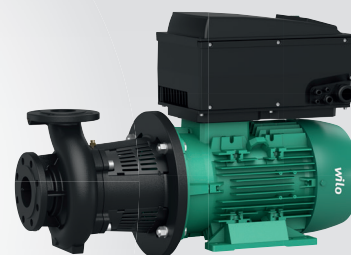
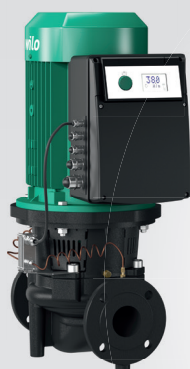


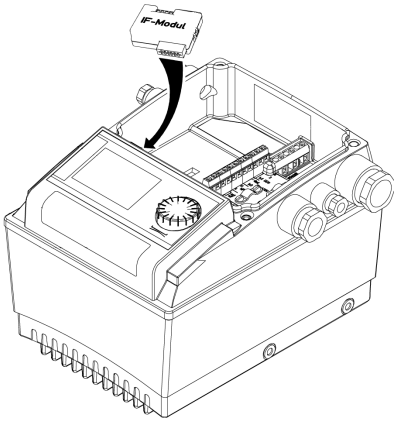
Wilo-CronoLine-IL-E Wilo-CronoTwin-DL-E Wilo-CronoBloc-BL-E



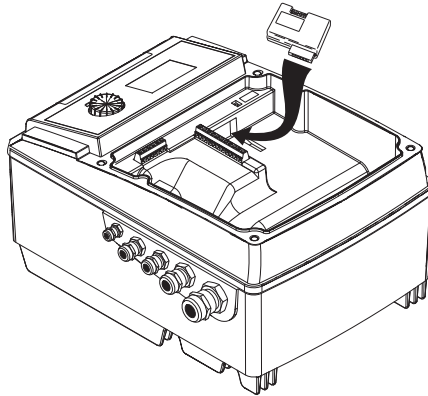
no Monterings- og driftsveiledning

Fig. 1: IF-Modul

1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

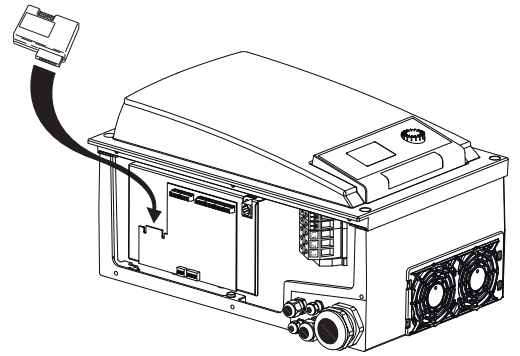
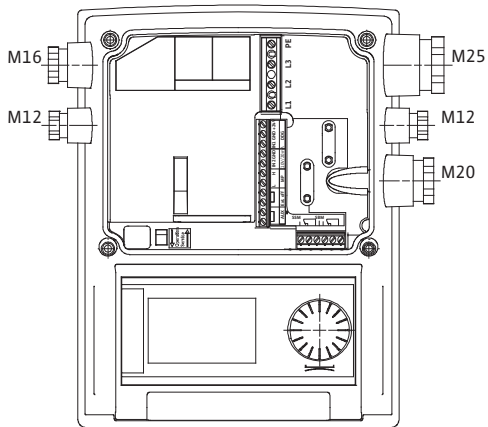
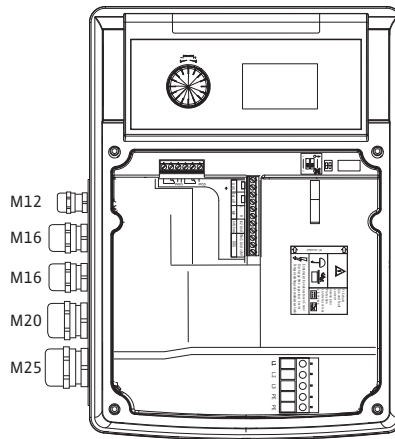


Fig. 2:

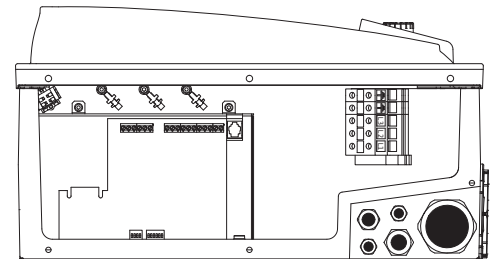
1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



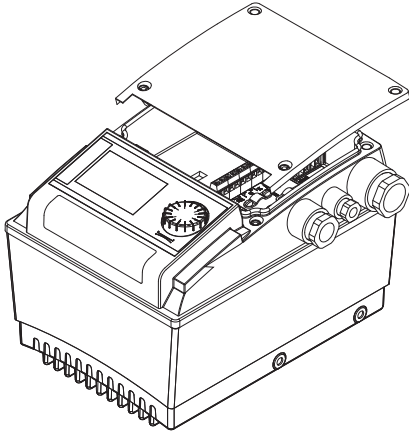
11 - 22 kW:



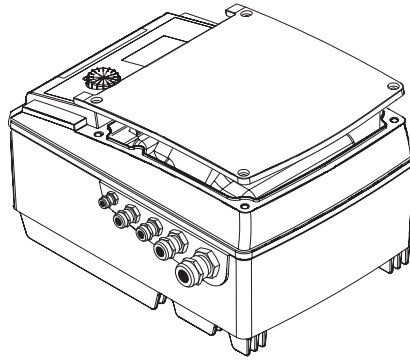
- 1 x M40
- 1 x M20
- 1 x M16
- 2 x M12

Fig. 3:

1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

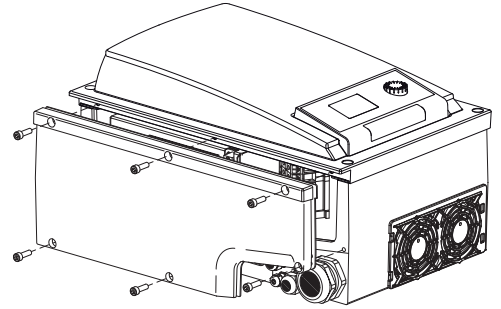


Fig. 4:

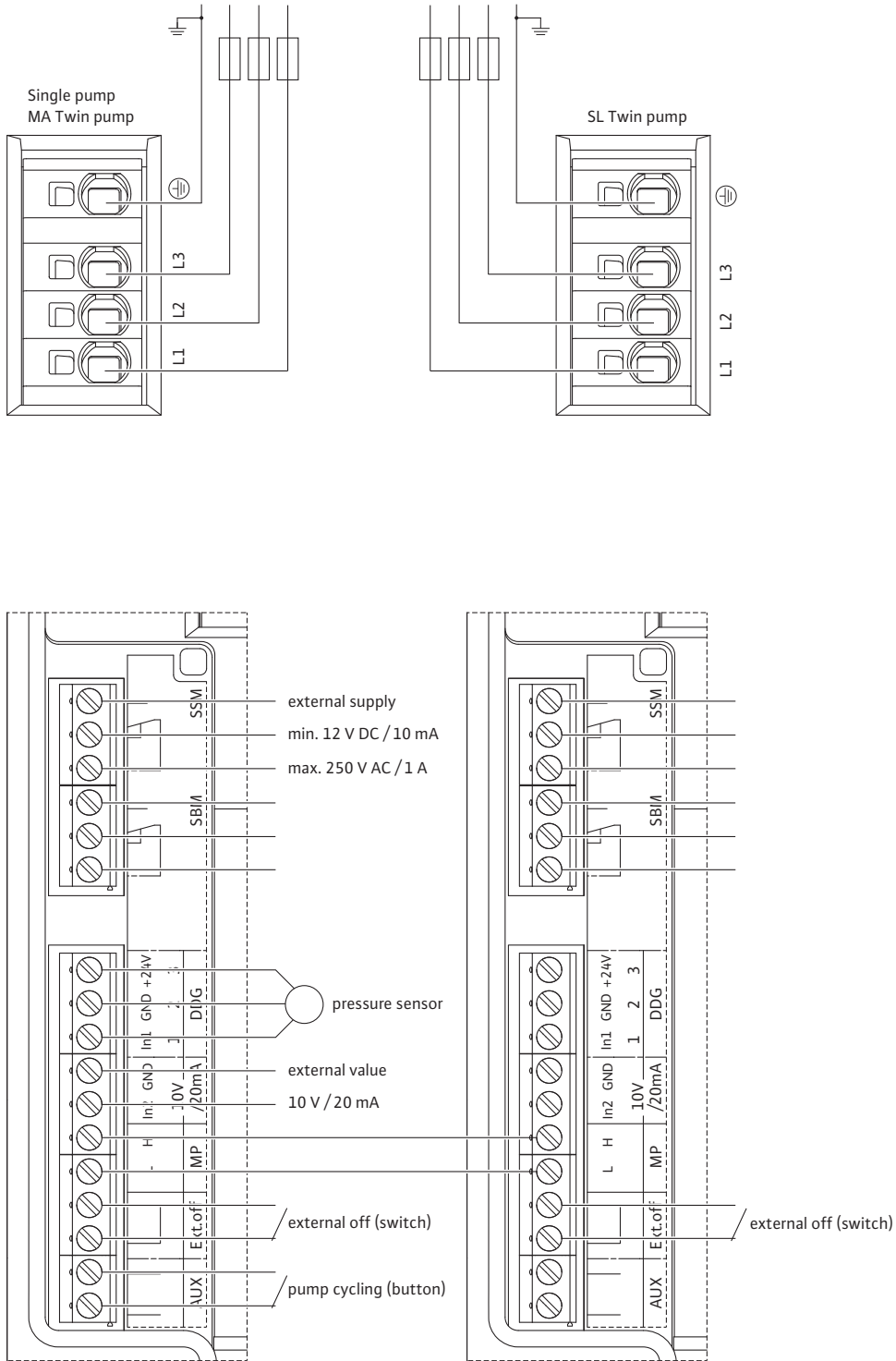


Fig. 5:

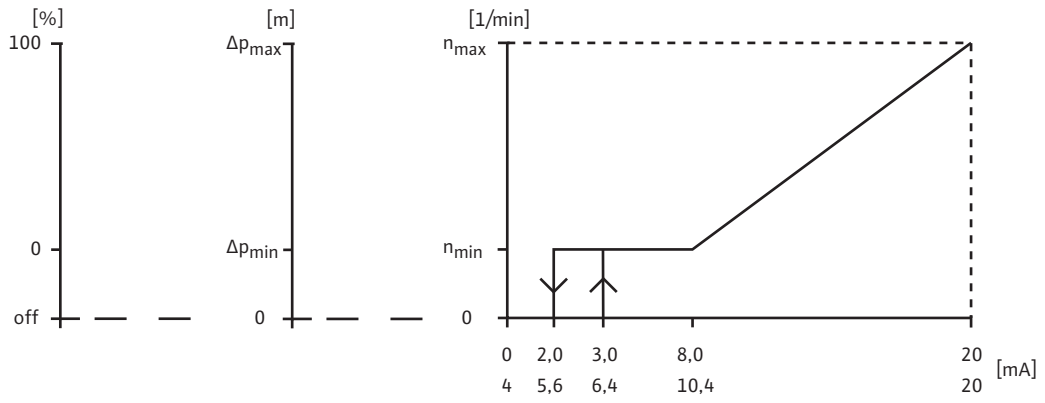
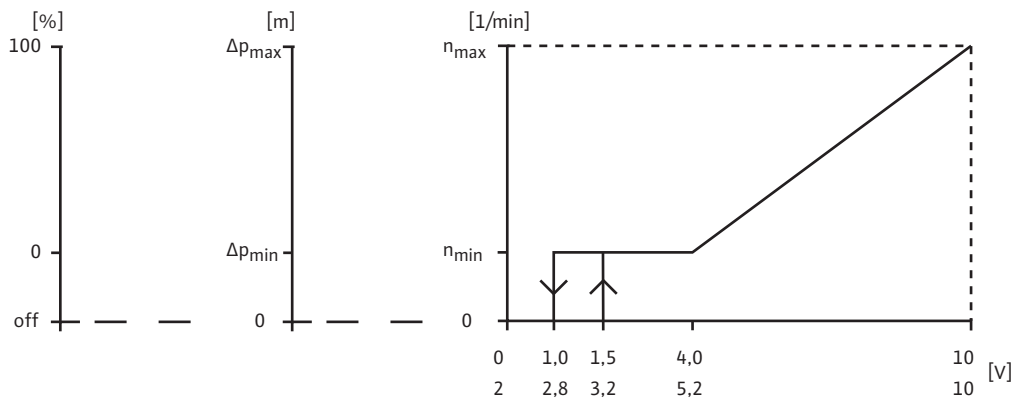


Fig. 6a: IL-E /DL-E

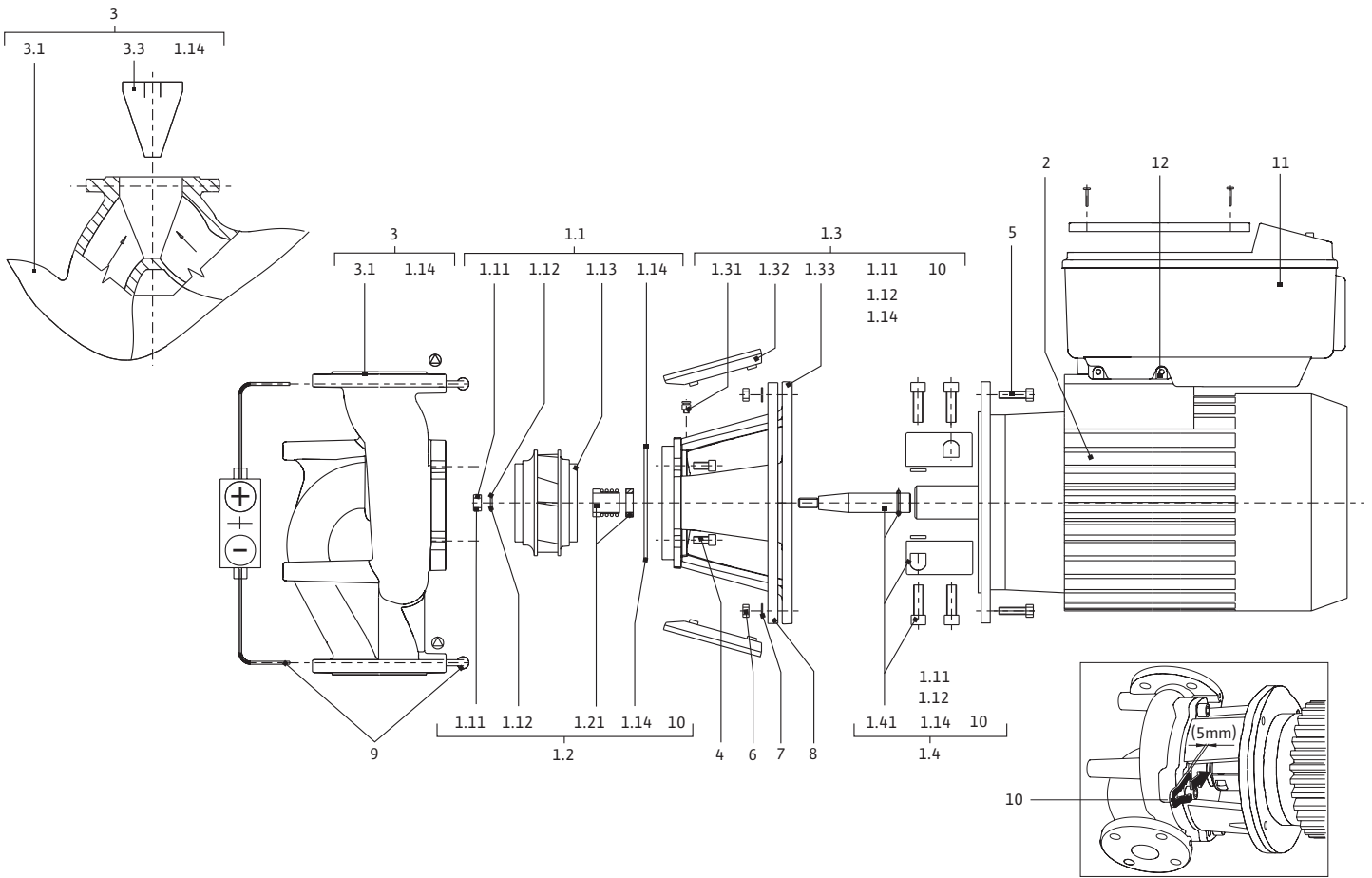
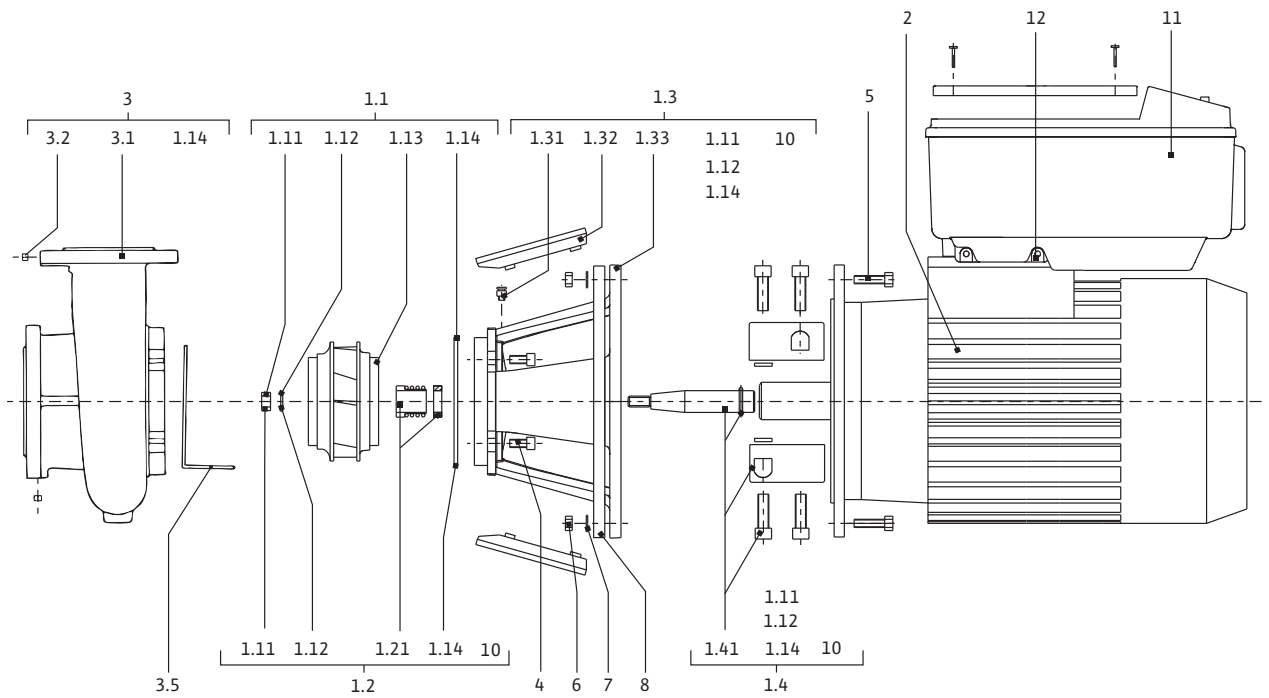


Fig. 6b: BL-E



1	Generelt	3
2	Sikkerhet	3
2.1	Kjennermerking av instruksjer og informasjon i driftsveiledningen.....	3
2.2	Personalets kvalifikasjoner	4
2.3	Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsanvisningene.....	4
2.4	Sikkerhetsbevisst arbeid	4
2.5	Sikkerhetsanvisninger for driftsansvarlig	4
2.6	Sikkerhetsanvisninger for installasjons- og vedlikeholdsarbeid	4
2.7	Egenhendig ombygging og fremstilling av reservedeler	5
2.8	Ikke-tillatte driftsmåter	5
3	Transport og mellomlagring	5
3.1	Forsendelse	5
3.2	Transport til monterings- / demonteringsformål	5
4	Tiltenkt bruk	6
5	Opplysninger om produktet	7
5.1	Typenøkkel.....	7
5.2	Tekniske data	7
5.3	Leveringsomfang	8
5.4	Tilbehør	8
6	Beskrivelse og funksjon	9
6.1	Produktbeskrivelse	9
6.2	Reguleringstyper	10
6.3	Dobbeltpumpefunksjon/hjørnegrenrør-anvendelse	11
6.4	Ytterligere funksjoner	14
7	Installasjon og elektrisk tilkobling	16
7.1	Godkjente monteringsposisjoner og endring av komponentplasseringen før installasjon	17
7.2	Installasjon	18
7.3	Elektrisk tilkobling	22
8	Betjening	27
8.1	Betjeningselementer	27
8.2	Displaysammensetning	28
8.3	Forklaring standardsymboler	28
8.4	Symboler i illustrasjoner/anvisninger.....	29
8.5	Visningsmodi	30
8.6	Bruksanvisninger	32
8.7	Referanse menyelementer	35
9	Oppstart	42
9.1	Påfylling og lufting	42
9.2	Dobbeltpumpeinstallasjon/hjørnegrenrør-installasjon	43
9.3	Innstilling av pumpeeffekt	43
9.4	Innstilling av reguleringstype.....	44
10	Vedlikehold	45
10.1	Lufttilførsel	46
10.2	Vedlikeholdsoppgaver	46
11	Feil, årsaker og utbedring	50
11.1	Mekaniske feil	50
11.2	Feiltabell	51
11.3	Kvitte feil	53
12	Reservedeler	58
13	Fabrikkinnstillinger	59
14	Avfallshåndtering	60

1 Generelt

Om dette dokumentet

Språket i den originale driftsveiledningen er tysk. Alle andre språk i denne veiledningen er oversatt fra originalversjonen.

Monterings- og driftsveiledningen er en del av enheten. Den må alltid være tilgjengelig i nærheten av enheten. Veiledningen må følges nøye som forutsetning for tiltenkt bruk og at enheten betjenes korrekt.

Monterings- og driftsveiledningen er basert på utførelsen av enheten og gjeldende utgave av de sikkerhetstekniske normene som er lagt til grunn på trykketidspunktet.

Samsvarserklæringen taper sin gyldighet dersom det gjøres tekniske endringer av utførelsene som er oppført i den uten vårt samtykke, samt ved manglende overholdelse av de anvisningene mht. produktets og personellets sikkerhet som gis i driftsveiledningen.

2 Sikkerhet

Denne driftsveiledningen inneholder grunnleggende informasjon som må følges ved installasjon, drift og vedlikehold. Derfor må denne driftsveiledningen alltid leses av fagpersonalet og driftsansvarlig før installasjon og oppstart.

Det er ikke bare de generelle sikkerhetsinstruksjonene under hovedavsnittet Sikkerhet som må følges, men også de spesielle sikkerhetsinstruksjonene som er oppført under hovedpunktene nedenfor og angitt med faresymboler.

2.1 Kjennermerking av instruksjer og informasjon i driftsveiledningen

Symboler



Generelt faresymbol



Fare på grunn av elektrisk spenning



LES DETTE

Signalord

FARE!

Akutt farlig situasjon.

Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes.

ADVARSEL!

Brukeren kan bli utsatt for (alvorlige) skader. «Advarsel» innebærer at det sannsynligvis vil oppstå (alvorlige) personskader dersom merknaden ikke overholdes.

FORSIKTIG!

Det er fare for å skade produktet/anlegget. «Forsiktig» refererer til mulige produktskader hvis henvisningene ikke følges.

LES DETTE:

Nyttig informasjon om håndtering av produktet. Informasjonen gjør oppmerksom på mulige problemer.

- Henvisninger som er festet rett på produktet, f.eks.
- rotasjonsretningspiler
 - tilkoblingsmarkeringer,
 - typeskilt og
 - varselmerke
- må alltid tas hensyn til og holdes i fullstendig lesbar tilstand.
- 2.2 Personalets kvalifikasjoner**
- Personalet for montering, betjening og vedlikehold må være kvalifisert for arbeidet. Den driftsansvarlige må sørge for at ansvarsforhold og ansvarsområder defineres og at oppsyn av personalet sikres. Hvis personalet ikke har de nødvendige kunnskapene, må de få nødvendig opplæring og skolering. Produsenten av produktet kan gjennomføre dette på oppdrag fra den driftsansvarlige.
- 2.3 Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsanvisningene**
- Hvis sikkerhetsanvisningene ikke følges, kan det oppstå fare for folk, miljø og produkt/anlegg. Ignorerer sikkerhetsanvisningene, kan det føre til tap av ethvert skadeerstatningskrav.
- Nærmere bestemt kan manglende overholdelse blant annet føre til at følgende farer oppstår:
- Fare for personskader på grunn av elektrisk, mekanisk og bakteriologisk påvirkning.
 - Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer.
 - Materielle skader.
 - Svikt i viktige funksjoner i produkt/anlegg.
 - Svikt i foreskrevne vedlikeholds- og utbedringsrutiner.
- 2.4 Sikkerhetsbevisst arbeid**
- Sikkerhetsanvisningene i denne driftsveiledningen, eksisterende nasjonale forskrifter om ulykkesforebyggende arbeid samt eventuelle interne arbeids-, drifts- og sikkerhetsforskrifter fra driftsansvarlige må overholdes.
- 2.5 Sikkerhetsanvisninger for driftsansvarlig**
- Denne enheten er ikke ment for å benyttes av personer (dette gjelder også for barn) med innskrenkede fysiske, sensoriske eller psykiske evner eller med manglende erfaring og/eller manglende kunnskaper, med mindre de er under tilsyn av en person som er ansvarlig for deres sikkerhet, eller de har fått opplæring av denne personen om hvordan enheten skal brukes.
- Barn må holdes under tilsyn for å sikre at de ikke leker med enheten.
- Hvis varme eller kalde komponenter på produktet/anlegget fører til fare, må man sikre disse mot å bli berørt på stedet hvor anlegget er i bruk.
 - Berøringsvern på komponenter som er i bevegelse (f.eks. kobling) skal ikke fjernes fra et produkt som er i drift.
 - Lekkasje (f.eks. på akseltetning) av farlige transportmedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) må ledes bort slik at det ikke oppstår fare for personer og miljøet. Overhold nasjonale lovmessige bestemmelser.
 - Lett antenkelige materialer må alltid holdes borte fra produktet.
 - Fare som skyldes elektrisk energi, må elimineres. Pålegg i lokale eller generelle forskrifter [f.eks. IEC, VDE osv.] og fra lokale energiforsyningsverk må følges.
- 2.6 Sikkerhetsanvisninger for installasjons- og vedlikeholdsarbeid**
- Driftsansvarlig må sørge for at alt installasjons- og vedlikeholdsarbeid utføres av autorisert og kvalifisert fagpersonell som har tilegnet seg tilstrekkelig informasjon gjennom nøye lesning av driftsveiledningen. Arbeid på produktet/anlegget skal alltid utføres når produktet/anlegget er i ro. Overhold den fremgangsmåten for å sette produktet/anlegget i stillstand som er beskrevet i monterings- og driftsveiledningen.
- Rett etter at arbeidet er gjennomført må alle sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger monteres og settes i funksjon igjen.

2.7 Egenhendig ombygging og fremstilling av reservedeler

Egenhendig ombygging og fremstilling av reservedeler setter sikkerheten til produktet/personalet i fare, og setter produsentens erklæringer angående sikkerheten ut av kraft.

Endringer på produktet er bare tillatt med godkjenning fra produsenten. Bruk av originale reservedeler og tilbehør som er autorisert av produsenten, er viktig for sikkerheten. Bruk av andre deler fører til at ansvaret for eventuelle følger bortfaller.

2.8 Ikke-tillatte driftsmåter

Driftssikkerheten for det leverte produktet er bare sikret ved tiltenkt bruk i henhold til kapittel 4 i monterings- og driftsveiledningen. Grenseverdiene oppgitt i katalogen/databladet må ikke under noen omstendighet under- eller overskrides.

3 Transport og mellomlagring

3.1 Forsendelse

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

Transportinspeksjon

Ved mottak av pumpen må man straks undersøke om den har blitt skadet under transport. Dersom du oppdager transportskader, må du innlede nødvendige skritt overfor speditøren innenfor gjeldende frister.

Oppbevaring

Frem til monteringen må pumpen oppbevares tørt, frostfritt og beskyttet mot mekaniske skader.

La klistremerket stå på rørledningstilkoblingene, slik at smuss eller andre fremmedlegemer ikke kan komme inn i pumpehuset.

Roter pumpeakselen en gang i uken, for å unngå deformering av lagre og fastliming.

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



FORSIKTIG! Fare for skader pga. feil emballasje!

Hvis pumpen skal transporteres på nytt på et senere tidspunkt, må den pakkes på en transportsikker måte.

- Bruk originalemballasjen eller en likeverdig emballasje.
- Kontroller før bruk om transportøyene er skadet og sikkert festet.

3.2 Transport til monterings- / demonteringsformål



ADVARSEL! Fare for personskader!

Usakkyndig utført transport kan føre til personskader.

- Transport av pumpen skal utføres ved hjelp av godkjent løfteutstyr (f.eks. talje, kran osv.). Utstyret må festes til pumpeflensene og eventuelt på utsiden av motoren (må sikres mot å skli av!).
- For å løfte pumpen med kran må pumpen festes med egnede reimer slik som vist. Legg pumpen i reimsløyfer rundt pumpen, disse strammes ved hjelp av pumpens egenvekt.
- Transportløkkene på motoren fungerer kun for å lede reimene ved opptak av lasten (fig. 7).
- Transportløkkene på motoren er bare godkjent for transport av motoren, ikke hele pumpen (fig. 8).

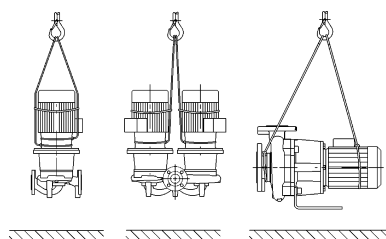


Fig. 7: Transport av pumpen

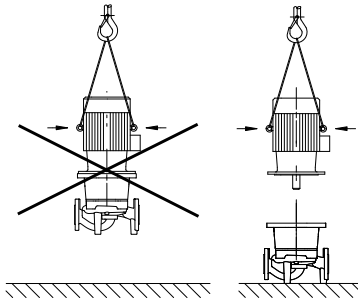


Fig. 8: Transport av motoren



ADVARSEL! Fare for personskader!

Usikret oppstilling av pumpen kan føre til personskader.

- Pumpen må ikke settes usikret på pumpebenene. Føttene med gjengehull må kun brukes til festing. I frittstående plassering kan pumpen bli stående ustøtt.



FARE! Livsfare!

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 øvrig monteringsarbeid.

4 Tiltent bruk

Formål

Tørrløppumpene i serien IL-E (Inline-enkel), DL-E (Inline-dobbel) og BL-E (blokk) er beregnet for bruk som sirkulasjonspumper i bygnings-teknikken.

Bruksområder

De kan brukes for:

- Varmtvanns-oppvarmingssystemer
- Kjøle- og kaldtvannskretsløp
- Industrielle sirkulasjonssystemer
- Termiske kretsløp

Kontraindikasjoner

Installasjon inne i en bygning:

Tørrløpperpumper må installeres i et tørt, godt ventilert og frostsikkert rom.

Installasjon utenfor en bygning (utvendig montering):

- Installer pumpen i et hus som værbeskyttelse. Ta hensyn til omgivel- sestemperaturen.
- Beskytt pumpen mot værpåvirkninger som f.eks. direkte solstråling, regn, snø.
- Pumpen må beskyttes slik at kondensatutløpsåpningene holdes frie for smuss
- Forhindre med egnede tiltak at det dannes kondensat.
- Tillatt omgivelsestemperatur ved utvendig montering: "se tab. 1: Tekniske spesifikasjoner".



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

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

Pumpe uten godkjenning for eksplosjonsfarlige områder er ikke egnet for bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser.

- Tiltent bruk betyr også at denne veiledningen overholdes.
- All annen bruk gjelder som ikke tiltent bruk.

5 Opplysninger om produktet

5.1 Typenøkkel

Typenøkkel består av følgende elementer:

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	Flenspumpe som I nline-enkeltpumpe
DL	Flenspumpe som I nline- D obbeltpumpe
BL	Flenspumpe som b lokkpumpe
-E	Med e lektronikkmodul for elektronisk turtallsregulering
80	Nominell diameter DN på flenstillkoblingen (for BL-E: på trykksiden) [mm]
130	Diameter på løpehjul [mm]
5,5	Nominell motoreffekt P ₂ [kW]
2	Poltall motor
xx	Variante: f.eks. R1 – uten differensialtrykktransmitter

5.2 Tekniske data

Egenskap	Verdi	Anmerkninger
Turtallsområde	750 – 2900 min ⁻¹ 380 – 1450 min ⁻¹	Avhengig av pumpetype
Nominell diameter DN	IL-E/DL-E: 40/50/65/80/100/125/150/200 mm BL-E: 32/40/50/65/80/100/125 mm (trykkside)	
Rørtilkoblinger	Flenser PN 16	NS-EN 1092-2
Tillatt medietemperatur min./maks.	-20 °C til +140 °C	Avhengig av medium
Omgivelsestemperatur min./maks.	0 til +40 °C	Lavere eller høyere temperaturer på forespørsel
Lagertemperatur min./maks.	-20 °C til +60 °C	
Maks. tillatt driftstrykk	16 bar (opp til + 120 °C) 13 bar (opp til + 140 °C)	
Isolasjonsklasse	F	
Beskyttelsesklasse	IP 55	
Elektromagnetisk kompatibilitet Støyemisjon iht. Resistans iht.	EN 61800-3:2004+A1:2012-09 EN 61800-3:2004+A1:2012-09	Boliger (C1) Industriområde (C2)
Lydtrykknivå ¹⁾	L _{pA, 1m} < 83 dB(A) ref. 20 µPa	Avhengig av pumpetype
Godkjente transportmedier ²⁾	Oppvarmingsvann iht. VDI 2035 del 1 og del 2 Kjøle-/kaldtvann Vann/glykol-blanding opptil 40 % vol. Vann/glykol-blanding opptil 50 % vol. Varmebærerolje Andre medier	Standardutførelse Standardutførelse Standardutførelse kun for spesialutførelse kun for spesialutførelse kun for spesialutførelse
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 ³⁾
Intern elektrisk strømkrets	PELV, galvanisk skille	

Egenskap	Verdi	Anmerkninger
Turtallsregulering	Integrert frekvensomformer	
Relativ luftfuktighet - ved $T_{\text{omgivelse}} = 30\text{ °C}$ - ved $T_{\text{omgivelse}} = 40\text{ °C}$	< 90 %, ikke-kondenserende < 60 %, ikke-kondenserende	

¹⁾ Gjennomsnittlig romverdi for lydtryknivå på en kvaderformet måleflate med 1 m avstand til pumpeoverflaten iht. NS-EN ISO 3744.

²⁾ Du finner mer informasjon om godkjente transportmedier på neste side under avsnittet «Transportmedier».

³⁾ For motoreffekter på 11 til 22 kW er det ekstra elektronikkmoduler tilgjengelig for IT-nett. Overholdelse av nevnte verdier iht. EN 61800-3 kan garanteres for standard utførelse av TN/TT-nett. Hvis man ikke følger dette, kan det oppstå EMC-forstyrrelser.

Tab. 1: Tekniske data

Transportmedier

Hvis det brukes vann-/glykolblandinger (eller transportmedier med en annen viskositet enn rent vann), vil pumpen ha større effektbehov. 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 godkjenning fra Wilo.
- Blandinger med en glykolandel > 10 % påvirker $\Delta p-v$ -karakteristikken og gjennomstrømningsberegningen.
- For anlegg som er bygd etter tekniske standarder, kan man anta kompatibilitet mellom standard tetning / standard mekanisk tetning og transportmediet under normale driftsbetingelser. Spesielle omstendigheter (f.eks. solide stoffer, oljer eller EPDM-angripende stoffer i transportmediet, luftandel i systemet o.l.) krever ev. spesialtetninger.



LES DETTE:

Gjennomstrømningsverdien som vises i displayet til IR-monitoren / IR-stick eller som leveres til bygnings-prosesstyringsteknikken, skal ikke brukes til regulering av pumpen. Denne verdien gjengir bare en tendens. Det utleveres ikke gjennomstrømningsverdier for alle pumpetyper.



LES DETTE:

Det er svært viktig å følge sikkerhetsdatabladet for mediet som skal transporteres!

5.3 Leveringsomfang

- Pumpe IL-E/DL-E/BL-E
- Monterings- og driftsveiledning

5.4 Tilbehør

Tilbehør må bestilles separat:

- IL-E/DL-E:
3 konsoller med festematerial for fundamentmontering
- BL-E:
4 konsoller med festematerial for fundamentmontering fra en nominell motorytelse på 5,5 kW og høyere
- Blindflens for dobbelpumpehus
- IR-monitor
- IR-Stick
- IF-modul PLR for tilkobling til PLR/grensesnittkontroll
- IF-modul LON for tilkobling til LONWORKS-nettverk
- IF-modul BACnet
- IF-modul Modbus
- IF-modul CAN
- Smart IF-modul

Detaljert liste, se katalog eller reservedelsdokumentasjon.



LES DETTE:

IF-moduler skal bare stikkes inn når pumpen ikke er tilkoblet strøm.

6 Beskrivelse og funksjon

6.1 Produktbeskrivelse

Pumpene som beskrives er ettrinns lavtrykk sentrifugalpumper i kompakt utførelse med påkoblet drivmotor. Pumpene kan både monteres som rørinstallasjonspumpe direkte i en tilstrekkelig godt festet rørledning, eller på en fundamentsokkel.

Pumpehuset til IL-E og DL-E er i inline-utførelse, dvs. at flensene på suge- og trykksiden ligger på en akse. Alle pumpehusene er utstyrt med pumpeben. Montering på fundamentsokkel anbefales.



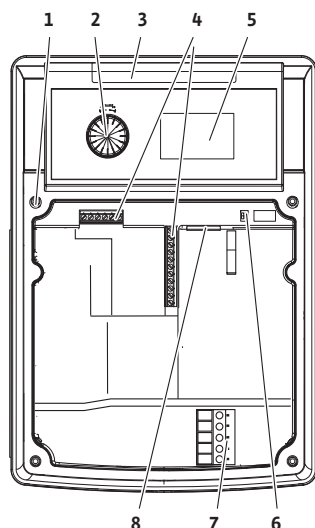
LES DETTE:

Blindeflenser er å få for alle pumpetyper/husstørrelser i serien DL-E (se kapittel 5.4 «Tilbehør» på side 8), slik at motor løpehjulsenhet også kan skiftes ut på dobbeltpumpehus (fig.). Slik kan en drivmekanisme fortsatt være i drift ved utskifting av motor løpehjulsenhet.

Pumpehuset i serien BL-E er et spiralpumpehus med flensdimensjoner iht. DIN EN 733. Inntil en motorytelse på 4 kW er det skrudd fast en sokkel på pumpen. Fra en motoreffekt på 5,5 kW leveres pumpetype BL-E med faststøppte hhv. fastskrudde føtter.

Elektronikkmodul

1,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

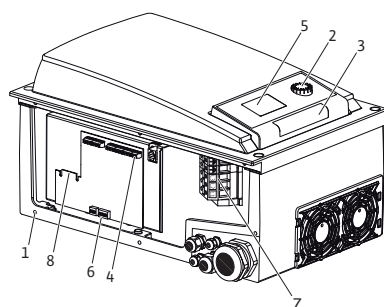


Fig. 9: Elektronikkmodul

Elektronikkmodulen regulerer turtallet på pumpen til en nominell verdi innenfor reguleringsområdet.

Den hydrauliske effekten reguleres ved hjelp av differansetrykket og innstilt reguleringsstype.

Ved alle regulerings typer tilpasser pumpen seg kontinuerlig etter det skiftende effektbehovet i anlegget, som 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
- Tilpassing av pumpen til ulike driftskrav

Forklaring (fig. 9):

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

6.2 Reguleringsstyper

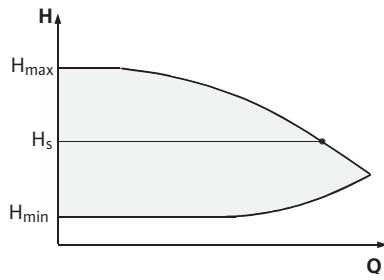


Fig. 10: Regulering $\Delta p-c$

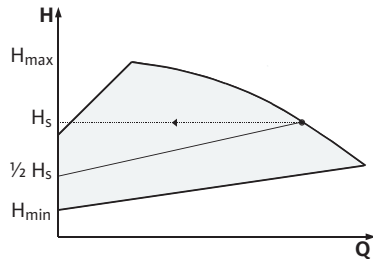


Fig. 11: Regulering $\Delta p-v$

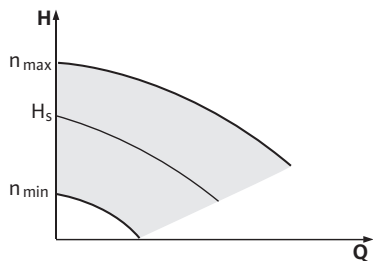


Fig. 12: Manuell drift

Reguleringsstypene som kan velges er:

$\Delta p-c$:

Elektronikken holder differansetrykket som dannes av pumpen konstant på det innstilte nominelle differansetrykket H_s og opptil maksimal-karakteristikken (fig. 10).

Q = væskestrøm

H = differansetrykk (min./maks.)

H_s = nominelt differansetrykk

LES DETTE:

For ytterligere informasjon om innstilling av reguleringsstype og tilhørende parametere, se kapittel 8 «Betjening» på side 27 og kapittel 9.4 «Innstilling av reguleringsstype» på side 44.

$\Delta p-v$:

Pumpeelektronikken endrer den nominelle verdien for differansetrykket som pumpen skal holde seg til, lineært mellom transport-høyde H_s og $\frac{1}{2} H_s$. Den nominelle verdien for differansetrykket H_s reduseres eller økes i samsvar med væskestrømmen (fig. 11).

Q = væskestrøm

H = differansetrykk (min./maks.)

H_s = nominelt differansetrykk

LES DETTE:

For ytterligere informasjon om innstilling av reguleringsstype og tilhørende parametere, se kapittel 8 «Betjening» på side 27 og kapittel 9.4 «Innstilling av reguleringsstype» på side 44.

LES DETTE:

Det er nødvendig med en differensialtrykktransmitter for de oppførte reguleringsstypene $\Delta p-c$ og $\Delta p-v$ som sender den faktiske verdien til elektronikkmodulen.

LES DETTE:

Trykkområdet for differensialtrykktransmitteren må stemme overens med trykkverdier i elektronikkmodulen (meny <4.1.1.0>).

Manuell drift:

Turtallet på pumpen kan holdes på et konstant turtall mellom n_{\min} og n_{\max} (fig. 12). Driftsmodusen «manuell drift» deaktiverer alle andre reguleringsstyper.

PID-Control:

Hvis de ovennevnte standard-reguleringsstypene ikke kan brukes, f.eks. når man bruker andre sensorer eller avstanden fra sensorene til pumpen er for stor, er funksjonen PID-Control (Proportional-Integral-Differential-regulering) tilgjengelig.

Ved hjelp av gunstige kombinasjoner av enkelte reguleringsandeler, kan operatøren 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 løfte-høyden til pumpen(e). Slik kan den maksimale løfte-høyden allerede oppnås f.eks. ved et sensorsignal på < 100 %.

For ytterligere informasjon om innstilling av reguleringsstype og tilhørende parametere, se kapittel 8 «Betjening» på side 27 og kapittel 9.4 «Innstilling av reguleringsstype» på side 44.

6.3 Dobbeltpumpefunksjon/ hjørnegrenrør-anvendelse

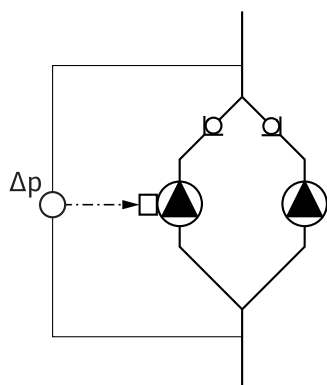


Fig. 13: Eksempel, tilkobling differensialtrykktransmitter

InterFace-modul (IF-modul)

LES DETTE:

Egenskapene som beskrives nedenfor står bare til disposisjon hvis det interne MP-grensesnittet (MP = Multipump) brukes.

- Reguleringen av begge pumpene gjøres ut fra masterpumpen.

Ved feil på en pumpe fungerer den andre pumpen i henhold til reguleringsangivelsene fra master. Ved totalsvikt på masteren går slavepumpen med nøddriftsturtall.

Nøddriftsturtallet kan stilles inn i menyen <5.6.2.0> (se kapittel 6.3.3 på side 13).

- I displayet til master vises statusen til dobbeltpumpen. I displayet til slave vises derimot «SL».
- I eksemplet i fig. 13 er masterpumpen den venstre pumpen i strømningsretningen. Koble differensialtrykktransmitteren til denne pumpen. Målepunktene til differensialtrykktransmitteren på masterpumpen må – i respektivt samlerør – ligge på suge- og trykksiden til dobbeltpumpeanlegget (fig. 13).

For kommunikasjon mellom pumper og bygningautomasjonsteknikk trengs det en IF-modul (tilbehør) som settes på i koblingsrommet (fig. 1).

- Kommunikasjonen master – slave foregår via et internt grensesnitt (klemme: MP, fig. 27).
- For dobbeltpumper må prinsipielt bare masterpumpen utstyres med en IF-modul.
- For pumper i hjørnegrenrør-anvendelser der elektronikkmodulene er koblet til hverandre via det interne grensesnittet, trenger bare masterpumpen en IF-modul.

Kommunikasjon	Masterpumpe	Slavepumpe
PLR/grensesnittkontroll	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. 2: IF-moduler



LES DETTE:

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

6.3.1 Driftsmodi

Hoved-/reservedrift

Begge pumpene gir dimensjonert effekt. Den andre pumpen står klar til bruk ved feiltilfeller eller fungerer etter pumpeskifte. Bare én pumpe er i drift av gangen (se fig. 10, 11 og 12).

Parallelldrift

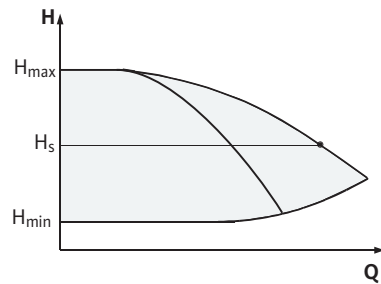


Fig. 14: Regulering Δp -c (parallelldrift)

I dellastområdet fremstilles den hydrauliske effekten i utgangspunktet av en pumpe. Den 2. Pumpen tilkobles med optimert virkningsgrad, dvs. når summen av effektforbruket P_1 for begge pumpene i dellastområdet er mindre enn effektforbruket P_1 for en pumpe. Begge pumpene reguleres da synkront opp til maks. turtall (fig. 14 og 15).

I manuell drift går begge pumpene synkront.

Parallell drift av to pumper er bare mulig med to identiske pumpetyper. Jamfør kapittel 6.4 «Ytterligere funksjoner» på side 14.

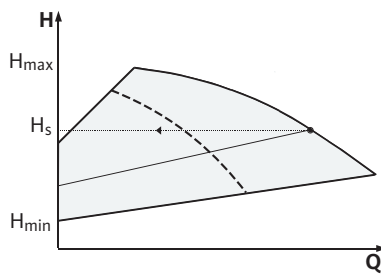


Fig. 15: Regulering Δp -v (parallelldrift)

6.3.2 Funksjonsmåte ved dobbeltpumpedrift

Pumpealternering

I dobbeltpumpedrift skjer et pumpeskifte i periodiske intervaller (intervallene kan stilles inn. Fabrikkinnstilling: 24 t).

Pumpeskifte 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», (se fig. 27),
- eller manuelt (meny <5.1.3.1>)

Et manuelt eller eksternt pumpeskifte er tidligst mulig 5 sekunder etter siste pumpeskifte.

Ved aktivering av et eksternt pumpeskifte deaktiveres samtidig det internt tidsbestemte pumpeskiftet.

Et pumpeskifte kan skjematisk beskrives på følgende vis (se også fig. 16):

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

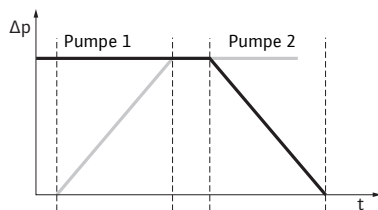


Fig. 16: Pumpealternering



LES DETTE:

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

Funksjonsmåte på inn- og utganger

Inngang faktisk verdi In1,

Settpunkt-inngang In2: (Inngangen forholder som vist i Fig. 5):

- på master: Virker på hele aggregatet.
- "Extern off":
- stilt inn på master (meny <5.1.7.0>): Virker kun på master eller på master og slave, avhengig av innstillingene i meny <5.1.7.0>.
- innstilt på slave: Virker bare på slave.

Feil-/driftsmeldinger**ESM/SSM:**

- For et sentralt kontrollpunkt kan det tilkobles en samlet feilmelding (SSM) på master.
- Her må kontakten bare tilkobles på master.
- Visningen gjelder for hele aggregatet.
- På masteren (eller via IR-monitor/IR-Stick) kan denne meldingen programmeres som enkel feilmelding (ESM) eller samlefeilmelding (SSM) i menyen <5.1.5.0> .
- For enkeltfeilmelding må kontakten være tilkoblet på hver pumpe.

EBM/SBM:

- For et sentralt kontrollpunkt kan det tilkobles en samlet driftsmelding (SBM) på master.
- Her må kontakten bare tilkobles på master.
- Visningen gjelder for hele aggregatet.
- På master (eller via IR-monitor/IR-Stick) kan denne meldingen programmeres som enkel driftsmelding (EBM) eller samlet driftsmelding (SBM) i menyen <5.1.6.0>.
- Funksjonen – „Klar“, „Drift“, „Nett-på“ – fra EBM/SBM kan innstilles på master under <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 EBM/SBM er stilt inn på "Drift", blir EBM/SBM aktivert i noen sekunder ved utførelse av antiblokkeringsfunksjonen.

- For enkeltdriftsmelding må kontakten være tilkoblet på hver pumpe.

Betjeningsmuligheter på slavepumpen

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




LES DETTE:

Hvis én enkelt motor kobles spenningsløst ved en dobbeltpumpe, settes den integrerte dobbeltpumpestyringen ut av funksjon.

6.3.3 Drift ved kommunikasjonssvikt

Ved svikt i kommunikasjonen mellom to pumpehoder ved dobbelt-pumpedrift viser begge displayene feilkoden «E052». Så lenge avbruddet varer fungerer begge pumper som enkeltpumper.

- Begge elektronikkmodulene melder feilen via ESM/SSM-kontakten.
- Slavepumpen går i nøddrift (manuell drift), i henhold til nøddriftsturtallet som er forhåndsinnstilt på master (se menyene <5.6.2.0>). Fabrikkinnstillingen av nøddriftsturtallet ligger på ca. 50 % av maksimalt turtall for pumpen.
 - For 2-polede pumper: n = 1850 1/min.
 - For 4-polede pumper: n = 925 1/min.
- Etter kvittering av feilmeldingen vises statusvisningen på begge pumpedisplayene så lenge kommunikasjonsavbruddet varer. Dermed tilbakestilles samtidig ESM/SSM-kontakten.

- På displayet til slavepumpen vises symbolet  – pumpen går i nøddrift) blinkende.
- Den (tidligere) masterpumpen overtar deretter reguleringen. Den (tidligere) slavepumpen følger innstillingene for nøddrift. Nøddriften kan bare avsluttes ved å utløse fabrikkinnstillingen, oppheve kommunikasjonsvikten eller ved å koble strømmen fra og til igjen.



LES DETTE:

Under kommunikasjonsvikten kan ikke den (tidligere) slavepumpen drives i normaldrift, ettersom differensialtrykktransmitteren på master er koblet inn. Når slavepumpen går i nøddrift, kan det ikke utføres endringer på elektronikkmodulen.

- Etter at kommunikasjonsvikten er reparert tar pumpene opp igjen normal drift, som før feilen oppstod.

Funksjonsmåte for slavepumpen

Gå ut av nøddrift på slavepumpen:

- Utløse fabrikkinnstilling
Hvis nøddriften forlates under kommunikasjonsavbruddet på den (tidligere) slaven, ved at fabrikkinnstillingen utløses, starter den (tidligere) slaven 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) slaven på maks. turtall. For å unngå dette, kan signalet til differensialtrykktransmitteren fra den (tidligere) masteren kobles igjennom. Et sensorsignal som ligger av på slaven påvirker ikke dobbelpumpen under normal drift.

- Nett-av/Nett-på
Hvis nøddriften forlates under kommunikasjonsavbruddet på den (tidligere) slaven, ved å koble ut og inn strømmen, starter den (tidligere) slaven med de siste innstillingene som den fikk fra master for nøddrift (f.eks. manuell drift med gitt turtall hhv. off).

Funksjonsmåte for masterpumpen

Gå ut av nøddrift på masterpumpen:

- Utløse fabrikkinnstilling
Hvis fabrikkinnstillingen utløses under kommunikasjonsavbruddet på den (tidligere) masteren, 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) masteren, ved å koble ut og inn strømmen, starter den (tidligere) masteren med de siste kjente innstillingene fra dobbelpumpekongifurasjonen.

6.4 Ytterligere funksjoner

Sperre eller aktivere pumpe

I menyen <5.1.4.0> kan den enkelte pumpen aktiveres eller sperres generelt for drift. En sperret pumpe kan ikke brukes før sperringen oppheves manuelt.

Innstillingen kan foretas direkte på hver pumpe eller via det infrarøde grensesnittet.

Denne funksjonen er kun tilgjengelig for dobbelpumpedrift. Hvis et pumpehode (master eller slave) sperres, er ikke pumpehodet 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.

Pumpekick gjennomføres imidlertid når denne er aktivert. Intervallet til pumpekick starter med sperringen av pumpen.

Pumpekick



LES DETTE:

Hvis et pumpehode er sperret og driftsmodus «Paralleldrif» er aktivert, kan det ikke garanteres at ønsket driftspunkt oppnås med bare ett pumpehode.

En pumpekick 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.



LES DETTE:

Hvis det ikke er mulig å velge meny <5.8.x.x>, er det ikke mulig å foreta noen konfigureringer. Da benyttes fabrikkinnstillingene.

Årsaken til stillstanden er uviktig (Manuelt AV, Ext. off, Feil, Adjust-ment, Nøddrift, BMS-innstilling). Denne prosessen gjentar seg helt til pumpen ikke kobles styrt inn.

Funksjonen «Pumpekick» kan deaktiveres via menyen <5.8.1.1>. Med en gang pumpen kobles styrt inn, avbrytes nedtellingen for neste pumpekick.

Varigheten på en pumpekick 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

Hvis begge pumpehodene kobles ut på en dobbeltpumpe, f.eks. via Extern off, går begge fortsatt i 5 sekunder. Også i driftsmodusen «Hoved-/reservedrift» går pumpekicket hvis pumpeskiftet skjer iht. meny punkt <5.8.1.2>.



LES DETTE:

Også ved et feiltilfelle blir det forsøkt å gjennomføre et pumpekick.

Resterende løpetid fram til neste pumpekick 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 pumpekicks avleses.

Alle feil, med unntak av advarsler, som registreres under en pumpekick, slår av motoren. Respektiv feilkode vises på displayet.



LES DETTE:

Pumpekick reduserer risikoen for at løpehjulet setter seg fast i pumpehuset. Dermed sørges det for drift av pumpen etter lengre stillstand. Når funksjonen Pumpekick er deaktivert, kan ikke sikker start av pumpen lenger garanteres.

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.

Funksjonsmåte etter innkobling

Ved idriftsettelsen fungerer pumpen etter fabrikkinnstillingene.

- For individuell innstilling og omstilling av pumpen brukes servicemenyen, se kapittelet 8 «Betjening» på side 27.
- For feiloppretting se også kapittelet 11 «Feil, årsaker og utbedring» på side 50.
- For ytterligere informasjon om fabrikkinnstillinger, se kapittel 13 «Fabrikkinnstillinger» på side 59.



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Endring av innstillingene for differensialtrykktransmitteren kan forårsake feilfunksjoner! Fabrikkinnstillingene er konfigurert for den medleverte WILO-differensialtrykktransmitteren.

- **Innstillingsverdier: Inngang IN1 = 0-10 volt, trykkverdikorrektur = ON**

Koblingsfrekvens

- Ved bruk av den medfølgende Wilo-differensialtrykktransmitteren, må disse innstillingene beholdes!

Endringer er kun nødvendig ved bruk av andre differensialtrykktransmittere.

Ved høy omgivelsestemperatur kan man redusere den termiske belastningen på elektronikkmodulen ved å senke koblingsfrekvensen (menyen <4.1.2.0>).



LES DETTE:

Omkobling/ending må bare foretas mens pumpen står stille (motoren dreier ikke).

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

En lavere koblingsfrekvens fører til mer støy.

Varianter

Hvis menyen <5.7.2.0> «Trykkverdikorrektur» ikke er vises på displayet for en pumpe, dreier det seg om en pumpevariant hvor følgende funksjoner ikke er tilgjengelige:

- Trykkverdikorrektur (menyen <5.7.2.0>)
- Virkningsgradoptimert inn og utkobling ved en dobbeltpumpe
- Gjennomstrømningstendensvisning

7 Installasjon og elektrisk tilkobling

Sikkerhet



FARE! Livsfare!

Usakkyndig installasjon og elektrisk tilkobling kan være livsfarlig.

- Elektrisk tilkobling må bare utføres av godkjente elektrikere og i samsvar med gjeldende forskrifter!
- Følg arbeidsmiljøforskriftene!



FARE! Livsfare!

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

- Før oppstart må demonterte verneinnretninger, som f.eks. moduldeksler eller koblingsdeksler, monteres på igjen!



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Fare for materialskader når elektronikkmodulen ikke er montert!

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



FARE! Livsfare!

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 øvrig monteringsarbeid.



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering.

- Pumpen må bare installeres av fagfolk.
- Pumpen må aldri brukes uten montert elektronikkmodul.



FORSIKTIG! Overoppheting kan skade pumpen!
Pumpen må ikke gå mer enn 1 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} :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\text{maks pumpe}} \times \frac{\text{Faktisk turtall}}{\text{Maks.-turtall}}$$

7.1 Godkjente monteringsposisjoner og endring av komponentplasseringen før installasjon

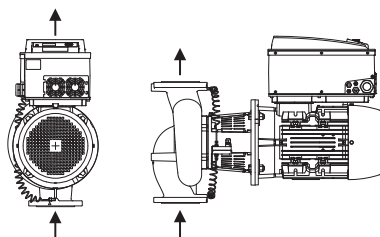


Fig. 17: Plassering av komponentene i leveringstilstand

Den forhåndsmonterte komponentplasseringen fra fabrikken i forhold til pumpehuset (se fig. 17) kan endres på stedet ved behov. Dette kan f.eks. være nødvendig for

- å garantere lufting av pumpen,
- å muliggjøre bedre betjening,
- å unngå ikke tillatte monteringsposisjoner (dvs. motor og/eller elektronikkmodul nedover).

I de fleste tilfeller holder det å dreie innsettssettet i forhold til pumpehuset. Den mulige plasseringen av komponentene resulterer fra de godkjente monteringsposisjonene.

Godkjente monteringsposisjoner med horisontal motoraksel

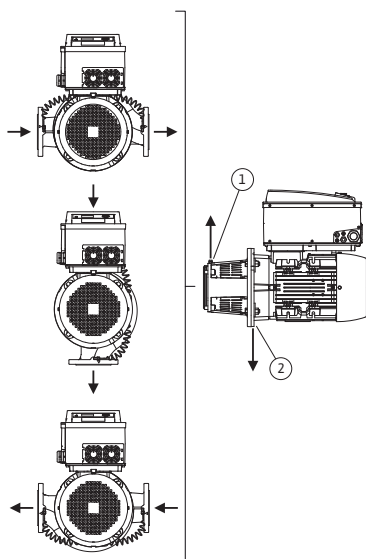


Fig. 18: Godkjente monteringsposisjoner med horisontal motoraksel

De godkjente monteringsposisjonene med horisontal motoraksel og elektronikkmodul oppover (0°) er fremstilt i fig. 18. De godkjente monteringsposisjonene med elektronikkmodul montert på siden ($\pm 90^\circ$) er ikke avbildet. Alle monteringsposisjoner med unntak av «Elektronikkmodul nedover» (-180°) er tillatt. Lufting av pumpen er bare garantert hvis luftenpekeren peker oppover (fig. 18, pos. 1).

Bare i denne posisjonen (0°) kan oppsamlet kondens føres målrettet bort via en tilgjengelig boring, pumpelaterne samt motor (fig. 18, pos. 2). Fjern i denne forbindelse pluggene på motorflensen.

Godkjente monteringsposisjoner med vertikal motoraksel

De godkjente monteringsposisjonene med vertikal motoraksel er fremstilt i fig. 19. Alle monteringsposisjoner med unntak av «Motor nedover» er tillatt.

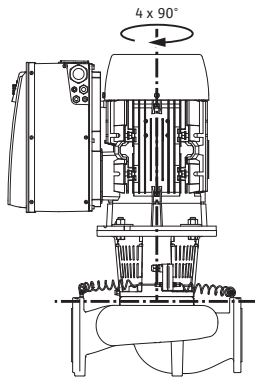


Fig. 19: Godkjente monteringsposisjoner med vertikal motoraksel

Endring av komponentplasseringen



LES DETTE:

For å gjøre monteringsarbeidet enklere, kan det være nyttig å montere pumpen i rørledningen uten elektrisk tilkobling og uten å fylle pumpen hhv. anlegget (monteringstrinn, se kapittel 10.2.1 «Skifte mekanisk tetning» på side 46).

- Drei innstikksettet 90° hhv. 180° i ønsket retning og monter pumpen i motsatt rekkefølge.
- Fest holdeplaten for differensialtrykktransmitteren med en av skruene på motsatt side av elektronikkmodulen (posisjonen til differensialtrykktransmitteren endres da ikke relativt til elektronikkmodulen).
- Fukt o-ringen (fig. 6, pos. 1.14) før montering (ikke monter o-ringen i tørr tilstand).



LES DETTE:

Pass på at o-ringen (fig. 6, pos. 1.14) ikke monteres dreid eller blir klempt under montering.

- Fyll pumpen/anlegget før oppstart og kontroller tettheten med systemtrykk på. Hvis lekkasje på o-ringen kommer det først luft ut av pumpen. Denne lekkasjen kan f.eks. kontrolleres med en lekkasjesøkspray på spalten mellom pumpehuset og laternen samt på skruerforbindelsene.
- Ved vedvarende lekkasje er det nødvendig med en ny o-ring.



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Ukorrekt håndtering kan føre til materialskader.

- **Påse at trykkmåleledningene ikke bøyes eller brettes når komponentene dreies.**
- For å montere differensialtrykktransmitteren igjen, bøy trykkmåleledningen minimalt og jevnt i nødvendig eller egnet posisjon. Ikke misform områdene ved kabelskjøten.



LES DETTE:

Når differensialtrykktransmitteren dreies, må det påses at trykk- og sugesiden på differensialtrykktransmitteren ikke byttes om. For ytterligere informasjon om differensialtrykktransmitteren, se kapittel 7.3 «Elektrisk tilkobling» på side 22.

7.2 Installasjon

Forberedelse

- Monteringen må først utføres etter at alle sveise- og loddearbeider er avsluttet og en eventuelt påkrevet spyling av rørsystemet er gjennomført. Skitt kan føre til at pumpen slutter å fungere.
- Pumpene må installeres godt beskyttet mot ytre påvirkning i frost- og støvfrie, godt ventilerte og ikke eksplosjonsfarlige omgivelser. Pumpen skal ikke monteres i fri luft.
- Monter pumpen på et lett tilgjengelig sted, slik at senere kontroll, vedlikehold (f.eks. mekanisk tetning) eller utskifting er enkelt å

Posisjonering/justering

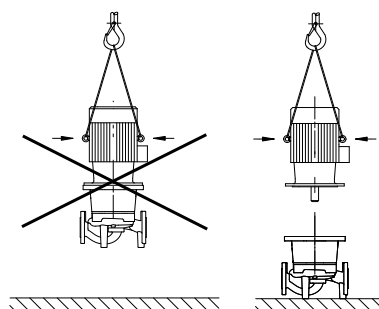


Fig. 20: Transport av motoren

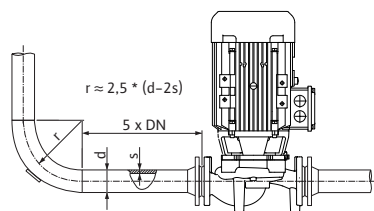


Fig. 21: Hvilestreking før og etter pumpen

utføre. Lufttilførselen til kjølelegemet på elektronikkmodulen må ikke begrenses.

- Loddrett over pumpen skal det anbringes en krok eller et øye med tilsvarende bærekapasitet (totalvekt på pumpen: se katalog/datablad), der det ved vedlikehold og reparasjon av pumpen kan festes en løfteinnretning eller lignende hjelpemiddel.



FARE! Livsfare!

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.



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering.

- Løfteløkkene på motoren må bare brukes til å bære lasten av motoren og ikke hele pumpen (fig. 20).
- Pumpen skal bare løftes ved hjelp av godkjent løfteutstyr (f.eks. talje, kran osv., se kapittel 3 «Transport og mellomagring» på side 5).
- Ved montering av pumpen må det overholdes en aksial minimumsavstand til vegg/tak for ventilasjonshetten til motoren på min. 200 mm + diameteren på ventilasjonshetten.



LES DETTE:

Det må monteres sperreinnetninger foran og bak pumpen for å forhindre tømming av hele anlegget ved kontroll eller utskifting av pumpen. Det skal monteres en tilbakeslagsventil på trykksiden i hver pumpe.



LES DETTE:

Før og etter pumpen må det monteres en rett rørledning som fungerer som hvilestreking. Lengden på hvilestrekingen skal være minst 5 x DN til pumpeflensen (fig. 21). Dette gjøres for å unngå strømningskavitasjon.

- Rørledninger og pumpe må monteres uten mekaniske spenninger. Rørledningene må monteres slik at pumpen ikke må bære vekten av rørene.
- Strømningsretningen må tilsvare retningspilen på pumpehuset.
- Lufterventilen på laternen (fig. 6, pos 1.31) skal alltid peke oppover ved horisontal motoraksel (Fig. 6a:). Ved vertikal motoraksel er alle orienteringer tillatt. Se også Fig. 18: «Godkjente monteringsposisjoner med horisontal motoraksel» på side 17 evt. Fig. 19: «Godkjente monteringsposisjoner med vertikal motoraksel» på side 18.
- Alle monteringsposisjoner med unntak av «Motor nedover» er tillatt.
- Elektronikkmodulen må ikke peke nedover. Motoren kan dreies etter at sekskantskruene er løsnet ved behov.



LES DETTE:

Når sekskantskruene er løsnet er differansetrykksensoren bare festet til trykkmåleledningene. Påse at trykkmåleledningene ikke bøyes eller brettes når motorhuset dreies. Videre må det påses at O-ring-tetningen til husets ikke skades under dreining.

- Tillatte monteringsposisjoner, se kapittel 7.1 «Godkjente monteringsposisjoner og endring av komponentplasseringen før installasjon» på side 17.
- En monteringsposisjon med vannrett motoraksel er bare tillatt inntil en motoreffekt på 11 kW. Det er ikke nødvendig å avstive motoren.
- En monteringsposisjoner med loddrett motoraksel må bare utføres ved motoreffekter >11 kW.



LES DETTE:

Blokkpumper i serien BL-E må stilles opp på sikre fundamenter eller konsoller.

Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene

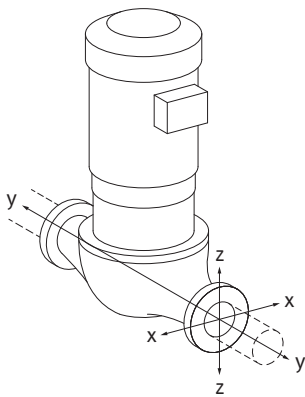


Fig. 22: Belastningstype 16A

Pumpe hengende i rørledning, tilfelle 16A (fig. 22)

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. 4.1: Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene ved vertikal rørledning

Vertikal pumpe på pumpeben, tilfelle 17A (fig. 23)

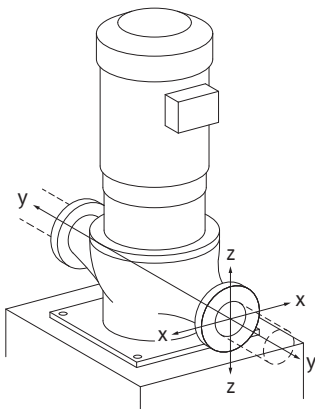


Fig. 23: Belastningstype 17A

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. 4.2: Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene ved horisontal rørledning

Horizontalpumpe, Stutzen axial x-Achse, tilfelle 1A (fig. 24)

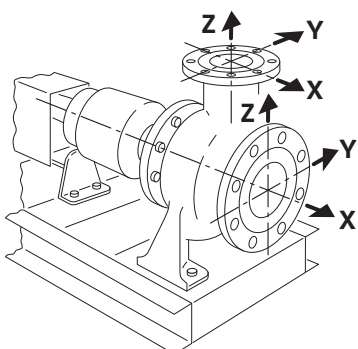


Fig. 24: Belastningstype 1A

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								
32	578	525	473	910	490	350	403	718
40	735	648	595	1155	525	385	420	770
50	735	648	595	1155	525	385	420	770
65	875	788	718	1383	560	403	455	823
80	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
100	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
125	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
150	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680
Verdier iht. ISO/DIN 5199 – klasse II (2002) – vedlegg B								

Tab. 4.3: Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene

Horizontalpumpe, Stutzen oben z-Achse, tilfelle 1A (fig. 24)

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. 4.4: 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.
- Kraftene og momentene som virker på flensen, oppfyller betingelsen for kompensasjonsutligning.:

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

Σ F_{effective} og Σ M_{effective} er de aritmetiske summene til de effektive verdiene til begge pumpeflensene (innløp og utløp). Σ F_{max. permitted} og Σ 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:

$$E_{t, \text{EN-GJL}} / E_{20, \text{EN-GJL}}$$

E_{t, EN-GJL} = elastisitetsmodul grått støpejern ved valgt temperatur

E_{20, EN-GJL} = elastisitetsmodul grått støpejern ved 20 °C

Transport fra en beholder



LES DETTE:

Sørg for at væsknivået over pumpens sugestuss er tilstrekkelig, slik at pumpen aldri går tørr ved transport fra en beholder. Overhold minimumt innløpstrykk.

Kondensavløp, isolasjon

- Brukes pumpen i klima- eller kjøleanlegg, kan kondensat som dannes i lanternen ledes bort via det tilgjengelige hullet. Det kan festes en avløpsslange i denne åpningen. På samme måte kan små mengder væske ledes bort.

Motorene er utstyrt med kondenshull, som er stengt med plastplugg fra fabrikken (for å sikre beskyttelsesklasse IP 55).

- Brukes motoren i klima-/kulteteknikk må pluggen fjernes på undersiden, slik at kondensvann kan renne ut.

- Ved horisontal motoraksel må kondensullene posisjoneres på undersiden (fig. 18, pos. 2). Ellers må motoren dreies til respektiv posisjon.



LES DETTE:

Beskyttelsesklasse IP 55 er ikke sikret når plastpluggene er fjernet.



LES DETTE:

På anlegg som isoleres må bare pumpehuset isoleres, ikke lanternen, drivmotoren og differensialtrykktransmitteren.

Ved isolering av pumpen må det brukes et isolasjonsmateriale uten ammoniakkbindinger for å forhindre spenningsprekkorrosjon på overfalsmutrene. Hvis dette ikke er mulig, må direkte kontakt med messingskruene unngås. To skrueforbindelser i rustfritt stål er tilgjengelige for dette. Alternativt kan også et korrosjonsbeskyttet lsesbånd (f.eks. isoleringstape) brukes.

7.3 Elektrisk tilkobling

Sikkerhet



FARE! Livsfare!

Ved usakkyndig elektrisk tilkobling er det livsfare pga. elektrisk støt.

- **Elektrisk tilkobling må kun utføres av en elektriker som er autorisert av det lokale energiverket, og alltid i samsvar med forskriftene som gjelder på stedet.**
- **Ta hensyn til monterings- og driftsveiledningen for tilbehøret!**



FARE! Livsfare!

Farlig berøringsspenning

Arbeid på elektronikkmodulen må først påbegynnes etter 5 minutter pga. farlig berøringsspenning som fortsatt er tilstede (kondensatorer).

- **Bryt forsyningsspenningen, og vent i fem minutter før det utføres arbeid på pumpen.**
- **Kontroller om alle tilkoblinger (også potensialfrie kontakter) er spenningsfrie.**
- **Man må aldri stikke gjenstander rundt eller inn i åpninger på elektronikkmodulen!**



ADVARSEL! Fare for overbelastning av strømmettet!

Utilstrekkelig dimensjonering av strømmettet kan føre til systemsvikt eller kabelbrann på grunn av at strømmettet overbelastes.

- **Ved dimensjonering av strømmettet, spesielt mht. anvendte kabelvernsnitt og sikringer, må det tas hensyn til at det ved flerpumpedrift kan oppstå samtidig drift av alle pumpene.**



LES DETTE:

Krav og grenseverdier for oversvingningsstrømmer:

Pumpene i effektklassene 11 kW, 15 kW, 18,5 kW og 22 kW er enheter beregnet på profesjonell bruk. For disse enhetene gjelder spesielle tilkoblingsbetingelser, da en $R_{s_{ce}}$ på 33 i tilkoblingspunktet ikke er tilstrekkelig under drift. Tilkobling til det offentlige lavspenningsnettet reguleres av standarden IEC 61000-3-12 – Grunnlaget for vurdering av pumpene fremgår av tabell 4 for tre-fasenheter som drives under spesielle forhold. For alle offentlige tilkoblingspunkter skal kortslutningseffekten S_{sc} i grensesnittet mellom elektroninstallasjonen til brukeren og tilførselsnettet 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

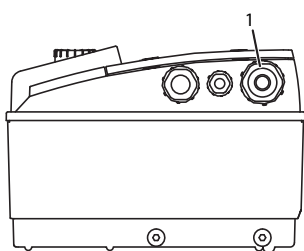
fabrikk med mellomspenningstilførsel er det eieren av anlegget som har ansvaret for driften.

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

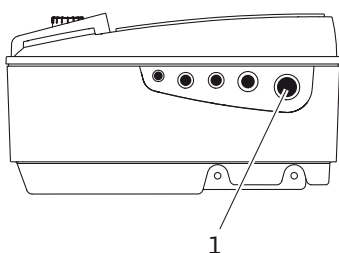
Ved å installere et egnet oversvingsningsfilter mellom pumpen og strømtilførselen reduserer man andelen oversvingsningsstrømmer.

Forberedelser/viktig

1,5 – 4 kW:



5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

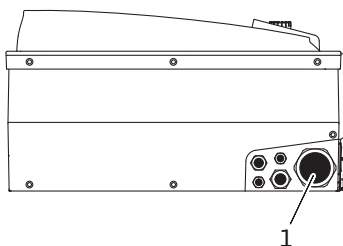


Fig. 25: Kabelskjøt med gjenger M25/M40

- Den elektriske tilkoblingen må utføres via en fast strømlledning (tillatt tverrsnitt se følgende tabell). Ledningen må være utstyrt med en plugginnretning eller flerpolet bryter med minst 3 mm kontaktåpningensbredde. Ved bruk av fleksible kabler må det brukes endehylser.
- Strømlledningen må føres gjennom kabelskjøten med gjenger M25/40 (fig. 25, pos. 1).

Effekt P_N [kW]	Kabeltverrsnitt [mm ²]	PE [mm ²]
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	6 – 35
18,5/22	10 – 16	6 – 35



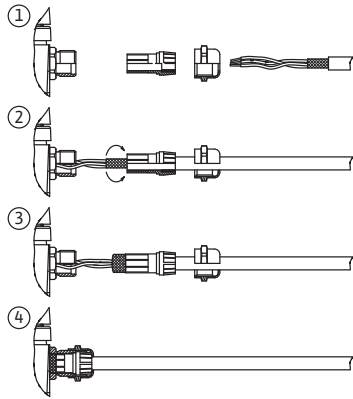
LES DETTE:

Riktige tiltrekningsmomenter for klemmeskruene finner du i tabell 10 «Skruetiltrekningsmomenter» på side 48. Bruk utelukkende en kalibrert momentnøkkel.

- For å overholde EMC-standardene må følgende kabler alltid vært skjermet:
 - Differensialtrykktransmitter (DDG) (hvis installert på monteringsstedet)
 - In2 (nominell verdi)
 - Dobbeltpumpe- (DP) kommunikasjon (ved kabellengder > 1 m); (klemme «MP»)
 Ta hensyn til polaritet:
 - MA = L => SL = L
 - MA = H => SL = H
- Ext. off
- AUX
- Kommunikasjonskabel IF-modul

Skjermen må legges på begge sider, på EMC-kabelklemmene i modulen og på den andre enden. Ledningene for SBM og SSM må ikke skjermes.

5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

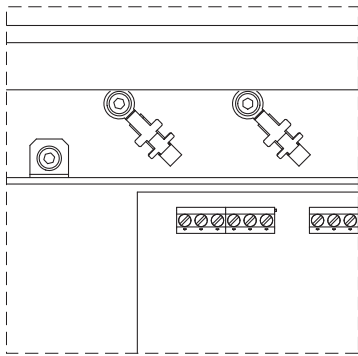





Fig. 26: Kabelskjerming

Ved elektronikkmoduler med motorytelse < 5,5 kW blir elektronikkmodulens isolering tilkoblet til jordingsskinnene i koblingsboksen. Ved elektronikkmoduler med motorytelse på 5,5 og 7,5 kW kobles isoleringen til kabelgjennomføringsen. På elektronikkmoduler med motorytelse ≥ 11 kW monteres isoleringen til kabelklemmene over rekkeklemmen. De ulike fremgangsmåtene for tilkobling av isoleringen vises skjematisk i fig. 26.

For å sikre beskyttelse mot vanddrypp og strekkavlastning av kabelfestet, må det brukes en kabel med tilstrekkelig utvendig diameter og skru den tilstrekkelig fast på. Dessuten må kablene legges i en dryppsløyfe i nærheten av kabelfestet for å lede bort eventuell vanddrypp. Sikre at dryppvann ikke kan komme inn i elektronikkmodulen ved å posisjonere kabelfestet tilsvarende og legge kablene tilsvarende. Ikke brukte kabeltilkoblinger må lukkes med pluggene som leveres av produsenten.

- Tilkoblingsledningen skal legges slik at verken rørledningen eller pumpe- og motorhuset berøres.
- Hvis pumpene skal brukes i anlegg hvor vanntemperaturen er høyere enn $90\text{ }^{\circ}\text{C}$, må det brukes en varmebestandig strømledning.
- Denne pumpen er utstyrt med frekvensomformer og skal ikke sikres med sikkerhetsbryter for jordfeil. Frekvensomformerer kan påvirke funksjonen på sikkerhetsbrytere for jordfeil.

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

- Merking: Jordfeilbryter   
- Utløsningsstrøm (< 11 kW) > 30 mA
- Utløsningsstrøm (≥ 11 kW) > 300 mA
- Kontroller strømtypen og spenningen på nettilkoblingen.
- Ta hensyn til opplysningene på pumpens typeskilt. Strømtypen og spenningen på nettilkoblingen må stemme overens med opplysningene på typeskiltet.
- Sikring på nettsiden: Maks tillatt verdi fremgår av etterfølgende tabell. Overhold data på typeskiltet.

Effekt P_N [kW]	Maks sikring [A]
1,5 – 4	25
5,5 – 11	25
15	35
18,5 – 22	50

- Ta hensyn til godkjent jording!
- Vi anbefaler montering av overspenningsvern.

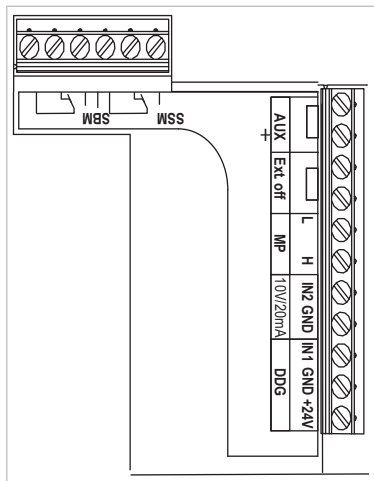


LES DETTE:

Utløserkarakteristikken til overspenningsvernet: B

- Overlast: $1,13\text{--}1,45 \times I_{\text{nom}}$
- Kortslutning: $3\text{--}5 \times I_{\text{nom}}$

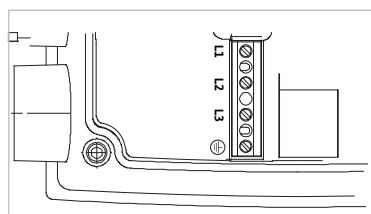
Klemmer



- Kontrollpanel (fig. 27)
(tilordning: se nedenstående tabel)

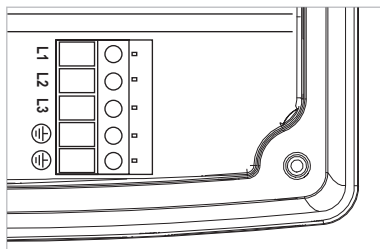
Fig. 27: Styreklemmer

1,5 - 4 kW:



- Effektklemmer (nettkoblingsklemmer) (fig. 28)
(tilordning: se nedenstående tabel)

5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

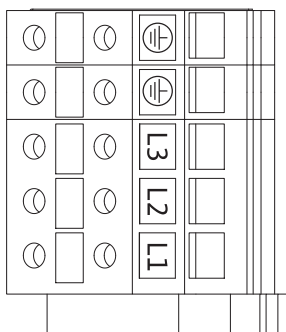


Fig. 28: Effektklemmer (nettklemmer)

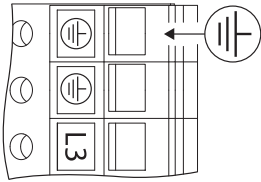



Fig. 29: Ekstra jording

**FARE! Livsfare!**

Ved usakkyndig elektrisk tilkobling er det livsfare pga. elektrisk støt.

- På grunn av den økte avledningsstrømmen for motorer fra 11 kW må en forsterket jording iht. EN 61800-5-1:2008-04 kobles til i tillegg (se fig. 29).

Tilordning av koblingsklemmer

Betegnelse	Tilordning	Anvisninger
L1, L2, L3	Nettspenning	3~380 V – 3~440 V AC, ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Jordledningstilkobling	
In1 (1) (inngang)	Faktisk-verdi-inngang	<p>Signaltype: Spenning (0–10 V, 2–10 V) Inngangsmotstand: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$</p> <p>Signaltype: strøm (0–20 mA, 4–20 mA) Inngangsmotstand: $R_i = 500\ \Omega$</p> <p>Kan parametreses i servicemenyen <5.3.0.0> Tilkoblet fra fabrikk med kabelfeste M12 (fig. 2) via (1), (2), (3) i samsvar med sensorledningsbetegnelse (1,2,3).</p>
In2 (inngang)	Nominell-verdi-inngang	<p>Ved alle driftsmodi kan In2 brukes som inngang for fjernjustering av nominell verdi.</p> <p>Signaltype: Spenning (0–10 V, 2–10 V) Inngangsmotstand: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$</p> <p>Signaltype: strøm (0–20 mA, 4–20 mA) Inngangsmotstand: $R_i = 500\ \Omega$</p> <p>Kan parametreses i servicemenyen <5.4.0.0></p>
GND (2)	Jordtilkoblinger	For inngang In1 og In2
+ 24 V (3) (utgang)	Likespenning for en ekst. forbruker/signalgiver	Belastning maks. 60 mA. Spenningen er kortslutningssikker. Kontaktbelastning: 24 V DC/10 mA
AUX	Eksternt pumpe-skifte	Via en ekstern, potensialfri kontakt kan det gjennomføres en pumpealternering. Ved hjelp av en engangs forbikobling av begge klemmene gjennomføres det eksterne pumpe-skiftet, hvis det er aktivert. En ny forbikobling gjenntar denne prosessen når minste løpetid overholdes. Kan parametreses 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 aktivering/deaktivering per dag) må aktivering/deaktivering skje via «Extern off». Kan parametreses 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
SSM	Enkelt/samlet feilmelding	Potensialfri enkelt/samlet feilmelding (vekslekontakt) står til rådighet på klemmene SSM (meny <5.1.5.0>).

Betegnelsen	Tilordning	Anvisninger
	Kontaktbelastning:	Minimalt tillatt: 12 V DC, 10 mA, maksimalt tillatt: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Grensesnitt IF-modul	Tilkoblingsklemmer for det serielle, digitale BA (byggningsautomasjon)-grensesnittet	IF-modulen (ekstrautstyr) settes inn i multistøpselet i koblingsboksen. Tilkoblingen er vridningssikker.

Tab. 4: Tilordning av koblingsklemmer



LES DETTE:

Klemmene In2, In2, AUX, GND, Ext. off og MP oppfyller kravene til «sikker frakobling» (iht. NEK IEC 61800-5-1) til nettklemmene, samt klemmene SBM og SSM (og omvendt).



LES DETTE:

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

Tilkoble differensialtrykktransmitter

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

Tab. 5: Tilkoble kabel differensialtrykktransmitter



LES DETTE:

Differensialtrykktransmitterens elektriske tilkobling skal føres gjennom den minste kabelskjøten med gjenger (M12) som finnes på elektronikkmodulen.

For dobbeltpumpe- eller hjørnegrenrør-installasjon må differensialtrykktransmitteren kobles til på masterpumpen.

Målepunktene til differensialtrykktransmitteren på masterpumpen må - i respektive samlerør - ligge på suge- og trykksiden til dobbeltpumpeanlegget.

Fremgangsmåte

- Koble til tilkoblingene med riktig tilordning av klemmene.
- Pumpen/anlegget jordes forskriftsmessig.

8 Betjening

8.1 Betjeningselementer

Elektronikkmodulen betjenes ved hjelp av følgende betjeningslementer:

Betjeningsknapp

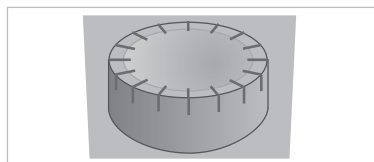


Fig. 30: Betjeningsknapp

Betjeningsknappen (fig. 30) kan dreies og brukes til valg av menyelementer for å justere verdier. Et trykk på betjeningsknappen brukes til å aktivere et valgt menyelement og til å bekrefte verdier.

DIP-bryter

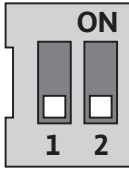


Fig. 31: DIP-bryter

DIP-bryteren (fig. 9, pos. 6/fig. 31) befinner seg under husdekslet.

- Bryter 1 brukes til å koble om mellom standard- og servicemodus. For ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.6 «Aktivere/deaktivere servicemodus» på side 34.
- Bryter 2 muliggjør aktivering og deaktivering av tilgangssperren. For ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.7 «Aktivere/deaktivere tilgangssperre» på side 34.

8.2 Displaysammensetning

Visning av informasjon gjøres på displayet etter følgende mal:

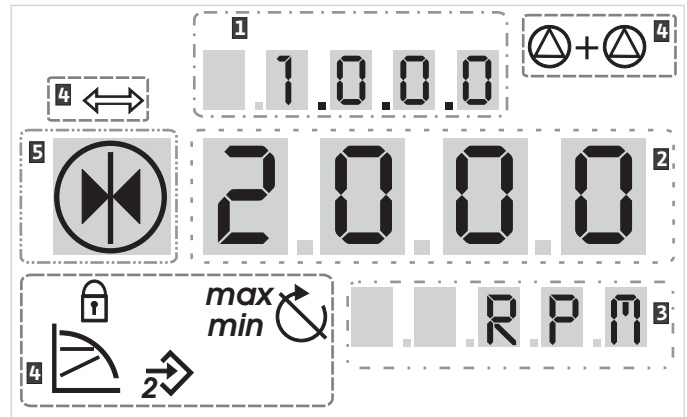


Fig. 32: Displaysammensetning

Pos.	Beskrivelse	Pos.	Beskrivelse
1	Menynummer	4	Standardsymboler
2	Visning av verdi	5	Symbolvisning
3	Visning av enhet		

Tab. 6: Displaysammensetning






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

8.3 Forklaring standardsymboler

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

Symbol	Beskrivelse	Symbol	Beskrivelse
	Konstant turtallsregulering		Min.-drift
	konstant regulering $\Delta p-c$		Maks.-drift
	variabel regulering $\Delta p-v$		Pumpe i drift
	PID-Control		Pumpe stoppet
	Inngang In2 (eksternt settpunkt) aktivert		Pumpe går i nøddrift (ikon blinker)
	Tilgangssperre		Pumpe stoppet i nøddrift (ikon blinker)

Symbol	Beskrivelse	Symbol	Beskrivelse
	BMS (Building Management System) er aktivt		DP/MP-driftsmodus: Hoved/reserve
	DP/MP-driftsmodus: Paralleldrift		-

Tab. 7: Standardsymboler

8.4 Symboler i illustrasjoner/anvisninger

Kapittelet 8.6 «Bruksanvisninger» på side 32 inneholder grafikk som illustrerer betjeningskonseptet og anvisninger for å utføre innstillinger.

I illustrasjonene og anvisningene brukes følgende symboler som forenklet fremstilling av menyelementer eller handlinger:

Menyelementer



- **Statusside i meny:** Standardvisningen i displayet.



- **«Nivå ned»:** Med dette menyelementet kan man gå til et lavere menynivå (f.eks. fra <4.1.0.0> til <4.1.1.0>)



- **«Informasjon»:** Et menyelement som viser 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»:** Med dette menyelementet kan man gå til et høyere menynivå (f.eks. fra <4.1.0.0> til <4.0.0.0>)



- **Feilside i meny:** I tilfelle feil, vises det aktuelle feilnummeret på denne posisjonen på statussiden.

Handlinger



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



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



- **Navigere:** Følg disse handlingsinstruksjonene for å navigere i menyen til det viste menynummeret.



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



- **Sette DIP-bryter i posisjon 'OFF':** Sett DIP-bryter nummer «X» under husdekselet i posisjonen OFF.



- **Sette DIP-bryter i posisjon 'ON':** Sett DIP-bryter nummer «X» under husdekselet i posisjonen ON.

8.5 Visningsmodi

Displaytest

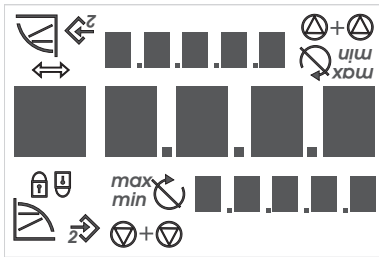


Fig. 33: Displaytest



Så snart strømforsyningen for elektronikkmodulen er opprettet, utføres det en tosekunders displaytest med visning av alle tegn i displayet (fig. 33). Deretter vises statussiden.

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

FARE! Livsfare!

Det kan forekomme spenning selv om displayet er utkoblet.

- **Ta hensyn til de generelle sikkerhetsanvisningene!**

8.5.1 Statusside i visningen



Standardvisningen på displayet er statussiden. Den aktuelt innstilte nominelle verdien vises i siffersegmentene. Ytterligere innstillingen vises med symboler.



LES DETTE:

Ved dobbeltpumpedrift vises dessuten driftstypen på statussiden («Paralleldrift» eller «Hoved/reserve») i form av et symbol. Displayet på slavepumpen viser «SL».

8.5.2 Menymodus i visningen

Funksjonene i elektronikkmodulen kan hentes frem i menystrukturen. Menyen inneholder undermenyer på flere nivåer.

Det aktuelle menynivået skiftes ved hjelp av menyelementene av typen «Nivå opp» eller «Nivå ned», f.eks. fra meny <4.1.0.0> til <4.1.1.0>.

Menystrukturen er sammenlignbar med kapittelstrukturen i denne anvisningen. Kapittel 8.5(0.0) inneholder underkapittel 8.5.1(0) og 8.5.2(0). Mens i elektronikkmodulen inneholder menyen <5.3.0.0> undermenyelementene <5.3.1.0> til <5.3.3.0>, osv.

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

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



LES DETTE:

Hvis betjeningsknappen på et hvilket som helst sted i menymodus ikke betjenes i over 30 sekunder, går visningen tilbake til statussiden.

Hvert menynivå kan inneholde fire ulike elementtyper:

Menyelementet «Nivå ned»



Menyelementet «Nivå ned» er merket med følgende symbol i displayet (pil i enhetsvisningen). Hvis menyelementet "Nivå ned" er valgt, går man til det neste, lavere menynivået med trykk på betjeningsknappen. Det nye menynivået er kjennetegnet med det menynummeret i displayet som etter skiftet stiger med ett siffer, f.eks. ved skifte fra meny <4.1.0.0> til meny <4.1.1.0>.

Menyelementet «Informasjon»



Menyelementet «Informasjon» er merket med følgende symbol i displayet (standardsymbol «Tilgangssperre»). Når menyelementet "Informasjon" er valgt, har ikke trykk på betjeningsknappen noen virkning. Ved valg av et menyelement av typen «Informasjon» vises aktuelle innstillinger eller måleverdier som ikke kan endres av brukeren.

Menyelementet «Nivå opp»



Menyelementet «Nivå opp» er merket med følgende symbol i displayet (pil i symbolvisningen). Hvis menyelementet "Nivå opp" er valgt, fører et kort trykk på betjeningsknappen til at man går til det neste, høyere menynivået. Det nye menynivået i displayet er merket med et menynummer. For eksempel: Ved menynivå <4.1.5.0> endres menynummeret til <4.1.0.0>

Menyelementet «Utvalg/innstilling»



LES DETTE:

Hvis man holder betjeningsknappen inne i 2 sekunder mens menyelementet "Nivå opp" er valgt, returnerer man til statusvisningen.



Menyelementet «Utvalg/innstilling» er ikke spesielt merket i displayet, men vises med dette symbolet i illustrasjonene i denne veiledningen.

Hvis menyelementet "Utvalg/innstilling" er valgt, fører et trykk på betjeningsknappen til at man går til redigeringsmodus. I redigeringsmodusen blinker verdien som kan endres ved å dreie på betjeningsknappen.



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

8.5.3 Feilside i visningen

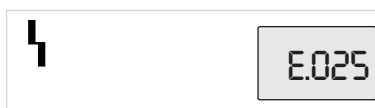


Fig. 34: Feilside (status i feiltilfeller)



Hvis det oppstår en feil, vises feilsiden i displayet i stedet for statussiden. Verdivisningen i displayet viser bokstaven «E» og den tresifrede feilkoden, bare adskilt med et komma (fig. 34).

8.5.4 Menygrupper

Basismeny

I hovedmenyene <1.0.0.0>, <2.0.0.0> og <3.0.0.0> vises grunninnstillingene som eventuelt også må endres under normal pumpedrift.

Informasjonsmeny

Hovedmenyen <4.0.0.0> med underelementer viser måldata, enhetsdata, driftsdata og aktuelle tilstander.

Servicemeny

Hovedmenyen <5.0.0.0> med undermenyelementer gir tilgang til grunnleggende systeminnstillinger for idriftsettelse. 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 servicemodus må bare gjøres for idriftsettelse og utføres av fagkyndige.**

Menyen feilkvittering

I tilfelle feil vises feilsiden i stedet for statussiden. Hvis betjeningsknappen trykkes i denne posisjonen, kommer man til menyen for feilkvittering (menynummer <6.0.0.0>). Ventende feilmeldinger kan kvitteres etter en viss ventetid.



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Feil som kvitteres uten at årsaken er blitt opphevet kan føre til gjentatte feil og materielle skader på pumpen eller anlegget.

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

For ytterligere informasjon, se kapittel 11 «Feil, årsaker og utbedring» på side 50 og feiltabellene som er oppført der.

Meny tilgangssperre

Hovedmenyen <7.0.0.0> vises bare når DIP-bryter 2 står på «ON». Den kan ikke nås med vanlig navigering.

I menyen "Tilgangssperre" kan tilgangssperren aktiveres eller deaktiveres ved å dreie på betjeningsknappen, og endringen bekreftes ved å trykke på betjeningsknappen.

8.6 Bruksanvisninger

8.6.1 Tilpasning av nominell verdi

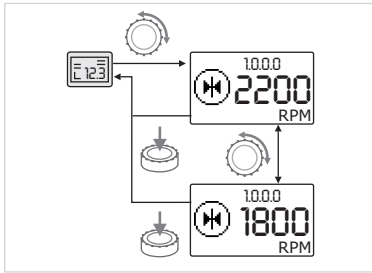


Fig. 35: Angi nominell verdi



På statussiden i visningen kan den nominelle verdien tilpasses på følgende måte (fig. 35):

- Drei betjeningsknappen.
- Visningen veksler til menynummer <1.0.0.0>. Den nominelle verdien begynner å blinke og økes eller reduseres med videre dreining.
- Trykk på betjeningsknappen for å bekrefte endringen.
- Den nye nominelle verdien overtas og visningen går tilbake til statussiden.



8.6.2 Skifte til menymodus



Gå frem på følgende måte for å skifte til menymodus:

- Trykk på betjeningsknappen i 2 sekunder under visning av statussiden (unntatt ved feil).

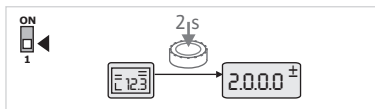


Fig. 36: Menymodus Standard

Standardreaksjon:

Visningen skifter til menymodus. Menynummer <2.0.0.0> vises (fig. 36).

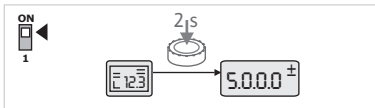


Fig. 37: Menymodus Service

Servicemodus:

Hvis servicemodusen aktiveres via DIP-bryter 1, vises først menynummer <5.0.0.0> (fig. 37).

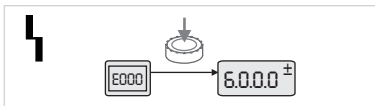


Fig. 38: Menymodus Feiltilfelle

Feiltilfelle:

I feiltilfeller vises menynummer <6.0.0.0> (fig. 38).

8.6.3 Navigere

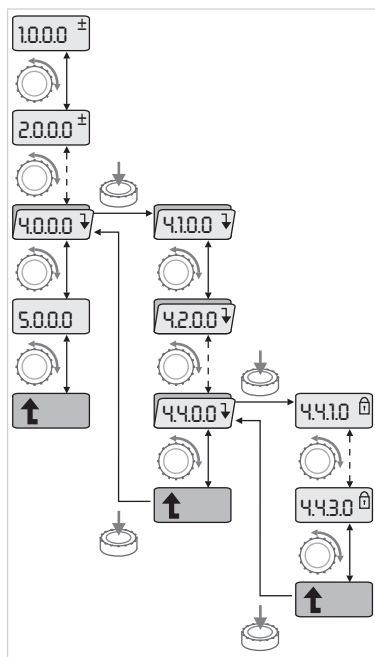


Fig. 39: Navigasjonseksempel



- Skifte til menymodus (se kapittel 8.6.2 «Skifte til menymodus» på side 32).
Generell navigasjon i menyen gjøres på følgende måte (eksempel se fig. 39):

Under navigeringen blinker menynummeret.



- Drei betjeningsknappen for å velge menyelement.

Menynummeret økes eller reduseres. Symbolet som hører til menyelementet og den eventuelle faktiske eller nominelle verdien vises.



- Når nedoverpilen for "Nivå ned" vises, kan du trykke på betjeningsknappen for å komme til det neste, lavere menynivået. Det nye menynivået er merket med medienummeret i displayet, f.eks. ved skifte fra <4.4.0.0> til <4.4.1.0>.

Symbolet som hører til menyelementet og/eller den aktuelle verdien (nominell/faktisk verdi eller utvalg) vises.



- For å gå tilbake til neste menynivå opp, velger du menyelementet "Nivå opp" og trykker på betjeningsknappen.

Det nye menynivået er merket med medienummeret i displayet, 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.

8.6.4 Endre utvalg/innstillinger

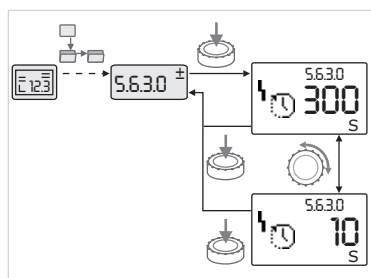


Fig. 40: Innstilling med retur til menyelementet «Utvalg/innstillinger»



- Naviger til det ønskede menyelementet «Utvalg/innstilling».

Den aktuelle verdien eller tilstanden og det tilhørende symbolet vises.



- Trykk på betjeningsknappen. Den nominelle verdien 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, se tabellen i kapittel 8.7 «Referanse menyelementer» på side 35.



- Trykk betjeningsknapp på nytt.

Den ønskede nominelle verdien eller den valgte innstillingen bekreftes og verdien eller symbolet slutter å blinke. Visningen er igjen tilbake i menymodus 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 (fig. 41).

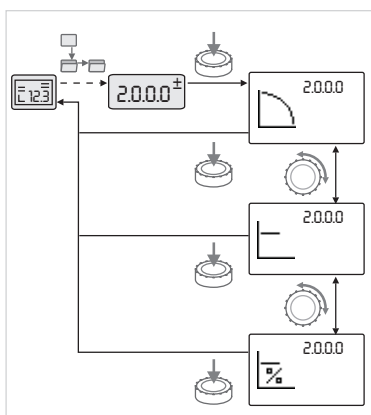


Fig. 41: Innstilling med retur til statussiden

8.6.5 Hente frem informasjon

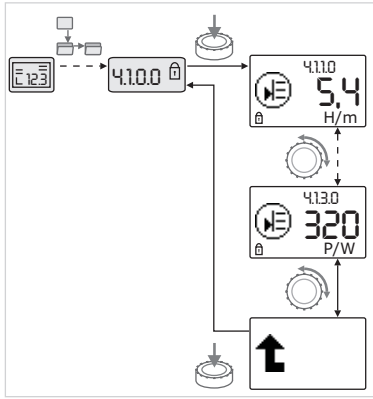


Fig. 4.2: Hente frem informasjon



Ved menyelementer av typen «Informasjon» kan det ikke foretas endringer. Disse er merket med standardsymbolet «Tilgangssperre» i displayet. Gå frem på følgende måte for å hente frem de aktuelle innstillingene:



- Naviger til det ønskede menyelementet «Informasjon» (i eksempelet < 4.1.1.0>).

Den aktuelle verdien eller tilstanden 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 (se fig. 4.2). For forklaringer til innstillingene som vises med symbolene, se tabellen i kapittel 8.7 «Referanse menyelementer» på side 35.



- Drei betjeningsknappen til menyelementet "Nivå opp" vises.



- Trykk på betjeningsknappen. Visningen går tilbake til menynivået over (her < 4.1.0.0>).

8.6.6 Aktivere/deaktivere servicemodus

I servicemodusen kan det utføres ytterligere innstillinger. Modusen aktiveres eller deaktiveres på følgende måte.



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

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

- **Innstillinger i servicemodus må bare gjøres for idriftsettelse og utføres av fagkyndige.**



- Sett DIP-bryter 1 på «ON».

Servicemodusen 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.

8.6.7 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».

Gå frem på følgende måte for å aktivere eller deaktivere sperren:



- 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 for sperren vises med de viste symbolene i symbolvisningen.



Sperre aktiv

Det kan ikke foretas endringer av nominelle verdier 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 servicemodus være aktivert.



- Sett DIP-bryter 2 tilbake i «OFF»-posisjon.

Visningen går tilbake til statussiden.



LES DETTE:

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

8.6.8 Terminering

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

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

8.7 Referanse menyelementer

Tabellen nedenfor viser en oversikt over elementene som er tilgjengelige i alle menynivåer. Menynummer og elementtype er merket separat og funksjonene på elementet forklares. Eventuelt informeres det om innstillingsalternativer for enkelte elementer.





















































LES DETTE:








































Noen elementer blir under visse betingelser skjult og hoppes derfor over under navigeringen.

Hvis f.eks. den eksterne justeringen av nominelle verdier er satt på «OFF» under menynummer <5.4.1.0>, skjules menynummeret <5.4.2.0>. Bare hvis menynummer <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	Nominell verdi			Innstilling/visning av nominell verdi (for ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.1 «Tilpasning av nominell verdi» på side 32)	
2.0.0.0	Reguleringstype			Innstilling/visning av reguleringstype (for ytterligere informasjon, se kapittel 6.2 «Reguleringstyper» på side 10 og 9.4 «Innstilling av reguleringstype» på side 44)	
				Konstant turtallsregulering	
				Konstant regulering $\Delta p-c$	
				Variabel regulering $\Delta p-v$	
				PID-Control	
2.3.2.0	$\Delta p-v$ gradient			Innstilling av stigningen fra $\Delta p-v$ (verdi i %)	Vises ikke for alle pumpevarianter
3.0.0.0	Pumpe on/off			ON Pumpe innkoblet	
				OFF Pumpe utkoblet	
























Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
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 Reguleringsstype. 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			Sum av aktive driftstimer på pumpen (teller kan nullstilles via infrarødt grensesnitt)	
4.2.2.0	Forbruk			Energiforbruk i kWh/MWh	
4.2.3.0	Nedteiling pumpe-skifte			Tid frem til pumpe-skifte i t (med en oppløsning på 0,1 t)	Vises bare ved dobbelt-pumpe-master og internt pumpe-skifte. Kan stilles inn i servicemenyen <5.1.3.0>
4.2.4.0	Resterende driftstid frem til pumpe-kick			Tid frem til neste pumpekick (etter 24 t stillstand på en pumpe (f.eks. via Extern off) settes pumpe automatisk i drift i 5 sekunder)	Vises kun ved aktivert pumpekick
4.2.5.0	Nett-på-teller			Antall innkoblinger av forsyningsspenningen (hver gang forsyningsspenningen opprettes etter et avbrudd telles)	
4.2.6.0	Pumpekick-teller			Antall utførte pumpekick	Vises kun ved aktivert pumpekick
4.3.0.0	Tilstander				
4.3.1.0	Grunnlastpumpe			I verdvisningen vises identiteten til den regulære grunnlast-pumpen. I enhetsvisningen vises identiteten til den temporære grunnlast-pumpen.	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
4.3.2.0	SSM			ON Tilstand til SSM-relé hvis det foreligger en feilmelding	

Nr.	Betegnelsen	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
			  	OFF Tilstand til SSM-relé hvis det ikke foreligger feilmeldinger	
4.3.3.0	SBM			ON Tilstand til SBM-relé hvis det foreligger en beredskaps-/drifts- eller nett-på-melding	
				OFF Tilstand til SBM-relé 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 «Ext. off»	
			  	OPEN Pumpen er utkoblet	
			  	SHUT Pumpen er aktivert for drift	

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
4.3.5.0	BMS-protokolltype			Bussystem aktiv	Vises bare hvis BMS er aktiv
				LON Feltbussystem	Vises bare hvis BMS er aktiv
				CAN Feltbussystem	Vises bare hvis BMS er aktiv
				Port Protokoll	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 80/130-5,5/2 (løpende visning)	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			Dobbelpumpe	Vises bare hvis DP er aktiv (inkl. undermenyer)
5.1.1.0	Driftsmodus			Hoved-/reservedrift	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
				Paralleldrift	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
5.1.2.0	Innstilling MA/SL			Manuell omkobling fra master til slavemodus	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
5.1.3.0	Pumpeskifte				Vises kun ved dobbeltpumpe-master
5.1.3.1	Manuelt pumpeskifte			Utfører pumpeskifte uavhengig av nedtelling	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
5.1.3.2	Intern/ekstern			Internt pumpeskifte	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
				Eksternt pumpeskifte	Vises kun ved dobbeltpumpe-master, 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 internt pumpeskifte er aktivt
5.1.4.0	Pumpe aktivert/sperret			Pumpe aktivert	
				Pumpe sperret	
5.1.5.0	SSM			Enkeltfeilmelding	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
				Samlet feilmelding	Vises kun ved dobbeltpumpe-master

Nr.	Betegnelsen	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
5.1.6.0	SBM			Enkelt beredskapsmelding	Vises kun for dobbeltpumpe-master og SBM-funksjonen beredskap/drift
				Enkeltdriftsmelding	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
				Samlet beredskapsmelding	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
				Samlet driftsmelding	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
5.1.7.0	Extern off			Enkelt Extern off	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
				Samlet Extern off	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
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 enhet i BMS-nettverket. Et «Wink» utføres etter bekreftelse.	Vises bare hvis LON, CAN eller IF-modulen er aktiv
5.2.2.0	Lokal-/remotedrift			BMS lokaldrift	Midlertidig tilstand, automatisk tilbakestilling til remote-drift etter 5 minutter
				BMS remotedrift	
5.2.3.0	Buss-adresse			Innstilling av buss-adresse	
5.2.4.0	IF-Gateway Val 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				
5.2.6.0	IF-Gateway Val E				
5.2.7.0	IF-Gateway Val F				
5.3.0.0	In1 (sensorinn- gang)				
5.3.1.0	In1 (sensorverdi- område)			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			Innstillinger for ekstern nominell verdi-inngang 2	
5.4.1.0	In2 aktiv/inaktiv			ON Ekstern nominell verdi- inngang 2 aktiv	
				OFF Ekstern nominell verdi- inngang 2 inaktiv	
5.4.2.0	In2 (verdiområde)			Innstilling av verdiområde Mulige verdier: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	Vises ikke hvis In2 = inaktiv

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
5.5.0.0	PID-parameter			Innstillinger for PID-Control	Vises bare hvis PID-Control er aktiv (inkl. alle undermenyer)
5.5.1.0	P-parameter			Innstilling av proporsjonal andel av regulering	
5.5.2.0	I-parameter			Innstilling av integrerende andel av regulering	
5.5.3.0	D-parameter			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»	
				AC-driftsmodus «Kjøling/klima»	
5.6.2.0	Nøddriftturtall			Visning av nøddriftturtall	
5.6.3.0	Auto-reset-tid			Tid til automatisk kvittering av en feil	
5.7.0.0	Andre innstillinger 1				
5.7.1.0	Displayorientering			Displayorientering	
				Displayorientering	
5.7.2.0	Løftehøydekorreksjon for Inline-pumper			Ved aktivert løftehøydekorrektur må man ta hensyn til å korrigere differansetrykket målt på differansetrykkiveren som er fabrikktilkoblet på pumpeflensen.	Vises kun ved Δp -c. Viser 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 differansetrykkiveren som er fabrikktilkoblet på pumpeflensen og på de forskjellige flensdiameterne.	Vises kun ved Δp -c og Δp -v. Viser ikke for alle pumpevarianter.
				Løftehøydekorrektur av	
				Løftehøydekorrektur på (fabrikkinnstilling)	
5.7.5.0	Koblingsfrekvens			HIGH Høy koblingsfrekvens (fabrikkinnstilling)	
				MID Middels koblingsfrekvens	
				LOW Lav koblingsfrekvens	Omkobling/ending må bare foretas mens pumpen står stille (motoren dreier ikke)

Nr.	Betegnelsen	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
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. Viser ikke når BMS er aktiv.
				ON Innstillinger settes tilbake til fabrikkinnstillingen ved bekreftelse. Forsiktig! Alle innstillinger som er gjort manuelt går tapt.	Vises ikke når tilgangssperren er aktiv. Viser ikke når BMS er aktiv. Parameter som blir forandret med en fabrikkinnstilling, se kapittel 13 «Fabrikkinnstillinger» på side 59.
5.8.0.0	Andre innstillinger 2				Vises ikke for alle pumpevarianter.
5.8.1.0	Pumpekick				
5.8.1.1	Pumpekick aktiv/inaktiv			ON (fabrikkinnstilling) Pumpekick er innkoblet	
				OFF Pumpekick er utkoblet	
5.8.1.2	Pumpekick Tidsintervall			Kan stilles inn mellom 2 t og 72 t i trinn på 1 t	Vises ikke når pumpekick er deaktivert
5.8.1.3	Pumpekick Turtall			Kan stilles inn mellom maksimalt og minimalt turtall for pumpen	Vises ikke når pumpekick er deaktivert
6.0.0.0	Feilkvittering			For ytterligere informasjon, se kapittel 11.3 «Kvittere feil» på side 53.	Vises bare hvis det foreligger feil
7.0.0.0	Tilgangssperre			Tilgangssperre inaktiv (endringer mulig) (for ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.7 «Aktivere/deaktivere tilgangssperre» på side 34)	
				Tilgangssperre aktiv (ingen endringer mulig) (for ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.7 «Aktivere/deaktivere tilgangssperre» på side 34)	

Tab. 8: Menystruktur

9 Oppstart

Sikkerhet



FARE! Livsfare!

På grunn av ikke monterte verneinnretninger på elektronikkmodulen og motoren kan strømstøt eller berøring av roterende deler føre til livstruende skader.

- Før oppstart og etter gjennomførte vedlikeholdsarbeider, må demonterte verneinnretninger, slik som moduldeksel og viftedeksel, monteres på igjen.
- Ved oppstart må man holde avstand til pumpen.
- Koble aldri pumpen til uten elektronikkmodul.

Forberedelse

Før oppstart må pumpen og elektronikkmodulen ha omgivelsestemperatur.

9.1 Påfylling og lufting

- Fyll og luft anlegget på sakkyndig måte.



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Tørrgang ødelegger den mekaniske tetningen.

- Sikre at pumpen ikke går tørr.
- Sikre et minste innløpstrykk på pumpens sugestuss for å unngå kavitasjonsstøy- og skader. Minste innløpstrykk er avhengig av driftssituasjonen og pumpens driftstrykk, og må fastsettes i samsvar med dette.
- Viktige parametere for å fastsette et minste innløpstrykket er pumpens NPSH-verdi ved driftspunktet og damptrykket til mediet.
- Luften pumpen ved å løsne luftventilene (fig. 43, pos. 1). Tørrgange ødelegger pumpens mekanisk tetning. Ikke luft differensialtrykktransmitteren (fare for ødeleggelse).

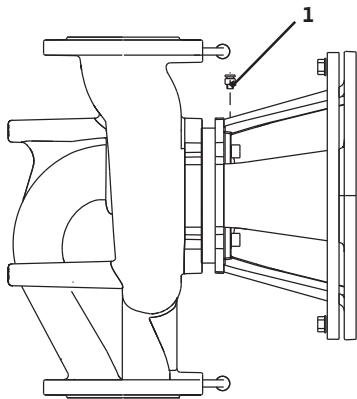


Fig. 43: Luftventil



ADVARSEL! Fare på grunn av svært varm eller svært kald væske under trykk!

Åpnes ventileringspluggen helt, kan det renne eller sprute ut svært varmt eller svært kaldt medium i form av væske eller damp avhengig av temperaturen på mediet og systemtrykket.

- Åpne ventileringspluggen forsiktig.
- Beskytt modulboksen ved lufting mot vann som kan renne ut.



ADVARSEL! Fare for forbrenninger eller fastfrysing hvis pumpen berøres!

Hele pumpen kan bli svært varm eller svært kald, avhengig av pumpens / anleggets driftstilstand (medietemperaturen).

- Hold avstand under driften!
- La pumpen/anlegget kjøle seg ned før arbeider utføres.
- Bruk verneklær, vernehansker og vernebriller ved alt arbeid på pumpen.



ADVARSEL! Fare for skader!

Hvis pumpen/anlegget ikke er installert korrekt, kan det sprute ut medium under oppstart. Enkelte komponenter kan også løsne.

- Ved oppstart må man holde avstand til pumpen.
- Bruk verneklær, vernehansker og vernebriller.



FARE! Livsfare!

Hvis pumpen eller enkeltkomponenter faller ned, kan det føre til livstruende skader.

- Sikre pumpekomponentene mot at de faller ned under installasjonsarbeid.

9.2 Dobbeltpumpeinstallasjon/ hjørnegrenrør-installasjon



Fig. 44: Stille inn masterpumpe



LES DETTE:

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



LES DETTE:

Ved idriftsettelse av en ikke forhåndsconfigurert dobbeltpumpe- eller hjørnegrenrør-installasjon er begge pumpene innstilt med hver sin fabrikkinnstilling. Etter tilkobling av dobbeltpumpens kommunikasjonskabel vises feilkoden «E035». Begge motorer 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 (fig. 44).

Begge pumper er satt på «master», og på displayene i begge elektronikkmodulene blinker «MA».

- En av de to pumpene bekreftes som masterpumpe ved å trykke på betjeningsknappen. På display på masterpumpen vises statusen «MA». Differensialtrykktransmitteren må kobles til på masteren. Målepunktene til differensialtrykktransmitteren på masterpumpen må – i respektivt samlerør – ligge på suge- og trykksiden til dobbeltpumpeanlegget.

Den andre pumpen viser deretter statusen «SL» (= slave).

Fra nå av kan alle andre innstillinger på pumpen bare gjøres via master.



LES DETTE:

Denne prosedyren kan senere startes manuelt ved å velge menyen <5.1.2.0>.

(Informasjon om navigering i servicemenyen, se kapittel 8.6.3 «Navigere» på side 33).

9.3 Innstilling av pumpeeffekt

- Anlegget er blitt dimensjonert for et spesielt driftspunkt (fullastpunkt, beregnet maksimalt varmeeffektbehov). Ved oppstart må pumpeeffekten (løftehøyden) stilles inn i forhold til anleggets driftspunkt.
- Fabrikkinnstillingen tilsvarer ikke pumpeeffekten som kreves for anlegget. Den beregnes ved hjelp av karakteristikkdiagrammet for den valgte pumpetyper (f.eks. fra datablad).



LES DETTE:

Gjennomstrømningsverdien som vises i displayet til IR-monitoren / IR-stick eller som leveres til bygnings-prosesstyringsteknikken, skal ikke brukes til regulering av pumpen. Denne verdien gjengir bare en tendens.

Det utleveres ikke gjennomstrømningsverdier for alle pumpetyper.



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

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

- Kontroller at minste væskestrøm Q_{\min} ikke underskrides.
Overslagsberegning av Q_{\min} :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\text{maks pumpe}} \times \frac{\text{Faktisk turtall}}{\text{Maks.-turtall}}$$

9.4 Innstilling av reguleringsstype

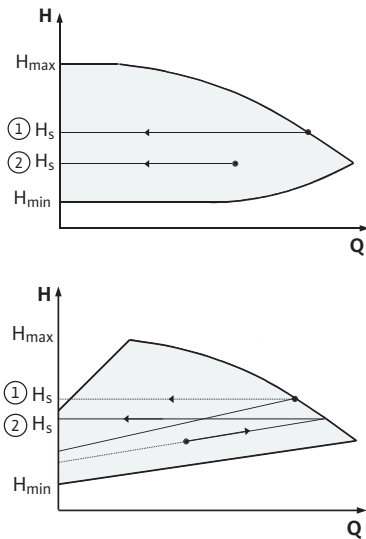


Fig. 45: Regulering Δp-c/Δp-v

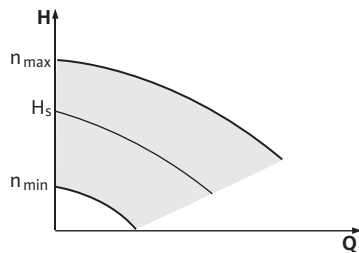


Fig. 46: Manuell drift

Regulering Δp-c/Δp-v:

Innstilling (fig. 45)	Δp-c	Δp-v
① Driftspunkt på maks.-karakteristikk	Tegnes mot venstre ut fra driftspunktet. Les av den nominelle verdien H _S , og still inn denne verdien på pumpen.	Tegnes mot venstre ut fra driftspunktet. Les av den nominelle verdien H _S , og still inn denne verdien på pumpen.
② Driftspunkt i reguleringsområdet	Tegnes mot venstre ut fra driftspunktet. Les av den nominelle verdien H _S , og still inn denne verdien på pumpen.	Gå til maks.-karakteristikken på standardkarakteristikken, deretter vannrett til venstre, les av den nominelle verdien H _S , og still inn denne verdien på pumpen.
Innstillingsområde	H _{min} , H _{maks} se Karakteristikker (f.eks. i databladet)	H _{min} , H _{maks} se Karakteristikker (f.eks. i databladet)



LES DETTE:

Eventuelt kan også manuell drift (fig. 46) eller PID-driftsmodus stilles inn.

Manuell drift:

Driftsmodusen «manuell drift» deaktiverer alle andre reguleringsstyper. Turtallet på pumpen holdes på en konstant verdi som stilles inn internt med dreieknappen.

Turtallsområdet er avhengig av motoren og pumpetypen.

PID-Control:

Den anvendte PID-regulatoren i pumpen er en standard PID-regulator, slik som beskrevet i litteraturen om reguleringssteknikk. Regulatoren sammenligner den målte faktiske verdien med den innstilte nominelle verdien og forsøker å tilpasse den faktiske verdien til den nominelle verdien så nøyaktig som mulig. Dersom de respektive sensorene brukes, kan ulike reguleringer slik som f.eks. en trykk-, differansetrykk-, temperatur- eller gjennomstrømningsregulering realiseres. Ved valg av sensor må man ta hensyn til de elektriske verdiene i tabell 4 «Tilordning av koblingsklemmer» på side 26.

Reguleringsmåten kan optimeres ved å endre parameter P, I og D. P-andelen eller også den proporsjonale andelen av regulatoren gir en lineær forsterkning av avviket mellom faktisk verdi og nominell verdi på utgangen til regulatoren. Fortegnet på P-andelen bestemmer regulatorens funksjonsretning.

Regulatorens I-andel (eller integral andel) integrerer via reguleringsavviket. Et konstant avvik gir en lineær stigning på utgangen til regulatoren. Slik unngår man et kontinuerlig reguleringsavvik.

Regulatorens D-andel (differensialandel) reagerer direkte på endringshastigheten til reguleringsavviket. På denne måten påvirkes reaksjonshastigheten i systemet. Fra fabrikken er D-andelen stilt inn på null, da dette passer for mange anvendelser.

Parametrene må bare endres i små trinn, og virkningen på systemet må overvåkes kontinuerlig. Tilpasningen av parameterverdiene skal bare gjennomføres av fagfolk innenfor reguleringssteknikk.

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
D	0 s (= deaktivert)	0 ms 990 ms	10 ms
		1 s 300 s	1 s

Tab. 9: PID-parameter

Reguleringens funksjonsretning avgjøres av fortegnet på P-andelen.

Positiv-PID-Control (standard):

Ved positivt fortegn på P-andelen reagerer reguleringen på en underskridelse av den nominelle verdien med en økning i pumpeturtallet til den nominelle verdien nås.

Negativ-PID-Control:

Ved negativt fortegn på P-andelen reagerer reguleringen på en underskridelse av den nominelle verdien med en reduksjon i pumpeturtallet til den nominelle verdien nås.



LES DETTE:

Hvis pumpen bare dreier med minimalt eller maksimalt turtall ved bruk av PID regulatoren og ikke reagerer på endringer av parameterverdiene, må regulatorens funksjonsretning kontrolleres.

10 Vedlikehold

Sikkerhet

Vedlikehold og reparasjoner må kun utføres av kvalifisert fagpersonell!

Det anbefales å la Wilo-kundeservice vedlikeholde og kontrollere pumpen.



FARE! Livsfare!

Ved arbeid på elektriske apparater er det livsfare pga. elektrisk støt.

- Arbeider på elektriske enheter må bare utføres av elektroinstallatører som er godkjente av den lokale energileverandøren.
- Før det utføres noen som helst arbeider på elektriske enheter, må disse være spenningsfrie og sikret mot utilsiktet innkobling.
- Skader på pumpens tilkoblingskabel må bare utbedres av en kvalifisert elektroinstallatør.
- Man må aldri stikke gjenstander rundt eller inn i åpninger på elektronikkmodulen!
- Ta hensyn til monterings- og driftsveiledninger for pumpe, nivåregulering og annet tilbehør!



FARE! Livsfare!

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

- Etter gjennomført vedlikeholdsarbeid må demonterte verneinnretninger som f. eks. moduldeksel eller koblingsdeksler, monteres på igjen!



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering.

- Pumpen må aldri brukes uten montert elektronikkmodul.



FARE! Livsfare!

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 øvrig monteringsarbeid.



FARE! Fare for forbrenninger eller fastfrysing hvis pumpen berøres! Hele pumpen kan bli svært varm eller svært kald, avhengig av pumpens / anleggets driftstilstand (medietemperaturen).

- Hold avstand under driften!
- Ved høye vanntemperaturer og systemtrykk må pumpen avkjøles før det arbeides på den.
- Bruk verneklær, vernehansker og vernebriller ved alt arbeid på pumpen.



FARE! Livsfare!

Verktøy som brukes til vedlikeholdsarbeid på motorakselen, kan slynges ut hvis de kommer i kontakt med roterende deler og forårsaker livstruende personskader.

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

10.1 Lufttilførsel

Med jevne mellomrom må man kontrollere lufttilførselen på motorhuset. Ved smuss må man sørge for å gjenopprette lufttilførselen, slik at kjølingen av elektronikkmodulen blir tilstrekkelig.

10.2 Vedlikeholdsoppgaver



FARE! Livsfare!

Ved arbeid på elektriske apparater er det livsfare pga. elektrisk støt.

- Kontroller om det er spenningsfritt, og dekk over eller skjerm av nærliggende, spenningsførende deler.



FARE! Livsfare!

Hvis pumpen eller enkeltkomponenter faller ned, kan det føre til livstruende skader.

- Sikre pumpekomponentene mot at de faller ned under installasjonsarbeid.

10.2.1 Skifte mekanisk tetning

Under innkjøringstiden må man regne med noe drypping. Også under normaldrift av pumpen er det vanlig med lettere lekkasje av enkelte dråper. Av og til bør man likevel utføre en visuell kontroll. Ved tydelige lekkasjer må man skifte tetning.

Wilo tilbyr et reparasjonssett som inneholder de nødvendige delene for utskifting.

Demontering

1. Koble anlegget spenningsløst og sikre det mot uautorisert gjeninnkobling.
2. Lukk stengeventilene foran og bak pumpen.
3. Bekreft spenningsfrihet.
4. Jord arbeidsområdet og kortslutt det.
5. Koble fra strømledningen. Hvis tilgjengelig, må kablen til differensialtrykktransmitteren fjernes.
6. Gjør pumpen trykløs ved å åpne lufteventilen (fig. 6, pos. 1.31).



FARE! Skåldingsfare!

På grunn av høy temperatur på mediet er det fare for forbrenninger.

- Ved høye medietemperaturer må pumpen avkjøles før det arbeides på den.
- 7. Hvis tilgjengelig, må trykkmåleledningene til differensialtrykktransmitteren fjernes.

8. Demonter koblingsvernet (fig. 6, pos. 1.32).
9. Løsne koblingsskruene på koblingsenheten (fig. 6, pos. 1.41).
10. Løsne motorfesteskruene (fig. 6, pos. 5) på motorflensen, og løft av motoren fra pumpen med egnet løfteutstyr. På noen IL-E-pumper løsner adapterringen (fig. 6a, pos. 8).
11. Løsne lanternefesteskruene (fig. 6, pos. 4), og demonter lanterneenheten med kobling, aksel, mekanisk tetning og løpehjul fra pumpehuset.



LES DETTE:

På BL-E-pumper ≤ 4 kW løsner pumpens støttfot når man løsner lanternens festeskruer.

12. Løsne løpehjulsfestemutteren (fig. 6, pos. 1.11), ta av sikringsskiven som ligger under den (fig. 6, pos. 1.12), og ta av løpehjulet (fig. 7, pos. 1.13) fra pumpeakselen.



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Fare for skader på aksel, kobling, løpehjul ved feilhåndtering.

- **Ikke slå på siden av løpehjulet eller akselen (f.eks. med en hammer) hvis demonteringen eller klemmene på løpehjulet går tungt, men benytte egnet avtrekksverktøy.**

13. Trekk av den mekaniske tetningen (fig. 6, pos. 1.21) fra akselen.
14. Trekk koblingen (fig. 6, pos. 1.4) med pumpeakselen av lanternen.
15. Rengjør holdeflatene på akselen grundig. Dersom akselen er skadet, må den skiftes ut.
16. Fjern den mekaniske tetningens motring med tetningsmansjetten fra setet i lanterneflensen samt O-ringen (fig. 6, pos. 1.14), og rengjør tetningsfestene.
17. Rengjør holdeflatene på akselen grundig.
18. Trykk den nye motringen for den mekaniske tetningen med tetningsmansjetten inn i tetningsfestet i lanterneflensen. Som smøremiddel kan man bruke vanlig oppvaskmiddel.
19. Monter ny O-ring i rillen på O-ringfestet i lanternen.
20. Kontroller koblingsholdeflatene, rengjør og olje dem lett inn ved behov.
21. Formonter koblingsdelene på pumpeakselen med distanseskiver i mellom, og før den formonterte koblingsaksel-enheten forsiktig inn i lanternen.
22. Trekk en ny mekanisk tetning på akselen. Som smøremiddel kan man bruke vanlig oppvaskmiddel.
23. Monter løpehjulet med sikringsskive og mutter, trekk til løpehjulet utvendig. Unngå skader på den mekaniske tetningen som følge av skjev påsetting.



LES DETTE:

Ta hensyn til angitt skruetiltrekkingsmoment for hver gjengetype ved de påfølgende handlingstrinnene (se påfølgende tabell «Skruetiltrekkingsmomenter»).

24. Skyv den formonterte lanterneenheten forsiktig inn i pumpehuset og skru fast. Hold fast de roterende delene på koblingen for å unngå skader på den mekaniske tetningen. Ta hensyn til foreskrevet tiltrekningsmoment for skruen.



LES DETTE:


På BL-E-pumper ≤ 4 kW skal pumpens støttfot også monteres på igjen.



LES DETTE:

Hvis det er montert en differensialtrykktransmitter på pumpen, festes denne også igjen når lanterneskruene festes.

Montering

25. Løsne koblingskruene litt og åpne den formonterte koblingen noe.
 26. Monter motoren ved hjelp av en egnet heveanordning, og skru fast forbindelsen lanterne/motor.
 27. Plasser montasjegaffelen (fig. 6, pos. 10) mellom lanteren og koblingen. Monteringsgaffelen må sitte uten klaring.
 28. Trekk lett til koblingskruene til koblingshalvdelene ligger inntil distanseskivene. Skru deretter koblingen jevnt til. Dermed blir den foreskrevne avstanden på 5 mm mellom lanterne og kobling automatisk innstilt via montasjegaffelen.
 29. Fjern monteringsgaffelen.
 30. Hvis tilgjengelig, må kabelen til differensialtrykktransmitteren monteres.
 31. Monter koblingsvernet.
 32. Monter elektronikkmodulen.
 33. Koble til nettkabelen, og hvis tilgjengelig, kabelen til differensialtrykktransmitteren.
-  LES DETTE:
Vær oppmerksom på tiltak for oppstart (kapittel 9 «Oppstart» på side 42).
34. Åpne stengeventilene foran og bak pumpen.
 35. Koble inn sikringen igjen

Skrueiltrekkingsmomenter

Komponent	Fig./pos. Skrue (mutter)	Gjenge	Tiltrekkingsmoment Nm ± 10 % (hvis ikke annet er oppgitt)	Monteringsanvisning
Løpehjul — Aksel	Fig. 6/Pos. 01:11	M10	30	
		M12	60	
		M16	100	
Pumpehus — Lanterne	Fig. 6/Pos. 4	M16	100	Trekk til jevnt på kryss
Lanterne — Motor	Fig. 6/Pos. 5+6	M10	35	
		M12	60	
		M16	100	
Kobling	Fig. 6/Pos. 01:41	M6-10.9	12	<ul style="list-style-type: none"> • Smør holdeflatene lett inn med olje • Trekk skruene jevnt til • Hold spalten like stor på begge sider
		M8-10.9	30	
		M10-10.9	60	
		M12-10.9	100	
		M14-10.9	170	
Kontrollpanel	Fig. 9/pos. 4	-	0.5	
Effektklemmer 1,5 – 7,5 kW 11 – 22 kW	Fig. 9/pos. 7	-	0.5	
		-	1,3	
Jordingsklemmer	Fig. 2	-	0.5	
Elektronikkmodul	Fig. 6/Pos. 11	M5	4,0	
Moduldeksel 1,5 – 7,5 kW 11 – 22 kW	Fig. 3	M4	0,8	
		M6	4,3	
Overfalsmutter Kabelgjennomføringer	Fig. 2	M12x1,5	3,0	M12x1,5 er reservert tilkoblingskabelen til standard differanse-trykk giver
		M16x1,5	8,0	
		M20x1,5	6,0	
		M25x1,5	11,0	

Tab. 10: Skrueltrekkingsmomenter

10.2.2 Skifte (driv-)motor

- For demontering av (driv-)motoren må handlingstrinnene 1 til 10 gjennomføres i henhold til kapittel 10.2 «Vedlikeholdsoppgaver» på side 46.
- Fjern skruer og tannskiver (fig. 6, pos. 12) og trekk elektronikkmodulen loddrett oppover (fig. 6).
- For montering av motoren må handlingstrinnene 25 og 31 tas hensyn til, i henhold til kapittel 10.2 «Vedlikeholdsoppgaver» på side 46.
- Før ny montering av elektronikkmodulen må den nye o-ringen trekkes på mellom elektronikkmodulen og motoren på kontakteringspinnen.
- Trykk elektronikkmodulen i kontaktingen til den nye motoren og fest den med skruer og tannskivene (fig. 6, pos. 12).



LES DETTE:
Elektronikkmodulen må trykkes på til anslag ved montering.



LES DETTE:
Ta hensyn til det foreskrevne dreiemomentet for skruetyper (se tabell 10 «Skruetiltrekkingsmomenter» på side 48).



LES DETTE:
Økt lagerstøy og uvanlige vibrasjoner er tegn på motorslitasje. Lageret må skiftes ut av Wilo-kundeservice.

10.2.3 Skifte elektronikkmodul

FARE! Livsfare!

Ved arbeid på elektriske apparater er det livsfare pga. elektrisk støt.

- **Kontroller om det er spenningsfritt, og dekk over eller skjerm av nærliggende, spenningsførende deler.**
- For demontering av elektronikkmodulen må handlingstrinnene 1 til 5 gjennomføres i henhold til kapittel 10.2 «Vedlikeholdsoppgaver» på side 46.
- Fjern skruer og tannskiver (fig. 6, pos. 12) og trekk elektronikkmodulen loddrett oppover (fig. 6).
- Før ny montering av elektronikkmodulen må den nye o-ringen trekkes på mellom elektronikkmodulen og motoren på kontakteringspinnen.
- Trykk elektronikkmodulen i kontaktingen til den nye motoren og fest den med skruer og tannskivene (fig. 6, pos. 12).
- Videre fremgangsmåte (gjenopprette pumpens driftsberedskap) som beskrevet i kapittel 10.2 «Vedlikeholdsoppgaver» på side 46 **i omvendt rekkefølge** (handlingstrinn 5 til 1).



LES DETTE:
Elektronikkmodulen må trykkes på til anslag ved montering.



LES DETTE:
Vær oppmerksom på tiltak for oppstart (se kapittel 9 «Oppstart» på side 42).

Ved motorytelser ≥ 11 kW har den innebygde turtallsregulerte ventilering for kjøling. Ventileringen starter automatisk når kjølelegemet når 60 °C. Ventileringen suger inn luft utenfra som ledes over ytterflaten til kjølelegemet. Ventileringen fungerer bare når elektronikkmodulen belastes. Avhengig av betingelsene i de aktuelle omgivelsene suger ventileringen inn støv som samler seg i kjølelegemet. Kontroller dette med jevne mellomrom, og rengjør ventileringen og kjølelegemet ved behov.

11 Feil, årsaker og utbedring

Utbedring av feil må bare utføres av kvalifisert personell! Overhold sikkerhetsinstruksene i kapittel 10 «Vedlikehold» på side 45.

- Hvis ikke driftsfeilen kan utbedres: Ta kontakt med fagkyndige eller med nærmeste kundeservice eller filial.

Feilvisninger

Feil, årsaker og utbedring: Se forløpsfremstillingen «Feil-/varselsmelding» i kapittel 11.3 «Kvittere feil» på side 53 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 følgende 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. tilfellet av feilen blir dette til en permanent feil og må kvitteres av pumpen.	5
C	Det foreligger en feil, pumpen stanser umiddelbart. Foreligger feilen i > 5 minutter, økes telleren. Etter det 6. tilfellet av feilen blir dette til en permanent feil og må kvitteres av pumpen. Ellers starter pumpen igjen automatisk.	4
D	Som feiltype A, men feiltype A har høyere prioritet enn feiltype D.	3
E	Nøddrift: Advarsel med nøddrifturtall og aktivert SSM	2
F	Advarsel – pumpen fortsetter å rotere	1

11.1 Mekaniske feil

Feil	Årsak	Utbedring
Pumpen fungerer ikke eller det opplever driftsavbrudd	Løse kabelklemmer	Kontrollere alle kabelforbindelser
	Defekte sikringer	Kontroller sikringene og skift ut defekte sikringer
Pumpen fungerer med redusert effekt	Sperreventilen på trykksiden lukket	Åpne sperreventilen langsomt
	Luft i sugeledningen	Utbedre lekkasjer på flensen, luften i pumpen, skift ut den mekaniske tetningen ved synlig lekkasje
Støy eller ulyder fra pumpen	Kavitasjon på grunn av for dårlig fortrykk	Øk fortrykket, ta hensyn til minstetrykket på sugestussen, kontroller skyvebryteren på sugesiden og filteret, rengjør ved behov
	Motoren har lagringskader	La WIL0-kundeservice eller et fagfirma kontrollere pumpen og eventuelt sette den i stand

11.2 Feiltabell

Gruppering	Nr.	Feil	Årsak	Utbedring	Feiltype	
					HV	AC
-	0	ingen feil				
Anlegg-/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 innstillingene og anleggets funksjon Forsiktig! Lang tids drift kan føre til skader på elektronikkmodulen	F	F
Pumpefeil	E010	Blokking	Akselen er mekanisk blokkert	Dersom blokkingen ikke er opphevet etter 10 s, kobles pumpen ut. Kontroller at akselen går uten motstand, Tilkall kundeservice	A	A
Motorfeil	E020	Overtemperatur viking	Motoren er overbelastet	La motoren avkjøles, kontroller innstillingene, kontroller/korriger driftspunkt	B	A
			Motorlufting innskrenket	Sørg for fri lufttilførsel		
			For høy vanntemperatur	Senk vanntemperaturen		
	E021	Motor overbelastet	Driftspunkt utenfor markeringsfelt*	Kontroller/korriger driftspunkt	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
Viking avbrutt			Tilkall kundeservice			
E026	WSK/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/effekt-del	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 master og/eller slave på nytt (se Kap. 9.2 på side 43)	E	E
Kommunikasjonsfeil	E050	BMS-kommunikasjons-timeout	Buskommunikasjon avbrutt eller tidsoverskridelse, Kabelbrudd	Kontroller kabelforbindelsen til bygningsautomasjonen	F	F

Gruppering	Nr.	Feil	Årsak	Utbedring	Feiltype	
					HV	AC
	E051	ikke tillatt kombinasjon DP/MP	Ulike pumper	Tilkall kundeservice	F	F
	E052	DP/MP-kommunikasjons-timeout	Kabel MP-kommunikasjon defekt	Kontroller kabel og kabelforbindelser	E	E
Elektronikkfeil	E070	Intern kommunikasjonsfeil (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 differensialtrykktransmitter defekt	Differensialtrykktransmitteren defekt eller feil tilkoblet	Kontroller tilkoblingen på differensialtrykktransmitteren	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 kombinatorkikk	E099	Pumpetype	Ulike pumpetyper er forbundet med hverandre	Tilkall kundeservice	A	A

Tab. 11: Feiltabell

Andre forklaringer til feilkoder:***Feil E006:**

Den invertert 11 – 22 kW tester ikke den tilkoblede spenningsforsyningen, men spenningsfallet i mellomkretsen. Uten last er det tilstrekkelig med to tilkoblede faster, for å laste mellomkretsen. Feilregistreringen slår ikke ut. Den slår først inn når pumpen er under last.

***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 drevet seg og slår pumpen av for sikkerhets skyld hvis det foreligger overbelastning på > 1 minutt.

En pumpetype med for liten dimensjon, fremfor alt ved viskose medier, eller en for stor volumstrøm i anlegget er hovedårsakene for denne feilen.

Ved anvisningen av denne feilkoden foreligger det ingen feil i elektronikkmodulen.

***Feil E070; eventuelt i forbindelse med feil E073:**

Ved ekstra tilkoblet signal- eller styringsledninger i elektronikkmodulen kan den interne kommunikasjonen bli forstyrret pga. EMC-påvirkninger (mottakelighet/immunitet). Dette fører til visning av feilkoden «E070».

Dette kan kontrolleres ved at alle kommunikasjonsledningene som kunden har installert, blir klemt av i elektronikkmodulen. Hvis feilen ikke lenger består, kan det foreligget et eksternt feilsignal på kommunikasjonsledningen(e), og disse ligger utenfor de gyldige standardverdiene. Først når feilkilden er fjernet, kan pumpen gjenoppta normal drift.

11.3 Kvittere feil

Generelt

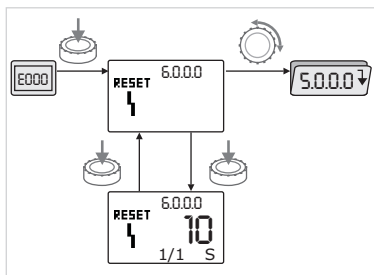


Fig. 47: Feiltilfelle navigasjon



I tilfelle feil vises feilsiden i stedet for statussiden.



Generelt kan det i dette tilfellet navigeres på følgende måte (fig. 47):

- 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.



LES DETTE:

Hvert feilnummer har en egen feilteller som teller forekomsten av feilen i løpet av de siste 24 t. Etter manuell kvittering, 24 t etter «Nett-på» eller ved ny «Nett-på» blir feiltelleren nullstilt.

11.3.1 Feiltype A eller D

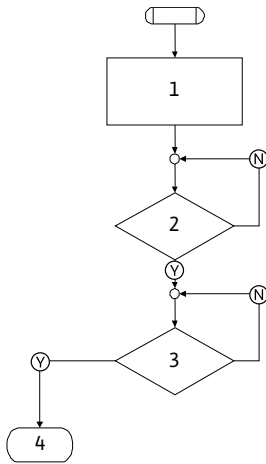


Fig. 48: Feiltype A, skjema

Feiltype A (fig. 48):

Programtrinn/- forespørsel	Innhold
1	<ul style="list-style-type: none"> • Feilkoden vises • Motor av • Rød LED på • SSM aktiveres • Feilteller økes
2	> 1 min?
3	Feil kvittert?
4	Slutt; Normaldrift fortsettes
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nei

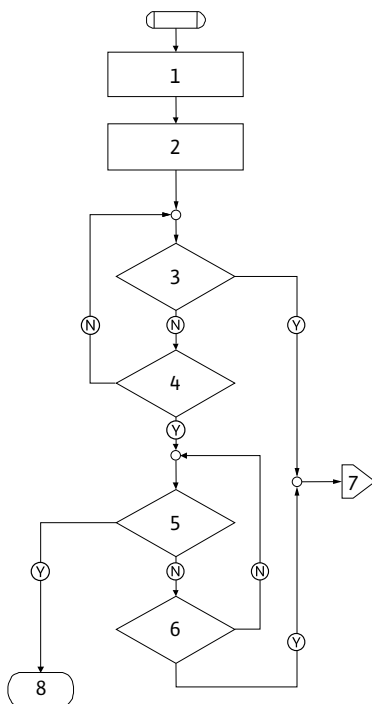


Fig. 49: Feiltype D, skjema

Feiltype D (fig. 49):

Programtrinn/- forespørsel	Innhold
1	<ul style="list-style-type: none"> • 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; Normaldrift fortsettes
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nei

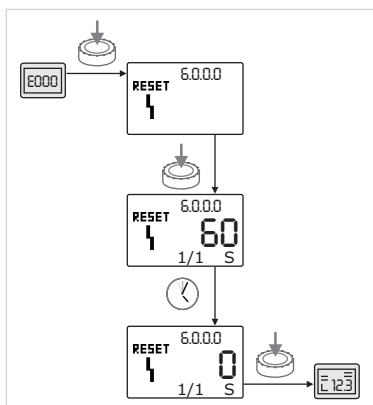


Fig. 50: Kvittere feiltype A eller D

Hvis det oppstår feil av type A eller D: Gå frem på følgende måte for å kvittere (fig. 50):



- Trykk på betjeningsknappen for å skifte til menymodus.

Menynummeret <6.0.0.0> blinker.



- Trykk betjeningsknapp på nytt.

Menynummeret <6.0.0.0> vises permanent.

Tiden som gjenstår til feilen kan kvitteres vises.



- Vent resten av tiden.

Tiden frem til manuell kvittering er alltid 60 sekunder for feiltype A og D.



- Trykk betjeningsknapp på nytt.

Feilen er kvittert og statussiden vises.

11.3.2 Feiltype B

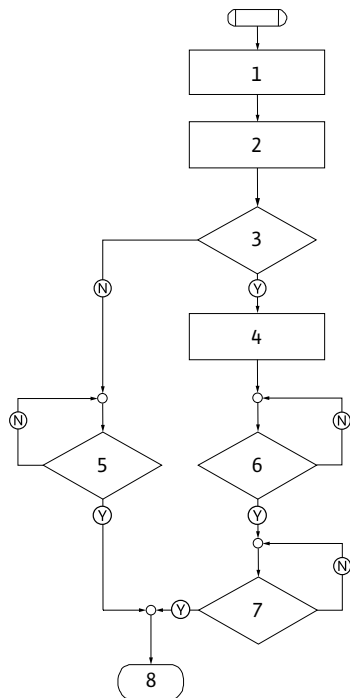


Fig. 51: Feiltype B, skjema

Feiltype B (fig. 51):

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; Normaldrift fortsettes
(Y)	Ja
(N)	Nei

Hvis det oppstår feil av type B: Gå frem på følgende måte for å kvittere:



- Trykk på betjeningsknappen for å skifte til menymodus.

Menynummeret <6.0.0.0> blinker.



- Trykk betjeningsknapp på nytt.

Menynummeret <6.0.0.0> vises permanent.

I enhetsvisningen vises det aktuelle feiltilfellet (x) og maksimaltilfellet for feilen (y) i formen «x/y».

Tilfelle X < Y

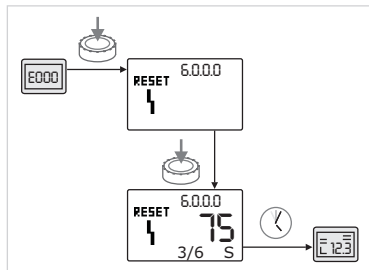


Fig. 52: Kvittere feiltype B (X < Y)



Er det aktuelle tilfellet av feilen mindre enn maksimaltilfellet (fig. 52):

- 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.



LES DETTE:

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

Tilfelle X = Y

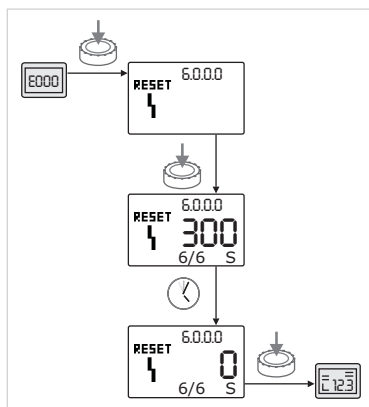


Fig. 53: Kvittere feiltype B (X=Y)



Er det aktuelle tilfellet av feilen likt maksimaltilfellet (fig. 53):

- Vent resten av 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 betjeningsknapp på nytt.

Feilen er kvittert og statussiden vises.

11.3.3 Feiltype C

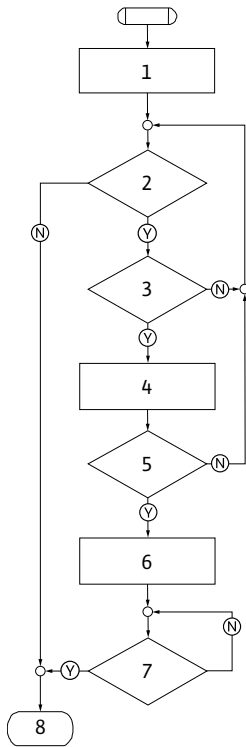


Fig. 54: Feiltype C, skjema

Feiltype C (fig. 54):

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; Normaldrift fortsettes
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nei

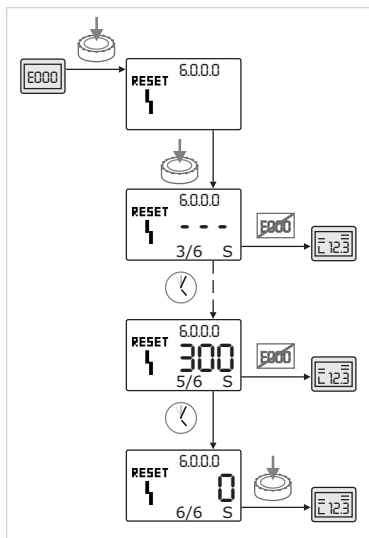


Fig. 55: Kvittere feiltype C

Hvis det oppstår feil av type C: Gå frem på følgende måte for å kvittere (fig. 55):



- Trykk på betjeningsknappen for å skifte til menymodus.

Menynummeret <6.0.0.0> blinker.



- Trykk betjeningsknapp på nytt.

Menynummeret <6.0.0.0> vises permanent.

I verdvisningen vises «- - -».

I enhetsvisningen vises det aktuelle feiltallet (x) og maksimaltallet 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 resten av tiden.

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



- Trykk betjeningsknapp på nytt.

Feilen er kvittert og statussiden vises.

11.3.4 Feiltype E eller F

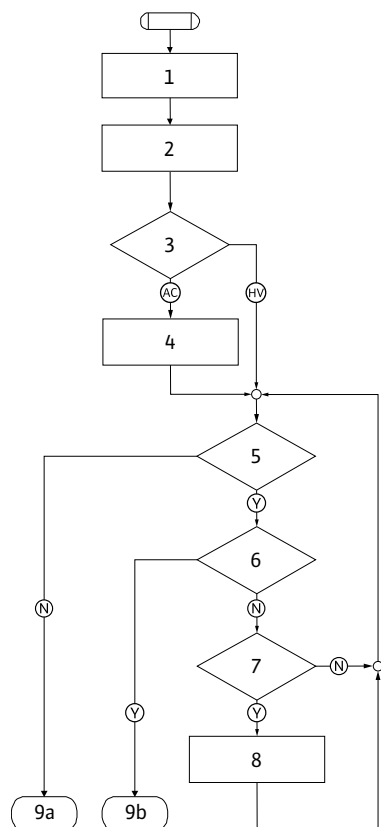


Fig. 56: Feiltype E, skjema

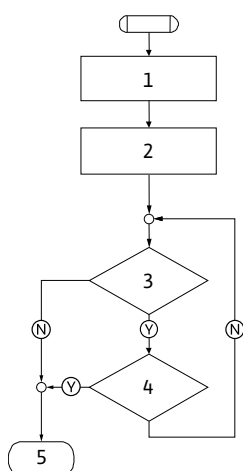


Fig. 57: Feiltype F, skjema

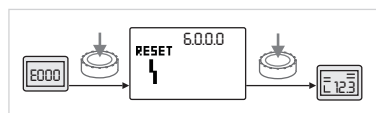


Fig. 58: Kvittere feiltype E eller F

Feiltype E (fig. 56):

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	Slutt; Normaldrift (dobbeltpumpe) fortsettes
9b	Slutt; Normaldrift (enkeltpumpe) fortsettes
Y	Ja
N	Nei

Feiltype F (fig. 57):

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

Hvis det oppstår feil av type E eller F: Gå frem på følgende måte for å kvittere (fig. 58):



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



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



LES DETTE:
Ved å fjerne årsaken til feilen, kvitteres feilen automatisk.

12 Reservedeler

Bestilling av reservedeler gjøres via den lokale faghandelen og/eller Wilo-kundeservice.

Ved bestilling av reservedeler må alle data på pumpens og motordrevets typeskilt angis. Slik unngås returspørsmål og feilbestillinger.



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Problemløs drift av pumpen er bare sikret ved bruk av originale reservedeler.

- **Bruk bare originale reservedeler fra Wilo.**
- **Tabellen nedenfor brukes til å identifisere de enkelte komponentene.**
- **Nødvendige opplysninger ved reservedelsbestillinger:**
 - **Reservedelsnummer**
 - **Reservedelsbetegnelser**
 - **Samtlige data på pumpens og motordrevets typeskilt**



LES DETTE:

Liste over originale reservedeler: se Wilo reservedelsdokumentasjon (www.wilo.com). Posisjonsnumrene på eksplosjonstegningen (fig. 6) er ment for orientering og opplisting av pumpekomponenter (se «Reservedelstabel» på side 58). Disse posisjonsnumrene må ikke brukes for bestilling av reservedeler.

Reservedelstabel

Tilordning av komponentgrupper, se fig. 6.

Nr.	Del	Detaljer
1.1	Løpehjul (sett)	
1.11		Mutter
1.12		Låseskive
1.13		Løpehjul
1.14		O-ring
1.2	Mekanisk tetning (sett)	
1.11		Mutter
1.12		Låseskive
1.14		O-ring
1.21		Mekanisk tetning
1.3	Lanterne (sett)	
1.11		Mutter
1.12		Låseskive
1.14		O-ring
1.31		Lufteventil
1.32		Koblingsbeskyttelse
1.33		Lanterne
1.4	Aksel (sett)	
1.11		Mutter
1.12		Låseskive
1.14		O-ring
1.41		Kobling/aksel kompl.
2	Motor	
3	Pumpehus (sett)	
1.14		O-ring
3.1		Pumpehus
3.2		Stengeskrue (på versjon ...-R1)
3.3		Klaff (ved dobbeltpumpe)
3.5		Pumpestøttefot for motorstørrelse ≤ 4 kW

Nr.	Del	Detaljer
4	Festeskruer for lanterne/ pumpehus	
5	Festeskruer for motor/ lanterne	
6	Mutter for motor/ lanternefeste	
7	Underlagsskive for motor/ lanternefeste	
8	Adapting	
9	Differansetrykkiver	
10	Monteringsgaffel	
11	Elektronikkmodul	
12	Festeskrue for elektronikkmodul/motor	

Tab. 12: Reservedelskomponenter

13 Fabrikkinstillinger

Menynr.	Betegnelse	Innstilte verdier fra fabrikk
1.0.0.0	Nominelle verdier	<ul style="list-style-type: none"> Manuell drift: ca. 60 % av n_{maks} pumpe $\Delta p-c$: ca. 50 % av H_{maks} pumpe $\Delta p-v$: ca. 50 % av H_{maks} pumpe
2.0.0.0	Reguleringstype	$\Delta p-c$ aktivert
3.0.0.0	$\Delta p-v$ gradient	laveste verdi
2.3.3.0	Pumpe	ON
4.3.1.0	Grunnlastpumpe	MA
5.1.1.0	Driftsmodus	Hoved-/reservedrift
5.1.3.2	Internt/eksternt pumpekifte	internt
5.1.3.3	Pumpekifte tidsintervall	24 t
5.1.4.0	Pumpe aktivert/sperret	aktivert
5.1.5.0	SSM	Samlet feilmelding
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 kapittel 9.4 «Innstilling av reguleringstype» på side 44
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Nøddrifturtall	ca. 60 % av n_{maks} 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	Pumpekick aktiv/inaktiv	ON
5.8.1.2	Pumpekick intervall	24 t
5.8.1.3	Pumpekick turtall	n_{min}

Tab. 13: Fabrikkinstillinger

14 Avfallshåndtering

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

Forskriftsmessig avfallshåndtering krever tømning og rengjøring.

Olje og smøremidler

Driftsmidler må samles opp i egnede beholdere og avhendes i henhold til lokalt gjeldende retningslinjer.

Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter



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



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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