Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL-E
Wilo-CronoTwin-DL-E
Wilo-CronoBloc-BL-E





no Monterings- og driftsveiledning

2234255 • Ed.01/2024-02





CronoLine-IL-E
https://qr.wilo.com/238



CronoBloc-BL-E
https://qr.wilo.com/219



CronoTwin-DL-E
https://qr.wilo.com/246

Fig. I IL-E

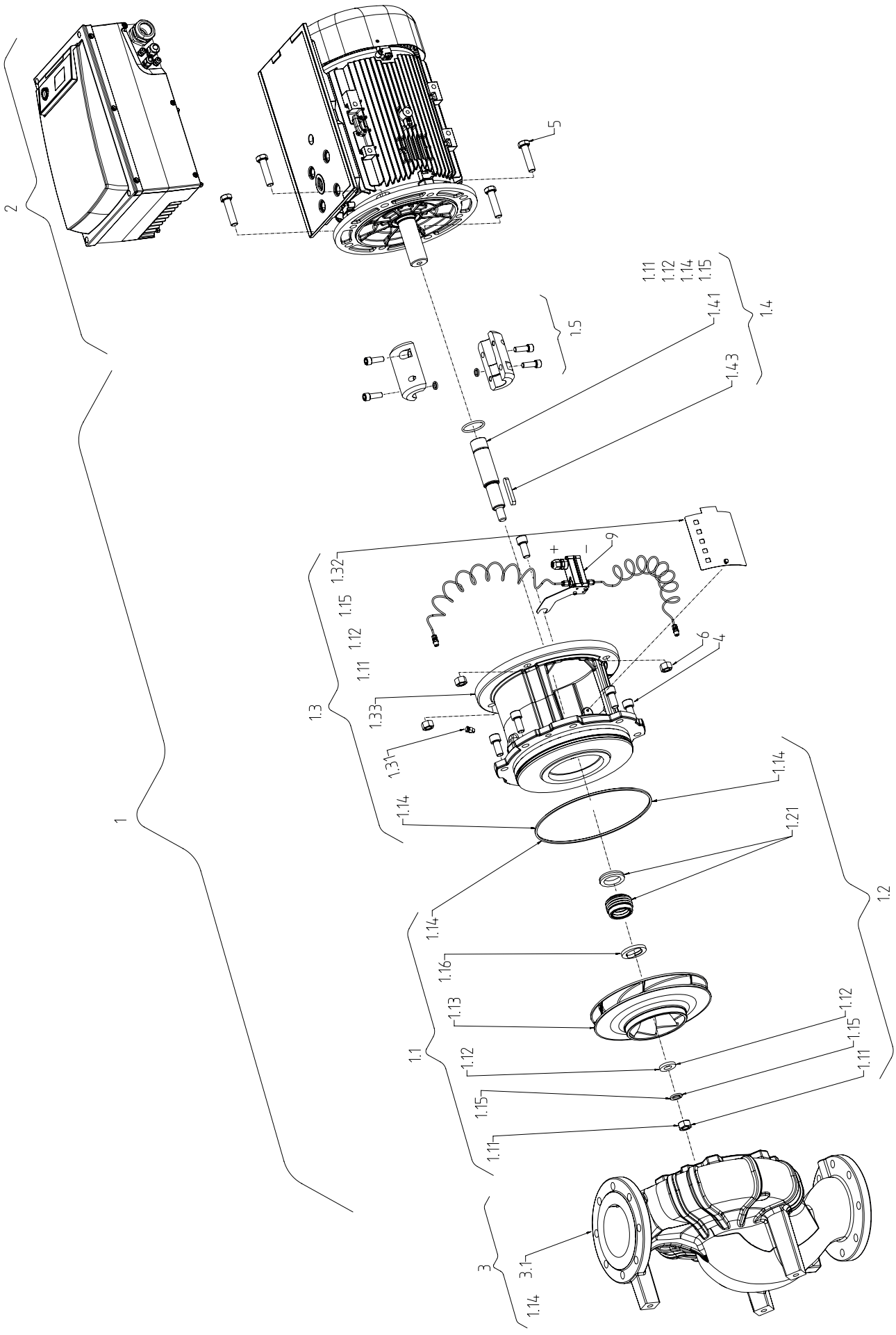

2
5
1.11
1.12
1.14
1.15
1.41
1.4
1.5
1.43
1.32
9
1.15
1.12
1.11
1.3
6
4
1.333
1.31
1.14
1.14
1.21
1
1.14
1.16
1.13
1.12
1.15
1.11
1.12
1.15
1.11
1.1
1.2
3
3.1
1.14

Fig. II: BL-E

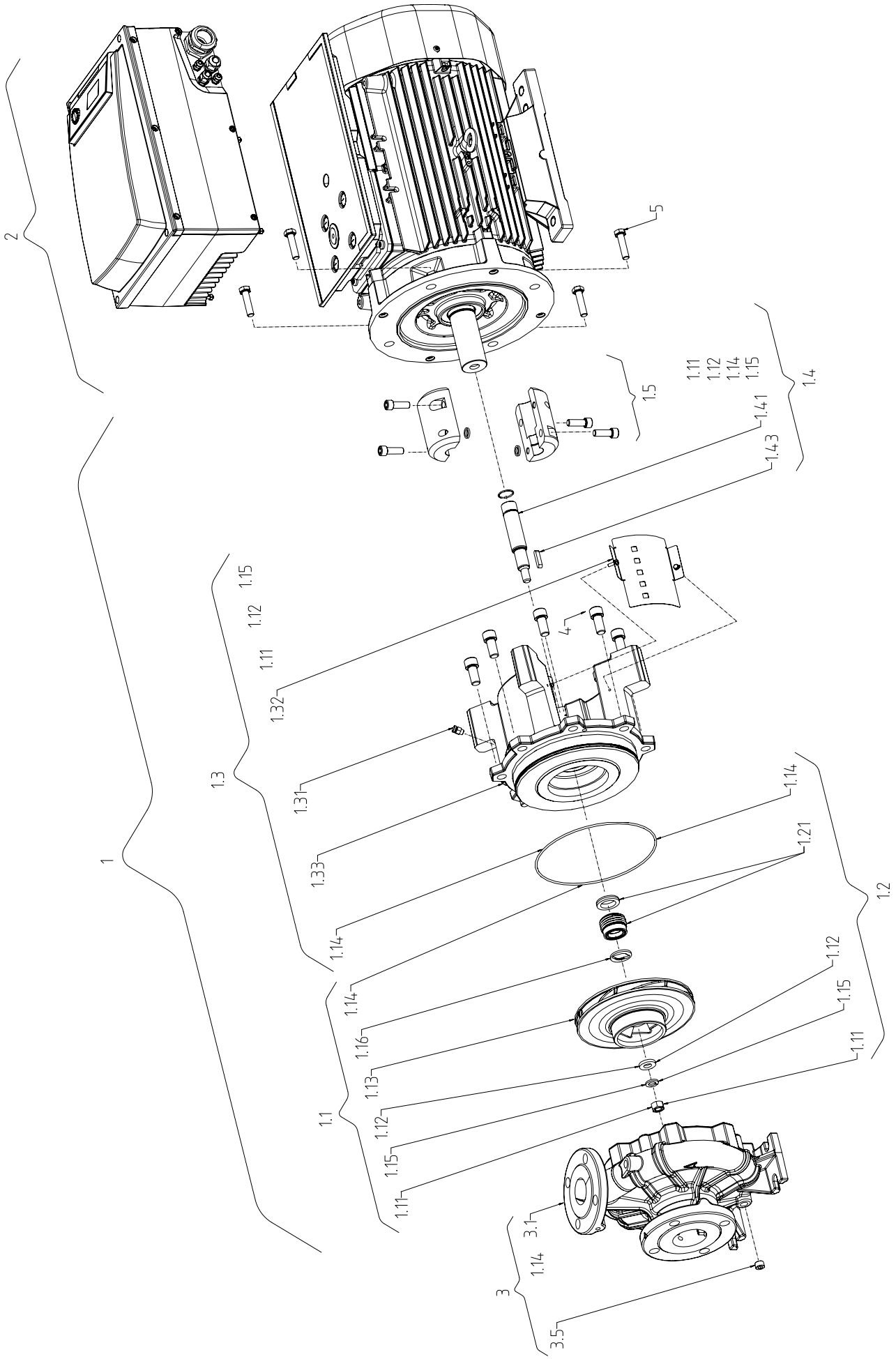

1
2
3
4
5
1.1
1.2
1.3
1.4
1.5
1.11
1.12
1.13
1.14
1.15
1.16
1.21
1.31
1.32
1.33
1.41
1.43
3.1
3.5

Fig. III: DL–E

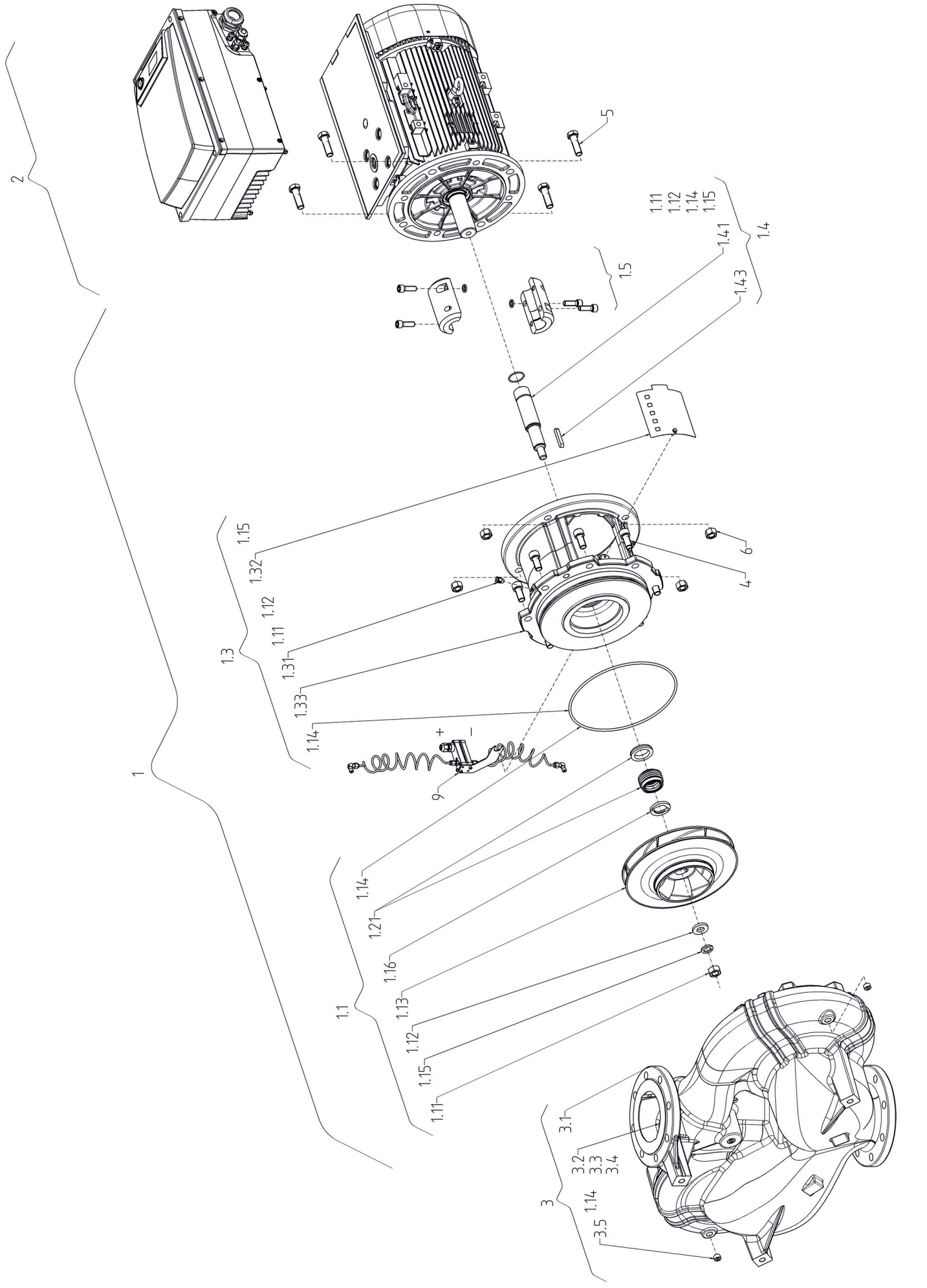

2
5
1.11
1.12
1.14
1.15
1.4
1.41
1.43
1.5
1.15
1.32
1.12
1.11
1.31
1.33
1.14
1.3
6
4
+
–
9
1.14
1.21
1.16
1.13
1.12
1.15
1.11
1.1
1
3.1
3.2
3.3
3.4
1.14
3.5
3

Fig. IV a: ≤ DN 80

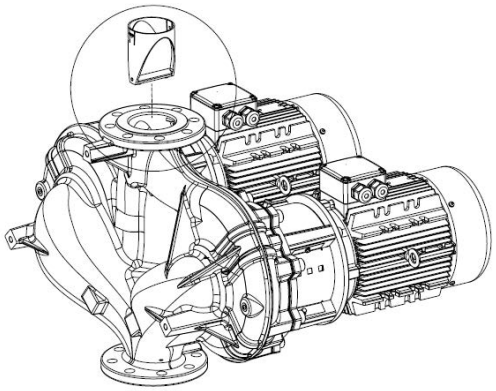


Fig. IV b: DN 100 / DN 125

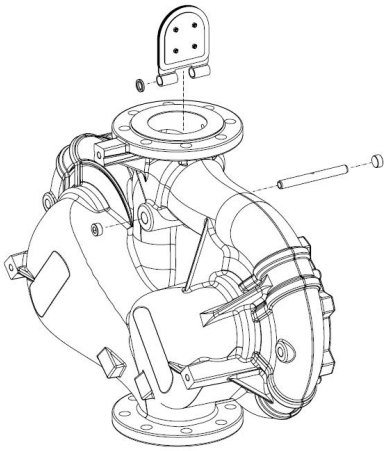
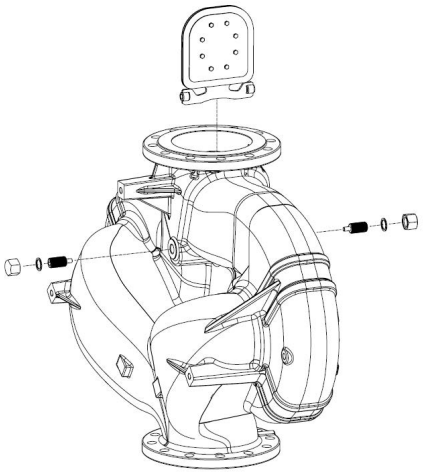


Fig. IV c: DN 150 / DN 200



Innholdsfortegnelse

1 Generelt 8
1.1 Om denne veiledningen 8
1.2 Opphavsrett 8
1.3 Forbehold om endring 8

2 Sikkerhet 8
2.1 Merking av sikkerhetsforskrifter 8
2.2 Personalets kvalifisering 9
2.3 Elektrisk arbeid 10
2.4 Transport 10
2.5 Monterings-/demonteringsarbeider 11
2.6 Under drift 11
2.7 Vedlikeholdsoppgaver 12
2.8 Driftsansvarliges plikter 13

3 Transport og lagring 13
3.1 Forsendelse 14
3.2 Transportinspeksjon 14
3.3 Lagring 14
3.4 Transport til installasjons-/demonteringsformål 15

4 Innsats/bruk 16
4.1 Tiltenkt bruk 16
4.2 Feil bruk 17

5 Opplysninger om produktet 17
5.1 Typenøkkel 17
5.2 Tekniske spesifikasjoner 17
5.3 Leveringsomfang 19
5.4 Tilbehør 19

6 Beskrivelse av pumpen 19
6.1 Utførelse 19
6.2 Elektronikkmodul 20
6.3 Reguleringstyper 20
6.4 Dobbeltpumpefunksjon/forbindelsesstykke-anvendelse 21
6.5 Ytterligere funksjoner 25
6.6 Varianter 26

7 Installasjon 26
7.1 Personalets kvalifisering 26
7.2 Operatørens plikter 26
7.3 Sikkerhet 26
7.4 Godkjente monteringsstillinger og endring av komponentplasseringen før installasjon 27
7.5 Forberede installasjon 30

8 Elektrisk tilkobling 35
8.1 Sikring på nettsiden 36
8.2 Krav og grenseverdier for harmoniske strømninger 37
8.3 Klargjør elektrisk tilkobling 37
8.4 Klemmer 39
8.5 Klemmetilordning 40
8.6 Forbindelse av differansetrykkgiver 41
8.7 Opprette elektrisk tilkobling 41

9 Verneinnretninger 41

10 Oppstart 42
10.1 Personalets kvalifisering 43
10.2 Påfylling og lufting 43
10.3 Dobbeltpumpeinstallasjon/bukserørskobling 44
10.4 Innstilling av pumpeeffekt 44
10.5 Slå på pumpen 45
10.6 Funksjonsmåte etter aktivering 45
10.7 Drift 46
10.8 Innstilling av reguleringstype 47

11 Betjening av pumpen 48
11.1 Betjeningselementer 48
11.2 Displaysammensetning 49
11.3 Forklaring standardsymboler 49
11.4 Symboler i illustrasjoner/anvisninger 49
11.5 Visningsmodi 50
11.6 Bruksanvisninger 52
11.7 Referanse menyelementer 55

12 Avstengning 61
12.1 Deaktivering av pumpen og tidvis avstengning 61
12.2 Avstengning og lagring 62

13 Vedlikehold/service 62
13.1 Overvåkning av driften 63
13.2 Vedlikeholdsoppgaver 64
13.3 Tømming og rengjøring 64
13.4 Skifte mekanisk tetning 64
13.5 Skifte motor/drift 65

14 Reservedeler 69

15 Feil, årsaker og utbedring 70
15.1 Mekaniske feil 71
15.2 Feilkoder, displayvisning 72
15.3 Kvittere feil 76

16 Fabrikkinnstillinger 80

17 Bortleding 81
17.1 Olje og smøremidler 81
17.2 Vann/glykol-blanding 81
17.3 Verneklær 81
17.4 Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter 81

1 Generelt

1.1 Om denne veiledningen

Denne veiledningen er en bestanddel av produktet. Det er en forutsetning for riktig bruk og håndtering av produktet at veiledningen overholdes:

- Les veiledningen nøye før alle aktiviteter.
- Anvisningen skal oppbevares slik at den alltid er tilgjengelig.
- Følg all informasjon om produktet.
- Følg all merking på produktet.

Den originale driftsveiledningen er på tysk. Alle andre språk i denne veiledningen er oversatt fra originalversjonen.

1.2 Opphavsrett

WILO SE © 2024

Distribusjon og reproduksjon av dette dokumentet, samt utnyttelse og kommunikasjon av innholdet, er forbudt med mindre uttrykkelig tillatelse er innhentet. Brudd vil medføre erstatningsansvar. Alle rettigheter forbeholdt.

1.3 Forbehold om endring

Wilo forbeholder seg retten til å endre de nevnte dataene uten varsel og påtar seg ikke noen ansvar for tekniske unøyaktigheter og/eller utelatelser. Illustrasjonene som er brukt, kan avvike fra originalen, og tjener som eksemplarisk fremstilling av produktet.

2 Sikkerhet

Dette kapitlet inneholder grunnleggende informasjon for de enkelte livsfasene til produktet. Manglende overholdelse av denne informasjonen medfører følgende farer:

- Fare for personer på grunn av elektrisk, mekanisk og bakteriologisk påvirkning samt elektromagnetiske felt
- Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer
- Materielle skader
- Svikt av viktige produktfunksjoner
- Svikt i foreskrevne vedlikeholds- og utbedringsrutiner

Manglende overholdelse av informasjonen fører til tap av ethvert erstatningskrav.

Følg dessuten anvisninger og sikkerhetsforskrifter i de andre kapitlene!

2.1 Merking av sikkerhetsforskrifter

I denne monterings- og driftsveiledningen benyttes sikkerhetsforskrifter for materielle skader og personskader. Disse sikkerhetsforskriftene framstilles forskjellig:

- Sikkerhetsforskrifter for personskader starter med et signalord, har et aktuelt **symbol foran** og har grå bakgrunn.



FARE

Faretype og -kilde

Virkning av faren og anvisninger for å unngå den

- Sikkerhetsforskrifter for materielle skader starter med et signalord og vises **uten** symbol.

FORSIKTIG

Faretype og -kilde

Virkning eller informasjon.

Signalord

- **FARE!**
  Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes!
- **ADVARSEL!**
  Manglende overholdelse kan føre til (svært alvorlige) personskader!
- **FORSIKTIG!**
  Manglende overholdelse kan føre til materielle skader, totalskade er mulig.
- **LES DETTE!**
  Nyttig informasjon om håndtering av produktet

Symboler

I denne veiledningen brukes følgende symboler:


Fare for elektrisk spenning


Symbol for generell aktsomhet


Advarsel mot kuttskader


Advarsel mot varme overflater


Personlig verneutstyr: Bruk vernesko


Personlig verneutstyr: Bruk vernehansker


Personlig verneutstyr: Bruk vernebriller


Nyttig informasjon

2.2 Personalets kvalifisering

Personalet må:

- Være informert om lokalt gjeldende forskrifter for helse, miljø og sikkerhet.
- Ha lest og forstått monterings- og driftsveiledningen.

Personalet må ha følgende kvalifikasjoner:

- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.
- Monterings-/demonteringsarbeider: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de nødvendige verktøyene og det nødvendige festeutstyret.
- Betjening må utføres av personer som har fått opplæring i hele anleggets funksjonsmåte.

- Vedlikeholdsoppgaver: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de anvendte driftsmidlene og kjenne til hvordan de skal avhendes.

Definisjon av «elektriker»

En elektriker er en person med egnet fagutdannelse, kunnskap og erfaring, som kan oppdage **og** unngå farer med elektrisitet.

Den driftsansvarlige må utpeke en ansvarshavende, definere ansvarsområdet og overvåke personalet. Hvis personalet ikke har de nødvendige kunnskapene, må de få opplæring og trening. Produsenten av produktet kan gjennomføre dette, på oppfordring fra den driftsansvarlige.

2.3 Elektrisk arbeid

- Få en elektriker til å utføre elektrisk arbeid.
- Følg nasjonale retningslinjer, standarder og forskrifter, samt spesifikasjonene fra det lokale energiforsyningsverket ved tilkobling til det lokale strømnettet.
- Før alt arbeid må produktet kobles fra strømnettet og sikres mot gjeninnkobling.
- Informer personalet om utførelsen av den elektriske tilkoblingen og om mulighetene til å koble ut produktet.
- Overhold de tekniske angivelsene i denne monterings- og driftsveiledningen og på typeskiltet.
- Produkt må jordes.
- Ved tilkoblingen av produktet til elektriske koblingsanlegg, må forskriftene til produsenten følges.
- Elektriker må umiddelbart skifte ut defekte tilkoblingskabler.

2.4 Transport

- Bruk verneutstyr:
  - Vernehansker mot kuttskader
  - Vernesko
  - Lukkede vernebriller
  - Vernehjelm (ved applikasjon av løfteutstyr)
- Bruk kun lovlig og tillatt festeutstyr.
- Velg festeutstyr ut fra aktuelle betingelser (vær, festepunkt, last osv.).
- Fest alltid festeutstyr i festepunktene som er beregnet på det (f.eks. løftemaljer).
- Plasser løfteutstyret slik at stabiliteten er sikret under bruk.
- Ved bruk av mobilt løfteutstyr skal en ytterligere person koordinere arbeidet om nødvendig (f.eks. hvis sikten er sperret).
- Opphold under svevende last for personer er ikke tillatt. **Ikke** beveg last over arbeidsplasser der personer oppholder seg.

Vær oppmerksom på følgende ved transport og før installasjon:

- Ikke grip inn i suge- eller trykkstussen eller andre åpninger.

- Forhindre inntrengning av fremmelegemer. La derfor beskyttelsesdeksler eller forpakning være på plass inntil de må fjernes når produktet stilles opp.
- Forpakning eller deksler kan fjernes fra innsugnings- eller uttømmingsåpninger for inspeksjonsformål. Sett dem deretter på igjen for å beskytte pumpen og garantere sikkerheten!

2.5 Monterings-/ demonteringsarbeider

- Bruk verneutstyr:
  - Vernesko
  - Vernehansker mot kuttskader
  - Vernehjelm (ved applikasjon av løfteutstyr)
- Overhold lover og forskrifter som gjelder på brukerstedet med hensyn til arbeidssikkerhet og forebygging av ulykker.
- Den fremgangsmåten som er beskrevet i monterings- og driftsveiledningen for å sette produktet/anlegget i stillstand må overholdes.
- Produktet kobles fra strømnettet og sikres mot uautorisert gjeninnkobling.
- Alle roterende deler må stå i ro.
- Lukk stengeventilen i innløpet og i trykkledningen.
- Sørg for tilstrekkelig ventilasjon i lukkede rom.
- Rengjør produktet grundig. Produkter som transporterer helsefarlige medier, må dekontamineres!
- Forsikre deg om at det ved alle sveisearbeider eller arbeider med elektriske apparater, ikke er noen eksplosjonsfare.

2.6 Under drift

- Bruk verneutstyr:
  - Vernesko
  - Vernehansker mot kuttskader
  - Vernehjelm (ved applikasjon av løfteutstyr)
- Produktets arbeidsområde er ingen oppholdsplass. Ingen personer må oppholde seg i arbeidsområdet under drift.
- Operatøren må omgående melde enhver feil eller uregelmessighet til ansvarshavende.
- Hvis det opptrer mangler som er en fare for sikkerheten, må operatøren sørge for umiddelbar frakobling:
  - Driftsavbrudd på sikkerhets- og overvåkningsenhetene
  - Skader på husdelene
  - Skader på elektriske innretninger
- Åpne alle stengeventiler i rørledning på suge- og trykksiden.
- Lekkasje av medium og driftsmidler må samles opp umiddelbart og avhendes i henhold til gjeldende lokale retningslinjer.
- Verktøy og andre gjenstander skal kun oppbevares på de tiltenkte plassene.

Termiske farer

De fleste overflatene på pumpen og drivenheten kan bli varme under driften.

De berørte overflatene holder seg varme selv etter at aggregatet har blitt slått av. Vær svært forsiktig hvis du må berøre disse overflatene. Bruk vernehansker når varme overflater må berøres.

Forviss deg om at vannet som tømmes ut, ikke er for varmt dersom det oppstår intensiv hudkontakt.

Beskytt komponenter som kan bli varme, mot berøring ved hjelp av egnede innretninger.
Ventilasjonen som er nødvendig for kjølingen, må ikke påvirkes av dette.

Fare for at klær eller gjenstander blir sittende fast

Slik unngår du farer som skyldes roterende deler av produktet:

- Ikke ha på deg løstsittende eller frynsete klær eller smykker.
- Ikke demonter innretningene mot tilfeldig kontakt med deler som beveger seg (f.eks. koblingsbeskyttelse).
- Sett produktet i drift bare med disse verneinnretningene.
- Innretningene mot tilfeldig kontakt med deler som beveger seg, må bare demonteres ved anleggsstans.

Farer i form av støy

Følg gjeldene helse- og sikkerhetsbestemmelser. Når produktet kjøres under de gyldige driftsbetingelsene, må driftsansvarlig gjennomføre en lydtrykkmåling.

Fra et lydtrykk på 80 dB(A) må man følge en anvisning i driftsforordningen! Driftsansvarlig må i tillegg starte forebyggende tiltak:

- Informer driftspersonalet
- Ha hørselsvern klart

Fra et lydtrykk på 85 dB(A) må den driftsansvarlige:

- gjøre det obligatorisk å bruke hørselsvern
- markere støyområder
- treffe tiltak for støyreduksjon (f.eks. isolering, støybeskyttelsesvegger)

Lekkasjer

Følg lokale normer og forskrifter. Unngå lekkasje på pumpen for beskyttelse av personer og miljøet mot farlige (eksplosive, giftige, varme) stoffer.

Forhindre tørrkjøring av pumpen. Tørrkjøring kan ødelegge akseltetningen og dermed forårsake lekkasjer.

2.7 Vedlikeholdsoppgaver

- Bruk følgende verneutstyr:
  - Lukkede vernebriller

  - Vernesko
  - Vernehansker mot kuttskader
- Gjennomfør kun vedlikeholdsarbeider som er beskrevet i denne monterings- og driftsveiledningen.
- Bruk kun originaldeler fra produsenten ved vedlikehold og reparasjoner. Bruk av annet enn originaldeler fritar produsenten for alt ansvar.
- Lekkasje av medium og driftsmidler må samles opp umiddelbart og avhendes i henhold til gjeldende lokale retningslinjer.
- Verktøy og andre gjenstander skal kun oppbevares på de tiltenkte plassene.
- Etter at arbeidet er avsluttet må alle sikkerhets- og overvåkningsinnretninger monteres igjen og kontrolleres for korrekt funksjon.

2.8 Driftsansvarliges plikter

- Monterings- og driftsveiledning på personalets språk skal stilles til rådighet.
- Sikre at personalet har nødvendig utdannelse for de angitte arbeidene.
- Sikre personalets ansvarsområde og kompetanse.
- Nødvendig sikkerhetsutrustning må stilles til rådighet, og det må sørges for at personalet bruker verneutstyret.
- Lære opp personalet om anleggets funksjonsmåte.
- Utelukk farer pga. elektrisk strøm.
- Utstyre farlige komponenter (svært kalde, svært varme, roterende osv.) med berøringsvern på monteringsstedet.
- Lekkasje av farlige transportmedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) må bortledes slik at det ikke oppstår fare for personer og miljøet. Overhold nasjonale lovbestemmelser.
- Lett antennelige materialer må alltid holdes borte fra produktet.
- Sikre at arbeidsmiljøforskriftene overholdes.
- Sikre at pålegg i lokale eller generelle forskrifter [f.eks. IEC, VDE osv.] og fra lokale energiforsyningsverk overholdes.

Anvisninger som er plassert direkte på produktet, må alltid følges og alltid være lesbare:

- Varsel- og faremeldinger
- Typeskilt
- Dreieretning/strømningsretningssymbol
- Merking av tilkoblinger

Barn og personer under 16 år eller med begrensede fysiske, sensoriske eller åndelige evner har forbud mot å håndtere produktet! En faglært person må holde personer under 18 år under oppsikt!

3 Transport og lagring

3.1 Forsendelse

Pumpen leveres fra fabrikken i en kartong eller festet på en pall og sikret mot støv og fuktighet.

3.2 Transportinspeksjon

Levering skal man umiddelbart kontrollere for skader og fullstendighet. Eventuelle mangler må oppgis på fraktpapirene! Meld fra om eventuelle mangler til transportselskapet eller produsenten allerede på mottaksdagen. Krav som fremmes senere kan ikke lenger gjøres gjeldende.

For at pumpen ikke skal bli skadet under transport, må emballasjen først fjernes på bruksstedet.

3.3 Lagring

FORSIKTIG

Skader ved usakkyndig håndtering under transport og oppbevaring!

Beskytt produktet mot fukt, frost og mekaniske skader under transport og mellomlagring.

Hvis installert, lar du dekselet stå på rørledningstilkoblingene, slik at ikke noe smuss og ingen andre fremmedlegemer kan komme inn i pumpehuset.

Roter pumpeakslingen en gang i uken med en hylsenøkkel, for å unngå deformering av lagre og fastliming.

Spør Wilo om hvilke konserveringstiltak som skal gjennomføres, hvis det er nødvendig med et lengre lagringstidsrom.



ADVARSEL

Fare for personskader grunnet feil transport!

Hvis pumpen skal transporteres på nytt på et senere tidspunkt, må den pakkes på en transportsikker måte. Bruk originalemballasjen eller en likeverdig forpakning.

3.4 Transport til installasjons-/ demonteringsformål

ADVARSEL

Fare for personskader!

Usakkyndig utført transport kan føre til personskader!

- Kasser, lekter, paller eller kartonger skal avhengig av størrelse og utførelse lastes av ved hjelp av gaffeltrucker eller med lastestropper.
- Tunge deler på mer enn 30 kg skal alltid løftes med heveanordning i henhold til lokale forskrifter.
  - Bærekapasiteten må være tilpasset vekten!
- Gjennomfør transport av pumpen ved hjelp av godkjent løfteutstyr (talje, kran osv.). Løfteutstyr må festes til pumpeflensene og eventuelt på utsiden av motoren.
  - I den forbindelse kreves det en sikring mot glidning!
- Til løfting av maskiner eller deler av dem med øyne må det kun anvendes kroker eller sjakler som samsvarer med de lokale sikkerhetsforskriftene.
- Transportøynene på motoren, hvis de finnes, skal bare brukes til transport av motoren, ikke av hele pumpen.
- Lastekjettingene eller -wirene må kun føres over eller gjennom øyene eller over skarpe kanter med beskyttelse.
- Ved bruk av en talje eller en lignende heveanordning må man passe at lasten løftes loddrett.
- Unngå at lasten svinger når den er løftet opp.
  - Bruk av en andre talje kan forhindre svinging. Da må trekkretningen til begge taljene være under 30° i forhold til vertikalen.
- Utsett aldri lastekroker, øyne eller sjakler for bøyekrefter – lastaksen deres skal ligge i trekkraftens retning!
- Ved løfting må man passe på at lastgrensen til en wire begrenses ved skrått trekk.
  - En wires sikkerhet og effektivitet garanteres best når alle lastbærende elementer belastes i den grad det er mulig i loddrett retning. Bruk om nødvendig en løftearm, hvor lastewiren kan plasseres vertikalt.
- En sikkerhetssone skal avgrenses slik at alle farer er utelukket, hvis lasten eller en del av lasten sklir av eller løfteredskapet ryker.
- La aldri en last henge lenger enn nødvendig i hevet stilling! Akselerasjon og bremsing under løftingen skal gjennomføres slik at det ikke medfører noen fare for personalet.

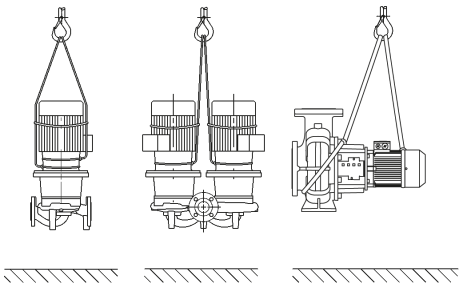


Fig. 1: Transport av pumpen

For å løfte pumpen med kran må pumpen festes med egnede belter eller wire slik som vist. Legg beltene eller wiren rundt pumpen i sløyfer som strammes ved hjelp av pumpens egenvekt.

Transportøynene på motoren, hvis de finnes, skal bare brukes til føring ved lasting!

ADVARSEL

Skadde transportløkker kan rives av og forårsake betydelig personskade.

- Kontroller alltid før bruk om transportløkkene er skadet og sikkert festet.

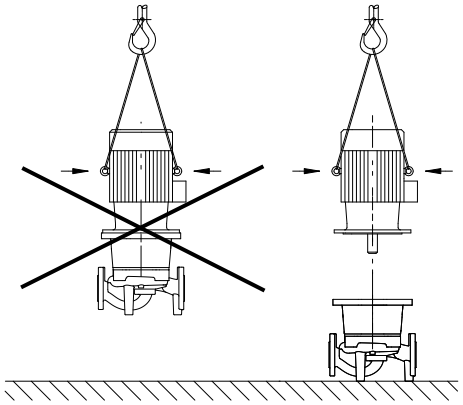


Fig. 2: Transport av motoren

Transportøynene på motoren, hvis de finnes, skal bare brukes til transport av motoren, ikke av hele pumpen!

FARE

Risiko for fatal skade på grunn av fallende deler!

Selve pumpen og deler av pumpen kan ha en svært høy egenvekt. På grunn av deler som kan falle ned, er det fare for kutt, kvestelser, blåmerker eller slag som kan føre til død.

- Bruk alltid egnet løfteutstyr og sikre delene mot å falle ned.
- Man må aldri oppholde seg under hengende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert ved lagring og transport samt ved alt installasjons- og monteringsarbeid.

ADVARSEL

Usikret oppstilling av pumpen kan føre til personskader!

Føttene med gjengehull må kun brukes til feste. I frittstående plassering kan pumpen bli stående ustøtt.

- Pumpen må aldri settes usikret på pumpebenene.

4 Innsats/bruk

4.1 Tiltenkt bruk

Tørrløperpumpene i serien Wilo-IL-E (Inline-enkel), DL-E (Inline-dobbel) og BL-E (blokk) er bestemt til bruk som sirkulasjonspumper innen bygningsteknikk.

De kan brukes for:

- Varmtvanns-oppvarmingssystemer
- Kjøle- og kaldtvannskretsløp
- Industrielle sirkulasjonsanlegg
- Varmebærerkretsløp
- Vanning

Pumpene skal kun brukes til transportmedier som er nevnt i punktet «Tekniske spesifikasjoner».

Installasjon inne i en bygning:

Typiske installasjonssteder er tekniske rom i en bygning sammen med andre hustekniske installasjoner. Direkte installasjon av pumpen i rom som brukes på andre måter (oppholds- og arbeidsrom), er ikke tiltenkt. Monteringsstedet må være tørt, godt ventilert og frostsikkert.

Installasjon utenfor en bygning (utendørs montering)

- Pass på tillatte omgivelsesbetingelser og beskyttelsesklassen.
- Installer pumpen i et hus som værbeskyttelse. Vær oppmerksom på tillatte omgivelsestemperaturer (se tabellen «Tekniske spesifikasjoner»).
- Beskytt pumpen mot værpåvirkninger som direkte solstråling, regn, snø.
- Pumpen må beskyttes slik at kondensatutløpene holdes frie for tilsmussing.
- Forhindre med egnede tiltak at det dannes kondensat.

Tiltenkt bruk betyr også at denne veiledningen overholdes. All annen bruk gjelder som ikke tiltenkt bruk.

4.2 Feil bruk

ADVARSEL

Feil bruk av pumpen kan føre til farlige situasjoner og skader!

Ikke tillatte stoffer i mediet kan ødelegge pumpen. Abrasive partikler (f.eks. sand) øker slitasjen på pumpen.

- Bruk aldri andre medier enn de som er godkjent av produsenten.
- Lett antennelige materialer/medier må holdes borte fra produktet.
- La aldri uautoriserte personer utføre arbeid.
- Må aldri brukes utenfor de angitte bruksgrensene.
- Foreta aldri egne modifikasjoner.
- Bruk kun autorisert tilbehør og autoriserte originale reservedeler.

5 Opplysninger om produktet

5.1 Typenøkkel

Eksempel:

IL-E 80/130-5,5/2-xx
DL-E 80/130-5,5/2-xx
BL-E 65/130-5,5/2-xx

IL DL BL	Flenspumpe som Inline-enkeltpumpe Flenspumpe som Inline-dobbeltpumpe Flenspumpe som blokkpumpe
-E	Med elektronikkmodul for elektronisk turtallsregulering
80	Nominell diameter DN på flensforbindelsen i mm (på BL-E: trykksiden)
130	Nominell diameter løpehjul i mm[1)]
5,5	Nominell effekt P2 i kW
2	Poltall motor
xx	Variant, f.eks. R1 – uten differansetrykkgiver

[1)] Tilsvarer ikke den reelle diameteren på løpehjulet. For reservedeler se reservedelskatalogen.

Tab. 1: Typenøkkel

5.2 Tekniske spesifikasjoner

Egenskap	Verdi	Merknad
Turtallsområde	750 … 2900 o/min 380 … 1450 o/min	Avhengig av pumpetype
Nominell diameter DN	IL-E / DL-E: 40 … 200 mm BL-E: 32 … 150 mm (trykkside)	
Rør- og trykkmålingstilkoblinger	Flens PN 16 i henhold til DIN EN 1092-2	
Tillatt medietemperatur min./maks.	-20 °C … +140 °C	Avhengig av medium
Omgivelsestemperatur ved drift min./maks.	0 °C … +40 °C	Lavere eller høyere omgivelsestemperaturer på forespørsel
Temperatur ved lagring min./maks.	-20 °C … +60 °C	
Maks. tillatt driftstrykk	16 bar (til +120 °C) 13 bar (til +140 °C)	
Isolasjonsklasse	F	
Kapslingsklasse	IP 55	

Egenskap	Verdi	Merknad
Elektromagnetisk kompatibilitet[1)]		
Støyemisjon iht.: Støyresistans iht.:	EN 61800-3:2018-09 EN 61800-3:2018-09	Boligområde (C1) Industriområde (C2)
Lydtrykknivå[2)]	$L_{pA,1\ m}$ < 83 dB (A) | ref. 20 µPa	Avhengig av pumpetype
Tillatte medier[3)]	Oppvarmingsvann iht. VDI 2035 del 1 og del 2 Kjøle-/kaldtvann Vann/glykol-blanding opptil 40 % vol. Vann/glykol-blanding opptil 50 % vol.	Standardutførelse Standardutførelse Standardutførelse Kun for spesialutførelse
Tillatte medier[3)]	Varmebærerolje Andre medier (på forespørsel)	Spesialutførelse eller ekstrautstyr (mot pristillegg)
Elektrisk tilkobling	3~380 V -5 % +10 %, 50/60 Hz 3~400 V ±10 %, 50/60 Hz 3~440 V ±10 %, 50/60 Hz	Nettyper som støttes: TN, TT, IT[4)]
Intern elektrisk strømkrets	PELV, galvanisk skille	
Turtallsregulering	Integrert frekvensomformer	
Relativ luftfuktighet	Ved $T_{omgivelse}$ = 30 °C: 90 %, ikke-kondenserende Ved $T_{omgivelse}$ = 40 °C: 60 %, ikke-kondenserende	

[1)] Dette produktet er et utstyr til profesjonell bruk i henhold til EN 61000-3-2.
[2)] Gjennomsnittlig romverdi for lydtrykknivå på en kvaderformet måleflate med 1 m avstand til pumpeoverflaten iht. DIN EN ISO 3744.
[3)] Du finner mer informasjon om godkjente medier under avsnittet medier.
[4)] For motoreffekter fra 11 til 22 kW er ekstra elektronikkmoduler tilgjengelige for IT-nett. Overholdelse av nevnte verdier iht. EN 61800-3 kan kun garanteres for standardutførelse av TN/TT-nett. Hvis man ikke følger dette, kan det oppstå EMC-forstyrrelser.

Tab. 2: Tekniske spesifikasjoner

Ytterligere angivelser CH	Tillatte medier
Sirkulasjonspumper	Oppvarmingsvann (iht. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/**CH: iht. SWKI BT 102-01)** ... Ingen syrebindende midler, ingen kjemiske tetningsmidler (vær oppmerksom på korrosjonsteknisk lukket anlegg tilsvarende VDI 2035 **(CH: SWKI BT 102-01)**; utette steder skal overarbeides).

Vær oppmerksom på at vann/glykol-blandinger eller medier med en annen viskositet enn rent vann fører til økt effektbehov for pumpen. Bruk kun blandinger med korrosjonsbeskyttelse. **Ta hensyn til opplysningene fra produsenten!**

- Mediet må være fritt for sedimenter.
- Ved bruk av andre medier må det innhentes godkjennelse fra Wilo.
- Blandinger med en glykolandel > 10 % påvirker gjennomstrømmingsberegningen.
- Ved bruk av vann/glykol-blandinger anbefales generelt bruk av en S1-variant med passende mekanisk tetning.
- For anlegg som er bygd etter tekniske standarder, kan man anta kompatibilitet mellom standard tetning / standard mekanisk tetning og medium under normale driftsbetingelser.
  Spesielle forhold krever ev. spesielle tetninger, f.eks.:
  - Partikler, oljer eller EPDM-angripende stoffer i mediet,

– Luftandeler i systemet, o.l.

LES DETTE

Gjennomstrømmingsverdien som vises i displayet til IR-stick eller som leveres til bygningsautomatiseringsteknikken, skal ikke brukes til regulering av pumpen. Denne verdien gjengir bare en tendens.

Det utleveres ikke gjennomstrømmingsverdier for alle pumpetyper.

Følg sikkerhetsdatabladet for mediet i alle tilfeller!

5.3 Leveringsomfang

- Pumpe
- Monterings- og driftsveiledning

5.4 Tilbehør

Tilbehør må bestilles separat:

IL-E / DL-E:

- 3 konsoller med fikseringsmateriale for fundamentmontering

BL-E:

- Underlag for fundamentmontering eller bunnrammemontering
- Blindflens for dobbeltpumpehus
- IR-stick
- IF-modul PLR for tilkobling til PLR/grensesnittkonverter
- IF-modul LON for tilkobling til LONWORKS-nettverk
- IF-modul BACnet
- IF-modul Modbus
- IF-modul CAN
- Wilo-Smart IF-modul
- Differansetrykkgiversett

Detaljert liste, se katalog eller reservedelsdokumentasjon.

LES DETTE

IF-moduler skal bare stikkes inn når pumpen er spenningsløs.

6 Beskrivelse av pumpen

6.1 Utførelse

Alle pumpene som beskrives her, er lavtrykk-sentrifugalpumper i kompakt utførelse med påkoblet motor. Den mekaniske tetningen er vedlikeholdsfri. Pumpene kan både monteres som rørinstallasjonspumpe direkte i en tilstrekkelig godt festet rørledning, eller på en fundamentsokkel.

Utførelse IL-E / DL-E

Pumpehuset er i Inline-utførelse, dvs. at flensene på suge- og trykksiden ligger på en midtlinje. Alle pumpehusene har pumpeben støpt på. Installasjon på fundamentsokkel anbefales fra en nominell effekt på 5,5 kW og høyere.

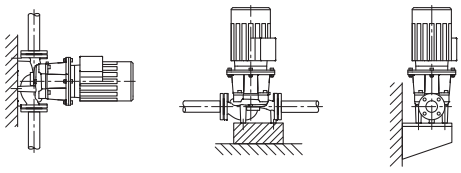


Fig. 3: Oversikt IL-E

LES DETTE

Blindflenser (tilbehør) er å få for alle pumpetyper/husstørrelser i serien DL-E (tilbehør). Det er altså mulig å skifte ut en motor-løpehjulsenhet i et dobbeltpumpehus. En av motorene kan her fortsette å være i drift.

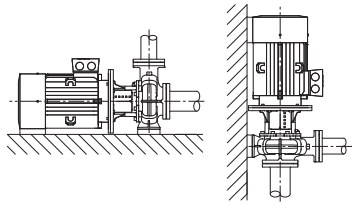


Fig. 4: Visning Atmos GIGA-B

Utførelse BL-E

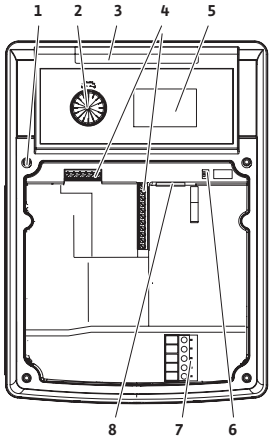
Spiralhuspumpe med dimensjoner iht. DIN EN 733.

Alle pumpehusene har pumpeben støpt på. Fra og med motoreffekt ≥ 5,5 kW: Motorer med støpte eller fastskrudde ben.

Installasjon på fundamentsokkel anbefales fra en nominell effekt på 5,5 kW og høyere.

6.2 Elektronikkmodul

1,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

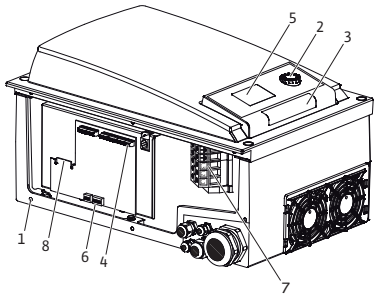


Fig. 5: Elektronikkmodul, oversikt

Avhengig av differansetrykket og den innstilte reguleringstypen regulerer elektronikkmodulen turtallet på pumpen til et settpunkt innenfor det tillatte styringsområdet.

Den kontinuerlige tilpasningen av den hydrauliske effekten følger det vekslende effektbehovet til anlegget. Vekslende behov oppstår spesielt ved bruk av termostatventiler eller blandere.

De viktigste fordelene ved elektronisk regulering er:

- Energiinnsparing og samtidig redusere driftskostnadene
- Innsparing av differansetrykkventiler
- Reduksjon av strømningsbrus
- Tilpasning av pumpen til ulike driftskrav

1	Festepunkter for deksel
2	Betjeningsknapp
3	Infrarød-vindu
4	Kontrollpanel
5	Skjerm
6	DIP-bryter
7	Effektklemmer (nettklemmer)
8	Grensesnitt for IF-modul

6.3 Reguleringstyper

LES DETTE

For ytterligere informasjon om innstilling av reguleringstype og tilhørende parametere kan du se kapittelet "Betjening" og kapittelet "Innstilling av reguleringstype".

Reguleringstypene som kan velges er:

Differansetrykk konstant (Δp-c)

Reguleringen holder løftehøyden konstant på det innstilte nominelle differansetrykket H_S. Reguleringen skjer uavhengig av væskestrømmen til maksimalkarakteristikken er nådd.

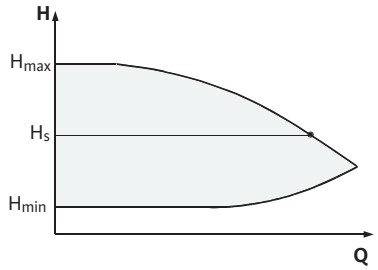


Fig. 6: Reguleringstype Δp-c

Q = væskestrøm

H= differansetrykk (min./maks.)

H_s = nominelt differansetrykk

Differansetrykk variabelt (Δp-v)

Elektronikken endrer differansetrykk-settpunktet som pumpen skal holde seg til, lineært mellom løftehøyde H_s og ½ H_s. Differansetrykk-settpunktet H_s reduseres eller økes i samsvar med væskestrømmen.

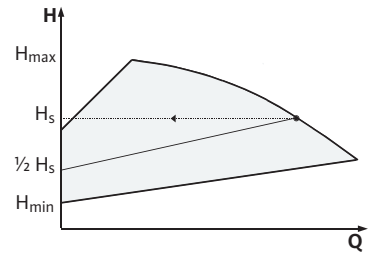


Fig. 7: Reguleringstype Δp-v

Q = væskestrøm

H= differansetrykk (min./maks.)

H_s = nominelt differansetrykk

LES DETTE

Det er nødvendig med en differansetrykkgiver for de oppførte reguleringstypene Δp-c og Δp-v som sender den faktiske verdien til elektronikkmodulen.

LES DETTE

Trykkområdet for differansetrykkgiveren må stemme overens med trykkverdien i elektronikkmodulen (meny <4.1.1.0>).

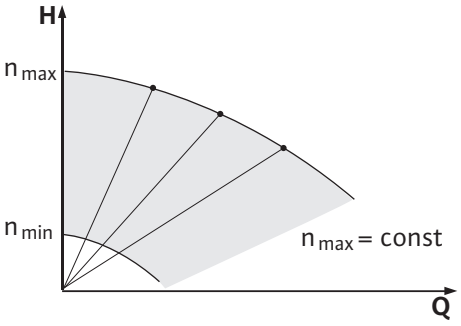


Fig. 8: Manuell drift

Konstant turtall (manuell drift)

Turtallet på pumpen kan holdes på et konstant turtall mellom n_{min} og n_{maks}. Driftsmodusen "manuell drift" deaktiverer alle andre reguleringstyper.

PID-regulering

Hvis det brukes andre sensorer eller avstanden fra sensorene til pumpen er svært stor, kan standardreguleringstypene ikke brukes. I slike tilfeller er funksjonen PID-Control (**P**roportional-**I**ntegral-**D**ifferential-regulering) tilgjengelig.

Ved hjelp av gunstige kombinasjoner av enkelte reguleringsandeler, kan driftsansvarlig oppnå en raskt reagerende, konstant regulering uten varig avvik fra nominelle verdier. Utgangssignalet på den valgte sensoren kan ha hvilken som helst mellomverdi. Den oppnådde faktiske verdien (sensorsignalet) vises i prosent på statussiden i menyen (100 % = maksimalt måleområde for sensoren).

LES DETTE

Den viste prosentverdien tilsvarer bare indirekte den aktuelle løftehøyden til pumpen(e).

Den maksimale løftehøyden kan allerede oppnås f.eks. ved et sensorsignal på < 100 %.

6.4 Dobbeltpumpefunksjon/ forbindelsesstykke-anvendelse

LES DETTE

Egenskapene som beskrives i dette kapittelet, står bare til disposisjon hvis det interne MP-grensesnittet (MP = "Multi Pump") brukes.

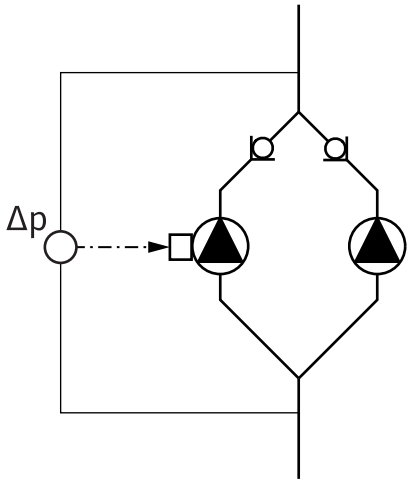


Fig. 9: Eksempel – tilkobling differansetrykkgiver i bukserørskobling

Reguleringen av begge pumpene gjøres ut fra hovedpumpen.

Ved feil på en pumpe fungerer den andre pumpen i henhold til reguleringsangivelsene fra hovedpumpen. Ved totalsvikt på hovedpumpen går partnerpumpen med nøddriftsturtall. Nøddriftsturtallet kan stilles inn i menyen <5.6.2.0> (se kapittelet "Drift ved kommunikasjonssvikt").

I displayet til hovedpumpen vises statusen til dobbeltpumpen. Ved partnerpumpe vises 'SL' på displayet.

I eksempelet er hovedpumpen i strømningsretningen den venstre pumpen. Koble differansetrykkgiveren til denne pumpen!

Målepunktene til differansetrykkgiveren må i respektivt kollektorrør ligge på suge- og trykksiden til dobbeltpumpeanlegget.

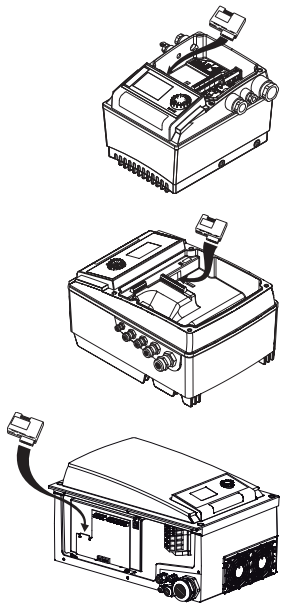


Fig. 10: Sette inn IF-modul

Grensesnittmodul (IF-modul)

For kommunikasjon mellom pumper og bygningsautomatiseringsteknikk trengs det en IF-modul (tilbehør) som settes på i koblingsboksen.

Kommunikasjonen hovedpumpe – partnerpumpe foregår via et internt grensesnitt (klemme: MP).

For pumper i bukserøranvendelser der elektronikkmodulene er koblet til hverandre via det interne grensesnittet, trenger bare hovedpumpen en IF-modul.

Kommunikasjon	Hovedpumpe	Partnerpumpe
PLR/grensesnittkonverter	IF-modul PLR	IF-modul ikke nødvendig
LONWORKS-nettverk	IF-modul LON	IF-modul ikke nødvendig
BACnet	IF-modul BACnet	IF-modul ikke nødvendig
Modbus	IF-modul Modbus	IF-modul ikke nødvendig
CAN-Bus	IF-modul CAN	IF-modul ikke nødvendig

Tab. 3: IF-moduler

LES DETTE

Fremgangsmåte og ytterligere forklaring knyttet til oppstart samt konfigurasjon av IF-modulen på pumpen finner du i monterings- og driftsveiledningen til IF-modulen som brukes.

6.4.1 Driftsmoduser

Hoved-/reservedrift

Det er alltid kun en aktiv pumpe. Begge pumpene gir dimensjonert effekt. Den andre pumpen står klar til bruk ved feiltilfeller eller ved pumpealternering.

6.4.2 Funksjonsmåte ved dobbeltpumpedrift

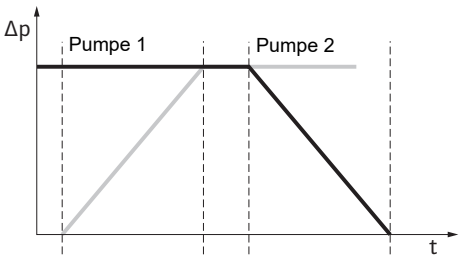


Fig. 11: Pumpealternering, skjematisk

Pumpealternering

I dobbeltpumpedrift skjer en pumpealternering i periodiske intervaller (intervallene kan stilles inn. Fabrikkinnstilling: 24 h).

Pumpealternering kan utløses:

- Internt tidsbestemt (menyene <5.1.3.2> + <5.1.3.3>)
- Eksternt (meny <5.1.3.2>) ved hjelp av en positiv flanke på kontakt "AUX"
- Manuelt (meny <5.1.3.1>)

En manuell eller ekstern pumpealternering er tidligst mulig 5 sekunder etter siste pumpealternering.

Ved aktivering av en ekstern pumpealternering deaktiveres samtidig den internt tidsbestemte pumpealterneringen.

Skjematisk beskrivelse av en pumpealternering:

- Pumpe 1 roterer (svart linje)
- Pumpe 2 kobles inn med minimalt turtall og starter kort tid etter med settpunkt (grå linje)
- Pumpe 1 kobles ut
- Pumpe 2 går videre til neste pumpealternering

LES DETTE

I manuell drift må det regnes med en viss gjennomstrømningsøkning. Pumpealternering er avhengig av rampetiden og varer som regel i 2 sekunder. I reguleringsmodus kan det bli mindre svingninger i løftehøyden. Pumpe 1 tilpasser seg imidlertid de endrede betingelsene. Pumpealternering er avhengig av rampetiden og varer som regel i 4 sekunder.

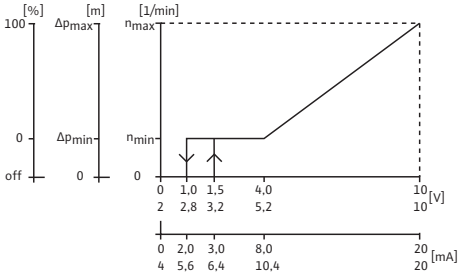


Fig. 12: Funksjonsmåte på inn- og utganger

Funksjonsmåte på inn- og utganger

Faktisk verdi-inngang In1, settpunkt-inngang In2.

- På hovedpumpen: Virker på hele aggregatet.

"Extern off":

- På hovedpumpen (meny <5.1.7.0>): Virker kun på hovedpumpen eller på hovedpumpen eller på hoved- og partnepumpen, avhengig av innstillingene i meny <5.1.7.0>.
- Stilt inn på partnerpumpen: Virker kun på partnerpumpen.

Feil-/driftsmeldinger

Enkelt- (ESM) eller samlefeilmelding (SBM):

For et sentralt kontrollpunkt kan det tilkobles en samlefeilmelding (SSM) på hovedpumpen. Her må kontakten bare tilkobles på hovedpumpen. Visningen gjelder for hele aggregatet.

For enkeltfeilmelding må kontakten være tilkoblet på hver pumpe.

På hovedpumpen (eller via IR-Stick) kan denne meldingen programmeres som enkelfeilmelding (ESM) eller samlefeilmelding (SSM) i menyen <5.1.5.0>.

Funksjonen – «Klar», «Drift», «Nett-på» – fra EBM/SBM kan innstilles på hovedpumpen i menyen <5.7.6.0>.

LES DETTE

"Klar" betyr: Pumpen kan drives, det foreligger ingen feil.

"Drift" betyr: Motoren roterer.

"Nett-på" betyr: Nettspenningen er på.

LES DETTE

Hvis funksjonen "Drift" er valgt for EBM/ SBM, medfører hver utført antiblokkeringsfunksjon en melding i noen sekunder.

Betjeningsmuligheter på partnerpumpen

På partnerpumpen kan det ikke foretas innstillinger, med unntak av «Extern off» og «Sperre/ aktivere pumpe».

LES DETTE

Hvis én enkelt motor kobles fra spenningen ved dobbeltpumpedrift, settes den integrerte dobbeltpumpestyringen ut av funksjon.

6.4.3 Drift ved kommunikasjonssvikt

Ved svikt i kommunikasjonen mellom to pumper ved dobbeltpumpedrift viser begge displayene feilkoden "E052". Så lenge avbruddet varer fungerer begge pumper som enkeltpumper.

Begge elektronikkmodulene melder feilen via ESM/ SSM-kontakten.

Partnerpumpen går i nøddrift (manuell drift), i henhold til nøddriftsturtallet som er forhåndsinnstilt på hovedpumpen (se menypunktene <5.6.2.0>).

Fabrikkinnstillingen av nøddriftsturtallet ligger på ca. 60 % av maksimalt turtall for pumpen.

- For 2-polede pumper: n = 1850 o/min
- For 4-polede pumper: n = 925 o/min

Etter kvittering av feilmeldingen vises statusvisningen på begge pumpedisplayene så lenge kommunikasjonsavbruddet varer. Dermed tilbakestilles samtidig ESM/SSM-kontakten.

På displayet til partnerpumpen blinker symbolet (– pumpen går i nøddrift).

(Den tidligere) hovedpumpen følger heretter innstillingene for reguleringen. (Den tidligere) partnerpumpen følger innstillingene for nøddrift. Nøddriften kan bare avsluttes ved å utløse fabrikkinnstillingen, oppheve kommunikasjonssvikten eller ved å koble nettstrømmen fra og til igjen.

LES DETTE

Differansetrykkgiveren er koblet til hovedpumpen!

Under kommunikasjonssvikten kan ikke (den tidligere) partnerpumpen drives i reguleringsmodus. Hvis partnerpumpen går i nøddrift, kan det ikke utføres endringer på elektronikkmodulen.
Etter at kommunikasjonssvikten er reparert tar pumpene opp igjen normal dobbeltpumpedrift, som før feilen oppstod.

Funksjonsmåte for partnerpumpen

Forlate nøddrift på partnerpumpen:

- Utløse fabrikkinnstilling

Hvis nøddriften forlates under kommunikasjonsavbruddet på den (tidligere) partnerpumpen ved at fabrikkinnstillingen utløses, starter den (tidligere) partnerpumpen med fabrikkinnstillingen for en enkeltpumpe. Den går da i driftsmodusen Δp-c med ca. halvparten av maks. løftehøyde.

LES DETTE

Hvis det ikke ligger an noe sensorsignal, går den (tidligere) partnerpumpen på maks. turtall.

For å unngå det, kan signalet til differansetrykkgiveren fra (den tidligere) hovedpumpen kobles igjennom. Et sensorsignal på partnerpumpen påvirker ikke normal dobbeltpumpedrift.

- Nett-av/Nett-på

Hvis nøddriften forlates under kommunikasjonsavbruddet på (den tidligere) partnerpumpen ved å koble ut og inn nettstrømmen, starter (den tidligere) partnerpumpen med de siste innstillingene som den fikk fra hovedpumpen for nøddrift (f.eks. manuell drift med gitt turtall eller «off»).

Funksjonsmåten til hovedpumpen

Forlate nøddrift på hovedpumpen:

- Utløse fabrikkinnstilling
  Hvis fabrikkinnstillingen utløses under kommunikasjonsavbruddet på den (tidligere) hovedpumpen, starter den med fabrikkinnstillingene for en enkeltpumpe. Den går da i driftsmodusen Δp-c med ca. halvparten av maks. løftehøyde.
- Nett-av/Nett-på
  Hvis driften avbrytes under kommunikasjonsavbruddet på (den tidligere) hovedpumpen ved å koble ut og inn nettstrømmen, starter (den tidligere) hovedpumpen med de siste kjente innstillingene fra dobbeltpumpekonfigurasjonen.

6.4.4 Sperre eller aktivere pumpe

Denne funksjonen er kun tilgjengelig for dobbeltpumpedrift. I menyen <5.1.4.0> kan den enkelte pumpen aktiveres eller sperres generelt for drift. En sperret pumpe kan ikke settes i drift før sperringen oppheves manuelt.

Innstillingen kan foretas direkte på hver pumpe eller via det infrarøde grensesnittet. Hvis en pumpe (hoved- eller partnerpumpe) sperres, er pumpen ikke lenger driftsklar.

I denne tilstanden registreres, vises og meldes det om en feil. Hvis det oppstår en feil i den aktiverte pumpen, starter ikke den sperrede pumpen. Antiblokkeringsfunksjonen gjennomføres likevel når denne er aktivert. Intervallet til Antiblokkeringsfunksjonen starter med sperringen av pumpen.

LES DETTE

Hvis et pumpehode er sperret og driftsmodus "Parallelldrift" er aktivert:

I så fall kan det ikke garanteres at ønsket driftspunkt oppnås med bare ett pumpehode.

6.5 Ytterligere funksjoner

6.5.1 Antiblokkeringsfunksjon

LES DETTE

Ved lengre stillstand på pumpen kan løpehjulet sette seg fast i pumpehuset.

Antiblokkeringsfunksjonen reduserer denne risikoen. Den skal sikre drift av pumpen etter lengre stillstand. Hvis antiblokkeringsfunksjonen er deaktivert, kan ikke feilfri start av pumpen lenger garanteres.

Antiblokkeringsfunksjonen gjennomføres etter utløp av et konfigurerbart tidsrom, etter at en pumpe eller et pumpehode stod stille. Intervallet kan stilles inn manuelt på pumpen via menyen <5.8.1.2> mellom 2 t og 72 t i trinn på 1 time. Fabrikkinnstilling: 24 t.

Årsaken til stillstanden er uviktig. Antiblokkeringsfunksjonen gjentas så lenge pumpen ikke kobles styrt inn.
Ved dobbeltpumpefunksjon (driftsmodus "hoved-/reservedrift") gjelder det også for reservepumpen. Når tidsintervallet før en pumpealternering som er stilt inn i menyen <5.8.1.2>, utløper, utløses antiblokkeringsfunksjonen på reservepumpen.

Antiblokkeringsfunksjonen kan deaktiveres via menyen <5.8.1.1>. Med en gang pumpen kobles styrt inn, avbrytes nedtellingen for neste antiblokkeringsfunksjon.

Varigheten til en antiblokkeringsfunksjon er 5 sekunder. I løpet av denne tiden dreier motoren med innstilt turtall. Turtallet kan konfigureres mellom minimalt og maksimalt tillatt turtall for pumpen i menyen <5.8.1.3>. Fabrikkinnstilling: Minimalt turtall.

LES DETTE

Hvis funksjonen "Drift" er valgt for EBM/SBM, medfører hver utført antiblokkeringsfunksjon en melding. Meldingen er synlig i noen sekunder.

LES DETTE

Også ved et feiltilfelle forsøkes det å gjennomføre en antiblokkeringsfunksjon.

Resterende løpetid fram til neste antiblokkeringsfunksjon vises på displayet i menyen <4.2.4.0>. Denne menyen vises bare mens motoren står i ro. I menyen <4.2.6.0> kan antallet antiblokkeringsfunksjoner avleses. Alle feil, med unntak av advarsler, som registreres under en antiblokkeringsfunksjon, slår av motoren. Respektiv feilkode vises på displayet.

6.5.2 Overbelastningsvern

Pumpene er utstyrt med elektronisk overbelastningsvern, som kobler ut pumpen ved overbelastning.

For datalagring er elektronikkmodulene utstyrt med et permanent minne. Data forsvinner ikke ved nettbrudd. Når spenningen returnerer, fortsetter pumpen å gå med de samme innstillingsverdiene som før nettbruddet.

6.5.3 Koblingsfrekvens

Koblingsfrekvensen kan endres via menyen <4.1.2.0>, CAN-bussen eller via IR-Stick.

LES DETTE

Ved høy omgivelsestemperatur kan man redusere den termiske belastningen på elektronikkmodulen ved å redusere koblingsfrekvensen. Omkobling/endring må bare foretas mens pumpen er i stillstand (motoren dreier ikke)

En lavere koblingsfrekvens fører til mer støy.

6.6 Varianter

Hvis menyen <5.7.2.0> "Trykkverdikorrektur" ikke er tilgjengelig for en pumpe, dreier det seg om en variant av pumpen.

Da er heller ikke disse funksjonene tilgjengelige:

- Trykkverdikorrektur (menyen <5.7.2.0>)
- Til- og frakobling med optimert virkningsgrad ved dobbeltpumpe
- Gjennomstrømningstendensvisning

7 Installasjon

7.1 Personalets kvalifisering

- Monterings-/demonteringsarbeider: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de nødvendige verktøyene og det nødvendige festeutstyret.

7.2 Operatørens plikter

- Følg nasjonale og regionale forskrifter!
- Følg gjeldende lokale forskrifter for helse, miljø og sikkerhet.
- Nødvendig verneutstyr må være tilgjengelig og påse at personalet bruker verneutstyret.
- Alle forskrifter for arbeid med tung last må overholdes.

7.3 Sikkerhet

FARE

Risiko for fatal skade på grunn av manglende verneinnretninger!

På grunn av manglende verneinnretninger på elektronikkmodulen eller i området ved koblingen/motoren kan strømstøt eller berøring av roterende deler føre til livstruende skader.

- Monter tidligere demonterte verneinnretninger som deksler på elektronikkmodulen eller koblingsdeksler før oppstart!

FARE

Risiko for fatal skade på grunn av ikke montert elektronikkmodul!

Det kan foreligge livsfarlig spenning på motorkontaktene!
Normal drift med pumpen er bare tillatt med montert elektronikkmodul.

- Koble aldri til eller bruk pumpen uten en installert elektronikkmodul!

FARE

Risiko for fatal skade på grunn av fallende deler!

Selve pumpen og deler av pumpen kan ha en svært høy egenvekt. På grunn av deler som kan falle ned, er det fare for kutt, kvestelser, blåmerker eller slag som kan føre til død.

- Bruk alltid egnet løfteutstyr og sikre delene mot å falle ned.
- Man må aldri oppholde seg under hengende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert ved lagring og transport samt ved alt installasjons- og monteringsarbeid.

ADVARSEL

Varme overflater!

Hele pumpen kan bli svært varm. Fare for forbrenninger!

- La pumpen avkjøles før det arbeides på den!

ADVARSEL

Forbrenningsfare!

Ved høye medietemperaturer og systemtrykk må pumpen først kjøles ned og gjøres trykkløs.

FORSIKTIG

Overopphetning kan skade pumpen!

Pumpen må ikke gå mer enn ett minutt uten gjennomstrømming. Energiopphopningen fører til varmeutvikling, som kan skade aksel, løpehjul og mekanisk tetning.

- Kontroller at minste væskestrøm Q_{min} ikke underskrides.

Overslagsberegning av Q_{min}:

$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{maks\ pumpe} \times$ faktisk turtall / maks turtall

7.4 Godkjente monteringsstillinger og endring av komponentplasseringen før installasjon

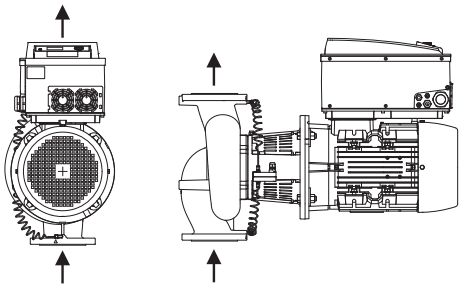


Fig. 13: Plassering av komponentene i leveringstilstand

Den pre-monterte komponentplasseringen fra fabrikken i forhold til pumpehuset (se Fig. 13) kan endres på stedet ved behov. Dette kan f.eks. være nødvendig for:

- Å sikre pumpeutlufting
- Å muliggjøre bedre betjening
- Å unngå ikke tillatte monteringsstillinger (dvs. motor og/eller elektronikkmodul peker nedover).

I de fleste tilfeller holder det å dreie motor-løpehjulsenheten i forhold til pumpehuset. Den mulige plasseringen av komponentene resulterer fra de godkjente monteringsstillingene.

7.4.1 Godkjente monteringsstillinger med horisontal motoraksel

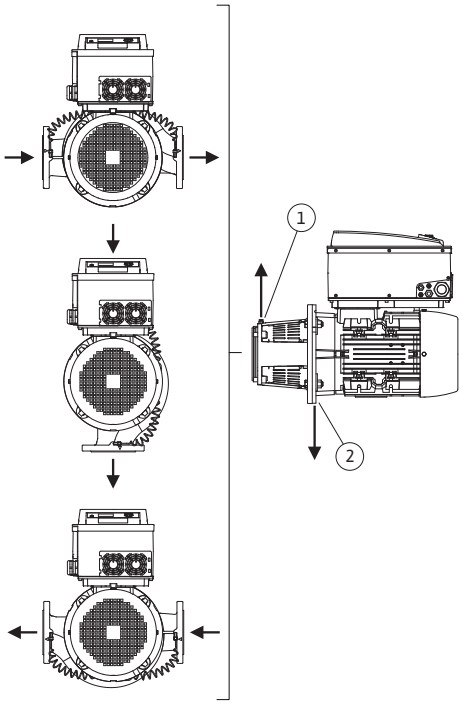


Fig. 14: Godkjente monteringsstillinger med horisontal motoraksel

De godkjente monteringsstillingene med horisontal motoraksel og elektronikkmodulen oppover (0°) er fremstilt i Fig. 14.

Alle monteringsstillinger med unntak av "Elektronikkmodul nedover" (-180°) er tillatt.

Lufting av pumpen fungerer optimalt når lufteventilen vender opp (Fig. 14, pos. 1).
Før kondensat ut gjennom eksisterende boringer, pumpelanternen og motoren (Fig. 14, pos. 2).
Fjern i denne forbindelse pluggene på motorflensen.

CronoLine-IL-E / CronoTwin-DL-E

LES DETTE

Monteringsstilling med horisontal motoraksel er bare tillatt for CronoLine-IL-E / CronoTwin-DL-E opptil en motoreffekt på 15 kW.
Avstiving av motoren er ikke nødvendig.
Ved en motoreffekt > 15 kW må du bare gjennomføre monteringsstilling med loddrett motoraksel.

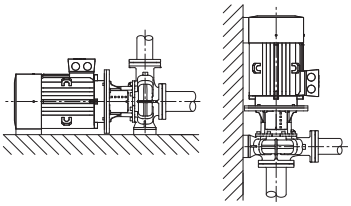


Fig. 15: CronoBloc-BL-E

CronoBloc-BL-E

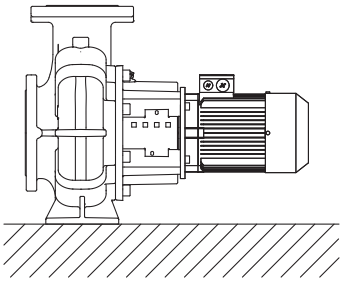
LES DETTE

Plasser blokkpumper i serien CronoBloc-BL-E på tilstrekkelige fundamenter eller konsoller (Fig. 15).
Motoren må avstives fra en motoreffekt på 18,5 kW. Se installasjonseksempler.

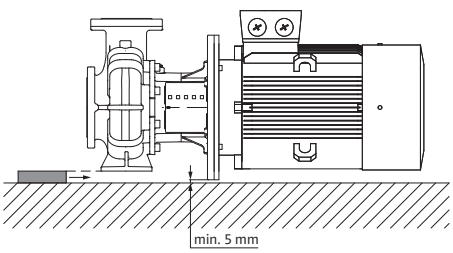
Ved installasjon med vertikal motorposisjon må pumpehusføtter og motorhusføtter skrues på. Dette må gjøres uten mekanisk spenning.

Ujevnheter mellom motor- og pumpehusføtter må utlignes for installasjon uten mekanisk spenning.

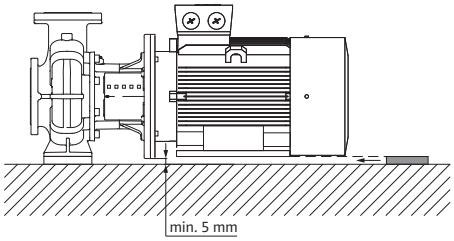
Monteringseksempler CronoBloc-BL-E:



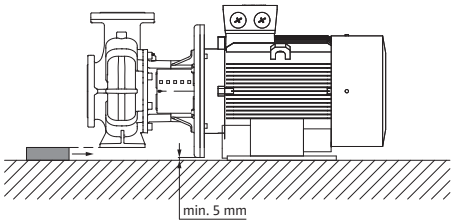
Ikke behov for understøtting



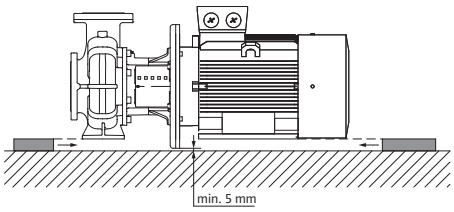
Pumpehus understøttet



Motor understøttet



Pumpehus understøttet, motor festet på fundament



Pumpehus og motor understøttet

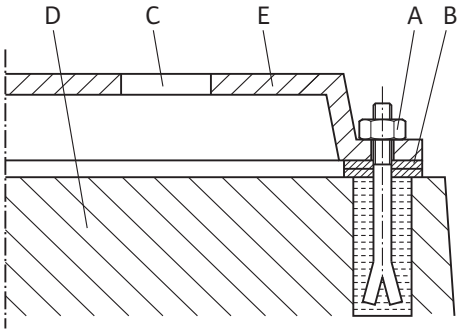


Fig. 16: Eksempel på et fundamentskrufeste

Eksempel på et fundamentskrufeste

- Juster det komplette aggregatet ved oppstillingen på fundamentet ved hjelp av vaterpasset (på aksel/trykkstuss).
- Plasser alltid underlagsplater (B) til venstre og høyre i umiddelbar nærhet av fikseringsmaterialet (f.eks. steinskruer (A)) mellom bunnplate (E) og fundament (D).
- Trekk til festematerialet jevnt og fast.
- Ved avstander > 0,75 m understøttes bunnplaten på midten mellom festeelementene.

7.4.2 Godkjente monteringsstillinger med vertikal motoraksel

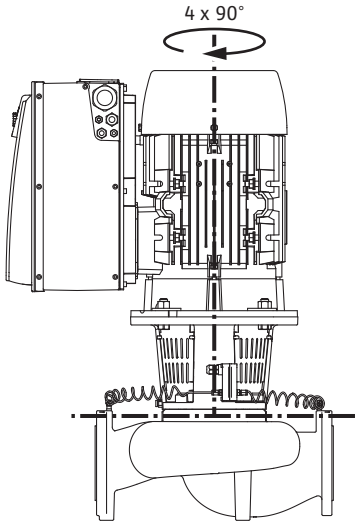


Fig. 17: Godkjente monteringsstillinger med vertikal motoraksel

De godkjente monteringsstillingene med vertikal motoraksel er fremstilt i Fig. 17.

Alle monteringsstillinger med unntak av «Motor nedover» er tillatt.

Før kondensat ut gjennom eksisterende boringer, pumpelanternen og motoren.
Fjern i denne forbindelse pluggene på motorflensen.

Motor–løpehjulsenheten kan monteres i fire forskjellige posisjoner (forskjøvet 90° – relativt til pumpehuset).

7.4.3 Vridning av motor–løpehjulsenhet

Motor–løpehjulsenheten består av løpehjul, lanterne og motor med elektronikkmodul.

Vridning av motor-løpehjulsenheten relativt til pumpehuset

LES DETTE

For å gjøre monteringsarbeidet enklere, kan det være nyttig å utføre installasjon av pumpen i rørledningen. For dette lar du pumpen være uten elektrisk forbindelse og uten fylling av pumpen hhv. anlegget.

Se kapittelet «Skifte mekanisk tetning» for monteringstrinn.

1. Drei motor-løpehjulsenheten 90° eller 180° i ønsket retning, og monter pumpen i motsatt rekkefølge.
2. Fest holdeplaten for differansetrykkgiveren med en av skruene på motsatt side av elektronikkmodulen. Posisjonen til differansetrykkgiveren endres da ikke relativt til elektronikkmodulen.
3. Fukt O-ringen (Fig. I/II/III, pos. 1.14) godt før installasjon (ikke monter O-ringen i tørr tilstand).

LES DETTE

Pass alltid på at O-ringen (Fig. I/II/III, pos. 1.14) ikke monteres vridd eller klemmes under montering.

4. Fyll pumpen/anlegget før oppstart, og kontroller tettheten med systemtrykk på. Hvis det er lekkasje på O-ringen, kommer det først luft ut av pumpen. Denne lekkasjen kan f.eks. kontrolleres med en lekkasjesøk-spray på spalten mellom pumpehuset og lanternen samt på skrueforbindelsene.
5. Ved vedvarende lekkasje er det nødvendig med en ny O-ring.

FORSIKTIG

Materielle skader på grunn av bøyde trykkmåleledninger.

Ukorrekt håndtering kan føre til skader på trykkmåleledningen.

Dersom motor-løpehjulsenheten roteres, må du sørge for at ikke trykkmåleledningene skades.

6. For å montere differansetrykkgiveren igjen, bøy trykkmåleledningene minimalt og jevnt til egnet posisjon. Ikke deformer områdene ved klemmeanslutningen.

FORSIKTIG

Skader på grunn av usakkyndig håndtering!

Feil montering av skruene kan føre til at akselen går tregt.

Mens skruene skrus inn kontrollerer du hvor lett akselen kan dreies på ved å rotere viftehjulet til motoren med en hylsenøkkel. Løsne eventuelt skruene igjen og trekk til jevnt i kryss.

LES DETTE

Dersom differansetrykkgiveren dreies, må det påses at trykk- og sugesiden på differansetrykkgiveren ikke byttes om!

For ytterligere informasjon om differansetrykkgiveren kan du se kapittelet «Elektrisk tilkobling».

7.5 Forberede installasjon

Kontroller om pumpen stemmer overens med angivelsene på leveringsnotatet, eventuelle skader eller manglende deler meldes umiddelbart til Wilo. Kontroller lekter/kartonger/emballasje for reservedeler eller tilbehørsdeler, som kan være vedlagt pumpen.

ADVARSEL

Fare for personskader og materielle skader ved usakkyndig håndtering!

- Installasjonen må først utføres etter at alle sveise- og loddearbeider er avsluttet og en eventuelt påkrevet spyling av rørledningssystemet er gjennomført.
  – Skitt kan føre til at pumpen slutter å fungere.

Monteringssted

- Pumpen må installeres godt beskyttet mot ytre påvirkning i frost- og støvfrie, godt ventilerte, vibrasjonsisolerte og ikke eksplosjonsfarlige omgivelser. Pumpen skal ikke monteres i fri luft! Ta hensyn til retningslinjer i kapittelet «Tiltenkt bruk»!
- Monter pumpen på et lett tilgjengelig sted. Dette gjør senere kontroll, vedlikehold (f.eks. skifte av mekanisk tetning) eller utskifting mulig.
  Overhold aksial minimumsavstand mellom veggen og viftedekselet til motoren: fri demonteringavstand på minst 200 mm + diameteren på viftedekselet.
- Over oppstillingsstedet til pumpene bør det installeres en rigg til plassering av heveanordning. Pumpens totale vekt: se katalog eller datablad.

Fundament

FORSIKTIG

Et feilaktig fundament eller en ikke-korrekt oppstilling av aggregatet!

Et feilaktig fundament eller en ikke-korrekt oppstilling av aggregatet på fundamentet kan føre til en defekt på pumpen.

• Disse defektene er utelukket fra garantien.

• Pumpeaggregatet må aldri stilles opp på flater som ikke er festet eller som ikke bærer.

LES DETTE

Ved noen pumpetyper er det for vibrasjonsisolert oppstilling nødvendig med en samtidig atskilling av selve fundamentblokken fra bygningsmassen med et elastisk mellomsjikt (f.eks. kork eller Mafund-plate).

ADVARSEL

Personskader og materielle skader ved usakkyndig håndtering!

Transportløkker montert på motorhuset kan rives ut hvis vekten er for høy. Dette kan føre til svært alvorlige personskader eller materielle skader på produktet!

- Pumpen skal bare løftes ved hjelp av godkjent løfteutstyr (f.eks. talje, kran). Se også kapittelet «Transport og lagring».
- Transportløkker montert på motorhuset er kun godkjent for transport av motoren!

LES DETTE

Gjør senere arbeid på aggregatet lettere!

- Monter stengeventiler før og etter pumpen slik at det ikke er nødvendig å tømme hele anlegget.

Sørg for ev. nødvendige tilbakeslagsventiler.

Tilkobling av rørledningene

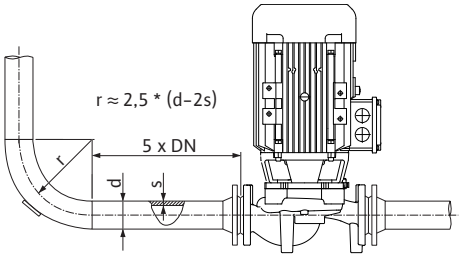


Fig. 18: Hvilestrekning før og etter pumpen

FORSIKTIG

Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering!

Pumpen skal aldri brukes som festepunkt for rørledningen.

LES DETTE

Unngå strømningskavitasjon!

- Før og etter pumpen må det monteres en rett rørledning som fungerer som hvilestrekning. Lengden på hvilestrekningen skal være minst 5 ganger nominell diameter til pumpeflensen.

- Flenstildekningene på suge- og trykkstussen til pumpen fjernes før montering av rørledningen.
- Den tilgjengelige NPSH-verdien til anlegget må alltid være større enn den nødvendige NPSH-verdien til pumpen.
- Kreftene og momentene som utøves fra rørledningssystemet til pumpeflensen (f.eks. ved vridning, varmeutvidelse) skal ikke overskride de tillatte kreftene og momentene.
- Rørledninger og pumpe må monteres uten mekaniske spenninger.
- Rørledningene må festes slik at pumpen ikke må bære vekten av rørene.
- Hold sugeledningen så kort som mulig. Legg sugeledningen til pumpen med konstant stigning, ved innløp med fall. Mulige luftblærer må unngås.
- Når det er påkrevet med en smussfanger i sugeledningen, må dens frie tverrsnitt tilsvare 3 – 4 ganger tverrsnittet til rørledningen.
- Ved korte rørledninger må den nominelle diameteren minst tilsvare den til pumpetilkoblingene. Beregn alltid den mest økonomiske nominelle diameteren ved lange rørledninger.
- Overgangsstykker til større nominelle diametere skal utføres med en utvidelsesvinkel på ca. 8° for å unngå store trykktap.
- Lekkasje på klemringskrutilkoblingen kan oppstå på grunn av transport (f.eks. setning) og håndtering av pumpen (dreiing av driften, påføring av en isolering). Lekkasjen fjernes ved å skru klemringskrutilkoblingen 1/4 omdreining til.
  Hvis det fortsatt lekker etter denne 1/4 omdreiningen, ikke skru videre, men bytt skrueforbindelsen.

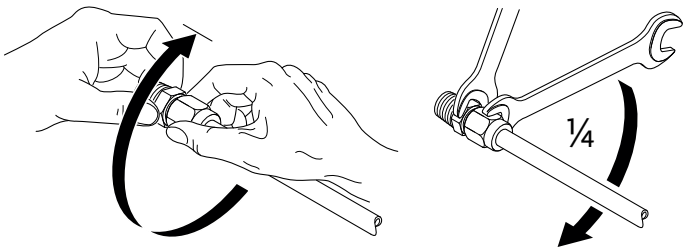


Fig. 19: Dreie klemringskrutilkoblingen 1/4 omdreining til

Sluttkontroll

Justeringen av aggregatet kontrolleres en gang til i henhold til kapittelet «Installasjon».

- Ettertrekk fundamentskruene om nødvendig.
- Kontroller at alle tilkoblinger er korrekte og fungerer.
- Kobling/aksel må kunne dreies for hånd.

Hvis ikke koblingen/akselen kan dreies:

- Løsne koblingen og trekk til på nytt, jevnt med det foreskrevne dreiemomentet.

Hvis disse tiltakene ikke er vellykket:

- Demonter motoren (se kapittelet «Skifte motor»).
- Rengjør motorsentrering og -flens.
- Monter motoren på nytt.

7.5.1 Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene

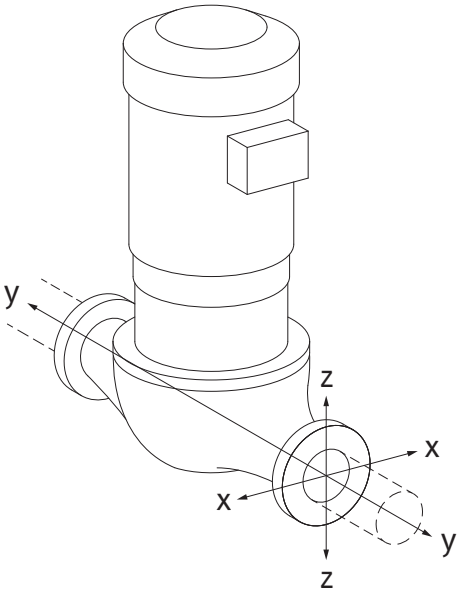


Fig. 20: Belastningstype 16A, EN ISO 5199, vedlegg B

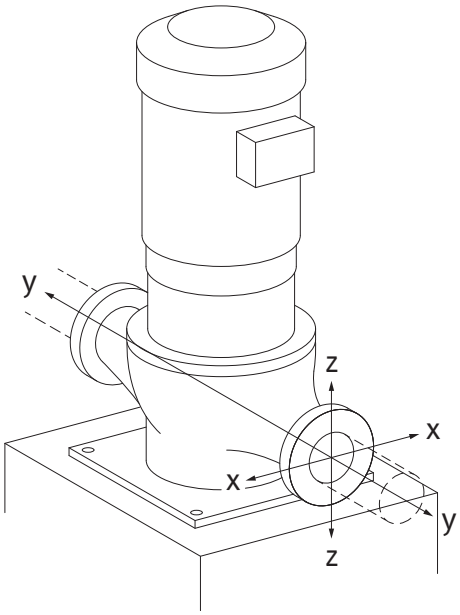


Fig. 21: Belastningstype 17A, EN ISO 5199, vedlegg B

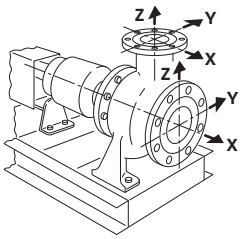


Fig. 22: Belastningstype 1A

Pumpe hengende i rørledning, tilfelle 16A (Fig. 20)

DN	Krefter F [N]				Momenter M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ Krefter F	M_X	M_Y	M_Z	Σ Momenter M
Trykk- og sugeflens								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275

Verdier iht. ISO/DIN 5199 – klasse II (2002) – vedlegg B

Tab. 4: Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene ved vertikal rørledning

Vertikal pumpe på pumpeføtter, tilfelle 17A (Fig. 21)

DN	Krefter F [N]				Momenter M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ Krefter F	M_X	M_Y	M_Z	Σ Momenter M
Trykk- og sugeflens								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025

Verdier iht. ISO/DIN 5199 – klasse II (2002) – vedlegg B

Tab. 5: Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene ved horisontal rørledning

Horisontalpumpe, stuss aksial X-akse, tilfelle 1A

DN	Krefter F [N]				Momenter M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ Krefter F	M_X	M_Y	M_Z	Σ Momenter M
Sugeflens								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

DN	Krefter F [N]				Momenter M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ Krefter F	M_X	M_Y	M_Z	Σ Momenter M
Verdier iht. ISO/DIN 5199 – klasse II (2002) – vedlegg B								

Tab. 6: Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene

Horisontalpumpe, stuss opp z-akse, tilfelle 1A

DN	Krefter F [N]				Momenter M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ Krefter F	M_X	M_Y	M_Z	Σ Momenter M
Trykkflens								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Verdier iht. ISO/DIN 5199 – klasse II (2002) – vedlegg B								

Tab. 7: Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene

Hvis ikke alle virkende laster når de maksimalt tillatte verdiene, kan en av disse lastene overskride den vanlige grenseverdien. Forutsatt at følgende tilleggsbetingelser er oppfylt:

- Alle komponentene til en kraft eller et moment må maksimalt nå 1,4 ganger den maksimalt tillatte verdien.
- Kreftene og momentene som virker på flensen, oppfyller betingelsen for kompensasjonsutligning.

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

Fig. 23: Kompensasjonsutligning

$\Sigma F_{effektiv}$ og $\Sigma M_{effektiv}$ er de aritmetiske summene til de effektive verdiene til begge pumpeflensene (innløp og utløp). $\Sigma F_{max.\ permitted}$ og $\Sigma M_{max.\ permitted}$ er de aritmetiske summene til de maksimalt tillatte verdiene til begge pumpeflensene (innløp og utløp). De algebraiske fortegnene til Σ F og Σ M tas ikke hensyn til i kompensasjonsutligningen.

Påvirkning av materiale og temperatur

Maksimal tillatt kraft og momenter gjelder for grunnmaterialet grått støpejern og en temperatur-utgangsverdi på 20 °C.
For høyere temperaturer må verdiene korrigeres som følger, avhengig av forholdet mellom elastisitetsmodulene:

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

$E_{t,\,GG}$ = elastisitetsmodul grått støpejern ved valgt temperatur

$E_{20,\,GG}$ = elastisitetsmodul grått støpejern ved 20 °C

7.5.2 Kondensatavrenning/isolering

Bruk av pumpen i klima- eller kjøleanlegg:

- Kondensatet som dannes i lanternen, kan ledes bort via det tilgjengelige hullet. Det kan også festes en utløpsslange i denne åpningen, og små mengder væske kan ledes bort.
- Motorene er utstyrt med kondensvannhull, som er stengt med gummiplugger fra fabrikken. Gummipluggen brukes til å sikre beskyttelsesklassen IP 55.
- Monteringsposisjon:
  Alle monteringsstillinger med unntak av «Motor nedover» er tillatt.
- Lufteventilen (Fig. I/II/III, Pos. 1.31) må alltid peke oppover.

FORSIKTIG

Beskyttelsesklasse IP55 er ikke sikret når gummipluggen er fjernet!

LES DETTE

På anlegg som isoleres, må som regel bare pumpehuset isoleres, ikke lanternen, drivverket og differansetrykkgiveren.

Hvis det danner seg mye kondensat og/eller is, kan også lanterneflatene som blir mest fuktig av kondensat, isoleres bedre (direkte isolering av de enkelte flatene). Men pass på at kondensatet kan renne ut gjennom utløpsåpningen på lanternen.
Det skal ikke stå noe i veien for demontering av lanternen i tilfelle service. Følgende komponenter må alltid være fritt tilgjengelige:

- Lufteventil
- Kobling
- Koblingsbeskyttelse

Ta hensyn til DIN EN 12828. Vær oppmerksom på materialkompatibilitet ved bruk av isolasjonsmaterialer. Ammoniakkforbindelser kan forårsake sprekker pga spenningskorrosjon på messingmaterialer (f.eks. differansetrykkgiver, lufteventil). Unngå direkte kontakt med messingmaterialene.

8 Elektrisk tilkobling

FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt!

- Elektrisk tilkobling må utelukkende utføres av kvalifiserte elektrikere og i samsvar med gjeldende forskrifter!
- Følg arbeidsmiljøforskriftene!
- Før arbeidene med produktet begynner, må det sikres at pumpe og drift er elektrisk isolert.
- Sikre at ingen kan slå på strømforsyningen igjen før arbeidene er avsluttet.
- Sikre at alle energikilder kan isoleres og sperres. Dersom pumpen har blitt slått av av en verneinnretning, må den sikres at den ikke kan slås på igjen før feilen er utbedret.
- Elektriske maskiner må alltid være jordet. Jordingen må være i samsvar med drivverket og relevante normer og forskrifter. Jordanslutningen og festet må være passende dimensjonert.
- Tilkoblingskablene må **aldri** berøre rørledningen, pumpen eller motorhuset.
- Hvis personer kommer i kontakt med pumpen eller mediet som pumpes, må den jordede forbindelsen i tillegg utstyres med en jordfeilbryter.
- Overhold monterings- og driftsveiledningen for tilbehøret!



FARE

Risiko for fatal skade pga. berøringsspenning!
Selv om den er deaktivert, kan berøringsspenninger fortsatt forekomme i elektronikkmodulen på grunn av ikke utladede kondensatorer.
Derfor må arbeid på elektronikkmodulen først startes etter 5 minutter!

Kontakt med spenningsførende deler fører til død eller alvorlige personskader!

- Koble fra spenningsforsyningen på alle poler før arbeid på pumpen, og sikre mot gjeninnkobling! Vent 5 minutter.
- Kontroller om alle tilkoblinger (også potensialfrie kontakter) er spenningsløse!
- Sett aldri gjenstander (f.eks. spiker, skrutrekker, vaier) i åpninger på elektronikkmodulen!
- Monter demonterte verneinnretninger (f.eks. moduldeksler) på plass igjen!



ADVARSEL

Fare for overbelastning av strømnettet! Utilstrekkelig dimensjonering av strømnettet kan føre til systemsvikt eller kabelbrann på grunn av at strømnettet overbelastes.

I flerpumpedrift kan det oppstå kortvarig drift av alle pumpene samtidig. Ta hensyn til flerpumpedrift ved dimensjonering av strømnettet, spesielt med tanke på kabeltverrsnittene og sikringene som brukes. Hver drivenhet må få en egen tilførselsledning med separat sikring!



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av ikke montert elektronikkmodul!

Det kan foreligge livsfarlig spenning på motorkontaktene!
Normal drift med pumpen er bare tillatt med montert elektronikkmodul.

- Koble aldri til eller bruk pumpen uten en installert elektronikkmodul!

FORSIKTIG

Fare for materielle skader på grunn av feil elektrisk tilkobling!

- Påse at strømtype og spenning for nettilkoblingen stemmer overens med opplysningene på pumpetypeskiltet.

8.1 Sikring på nettsiden

Sikringen på nettverkssiden må alltid tilsvare den elektriske dimensjoneringen av pumpen!

Overhold forskriftene til det lokale energiforsyningsverket!

Maksimal tillatt sikring fremgår av den følgende tabellen. Overhold data på typeskiltet!

Effekt P_N	Maks sikring [A]
1,5 ... 11 kW	25
15 kW	35
18,5 ... 22 kW	50

Tab. 8: Maksimal tillatt sikring

Skillebryter

Vi anbefaler installasjon av skillebryter.

LES DETTE

Utløsningskarakteristikken til skillebryteren: B

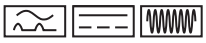
Overlast: 1,13–1,45 x I_{nom}

Kortslutning: 3–5 x I_{nom}

Sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD)

Denne pumpen er utstyrt med en frekvensomformer. Den skal derfor ikke sikres med en sikkerhetsbryter for jordfeil. Frekvensomformeren kan påvirke funksjonen på sikkerhetsbrytere for jordfeil.

Unntak: Sikkerhetsbryter for jordfeil i selektiv allstrømsensitiv utførelse av type B er tillatt:

- Merking: 
- Utløserstrøm
  - < 11 kW: > 30 mA
  - ≥ 11 kW: > 300 mA

8.2 Krav og grenseverdier for harmoniske strømninger

Alle pumpene i denne serien er beregnet på profesjonell bruk. Ved tilkobling til det kommunale lavspenningsforsyningsnettet gjelder følgende standarder:

- IEC 61000-3-2 for anordninger med fasestrøm ≤ 16 A
- IEC 61000-3-12 for anordninger med fasestrøm mellom 16 A og 75 A

Det gjelder spesielle tilkoblingsbetingelser for pumper i effektklassene 11 ... 22 kW da en R_{SCE} på 33 på tilkoblingspunktet ikke er tilstrekkelig under drift. Pumpen ble evaluert ved hjelp av Tabell 4 i standarden ("Trefaseenheter under spesielle forhold").

For alle offentlige forbindelsespunkter skal kortslutningseffekten S_{SC} i grensesnittet mellom elektroninstallasjonen til brukeren og forsyningsnettet være større enn eller lik verdiene som finnes i nevnte tabell. Det er installatørens eller brukerens ansvar, evt. i samråd med netteieren, å sikre at pumpene drives forsvarlig. Ved industriell bruk i en fabrikk med mellomspenningtilførsel er det eieren av anlegget som har ansvaret for driften.

Motoreffekt [kW]	Kortslutningseffekt S_{SC} [kVA]
11	≥ 1800
15	≥ 2400
18,5	≥ 3000
22	≥ 3500

Tab. 9: Nødvendig kortslutningseffekt S_{SC}

LES DETTE

Et egnet oversvingningsfilter mellom pumpen og forsyningsnettet reduserer andelen oversvingningsstrømmer.

8.3 Klargjør elektrisk tilkobling

Den elektriske tilkoblingen utføres med en fast tilkoblingsledning. Nettilkoblingsledningen må ha en plugginnretning eller flerpolet bryter med minst 3 mm kontaktåpningsbredde.

Ved bruk av fleksible kabler, f.eks. nettilkoblingskabel eller kommunikasjonskabel, må det brukes endehylser.

Før alltid nettilkoblingsledningen gjennom kabelskjøten med gjenger (M25 eller M40) som er beregnet på det!

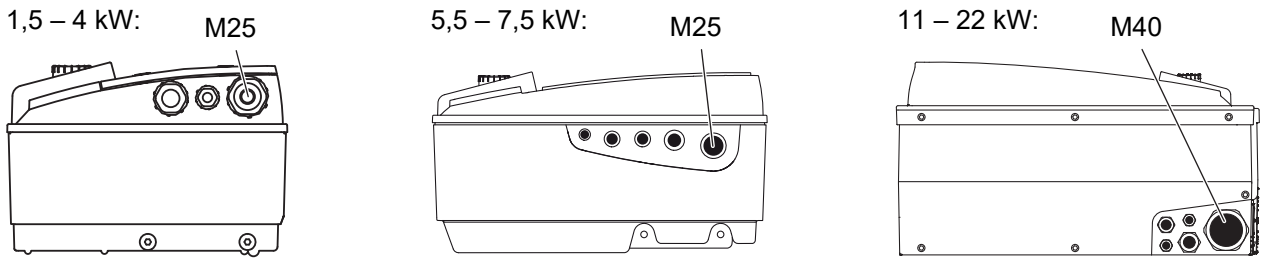


Fig. 24: Kabelskjøt med gjenger for nettilkoblingskabel

Effekt P_N [kW]	Kabeltverrsnitt [mm²]	PE [mm²]
1,5 … 4	1,5 … 4	2,5 … 4
5,5 … 7,5	2,5 … 6	4 … 6
11	4 … 6	6 … 35
15	6 … 10	
18,5 … 22	10 … 16	

Tab. 10: Kabeltverrsnitt

LES DETTE

Tiltrekningsmomenter for klemmeskruene finner du i tabellen "Tiltrekningsmomenter for kabelskjøter med gjenger".

Bruk utelukkende en kalibrert momentnøkkel.

For å overholde EMC-standardene må følgende kabler alltid vært skjermet:

- Differansetrykkgiver (DDG) (hvis installert på monteringsstedet)
- In2 (settpunkt)
- DP-kommunikasjon ved kabellengder > 1 m (DP = dobbeltpumpe; klemme "MP")
  Ta hensyn til polaritet:
  MA = L => SL = L
  MA = H => SL = H
- EXT. off
- AUX
- Kommunikasjonskabel IF-modul

Skjermen må legges på EMC-kabelklemmene i elektronikkmodulen **og** på den andre enden. Kablene for SBM og SSM må ikke skjermes.

Koble til skjerm i/på elektronikkmodulen

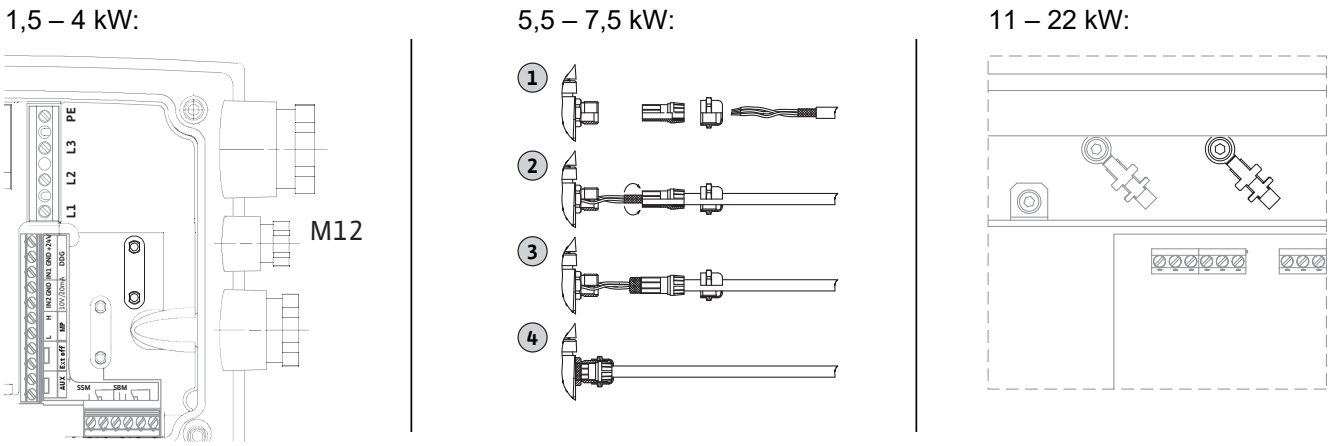


Fig. 25: Koble til skjermen

- Ved motoreffekt < 5,5 kW: i elektronikkmodulen på jordingsskinnene
- Ved motoreffekt 5,5 og 7,5 kW: på kabelgjennomføringen
- Ved motoreffekt ≥ 11 kW: på kabelklemmene over rekkeklemmen

For å sikre beskyttelse mot drypp og strekkavlastning av kabelfestet, må det brukes en kabel med tilstrekkelig utvendig diameter (se tabellen "Kabeltverrsnitt" for tverrsnittene som må overholdes).

Skru fast kabelgjennomføringene.

Sikre at dryppvann ikke kan komme inn i elektronikkmodulen:

- Bøy kablene til en avløpssløyfe i nærheten av kabelskjøten med gjenger
- Kabelgjennomføringer som ikke er i bruk, må stenges og skrus tett igjen med de medleverte tetningsskivene.

Legg nettilkoblingsledningen slik at den aldri berører rørledningen og/eller pumpe- og motorhuset. Hvis pumpene skal brukes med medietemperaturer over 90 °C, må det brukes en varmebestandig nettilkoblingsledning.

Ta hensyn til ekstra jording!

Tiltrekningsmomenter for overfalsmutre på kabelskjøtene med gjenger

Gjenge	Tiltrekningsmoment [Nm] ± 10 %	Monteringsanvisninger
M12x1,5	3,0	1x kabelskjøt med gjenger M12 reservert for tilkoblingsledning for en valgfri differansetrykkgiver
M16x1,5	6,0	
M20x1,5	8,0	
M25x1,5	11,0	
M40 x 1,5	16,0	

Tab. 11: Tiltrekningsmomenter for kabelskjøtene med gjenger

8.4 Klemmer

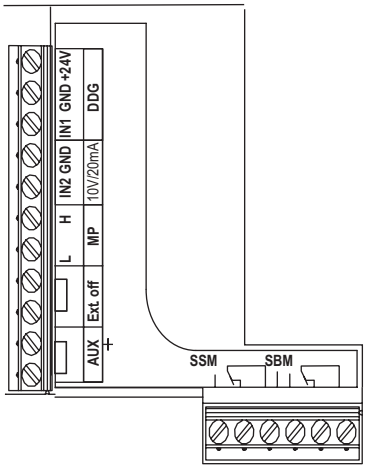


Fig. 26: Kontrollpanel

Kontrollpanel

Se også den følgende tabellen "Klemmetilordning".

Effektklemmer (nettilkoblingsklemmer)

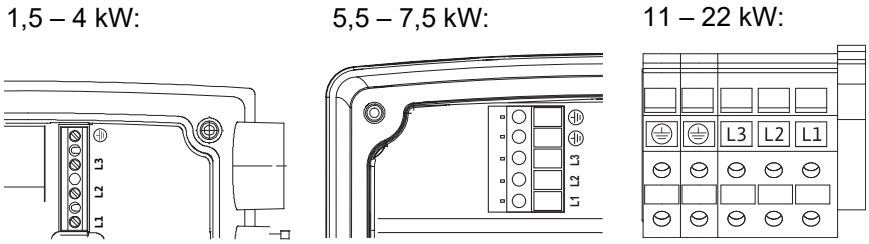


Fig. 27: Effektklemmer

Se også den følgende tabellen "Klemmetilordning".

Ekstra jording

FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Fordi motorer fra 11 kW genererer forhøyet avledningsstrøm, vil det ved usakkyndig elektrisk tilkobling være fare for livstruende elektriske støt!

- Koble en ekstra jording til motorer fra og med 11 kW.

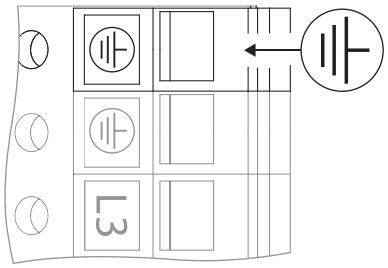


Fig. 28: Ekstra jording, fra 11 kW motoreffekt

	Tiltrekningsmoment [Nm] ± 10 %
Kontrollpanel	0.5
Effektklemmer	
1,5 ... 7,5 kW	0.5
11 ... 22 kW	1,3
Jordanslutning	0.5

Tab. 12: Tiltrekningsmomenter for styre-, effekt- og jordanslutninger

8.5 Klemmetilordning

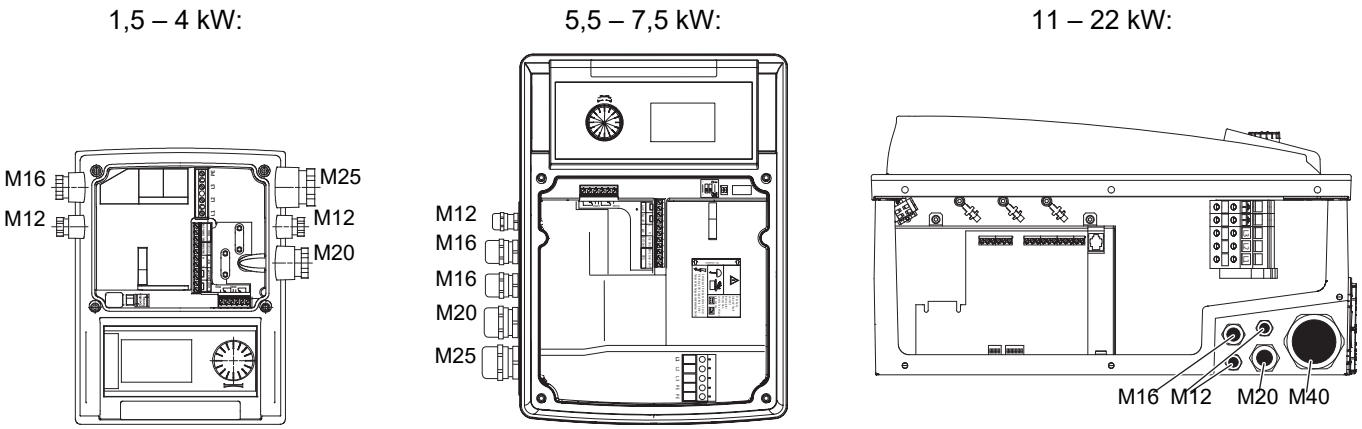


Fig. 29: Kabelskjøter med gjenger

Betegnelse	Tilordning	Anvisninger
L1, L2, L3	Nettilkoblingsspenning	3~380 V AC – 3~440 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
⏚ (PE)	Jordingskabel	
In1 *(1)* (inngang)	Inngang faktisk verdi	Signaltype: Spenning (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) Inngangsmotstand: $R_i \geq 10$ kΩ Signaltype: Strøm (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Inngangsmotstand: $R_i = 500$ Ω Kan parametreres i servicemenyen <5.3.0.0> Tilkoblet fra fabrikken med kabelskjøt med gjenger M12 *In1 (1)*, *GND (2)*, *+ 24 V (3)* i samsvar med sensorledningsbetegnelsene (1, 2, 3).
In2 (inngang)	Settpunkt-inngang	Ved alle driftsmodi kan In2 brukes som inngang for fjernstyring av settpunkt. Signaltype: Spenning (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) Inngangsmotstand: $R_i \geq 10$ kΩ Signaltype: Strøm (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Inngangsmotstand: $R_i = 500$ Ω Kan parametreres i servicemenyen <5.4.0.0>
GND *(2)*	Jordtilkoblinger	For inngang In1 og In2
+ 24 V *(3)* (utgang)	Likestøm for en ekstern forbruker/ signalgiver	Belastning: maks. 60 mA Spenningen er kortslutningssikker. Kontaktbelastning: 24 V DC / 10 mA
AUX	Ekstern pumpealternering	Via en ekstern, potensialfri kontakt kan det gjennomføres en pumpealternering. Hvis ekstern pumpealternering er aktivert tidligere, utfører en engangs forbikobling av de to klemmene en pumpealternering. En ny forbikobling gjentar denne prosessen når minste løpetid overholdes. Kan parametreres i servicemenyen <5.1.3.2> Kontaktbelastning: 24 V DC/ 10 mA
MP	Multi Pump	Grensesnitt for dobbeltpumpefunksjon
Ext. off	Styringsinngang "Prioritet AV" for ekstern, potensialfri bryter	Via den eksterne potensialfrie kontakten kan pumpen kobles inn/ut. I anlegg med høy frekvens (> 20 aktiveringer/deaktiveringer per dag) må aktivering/deaktivering skje via "Extern off". Kan parametreres i servicemenyen <5.1.7.0> Kontaktbelastning: 24 V DC/ 10 mA
SBM	Enkelt/samlet driftsmelding, beredskapsmelding og nett-på-melding	Potensialfri enkelt/samlet driftsmelding (vekslekontakt) driftberedskapsmelding står til rådighet på SBM-klemmene (menyene <5.1.6.0>, <5.7.6.0>). Kontaktbelastning: minimalt tillatt: 12 V DC, 10 mA, maksimalt tillatt: 250 V AC / 24 V DC, 1 A

Betegnelse	Tilordning	Anvisninger
SSM	Enkelt/samlefeilmelding	Potensialfri enkelt/samlefeilmelding (vekslekontakt) står til rådighet på klemmene SSM (meny <5.1.5.0>). Kontaktbelastning: minimalt tillatt: 12 V DC, 10 mA, maksimalt tillatt: 250 V AC / 24 V DC, 1 A
Grensesnitt IF-modul	Klemmer for det serielle, digitale BA-grensesnittet	IF-modulen (ekstrautstyr) settes inn i multistøpselet i koblingsboksen. Forbindelsen er vridningssikker.

Tab. 13: Klemmetilordning

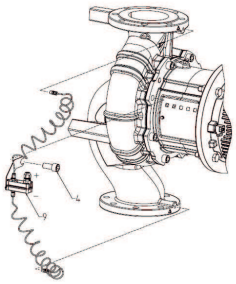
LES DETTE

Klemmene In1, In2, AUX, GND, Ext. off og MP oppfyller iht. EN 61800-5-1 kravene til "sikker frakobling"
– til nettklemmene
– samt til klemmene SBM og SSM (og omvendt).

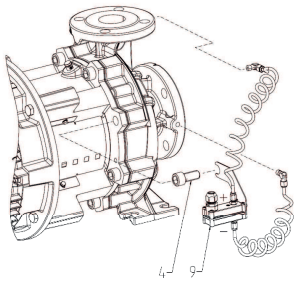
Styringen er utført som en PELV-krets (protective extra low voltage). Dvs. at den (interne) forsyningen innfrir kravene til en sikker fraskilling av forsyningen, GND er forbundet med PE.

8.6 Forbindelse av differansetrykkgiver

IL-E / DL-E



BL-E



Tab. 14: Forbindelse av differansetrykkgiver

Kabel	Farge	Klemme	Funksjon
1	svart	In1	Signal
2	blå	GND	Jord
3	brun	+24 V	+24 V

Tab. 15: Tilkobling; kabel differansetrykkgiver

LES DETTE

Den elektriske tilkoblingen til differansetrykkgiveren skal føres gjennom den minste kabelskjøten med gjenger (M12) på elektronikkmodulen.

For dobbeltpumpeinstallasjon eller bukserørskobling må differansetrykkgiveren kobles til hovedpumpen. Plasser målepunktene til differansetrykkgiveren i et felles kollektorrør på suge- og trykksiden til dobbeltpumpeanlegget.

8.7 Opprette elektrisk tilkobling

- Koble til tilkoblingene med riktig tilordning av klemmene.
- Pumpen/anlegget jordes forskriftsmessig.
- **Monter demonterte verneinnretninger, for eksempel moduldeksler, på nytt!**

9 Verneinnretninger



ADVARSEL

Fare for forbrenning pga. varme overflater!

Pumpehus og lanterne kan bli varme under drift og føre til forbrenninger ved berøring.

- Sørg for egnet berøringsvern.
- La pumpen avkjøles før det arbeides på den.
- Avhengig av bruken må pumpehuset kanskje isoleres.
- Følg lokale forskrifter.

10 Oppstart



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av manglende verneinnretninger!

På grunn av manglende verneinnretninger på elektronikkmodulen eller i området ved koblingen/motoren kan strømstøt eller berøring av roterende deler føre til livstruende skader.

- Monter tidligere demonterte verneinnretninger som deksler på elektronikkmodulen eller koblingsdeksler før oppstart!
- Bruk verneklær, vernehansker og vernebriller ved alt arbeid på pumpen!
- En fagperson med fullmakt må kontrollere om sikkerhetsinnretninger på pumpen, motoren og elektronikkmodulen fungerer før oppstart!
- Koble aldri pumpen til uten elektronikkmodul!

FORSIKTIG

Fare for materielle skader ved uegnet driftstype!

Drift utenfor driftspunktet innskrenker pumpens virkningsgrad og kan skade pumpen. Drift i mer enn 5 min. med lukkede stengeanordninger er kritisk, ved varme væsker generelt farlig.

- Pumpen må ikke drives utenfor angitt driftsområde.
- Driv aldri pumpen mens stengeanordningen er stengt.
- Sikre at NPSH-A-verdien alltid ligger høyere enn NPSH-R-verdien.



ADVARSEL

Fare for personskader på grunn av lekkasje av medium og komponenter som løsner!

Feil installasjon av pumpen/anlegget kan føre til alvorlige personskader under oppstarten!

- Gjør alt arbeidet nøye!
- Ved oppstart må man holde avstand til pumpen!
- Bruk verneklær, vernehansker og vernebriller ved alt arbeid på pumpen.

FORSIKTIG

Fare for materielle skader ved kondensatdannelse!

Ved bruk av pumpen i klima- eller kuldeapplikasjoner kan kondensatdannelse føre til motorskader. Motorene er utstyrt med kondensattømmehull, som er stengt med plastplugger på fabrikken.

- Åpne kondensattømmehullene i motorhuset regelmessig, og avled kondensat.
- Steng deretter kondensattømmehullene med plastplugger igjen.

FORSIKTIG

Beskyttelsesklasse IP55 er ikke sikret når gummipluggen er fjernet!

10.1 Personalets kvalifisering

- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.
- Monterings-/demonteringsarbeider: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de nødvendige verktøyene og det nødvendige festeutstyret.
- Betjening må utføres av personer som har fått opplæring i hele anleggets funksjonsmåte.

10.2 Påfylling og lufting

FORSIKTIG

Tørrkjøring ødelegger den mekaniske tetningen! Det kan oppstå lekkasjer.

- Forhindre tørrkjøring av pumpen.

ADVARSEL

Det er fare for forbrenning eller fastfrysing ved berøring av pumpen/anlegget.

Avhengig av pumpens og anleggets driftstilstand (temperaturen på mediet) kan hele pumpen bli svært varm eller svært kald.

- Hold avstand under driften!
- La anlegget og pumpen avkjøles til romtemperatur!
- Bruk verneklær, vernehansker og vernebriller ved alt arbeid på pumpen.

FARE

Fare for personskader og materielle skader på grunn av svært varm eller svært kald væske under trykk!

Åpnes lufteinnretningen fullstendig, kan det komme ut **svært varmt** eller **svært kaldt** medium i form av væske eller damp, avhengig av temperaturen på mediet. Avhengig av systemtrykket kan det sprute ut medium under høyt trykk.

- Åpne lufteinnretningen forsiktig.
- Beskytt elektronikkmodulen ved lufting mot vann som kan renne ut.

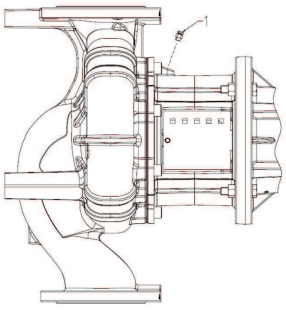


Fig. 30: Lufteventil

Fyll og luft anlegget på sakkyndig måte.

1. For å gjøre dette løsner du lufteventilene og lufter pumpen.
2. Skru fast lufteventilene etter luftingen slik at ikke vann kan komme ut.

LES DETTE

- Overhold minimum innløpstrykk!

- Sikre et minste innløpstrykk på pumpens sugestuss for å unngå kavitasjonsstøy- og skader. Minste innløpstrykk er avhengig av driftssituasjonen og pumpens driftspunkt. Fastsett minste innløpstrykk på grunnlag av dette.
- Viktige parametere for å fastsette et minste innløpstrykk er pumpens NPSH-verdi ved driftspunktet og damptrykket til mediet. NPSH-verdien finner du i den tekniske dokumentasjonen til den respektive pumpetypen.

LES DETTE

Sørg for at væskenivået over pumpens sugestuss er tilstrekkelig ved transport fra en åpen beholder (f.eks. kjøletårn). Dermed unngår du tørrkjøring av pumpen. Overhold minste innløpstrykk.

10.3 Dobbeltpumpeinstallasjon/ bukserørskobling

LES DETTE

På dobbeltpumper er den venstre pumpen i strømningsretningen allerede konfigurert som hovedpumpe fra fabrikken.

LES DETTE

Ved idriftsettelse av en ikke forhåndskonfigurert dobbeltpumpe- eller bukserørskobling er begge pumpene innstilt med hver sin fabrikkinnstilling. Etter tilkobling av dobbeltpumpens kommunikasjonskabel vises feilkoden 'E035'. Begge drifter går med nøddriftsturtall.

Etter kvittering av feilmeldingen vises menyen <5.1.2.0>, og "MA" (= master) blinker. For å kvittere 'MA' må tilgangssperren være deaktivert og servicemodusen aktiv. Begge pumpene er satt på «Master» (hovedpumpe), og på displayene i begge elektronikkmodulene blinker 'MA'.

- Bekreft en av de to pumpene som hovedpumpe ved å trykke på betjeningsknappen. På displayet til hovedpumpen vises statusen 'MA'.
- Koble differansetrykkgiveren til hovedpumpen.

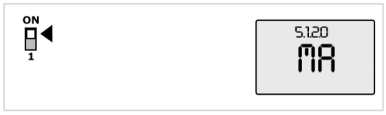


Fig. 31: Stille inn hovedpumpe

Målepunktene til differansetrykkgiveren må i respektivt kollektorrør ligge på suge- og trykksiden til dobbeltpumpeanlegget. På den andre pumpen vises statusen 'SL' (= Slave = partnerpumpe). Fra nå av kan alle andre innstillinger på pumpen bare gjøres via hovedpumpen.

LES DETTE

Åpne menyen <5.1.2.0> for senere, manuell endring av hovedpumpen (se kapittelet «Navigere» for navigasjon i servicemenyen).

10.4 Innstilling av pumpeeffekt

Anlegget er blitt dimensjonert for et spesielt driftspunkt (fullastpunkt, beregnet maksimal varme- eller kjølebelastning). Ved oppstart må pumpeeffekten (løftehøyden) stilles inn i forhold til anleggets driftspunkt.

Fabrikkinnstillingen tilsvarer ikke pumpeeffekten som kreves for anlegget. Den nødvendige pumpeeffekten beregnes ved hjelp av karakteristikkdiagrammet for den valgte pumpetypen (f.eks. fra datablad).

LES DETTE

Gjennomstrømmingsverdien som vises i displayet til IR-stick eller som leveres til bygningsautomatiseringsteknikken, skal ikke brukes til regulering av pumpen. Denne verdien gjengir bare en tendens.

Det utleveres ikke gjennomstrømmingsverdier for alle pumpetyper.

FORSIKTIG

Fare for materialskader!

For lav volumstrøm kan forårsake skader på den mekaniske tetningen. Minste væskestrøm avhenger av pumpeturtallet.

- Kontroller at minste væskestrøm Q_{min} ikke underskrides.

Overslagsberegning av Q_{min}:

Q_{min} = 10 % x $Q_{maks\ pumpe}$ x faktisk turtall / maks turtall

10.5 Slå på pumpen

FORSIKTIG

Fare for materialskader!

- Driv aldri pumpen mens stengeanordningen er stengt.
- Pumpen må kun drives innenfor tillatt driftsområde.

Når alt forberedende arbeider er gjennomført på forskriftsmessig måte og alle nødvendige sikkerhetstiltak er iverksatt, er pumpen klar til oppstart.

Kontroller før oppstart av pumpen:

- Oppfyllings- og lufteledningene er lukket.
- Alle verneinnretninger (koblingsbeskyttelse, moduldeksel osv.) er korrekt montert og skrudd fast.
- Alle blindflenser er fjernet.
- Stengeanordningen på pumpens sugeside er fullstendig åpnet.
- Stengeanordningen i pumpens trykkledning er fullstendig lukket eller bare litt åpen.

LES DETTE

For å registrere pumpens transportmengde nøyaktig anbefales det å sette på en strømningsmåler.

FARE

Risiko for fatal skade på grunn av manglende verneinnretninger!

På grunn av manglende verneinnretninger på koblingsboksen eller i området ved koblingen/motoren kan strømstøt eller berøring av roterende deler føre til livstruende skader.

- Rett etter at arbeidet er gjennomført må alle sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger monteres fagmessig og settes i funksjon igjen!

- Slå på pumpen: Opprett strømforsyning.
- Etter at turtallet er nådd: Åpne stengeanordningen i trykkledningen langsomt, og juster inn pumpen på driftspunktet.
- Luft pumpen fullstendig ut med lufteinnretningen under oppstarten.

FORSIKTIG

Fare for materialskader!

Dersom det under oppstarten oppstår uvanlige lyder, vibrasjoner, temperaturer eller lekkasjer:

- Deaktiver pumpen straks, og utbedre feilen.

Under innkjøringstiden og normal drift av pumpen er en liten lekkasje med få dråper normalt. Av og til må man utføre en visuell kontroll. Ved tydelige lekkasjer må man skifte tetning.

10.6 Funksjonsmåte etter aktivering

Ved idriftsettelsen fungerer pumpen etter fabrikkinnstillingene.

- For individuell innstilling og omstilling av pumpen brukes servicemenyen, se kapittelet "Betjening".
- Se også kapittelet "Feil, årsaker og utbedring" for feilutbedring.
- For ytterligere informasjon om fabrikkinnstilling kan du se kapittelet "Fabrikkinnstillinger".

FORSIKTIG

Fare for materialskader! Feil innstillinger for differansetrykkgiveren kan forårsake feilfunksjoner!

Anbefalte innstillingsverdier for differansetrykkgiverene som brukes (for inngang In1).

10.7 Drift

LES DETTE

Pumpen må alltid gå rolig og uten rystelser, og ikke brukes ved andre betingelser enn de som er angitt i katalog/datablad.

FARE

Risiko for fatal skade på grunn av manglende verneinnretninger!

På grunn av manglende verneinnretninger på koblingsboksen eller i området ved koblingen/motoren kan strømstøt eller berøring av roterende deler føre til livstruende skader.

- Rett etter at arbeidet er gjennomført må alle sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger monteres fagmessig og settes i funksjon igjen!

ADVARSEL

Det er fare for forbrenning eller fastfrysing ved berøring av pumpen/anlegget.

Avhengig av pumpens og anleggets driftstilstand (temperaturen på mediet) kan hele pumpen bli svært varm eller svært kald.

- Hold avstand under driften!
- La anlegget og pumpen avkjøles til romtemperatur!
- Bruk verneklær, vernehansker og vernebriller ved alt arbeid på pumpen.

Inn- og utkobling av pumpen kan utføres på forskjellige måter. Det er avhengig av ulike driftsbetingelser og automatiseringsgraden til installasjonen. Ta hensyn til følgende:

Stopprosedyre:

- Unngå returløp av pumpen.
- Arbeid ikke for lenge med for liten væskestrøm.

Startprosedyre:

- Forsikre deg om at pumpen er helt oppfylt.
- Arbeid ikke for lenge med for liten væskestrøm.
- Større pumper trenger en minimumsvæskestrøm for feilfri drift.
- Drift mot en lukket stengeanordning kan føre til overopphetning av rotasjonskammeret og til skader på akseltetningen.
- Sikre en kontinuerlig tilstrømning til pumpen med en tilstrekkelig stor NPSH-verdi.
- Unngå at et for svakt mottrykk fører til motoroverbelastning.
- For å unngå kraftig temperaturøkning i motoren og for stor belastning av pumpen, koblingen, motoren, tetninger og lagre må man ikke overskride maks. 10 innkoblingsprosedyrer per time.

Dobbeltpumpedrift

For å sikre beredskapen til reservepumpen skal reservepumpen tas i drift hver 24 t, minst en gang i uken. Se også kapittelet «Funksjonsmåte ved dobbeltpumpedrift» og kapittelet «Antiblokkeringsfunksjon».

10.8 Innstilling av reguleringstype

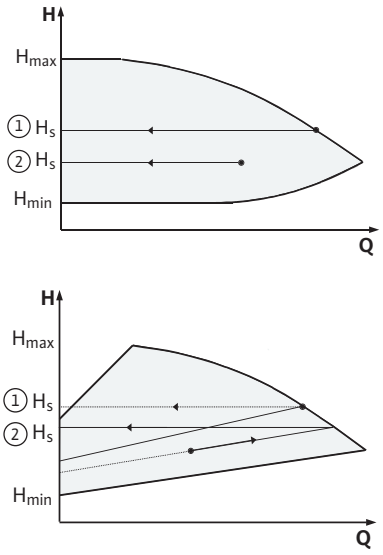


Fig. 32: Regulering Δp-c/Δp-v

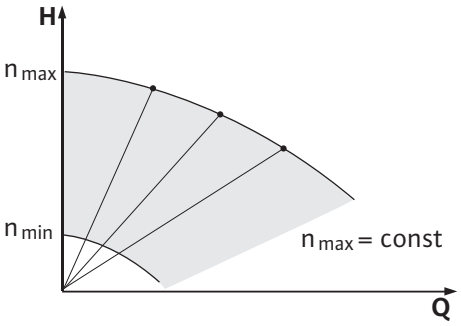


Fig. 33: Manuell drift

Regulering Δp-c/Δp-v

Innstilling	Δp-c	Δp-c
Driftspunkt på maks.-karakteristikk	Tegnes mot venstre ut fra driftspunktet. Les av settpunktet H_s, og still inn denne verdien på pumpen.	Tegnes mot venstre ut fra driftspunktet. Les av settpunktet H_s, og still inn denne verdien på pumpen.
Driftspunkt i styringsområdet	Tegnes mot venstre ut fra driftspunktet. Les av settpunktet H_s, og still inn denne verdien på pumpen.	Gå til maks.-karakteristikken på standard-karakteristikken, deretter vannrett til venstre, les av settpunktet H_s, og still inn denne verdien på pumpen.
Innstillingsområde	H_{min}, H_{max}: Se karakteristikker (f.eks. i databladet)	H_{min}, H_{max}: Se karakteristikker (f.eks. i databladet)

Tab. 16: Regulering Δp-c

LES DETTE

Eventuelt kan også manuell drift eller PID-driftsmodus stilles inn.

Manuell drift

Driftsmodusen "manuell drift" deaktiverer alle andre reguleringstyper. Turtallet på pumpen holdes på en konstant verdi som stilles inn internt med dreieknappen. Turtallsområdet er avhengig av motoren og pumpetypen.

PID-Control

PID-regulatoren som brukes, er en standard PID-regulator, som beskrevet i litteraturen om reguleringsteknikk.

PID-regulatoren beregner differansen mellom den målte faktiske verdien og det ønskede settpunktet (reguleringsavvik). Den prøver å tilpasse den faktiske verdien til settpunktet ved å endre turtallet via utgangssignalet.

Med egnede sensorer er forskjellige reguleringer mulig (f.eks. trykk-, differansetrykk-, temperatur- eller gjennomstrømmingsregulering). Ved valg av sensor må man ta hensyn til de elektriske verdiene i tabellen "Tilordning av klemmene".

Reguleringsmåten kan optimeres ved å endre parameter P, I og D.

Den proporsjonale andelen (P-andelen) til regulatoren forsterker utgangssignalet til regulatoren direkte og lineært. Fortegnet på P-andelen bestemmer regulatorens funksjonsretning.

Den integrale andelen (I-andelen) til regulatoren integrerer via reguleringsavviket. Et konstant avvik gir en lineær forsterkning av utgangssignalet til settpunktet nås. I-regulatoren er en nøyaktig, men langsom regulator, og etterlater ikke noe permanent reguleringsavvik.

Differensialandelen (D-andelen) til regulatoren reagerer ikke på reguleringsavviket, men på endringshastigheten. På denne måten påvirkes reaksjonshastigheten i systemet. Fra fabrikken er D-andelen stilt inn på null, da dette passer for mange typer bruk.

Parameterne må bare endres i små trinn, og virkningen på systemet må overvåkes kontinuerlig. Tilpasningen av parameterverdiene skal bare gjennomføres av fagfolk som er opplært innenfor reguleringsteknikk.

Reguleringsandel	Fabrikkinnstilling	Innstillingsområde	Trinnoppløsning
P	0.5	-30,0 ... 2,0	0.1
		-1,99 ... 0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0.1
I	0,5 s	10 ms – 990 ms	10 ms
		1 s – 300 s	1 s

Reguleringsandel	Fabrikkinnstilling	Innstillingsområde	Trinnoppløsning
D	0 s (= deaktivert)	0 ms – 990 ms 1 s – 300 s	10 ms 1 s

Tab. 17: PID-parameter

Fortegnet på P-andelen bestemmer funksjonsretningen til reguleringen.

Positiv-PID-Control (standard):

Ved positivt fortegn på P-andelen reagerer reguleringen på en underskridelse av settpunktet med en økning i pumpeturtallet.

Negativ-PID-Control

Ved negativt fortegn på P-andelen reagerer reguleringen på en underskridelse av settpunktet med en reduksjon i pumpeturtallet.

LES DETTE

Mulig feilfunksjon ved feil funksjonsretning på PID-reguleringen!

Pumpen går bare med minimalt eller maksimalt turtall. Den reagerer ikke på endringer i parameterverdiene.

- Kontroller regulatorens funksjonsretning.

11 Betjening av pumpen

11.1 Betjeningselementer

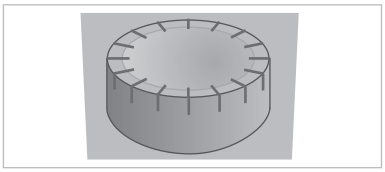


Fig. 34: Betjeningsknapp

Endre innstillinger ved å dreie og trykke på betjeningsknappen. Drei betjeningsknappen mot venstre eller høyre for å navigere i menyen eller endre innstillinger.

- Dreie : Velge meny eller stille inn parametere.
- Trykke : Aktivere meny eller bekrefte valgt innstilling.

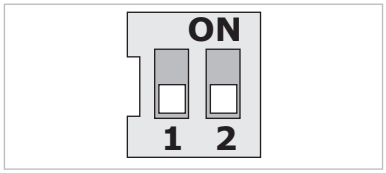


Fig. 35: DIP-bryter

DIP-bryterne befinner seg under husdekselet.

Nr.	Funksjon
1	Koble om mellom standard- og servicemodus. Se kapittelet "Aktivere/deaktivere servicemodus" for ytterligere informasjon
2	Aktivering eller deaktivering av tilgangssperren. Se kapittelet «Aktivere/deaktivere tilgangssperren» for ytterligere informasjon

Tab. 18: DIP-bryter

11.2 Displaysammensetning

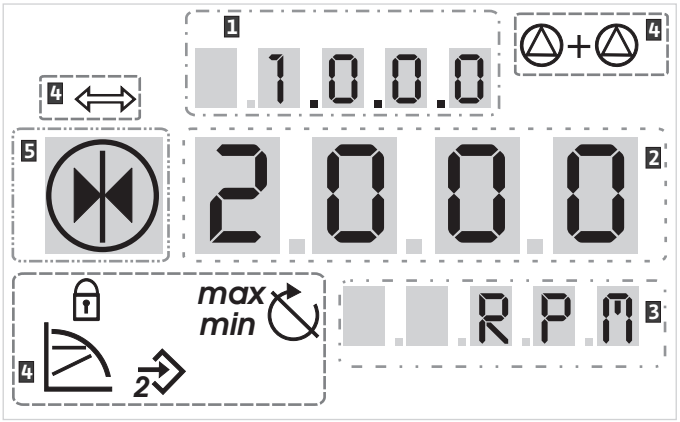


Fig. 36: Displaysammensetning

1	Menynummer	2	Standardsymboler
3	Visning av verdi	4	Symbolvisning
5	Enhetsvisning		

LES DETTE

Visningen på displayet kan dreies 180°. Endring, se menynummer <5.7.1.0>.

11.3 Forklaring standardsymboler

Standardsymbolene brukes til statusvisning på displayet i posisjonene som er vist ovenfor:

Symbol	Beskrivelse	Symbol	Beskrivelse
	Konstant turtallsregulering	min	Min.-drift
	Konstant regulering Δp-c	max	Maks.-drift
	PID-Control		Pumpe i drift
	Inngang In2 (eksternt settpunkt) aktivert		Pumpe stoppet
	Tilgangssperre		Pumpe går i nøddrift (ikon blinker)
	BMS (**B**uilding **M**anagement **S**ystem) er aktivt		Pumpe stoppet i nøddrift (ikon blinker)
	DP/MP-driftsmodus: Parallelldrift		DP/MP-driftsmodus: Hoved/reserve

Tab. 19: Standardsymbolene til statusvisningen

11.4 Symboler i illustrasjoner/ anvisninger

I kapittelet "Bruksanvisninger" anskueliggjør grafikker betjeningskonseptet og innstillingsinstruksjonene.

De følgende symbolene brukes til forenklet fremstilling av menyelementer eller handlinger:

11.4.1 Menyelementer



- **Statussiden til menyen:** standardvisningen i displayet.



- **"Nivå ned":** Et menyelement med underordnede menynivåer som man kan veksle til (f.eks. fra <4.1.0.0> til <4.1.1.0>).



- **"Informasjon":** Et menyelement med informasjon om statusen for enheten eller innstillinger som ikke kan endres.



- **"Utvalg/innstilling"**: Et menyelement som gir tilgang til en innstilling som kan endres (element med menynummer <X.X.X.0>).



- **"Nivå opp"**: Et menyelement med overordnede menynivåer som man kan veksle til (f.eks. fra <4.1.0.0> til <4.0.0.0>).



- **Feilside i meny:** I tilfelle feil vises det ikke en statusside, men det aktuelle feilnummeret.

11.4.2 Handlinger



- **Drei betjeningsknapp:** Ved å dreie betjeningsknappen økes eller reduseres innstillinger eller menynumre.



- **Trykk på betjeningsknappen:** Ved å trykke på betjeningsknappen aktiveres et menyelement eller en endring bekreftes.



- **Navigere:** Gjennomfør handlingsinstruksjonene nedenfor for navigasjon til det viste menynummeret nås.



- **Vent:** Den resterende tiden (i sekunder) vises til den neste tilstanden nås automatisk eller det kan gjøres en manuell angivelse.



- **Sett DIP-bryter i posisjon "OFF"**: Sett DIP-bryter nummer "X" under husdekslet i posisjon "OFF".



- **Sett DIP-bryter i posisjon "ON"**: DIP-bryter nummer "X" under husdekslet settes i posisjon "ON".

11.5 Visningsmodi

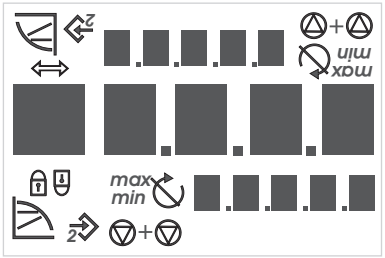


Fig. 37: Displaytest

Displaytest

Så snart strømforsyningen for elektronikkmodulen er opprettet, utføres det en tosekunders displaytest. Da vises alle tegnene i displayet. Deretter vises statussiden.

Etter brudd på strømforsyningen utfører elektronikkmodulen ulike utkoblingsfunksjoner. Under denne prosessen vises displayet.



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm! Det kan forekomme spenning selv om displayet er utkoblet.

Kontakt med spenningsførende deler fører til død eller alvorlige personskader!

- Bryt nettspenningen, og vent i 5 minutter før det utføres arbeid på pumpen.
- Kontroller om alle tilkoblinger (også potensialfrie kontakter) er spenningsløse.
- Man må aldri stikke noe rundt eller inn i åpninger på elektronikkmodulen!

11.5.1 Statusside i visningen



Standardvisningen på displayet er statussiden. Det aktuelle innstilte settpunktet vises i siffersegmentene. Ytterligere innstillingen vises med symboler.



LES DETTE

Ved dobbeltpumpedrift vises dessuten driftstypen på statussiden ("Parallelldrift" eller "Hoved/reserve") i form av et symbol. På displayet på partnerpumpen vises 'SL'.

11.5.2 Menymodus i visningen

Funksjonene i elektronikkmodulen kan hentes frem i menystrukturen. Menyen inneholder undermenyer på flere nivåer. Hver meny og undermeny er tilordnet et nummer.

Menynivåene skiftes ved hjelp av menyelementene "Nivå opp" eller "Nivå ned", f.eks. fra meny <4.1.0.0> til <4.1.1.0>.

Det valgte menyelementet identifiseres ved hjelp av menynummeret og det tilhørende symbolet i displayet.

Innenfor et menynivå kan menynumre velges i rekkefølge ved å dreie på betjeningsknappen.

LES DETTE

Hvis betjeningsknappen i menymodusen ikke betjenes i løpet av 30 sekunder, går displayet tilbake til statussiden. I så fall trer ingen endringer i kraft.

Hvert menynivå kan inneholde fire ulike elementtyper:

Menyelementet "Nivå ned"

Hvis pilen "Nivå ned" vises, går man til det neste, lavere menynivået med trykk på betjeningsknappen. Nummeret til det nye menynivået stiger med ett siffer etter skiftet (f.eks. fra meny <4.1.0.0> til meny <4.1.1.0>).



Menyelementet "Informasjon"

Hvis dette symbolet vises, kan aktuelle innstillinger eller målinger ikke endres (standardsymbol "Tilgangssperre"). Informasjonen som vises, kan bare leses.



Menyelementet "Nivå opp"

Hvis pilen "Nivå opp" vises, går man til det neste, høyere menynivået med et kort trykk på betjeningsknappen (f.eks. fra menyen <4.1.5.0> til menyen <4.1.0.0>).



LES DETTE

Hvis man holder betjeningsknappen inne i 2 sekunder mens pilen "Nivå opp" vises, returnerer man til statusvisningen.

Menyelementet "Utvalg/innstilling"

Symbolet "Utvalg/innstilling" ved siden av vises ikke på displayet. Symbolet markerer i denne veiledningen menyelementer som gir mulighet for et valg eller en innstilling.



Hvis menyelementet "Utvalg/innstilling" er valgt, fører et trykk på betjeningsknappen til at man går til redigeringsmodus.

I redigeringsmodus blinker verdien som kan stilles inn. Verdien endres ved å dreie på betjeningsknappen, den innstilte verdien lagres ved å trykke enda en gang.

I noen menyer bekreftes angivelsene med en kort visning av 'OK'-symbolet etter et trykk på betjeningsknappen.



11.5.3 Feilside i visningen

Hvis det oppstår en feil, skifte displayet fra statussiden til feilsiden. På displayet vises bokstaven 'E' og den tresifrede feilkoden, adskilt med et komma.





Fig. 38: Feilside (feilstatus)

11.5.4 Menygrupper

Basismenyer

- **<1.0.0.0>:** Nominell verdiinnstilling
- **<2.0.0.0>:** Innstilling av driftsmodus
- **<3.0.0.0>:** Innstilling "Pumpe On/Off"

Menyene viser innstillinger som eventuelt må endres under normal drift av pumpen.

Informasjonsmeny

- **<4.0.0.0>:** Pumpeparametervisning

I menyen <4.0.0.0> og undermenyelementene vises måledata, enhetsdata, driftsdata og aktuelle tilstander.

Servicemeny

- **<5.0.0.0>:** Tilgang til parameterinnstillinger

Menyen <5.0.0.0> med undermenyelementer gir tilgang til grunnleggende systeminnstillinger for oppstart. Underelementene er skrivebeskyttet så lenge servicemodusen ikke er aktivert.

FORSIKTIG

Fare for materialskader!

Usakkyndige endringer av innstillingene kan føre til feil under pumpedriften og materielle skader på pumpen eller anlegget.

- Innstillinger i service-modus må bare gjøres for oppstart og utføres av fagkyndige.

Menyen feilkvittering

- **<6.0.0.0>:** Feilkvittering

Hvis det oppstår en feil, vises feilsiden på displayet. Ved å trykke på betjeningsknappen går man fra feilsiden til menyen Feilkvittering. Ventende feilmeldinger kan kvitteres etter en viss ventetid. Se kapittelet "Kvittere feil" for ytterligere informasjon.

FORSIKTIG

Fare for materialskader!

Å kvittere for feil uten å utbedre årsaken kan føre til ytterligere feil. Det kan oppstå materialskader på pumpen eller anlegget.

- Feil må først kvitteres etter at årsaken er utbedret.
- Feil må bare opprettes av fagkyndige.
- I tvil kan du ta kontakt med produsenten.

Se kapittelet "Feil, årsaker og utbedring" for ytterligere informasjon.

Meny tilgangssperre

- **<7.0.0.0>:** Tilgangssperre

"Tilgangssperre" er tilgjengelig hvis DIP-bryter 2 står på "ON". Menyen kan ikke nås med vanlig navigasjon.

Tilgangssperren aktiveres eller deaktiveres ved å dreie på betjeningsknappen. Trykk på betjeningsknappen for å bekrefte valget.

11.6 Bruksanvisninger

11.6.1 Tilpasning av settpunkt

På statussiden kan settpunktet tilpasses.

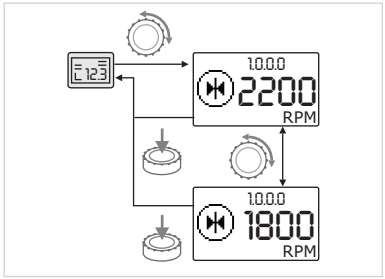


Fig. 39: Angi settpunkt

-  Drei betjeningsknappen.
  Visningen veksler til menyen <1.0.0.0>, settpunktet begynner å blinke. Settpunktet økes eller reduseres med videre dreiing.
-  Trykk på betjeningsknappen for å bekrefte endringen.
  Det nye settpunktet overtas og visningen går tilbake til statussiden.

11.6.2 Skifte til menymodus

For å skifte til menymodus:

- 

Trykk på betjeningsknappen i 2 sekunder mens statussiden vises (unntatt ved feil).

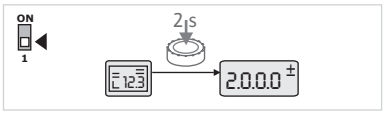


Fig. 40: Menymodus Standard

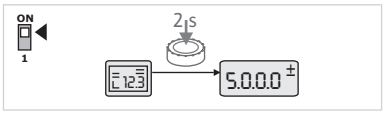


Fig. 41: Menymodus Service

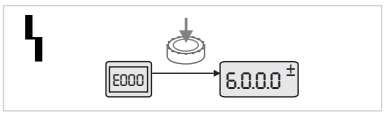


Fig. 42: Menymodus Feiltilfelle

11.6.3 Navigere

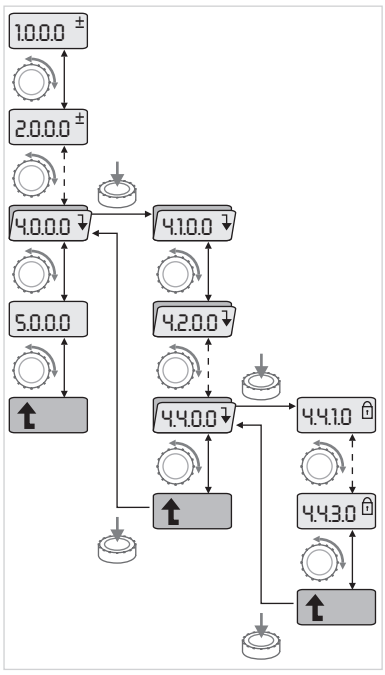


Fig. 43: Navigasjonseksempel

11.6.4 Endre utvalg/innstillinger

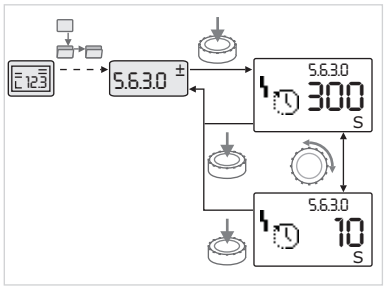


Fig. 44: Innstilling med retur til menyelementet "Utvalg/innstillinger"

Standardreaksjon

Visningen skifter til menymodus. Menyen <2.0.0.0> vises.

Service-modus

Hvis servicemodusen er aktivert (via DIP-bryter 1), vises først menyen <5.0.0.0>.

Feiltilfelle

I feiltilfeller vises menynummer <6.0.0.0>

- Skifte til menymodus (se kapittelet "Skifte til menymodus").

Generell navigasjon i menyen gjøres på følgende måte (se navigasjonseksempel):
Under navigeringen blinker menynummeret.

- Drei betjeningsknappen for å velge menyelement.
  Menynummeret økes eller reduseres. Symbolet til menyelementet og den eventuelle faktiske verdien eller settpunktet vises.

Når nedoverpilen for "Nivå ned" vises:

- Trykk på betjeningsknappen for å komme til det neste, lavere menynivået.
  Nummeret til det nye menynivået vises, f.eks. ved skifte fra <4.4.0.0> til <4.4.1.0>.
  Symbolet som hører til menyelementet, og/eller den aktuelle verdien (settpunkt, faktisk verdi eller utvalg) vises.
- For å gå tilbake til neste, høyere menynivå velger du menyelementet "Nivå opp" og trykker på betjeningsknappen.
  Nummeret til det nye menynivået vises, f.eks. ved skifte fra <4.4.1.0> til <4.4.0.0>.

LES DETTE

Hvis betjeningsknappen holdes inne i 2 sekunder mens menyelementet "Nivå opp" er valgt, går visningen tilbake til statussiden.

For å endre settpunkt eller en innstilling:

- Naviger til det ønskede menyelementet "Utvalg/innstilling".
  Den aktuelle verdien eller tilstanden til innstillingen og det tilhørende symbolet vises.
- Trykk på betjeningsknappen. Settpunktet eller symbolet som representerer innstillingen blinker.
- Drei på betjeningsknappen til ønsket settpunkt eller den ønskede innstillingen vises.
  For forklaringer til innstillingene som vises med symbolene, kan du se tabellen i kapittelet "Referanse menyelementer".
- Trykk på betjeningsknappen på nytt.

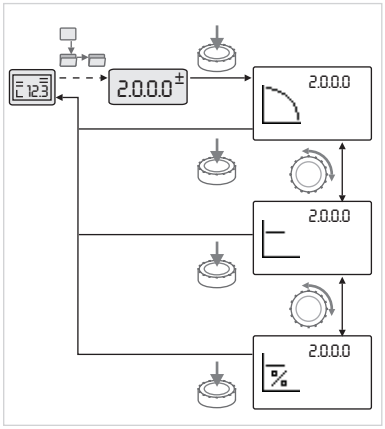


Fig. 45: Innstilling med retur til statussiden

Ønsket settpunkt eller den valgte innstillingen bekreftes og verdien eller symbolet slutter å blinke. Visningen er igjen tilbake i menymodusen med uendret menynummer. Menynummeret blinker.

LES DETTE

Etter at verdiene er endret under <1.0.0.0>, <2.0.0.0> og <3.0.0.0>, <5.7.7.0> og <6.0.0.0> hopper visningen tilbake til statussiden.

11.6.5 Hente frem informasjon

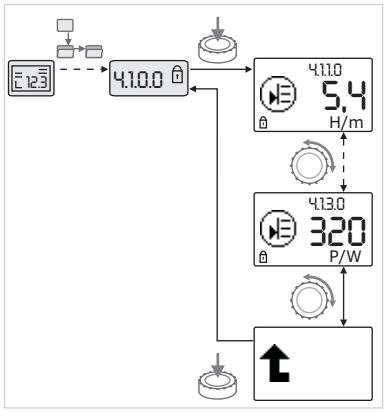


Fig. 46: Hente frem informasjon

Ved menyelementer av typen "Informasjon" kan det ikke foretas endringer. Disse er merket med standardsymbolet "Tilgangssperre" i displayet.

For å hente frem de aktuelle innstillingene:

- Naviger til det ønskede menyelementet "Informasjon" (i eksempelet <4.1.1.0>). Den aktuelle verdien eller tilstanden til innstillingen og det tilhørende symbolet vises. Det har ingen virkning å trykke på betjeningsknappen.
- Ved å dreie på betjeningsknappen aktiveres menyelementer av typen "Informasjon" i den aktuelle undermenyen.
  For forklaringer til innstillingene som vises med symbolene, kan du se tabellen i kapittelet "Referanse menyelementer".
- Drei betjeningsknappen til menyelementet "Nivå opp" vises.
- Trykk på betjeningsknappen.
  Visningen går tilbake til menynivået over (her <4.1.0.0>).

11.6.6 Aktivere/deaktivere service-modus

I service-modusen kan det utføres ytterligere innstillinger. Modusen aktiveres eller deaktiveres på følgende måte.

FORSIKTIG

Fare for materialskader på grunn av usakkyndige endringer på innstillingene!

Usakkyndige endringer av innstillingene kan forårsake feil under pumpedriften og materialskader på pumpen eller anlegget.

- Innstillinger i service-modus må bare gjøres for oppstart og utføres av fagkyndige.

- Sett DIP-bryter 1 på "ON".
  Service-modusen aktiveres. På statussiden blinker det viste symbolet.

  Underelementene i menyen <5.0.0.0> kobles fra elementtypen "Informasjon" til elementtypen "Utvalg/innstilling", og standardsymbolet "Tilgangssperre" (se symbol) skjules for de aktuelle elementene (unntak <5.3.1.0>).

Verdiene og innstillingene for disse elementene kan nå redigeres.

- For deaktivering: Sett bryteren tilbake til utgangsstilling.

11.6.7 Aktivere/deaktivere tilgangssperre

For å forhindre ikke tillatte endringer på innstillingene i pumpen, kan det aktiveres en sperring av alle funksjoner.

 Aktiv tilgangssperre vises på statussiden med standardsymbolet "Tilgangssperre".

For å aktivere eller deaktivere:

- 

Sett DIP-bryter 2 på "ON".
Menyen <7.0.0.0> hentes frem.
-  Drei betjeningsknappen for å aktivere eller deaktivere sperren.
-  Trykk på betjeningsknappen for å bekrefte endringen.

Den aktuelle tilstanden til sperren:

-  Sperre aktiv
Det kan ikke foretas endringer av settpunkter eller innstillinger. Lesetilgangen til alle menyelementer opprettholdes.
-  Sperre inaktiv Elementene i grunnmenyen kan redigeres (menyelementene <1.0.0.0>, <2.0.0.0> og <3.0.0.0>).



LES DETTE

For å redigere underelementer i menyen <5.0.0.0> må dessuten service-modus være aktivert.

- 

Sett DIP-bryter 2 tilbake i "OFF".
Visningen går tilbake til statussiden.



LES DETTE

Til tross for aktiv tilgangssperre kan feil kvitteres etter at ventetiden er utløpt.

11.6.8 Terminering

For å bygge opp en klar kommunikasjonsforbindelse mellom to elektronikkmoduler må begge ledningsendene termineres.

Elektronikkmodulene er forberedt for doppeltpumpekommunikasjon ved fabrikken og termineringen er permanent aktivert. Ingen ytterligere innstillinger er nødvendig.

11.7 Referanse menyelementer

Dette kapittelet gir en oversikt over samtlige elementer i alle menynivåene. Menynummer og elementtype er merket separat, og funksjonene til hvert element forklares. Eventuelt informeres det om innstillingsalternativer for enkelte elementer.



LES DETTE

Enkelte elementer er skjult under visse betingelser. Derfor hoppes de over under navigeringen.

Eksempel: Hvis f.eks. den eksterne settpunktjusteringen er satt på "OFF" under menyen <5.4.1.0>, skjules menynummeret <5.4.2.0>. Bare hvis den eksterne settpunktjusteringen i menyen <5.4.1.0> er satt på ON, er menynummer <5.4.2.0> synlig.

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
1.0.0.0	Settpunkt	±		Innstilling/visning av settpunkt (se kapittelet "Tilpasning av settpunkt" for ytterligere informasjon).	

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
2.0.0.0	Reguleringstype	±		Innstilling/visning av reguleringstype (se kapittelet "Reguleringstyper" og "Innstilling av reguleringstype" for ytterligere informasjon)	
				Konstant turtallsregulering	
				Konstant regulering Δp-c	
				PID-Control	
2.3.2.0	Δp-v gradient			Innstilling av stigningen fra Δp-v (verdi i %)	Vises ikke for alle pumpetyper
3.0.0.0	Pumpe on/off	±		"ON" Pumpe innkoblet	
				"OFF" Pumpe utkoblet	
4.0.0.0	Informasjon			Informasjonsmenyer	
4.1.0.0	Faktiske verdier			Visning av aktuelle faktiske verdier	
4.1.1.0	Sensor for faktisk verdi (In1)			Avhengig av aktuell reguleringstype. Δp-c, Δp-v: Verdi H i m PID-Control: Verdi i %	Vises ikke ved manuell drift
4.1.3.0	Effekt			Aktuell effekt P_1 i watt	
4.2.0.0	Driftsdata			Visning av driftsdata	Driftsdataene refererer til den aktuelle betjente elektronikkmodulen
4.2.1.0	Driftstimer			Summen av de aktive driftstimene til pumpen (teller kan tilbakestilles via infrarødt grensesnitt)	
4.2.2.0	Forbruk			Energiforbruk i kWh/ MWh	
4.2.3.0	Nedtelling pumpealternering			Tid til pumpealternering i t (med en oppløsning på 0,1 t)	Vises bare ved MA (hovedpumpe) og intern pumpealternering. Kan stilles inn i servicemenyen <5.1.3.0>
4.2.4.0	Resterende driftstid til antiblokkeringsfunksjon			Tid til neste antiblokkeringsfunksjon (etter 24 t stillstand på en pumpe (f.eks. via «Extern off») settes pumpen automatisk i drift i 5 sekunder)	Vises kun ved aktivert antiblokkeringsfunksjon
4.2.5.0	Nett-på-teller			Antall innkoblinger av nettspenningen (hver gang nettspenningen opprettes etter et avbrudd telles)	
4.2.6.0	Antiblokkeringsfunksjon-teller			Antall utførte antiblokkeringsfunksjoner	Vises kun ved aktivert antiblokkeringsfunksjon
4.3.0.0	Tilstander				
4.3.1.0	Grunnlastpumpen			I verdivisningen vises identiteten til den regulære grunnlastpumpen. I enhetsvisningen vises identiteten til den temporære grunnlastpumpen.	Vises kun ved MA (hovedpumpe)

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
4.3.2.0	SSM			ON Tilstanden til SSM-reléet hvis det foreligger en feilmelding	
				OFF Tilstanden til SSM-reléet hvis det ikke foreligger feilmeldinger	
4.3.3.0	SBM			ON Tilstanden til SBM-reléet hvis det foreligger en beredskaps-/drifts- eller nett-på-melding	
				OFF Tilstanden til SBM-reléet hvis det ikke foreligger noen beredskaps-/drifts- eller nett-på-melding	
				SBM driftsmelding	
				SBM beredskapsmelding	
				SBM nett-på-melding	
4.3.4.0	Ext. off			Foreliggende signal på inngangen "Extern off"	
				OPEN Pumpen er utkoblet	
				SHUT Pumpen er aktivert for drift	
4.3.5.0	BMS-protokolltype			Bus-system aktivt	Vises bare hvis BMS er aktiv
				LON Feltbussystem	Vises bare hvis BMS er aktiv
				CAN Feltbussystem	Vises bare hvis BMS er aktiv

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
				Gatewayprotokoll	Vises bare hvis BMS er aktiv
4.3.6.0	AUX			Tilstand til klemmen "AUX"	
4.4.0.0	Enhetsdata			Viser data for enheten	
4.4.1.0	Pumpenavn			Eksempel: IL-E 100/250-11/4 (visning av rulletekst)	Kun pumpens basistype vises på displayet, variantbetegnelser vises ikke
4.4.2.0	Programvareversjon brukerkontroller			Viser programvareversjonen til brukerkontrolleren	
4.4.3.0	Programvareversjon motorkontroller			Viser programvareversjonen til motorkontrolleren	
5.0.0.0	Service			Servicemenyer	
5.1.0.0	Multipumpe			Dobbeltpumpe	Vises bare hvis DP er aktiv (inkl. undermenyer)
5.1.1.0	Driftstype	±		Hoved-/reservedrift	Vises kun ved MA (hovedpumpe)
				Parallelldrift	Vises kun ved MA (hovedpumpe)
5.1.2.0	Innstilling MA/SL	±	MA SL	Manuell omkobling fra «Master»-(hovedpumpe) til «Slave»-modus (partnerpumpe)	Vises kun ved MA (hovedpumpe)
5.1.3.0	Pumpealternering				Vises kun ved MA (hovedpumpe)
5.1.3.1	Manuell pumpealternering	±		Utfører pumpealternering uavhengig av nedtelling	Vises kun ved MA (hovedpumpe)
5.1.3.2	Intern/ekstern	±		Intern pumpealternering	Vises kun ved MA (hovedpumpe)
				Ekstern pumpealternering	Vises kun ved MA (hovedpumpe), se klemme «AUX»
5.1.3.3	Intern: Tidsintervall	±		Kan stilles inn mellom 8 t og 36 t i trinn på 4 t	Vises hvis intern pumpealternering er aktiv
5.1.4.0	Pumpe aktivert/sperret	±		Pumpe aktivert	
				Pumpe sperret	
5.1.5.0		±	MA	Enkeltfeilmelding	Vises kun ved MA (hovedpumpe)
			MA/SL	Samlefeilmelding	Vises kun ved MA (hovedpumpe)
5.1.6.0	SBM	±	MA	Enkelt beredskapsmelding	Vises kun ved MA (hovedpumpe) og SBM-funksjonen beredskap/drift
			MA	Enkeltdriftsmelding	Vises kun ved MA (hovedpumpe)
			MA/SL	Samlet beredskapsmelding	Vises kun ved MA (hovedpumpe)
			MA/SL	Samlet driftsmelding	Vises kun ved MA (hovedpumpe)

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
5.1.7.0	Extern off	±	OFF MA	Enkelt Extern off	Vises kun ved MA (hovedpumpe)
			OFF MA/SL	Samlet Extern off	Vises kun ved MA (hovedpumpe)
5.2.0.0	BMS	↴		Innstillinger for Building Management System (BMS) – bygningsautomasjon	Inkl. alle undermenyer, vises kun hvis BMS er aktiv
5.2.1.0	LON/CAN/IF-modul Wink/ Service	±		Wink-funksjonen muliggjør identifisering av en anordning i BMS-nettverket. Et "Wink" utføres etter bekreftelse.	Vises bare hvis LON, CAN eller IF-modulen er aktiv
5.2.2.0	Lokal/remote-drift	±	R T	BMS lokaldrift	Midlertidig tilstand, automatisk tilbakestilling til remote-drift etter 5 minutter
			R T	BMS remote-drift	
5.2.3.0	Buss-adresse	±	#	Innstilling av buss-adresse	
5.2.4.0	IF-Gateway Val A	±	A	Spesifikk innstilling av IF-modulene, avhengig av protokolltype	Ytterligere informasjon i IF-modulenes monterings- og driftsveiledninger
5.2.5.0	IF-Gateway Val C	±	C		
5.2.6.0	IF-Gateway Val E	±	E		
5.2.7.0	IF-Gateway Val F	±	F		
5.3.0.0	In1 (sensorinngang)	↴	1	Innstillinger for sensorinngang 1	Vises ikke i manuell drift (inkl. alle undermenyer)
5.3.1.0	In1 (sensorverdiområde)	🔒	1	Visning av sensorverdiområde 1	Vises ikke ved PID-Control
5.3.2.0	In1 (verdiområde)	±		Innstilling av verdiområde Mulige verdier: 0 … 10 V/ 2 … 10 V/0 … 20 mA/4 … 20 mA	
5.4.0.0	In2	↴	2		Innstillinger for ekstern settpunkt-inngang 2
5.4.1.0	In2 aktiv/inaktiv	±	2	"ON" Ekstern settpunkt-inngang 2 aktiv	
			2	"OFF" Ekstern settpunkt-inngang 2 inaktiv	
5.4.2.0	In2 (verdiområde)	±	2	Innstilling av verdiområde Mulige verdier: 0 … 10 V/ 2 … 10 V/0 … 20 mA/4 … 20 mA	Vises ikke hvis In2 = inaktiv
5.5.0.0	PID-parameter	↴	PID	Innstillinger for PID-Control	Vises bare hvis PID-Control er aktiv (inkl. alle undermenyer)
5.5.1.0	P-parameter	±	PID	Innstilling av proporsjonal andel av regulering	
5.5.2.0	I-parameter	±	PID	Innstilling av integrerende andel av regulering	
5.5.3.0	D-parameter	±	PID	Innstilling av differensierende andel av regulering	
5.6.0.0	Feil	↴		Innstilling av reaksjon ved feiltilfeller	
5.6.1.0	HV/AC	±		HV-driftsmodus "Varme"	

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
				AC-driftsmodus "Kjøling/klima"	
5.6.2.0	Nøddriftsturtall		RPM	Visning av nøddriftsturtall	
5.6.3.0	Auto-reset-tid	±		Tid til automatisk kvittering av en feil	
5.7.0.0	Andre innstillinger 1		0/0/0 1		
5.7.1.0	Displayorientering	±		Displayorientering	
				Displayorientering	
5.7.2.0	Løftehøydekorreksjon for Inlinepumper	±		Ved aktivert løftehøydekorrektur må man ta hensyn til å korrigere differansetrykket målt på differansetrykkgiveren som er fabrikktilkoblet på pumpeflensen.	Vises kun ved Δp-c. Vises ikke for alle pumpevarianter
				Løftehøydekorrektur av	
				Løftehøydekorrektur på (fabrikkinnstilling)	
5.7.2.0	Løftehøydekorreksjon for blokkpumper	±		Ved aktivert løftehøydekorrektur tas det hensyn til og korrigeres avviket i differansetrykket målt på differansetrykkgiveren som er fabrikktilkoblet på pumpeflensen og på de forskjellige flensdiameterne.	Vises kun ved Δp-c og Δp-v. Vises ikke for alle pumpevarianter
				Løftehøydekorrektur av	
				Løftehøydekorrektur på (fabrikkinnstilling)	
5.7.5.0	Koblingsfrekvens		PWM	HIGH Høy koblingsfrekvens (fabrikkinnstilling)	Omkobling/endring må bare foretas mens pumpen er i stillstand (motoren dreier ikke)
			PWM	MID Middels koblingsfrekvens	
			PWM	LOW Lav koblingsfrekvens	
5.7.6.0	SBM-funksjon	±		Innstilling av meldingenes funksjonsmåte	
				SBM driftsmelding	
				SBM beredskapsmelding	
				SBM nett-på-melding	
5.7.7.0	Fabrikkinnstilling	±		"OFF" (standardinnstilling) Innstillingene endres ikke når man bekrefter.	Vises ikke når tilgangssperren er aktiv. Vises ikke når BMS er aktiv.
				"ON" Innstillingene settes tilbake til fabrikkinnstillingen når man bekrefter. **Forsiktig!** Alle innstillinger som er gjort manuelt går tapt.	Vises ikke når tilgangssperren er aktiv. Vises ikke når BMS er aktiv. Parameter som blir forandret med en fabrikkinnstilling, se kapittelet "Fabrikkinnstillinger".
5.8.0.0	Andre innstillinger 2		0/0/0 2		

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
5.8.1.0	Antiblokkeringsfunksjon	↴		ON (fabrikkinnstilling) Antiblokkeringsfunksjon er innkoblet	
5.8.1.1	Antiblokkeringsfunksjon aktiv/inaktiv	↴			
				OFF Antiblokkeringsfunksjon er utkoblet	
5.8.1.2	Antiblokkeringsfunksjon tidsintervall	±		Kan stilles inn mellom 2 t og 72 t i trinn på 1 t	Vises ikke når antiblokkeringsfunksjon er deaktivert
5.8.1.3	Antiblokkeringsfunksjon turtall	±		Kan stilles inn mellom maksimalt og minimalt turtall for pumpen	Vises ikke når antiblokkeringsfunksjon er deaktivert
6.0.0.0	Feilkvittering	±	RESET	Se kapittelet "Kvittere feil" for ytterligere informasjon.	Vises bare hvis det foreligger feil.
7.0.0.0	Tilgangssperre	±		Tilgangssperre inaktiv (endringer mulig) (se kapittelet «Aktivere/deaktivere tilgangssperren» for ytterligere informasjon).	
				Tilgangssperre aktiv (endringer ikke mulig) (se kapittelet «Aktivere/deaktivere tilgangssperren» for ytterligere informasjon).	

Tab. 20: Menystruktur

12 Avstengning

12.1 Deaktivering av pumpen og tidvis avstengning

FORSIKTIG

Fare for materielle skader ved overopphetning!

Varme medier kan skade pumpetetningene når pumpen står stille.

Når varmekilden er slått av:

- La pumpen gå til medietemperaturen har sunket tilstrekkelig.

FORSIKTIG

Fare for materielle skader ved frost!

Ved fare for frost.

- Tøm pumpen fullstendig for å unngå skader.

- Steng av stengeanordningen i **trykkledningen**. Dersom det er installert en tilbakeslagsventil i trykkledningen og det foreligger et mottrykk, kan stengeanordningen holdes åpen.
- Stengeanordningen i sugeledningen skal **ikke stenges**.
- Slå av pumpen, og la den rotere fra seg. Sørg for rolig utkjøring.
- Så fremt det ikke er fare for frost, må det sikres at væskenivået er tilstrekkelig.
- Ha pumpen i drift i 5 minutter én gang i måneden. Slik forhindres avleiringer i pumperommet.

12.2 Avstengning og lagring



ADVARSEL

Fare for personskader og miljøskader!

- Pumpeinnhold og spylevæske må avfallsbehandles og relevante lovbestemmelser overholdes.
- Bruk verneklær, vernehansker og vernebriller ved alt arbeid på pumpen.

- Rengjør pumpen grundig før lagring.
- Tøm pumpen fullstendig, og spyl den grundig.
- Tapp ut rester av mediet og spylevæsken via avtappingspluggen, samle den opp, og avhend den. Følg lokale forskrifter og henvisningene i punktet «Avfallshåndtering»!
- Steng suge- og trykktilkobling med kapper.
- Pumpen skal lagres tørt og støvfritt etter demontering.

13 Vedlikehold/service

- Vedlikeholdsoppgaver: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de anvendte driftsmidlene og kjenne til hvordan de skal avhendes.
- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.
- Monterings-/demonteringsarbeider: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de nødvendige verktøyene og det nødvendige festeutstyret.

Det anbefales å la Wilos kundeservice vedlikeholde og kontrollere pumpen.



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt!

- La alltid en elektriker utføre arbeid på elektriske apparater.
- Før alle arbeider skal aggregatet gjøres spenningsløst og sikres mot gjeninnkobling.
- Skader på pumpens tilkoblingskabel må bare utbedres av en elektriker.
- Ta hensyn til monterings- og driftsveiledninger for pumpe, nivåregulering og annet tilbehør.
- Stikk aldri gjenstander rundt eller inn i åpninger på motoren.
- Monter demonterte verneinnretninger, for eksempel koblingsboksdeksel eller koblingsdeksel, på nytt når arbeidet er fullført.



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av fallende deler!

Selve pumpen og deler av pumpen kan ha en svært høy egenvekt. På grunn av deler som kan falle ned, er det fare for kutt, kvestelser, blåmerker eller slag som kan føre til død.

- Bruk alltid egnet løfteutstyr og sikre delene mot å falle ned.
- Man må aldri oppholde seg under hengende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert ved lagring og transport samt ved alt installasjons- og monteringsarbeid.



FARE

Livsfare på grunn av verktøy som slynges ut!

Verktøy som brukes til vedlikeholdsarbeid på motorakselen, kan slynges ut hvis de kommer i kontakt med roterende deler. Personskader og død er mulig!

- Verktøy som brukes for vedlikeholdsarbeid, må alltid fjernes før oppstart av pumpen!

ADVARSEL

Det er fare for forbrenning eller fastfrysing ved berøring av pumpen/anlegget.

Avhengig av pumpens og anleggets driftstilstand (temperaturen på mediet) kan hele pumpen bli svært varm eller svært kald.

- Hold avstand under driften!
- La anlegget og pumpen avkjøles til romtemperatur!
- Bruk verneklær, vernehansker og vernebriller ved alt arbeid på pumpen.

ADVARSEL

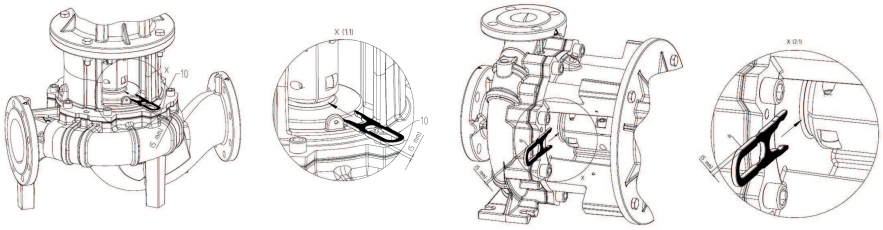
Skarpe kanter på løpehjulet!

Det kan dannes skarpe kanter på løpehjulet. Det er fare for at lemmer blir kuttet av!

- Bruk vernehansker mot kuttskader!

LES DETTE

Ved alle montasjearbeider må montasjegaffelen brukes for å stille inn korrekt løpehjulposisjon på pumpehuset!



Montasjegaffel for innstillingsarbeid

13.1 Overvåkning av driften

FORSIKTIG

Fare for materialskader!

En uegnet driftstype kan skade pumpen eller motoren. Drift med lukkede stengeanordninger er kritisk, ved varme væsker generelt farlig. Pumpen må ikke gå mer enn **1 minutt** uten gjennomstrømming. Energiopphopningen fører til varmeutvikling, som kan skade aksel, løpehjul og mekanisk tetning.

- La pumpen gå kun med medium.
- Driv aldri pumpen mens stengeanordningen i sugeledningen er stengt.
- Driv aldri pumpen over lengre tid mens stengeanordningen i trykkledningen er stengt. Det kan oppstår overopphetning av mediet.

Pumpen må til enhver tid gå rolig og uten vibrasjoner.

- De statiske tetningene og akseltetningen må kontrolleres med tanke på lekkasje med jevne mellomrom.
- For pumper med glideringspakninger oppstår det under driften bare små, eller ingen synlige lekkasjer. Hvis en tetning er svært utett, er tetningsoverflatene slitt. Tetningen må skiftes ut. Levetiden til en glideringspakning er sterkt avhengig av driftsbetingelsene (temperatur, trykk, mediets egenskaper).
- Wilo anbefaler å ta reservepumpene i drift en kort tid minst én gang i uken for å sikre deres permanente driftsberedskap.

13.2 Vedlikeholdsoppgaver

- Med jevne mellomrom må man kontrollere lufttilførselen på motorhuset. Tilsmussing begrenser kjølingen av motor og elektronikkmodul. Fjern om nødvendig tilsmussing og gjenopprett ubegrenset lufttilførsel.

13.3 Tømming og rengjøring



ADVARSEL

Fare for personskader og miljøskader!

- Pumpeinnhold og spylevæske må avfallsbehandles og relevante lovbestemmelser overholdes.
- Bruk verneklær, vernehansker og vernebriller ved alt arbeid på pumpen.

13.4 Skifte mekanisk tetning

Under innkjøringstiden kan det oppstå små drypplekkasjer. Også under normaldrift av pumpen er det vanlig med lettere lekkasje av enkelte dråper.
Gjennomfør i tillegg visuell kontroll regelmessig. Skift tetning ved åpenbar lekkasje.
Wilo tilbyr et reparasjonssett som inneholder de nødvendige delene for utskifting.

Demontering:



ADVARSEL

Forbrenningsfare!

Ved høye medietemperaturer og systemtrykk må pumpen først kjøles ned og gjøres trykkløs.

1. Koble anlegget spenningsløst og sikre det mot uautorisert gjeninnkobling.
2. Kontroller om det er spenningsfritt.
3. Jord arbeidsområdet og kortslutt det.
4. Lukk stengeanordningene foran og bak pumpen.
5. Gjør pumpen trykkløs ved å åpne lufteventilen (Fig. I/II/III, pos. 1.31).



LES DETTE

I alle de påfølgende arbeidene må det tas hensyn til tiltrekningsmomentet for den aktuelle gjengetypen (tabellen «Tiltrekningsmomenter»)!

6. Koble fra motoren og strømledningene dersom kabelen er for kort til demontering av driften.
7. Demonter koblingsbeskyttelsen (Fig. I/II/III, pos. 1.32) med egnet verktøy (f.eks. skrutrekker).
8. Løsne koblingsskruene (Fig. I/II/III, pos. 1.5) på koblingsenheten.
9. Løsne motorfesteskruene (Fig. I/II/III, Pos. 5) på motorflensen, og løft av motoren fra pumpen med egnet heveanordning.
10. Løsne lanternefesteskruene (Fig. I/II/III, pos. 4), og demonter lanterneenheten med kobling, aksel, mekanisk tetning og løpehjul fra pumpehuset.
11. Løsne løpehjulfestemutteren (Fig. I/II/III, pos. 1.11), ta av den koniske fjærbrikken som ligger under den (Fig. I/II/III, pos. 1.12), og ta av løpehjulet (Fig. I/II/III, pos. 1.13) fra pumpeakslingen.
12. Demonter distanseskiven (Fig. I/II/III, pos. 1.16) og, om nødvendig, nøkkelen (Fig. I/II/III, pos. 1.43).
13. Trekk av den mekaniske tetningen (Fig. I/II/III, pos. 1.21) av akselen.
14. Trekk koblingen (Fig. I/II/III, pos. 1.5) med pumpeakslingen av lanternen.
15. Rengjør kontakt-/holdeflatene på akselen grundig. Dersom akselen er skadet, må den også skiftes ut.
16. Fjern den mekaniske tetningens motring med mansjetten fra lanterneflensen samt O-ringen (Fig. I/II/III, pos. 1.14). Rengjør tetningsfestene.

Installasjon

1. Trykk den nye motringen for den mekaniske tetningen med mansjetten inn i tetningsfestet i lanterneflensen. Som smøremiddel kan man bruke vanlig oppvaskmiddel.
2. Monter ny O-ring i rillen på O-ringfestet i lanternen.
3. Kontroller koblingens kontaktflater, rengjør og olje dem lett inn ved behov.
4. Premonter koblingsmantlene på pumpeakslingen med distanseskiver i mellom, og før den premonterte koblingsakselenheten forsiktig inn i lanternen.
5. Trekk en ny mekanisk tetning på akselen. Som smøremiddel kan man bruke vanlig oppvaskmiddel (monter evt. nøkkel og distanseskive igjen).
6. Monter løpehjulet med underlagsskive(r) og mutter, trekk til løpehjulet utvendig. Unngå skader på den mekaniske tetningen som følge av skjev påsetting.
7. Skyv den pre-monterte lanterneenheten forsiktig inn i pumpehuset og skru fast. Hold fast de roterende delene på koblingen for å unngå skader på den mekaniske tetningen.
8. Løsne koblingsskruene litt og åpne den pre-monterte koblingen noe.
9. Monter motoren ved hjelp av en egnet heveanordning, og skru fast forbindelsen lanterne/motor.
10. Plasser montasjegaffelen (Fig. 47, pos. 10) mellom lanternen og koblingen. Montasjegaffelen må sitte uten klaring.
11. Trekk først koblingsskruene (Fig. I/II/III, pos. 1.41) lett til, til koblingshalvdelene ligger an mot distanseskivene.
12. Skru deretter koblingen jevnt til. Dermed blir den foreskrevne avstanden på 5 mm mellom lanterne og kobling automatisk innstilt via montasjegaffelen.
13. Fjern montasjegaffelen.
14. Hvis tilgjengelig, må kabelen til differansetrykkgiveren monteres.
15. Monter koblingsbeskyttelse.
16. Koble til nettilkoblingsledningen, og hvis tilgjengelig, kabelen til differansetrykkgiveren.

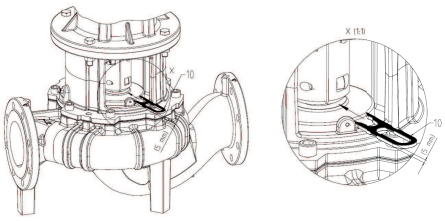
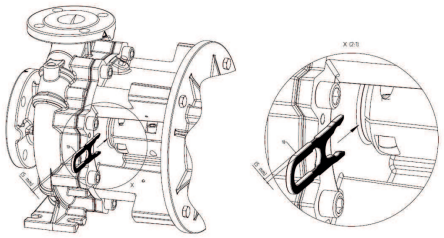


Fig. 47: Plassering av montasjegaffelen



LES DETTE

Vær oppmerksom på tiltak for oppstart (se kapittelet «Oppstart»).

17. Åpne stengeanordningene foran og bak pumpen.
18. Aktiver sikringen igjen.

13.5 Skifte motor/drift

13.5.1 Demontering elektronikkmodul

FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt!

- La alltid en elektriker utføre arbeid på elektriske apparater.
- Før alle arbeider må du gjøre aggregatet spenningsløst, sikre det mot gjeninnkobling og vente 5 minutter.
- Kontroller om alle tilkoblinger (også potensialfrie kontakter) er spenningsløse
- Stikk aldri noe rundt eller inn i åpninger på elektronikkmodulen.
- Skader på pumpens tilkoblingskabel må bare utbedres av en elektriker.
- Ta hensyn til monterings- og driftsveiledninger for pumpe, motor og annet tilbehør.
- Monter demonterte verneinnretninger, for eksempel moduldeksel, på nytt når arbeidet er fullført.

FARE

Risiko for fatal skade pga. berøringsspenning! Selv om den er deaktivert, kan berøringsspenninger fortsatt forekomme i elektronikkmodulen på grunn av ikke utladede kondensatorer.

Kontakt med spenningsførende deler fører til død eller alvorlige personskader!

- Bryt nettspenningen, og vent 5 minutter før du utfører arbeid på pumpen.
- Kontroller om alle tilkoblinger (også potensialfrie kontakter) er spenningsløse.
- Man må aldri stikke noe rundt eller inn i åpninger på elektronikkmodulen!

Demontering, moduler 1,5 ... 7,5 kW

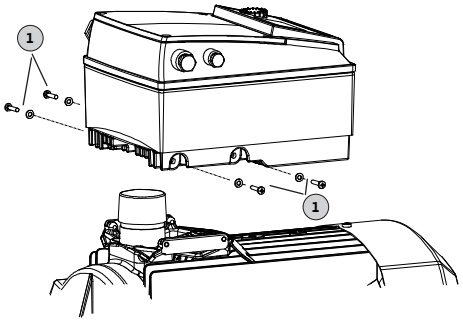


Fig. 48: Skifte elektronikkmodul

1. Koble anlegget spenningsløst og sikre det mot uautorisert gjeninnkobling.
2. Lukk stengeanordningene foran og bak pumpen.
3. Bekreft spenningsløshet.
4. Jord arbeidsområdet og kortslutt det.
5. Koble fra nettilkoblingsledningen. Hvis tilgjengelig, må kabelen til differansetrykkgiveren fjernes.
6. Fjern om nødvendig flere kabler (sensorer, meldinger osv.).
7. Fjern skruer og tannskiver (pos. 1), og trekk elektronikkmodulen loddrett oppover.

FORSIKTIG

Fare for materialskader når elektronikkmodulen ikke er montert!

Normal drift av pumpen er bare tillatt med montert elektronikkmodul! Det ikke tillatt å koble til eller bruke pumpen uten montert elektronikkmodul!

LES DETTE

Demontering og montering av elektronikkmodulen må gjøres i henhold til veiledningen som er vedlagt reservedelen!

FORSIKTIG

Fare for materialskader ved manglende utlufting av elektronikkmodulen!

Ved motoreffekt ≥ 11 kW har elektronikkmodulen en innebygd turtallsregulert ventilering for kjøling. Ventileringen starter automatisk når kjølelegemet når 60 °C.
Ventileringen suger inn luft utenfra som ledes over ytterflatene til kjølelegemet. Ventileringen fungerer bare nå elektronikkmodulen belastes. Avhengig av betingelsene i de aktuelle omgivelsene suger ventileringen inn støv som samler seg i kjølelegemet.

- Kontroller elektronikkmoduler ≥ 11 kW for forurensning med jevne mellomrom.
- Rengjør ventileringen og kjølelegemet ved behov.

13.5.2 Installasjon

Monteringen må utføres på basis av detaljtegningene i kapittelet "Demontering" samt helhetstegningene i kapittelet "Reservedeler".

- De enkelte delene må rengjøres og kontrolleres med tanke på slitasje før monteringen. Skadde eller slitte deler må skiftes ut med originale reservedeler.

- Passpunkter må påføres grafitt eller lignende midler før monteringen.
- Kontroller om O-ringene er skadet, og skift ut ved behov.
- Planpakningene må alltid skiftes ut.

FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt!

- La alltid en elektriker utføre arbeid på elektriske apparater.
- Før alle arbeider skal aggregatet gjøres spenningsløst og sikres mot gjeninnkobling.
- Skader på pumpens tilkoblingskabel må bare utbedres av en elektriker.
- Ta hensyn til monterings- og driftsveiledninger for pumpe, motor og annet tilbehør.
- Man må aldri stikke gjenstander rundt eller inn i åpninger på elektronikkmodulen eller motoren.
- Bruk aldri pumpen uten en installert elektronikkmodul.
- Monter demonterte verneinnretninger, for eksempel moduldeksel eller koblingsdeksel, på nytt når arbeidet er fullført.

LES DETTE

Se tegningene i kapittelet "Reservedeler".

13.5.2.1 Installasjon elektronikkmodul

FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt!

- La alltid en elektriker utføre arbeid på elektriske apparater.
- Før alle arbeider må du gjøre aggregatet spenningsløst, sikre det mot gjeninnkobling og vente 5 minutter.
- Kontroller om alle tilkoblinger (også potensialfrie kontakter) er spenningsløse
- Man må aldri stikke noe rundt eller inn i åpninger på elektronikkmodulen!
- Skader på pumpens tilkoblingskabel må bare utbedres av en elektriker.
- Ta hensyn til monterings- og driftsveiledninger for pumpe, motor og annet tilbehør!
- Monter demonterte verneinnretninger, for eksempel moduldeksel, på nytt når arbeidet er fullført!

Installasjon, moduler 1,5 – 7,5 kW

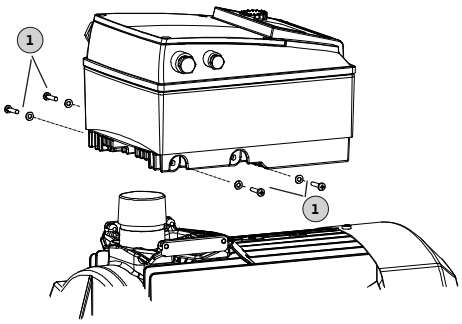


Fig. 49: Forbindelse elektronikkmodul – motor

1. Jord arbeidsområdet og kortslutt det. Koble fra nettilkoblingsledningen. Hvis tilgjengelig, må kabelen til differansetrykkgiveren fjernes.
2. Trekk en ny O-ring på mellom elektronikkmodulen og motoren på kontakteringspinnen.
3. Trykk elektronikkmodulen loddrett ned i kontakteringen til motoren, og fest den med skruer og tannskivene (pos. 1).
4. Fjern moduldekselet.
5. Koble til nettilkoblingsledningen.
6. Hvis tilgjengelig, må kabelen til differansetrykkgiveren kobles til.
7. Se kapittelet "Elektrisk tilkobling" for alle andre kabeltilkoblinger.
8. Lukk moduldekselet godt, og skru det fast.
9. Se også tabellen "Tiltrekningsmomenter for elektronikkmodul" for kabeltilkoblinger og festing av moduldekselet.

Sikre at dryppvann ikke kan komme inn i elektronikkmodulen:

- Bøy kablene til en avløpssløyfe i nærheten av kabelskjøten med gjenger
- Kabelgjennomføringer som ikke er i bruk, må stenges og skrus tett igjen med de medleverte tetningsskivene.

FORSIKTIG

Fare for materialskader når elektronikkmodulen ikke er montert!

Normal drift av pumpen er bare tillatt med montert elektronikkmodul! Det ikke tillatt å koble til eller bruke pumpen uten montert elektronikkmodul!

LES DETTE

Demontering og montering av elektronikkmodulen må gjøres i henhold til veiledningen som er vedlagt reservedelen!

FORSIKTIG

Fare for materialskader ved manglende utlufting av elektronikkmodulen!

Ved motoreffekt ≥ 11 kW har elektronikkmodulen en innebygd turtallsregulert ventilering for kjøling. Ventileringen starter automatisk når kjølelegemet når 60 °C.
Ventileringen suger inn luft utenfra som ledes over ytterflatene til kjølelegemet. Ventileringen fungerer bare nå elektronikkmodulen belastes. Avhengig av betingelsene i de aktuelle omgivelsene suger ventileringen inn støv som samler seg i kjølelegemet.

- Kontroller elektronikkmoduler ≥ 11 kW for forurensning med jevne mellomrom.
- Rengjør ventileringen og kjølelegemet ved behov.

Komponent	Gjenge	Tiltrekningsmoment [Nm] ± 10 %	Monteringsanvisninger
Kontrollpanel	–	0.5	
Effektklemmer	–	1,5 … 7,5 kW: 0.5 11 … 22 kW: 1,3	
Jordanslutning	–	0.5	
Elektronikkmodul – motor (forbindingsskruer)	–	4,0	
Moduldeksel	1,5 … 7,5 kW: M4 11 … 22 kW: M6	1,5 … 7,5 kW: 0.8 11 … 22 kW: 4,3	
Overfalsmutter kabelskjøt med gjenger	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5 M40 x 1,5	3,0 6,0 8,0 11,0 16	1x kabelskjøt med gjenger M12 reservert for tilkoblingsledning for en valgfri differansetrykkgiver

Tab. 21: Tiltrekningsmomenter for elektronikkmodul

13.5.3 Skruetiltrekkingsmomenter

Trekk alltid til skruene jevnt på kryss.

Skrueforbindelse				Tiltrekningsmoment
Sted	Akselstørrelse	Størrelse / fasthetsklasse		Nm ± 10 %
Løpehjul – Aksel[1)]	D28	M14	A2-70	70
Løpehjul – Aksel[1)]	D38	M18		145
Løpehjul – Aksel[1)]	D48	M24		350
Pumpehus – Lanterne		M16	8.8	100
Lanterne – Motor		M8		25
Lanterne – Motor		M10		35
Lanterne – Motor		M12		60
Lanterne – Motor		M16		100
Kobling[2)]		M6	10.9	12
Kobling[2)]		M8		30
Kobling[2)]		M10		60
Kobling[2)]		M12		100
Kobling[2)]		M14		170
Kobling[2)]		M16		230
Underlagsblokk – Pumpehus		M12	8.8	60
Underlagsblokk – Pumpefot		M16		100
Underlagsblokk – Motor		M20		170
		M24		350

Monteringsanvisninger:

1) Smør gjengene med Molykote® P37 eller tilsvarende.

2) Trekk til skruene jevnt, hold spalten lik på begge sider.

Tab. 22: Tiltrekningsmomenter

14 Reservedeler

Originale reservedeler skal kun skaffes via fagfolk eller Wilo-kundeservice. For å unngå misforståelser og feilbestillinger må alle opplysninger på typeskiltet til pumpen og drivverket angis ved hver bestilling.

FORSIKTIG

Fare for materialskader!

Funksjonen til pumpen er bare sikret ved bruk av originale reservedeler.

Bruk bare originale reservedeler fra Wilo!

Nødvendige opplysninger ved reservedelsbestillinger: Reservedelsnumre, reservedelsbetegnelser, samtlige data på pumpens og drivverkets typeskilt. Slik unngås returspørsmål og feilbestillinger.

LES DETTE

Ved alle montasjearbeider er montasjegaffelen helt nødvendig for å stille inn korrekt løpehjulposisjon på pumpehuset!

Tilordning av byggesett, se Fig. I/II/III

Nr.	Del	Detaljer	Nr.	Del	Detaljer
1	Utskiftingssett (komplett)		1.5	Kobling (komplett)	
1.1	Løpehjul (byggesett) med:		2	Motor	
1.11		Mutter	3	Pumpehus (byggesett) med:	

Nr.	Del	Detaljer	Nr.	Del	Detaljer
1.12		Friksjonsskive	1.14		O-ring
1.13		Løpehjul	3.1		Pumpehus (IL-E/BL-E)
1.14		O-ring	3.2		Omkoblingsspjeld ≤ DN 80 (kun DL-E-pumper)
1.15		Distanseskive	3.3		Omkoblingsspjeld DN 100 / DN 125 (kun DL-E-pumper)
1.16		Distanseskive	3.4		Omkoblingsspjeld DN 150 / DN 200 (kun DL-E-pumper)
1.2	Mekanisk tetning (byggesett) med:		3.5		Låseskrue for utløpsåpning
1.11		Mutter	4	Festeskruer for lanterne/ pumpehus	
1.12		Friksjonsskive	5	Festeskruer for motor/ lanterne	
1.14		O-ring	6	Mutter for motor/ lanternefeste	
1.15		Distanseskive	7	Underlagsskive for motor/ lanternefeste	
1.21		Mekanisk tetning			
1.3	Lanterne (byggesett) med:				
1.11		Mutter	10	Montasjegaffel (Fig. 47)	
1.12		Friksjonsskive	11	Elektronikkmodul	
1.14		O-ring	12	Festeskrue for elektronikkmodul/motor	
1.15		Distanseskive			
1.31		Lufteventil			
1.32		Koblingsbeskyttelse			
1.33		Lanterne			
1.4	Kobling/aksel (byggesett) med:				
1.11		Mutter			
1.12		Friksjonsskive			
1.14		O-ring			
1.41		Kobling/aksel komplett			
1.42		Seegerring			
1.43		Nøkkel			
1.44		Koblingsskruer			

Tab. 23: Reservedelstabell

15 Feil, årsaker og utbedring



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt!

- Få en elektriker til å utføre elektrisk arbeid!
- Følg lokale forskrifter!



ADVARSEL

Fare for personskader grunnet komponenter som faller ned!

Ingen personer må oppholde seg i arbeidsområdet til pumpen. Fare for personskader!

- Merk og sperr av arbeidsområdet.
- Slå på pumpen hvis det ikke er noen personer i arbeidsområdet.
- Slå av pumpen straks hvis noen går inn i arbeidsområdet.



ADVARSEL

Skarpe kanter på løpehjulet!

Det kan dannes skarpe kanter på løpehjulet. Det er fare for at lemmer blir kuttet av!

- Bruk vernehansker mot kuttskader!

Videre skritt for utbedring av feil

Dersom punktene som er nevnt her, ikke bidrar til å utbedre feilen, tar du kontakt med kundeservice. Kundeservice kan hjelpe ytterligere på følgende måte:

- Telefonisk eller skriftlig hjelp.
- Støtte på bruksstedet.
- Kontroll og reparasjon på verkstedet.

Når man tar i bruk flere tjenester fra kundeservice, kan kostnader påløpe! Spør om nøyaktig informasjon om dette hos kundeservice.

Feilindikatorer

Feil, årsaker og utbedring: Se forløpsfremstillingen "Feil-/varselsmelding" i kapittelet "Kvittere feil" og følgende tabeller. Den første spalten i tabellen lister opp kodenumre som vises i displayet dersom en feil oppstår.



LES DETTE

Hvis feilårsaken ikke lenger er tilstede, vil noen feil opprettes av seg selv.

Forklaring

Det kan oppstå feiltyper med ulik prioritet (1 = lav prioritet, 6 = høyeste prioritet):

Feiltype	Forklaring	Prioritet
A	Det foreligger en feil, pumpen stanser umiddelbart. Feilen må kvitteres på pumpen.	6
B	Det foreligger en feil, pumpen stanser umiddelbart. Telleren økes og en timer teller ned. Etter det 6. feiltilfellet blir det en endelig feil. Feilen må kvitteres på pumpen.	5
C	Det foreligger en feil, pumpen stanser umiddelbart. Foreligger feilen i mer enn 5 minutter, økes telleren. Etter det 6. feiltilfellet blir det en endelig feil. Feilen må kvitteres på pumpen. Ellers starter pumpen igjen automatisk.	4
D	Som feiltype A, men med lavere prioritet.	3
E	Nøddrift: Advarsel med nøddriftsturtall og aktivert SSM	2
F	Advarsel – pumpen går videre	1

Tab. 24: Feiltyper

15.1 Mekaniske feil

Feilindeks	Forklaring
1	Transportytelsen er for lav
2	Lekkasje på pumpehuset
3	Lekkasje på akseltetningen
4	Pumpen går urolig / sterk støy

Feilindeks	Forklaring
5	Pumpetemperaturen er for høy

Tab. 25: Feilindeks

1	2	3	4	5	Årsak	Utbedring
X					Mottrykket er for høyt	– Kontroller anlegget med hensyn til forurensninger – Still driftspunktet inn på nytt
X			X	X	Pumpen og/eller rørledningen er ikke fullstendig fylt	– Luft pumpen, og fyll sugeledningen
X			X	X	Innløpstrykket er for lavt eller sugehøyden for stor	– Korriger væskenivået – Reduser motstander i sugeledningen til et minimum – Rengjør filteret – Reduser sugehøyden ved å installere pumpen lavere
X					Pumpen suger inn luft eller sugeledningen er utett	– Skift ut tetningen – Kontroller sugeledningen
X					Tilførselsledningen eller løpehjulet er tilstoppet	– Fjern tilstoppingen
X					Dannelse av luftlomme i rørledningen	– Endre rørføringen, eller monter en lufteventil i anlegget
X					For lavt turtall	– Tilpass turtall
			X		Pumpens mottrykk er for lavt	– Still inn driftspunktet på nytt
X			X		Mediets viskositet eller tetthet er høyere enn dimensjoneringsverdien	– Kontroller pumpedimensjoneringen (ta kontakt med produsenten)
		X	X		Pumpen er forspent	– Korriger pumpeinstallasjonen
		X	X		Pumpeaggregatet er dårlig justert	– Korriger justeringen
			X	X	For lav væskestrøm	– Overhold anbefalt minimal væskestrøm
	X				Husskruene er ikke trukket riktig til eller tetningen er defekt	– Kontroller tiltrekningsmomentet – Skift tetning
		X			Glideringspakning er utett	– Skift ut glideringspakningen
			X		Lagerskader	– Skift ut lageret
			X		Fremmedelementer i pumpen	– Rengjør pumpen
				X	Pumpen transporterer mot lukket stengeventil	– Åpne stengeventilen i trykkledningen

Tab. 26: Årsaken til feil og utbedring av dem

15.2 Feilkoder, displayvisning

Gruppering	Nr.	Feil	Årsak	Utbedring	Feiltype	
					HV	AC
–	0	Ingen feil				

Gruppering	Nr.	Feil	Årsak	Utbedring	Feiltype	
Anleggs-/ systemfeil	E004	Underspenning	Nett overbelastet	Kontroller elektroinstallasjonen	C	A
	E005	Overspenning	Nettspenning for høy	Kontroller elektroinstallasjonen	C	A
	E006	2-fasedrift	Manglende fase	Kontroller elektroinstallasjonen	C	A
	E007	**Advarsel!** Generatordrift (gjennomstrømming i strømningsretningen)	Strømningen aktiverer pumpehjulet, og det dannes elektrisk strøm	Kontroller innstillingen og anleggets funksjon **Forsiktig!** Lang tids drift kan føre til skader på elektronikkmodulen	F	F
Pumpefeil	E010	Blokkering	Akselen er mekanisk blokkert	Dersom blokkeringen ikke er opphevet etter 10 s, kobles pumpen ut. Kontroller at akselen går uten motstand, be om kundeservice	A	A

Gruppering	Nr.	Feil	Årsak	Utbedring	Feiltype	
Motorfeil	E020	Overtemperatur vikling	Motoren er overbelastet	La motoren kjøle seg ned, kontroller innstillingene, kontroller/ korriger driftspunktet	B	A
			Motorlufting innskrenket	Sørg for fri lufttilførsel		
			For høy vanntemperatur	Senk vanntemperaturen		
	E021	Motor overbelastet	Driftspunkt utenfor totalkarakteristikken	Kontroller/ korriger driftspunktet	B	A
			Avleiringer i pumpen	Tilkall kundeservice		
	E023	Kort-/ jordslutning	Motor eller elektronikkmodul defekt	Tilkall kundeservice	A	A
	E025	Kontaktfeil	Elektronikkmodulen har ikke kontakt med motoren	Tilkall kundeservice	A	A
		Vikling avbrutt	Motoren defekt	Tilkall kundeservice		
	E026	WSK eller PTC avbrutt	Motoren defekt	Tilkall kundeservice	B	A
Elektronikkmodulfeil	E030	Overtemperatur elektronikkmodul	Lufttilførselen til kjølelegemet på elektronikkmodulen er innskrenket	Sørg for fri lufttilførsel	B	A
	E031	Overtemperatur hybrid-/ effektdel	For høy omgivelsestemperatur	Forbedre luftingen i rommet	B	A
	E032	Underspenning mellomkrets	Spenningsvariasjon i strømnettet	Kontroller elektroinstallasjonen	F	D
	E033	Overspenning mellomkrets	Spenningsvariasjon i strømnettet	Kontroller elektroinstallasjonen	F	D
	E035	DP/MP; samme identitet tilgjengelig flere ganger	Samme identitet tilgjengelig flere ganger	Tilordne hovedpumpe og/eller partnerpumpe på nytt (se kap. "Dobbeltpumpeinstallasjon/ bukserørskobling")	E	E

Gruppering	Nr.	Feil	Årsak	Utbedring	Feiltype	
Kommunikasjonsfeil	E050	Timeout BMS-kommunikasjon	BUS-kommunikasjon avbrutt eller tidsoverskridelse, kabelbrudd	Kontroller kabelforbindelsen til bygningsautomasjonen	F	F
	E051	Ikke tillatt kombinasjon DP/MP	Ulike pumper	Tilkall kundeservice	F	F
	E052	Timeout DP/MP-kommunikasjon	Kabel MP-kommunikasjon defekt	Kontroller kabel og kabelforbindelser	E	E
Elektronikkfeil	E070	Intern kommunikasjonfeil (SPI)	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E071	EEPROM-feil	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E072	Effektdel/omformer	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E073	Ikke-tillatte elektronikkmodul-nummer	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E075	Laderelé defekt	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E076	Intern transformator defekt	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E077	24 V driftsspenning for differansetrykkgiver defekt	Differansetrykkgiveren defekt eller feil tilkoblet	Kontroller forbindelsen til differansetrykkgiveren	A	A
	E078	Ikke-tillatte motornummer	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E096	Infobyte ikke satt	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E097	Datapost for fleksibel pumpe mangler	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E098	Datapost for fleksibel pumpe er ugyldig	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E121	Kortslutning motor-PTC	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E122	Avbrudd effektdel NTC	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E124	Avbrudd elektronikkmodul NTC	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
Ikke tillatt kombinatorikk	E099	Pumpetype	Ulike pumpetyper er forbundet med hverandre	Tilkall kundeservice	A	A

Tab. 27: Feilkoder

Andre forklaringer til feilkoder

Feil E021:

Feilen 'E021' viser at det trengs mer effekt fra pumpen enn det som er tillatt. For at motoren eller elektronikkmodulen ikke skal få noen irreversible skader, beskytter driften seg og slår pumpen av for sikkerhets skyld hvis det foreligger overbelastning på > 1 minutt. En pumpetype med for liten dimensjon, fremfor alt ved viskøse medier, eller en for stor væskestrøm i anlegget er hovedårsakene til denne feilen. Ved anvisningen av denne feilkoden foreligger det ingen feil i elektronikkmodulen.

Feil E070; eventuelt i forbindelse med feil E073:

Ved ekstra signal- eller styreledninger i elektronikkmodulen kan den interne kommunikasjonen forstyrres som følge av EMC-påvirkning (immisjon/støyresistans). Dette fører til visning av feilkoden 'E070'.

Dette kan kontrolleres ved å koble fra alle kommunikasjonsledningene som kunden har installert, i elektronikkmodulen. Hvis feilen ikke lenger består, kan det være et eksternt feilsignal på kommunikasjonsledningene som ligger utenfor de gyldige standardverdiene. Først når feilkilden er utbedret, kan pumpen gjenoppta normal drift.

15.3 Kvittere feil

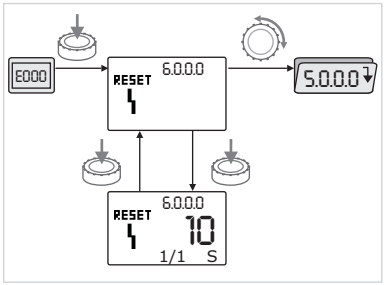


Fig. 50: Navigasjon i tilfelle feil



I tilfelle feil vises feilsiden i stedet for statussiden.

Deretter kan man navigere på følgende måte:

- 
Trykk på betjeningsknappen for å skifte til menymodus. Menynummeret <6.0.0.0> blinker. Ved å dreie på betjeningsknappen kan man navigere i menyen som vanlig.
- 
Trykk på betjeningsknappen. Menynummeret <6.0.0.0> vises permanent. I enhetsvisningen vises det aktuelle feiltilfellet (x) og maksimaltilfellet for feilen (y) i formen "x/y". Så lenge feilen ikke kan kvitteres, vil et nytt trykk på betjeningsknappen føre tilbake til menymodus.

LES DETTE

En timeout på 30 sekunder fører tilbake til statussiden/feilsiden.

Hver feilkode har en egen feilteller som teller alle forekomstene av feilen i løpet av de siste 24 t.
Tilbakestillingen gjøres manuelt, 24 timer etter "Nett-på", eller ved nok en "Nett-på".

15.3.1 Feiltype A eller D

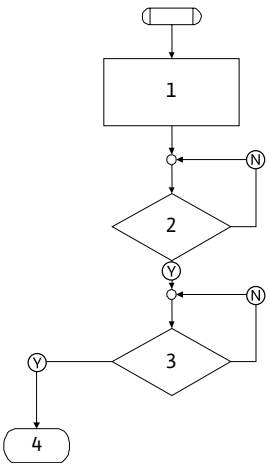


Fig. 51: Feiltype A, skjema

Programtrinn/-forespørsel	Innhold
1	• Feilkoden vises • Motor av • Rød LED på • SSM aktiveres • Feilteller økes
2	> 1 min?
3	Feil kvittert?
4	Slutt; reguleringsdrift fortsettes
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nei

Tab. 28: Feiltype A

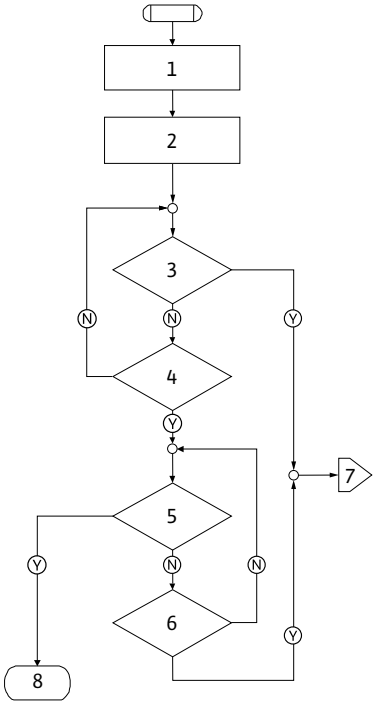


Fig. 52: Feiltype D, skjema

Programtrinn/-forespørsel	Innhold
1	• Feilkoden vises • Motor av • Rød LED på • SSM aktiveres
2	• Feilteller økes
3	Foreligger det en ny feil av type "A"?
4	> 1 min?
5	Feil kvittert?
6	Foreligger det en ny feil av type "A"?
7	Forgrening til feiltype "A"
8	Slutt; reguleringsdrift fortsettes
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nei

Tab. 29: Feiltype D

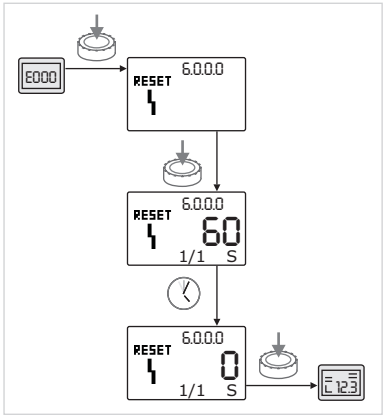


Fig. 53: Kvittere feiltype A eller D

Kvittere feiltype A eller D:

- 

  Trykk på betjeningsknappen for å skifte til menymodus. Menynummeret <6.0.0.0> blinker.
- 

  Trykk på betjeningsknappen på nytt. Menynummeret <6.0.0.0> vises permanent. Tiden som gjenstår til feilen kan kvitteres vises.
- 

  Vent den resterende tiden. Tiden frem til manuell kvittering er alltid 60 sekunder for feiltype A og D.
- 

  Trykk på betjeningsknappen på nytt. Feilen er kvittert og statussiden vises.

15.3.2 Feiltype B

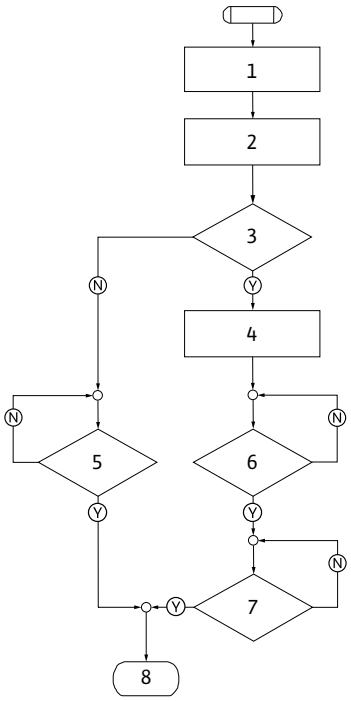


Fig. 54: Feiltype B, skjema

Programtrinn/-forespørsel	Innhold
1	• Feilkoden vises • Motor av • Rød LED på
2	• Feilteller økes
3	Feilteller > 5?
4	• SSM aktiveres
5	> 5 min?
6	> 5 min?
7	Feil kvittert?
8	Slutt; reguleringsdrift fortsettes
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nei

Tab. 30: Feiltype B

Kvittere feiltype B:

- 

  Trykk på betjeningsknappen for å skifte til menymodus. Menynummeret <6.0.0.0> blinker.
- 

  Trykk på betjeningsknappen på nytt. Menynummeret <6.0.0.0> vises permanent.

I enhetsvisningen vises det aktuelle tilfellet (x) og maksimaltilfellet for feilen (y) i formen 'x/y'.

Tilfelle X < Y

Er det aktuelle tilfellet av feilen mindre enn maksimaltilfellet:

- 

  Vent auto-reset-tiden.

I verdivisningen vises den resterende tiden frem til auto-reset av feilen i sekunder. Etter at auto-reset-tiden er over, kvitteres feilen automatisk og statussiden vises.

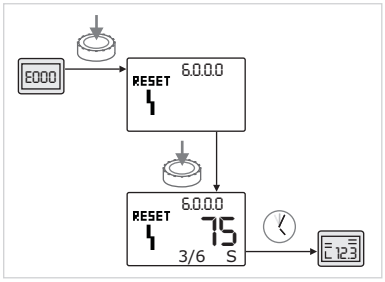


Fig. 55: Kvittere feiltype B (X < Y)

LES DETTE

Auto-reset-tiden kan stilles inn under menynummer <5.6.3.0> (tidsangivelse 10 til 300 sek).

Tilfelle X = Y

Er det aktuelle tilfellet av feilen likt maksimaltilfellet:

- 

  Vent den resterende tiden.

Tiden frem til manuell kvittering er alltid 300 sekunder. I verdivisningen vises den resterende tiden frem til manuell kvittering av feilen i sekunder.

- 

  Trykk på betjeningsknappen på nytt. Feilen er kvittert og statussiden vises.

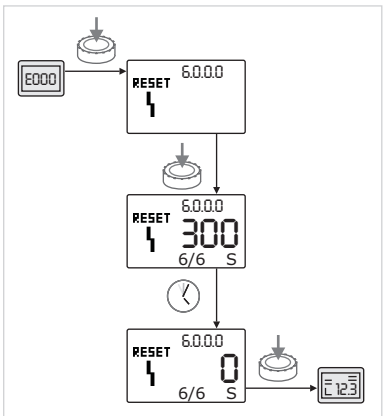


Fig. 56: Kvittere feiltype B (X=Y)

15.3.3 Feiltype C

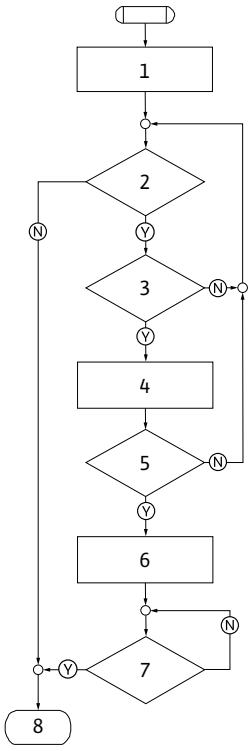


Fig. 57: Feiltype C, skjema

Programtrinn/-forespørsel	Innhold
1	• Feilkoden vises • Motor av • Rød LED på
2	Feilkriterium innfridd?
3	> 5 min?
4	• Feilteller økes
5	Feilteller > 5?
6	• SSM aktiveres
7	Feil kvittert?
8	Slutt; reguleringsdrift fortsettes
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nei

Tab. 31: Feiltype C

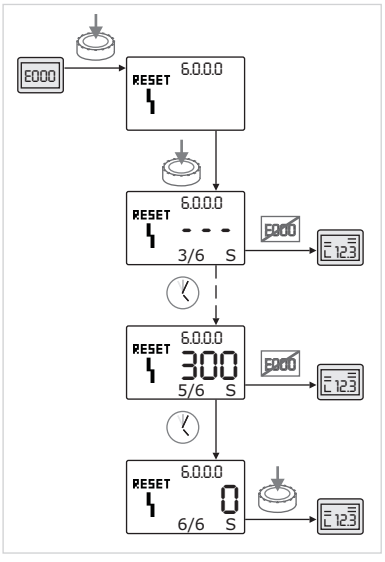


Fig. 58: Kvittere feiltype C

Kvittere feiltype C:

- Trykk på betjeningsknappen for å skifte til menymodus. Menynummeret <6.0.0.0> blinker.
- Trykk på betjeningsknappen på nytt. Menynummeret <6.0.0.0> vises permanent.

I verdivisningen vises '– – –'.

I enhetsvisningen vises det aktuelle tilfellet (x) og maksimaltilfellet for feilen (y) i formen 'x/y'. Etter 300 sekunder telles det aktuelle tilfellet med én mer

LES DETTE

Ved å fjerne årsaken til feilen, kvitteres feilen automatisk.

- Vent den resterende tiden.

Hvis det aktuelle tilfellet (x) er likt maksimaltilfellet av feilen (y), kan feilen kvitteres manuelt.

- Trykk på betjeningsknappen på nytt. Feilen er kvittert og statussiden vises.

15.3.4 Feiltype E eller F

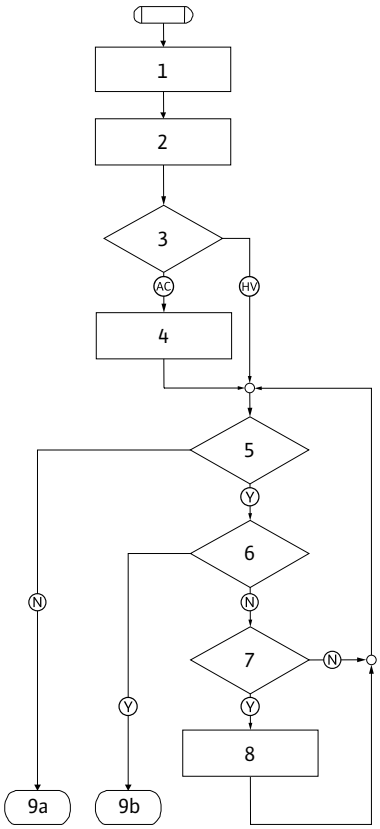


Fig. 59: Feiltype E, skjema

Programtrinn/-forespørsel	Innhold
1	• Feilkoden vises • Pumpen går over i nøddrift
2	• Feilteller økes
3	Feilmatrise AC eller HV?
4	• SSM aktiveres
5	Feilkriterium innfridd?
6	Feil kvittert?
7	Feilmatrise HV og > 30 minutter?
8	• SSM aktiveres
9a 9b	Slutt; reguleringsdrift (dobbeltpumpe) fortsettes
	Slutt; reguleringsdrift (enkeltpumpe) fortsettes
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nei

Tab. 32: Feiltype E

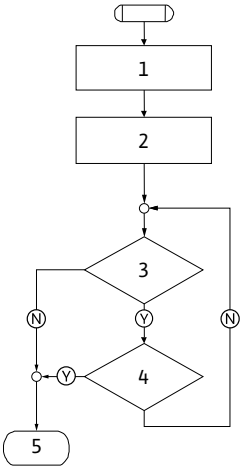


Fig. 60: Feiltype F, skjema

Programtrinn/-forespørsel	Innhold
1	• Feilkoden vises
2	• Feilteller økes
3	Feilkriterium innfridd?
4	Feil kvittert?
5	Slutt; reguleringsdrift fortsettes
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nei

Tab. 33: Feiltype F

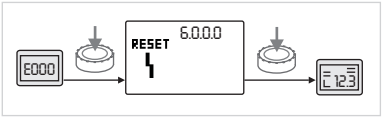


Fig. 61: Kvittere feiltype E eller F

Kvittere feiltype E eller F:

- 
  Trykk på betjeningsknappen for å skifte til menymodus. Menynummeret <6.0.0.0> blinker.
- 
  Trykk på betjeningsknappen på nytt. Feilen er kvittert og statussiden vises.

LES DETTE

Ved å fjerne årsaken til feilen, kvitteres feilen automatisk.

16 Fabrikkinnstillinger

Menynr.	Betegnelse	Innstilte verdier fra fabrikken
1.0.0.0	Settpunkter	• Manuell drift: ca. 60 % av n_{max} pumpe • Δp-c: ca. 50 % av H_{max} pumpe • Δp-v: ca. 50 % av H_{max} pumpe
2.0.0.0	Reguleringstype	Δp-c aktivert
2.3.3.0	Pumpe	ON
4.3.1.0	Grunnlastpumpen	MA
5.1.1.0	Driftstype	Hoved-/reservedrift
5.1.3.2	Pumpealternering intern/ekstern	intern
5.1.3.3	Pumpealternering tidsintervall	24 t
5.1.4.0	Pumpe aktivert/sperret	aktivert
5.1.5.0	SSM	Samlefeilmelding
5.1.6.0	SBM	Samlet driftsmelding
5.1.7.0	Extern off	Samlet Extern off
5.3.2.0	In1 (verdiområde)	0–10 V aktiv
5.4.1.0	In2 aktiv/inaktiv	OFF
5.4.2.0	In2 (verdiområde)	0–10 V
5.5.0.0	PID-parameter	Se kapittelet "Innstilling av reguleringstype"
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Nøddriftsturtall	ca. 60 % av n_{max} pumpe
5.6.3.0	Auto-reset-tid	300 s
5.7.1.0	Displayorientering	Display med opprinnelig orientering
5.7.2.0	Trykkverdikorrektur	aktiv
5.7.6.0	SBM-funksjon	SBM: Driftsmelding
5.8.1.1	Antiblokkeringsfunksjon aktiv/inaktiv	ON
5.8.1.2	Antiblokkeringsfunksjon intervall	24 t
5.8.1.3	Antiblokkeringsfunksjon turtall	n_{min}

Tab. 34: Fabrikkinnstillinger

17 Bortleding

17.1 Olje og smøremidler

Driftsmidler må samles opp i egnede beholdere og avhendes i henhold til lokalt gjeldende retningslinjer. Dråpemengder skal tas opp umiddelbart!

17.2 Vann/glykol-blanding

Driftsmidlet oppfyller vannrisikoklasse 1 iht. den tyske forvaltningsforskriften for stoffer som utgjør en risiko for vann (VwVwS). Ved avfallshåndtering må de gjeldende lokale bestemmelsene følges (f.eks. DIN 52900 om propandiol og propylenglykol).

17.3 Verneklær

Brukte verneklær må avhendes i henhold til gjeldende lokale retningslinjer.

17.4 Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter

Riktig avfallshåndtering og fagmessig korrekt gjenvinning av produktet hindrer miljøskader og farer for personlig helse.



LES DETTE

Det er forbudt å kaste produktet i husholdningsavfallet!

I EU kan dette symbolet vises på produktet, forpakningen eller på de vedlagte dokumentene. Det betyr at de aktuelle elektriske eller elektroniske produktene ikke må kastes i husholdningsavfallet.

Følg disse punktene for riktig behandling, gjenvinning og avfallshåndtering av de aktuelle utgåtte produktene:

- Disse produktene må bare leveres til godkjente innsamlingssteder som er beregnet på dette.
- Følg gjeldende lokale forskrifter!

Informasjon om riktig avfallshåndtering får du hos de lokale myndighetene, avfallshåndteringsselskaper i nærheten eller hos forhandleren der du kjøpte produktet. Mer informasjon angående resirkulering finner du på www.wilo-recycling.com.

Med forbehold om tekniske endringer!



wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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