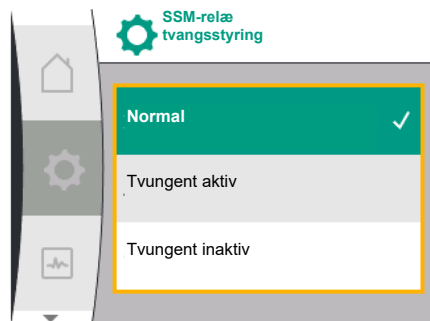


Fig. 29: SSM-relæ tvangsstyring

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	Tvangent aktiv
1.3.1.6 / 3	Tvangent inaktiv

Valgmuligheder:

SSM-relæ Tvangsstyring	Hjælpetekst
Normal	SSM: Alt efter SSM-konfigurationen påvirker fejl og advarslers SSM-relæ-koblingstilstanden.
Tvangent aktiv	SSM-relæ koblingstilstand er tvungent AKTIV. OBS: SSM angiver ikke pumpestatus!
Tvangent inaktiv	SSM-relæ koblingstilstand er tvungent INAKTIV. OBS: SSM angiver ikke pumpestatus!

Tab. 15: Valgmulighed SSM-relæ tvangsstyring

Ved indstillingen "Tvangent aktiv" er relæet konstant aktiveret. På den måde vil eksempelvis en advarsel (lampe) vises/meddeles konstant.

Ved indstillingen "Tvangent inaktiv" er relæet konstant uden signal. Der kan ikke udføres en bekræftelse af en advarsel.

13.4 Anvendelse og funktion SBM



Fig. 30: Menuen Eksterne grænseflader

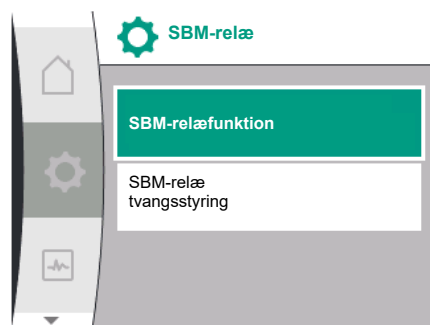


Fig. 31: Menu SBM-relæ

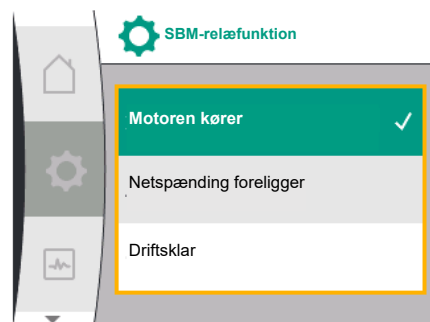


Fig. 32: Menu SBM-relæfunktion

Kombinationsdriftssignals kontakt (SBM, potentialefri skiftekontakt) kan sluttes til en bygningsautomatisering. SBM-kontakten signalerer pumpens 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 dobbeltpumpens 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 ¹
1.3.6.3 / 1	Motoren kører
1.3.6.3 / 2	Netspænding foreligger
1.3.6.3 / 3	Driftsklar

¹Vises kun, når dobbeltpumpe er konfigureret.

Mulige indstillinger:

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. 16: Funktion SBM-relæ

SBM/EBM (kombinationsdriftsignal/enkeldriftsmelding) ved dobbeltpumpe

- **SBM:** SBM-kontakten kan konfigureres vilkårligt på en af de to pumper. Begge kontakter signalerer dobbeltpumpens driftstilstand parallelt (kombinationsdriftsignal).
- **EBM:** Dobbeltpumpens 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	Indstillinger
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.6	SBM-relæ
1.3.6.5 ²	Dobbeltpumpe SBM-relæfunktion ²

Universal	Displaytekst
SBM	Systemtilstand (SBM)
EBM	Enkeltpumpe tilstand (EBM)

² Disse undermenuer vises kun ved forbundet dobbeltpumpe.

13.5 SBM-relæ tvangsstyring

En SBM-relæ tvangsstyring 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	SBM: Alt efter SBM-konfiguration påvirker pumpens tilstand SBM-relæ-koblingstilstanden.
Tvungent aktiv	SBM-relæ koblingstilstand er tvungent AKTIV. OBS: SBM angiver ikke pumpestatus!
Tvungent inaktiv	SSM-/SBM-relæ koblingstilstand er tvungent INAKTIV. OBS: SBM angiver ikke pumpestatus!

Tab. 17: Valgmulighed SBM-relæ tvangsstyring

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.

13.6 Anvendelse og funktion af den digitale styreindgang DI 1

Pumpen kan reguleres via eksterne potentialfrie kontakter på digitalindgang DI 1. Pumpen kan enten slås til eller fra.

I menuen "Indstillinger" :

Universal	Displaytekst
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.2	Binær indgang
1.3.2.1	Binær indgangsfunktion
1.3.2.1/1	Ikke anvendt
1.3.2.1/2	Ekstern FRA
1.3.2.1/3	Vandmangelregistrering via afbryder
1.3.2.2	Dobbeltpumpe Ext. Off funktion
1.3.2.2/1	Systemtilstand
1.3.2.2/2	Enkelttilstand
1.3.2.2/3	Kombitilstand

1. "Eksterne grænseflader"

2. Vælg funktion "Binær indgang"
3. Vælg "Binær indgangsfunktion"

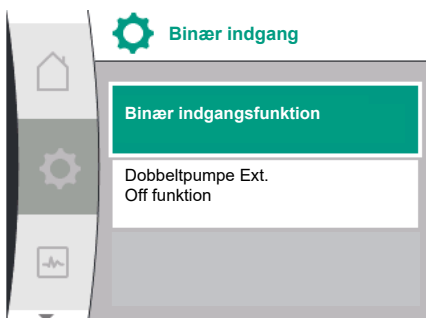


Mulige indstillinger:

Valgt option	Funktion digitalindgang
Ikke anvendt	Styreindgangen er uden funktion.
Ekstern FRA	Kontakt brudt: Pumpe er frakoblet Kontakt sluttet: Pumpen er tilkoblet
Vandmangelregistrering via afbryder	Kontakt brudt: Pumpe slås fra efter frakoblingsforsinkelse Kontakt sluttet: Pumpe slås til efter tilkoblingsforsinkelsen BEMÆRK: Dette valg er kun tilgængeligt, hvis "Vandmangelregistrering via afbryder" er aktiveret (se kapitel 10.3.2: "Vandmangelregistrering via binær indgang"). BEMÆRK: Konfigurationen af forsinkelsestiderne er beskrevet (se kapitel 10.3.2: "Vandmangelregistrering via binær indgang").

Tab. 18: Funktion styreindgang DI 1

Hvis pumpen drives i en dobbeltpumpekobling, og den binære funktion "Ekstern OFF" er valgt, vises der en ny menu til konfiguration af den eksterne frakoblingsfunktion for denne dobbeltpumpe i menuen "Indstillinger" ⚙️.



Universal	Displaytekst
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.2	Binær indgang
1.3.2.2	Dobbeltpumpe Ext. Off funktion
1.3.2.2/1	Systemtilstand
1.3.2.2/2	Enkelttilstand
1.3.2.2/3	Kombitilstand

1. "Eksterne grænseflader"
2. "Binær indgang"

Nu vises menupunktet "Dobbeltpumpe Ext. Off funktion" med følgende valgmuligheder:

- Systemtilstand
- Enkelttilstand
- Kombitilstand

Reaktion ved Ext. Off for dobbeltpumpe

Funktionen Ext. Off reagerer altid på følgende måde:

Ext. Off aktiv: Kontakt er brudt, pumpe stoppes (FRA)

Ext. Off inaktiv: Kontakt er sluttet, pumpe arbejder i reguleringsdrift (TIL)

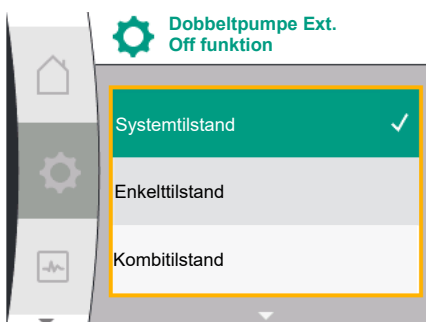
Dobbeltpumpen består af to partnere:

Hovedpumpe: Dobbeltpumpepartner med tilsluttet trykgiver. Partnerpumpe: Dobbeltpumpepartner uden tilsluttet trykgiver. Med Ext. Off har konfigurationen af styreindgangene tre mulige indstillelige tilstande, der kan påvirke de to pumpepartners reaktion tilsvarende.

De mulige reaktioner er beskrevet i nedenstående tabeller.

Systemtilstand

Hovedpumpens styreindgang er forbundet til Ext. Off via et styrekabel. Styreindgangen på hovedpumpen tilkobler begge dobbeltpumpepartnere. Partnerpumpens styreindgang ignorerer og har ingen effekt, uanset hvilken konfiguration den har. Hvis hovedpumpen svigter, eller hvis dobbeltpumpeforbindelsen bliver afbrudt, standses partnerpumpen også.



Hovedpumpe				Partnerpumpe		
Tilstande	Ext. Off	Pumpemotor-reaktion	Visning: Tekst om aktive påvirkninger	Ext. Off	Pumpemotor-reaktion	Visning: Tekst om aktive påvirkninger
1	Aktiv	FRA	OFF Forbikobling FRA (DI 1)	Aktiv	FRA	OFF Forbikobling FRA (DI 1)
2	Ikke aktiv	TIL	OK normal drift	Aktiv	TIL	OK normal drift
3	Aktiv	FRA	OFF Forbikobling FRA (DI 1)	Ikke aktiv	FRA	OFF Forbikobling FRA (DI 1)
4	Ikke aktiv	TIL	OK normal drift	Ikke aktiv	TIL	OK normal drift

Enkelt drift

Både hovedpumpens styreindgang og partnerpumpens styreindgang bruges af et styrekabel og er konfigureret til Ext. Off. Hver af de to pumper kobles enkeltvis af deres egen styreindgang. Hvis hovedpumpen svigter, eller hvis dobbeltpumpeforbindelsen bliver afbrudt, analyseres partnerpumpens styreindgang. Som alternativ kan der i stedet for et separat styrekabel også placeres en kabelbro på partnerpumpen.

Hovedpumpe				Partnerpumpe		
Tilstande	Ext. Off	Pumpemotor-reaktion	Visning: Tekst om aktive påvirkninger	Ext. Off	Pumpemotor-reaktion	Visning: Tekst om aktive påvirkninger
1	Aktiv	FRA	OFF Forbikobling FRA (DI 1)	Aktiv	FRA	OFF Forbikobling FRA (DI 1)
2	Ikke aktiv	TIL	OK normal drift	Aktiv	FRA	OFF Forbikobling FRA (DI 1)
3	Aktiv	FRA	OFF Forbikobling FRA (DI 1)	Ikke aktiv	TIL	OK normal drift
4	Ikke aktiv	TIL	OK normal drift	Ikke aktiv	TIL	OK normal drift

Kombitilstand

Både hovedpumpens styreindgang og partnerpumpens styreindgang bruges af et styrekabel og er konfigureret til Ext. Off. Hovedpumpens styreindgang slukker for begge dobbeltpumpepartnere. Partnerpumpens styreindgang slukker kun for partnerpumpen. Hvis hovedpumpen svigter, eller hvis dobbeltpumpeforbindelsen bliver afbrudt, analyseres partnerpumpens styreindgang.

Hovedpumpe				Partnerpumpe		
Tilstande	Ext. Off	Pumpemotor-reaktion	Visning: Tekst om aktive påvirkninger	Ext. Off	Pumpemotor-reaktion	Visning: Tekst om aktive påvirkninger
1	Aktiv	FRA	OFF Forbikobling FRA (DI 1)	Aktiv	FRA	OFF Forbikobling FRA (DI 1)

Hovedpumpe				Partnerpumpe		
2	Ikke aktiv	TIL	OK normal drift	Aktiv	FRA	OFF Forbikobling FRA (DI 1)
3	Aktiv	FRA	OFF Forbikobling FRA (DI 1)	Ikke aktiv	FRA	OFF Forbikobling FRA (DI 1)
4	Ikke aktiv	TIL	OK normal drift	Ikke aktiv	TIL	OK normal drift



BEMÆRK

Ved almindelig drift til- og frakobles pumpen via DI-indgangen via Ext. Off, hvilket er at foretrække i forhold til til- og frakobling af 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 DI 1 er konfigureret.

13.7 De analoge indgange AI1 og AI2 og disses anvendelse og funktion

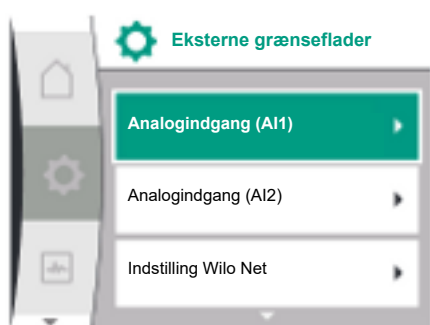
Omformereren har to analogindgange, AI1 og AI2. Disse kan bruges som nominel værdi-indgang eller som faktisk værdi-indgang. Fordelingen af indstillingerne af de nominelle og faktiske værdier afhænger her af den valgte reguleringstype.

Indstillet reguleringstype	Funktion analogindgang	
	AI1	AI2
$\Delta p-v$	Konfigureret som faktisk værdi-indgang: <ul style="list-style-type: none"> Anvendelsesart: Differenstryktransmitter Konfigurerbar: <ul style="list-style-type: none"> Signaltype Følermåleområde 	Ikke konfigureret. Kan anvendes som nominel værdi for indgang
$\Delta p-c$	Konfigureret som faktisk værdi-indgang: <ul style="list-style-type: none"> Anvendelsesart: Differenstryktransmitter Konfigurerbar: <ul style="list-style-type: none"> Signaltype Følermåleområde 	Ikke konfigureret. Kan anvendes som nominel værdi for indgang
n-c	Ikke anvendt	Ikke konfigureret. Kan anvendes som nominel værdi-indgang eller trykgiverindgang (fremløbstryk)
PID	Konfigureret som faktisk værdi-indgang: <ul style="list-style-type: none"> Anvendelsesart: fri Konfigurerbar: <ul style="list-style-type: none"> Signaltype 	Ikke konfigureret. Kan anvendes som nominel værdi-indgang eller trykgiverindgang (fremløbstryk)
p-c	Konfigureret som faktisk værdi-indgang: <ul style="list-style-type: none"> Anvendelsesart: Trykgiver Konfigurerbar: <ul style="list-style-type: none"> Signaltype Følermåleområde 	Ikke konfigureret. Kan anvendes som nominel værdi-indgang eller trykgiverindgang (fremløbstryk)

Indstillet reguleringstype	Funktion analogindgang	Funktion analogindgang
	AI1	AI2
p-v	Konfigureret som faktisk værdi-indgang: <ul style="list-style-type: none"> Anvendelsesart: Trykgiver Konfigurerbar: <ul style="list-style-type: none"> Signaltype Følermåleområde 	Konfigureret som faktisk værdi-indgang: <ul style="list-style-type: none"> Anvendelsesart: Trykgiver Konfigurerbar: <ul style="list-style-type: none"> Signaltype Følermåleområde Følertype

Analogindgangen AI1 anvendes hovedsageligt som en trykværdiindgang. Analogindgang AI2 bruges hovedsageligt som en nominal indgangsværdi, men den kan bruges i reguleringstyperne n-c, PID og p-c og p-v som en sensorindgang til trykgiveren på sugestudsen for at understøtte den valgfri funktion "Vandmangelregistrering via trykgiver". I dette tilfælde skal trykgiveren konfigureres som AI2.

Oversigt over begreberne for eksterne grænseflader og menupunkter til analogindgangene AI1 og AI2 på de tilgængelige sprog:



Universal	Displaytekst
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.3	Analogindgang (AI1)
1.3.3.1	Signaltype (AI1)
1.3.3.2	Trykfølerområde (AI1)
1.3.4	Analogindgang (AI2)
1.3.4.1	Signaltype (AI2)
1.3.4.2	Trykfølerområde (AI2)
1.3.4.3	Trykfølertype (AI2)
1.3.4.3/1	Absolut trykføler
1.3.4.3/2	Relativ trykføler



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 DI 1 er konfigureret.

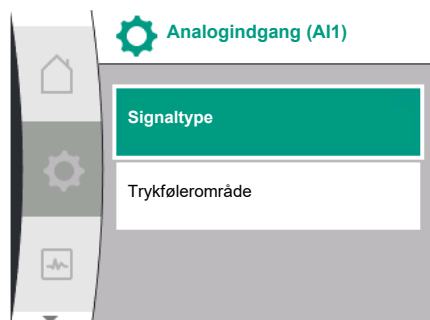
13.7.1 Anvendelse af analogindgangen AI1 som følerindgang (faktisk værdi)

Føleren for faktisk værdi leverer:

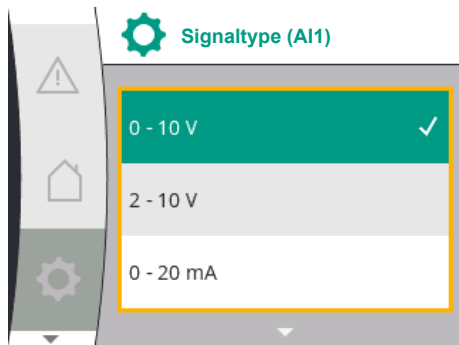
- Differenstryktransmitterværdier for:
 - Differenstrykregulering
- Relativ trykfølerværdi for:
 - Konstant trykregulering
 - Variabel trykregulering
- Brugerdefinerede føler værdier for:
 - PID-regulering

Ved indstilling af reguleringstypen forkonfigureres anvendelsesarten for analogindgang AI1 automatisk som faktisk værdi-indgang.

Signaltypen kan indstilles i menuen "Indstillinger"  via:



Universal	Displaytekst
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.3	Analogindgang (AI1)
1.3.3.1	Signaltype (AI1)
1.3.3.2	Trykfølerområde (AI1)



1. "Eksterne grænseflader"
2. "Analogindgang AI1"

Nu vises menupunktet "Signaltype" med følgende valgmuligheder:

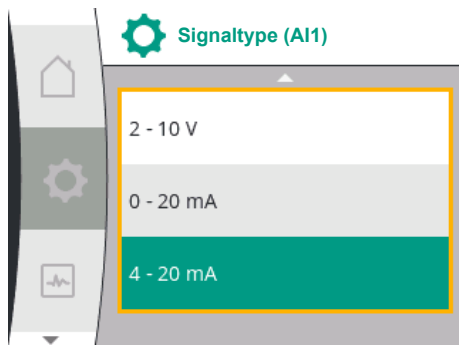
- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA

Indstilling af signaltype (AI1)

Mulige signaltyper ved valg af analogindgangen som indgang for faktisk værdi: Følger for faktisk værdi – signaltyper:

Signaltyper for føler for faktisk værdi

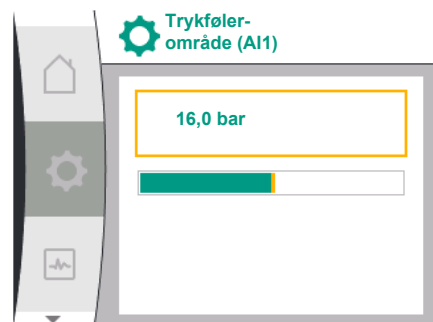
- **0 – 10 V:** Spændingsområde fra 0 ... 10 V til overførsel af måleværdier.
- **2 – 10 V:** Spændingsområde fra 2 ... 10 V til overførsel af måleværdier. Ved en spænding under 1 V registreres kabelbrud.
- **0 – 20 mA:** Strømstyrkeområde fra 0 ... 20 mA til overførsel af måleværdier.
- **4 – 20 mA:** Strømstyrkeområde fra 4 ... 20 mA til overførsel af måleværdier. Ved en strømstyrke under 2 mA registreres kabelbrud.



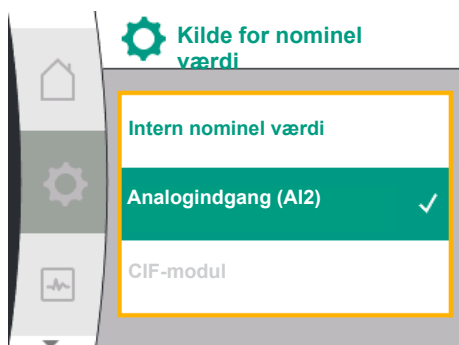
Trykfølerområdet kan indstilles i menuen "Indstillinger" ⚙ via:

Universal	Displaytekst
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.3	Analogindgang (AI1)
1.3.3.1	Signaltype (AI1)
1.3.3.2	Trykfølerområde (AI1)

1. "Eksterne grænseflader"
2. "Analogindgang AI1"
3. "Trykfølerområde AI1"



13.7.2 Anvendelse af analogindgangen AI2



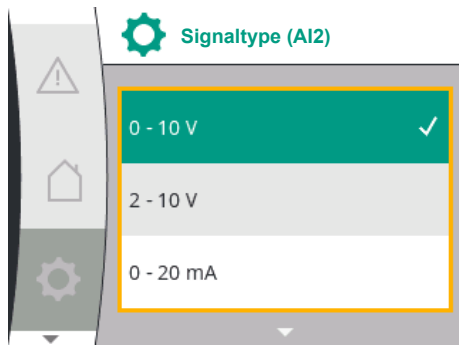
Anvendelse af analogindgang som nominal værdikilde:

Indstillingen af Analogindgang (AI2) som kilde for nominal værdi er kun tilgængelig i menuen, hvis følgende forinden er valgt for Analogindgang (AI2) i menuen "Indstillinger" ⚙ i denne rækkefølge:

1. "Reguleringsindstilling"
2. "Kilde for nominal værdi"

I menuen "Indstillinger" ⚙ indstilles signaltypen (0 – 10 V, 0 – 20 mA, ...) i denne rækkefølge:

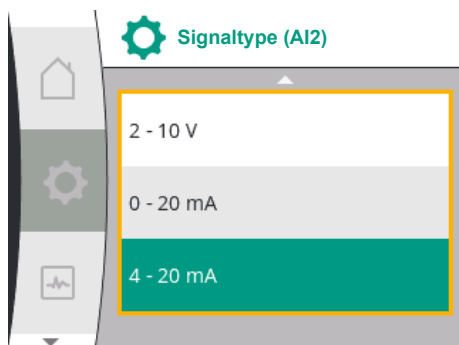
Universal	Displaytekst
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.4	Analogindgang (AI2)
1.3.4.1	Signaltype (AI2)
1.3.4.2	Trykfølerområde (AI2)
1.3.4.3	Trykfølertype (AI2)
1.3.4.3/1	Absolut trykføler
1.3.4.3/2	Relativ trykføler



1. "Eksterne grænseflader"
2. "Analogindgang AI2"

Nu vises menupunktet "Signaltype" med følgende valgmuligheder:

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



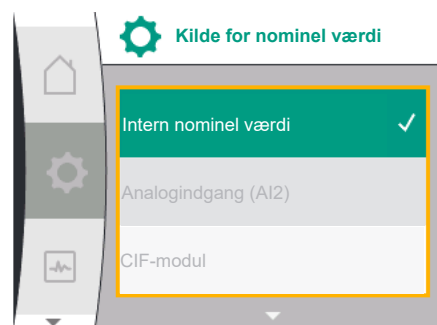
Signalkilder for nominal værdi (AI2):

- **0 – 10V:** Spændingsområde fra 0 – 10 V til overførsel af nominelle værdier.
- **2 – 10 V:** Spændingsområde fra 2 – 10 V til overførsel af nominelle værdier. Hvis spændingen er under 1 V, slukkes motoren, og der registreres et kabelbrud (se oversigt over overførselsfunktioner).
- **0 – 20 mA:** Strømstyrkeområde fra 0 – 20 mA til overførsel af nominelle værdier.
- **4 – 20 mA:** Strømstyrkeområde fra 2 – 20 mA til overførsel af nominelle værdier. Hvis strømstyrken er under 2 mA, slukkes motoren, og der registreres et kabelbrud (se oversigt over overførselsfunktioner).




BEMÆRK

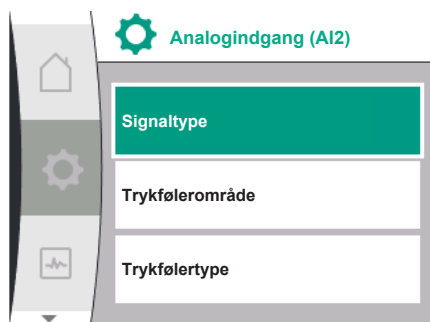
Når der er valgt en af de eksterne kilder, er den nominelle værdi koblet til denne eksterne kilde og kan ikke længere ændres i hverken editoren for nominal værdi eller i startskærmen. Denne kobling kan ophæves igen i menuen "Kilde for nominal værdi". Kilden for nominal værdi skal så igen indstilles til "Intern nominal værdi". Koblingen mellem ekstern kilde og nominal værdi markeres både i startskærmen og i editoren for nominal værdi med **blåt**. Status-LED'en lyser ligeledes blåt.



Anvendelse af analogindgang som fremløbstryk-følerindgang:

Hvis funktionen "Variabelt tryk p-v" eller den valgfri funktion "Vandmangelregistrering via trykgiver" er slået til, kan AI2 ikke konfigureres som kilde for nominal værdi for reguleret drift (her er valgmuligheden nedtonet).

I dette tilfælde bliver konfigurationen af AI2 til anvendelse af trykgiveren tilgængelig i menuen "Indstillinger" .

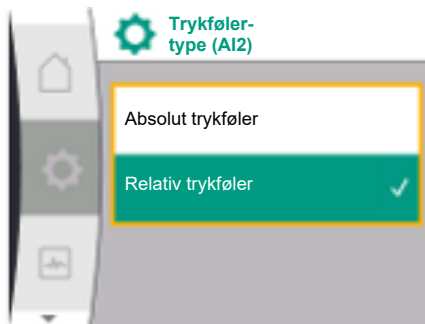
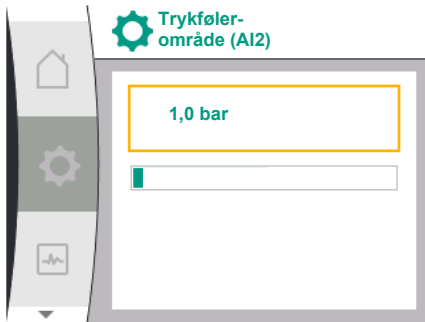


Universal	Displaytekst
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.4	Analogindgang (AI2)
1.3.4.1	Signaltype (AI2)
1.3.4.2	Trykfølerområde (AI2)
1.3.4.3	Trykfølertype (AI2)
1.3.4.3/1	Absolut trykføler
1.3.4.3/2	Relativ trykføler

1. "Eksterne grænseflader"
2. "Analogindgang (AI2)"

Følgende optioner kan konfigureres:

- Signaltype
- Trykfølerområde
- Trykfølertype



13.7.3 Overførselsfunktion

Trykfølertypen:

- **0 – 10V:** Spændingsområde fra 0 – 10 V til overførsel af nominelle værdier.
- **2 – 10 V:** Spændingsområde fra 2 – 10 V til overførsel af nominelle værdier. Hvis spændingen er under 1 V, slukkes motoren, og der registreres et kabelbrud (se oversigt over overførselsfunktioner).
- **0 – 20 mA:** Strømstyrkeområde fra 0 – 20 mA til overførsel af nominelle værdier.
- **4 – 20 mA:** Strømstyrkeområde fra 2 – 20 mA til overførsel af nominelle værdier. Hvis strømstyrken er under 2 mA, slukkes motoren, og der registreres et kabelbrud (se oversigt over overførselsfunktioner).

Trykfølerområde

Trykfølerområdet kan vælges i menupunktet "Trykfølerområde".

Trykfølertype

I menupunktet "Trykfølertype" kan man vælge en absolut eller en relativ trykfølertype.

Indgang og overførselsfunktion for nominel værdi

Indgange for nominel værdi 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA:

Ved 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA gælder kabelbrudsafsnittet ikke.

Indstillingsværdierne for det lineære afsnit og afsnittet med slukket motor er vist i Fig. 36.

Ved hastigheden konstant n-c kan den nominelle værdi indstilles mellem 30% af den maksimale hastighed og den maksimale hastighed.

For andre reguleringsfunktioner (dp-v, dp-c, PID og pc) kan den nominelle værdi indstilles fra 0 % til 100 % af sensorområdet.

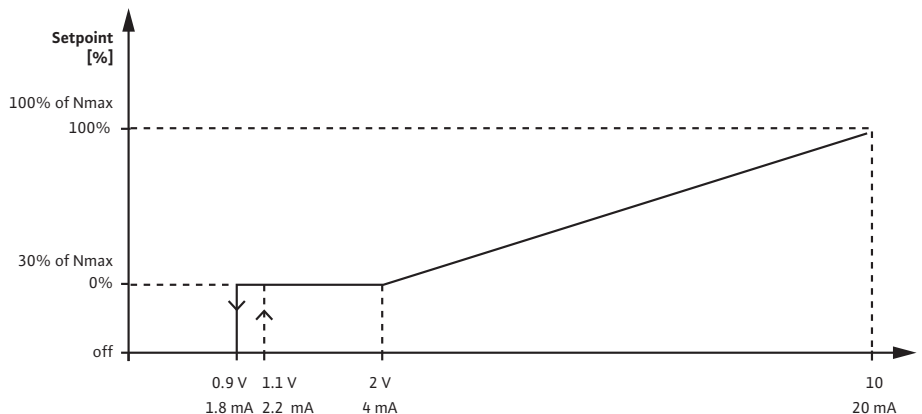


Fig. 33: Indgang for nominel værdi 0 – 10 V eller 0 – 20 mA

Underskrider det analoge signal 0,9 V el. 1,8 mA, slukkes der for motoren. Kabelbrudsregistreringen er ikke aktiv. Ved et analogsignal mellem 2 V og 10 V eller mellem 4 mA og 20 mA interpoleres signalet lineært. Det aktive analogsignal på 0,9 V ... 2 V el. 1,8 mA ... 4 mA udgør den nominelle værdi ved "0 %" eller minimal hastighed. Analogsignalet på 10 V el. 20 mA udgør den nominelle værdi ved "100 %" el. maksimal hastighed.

Indgange for nominel værdi 2 V ... 10 V, 4 mA ... 20 mA:

Indstillingsværdierne for det lineære afsnit, afsnittet med slukket motor og kabelbrudsafsnittet er vist i Fig. 37.

Ved hastigheden konstant n-c kan den nominelle værdi indstilles mellem 30% af den maksimale hastighed og den maksimale hastighed.

For andre reguleringsfunktioner (dp-c, dp-v, PID og pc) kan den nominelle værdi indstilles fra 0 % til 100 % af sensorområdet.

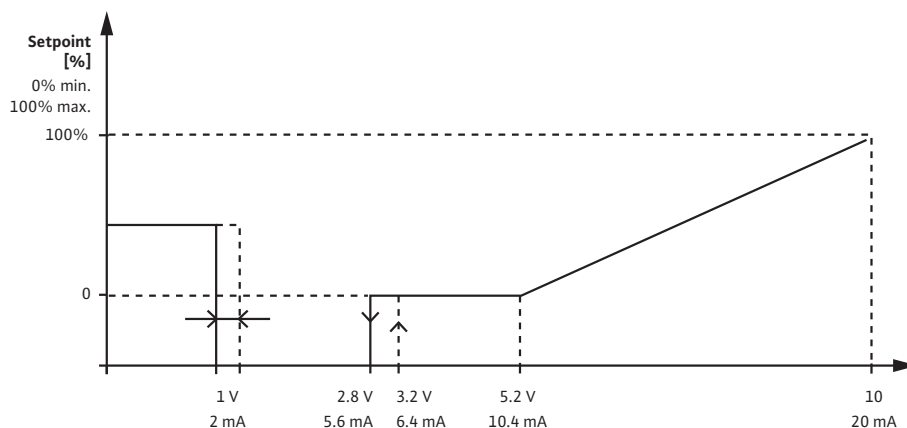


Fig. 34: Indgang for nominel værdi 2 – 10 V el. 4 – 20 mA

Et analogsignal under 1 V eller 2 mA registreres som kabelbrud. Her gælder en erstatningsværdi for nominel værdi. Erstatningsværdien for nominel værdi indstilles i menuen "Reguleringsindstilling". Ved et analogsignal mellem 1 V og 2,8 V eller mellem 2 mA og 5,6 mA slukkes motoren. Ved et analogsignal mellem 5 V og 10 V eller mellem 10 mA og 20 mA interpoleres signalet lineært. Det aktive analogsignal på 2,8 V ... 5 V el. 5,6 mA ... 10 mA udgør den nominelle værdi ved "0 %" eller minimal hastighed. Analogsignalet på 10 V el. 20 mA udgør den nominelle værdi ved "100 %" el. maksimal hastighed.

Følerindgang og -overførselsfunktion

Følerindgange 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA:

Ved 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA anvendes kun det lineære afsnit.

Indstillingsværdierne for det lineære afsnit er vist i Fig. 38.

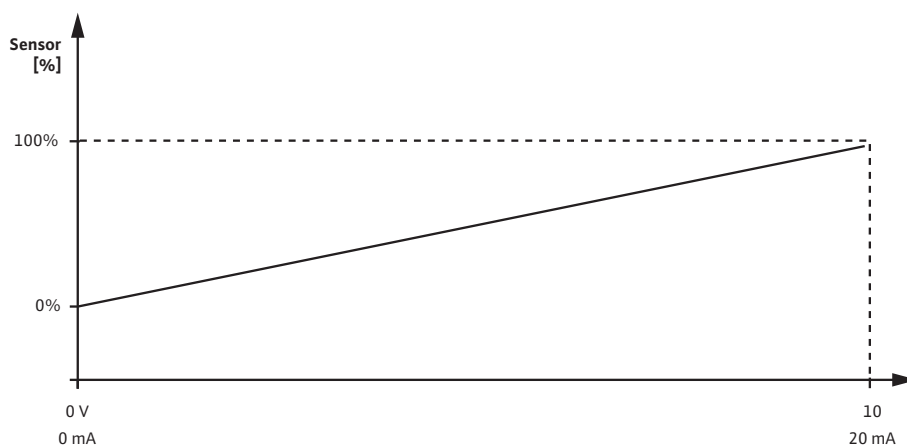


Fig. 35: Følerindgang 0 – 10 V eller 0 – 20 mA

Det aktive analogsignal på 0 V eller 0 mA udgør trykkets faktiske værdi ved "0 %". Analogsignalet på 10 V eller 20 mA udgør trykkets faktiske værdi ved "100 %".

Følerindgange 2 V ... 10 V, 4 mA .. 20 mA:

Ved 2 V ... 10 V / 4 mA .. 20 mA gælder afsnittet med slukket motor ikke. Indstillingsværdierne for det lineære afsnit og kabelbrudsafsnittet er vist i Fig. 39.

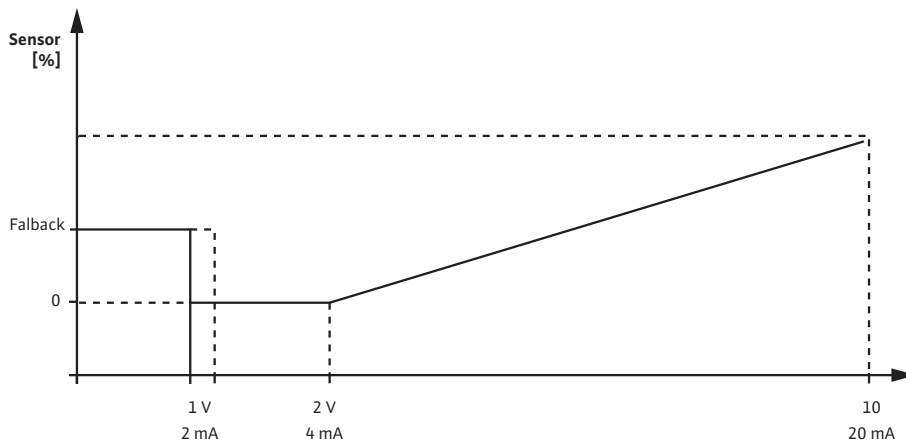


Fig. 36: Følerindgang 0 – 10 V eller 0 – 20 mA

Et analogsignal under 1 V eller 2 mA registreres som kabelbrud. En nøddriftshastighed anvendes så som led i en nøddrift. Hertil skal nøddriften være indstillet til "Pumpe TIL" i menuen "Reguleringsindstilling – Nøddrift". Hvis nøddriften er indstillet til "Pumpe FRA", slukkes pumpens motor ved registrering af kabelbrud. Det aktive analogsignal på 1 ... 2 V el. 2 ... 4 mA udgør trykkets faktiske værdi ved "0 %". Analogsignalet på 10 V eller 20 mA udgør trykkets faktiske værdi ved "100 %".

13.8 Wilo Net-grænsefladens anvendelse og funktion

Wilo Net er et bus-system, hvormed op til 21 Wilo-produkter (deltagere) kan kommunikere med hinanden. Wilo-Smart Gateway tæller som en deltager.

Anvendes ved:

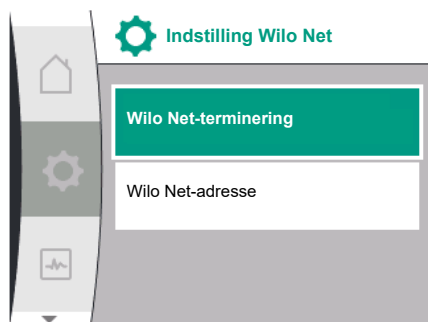
- Dobbeltpumper bestående af to deltagere
- To eller tre pumper med flerpumpestyring bestående af to eller tre deltagere
- Fjernadgang via Wilo-Smart Gateway

Bus-topologi:

Bus-topologien består af flere deltagere (pumper og Wilo-Smart Gateway), som er serieforbundne. Deltagerne er forbundet med hinanden via et fælles kabel. Bussen skal termineres i begge ender af kablet. Dette gøres ved de to eksterne 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.

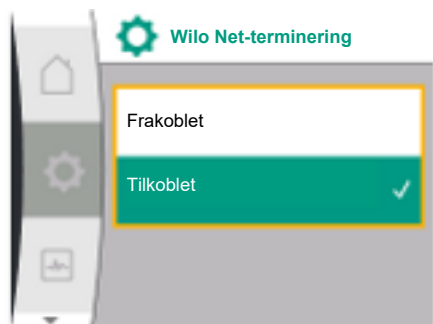
Sådan udføres termineringen af pumpen:

I menuen "Indstillinger" ⚙️:



Universal	Displaytekst
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.5	Indstilling Wilo Net
1.3.5.1	Wilo Net-terminering
1.3.5.2	Wilo Net-adresse

1. "Eksterne grænseflader"
2. "Indstilling Wilo Net"
3. "Wilo Net-terminering"



Mulige valg:

Wilo Net-terminering	Beskrivelse
Tilkoblet	Pumpens afslutningsmodstand tændes. Hvis pumpen er tilsluttet for enden af den elektriske buslinje, skal der vælges "Tilkoblet".
Frakoblet	Pumpens afslutningsmodstand slukkes. Hvis pumpen IKKE er tilsluttet for enden af den elektriske buslinje, skal der vælges "Frakoblet".

Når termineringen er udført, får pumperne tildelt en individuel Wilo Net-adresse:

I menuen "Indstillinger" :

Universal	Displaytekst
1.3	Eksterne grænseflader
1.3.5	Indstilling Wilo Net
1.3.5.1	Wilo Net-terminering
1.3.5.2	Wilo Net-adresse

1. "Eksterne grænseflader"
2. "Indstilling Wilo Net"
3. Vælg "Wilo Net-adresse", og tildel en egen adresse (1 ... 21) til hver enkelt pumpe.



BEMÆRK


Indstillingsområdet for Wilo Net-adressen er 1 ... 126, alle værdier i området 22 ... 126 må ikke anvendes.



Eksempel dobbeltpumpe:

- Pumpe installeret i venstre side (I)
Wilo Net-terminering: ON
Wilo Net-adresse: 1
- Pumpe installeret i højre side (II)
Wilo Net-terminering: ON
Wilo Net-adresse: 2

13.9 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.

14 Displayindstillinger

Oversigt over begreberne på displayet til valg af dobbeltpumpestyringen på de tilgængelige sprog:

Universal	Displaytekst
1.5	Displayindstillinger
1.5.1	Lysstyrke
1.5.2	Sprog
1.5.3	Enheder
1.5.4	Tastelås
1.5.4.1	Tastelås TIL

Under  "Indstillinger", "Displayindstillinger" udføres generelle indstillinger.



- Lysstyrke
- Sprog
- Enheder
- Tastelås

14.1 Lysstyrke

Under "Indstillinger" ⚙️

1. "Displayindstillinger"
2. Lysstyrke

Displayets lysstyrke kan ændres. Lysstyrkeværdien angives i procent. 100 % lysstyrke svarer til den maksimalt mulige lysstyrke, og 5 % svarer til den minimalt mulige.

14.2 Sprog

Under "Indstillinger" ⚙️

1. "Displayindstillinger"
2. Sprog

kan sproget indstilles.

Se kapitel 8.3.3 – Menu for førstegangsindstilling

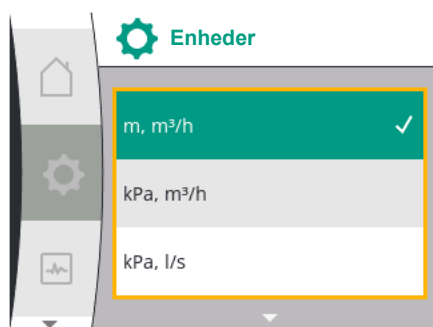


BEMÆRK

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. Efter genstart af displayet vises sproglisten med det aktiverede nyvalgte sprog. Denne proces kan vare i op til ca. 30 sekunder.

Ud over muligheden for at vælge et sprog er der også mulighed for at vælge en sproguafhængig menu.

14.3 Enheder

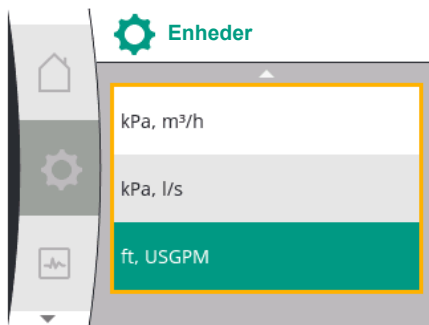


Under "Indstillinger" ⚙️

Universal	Displaytekst
1.5	Displayindstillinger
1.5.1	Lysstyrke
1.5.2	Sprog
1.5.3	Enheder
1.5.4	Tastelås
1.5.4.1	Tastelås TIL

1. "Displayindstillinger"
2. Enheder

kan enhederne for de fysiske værdier indstilles.



Valg af optionsenheder:

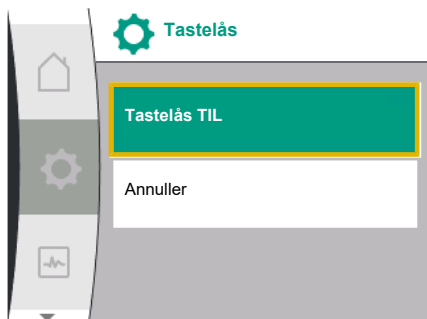
Enheder	Beskrivelse
SI-enheder 1: m, m ³ /h	Visning af de fysiske værdier i SI-enheder Undtagelse: <ul style="list-style-type: none"> Flow i m³/h Løftehøjde i m
SI-enheder 2: kPa, m ³ /h	Visning af løftehøjden i kPa
SI-enheder 3: kPa, l/s	Visning af løftehøjden i kPa og af flowet i l/s
SI-enheder 4: US gpm	SI-enheder 4: Visning af de fysiske værdier i US-enheder



BEMÆRK

Fra fabrikkens side er enhederne indstillet til SI-enheder.

14.4 Tastelås TIL



Tastelåsen forhindrer, at de indstillede pumpeparametre ændres utilsigtet af uvedkommende personer.

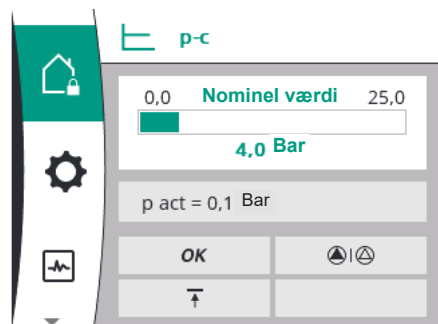
Under "Indstillinger"

Universal	Displaytekst
1.5	Displayindstillinger
1.5.1	Lysstyrke
1.5.2	Sprog
1.5.3	Enheder
1.5.4	Tastelås
1.5.4.1	Tastelås TIL

1. "Displayindstillinger"
2. "Tastelås"

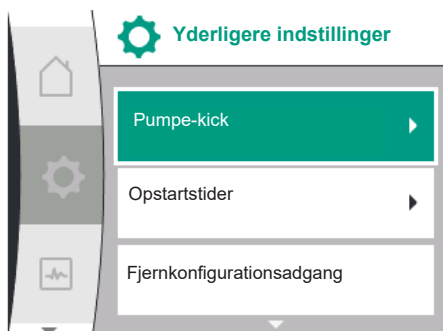
Tastelåsen kan slås til eller fra ved at trykke og holde (mere end 5 sekunder) på "betjeningsknappen". Når tastelåsen er aktiveret, vises startskærmen samt advarsler og fejlmeldinger fortsat, så det er muligt at kontrollere pumpestatus.

At tastelåsen er aktiveret, fremgår af et låsesymbol i startskærmen.

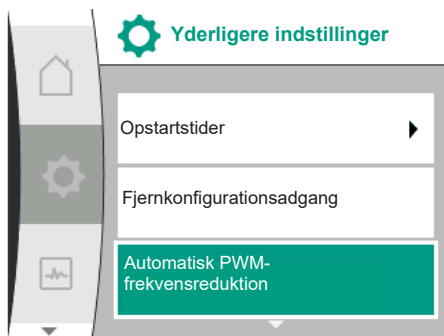


15 Yderligere indstillinger

Oversigt over begreberne i displayet for valg af yderligere indstillinger på de tilgængelige sprog:



Universal	Displaytekst
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
1.6.5	Pumpemediekorrektion



15.1 Pumpe-kick

Funktionerne "Pumpe-kick", "Opstartstider", "Fjernkonfiguration", "Automatisk PWM-frekvensreduktion" og "Pumpemediekorrektion" indstilles:

Under "Indstillinger"

1. "Yderligere indstillinger"

For at forhindre at pumpen blokerer, indstilles der et Pumpe-kick på pumpen. Pumpen starter efter et indstillet tidsinterval og slukker igen kort tid efter. Forudsætning: Netspændingen må ikke afbrydes til funktionen Pumpe-kick.



FORSIGTIG

Blokering af pumpen som følge af lang tids stilstand!

Lange nedetider kan føre til, at pumpen blokerer. Pumpe-kick må ikke deaktiveres!



BEMÆRK

Pumper, der er slukket, startes kortvarigt via fjernbetjening, buskommando, ekstern styreindgang FRA eller 0 ... 10 V-signal. Derved undgås, at pumpen blokerer efter lang tids stilstand.

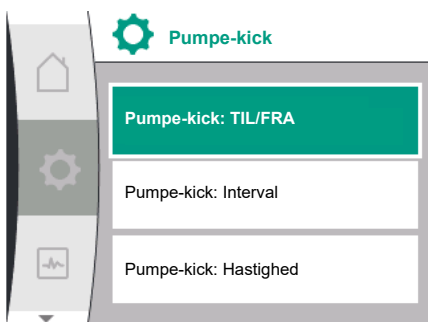


Fig. 37: Pumpe-kick-indstilling

I menuen "Indstillinger"

Universal	Displaytekst
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. "Yderligere indstillinger"
2. "Pumpe-kick"
 - kan Pumpe-kick slås til og fra.
 - Tidsintervallet for Pumpe-kicket kan indstilles til mellem 2 og 72 timer (fabriksindstilling: 24 timer).
 - Pumpehastigheden, som Pumpe-kick udføres med, kan indstilles.



BEMÆRK

Er der planlagt en netfrakobling i længere tid, skal Pumpe-kick overtages af en ekstern styring ved, at netspændingen tilkobles kortvarigt. I den forbindelse skal pumpen være tilkoblet på styresiden inden netafbrydelsen.

15.2 Indstilling af Pumpeopstartstider

I menuen "Indstillinger"



15.3 PWM-frekvensreduktion

Universal	Displaytekst
1.6	Yderligere indstillinger
1.6.2	Opstartstider
1.6.2.1	Opstartstider: Starttid
1.6.2.2	Opstartstider: Frakoblingstid

1. "Yderligere indstillinger"
2. "Pumpeopstartstider"

Opstartstiderne definerer, hvor hurtigt pumpen maksimalt må starte op eller drosle ned ved ændringer i den nominelle værdi.

I menuen "Indstillinger"

Universal	Displaytekst
1.6	Yderligere indstillinger
1.6.4	Automatisk PWM-frekvensreduktion

1. "Yderligere indstillinger"
2. "Automatisk PWM-frekvensreduktion"

Funktionen "Automatisk PWM-frekvensreduktion" er fra fabrikens side slået fra. Ved for høj omgivelsestemperatur sænker pumpen automatisk sin hydraulikydelse på grund af den høje temperatur i drevet. Hvis denne reducerede hydraulikydelse fører til en for lav pumpeydelse for anvendelsen, kan omformerens PWM-frekvens automatisk reduceres, ved at den slås til ved hjælp af denne menu.

Derved skifter pumpen automatisk til en lavere PWM-frekvens, når en kritisk, defineret temperatur i drevet opnås. På den måde opnås den ønskede pumpeydelse.



BEMÆRK

Ved hjælp af den automatiske PWM-frekvensreduktion kan pumpens driftsstøj øges eller ændres.

15.4 Pumpemediekorrektion

I menuen "Indstillinger"

Universal	Displaytekst
1.6	Yderligere indstillinger
1.6.5	Pumpemediekorrektion
1.6.5.1	Pumpemediekorrektion: TIL/FRA
1.6.5.2	Pumpemediekorrektion: Viskositet
1.6.5.3	Pumpemediekorrektion: Tæthed

1. "Yderligere indstillinger"
2. "Pumpemediekorrektion"

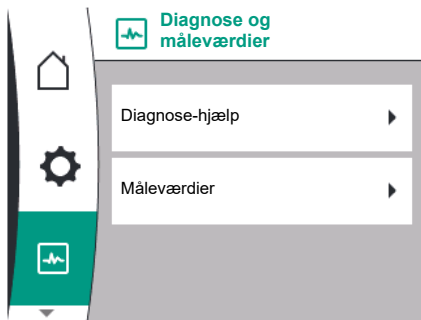
For at forbedre gennemstrømningsregistreringen for viskøse pumpemedier (f.eks. vand-et-hylenglycol-blandinger) kan der foretages en pumpemediekorrektion. Hvis man vælger "Tilkoblet" i menuen, kan man indtaste pumpemediets viskositet og tæthed i det menu-punkt, som vises. Værdierne skal være kendt på opstillingsstedet.

16 Diagnose og måleværdier

For at understøtte fejlanalysen tilbyder pumpen ud over fejlvisningerne også andre former for hjælp:

Diagnose-hjælp og måleværdier bruges til diagnose og vedligeholdelse af elektronik og grænseflader. Ud over hydrauliske og elektriske oversigter vises der oplysninger vedrørende grænseflader og udstyr.


Oversigt over begreberne i displayet for valg af diagnose og måleværdier på de tilgængelige sprog:



Universal	Displaytekst
2	Diagnose og måleværdier
2.1	Diagnose-hjælp
2.1.1	Oplysninger om udstyr
2.1.2	Serviceinformationer
2.1.3	Oversigt over SSM-relæ
2.1.4	Oversigt analogindgang (AI1)
2.1.5	Oversigt analogindgang (AI2)
2.1.6	Dobbelpumpe forbindelsesoplysninger
2.1.7	Status pumpeskift
2.1.8	Fejloplysninger
2.1.9	Oversigt over SBM-relæ
2.2	Måleværdier
2.2.1	Driftsdata
2.2.2	Statistiske data

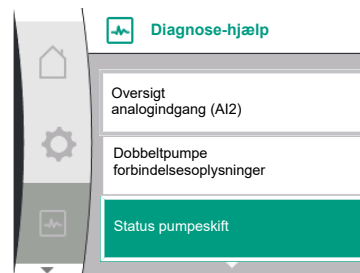
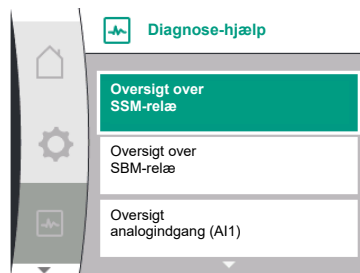
16.1 Diagnose-hjælp

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, oplysninger om udstyr og producentens kontaktoplysninger i menuen  "Diagnose og måleværdier".

Her nævnes følgende særskilt:

- Oplysninger om udstyr
- Serviceinformationer
- Fejloplysninger
- Oversigt over SSM- og SBM-relæer
- Oversigt over analogindgangene AI1 og AI2
- Oversigt over dobbelpumpeforbindelsen
- Oversigt over status for pumpeskift

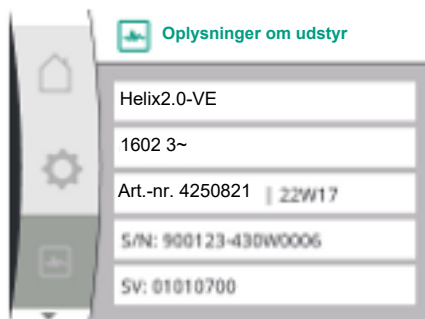



Diagnose	Beskrivelse	Display
Oplysninger om udstyr	Visning af forskellige oplysninger om udstyret	<ul style="list-style-type: none"> • Pumpetype • Artikelnummer • Serienummer • Softwareversion
Serviceinformationer	Visning af forskellige producent-specifikke oplysninger om udstyret	<ul style="list-style-type: none"> • Hardware-version • Parametrering
Fejloplysninger	Visning af oplysninger om fejlen	<ul style="list-style-type: none"> • Fejlkode • Fejlmelding
Oversigt over SSM- og SBM-relæ-status	Oversigt over den aktuelle relæ-anvendelse f.eks. SSM-relæfunktion, tvangsstyring FRA, inaktiv	<ul style="list-style-type: none"> • Relæfunktion • Tvangsstyring • Status

Diagnose	Beskrivelse	Display
Oversigt over analogindgang (AI 1)	Oversigt over indstillingerne f.eks. anvendelsesart for relativ tryksensor, signaltype 0 – 10 V, 3,3 V	<ul style="list-style-type: none"> Anvendelsesart Signaltype Tegnværdi
Oversigt over analogindgang (AI 2)	Oversigt over indstillingerne f.eks. anvendelsesart for indgang for nominal værdi, signaltype 4 – 20 mA, 12,0 mA	<ul style="list-style-type: none"> Anvendelsesart Signaltype Tegnværdi
Oversigt over dobbeltpumpeforbindelsen	Oversigt over dobbeltpumpeforbindelsen f.eks. koblet partner, adresse 2, partnernavn Helix 2.0 VE 1602	<ul style="list-style-type: none"> Partner-ID Partneradresse Partnernavn
Oversigt over status for pumpekift	Oversigt over status for pumpekift f.eks. afbryder ON, intervall 24 timer, ingen pumpe kører, næste udførelse 1d 0 h 0 m	<ul style="list-style-type: none"> Tidsbasis Status Næste version
Oversigt over driftsdata	Oversigt over de aktuelle driftsdata, f.eks. faktisk pumpetryk p 4,0 bar, hastighed 2540/min., ydelse 1520 W, spænding 230 V	<ul style="list-style-type: none"> Løftehøjde eller tryk Hastighed Effektforbrug Netspænding
Oversigt over de statistiske data	Oversigt over de aktuelle, statistiske data, f.eks. energi 746 kWh, tidsrum 23442 timer	<ul style="list-style-type: none"> Optaget effekt Driftstimer

Tab. 19: Valgmulighed Diagnose-hjælp

16.1.1 Oplysninger om udstyr



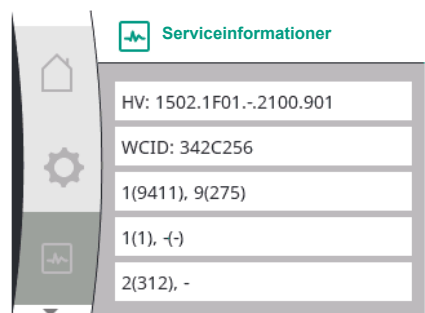
I menuen "Diagnose og måleværdier" .


Universal	Displaytekst
2.1	Diagnose-hjælp
2.1.1	Oplysninger om udstyr

- "Diagnose-hjælp"
- "Oplysninger om udstyr"

finder du oplysninger om produktnavn, artikel- og serienummer samt soft- og hardware-version.

16.1.2 Serviceinformationer



I menuen "Diagnose og måleværdier" .

Universal	Displaytekst
2.1	Diagnose-hjælp
2.1.2	Serviceinformationer

- "Diagnose-hjælp"
- "Serviceinformationer"

Yderligere oplysninger om produktet kan ses til servicemæssige formål.

16.1.3 Fejloplysninger

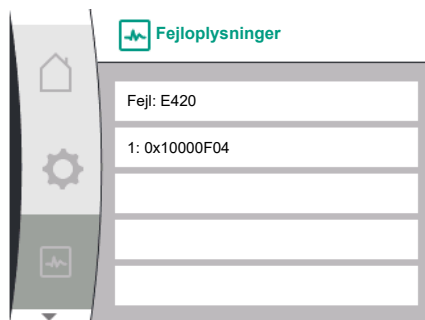


Fig. 38: Menu fejlplysninger

16.1.4 Oversigt over status for SSM-relæ

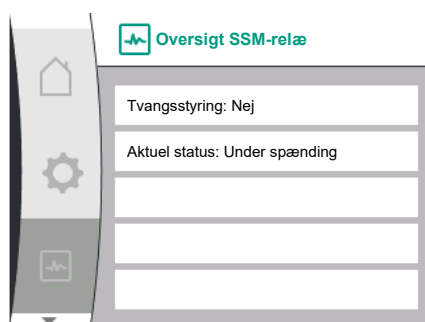


Fig. 39: Oversigt over relæfunktion SSM

16.1.5 Oversigt over status for SBM-relæ

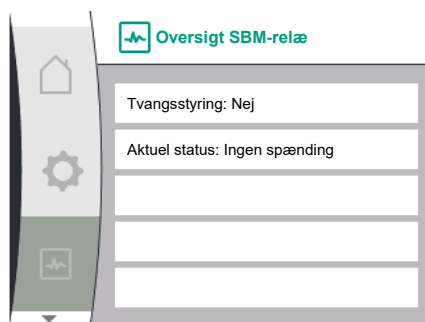
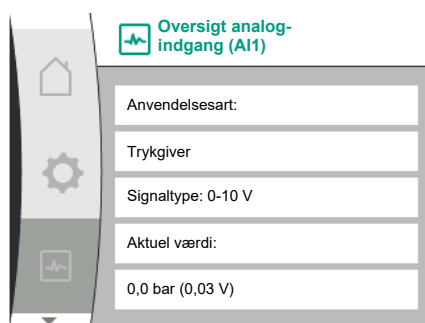



Fig. 40: Oversigt over relæfunktion SBM


16.1.6 Oversigt over analogindgangene AI1 og AI2




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 over 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

I menuen "Diagnose og måleværdier" :

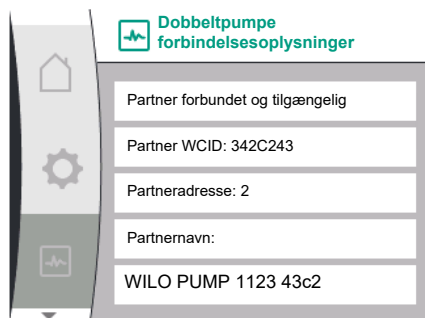
Universal	Displaytekst
2.1	Diagnose-hjælp
2.1.4	Oversigt analogindgang (AI1)
2.1.5	Oversigt analogindgang (AI2)

1. "Diagnose-hjælp"
2. "Oversigt over analogindgangen AI1" eller
3. "Oversigt over analogindgangen AI2"

Der kan indlæses statusinformationer om analogindgangene AI1/AI2:


- Anvendelsesart

16.1.7 Oversigt over dobbeltpumpeforbindelsen



- Signaltype
- Aktuel måleværdi

Reaktion for analogindgang AI1:

I menuen "Diagnose og måleværdier" :

Universal	Displaytekst
2.1	Diagnose-hjælp
2.1.6	Dobbeltpumpe forbindelsesoplysninger

1. "Diagnose-hjælp"
2. "Oversigt over dobbeltpumpeforbindelsen"

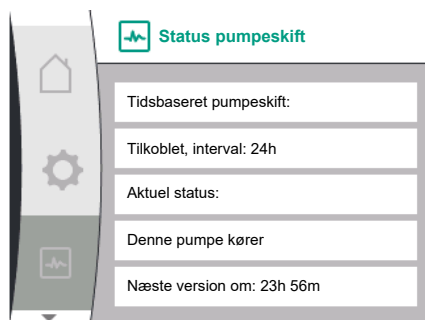
Der er adgang til statusinformationer om dobbeltpumpeforbindelse.




BEMÆRK

Oversigten vedrørende dobbeltpumpeforbindelsen er kun til rådighed, hvis der forinden er konfigureret en dobbeltpumpeforbindelse (se kapitlet "Dobbeltpumpestyring").

16.1.8 Oversigt over status for pumpe-skift



I menuen "Diagnose og måleværdier" :

Universal	Displaytekst
2.1	Diagnose-hjælp
2.1.7	Status pumpe-skift

1. "Diagnose-hjælp"
2. "Oversigt over status for pumpe-skift"

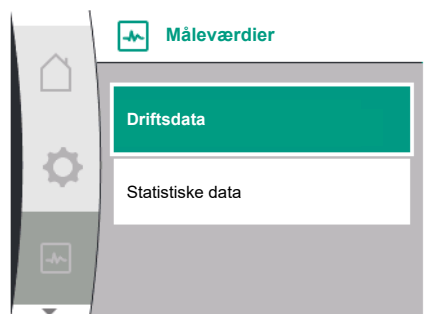
Der er adgang til statusinformationer om pumpe-skift:

- Pumpe-skift aktivt: Ja/nej

Hvis pumpe-skiftet er tilkoblet, er der desuden følgende oplysninger til rådighed:

- Aktuel status: ingen pumpe kører/begge pumper kører/denne pumpe kører/den anden pumpe kører
- Tid frem til næste pumpe-skift

16.2 Måleværdier



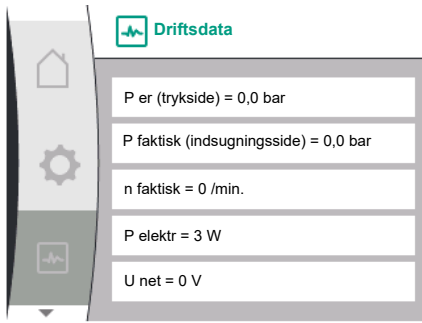
I menuen "Diagnose og måleværdier"  findes der

Universal	Displaytekst
2.2	Måleværdier
2.2.1	Driftsdata

1. "Måleværdier"

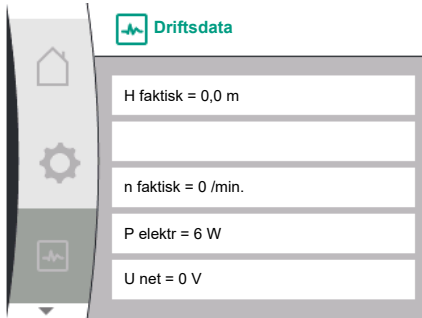
Driftsdata, måledata og statistiske data vises.

I undermenuen "Driftsdata" vises følgende oplysninger:



Hydrauliske driftsdata

- Aktuel løftehøjde
- Aktuelt fremløbstryk
- Faktisk hastighed



Elektriske driftsdata

- Effektforbrug
- Netspænding



BEMÆRK

Dataene i denne illustration afhænger af den indstillede reguleringstype. Den faktiske værdi "p_{faktisk}" (trykside) angives, når der anvendes en sluttryksføler (p-c, p-v). Den faktiske værdi "p_{faktisk}" (indsugningsside) anvendes, når der anvendes en fremløbstrykgiver.

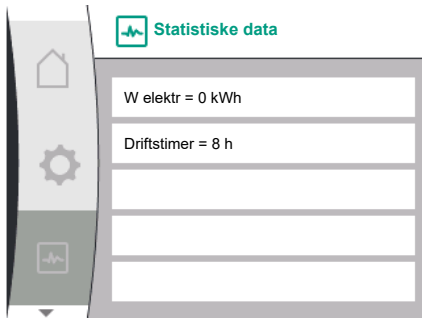
Den faktiske værdi H angives, når der anvendes en differensstryktransmitter (dp-c, dp-v).

I undermenuen "Statistiske data" vises følgende oplysninger:

Universal	Displaytekst
2.2	Måleværdier
2.2.2	Statistiske data

Statistiske data

- Sammenlagt optaget energi
- Driftstimer



17 Nulstil

I denne menu kan fabriksindstillingen for pumpen genoprettes.



17.1 Fabriksindstilling

Pumpen kan nulstilles til fabriksindstilling. I menuen "Nulstil" .



Universal	Displaytekst
3.0	Fabriksindstilling
3.1	Tilbage til fabriksindstilling

1. "Fabriksindstilling"
2. "Tilbage til fabriksindstilling"
3. vælges, og derefter vælges "Bekræft fabriksindstilling" i denne rækkefølge



BEMÆRK

En nulstilling af pumpeindstillingerne til fabriksindstilling erstatter de aktuelle indstillinger af pumpen!

Parameter	Fabriksindstilling
Reguleringsindstillinger	
Reguleringstype	Basisreguleringstype: n-const.
Nominel værdi n-c	(Maks. hastighed + Min. hastighed) / 2
Kilde for nominel værdi	Intern nominel værdi
Pumpe til/fra	Tilkoblet
Overvågningsindstillinger	
Registrering af minimumstryk	Frakoblet
Registrering af maksimumstryk	Tilkoblet
Registrering af den maksimale trykgrænseværdi	
Helix2.0-VE	16 bar
Medana CH3-LE	10 bar
Forsinkelse af registrering af maksimalt tryk	20 sek.
Vandmangelregistrering via føler	Frakoblet
Vandmangelregistrering via afbryder	Frakoblet
Eksterne grænseflader	
SSM-relæfunktion	Fejl foreligger
SSM-relæ tvangsstyring	Normal
SBM-relæfunktion	Motoren kører
SBM-relæ tvangsstyring	Normal
Binær indgang (DI 1)	Aktiv (med ledningsjumper)
Analogindgang (AI1), signaltype	0 – 10 V
Analogindgang (AI1), trykfølerområde	10 bar
Analogindgang (AI2)	Ikke konfigureret
Wilo Net-terminering	Tilkoblet
Wilo Net-adresse	Enkeltpumpe: 126
Dobbeltpumpedrift	
Tilslut dobbeltpumpe	Enkeltpumpe: ikke forbundet
Pumpeskift	Tilkoblet
Tidsbaseret pumpeskift	24 timer
Displayindstilling	
Lysstyrke	80 %
Sprog	Engelsk
Enheder	m, m ³ /h
Yderligere indstillinger	
Pumpe-kick	Tilkoblet
Pumpe-kick-tidsinterval	24 timer
Pumpe-kick hastighed	2300 o/min.

Parameter	Fabriksindstilling
Opkørselstid	0 sek.
Udløbstid	0 sek.
Automatisk PWM-frekvens	Frakoblet
Pumpemediekorrektion	Frakoblet

Tab. 20: Fabriksindstilling

18 Fejl, årsager og afhjælpning



ADVARSEL

**Afhjælpning af fejl må kun foretages af kvalificerede fagfolk!
Overhold sikkerhedsforskrifterne.**

Når der optræder fejl, stiller fejlstyringssystemet den pumpeydelse og funktionalitet til rådighed, der stadig kan realiseres.

En fejl kontrolleres uden driftsafbrydelse, så vidt det mekanisk er muligt. Der skiftes i så fald til nøddrift eller reguleret drift. Den fejlfrie pumpedrift genoptages, så snart årsagen til fejlen ikke længere forefindes.

Eksempel: Elektronikmodulet er afkølet igen.



BEMÆRK

Hvis pumpen reagerer forkert, skal du kontrollere, om de analoge og digitale indgange er konfigureret korrekt.

Se yderligere detaljer i den udførlige vejledning på www.wilo.com

Kontakt et fagfirma eller den nærmeste Wilo-kundeserviceafdeling eller forhandler, hvis svigtet ikke kan afhjælpes.

18.1 Mekaniske fejl uden fejlmeldinger

Fejl	Årsager	Afhjælpning
Pumpen starter ikke eller stopper	Kabelklemme løs	Elektrisk sikring defekt
Pumpen starter ikke eller stopper	Elektrisk sikring defekt	Kontrollér sikringerne, udskift defekte sikringer
Pumpen støjer	Motor har lejeskade	Få pumpen kontrolleret og om nødvendigt repareret af Wilo-kundeservice eller et fagfirma.

Tab. 21: Mekaniske fejl

18.2 Fejlmeldinger

Visning af en fejlmelding på displayet

- 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.



BEMÆRK

Pumpen udfører desuden en fejlkontrol, hvis der foreligger en "Ekstern OFF"-meddelelse. Ved en fejlkontrol skal det eventuelt forsøges at starte motoren.

Hvis der foreligger en fejlmelding, er displayet konstant tændt, og den grønne LED-indikator er slukket.

Kode	Fejl	Årsag	Afhjælpning
401	Ustabil spændingsforsyning.	Ustabil spændingsforsyning.	Kontrollér el-installationen.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: <ul style="list-style-type: none"> • Spændingsforsyning for ustabil. • Drift kan ikke opretholdes. 		
402	Underspænding	Spændingsforsyning for lav.	Kontrollér el-installationen.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Drift kan ikke opretholdes. Mulige årsager: <ul style="list-style-type: none"> • Net overbelastet. • Pumpen er sluttet til en forkert spændingsforsyning. • Trefasenettet er asymmetrisk belastet som følge af uensartet tilkoblede 1-faseforbrugere. 		
403	Overspænding	Spændingsforsyning for høj.	Kontrollér el-installationen.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Drift kan ikke opretholdes. Mulige årsager: <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen er sluttet til en forkert spændingsforsyning. • Trefasenettet er asymmetrisk belastet som følge af uensartet tilkoblede 1-faseforbrugere. 		
404	Pumpe blokeret.	Mekanisk påvirkning forhindrer pumpeakslen i at rotere.	Kontrollér de roterende deles friløb i pumpehus og motor. Fjern aflejringer og fremmedlegemer.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: <ul style="list-style-type: none"> • Ud over aflejringer og fremmedlegemer i systemet, kan pumpeakslen sætte sig fast og blokere som følge af kraftig lejeslitage. 		
405	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: <ul style="list-style-type: none"> • Overhold tilladt installationsposition og mindsteafstand til isolerings- og anlægskomponenter, så der er sikret tilstrækkelig ventilation. 		
406	Motor for varm.	Den tilladte motortemperatur er overskredet.	Sørg for at sikre den tilladte omgivelsestemperatur og medie-temperatur. Sørg for at sikre motorkøling ved hjælp af fri luftcirkulation.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: <ul style="list-style-type: none"> • Overhold tilladt installationsposition og mindsteafstand til isolerings- og anlægskomponenter, så der er sikret tilstrækkelig ventilation. 		
407	Forbindelse mellem motor og modul afbrudt.	Elektriske forbindelse mellem motor og modul er fejlbehæftet.	Kontrollér elektrisk forbindelse mellem motor og modul.
	Kontrol af motor-modul-forbindelsen. <ul style="list-style-type: none"> • For at kontrollere kontakterne mellem modul og motor kan elektronikmodulet afmonteres. 		
408	Pumpen gennemstrømmes modsat flowretningen.	Ydre påvirkninger forårsager en gennemstrømning modsat pumpens flowretning.	Kontrollér anlægsfunktionen, installér om nødvendigt kontraventiler.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: <ul style="list-style-type: none"> • Hvis pumpen gennemstrømmes for kraftigt i modsat retning, kan motoren ikke længere starte. 		
409	Ufuldstændig softwareopdatering.	Softwareopdateringen blev ikke afsluttet.	Softwareopdatering med ny software-pakke nødvendig.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen kan kun arbejde med afsluttet softwareopdatering. 		

Kode	Fejl	Årsag	Afhjælpning
410	Spænding analogindgang overbelastet.	Spænding analogindgang kortsluttet eller for kraftigt belastet.	Kontrollér tilsluttede kabler og forbrugere ved spændingsforsyning analogindgang med henblik på kortslutning.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: <ul style="list-style-type: none"> • Fejlen påvirker de binære indgange. Ext. Off er indstillet. Pumpen er standset. 		
411	Netfase mangler.	Netfase mangler.	Kontrollér el-installationen.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: <ul style="list-style-type: none"> • Kontaktfejl på nettilslutningsklemmen. • Sikringen i en netfase har udløst. 		
412	Tørsløb	Pumpe har registreret for lavt effektforbrug.	Intet pumpemedium i systemet. Kontrollér vandtryk, ventiler og kontraventiler.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen pumper ingen eller kun lidt pumpemedium. 		
413	Sluttryk er for højt.	Tryk på tryksiden er for højt.	Kontrollér maksimaltryksregistrering, og tilpas evt.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: <ul style="list-style-type: none"> • Anlæggets fremløbstryk er for højt. Skal begrænses af en trykbegrænser. 		
414	Sluttryk for lavt.	Sluttryk for lavt.	Kontrollér installation af rørledningssystemet. Kontrollér minimaltryksregistreringen, og tilpas evt.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen har en høj gennemstrømning, men kan ikke opnå minimumstrykket på grund af en utæthed i anlægget. 		
415	Fremløbstryk for lavt.	Tryk på indsugningssiden for lavt.	Kontrollér, om tryknettet er tilstrækkeligt. Kontrollér grænseværdiindstilling for vandmangelregistrering ved hjælp af føler, og tilpas evt. Kontrollér indstillingen af trykfølertypen (absolut eller relativ), og tilpas evt.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Tryk på indsugningssiden for lavt på grund af: <ul style="list-style-type: none"> • høj gennemstrømning på tryksiden og: <ul style="list-style-type: none"> – et for lille rør på indsugningssiden – for mange bøjninger på indsugningssiden • for lav vandstand i brønden. 		
416	Vandmangel.	Vandmangel på indsugningssiden.	Kontrollér vandstand i beholderen. Kontrollér, om niveaustyring fungerer.
417	Hydraulisk overbelastning.	Pumpen har konstateret en overbelastning på den hydrauliske side.	Hvis væsken er andet end vand, skal indstillingen for væskeblandingskorrektion kontrolleres og om nødvendigt tilpasses. Kontrollér pumpens hydrauliske komponenter.

Kode	Fejl	Årsag	Afhjælpning
420	Motor eller elektronikmodul defekt.	Motor eller elektronikmodul defekt.	Udskift motor og/eller elektronikmodul.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning:		
	<ul style="list-style-type: none"> Pumpen kan ikke konstatere, hvilken af de to komponenter der er defekt. Kontakt service. 		
421	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul defekt.	Udskift elektronikmodul.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning:		
	<ul style="list-style-type: none"> Kontakt service. 		

Tab. 22: Fejlmelding

18.3 Advarsler

Visning af en advarsel på displayet

- Statusvisningen har gul farve.
- Advarsel, advarselskode (W ...)

En advarsel gør opmærksom på en begrænsning af pumpefunktionen.

Pumpen fortsætter med at pumpe i begrænset drift (nød drift). Alt efter årsagen til advarsen resulterer nød driften i en begrænsning af reguleringsfunktionen og til tilbagevenden til en fast hastighed.

Hvis pumpen gennem fortløbende overvågning fastslår, at årsagen til alarmen ikke længere er til stede, fjernes advarselsmeddelelsen, og driften genoptages.

Hvis der foreligger en advarsel, er displayet konstant tændt, og den grønne LED-indikator er slukket.

Kode	Advarsel	Årsag	Afhjælpning
550	Pumpen gennemstrømmes modsat flowretningen.	Ydre påvirkninger forårsager en gennemstrømning modsat pumpens flowretning.	Kontrollér anlægsfunktionen, installér om nødvendigt kontraventiler.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning:		
	<ul style="list-style-type: none"> Hvis pumpen gennemstrømmes for kraftigt i modsat retning, kan motoren ikke længere starte. 		
551	Underspænding	Spændingsforsyning for lav.	Kontrollér el-installationen.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning:		
	<ul style="list-style-type: none"> Pumpen kører. Underspændingen reducerer pumpens ydeevne. Hvis spændingen falder til under 324 V, kan den reducerede drift ikke opretholdes. 		
552	Pumpen gennemstrømmes i flowretning af en ekstern påvirkning.	Ydre påvirkninger forårsager en gennemstrømning i pumpens flowretning.	Kontrollér de andre pumpe ydelsesregulering.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning:		
	Drift kan ikke opretholdes. Mulige årsager:		
	<ul style="list-style-type: none"> Pumpen kan starte trods gennemstrømning. 		
553	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul defekt.	Udskift elektronikmodul.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning:		
	<ul style="list-style-type: none"> Pumpen kører, men kan ikke nødvendigvis stille den fulde ydelse til rådighed. Kontakt service. 		
556	Kabelbrud ved analogindgang AI1.	Konfigurationen og det aktive signal fører til registrering af kabelbrud.	Kontrollér konfigurationen af indgangen og den tilsluttede føler.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning:		
	<ul style="list-style-type: none"> Kabelbrudsregistrering kan føre til alternative driftsformer, der sikrer pumpens funktion uden den nødvendige eksterne værdi. 		

Kode	Advarsel	Årsag	Afhjælpning
558	Kabelbrud ved analogindgang AI2.	Konfigurationen og det aktive signal fører til registrering af kabelbrud.	Kontrollér configurationen af indgangen og den tilsluttede føler.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: <ul style="list-style-type: none"> Kabelbrudsregistrering kan føre til alternative driftsformer, der sikrer pumpens funktion uden den nødvendige eksterne værdi. Dobbelpumpe: Hvis W556 vises i displayet på partnerpumpen uden tilsluttet differenstryktransmitter, skal dobbelpumpeforbindelsen også altid kontrolleres. W571 er muligvis ligeledes aktiveret, men vises ikke med samme prioritet som W556. Partnerpumpen uden tilsluttet differenstryktransmitter fortolker sig selv som enkeltpumpe på grund af den manglende forbindelse til hovedpumpen. I dette tilfælde registrerer pumpen den ikke-tilsluttede differenstryktransmitter som et kabelbrud. 		
560	Ufuldstændig softwareopdatering.	Softwareopdateringen blev ikke afsluttet.	Ny softwareopdatering med ny softwarepakke anbefales.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: <ul style="list-style-type: none"> Softwareopdateringen blev ikke udført, pumpen fortsætter arbejdet med den foregående softwareversion. 		
561	Spænding analogindgang overbelastet (binær).	Spænding analogindgang kortsluttet eller for kraftigt belastet.	Kontrollér tilsluttede kabler og forbrugere ved spændingsforsyning analogindgang med henblik på kortslutning.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: <ul style="list-style-type: none"> Binære indgange er påvirket negativt. De binære indganges funktioner er ikke til rådighed. 		
562	Spænding 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: <ul style="list-style-type: none"> De analoge indganges funktioner er påvirket negativt. 		
564	Nominal værdi for BMS ¹ mangler.	Følerkilde eller BMS ¹ er forkert konfigureret. Kommunikation ude af drift.	Kontrollér konfiguration og funktion for BMS ¹ .
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: <ul style="list-style-type: none"> Reguleringens funktioner er påvirket negativt. En reservefunktion er aktiv. 		
565	Signal for kraftigt ved analogindgang AI1.	Det aktive signal ligger tydeligt over det forventede maksimum.	Kontrollér indgangssignalet.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: <ul style="list-style-type: none"> Signalet behandles med maksimal værdi. 		
566	Signal for kraftigt ved analogindgang AI2.	Det aktive signal ligger tydeligt over det forventede maksimum.	Kontrollér indgangssignalet.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> Elektronikmodulet skal ved tydelig overophedning standse pumpens drift for at undgå skader på elektronikkomponenterne. 		

Kode	Advarsel	Årsag	Afhjælpning
571	Dobbeltpumpeforbindelse afbrudt.	Forbindelsen til dobbeltpumpepartneren kan ikke etableres.	Kontrollér spændingsforsyningen til dobbeltpumpepartneren, kabelforbindelsen og konfigurationen.
Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning:			
<ul style="list-style-type: none"> Pumpefunktionen er påvirket i mindre grad. Motorhovedet opfylder pumpefunktionen indtil ydelsesgrænsen. Se også tillægsinformation, kode 582.			
573	Kommunikationen til display- og betjeningsenheden afbrudt.	Intern kommunikation til display- og betjeningsenheden afbrudt.	Kontrollér fladbåndskabelforbindelsen.
Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning:			
<ul style="list-style-type: none"> Display- og betjeningsenheden er på bagsiden forbundet med pumpens elektronikenhed 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:			
<ul style="list-style-type: none"> CIF-modulet er i terminalboksen forbundet med pumpen via fire 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:			
<ul style="list-style-type: none"> Display- og betjeningsenheden er til rådighed som reservedel. 			
582	Dobbeltpumpen er ikke kompatibel.	Dobbeltpumpepartneren er ikke kompatibel med denne pumpe.	Vælg/instalér en passende dobbeltpumpepartner.
Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning:			
<ul style="list-style-type: none"> Dobbeltpumpefunktionen er kun mulig med to kompatible pumper af samme type. Kontrollér kompatibiliteten af softwareversionerne hos de to dobbeltpumpepartnere. Kontakt Wilo-service. 			
586	Overspænding	Spændingsforsyning for høj.	Kontrollér spændingsforsyningen
Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning:			
<ul style="list-style-type: none"> Pumpen kører. Hvis spændingen fortsat stiger, frakobles pumpen. For høje spændinger kan skade pumpen! 			
588	Elektronikventilator er blokeret, defekt eller ikke tilsluttet.	Elektronikventilator virker ikke	Kontrollér ventilatorkabel
597	Pumpemediekorrektion unøjagtig	Beregningen ligger uden for det tilladte område, eller også er en af pumpemediekorrektionens parametre ugyldige.	Kontrollér konfigurationen af den korrektion, som pumpemediekorrektionen udfører
660	Denne medlemspumpe i et flerpumpesystem er i lokal drift og styres derfor ikke af hovedpumpen.	Den lokale betjening (Ext. Off aktiv, manuel pumpe fra aktiv, kilde for nominel værdi ikke lig med NWB) af et vilkårligt medlem af flerpumpesystemet er aktiv.	Kontrollér indstilling Ekstern FRA, Håndpumpe FRA, Kilde for nominel værdi) denne pumpe.
661	Denne medlemspumpe af et flerpumpesystem arbejder med CAN-fallback-indstillinger på grund af en manglende hovedpumpe.	Forbindelsen til hovedpumperne kan ikke etableres.	Kontrollér følgende: Strømforsyningen til denne pumpe, Wilo-Net-forbindelsen og konfigurationen.
662	Flerpumpesystemets kapacitet er begrænset på grund af lokal drift, fejl hos et medlem eller kommunikationsfejl.	Forbindelsen til en eller to reservepumper kan ikke etableres.	Kontrollér W660 og W661 ved medlemspumperne

Tab. 23: Advarsler



Fig. 41: Advarsel

19 Vedligeholdelse

¹⁾ BMS = bygningsstyringsteknik



BEMÆRK

Advarslen W573 "Kommunikationen til display og betjeningsenhed afbrudt" vises anderledes i displayet end alle andre advarsler. Følgende skærbillede vises på displayet:

Sikkerhed kun ved kvalificeret fagpersonale!



FARE

Livsfare!

Ved arbejde på elektrisk udstyr er der livsfare på grund af elektrisk stød.

Arbejder på elektrisk udstyr må kun foretages af en el-installatør, der er godkendt af det lokale energiforsyningselskab.

Før alle arbejder på elektrisk udstyr, skal det være spændingsfrit, og det skal sikres mod genindkobling.

Skader på pumpetilslutningskablet må udelukkende udbedres af en elektriker.

Stik aldrig genstande ind i elektronikmodulets eller motorens åbninger eller bevæg dem rundt i dem!

Overhold monterings- og driftsvejledningerne til pumpe, niveauregulering og andet tilbehør!



FARE

Livsfare!

Personer med pacemakere er i akut fare som følge af den permanente magnetiserede rotor inde i motoren. Tilsidesættelse medfører dødsfald eller alvorlige kvæstelser.

Personer med pacemakere skal ved arbejde på pumpen følge de generelle adfærdskodekser, der gælder for håndteringen af elektrisk udstyr!

Åbn ikke motoren!

Afmontering og installation af rotoren i forbindelse med vedligeholdelses- og reparationsarbejder må kun udføres af Wilo-kundeservice!

Afmontering og montering af rotoren i forbindelse med vedligeholdelses- og reparationsarbejder må kun udføres af personer uden pacemaker!



BEMÆRK

Magneterne inden i motoren udgør ingen fare, så længe motoren er komplet monteret. Dermed udgør pumpemodulet ingen særskilt fare for personer med pacemakere. De kan nærme sig drevet uden begrænsninger.



ADVARSEL

Fare for personskader!

Hvis motoren åbnes, frigøres pludselige og kraftige magnetiske kræfter. Disse kan forårsage alvorlige kvæstelser i form af snitsår, klemning og slag.

Åbn ikke motoren!

Afmontering og montering af motorflangen og lejepladen i forbindelse med vedligeholdelses- og reparationsarbejder må kun udføres af Wilo-kundeservice!



FARE

Livsfare!

Pga. ikke monterede beskyttelsesanordninger ved elektronikmodulet eller i koblingens område kan elektrisk stød eller berøring af roterende dele medføre livsfarlige kvæstelser.

Efter vedligeholdelsesarbejderne skal de afmonterede beskyttelsesanordninger som f. eks. moduldæksel eller koblingsafskærmninger monteres igen!



FORSIGTIG

Fare for materielle skader!

Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering.

Drevet må aldrig anvendes uden monteret elektronikmodul.



FARE

Livsfare!

Selve drevet og dets dele kan have en meget høj egenvægt. 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 sørg for at sikre dele, der kan falde af. Det er forbudt at opholde sig under hængende last.

Sørg for at drevet står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden enhver form for installations- og andet monteringsarbejde.



FARE

Livsfare!

Det anvendte værktøj ved vedligeholdelsesarbejde på motorakslen kan komme i berøring med roterende dele og blive slynget væk, hvilket kan medføre kvæstelser og dødsfald.

Det værktøj, som anvendes i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde, skal fjernes helt inden ibrugtagningen af drevet!

Efter eventuel flytning af transportøjerne fra motorflangen til motorhuset skal disse igen monteres på motorflangen efter afslutning af installations- eller vedligeholdelsesarbejdet.

Lufttilførsel

Efter alle vedligeholdelsesarbejder skal ventilationshætten fastgøres igen med de dertil beregnede skruer, så motoren samt elektronikmodulet køles tilstrækkeligt.

Lufttilførslen på motorhuset og på modulet skal kontrolleres med jævne mellemrum. Ved tilsmudsning skal der sørges for, at lufttilførslen er tilstrækkelig, således at motoren samt elektronikmodulet køles tilstrækkeligt.

**FARE****Livsfare!**

Ved arbejde på elektrisk udstyr er der livsfare på grund af elektrisk stød. Efter afmontering af elektronikmodulet kan der stadig være livsfarlig spænding på motorkontakterne.

Kontrollér, at spændingen er koblet fra, og afdæk eller afskærm spændingsførende dele i nærheden.

Luk afspærringsventilerne foran og bagved pumpen.

**FARE****Livsfare!**

Hvis drevet eller enkelte komponenter falder ned, er der risiko for livsfarlige kvæstelser.

Drevkomponenter skal sikres mod at kunne falde ned under installationsarbejdet.

19.1 Udskiftning af elektronikmodul**BEMÆRK**

Magneterne inden i motoren udgør ingen fare for personer med pacemakere, så længe motoren ikke åbnes eller rotoren tages ud. Et skift af elektronikmodulet kan gennemføres uden fare.

**FARE****Livsfare!**

Hvis rotoren drives via pumpehjulet, når pumpen er i stilstand, kan der opstå en farlig berøringsspænding på motorkontakterne.

Luk afspærringsventilerne foran og bagved pumpen.

- Udfør disse trin for at afmontere elektronikmodulet.
- Fjern 4 skruer (Fig. 1, pos. 4), og træk elektronikmodulet (Fig. 1, pos. 1) af motoren.
- Udskift O-ring (Fig. 1, pos. 13).
- Før forsynet installation af elektronikmodulet skal den nye O-ring mellem elektronikmodulet og motortilpasningselementet (Fig. 1, pos. 6) trækkes på kontaktklemmen.
- Tryk elektronikmodulet i kontakten på motoren, og fastgør med skruer.
- Gør pumpen klar til drift igen.

**BEMÆRK**

Elektronikmodulet skal trykkes ind til anslag ved monteringen.

**BEMÆRK**

Overhold trinene i forbindelse med ibrugtagning fra afsnit 9 ("Ibrugtagning").

**BEMÆRK**

Ved en ny isoleringskontrol på stedet skal elektronikmodulet afbrydes fra forsyningsnettet!

19.2 Udskiftning af motor/drev



BEMÆRK

Før bestillingen af et udskiftningselektronikmodul, som anvendes ved dobbeltpumpe drift, skal softwareversionen for den tilbageværende dobbeltpumpepartner kontrolleres!

Softwaren til de to dobbeltpumpepartnere skal være kompatibel. Kontakt Wilo-service.



BEMÆRK

Magneterne inden i motoren udgør ingen fare for personer med pacemakere, så længe motoren ikke åbnes eller rotoren tages ud. Et skift af motoren/drevet kan udføres uden fare.

- Udfør disse trin for at afmontere motoren i serien Helix 2.0.
- Afmonter omformeren iht. angivelserne i kapitel 19.1.
- Fjern 4 skruer (Fig. 1, pos. 5), og træk motoren (Fig. 1, pos. 8) lodret op.
- Inden installation af den nye motor skal motorpasfederakslen (Fig. 1, pos. 11) justeres på lanternen (Fig. 1, pos. 12).
- Tryk den nye motor ind i lanternen, og fastgør den med skruer.



BEMÆRK

Motoren skal trykkes helt i bund ved installation.



FARE

Livsfare!

Ved arbejde på elektrisk udstyr er der livsfare på grund af elektrisk stød. Efter afmontering af elektronikmodulet kan der stadig være livsfarlig spænding på motorkontakterne.

Kontrollér, at spændingen er koblet fra, og afdæk eller afskærm spændingsførende dele i nærheden.

Luk afspæringsventilerne foran og bagved pumpen.



BEMÆRK

Forøget lejestøj og usædvanlige vibrationer indikerer, at lejet er slidt. I så fald skal lejet udskiftes af Wilo-kundeservice.



ADVARSEL

Fare for personskader!

Hvis motoren åbnes, frigøres pludselige og kraftige magnetiske kræfter. Disse kan forårsage alvorlige kvæstelser i form af snitsår, klemning og slag.

Åbn ikke motoren!

Afmontering og montering af motorflangen og lejepladen i forbindelse med vedligeholdelses- og reparationsarbejder må kun udføres af Wilo-kundeservice!

19.3 Udskiftning af modulventilator

Se kapitlet "Udskiftning af elektronikmodul" vedrørende afmontering af modulet.

- Åbn elektronikmodulets dæksel. (Fig. 45).
- Løsn modulventilatorens tilslutningskabel. (Fig. 46).
- Løsn modulventilatorens skruer (Fig. 47).
- Tag modulventilatoren af, og løsn kablet med gummitætningen fra modulunderdelen (Fig. 48).

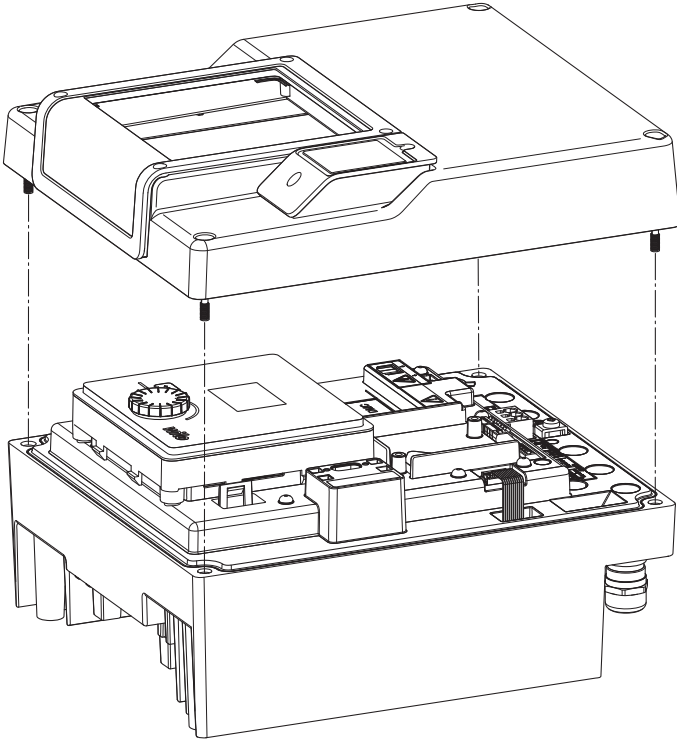


Fig. 42: Åbning af elektronikmodulets dæksel

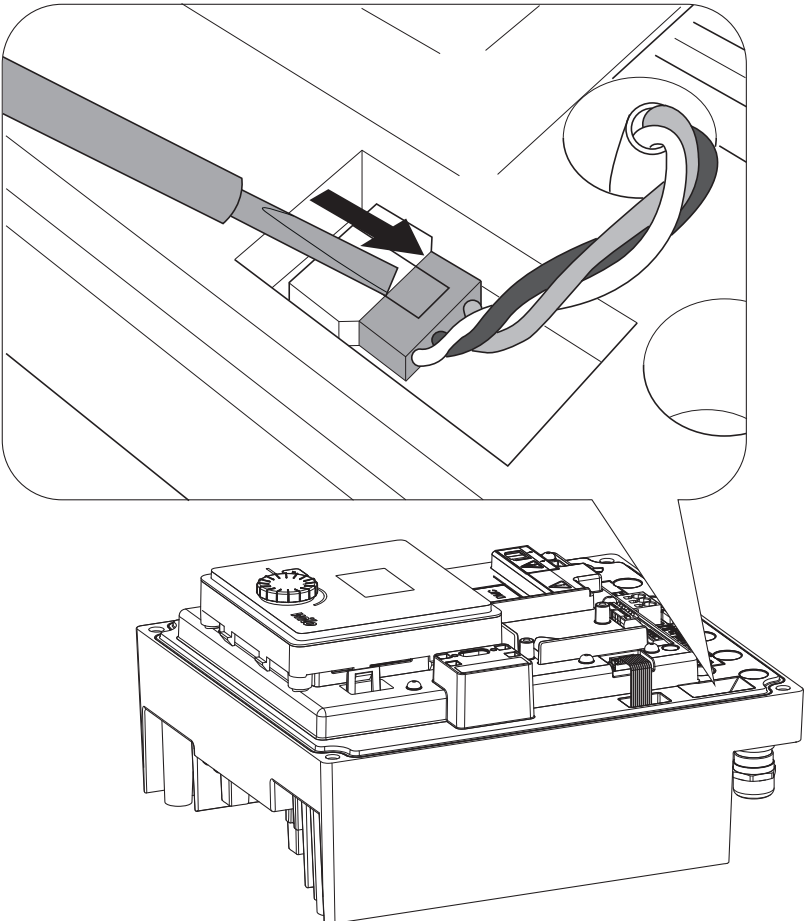


Fig. 43: Løsning af modulventilatorens tilslutningskabel

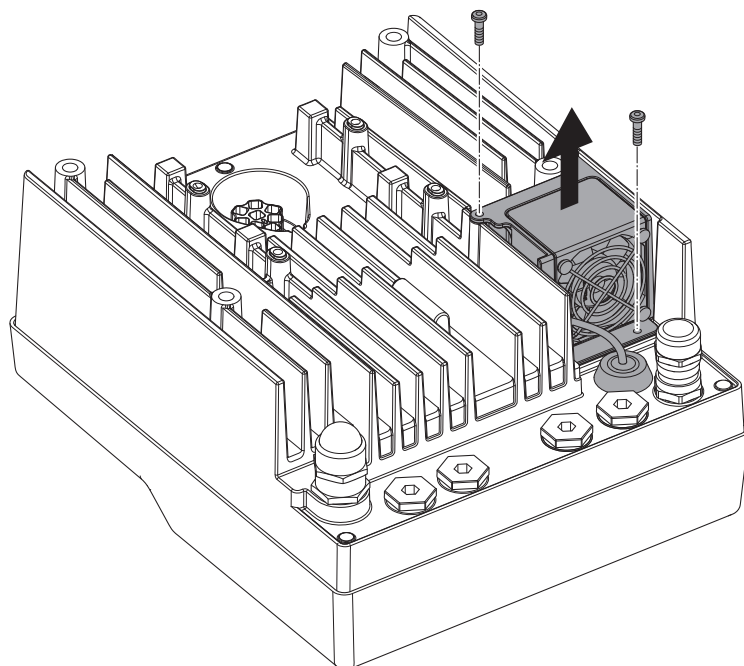


Fig. 44: Afmontering af modulventilatoren

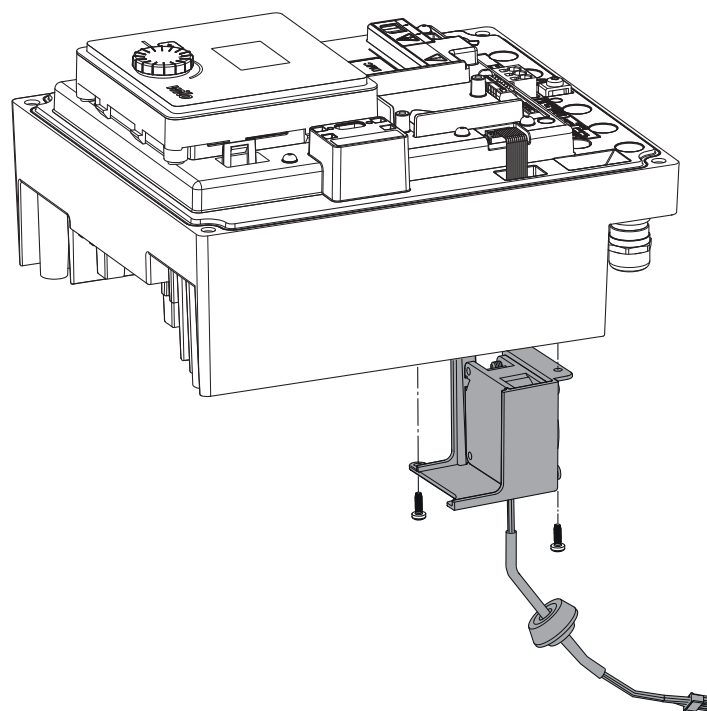


Fig. 45: Fjernelse af modulventilatoren inkl. kabel og gummitætning

Montering af ventilator

Montér den nye modulventilator i omvendt rækkefølge.

20 Reservedele

Bestil originale reservedele udelukkende hos en autoriseret håndværker eller hos Wilo-kundeservice. For at undgå spørgsmål og fejlbestillinger skal alle oplysninger på drevets typeskilt oplyses ved alle bestillinger. Drevets typeskilt (Fig. 3, pos. 2).



ADVARSEL

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 data på drevets typeskilt. Derved undgås spørgsmål og fejlbestillinger.



BEMÆRK

Liste over originalreservedele: se Wilo-reservedelsdokumentation (www.wilo.com). Eksplosionstegningens positionsnumre (Fig. 1 og Fig. 2) anvendes til orientering og opstilling af drevkomponenter. Brug ikke disse positionsnumre til reservedelsbestilling!

21 Bortskaffelse

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 de ledsagende dokumenter. Det betyder, at det ikke er tilladt at bortskaffe de pågældende el- og elektronikprodukter sammen med husholdningsaffald.

For at 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.
- De gældende lokale forskrifter skal overholdes!

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.wilorecycling.com.



wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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