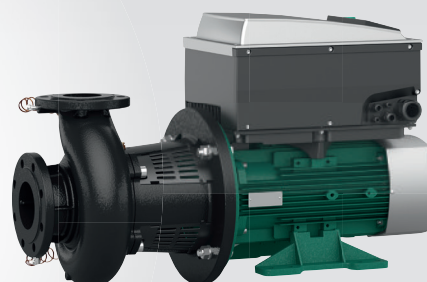


Wilo-Stratos GIGA Wilo-Stratos GIGA-D Wilo-Stratos GIGA B (11 - 22 kW)



no Monterings- og driftsveiledning

Fig. 1: IF-Modul

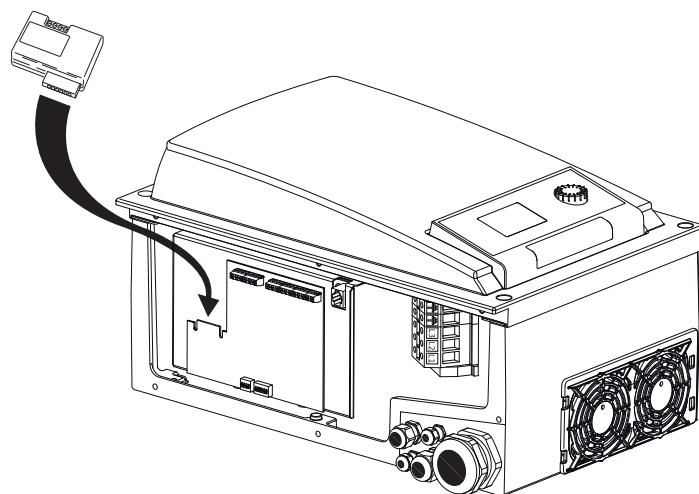
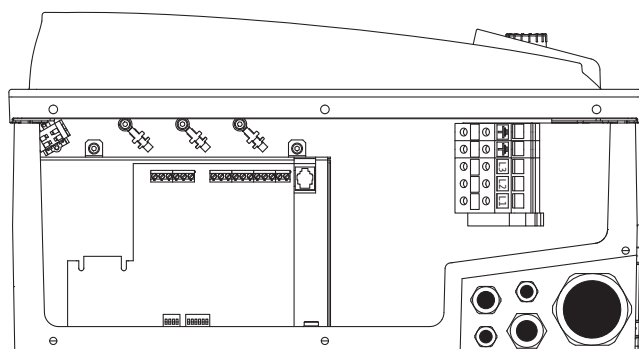


Fig. 2:



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

Fig. 3:

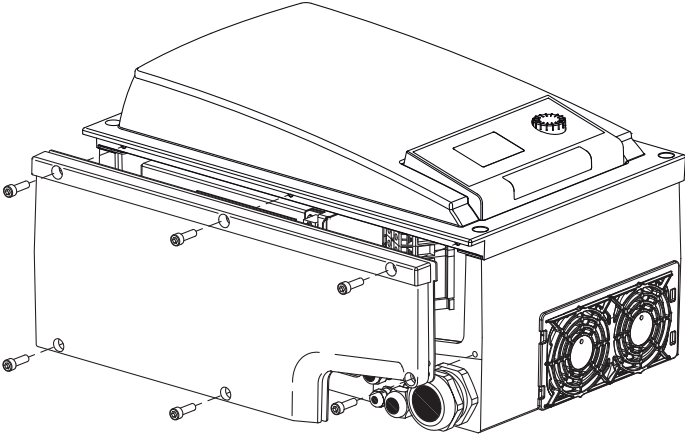


Fig. 4:

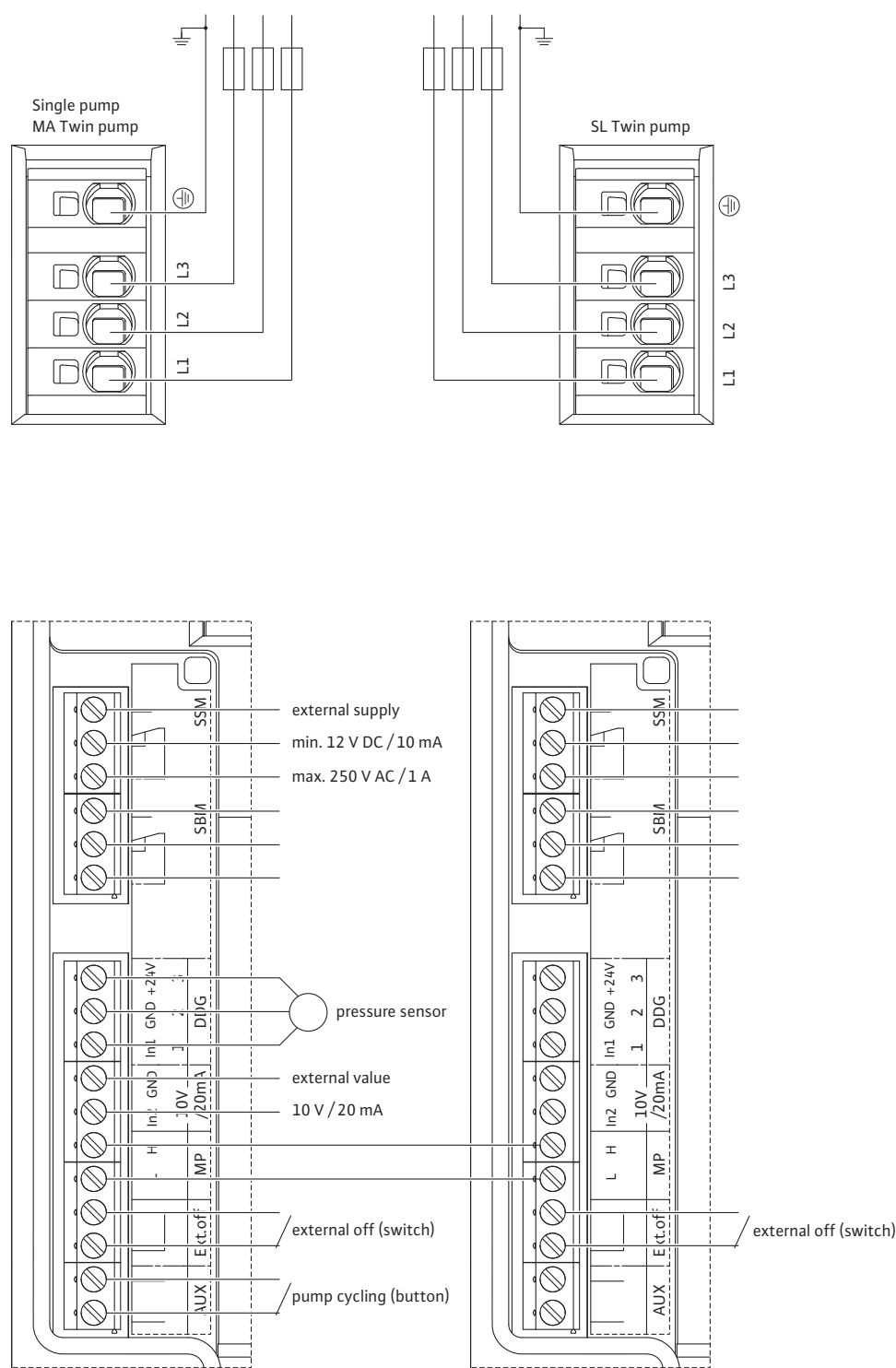


Fig. 5:

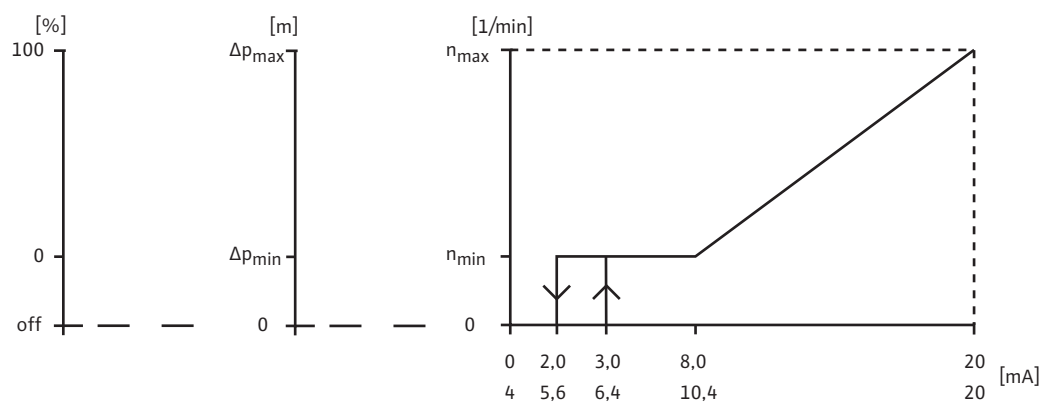
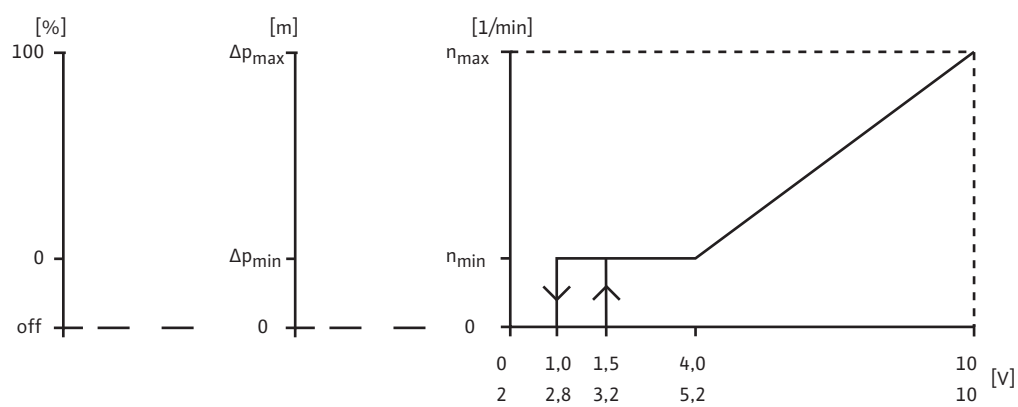


Fig. 6a: Stratos GIGA / Stratos GIGA-D

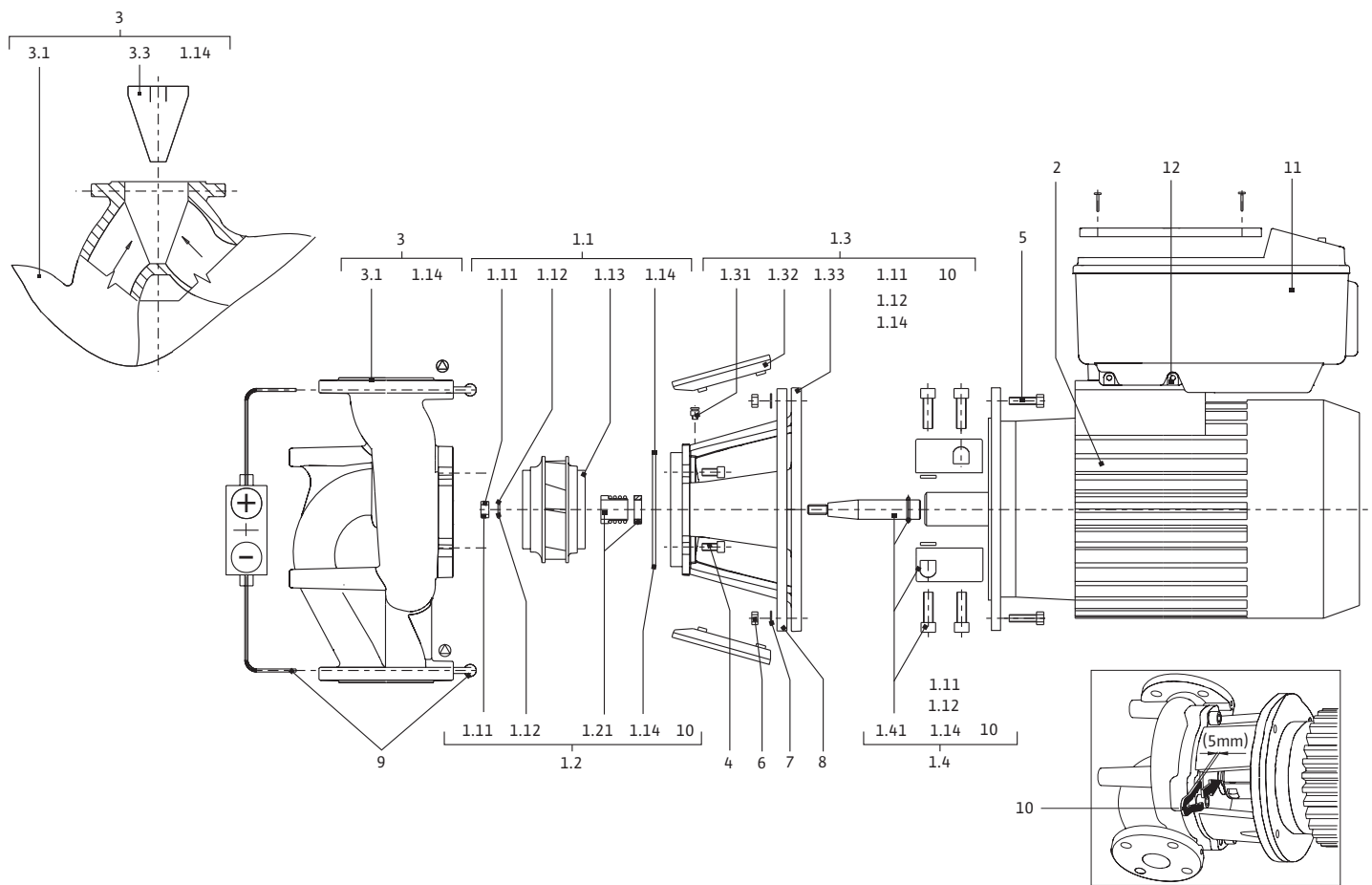
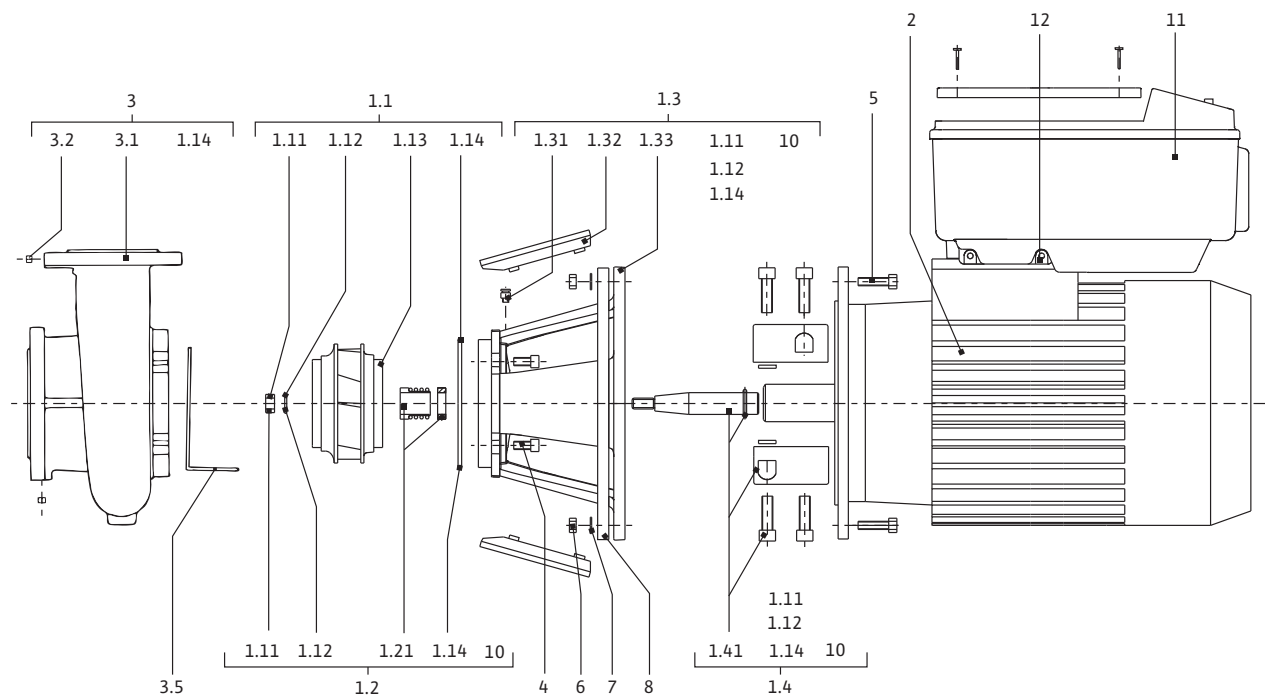


Fig. 6b: Stratos GIGA B



1	Generelt	9
2	Sikkerhet	9
2.1	Symboler i bruksanvisningen	9
2.2	Personalets kvalifisering	10
2.3	Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene	10
2.4	Sikkerhetsbevisst arbeid	10
2.5	Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig	10
2.6	Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid	10
2.7	Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ	11
2.8	Ikke-tillatte driftsmåter	11
3	Transport og mellomlagring	11
3.1	Forsendelse	11
3.2	Transport til installasjons-/demonteringsformål	11
4	Tiltenkt bruk	12
5	Opplysninger om produktet	13
5.1	Typenøkkel	13
5.2	Tekniske spesifikasjoner	14
5.3	Leveringsomfang	15
5.4	Tilbehør	15
6	Beskrivelse og funksjon	16
6.1	Produktbeskrivelse	16
6.2	Reguleringstyper	17
6.3	Dobbelpumpefunksjon/forbindelsesstykke-anvendelse	18
6.4	Ytterligere funksjoner	21
7	Installasjon og elektrisk tilkobling	23
7.1	Godkjente monteringsstillinger og endring av komponentplasseringen før installasjon	24
7.2	Installasjon	25
7.3	Elektrisk tilkobling	27
8	Betjening	32
8.1	Betjeningselementer	32
8.2	Displaysammensetning	33
8.3	Forklaring standardsymboler	33
8.4	Symboler i illustrasjoner/anvisninger	34
8.5	Visningsmodi	34
8.6	Bruksanvisninger	36
8.7	Referanse menyelementer	39
9	Oppstart	46
9.1	Påfylling og lufting	46
9.2	Dobbelpumpeinstallasjon/bukserørskobling	47
9.3	Innstilling av pumpeeffekt	48
9.4	Innstilling av reguleringstype	48
10	Vedlikehold	49
10.1	Lufttilførsel	51
10.2	Vedlikeholdsoppgaver	51
11	Feil, årsaker og utbedring	55
11.1	Mekaniske feil	56
11.2	Feiltabell	56
11.3	Kvitte feil	59
12	Reservedeler	64
13	Fabrikkinnstillinger	65
14	Avfallshåndtering	66

1 Generelt

Om dette dokumentet

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

Monterings- og driftsveiledningen er en fast del av denne enheten. Den skal hele tiden være tilgjengelig i nærheten av enheten. Det er en forutsetning for riktig bruk og betjening av enheten at denne veiledningen følges nøye.

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

EF-samsvarserklæring:

En kopi av EF-samsvarserklæring er en del av denne driftsveiledningen. 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 personellet sikkerhet som gis i monterings- og 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.

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

2.1 Symboler i bruksanvisningen

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.

- dreieretningspiler
- tilkoblingsmarkeringer
- typeskilt
- varselmerker

må alltid tas hensyn til og holdes i fullstendig lesbar tilstand.

2.2 Personalets kvalifisering	Personalet for installasjon, betjening og vedlikehold må være kvalifisert for arbeidet. Den driftsansvarlige må utpeke en ansvarshavende, definere ansvarsområdet og overvåke personalet. Hvis personalet ikke har de nødvendige kunnskapene, må de få nødvendig opplæring og trening. Produsenten av produktet kan gjennomføre dette, på oppfordring fra driftsansvarlige.
2.3 Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene	Hvis sikkerhetsforskriftene ikke følges, kan det oppstå fare for folk, miljøet og produkt/anlegg. Ignorerer sikkerhetsforskriftene, kan det føre til tap av ethvert skadeerstatningskrav. Nærmere bestemt kan manglende overholdelse blant annet føre til at følgende farer oppstår: • Fare for personer på grunn av elektrisk, mekanisk og bakteriologisk påvirkning • Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer • Materialskafer • Svikt i viktige funksjoner i produkt/anlegg. • Brudd på foreskrevne vedlikeholds- og utbedringsrutiner.
2.4 Sikkerhetsbevisst arbeid	Sikkerhetsforskriftene i denne driftsveiledningen, eksisterende nasjonale forskrifter om ulykkesforebyggende arbeid samt eventuelle interne arbeids-, drifts- og sikkerhetsforskrifter fra driftsansvarlige må overholdes.
2.5 Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig	Denne anordningen er ikke ment til 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 anordningen. • Hvis varme eller kalde komponenter på produktet/anlegget fører til fare, må man sikre disse mot å bli berørt på monteringsstedet. • 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 antennelige 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 Sikkerhetsforskrifter 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 stillstand. Den fremgangsmåten som er beskrevet i monterings- og driftsveiledningen for å sette produktet/anlegget i stillstand må overholdes. Rett etter at arbeidene er gjennomført må alle sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger monteres og settes i funksjon igjen.

2.7 Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ

Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ 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 som er oppgitt i katalog/datablad må ikke under noen omstendighet under- eller overskrides.

3 Transport og mellomlagring

3.1 Forsendelse

Pumpen leveres fra fabrikken 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 installasjonen 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 forpakning!

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

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

3.2 Transport til installasjons-/ 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 motorens utvendige diameter (må sikres mot å skli av!).
- For å løfte pumpen med kran må pumpen festes med egnede belter slik som vist. Legg pumpen i beltesløyfer 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).

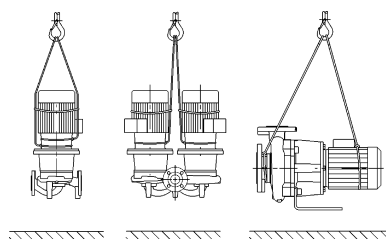


Fig. 7: Transport av pumpen

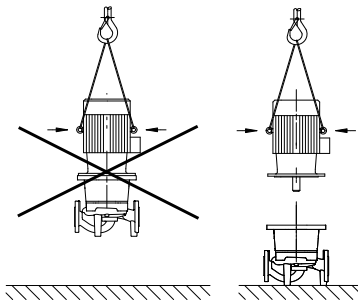


Fig. 8: Transport av motoren



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 feste. I frittstående plassering kan pumpen bli stående ustøtt.



FARE! Risiko for fatal skade!

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

Tørrløperpumpene i serien Stratos GIGA (Inline-enkel), Stratos GIGA-D (Inline-dobbel) og Stratos GIGA B (blokk) er beregnet for bruk som sirkulasjonspumper i bygningsteknikken.

Bruksområder

De kan brukes for:

- Varmtvannsoppvarmingssystemer
- Kjøle- og kaldtvannskretsløp
- Industrielle sirkulasjonsanlegg
- Varmebærerretsløp

Kontraindikasjoner

Installasjon inne i en bygning:

Tørrløperpumper må installeres i et tørt, godt ventilt og frostsikkert rom.

Installasjon utenfor en bygning (utvendig montering):

- Installer pumpen i et hus som værbeskyttelse. Ta hensyn til omgivelsestemperaturen.
- 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".



FARE! Risiko for fatal skade!

Personer med pacemaker er utsatt for akutt fare som følge av den permanent magnetiserte rotoren som befinner seg i motorens indre. Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes.

- Personer med pacemakere må overholde de generelle adferdsretningslinjene som gjelder for omgangen med elektriske anordninger, ved arbeider på pumpen!
- Ikke åpne motoren!
- Demontering og installasjon av rotoren for vedlikeholds- og reparasjonsarbeider skal bare foretas av Wilo kundeservice!
- Demontering og installasjon av rotoren for vedlikeholds- og reparasjonsarbeider skal bare foretas av personer som ikke har pacemaker!



LES DETTE:

Det utgår ingen fare fra magnetene i motorens indre så lenge motoren er komplett montert. Dermed utgår det ingen spesiell fare for personer med pacemaker fra en komplett pumpe, og de kan nærme seg en Stratos GIGA uten reservasjoner.

**ADVARSEL! Fare for personskader!**

Åpning av motoren fører til høye, plutselig fremtredende magnetiske krefter. Disse kan forårsake alvorlige kuttskader, klemskader og indre blødninger.

- Ikke åpne motoren!
- Demontering og installasjon av motorflensen og lagerskjoldet for vedlikeholds- og reparasjonsarbeider skal bare foretas av Wilo kundeservice!

**FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

Ikke tillatte stoffer i mediet kan ødelegge pumpen. Abrasive partikler (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:	Stratos GIGA 40/4-63/11-xx Stratos GIGA-D 40/4-63/11-xx Stratos GIGA B 32/4-63/11-xx
Stratos GIGA GIGA-D GIGA B	Høyeffektivitets-flenspumpe som: Inline-enkeltpumpe Inline-dobbeltpumpe Blokkpumpe
40	Nominell diameter DN på flensforbindelsen (ved Stratos GIGA B: Trykkside) [mm]
4-63	Løfthøydeområde (ved $Q=0 \text{ m}^3/\text{h}$): 4 = minste innstillbare løfthøyde [m] 63 = største innstillbare løfthøyde [m]
11	Nominell effekt [kW]
xx	Variant: f.eks. R1 – uten differansetrykkgiver

5.2 Tekniske spesifikasjoner

Egenskap	Verdi	Anmerkninger
Turtallsområde	750 – 2900 o/min 380 – 1450 o/min	Avhengig av pumpetype
Nominell diameter DN	Stratos GIGA/Stratos GIGA-D: 40/50/65/80/100/125/150/200 mm Stratos GIGA B: 32/40/50/65/80/100/ 125 mm (trykkside)	
Rørtilkoblinger	Flenser PN 16	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 omgivelsestemperaturer på forespørsel
Lagringstemperatur min./maks.	-20 °C til +60 °C	
Maks. tillatt driftstrykk	16 bar (opp til + 120 °C) 13 bar (opp til + 140 °C)	
Isolasjonsklasse	F	
Kapslingsklasse	IP55	
Elektromagnetisk kompatibilitet Støyemisjon iht. Støyresistans iht.	EN 61800-3:2004+A1:2012-09 EN 61800-3:2004+A1:2012-09	Boliger (C1) Industriområde (C2)
Lydtryknivå ¹⁾	$L_{pA, 1m} < 80 \text{ dB(A)} \mid \text{ref. } 20 \mu\text{Pa}$	Avhengig av pumpetype
Tillatte medier 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 – 3~440 V ($\pm 10 \%$), 50/60 Hz	Nettyper som støttes: TN, TT, IT ³⁾
Intern elektrisk strømkrets	PELV, galvanisk skille	
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. DIN 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 kun garanteres for standard utførelse av TN/TT-nett. Hvis man ikke følger dette, kan det oppstå EMC-forstyrrelser.

Tab. 1: Tekniske spesifikasjoner

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

Transportmedier

Hvis det brukes vann/glykol-blandinger (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 Δp -v-karakteristikken og gjennomstrømningsberegningen.
- For anlegg som er bygd etter tekniske standarder, kan man anta kompatibilitet mellom standard tetning / standard mekanisk tetning og medium under normale driftsbetingelser. Spesielle omstendigheter (f.eks. solide stoffer, oljer eller EPDM-angripende stoffer i medium, luftandel i systemet o.l.) krever ev. spensaltetninger.



LES DETTE:

Gjennomstrømningsverdien som vises i displayet til IR-monitoren / IR-stick eller som leveres til bygningsautomatiseringsteknikken, 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 Stratos GIGA/Stratos GIGA-D/Stratos GIGA B
- Monterings- og driftsveiledning

5.4 Tilbehør

Tilbehør må bestilles separat:

- Stratos GIGA/Stratos GIGA-D:
3 konsoller med fikseringsmateriale for fundamentmontering
- Stratos GIGA B:
4 konsoller med festematerial for fundamentmontering
- Blindflens for dobbeltpumpehus
- IR-monitor
- IR-stick
- IF-modul PLR for tilkobling til PLR/grensesnittkonverter
- IF-modul LON for tilkobling til LONWORKS-nettverk
- IF-modul BACnet
- IF-modul Modbus
- IF-modul CAN
- Smart IF-modul

Detaljert liste, se katalog eller reservedelsdokumentasjon.



LES DETTE:

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

6 Beskrivelse og funksjon

6.1 Produktbeskrivelse

De høyeffektive pumpene Wilo-Stratos GIGA er tørrløperpumper med integrert effekttilpasning og "Electronic Commutated Motor" (ECM)-teknologi. Pumpene er utført som ettrinns lavtrykk-sentrifugalpumper med flensforbindelse og mekanisk tetning.

Pumpene kan både monteres som rørinstallasjonspumpe direkte i en tilstrekkelig godt festet rørledning, eller på en fundamentsokkel.

Pumpehuset er i Inline-utførelse, dvs. at flensene på suge- og trykksiden ligger på en akse. Alle pumpehusene er utstyrt med pumpeben. Installasjon på fundamentsokkel anbefales.



LES DETTE:

Blindflenser er å få for alle pumpetyper/husstørrelser i serien Stratos GIGA-D (se kapittel 5.4 "Tilbehør" på side 15), slik at motor-løpehjulsenheten også kan skiftes ut på dobbeltpumpehus. Slik kan en drivmekanisme fortsatt være i drift ved utskifting av motor-løpehjulsenhet.

Pumpehuset i serien Stratos GIGA B er et spiralpumpehus med flensdimensjoner iht. DIN EN 733. På pumpen befinner det seg påstøpte eller fastskrudde pumpeføtter.

Elektronikkmodul

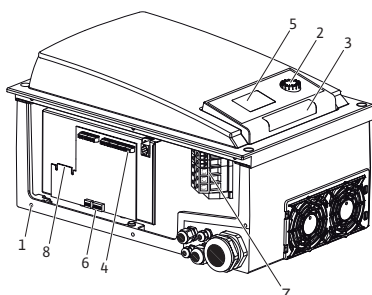


Fig. 9: Elektronikkmodul

Elektronikkmodulen regulerer turtallet på pumpen til et settpunkt innenfor styringsområdet.

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

Ved alle reguleringstyper 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
- Tilpasning av pumpen til ulike driftskrav

Forklaring (Fig. 9):

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

6.2 Reguleringsstyper

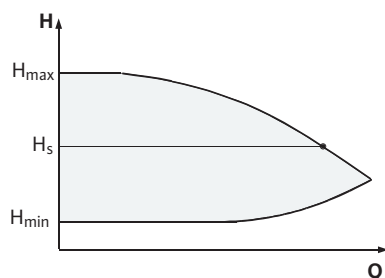


Fig. 10: Regulering Δp -c

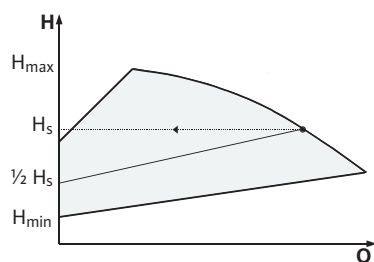


Fig. 11: Regulering Δp -v



Reguleringsstypene som kan velges er:

Δp -c:

I det tillatte væskestrømområdet holder elektronikken differansetrykket som dannes av pumpen konstant på det innstilte nominelle differansetrykket H_s opptil maksimal karakteristikk (Fig. 10).

Q = væskestrøm

H = differansetrykk (min./maks.)

H_s = differansetrykk-settpunkt

LES DETTE:

For ytterligere informasjon om innstilling av reguleringsstype og tilhørende parametere, se kapittel 8 "Betjening" på side 32 og kapittel 9.4 "Innstilling av reguleringsstype" på side 48.

Δp -v:

Pumpeelektronikken endrer differansetrykk-settpunktet som pumpen skal holde seg til, lineært mellom løftehøyde 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 = differansetrykk-settpunkt



LES DETTE:

For ytterligere informasjon om innstilling av reguleringsstype og tilhørende parametere, se kapittel 8 "Betjening" på side 32 og kapittel 9.4 "Innstilling av reguleringsstype" på side 48.



LES DETTE:

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



LES DETTE:

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

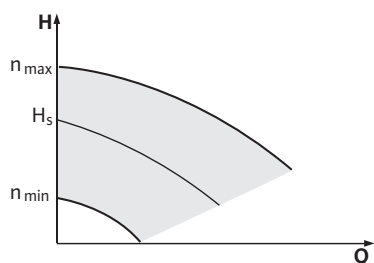


Fig. 12: Manuell drift

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 driftsansvarlig oppnå en raskt reagerende, konstant regulering uten varig avvik fra nominelle verdier.

Utgangssignalet på den valgte sensoren kan ha hvilken som helst mellomverdi. Den oppnådde faktiske verdien (sensorsignalet) vises i prosent på statussiden i menyen (100 % = maksimalt måleområde for sensoren).



LES DETTE:

Den viste prosentverdien tilsvarer bare indirekte den aktuelle løftehøyden til pumpen(e). Slik kan den maksimale løftehøyden 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 32 og kapittel 9.4 "Innstilling av reguleringsstype" på side 48.

6.3 Dobbeltpumpefunksjon/ forbindelsesstykke-anvendelse

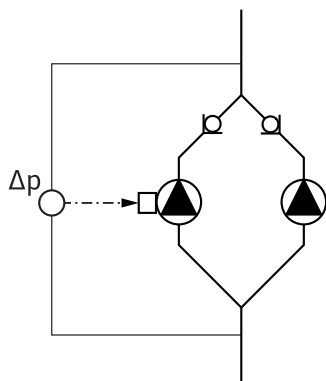


Fig. 13: Eksempel, forbindelse differansetrykkgiver

InterFace-modul (IF-modul)



LES DETTE:

Egenskapene som beskrives nedenfor står bare til disposisjon hvis det interne MP-grensesnittet (MP = Multi Pump) 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 "Drift ved kommunikasjonssvikt" på side 20).
- I displayet til master vises statusen til dobbelpumpen. I displayet til slave vises derimot "SL".
- I eksempelet i Fig. 13 er masterpumpen den venstre pumpen i strømningens retning. Koble differansetrykkgiveren til denne pumpen. Målepunktene til differansetrykkgiveren på masterpumpen må – i respektive kollectorrør – ligge på suge- og trykksiden til dobbelpumpeanlegget (Fig. 13).

For kommunikasjon mellom pumper og bygningsautomatiseringsteknikk trengs det en IF-modul (tilbehør) som settes på i koblingsboksen (Fig. 1).

- Kommunikasjonen master – slave foregår via et internt grensesnitt (klemme: MP, Fig. 24).
- For dobbelpumper 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/grensesnittkonverter	IF-modul PLR	IF-modul ikke nødvendig
LONWORKS-nettverk	IF-modul LON	IF-modul ikke nødvendig
BACnet	IF-modul BACnet	IF-modul ikke nødvendig
Modbus	IF-modul Modbus	IF-modul ikke nødvendig
CAN-Bus	IF-modul CAN	IF-modul ikke nødvendig

Tab. 2: IF-moduler



LES DETTE:

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

6.3.1 Driftsmoduser

Hoved-/reservedrift

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

Parallelldrift

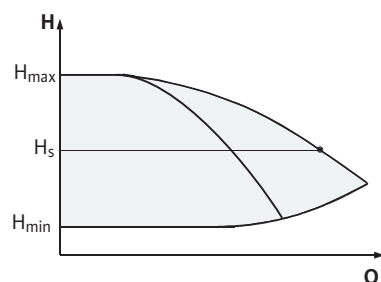


Fig. 14: Regulerings Δp -c (paralleldrift)

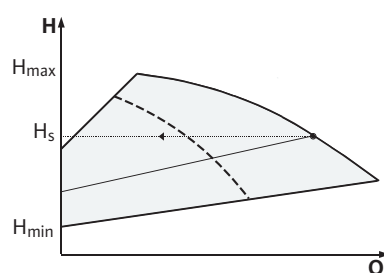


Fig. 15: Regulerings Δp -v (paralleldrift)

6.3.2 Funksjonsmåte ved dobbelpumpedrift

Pumpealternering

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

Pumpealternering kan utløses

- internt tidsbestemt (menyene <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- eksternt (meny <5.1.3.2>) ved hjelp av en positiv flanke på kontakt "AUX", (se Fig. 24),
- eller manuelt (meny <5.1.3.1>).

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

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

En pumpealternering 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 settpunkt (grå linje)
- Pumpe 1 kobles ut
- Pumpe 2 går videre til neste pumpealternering

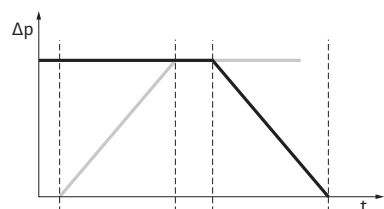


Fig. 16: Pumpealternering



LES DETTE:

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

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 samlefeilmelding (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 enklefeilmelding (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 enkelt driftsmelding 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 til en dobbeltpumpe kobles fra spenningen, 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 meny punktene <5.6.2.0>). Fabrikkinnstillingen av nøddriftsturtallet ligger på ca. 60 % av maksimalt turtall for pumpen.
- For 2-polede pumper: $n = 1850 \text{ o/min}$
- For 4-polede pumper: $n = 925 \text{ o/min}$

- 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 kommunikasjonssvikten eller ved å koble nettstrømmen fra og til igjen.



LES DETTE:

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

- Etter at kommunikasjonssvikten er reparert tar pumpene opp igjen normal dobbelt pumpedrift, 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 differansetrykkgiveren fra den (tidligere) masteren kobles igjennom. Et sensorsignal som ligger av på slaven påvirker ikke dobbelt pumpen under normal drift.

- Nett-av/Nett-på
Hvis nøddriften forlates under kommunikasjonsavbruddet på den (tidligere) slaven, ved å koble ut og inn nettstrømmen, 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 nettstrømmen, starter den (tidligere) masteren med de siste kjente innstillingene fra dobbelt-pumpekonfigurasjonen.

6.4 Ytterligere funksjoner

Sperre eller aktivere pumpe

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

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

Denne funksjonen er kun tilgjengelig for dobbelt pumpedrift. Hvis et pumpehode (master eller slave) sperrer, er ikke pumpehodet lenger driftsklart. I denne tilstanden registreres, vises og meldes det om en feil. Hvis det oppstår en feil i den aktiverte pumpen, starter ikke den sperrede pumpen.

Antiblokkeringsfunksjonen gjennomføres imidlertid når denne er aktivert. Intervallet til antiblokkeringsfunksjonen starter med sperringen av pumpen.

Antiblokkeringsfunksjon



LES DETTE:

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

En antiblokkeringsfunksjon 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, Extern off, Feil, Adjustment, Nøddrift, BMS-innstilling). Denne prosessen gjentar seg helt til pumpen ikke kobles styrt inn.

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

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

Fabrikkinnstilling: Minimalt turtall.

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 antiblokkeringsfunksjonen hvis pumpealterneringen skjer iht. menypunkt <5.8.1.2>.



LES DETTE:

Også ved et feiltilfelle blir det forsøkt å gjennomføre en antiblokkeringsfunksjon.

Resterende løpetid fram til neste antiblokkeringsfunksjon vises på displayet i menyen <4.2.4.0>. Denne menyen vises bare mens motoren står i ro. I menyen <4.2.6.0> kan antallet antiblokkeringsfunksjoner avleses.

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



LES DETTE:

Antiblokkeringsfunksjonen reduserer risikoen for at løpehullet setter seg fast i pumpehuset. Dermed sørges det for drift av pumpen etter lengre stillstand. Når funksjonen Antiblokkeringsfunksjon 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 aktivering

Ved idriftsettelsen fungerer pumpen etter fabrikkinnstillingene.

- For individuell innstilling og omstilling av pumpen brukes servicemenyen, se kapittelet 8 "Betjening" på side 32.
- For feiloppretting se også kapittelet 11 "Feil, årsaker og utbedring" på side 55.
- For ytterligere informasjon om fabrikkinnstillinger, se kapittel 13 "Fabrikkinnstillinger" på side 65.

**FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

Endring av innstillingene for differansetrykkgiveren kan forårsake feilfunksjoner! Fabrikkinnstillingene er konfigurert for den medleverte Wilo-differansetrykkgiveren.

- Innstillingsverdier: Inngang In1 = 0–10 volt, trykkverdi-korrektur = ON

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

Endringer er kun nødvendig ved bruk av andre differansetrykkgivere.

Koblingsfrekvens

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

**LES DETTE:**

Omkobling/endring må bare foretas mens pumpen er i stillstand (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>)
- Til- og frakobling med optimert virkningsgrad ved dobbeltpumpe
- Gjennomstrømningstendensvisning

7 Installasjon og elektrisk tilkobling

Sikkerhet**FARE! Risiko for fatal skade!**

Usakkyndig installasjon og elektrisk forbindelse kan være livsfarlig.

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

**FARE! Risiko for fatal skade!**

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. moduleksler eller koblingsdeksler, monteres på igjen!

**FARE! Risiko for fatal skade!**

Risiko for fatal skade på grunn av ikke montert elektronikkmodul!

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

**FARE! Risiko for fatal skade!**

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! Overopphetning kan skade pumpen!
Pumpen må ikke gå mer enn 1 minutt uten gjennomstrømming.
Energioppbygningen fører til varmeutvikling, som kan skade aksel, løpehjul og mekanisk tetning.

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

Overslagsberegning av $Q_{\min}$:

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

7.1 Godkjente monteringsstillinger og endring av komponentplasseringen før installasjon

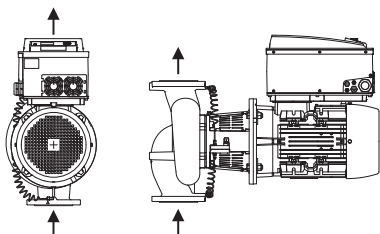


Fig. 17: Plassering av komponentene i leveringstilstand

Den pre-monterte 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 monteringsstillinger (dvs. motor og/eller elektronikkmodul nedover).

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

Godkjente monteringsstillinger med horisontal motoraksel

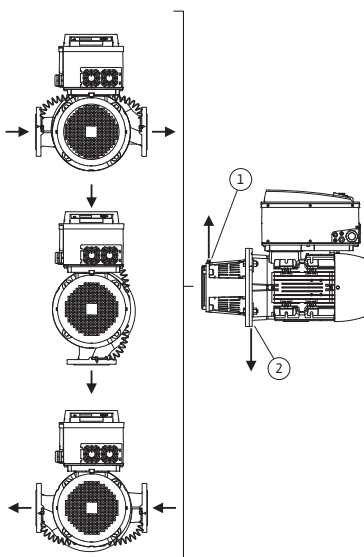


Fig. 18: Godkjente monteringsstillinger med horisontal motoraksel

De godkjente monteringsstillingene med horisontal motoraksel og elektronikkmodul oppover (0°) er fremstilt i Fig. 18. De godkjente monteringsstillingene med elektronikkmodul montert på siden ($\pm 90^\circ$) er ikke avbildet. Alle monteringsstillinger med unntak av "Elektronikkmodul nedover" (-180°) er tillatt. Lufting av pumpen er bare garantert hvis lufterventilen peker oppover (Fig. 18, pos. 1). Bare i denne posisjonen (0°) kan oppsamlet kondensat føres målrettet bort via tilgjengelig boring, pumpelanterne samt motor (Fig. 18, pos. 2). Fjern i denne forbindelse pluggene på motorflensen.

Godkjente monteringsstillinger med vertikal motoraksel

De godkjente monteringsstillingene med vertikal motoraksel er fremstilt i Fig. 19. Alle monteringsstillinger med unntak av "Motor nedover" er tillatt.

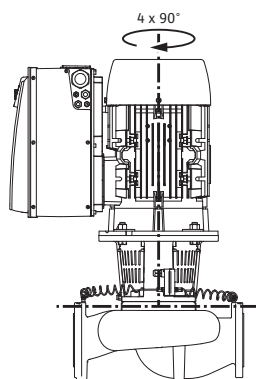


Fig. 19: Godkjente monteringsstillinger med vertikal motoraksel

Motor-løpehjulsenheten kan monteres i 4 forskjellige posisjoner (forskjøvet 90° – relativt til pumpehuset).

Endring av komponentplasseringen



LES DETTE:

For å gjøre monteringsarbeidet enklere, kan det være nyttig å utføre installasjon av pumpen i rørledningen uten elektrisk forbindelse og uten fylling av pumpen hhv. anlegget (monteringstrinn, se kapittel 10.2.1 "Skifte mekanisk tetning" på side 51).

- Drei motor-løpehjulsenheten 90° hhv. 180° i ønsket retning og monter pumpen i motsatt rekkefølge.
- Fest holdeplaten for differansetrykkgiveren med en av skruene på motsatt side av elektronikkmodulen (posisjonen til differansetrykkgiveren endres da ikke relativt til elektronikkmodulen).
- Fukt O-ringen (Fig. 6, pos. 1.14) før installasjon (ikke monter O-ringen i tørr tilstand).



LES DETTE:

Pass på at installasjonen av O-ringen (Fig. 6, pos. 1.14) ikke er dreid eller blir klempt under installasjonen.

- 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 lanternen samt på skrueforbindelsene.
- 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 differansetrykkgiveren igjen, bøy trykkmåleledningen minimalt og jevnt i nødvendig eller egnet posisjon. Ikke deformer områdene ved klemmeanslutningen.
- For en optimal føring av trykkmåleledningene kan differansetrykkgiveren skilles fra holdeplaten, dreies 180° om langsgående aksel og monteres igjen.



LES DETTE:

Når differansetrykkgiveren dreies, må det påses at trykk- og sugesiden på differansetrykkgiveren ikke byttes om. For ytterligere informasjon om differansetrykkgiveren, se kapittel 7.3 "Elektrisk tilkobling" på side 27.

7.2 Installasjon

Klargjøring

- Installasjonen 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.

Posisjonering/justering

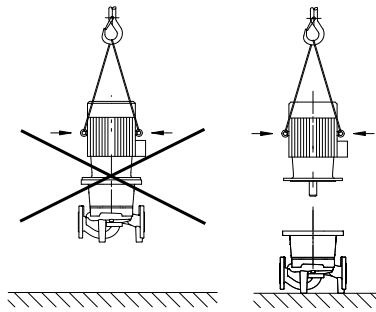


Fig. 20: Transport av motoren

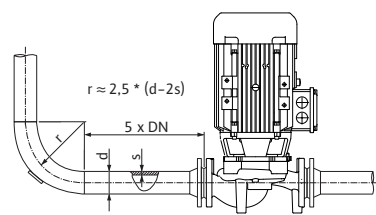


Fig. 21: Hvilestrekning før og etter pumpen

- 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 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 heveanordning eller lignende hjelpemiddel.



FARE! Risiko for fatal skade!

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 mellomlagring" på side 11).
- Ved installasjon av pumpen må det overholdes en aksial minimums-avstand til vegg/tak for ventilasjonshetten til motoren på min. 200 mm + diameteren på viftedekslet.



LES DETTE:

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



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Ved en væskestrøm som oppstår med eller mot strømningsretningen (turbindrift eller generatordrift), kan det oppstå uopprettelige skader på driften.

- 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 hvilestrekning. Lengden på hvilestrekningen 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.
- Lufteventilen på lanternen (Fig. 6, pos. 1.31) skal alltid peke oppover ved horisontal motoraksel (Fig. 6a; og Fig. 6b:). Ved vertikal motoraksel er alle orienteringer tillatt. Se også Fig. 18: "Godkjente monteringsstillinger med horisontal motoraksel" på side 24 evt. Fig. 19: "Godkjente monteringsstillinger med vertikal motoraksel" på side 25.
- Alle monteringsstillinger 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 differansetrykkiveren 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 monteringsstillinger, se kapittel 7.1 "Godkjente monteringsstillinger og endring av komponentplasseringen før installasjon" på side 24.
- En monteringsposisjon med horisontal motoraksel er tillatt inntil en motoreffekt på 22 kW. Avstiving av motoren er nødvendig fra 11 kW. Installasjonen av pumpen skal være uten mekanisk spenning for rørledningene.

**LES DETTE:**

Blokkpumper i serien Stratos GIGA B må stilles opp på sikre fundamenter eller konsoller.

- Pumpeføttene til Stratos GIGA B må være skrudd fast til fundamentet for å sikre at pumpen står støtt.

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 minimalt inntakstrykk.

Kondensatavrenning, isolering

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

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

- Brukes motoren i klima-/kuldeteknikk må pluggen fjernes på undersiden, slik at kondensvann kan renne ut.
- Ved horisontal motoraksel må kondensat-hullene 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, driften og differansetrykkiveren.

Ved isolering av pumpen må det brukes et isolasjonsmateriale uten ammoniakkforbindelser for å forhindre sprekker pga. spenningskorrosjon 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 korrosjonsbeskyttelsesbånd (f.eks. isolasjonstape) brukes.

7.3 Elektrisk tilkobling**Sikkerhet****FARE! Risiko for fatal skade!**

Ved ikke fagmessig elektrisk forbindelse er det risiko for fatal skade pga. elektrisk støt.

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

**FARE! Risiko for fatal skade!****Farlig berøringsspenning.**

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

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

**FARE! Risiko for fatal skade!**

Ved generatordrift eller turbindrift av pumpen (drift av rotoren) kan det oppstå en spenning på motorkontaktene som er farlig dersom man berører dem.

- Lukk stengeanordningene foran og bak pumpen.

**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 kabelverrsnitt og sikringer, må det tas hensyn til at det ved flerpumpedrift kan oppstå samtidig drift av alle pumpene.

Krav og grenseverdier for harmoniske strømninger

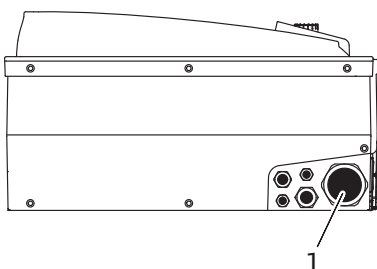
**LES DETTE:**

Pumpene i effektklassene 11 kW, 15 kW, 18,5 kW og 22 kW er anordninger beregnet på profesjonell bruk. For disse anordningene gjelder spesielle tilkoblingsbetingelser, da en R_{sc} på 33 i forbindelsespunktet ikke er tilstrekkelig under drift. Forbindelse til det offentlige lavspenningsforsyningsnett reguleres av standarden IEC 61000-3-12 – Grunnlaget for vurdering av pumpene fremgår av tabell 4 for trefaseanordninger som drives under spesielle forhold. For alle offentlige forbindelsespunkter skal kortslutningseffekten S_{sc} i grensesnittet mellom elektroninstallasjonen til brukeren og forsyningsnett 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.

Motoreffekt [kW]	Kortslutningseffekt SSC [kVA]
11	1800
15	2400
18,5	3000
22	3500

Ved installasjon av et egnet oversvingningsfilter mellom pumpen og forsyningsnett reduserer man andelen oversvingningsstrømmer.

Forberedelser/henvisninger



- Den elektriske forbindelsen må utføres via en fast nettilkoblingsledning (tillatt tverrsnitt se følgende tabell). Ledningen må være utstyrt med en plugginnretning eller flerpolet bryter med minst 3 mm kontaktåpningsbredde.

LES DETTE:

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

Fig. 22: Kabelskjøt med gjenger M40

- Nettilkoblingsledningen må føres gjennom kabelskjøten med gjenger M40 (Fig. 22, pos. 1).

Effekt P_N [kW]	Kabeltvversnitt [mm ²]	PE [mm ²]
11	4 – 6	6 – 35
15	6 – 10	
18,5/22	10 – 16	



LES DETTE:

Riktige tiltrekningsmomenter for klemmeskruene finner du i tabell 10 "Skrutiltrekningsmomenter" på side 53. Bruk utelukkende en kalibrert momentnøkkel.

- For å overholde EMC-standardene må følgende kabler alltid vært skjermet:
 - Differansetrykk giver (DDG) (hvis installert på monteringsstedet)
 - In2 (settpunkt)
 - 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 elektronikkmodulen og på den andre enden. Ledningene for SBM og SSM må ikke skjermes.

På elektronikkmoduler med motoreffekt ≥ 11 kW monteres isoleringen til kabelklemmene over rekkeklemmen. De ulike fremgangsmåtene for tilkobling av isoleringen vises skjematisk i Fig. 23.

For å sikre beskyttelse mot vanddrypp og strekkavlastning av kabelskjøten med gjenger, 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 kabelskjøten med gjenger for å lede bort eventuell vanddrypp. Sikre at dryppvann ikke kan komme inn i elektronikkmodulen ved å posisjonere kabelskjøten med gjenger tilsvarende og legge kablene tilsvarende. Ikke brukte kabelskjøter med gjenger 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 °C, må det brukes en varmebestandig nettilkoblingsledning.
- 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 allstrøms sensitiv utførelse av type B er tillatt.

- Merking: FI   
- Utløserstrøm: > 300 mA

- Kontroller strømtype og spenning på nettilkoblingen.
- Ta hensyn til opplysningene på pumpens typeskilt. Strømtype og spenning på nettilkoblingen må stemme overens med opplysningene på typeskiltet.
- Sikring på nettverkssiden: Maks tillatt verdi fremgår av etterfølgende tabell. Overhold data på typeskiltet

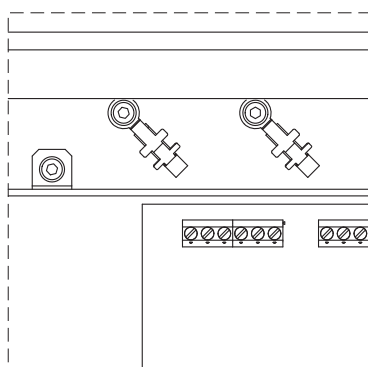


Fig. 23: Kabelskjerming

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

- Ta hensyn til godkjent jording!
- Vi anbefaler installasjon av skillebryter.



LES DETTE:

Utløsningskarakteristikken til skillebryteren: B

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

Klemmer

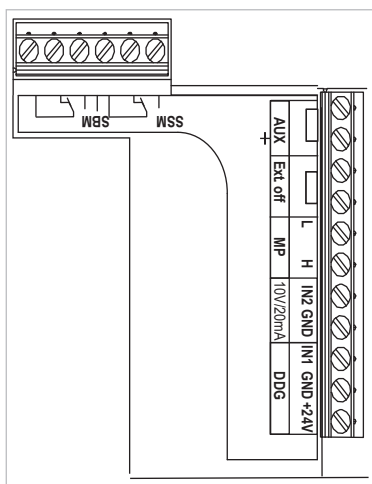


Fig. 24: Kontrollpanel

- Kontrollpanel (Fig. 24)
(tilordning: se nedenstående tabell)

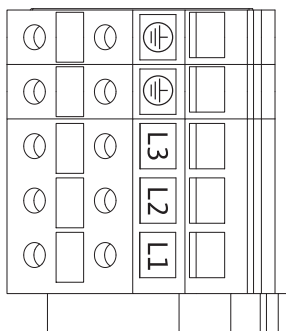


Fig. 25: Effektklemmer
(Nettkoblingsklemmer)

- Effektklemmer (nettkoblingsklemmer) (Fig. 25)
(tilordning: se nedenstående tabell)

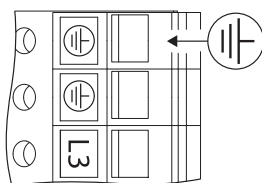


Fig. 26: Ekstra jording



FARE! Risiko for fatal skade!

Ved ikke fagmessig elektrisk forbindelse er det risiko for fatal skade 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. 26).

Tilordning av koblingsklemmer

Betegnelse	Tilordning	Anvisninger
L1, L2, L3	Nettilkoblingsspenning	3~380 V – 3~440 V AC, ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Jordingskabel	
In1 (1) (inngang)	Faktisk-verdi-inngang	Signaltype: Spenning (0–10 V, 2–10 V) Inngangsmotstand: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$ Signaltype: strøm (0–20 mA, 4–20 mA) Inngangsmotstand: $R_i = 500\ \Omega$ Kan parametres i servicemenyen <5.3.0.0> Tilkoblet fra fabrikken med kabelskjøt med gjenger M12 (Fig. 2) via (1), (2), (3) i samsvar med sensorledningsbetegnel-sene (1,2,3).
In2 (inngang)	Settpunkt-inngang	Ved alle driftsmodi kan In2 brukes som inngang for fjernstyring av settpunkt. Signaltype: Spenning (0–10 V, 2–10 V) Inngangsmotstand: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$ Signaltype: strøm (0–20 mA, 4–20 mA) Inngangsmotstand: $R_i = 500\ \Omega$ Kan parametres i servicemenyen <5.4.0.0>
GND (2)	Jordtilkoblinger	For inngang In1 og In2
+ 24 V (3) (utgang)	Likestrøm for en ekst. forbruker/signalgiver	Belastning maks. 60 mA. Spenningen er kortslutningssikker. Kontaktbelastning: 24 V DC/10 mA
AUX	Ekstern pumpealternering	Via en ekstern, potensialfri kontakt kan det gjennomføres en pumpealternering. Ved hjelp av en engangs forbikobling av begge klemmene gjennomføres den frittstående pumpealterneringen, hvis den er aktivert. En ny forbikobling gjentar denne prosessen når minste løpetid overholdes. Kan parametres i servicemenyen <5.1.3.2> Kontaktbelastning: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump	Grensesnitt for dobbelpumpefunksjon
Ext. off	Styringsinngang "Prioritet AV" for ekstern, potensialfri bryter	Via den eksterne potensialfrie kontakten kan pumpen kobles inn/ut. I anlegg med høy frekvens (> 20 aktiveringer/deaktiveringer per dag) må aktivering/deaktivering skje via "Extern off". Kan parametres 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/samlefeilmelding	Potensialfri enkelt/samlefeilmelding (vekslekontakt) står til rådighet på klemmene SSM (meny <5.1.5.0>). Kontaktbelastning: Minimalt tillatt: 12 V DC, 10 mA, Maksimalt tillatt: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Grensesnitt IF-modul	Tilkoblingsklemmer for det serielle, digitale BA-grensesnittet	IF-modulen (ekstraustyr) settes inn i multistøpselet i koblingsboksen. Forbindelsen er vridningssikker.

Tab. 4: Tilordning av koblingsklemmer

**LES DETTE:**

Klemmene In1, In2, AUX, GND, Ext. off og MP oppfyller kravene til "sikker frakobling" (iht. 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.

Forbindelse av differansetrykk giver

Kabel	Farge	Klemme	Funksjon
1	Sort	In1	Signal
2	Blå	GND	Jord
3	Brun	+ 24 V	+ 24 V

Tab. 5: Forbindelse av kabel differansetrykk giver

**LES DETTE:**

Differansetrykk giverens elektriske forbindelse skal føres gjennom den minste kabelskjøten med gjenger (M12) som finnes på elektronikkmodulen.

For dobbeltpumpe- eller bukserørskobling-installasjon må differansetrykk giveren kobles til på masterpumpen.

Målepunktene til differansetrykk giveren på masterpumpen må – i respektivt kollektorrør – ligge på suge- og trykksiden til dobbeltpumpeanlegget.

Fremgangsmåte

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

8 Betjening**8.1 Betjeningsselementer**

Elektronikkmodulen betjenes ved hjelp av følgende betjeningsselementer:

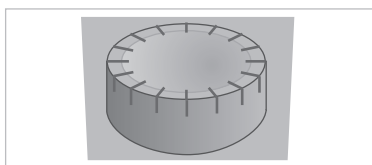
Betjeningsknapp

Fig. 27: Betjeningsknapp

Betjeningsknappen (Fig. 27) 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.

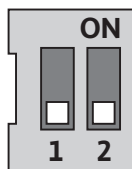
DIP-bryter

Fig. 28: DIP-bryter

DIP-bryterne (Fig. 9, pos. 6/ Fig. 28) er plassert bak husdekselet.

- Bryter 1 brukes til å koble om mellom standard- og service-modus. For ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.6 "Aktivere/deaktivere service-modus" på side 38.
- Bryter 2 muliggjør aktivering og deaktivering av tilgangssperren. For ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.7 "Aktivere/deaktivere tilgangssperre" på side 39.

8.2 Displaysammensetning

Visning av informasjon gjøres på displayet etter følgende mal:

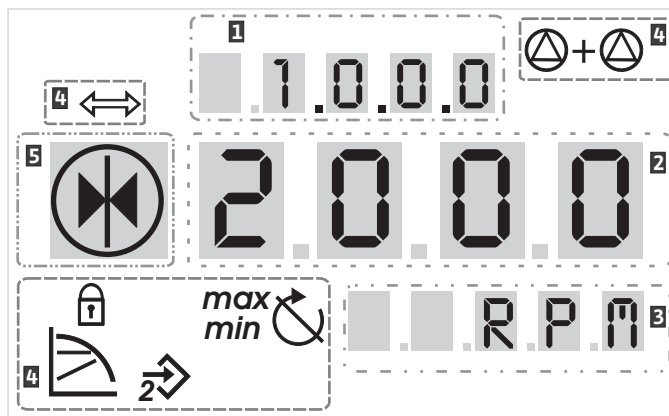


Fig. 29: Displaysammensetning

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

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 Δp-c		Maks.-drift
	Variabel regulering Δp-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)
	BMS (B uilding M anagement S ystem) 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 36 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 menyen:** 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 menynumre.



- **Trykk betjeningsknapp:** 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.



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



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

8.5 Visningsmodi

Displaytest

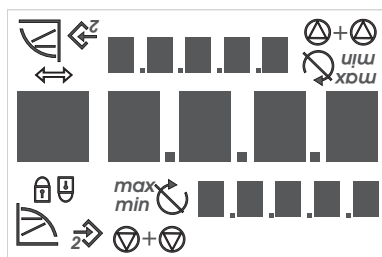


Fig. 30: Displaytest



Så snart strømforsyningen for elektronikkmodulen er opprettet, utføres det en tosekunders displaytest med visning av alle tegn i displayet (Fig. 30). Deretter vises statussiden.

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

FARE! Risiko for fatal skade!

Det kan forekomme spenning selv om displayet er utkoblet.

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

8.5.1 Statusside i visningen



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



LES DETTE:

Ved dobbeltpumpedrift vises dessuten driftstypen på statussiden ("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 menynumre velges i rekkefølge ved å dreie på betjeningsknappen.



LES DETTE:

Hvis betjeningsknappen på et hvilket som helst sted i menymodusen 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>.



LES DETTE:

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

Menyelementet "Utvalg/innstilling"



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

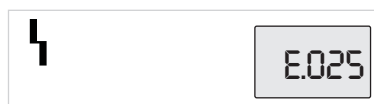


Fig. 31: Feilside (status i feiltilfeller)



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. 31).

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 drift av pumpen.

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 oppstart. Underelementene er skrivebeskyttet så lenge service-modusen ikke er aktivert.



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

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

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

Menyen feilkvittering

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 utbedret.
- 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 55 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 settpunkt

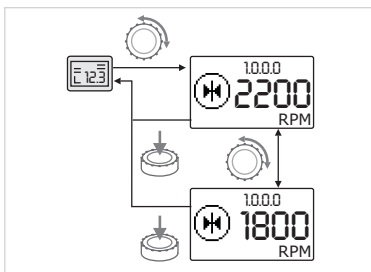


Fig. 32: Angi settpunkt



- Drei betjeningsknappen.

Visningen veksler til menynummer <1.0.0.0>. Settpunktet begynner å blinke og økes eller reduseres med videre dreining.



- Trykk på betjeningsknappen for å bekrefte endringen.

Det nye settpunktet 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).

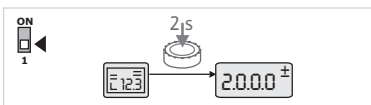


Fig. 33: Menymodus Standard

Standardreaksjon:

Visningen skifter til menymodus. Menynummer <2.0.0.0> vises (Fig. 33).

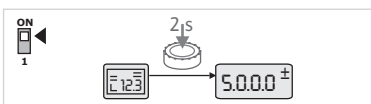


Fig. 34: Menymodus Service

Service-modus:

Hvis service-modusen aktiveres via DIP-bryter 1, vises først menynummer <5.0.0.0> (Fig. 34).

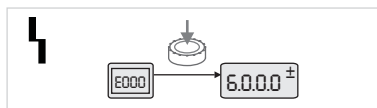


Fig. 35: Menymodus Feiltilfelle

Feiltilfelle:

I feiltilfeller vises menynummer <6.0.0.0> (Fig. 35).

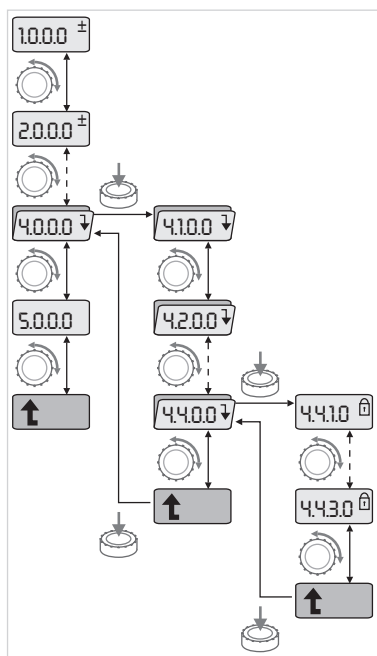
8.6.3 Navigere

Fig. 36: Navigasjonseksempel



- Skifte til menymodus (se kapittel 8.6.2 "Skifte til menymodus" på side 36).



Generell navigasjon i menyen gjøres på følgende måte (eksempel se Fig. 36):

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.

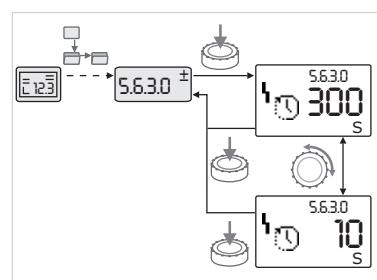
8.6.4 Endre utvalg/innstillinger

Fig. 37: Innstilling med retur til menyelementet "Utvalg/innstillinger"



- Naviger til det ønskede menyelementet "Utvalg/innstilling".

Den aktuelle verdien eller tilstanden til innstillingen og det tilhørende symbolet vises.



- Trykk på betjeningsknappen. Settpunktet eller symbolet som representerer innstillingen blinker.



- Drei på betjeningsknappen til ønsket settpunkt eller den ønskede innstillingen vises. For forklaringer til innstillingene som vises med symbolene, se tabellen i kapittel 8.7 "Referanse menyelementer" på side 39.



- Trykk betjeningsknapp på nytt.

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

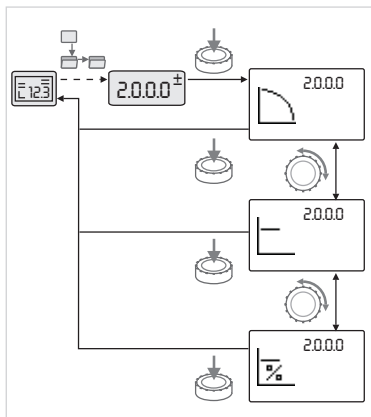


Fig. 38: Innstilling med retur til statussiden

**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. 38).

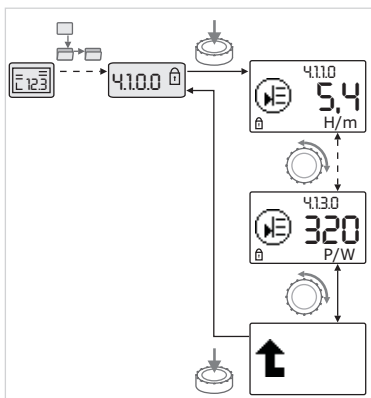
8.6.5 Hente frem informasjon

Fig. 39: 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 til innstillingen og det tilhørende symbolet vises. Det har ingen virkning å trykke på betjeningsknappen.



- Ved å dreie på betjeningsknappen aktiveres menyelementer av typen "Informasjon" i den aktuelle undermenyen (se Fig. 39). For forklaringer til innstillingene som vises med symbolene, se tabellen i kapittel 8.7 "Referanse menyelementer" på side 39.



- 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 service-modus

I service-modusen 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 pumpedriften og materielle skader på pumpen eller anlegget.

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



- Sett DIP-bryter 1 på "ON".

Service-modusen aktiveres. På statussiden blinker det viste symbolet.



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

Verdiene og innstillingene for disse elementene kan nå redigeres.



- For deaktivering: Sett bryteren tilbake til utgangstillning.

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 settpunkter eller innstillinger. Lesetilgangen til alle menyelementer opprettholdes.



Sperre inaktiv

Elementene i grunnmenyen kan redigeres (menyelementene <1.0.0.0>, <2.0.0.0> og <3.0.0.0>).



LES DETTE:

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



- Sett DIP-bryter 2 tilbake i "OFF"-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 dobbeltpumpekommunikasjon 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 ekstern 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	Settpunkt			Innstilling/visning av settpunkt (for ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.1 "Tilpasning av settpunkt" på side 36)	
2.0.0.0	Reguleringstype			Innstilling/visning av reguleringstype (for ytterligere informasjon, se kapittel 6.2 "Reguleringstyper" på side 17 og 9.4 "Innstilling av reguleringstype" på side 48)	
				Konstant turtallsregulering	
				Konstant regulering Δp -c	
				Variabel regulering Δp -v	
				PID-Control	
2.3.2.0	Δp -v gradient			Innstilling av stigningen fra Δp -v (verdi i %)	Vises ikke for alle pumpetyper
3.0.0.0	Pumpe on/off			ON Pumpe innkoblet	
				OFF Pumpe utkoblet	
4.0.0.0	Informasjon			Informasjonsmenyer	
4.1.0.0	Faktiske verdier			Visning av aktuelle faktiske verdier	
4.1.1.0	Sensor for faktisk verdi (In1)			Avhengig av aktuell regulerings- type. 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 W	
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 pumpealternering			Tid frem til pumpealternering i t (med en oppløsning på 0,1 t)	Vises bare ved dobbelt-pumpe-master og intern pumpealternering. Kan stilles inn i servicemenyen <5.1.3.0>
4.2.4.0	Resterende driftstid frem til anti-blokkeringsfunksjonen			Tid frem til neste antiblokke- ringsfunksjon (etter 24 t still- stand på en pumpe (f.eks. via Extern off) settes pumpen auto- matisk i drift i 5 sekunder)	Vises kun ved aktivert antiblokkeringsfunksjon

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
4.2.5.0	Nett-på-teller			Antall innkoblinger av nettspenningen (hver gang nettspenningen opprettes etter et avbrudd telles)	
4.2.6.0	Antiblokkerings-funksjon-teller			Antall utførte antiblokkerings-funksjoner	Vises kun ved aktivert antiblokkeringsfunksjon
4.3.0.0	Tilstander				
4.3.1.0	Grunnlastpumpen			I verdivisningen vises identiteten til den regulære grunnlastpumpen. I enhetsvisningen vises identiteten til den temporære grunnlastpumpen.	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
4.3.2.0	SSM		  	ON Tilstand til SSM-relé hvis det foreligger en feilmelding	
			  	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	

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
4.3.4.0	Ext. off		  	Foreliggende signal på inngangen "Extern off"	
			  	OPEN Pumpen er utkoblet	
			  	SHUT Pumpen er aktivert for drift	
4.3.5.0	BMS-protokolltype			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"	
				SHUT Klemmen er forbikoblet	
				OPEN Klemmen er ikke forbikoblet	
4.4.0.0	Enhetsdata			Viser data for enheten	
4.4.1.0	Pumpenavn			Eksempel: Stratos GIGA 40/4-63/11 (visning av rulletekst)	Kun pumpens basistype vises på displayet, variantbetegnelser vises ikke
4.4.2.0	Programvareversjon brukerkontroller			Viser programvareversjonen til brukerkontrolleren	
4.4.3.0	Programvareversjon motorkontroller			Viser programvareversjonen til motorkontrolleren	
5.0.0.0	Service			Servicemenyer	
5.1.0.0	Multipumpe			Dobbelpumpe	Vises bare hvis DP er aktiv (inkl. undermenyer)
5.1.1.0	Driftstype			Hoved-/reservedrift	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
				Paralleldrift	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
5.1.2.0	Innstilling MA/SL			Manuell omkobling fra master- til slavemodus	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
5.1.3.0	Pumpealternering				Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
5.1.3.1	Manuell pumpealternering			Utfører pumpealternering uavhengig av nedtelling	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
5.1.3.2	Intern/ekstern			Intern pumpealternering	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
				Ekstern pumpealternering	Vises kun ved dobbelt-pumpe-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 intern pumpealternering er aktiv
5.1.4.0	Pumpe aktivert/sperret			Pumpe aktivert	
				Pumpe sperret	
5.1.5.0	SSM			Enkeltfeilmelding	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
				Samlefeilmelding	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
5.1.6.0	SBM			Enkelt beredskapsmelding	Vises kun for dobbeltpumpe-master og SBM-funksjonen beredskap/drift
				Enkeltdriftsmelding	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
				Samlet beredskapsmelding	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
				Samlet driftsmelding	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
5.1.7.0	Extern off			Enkelt Extern off	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
				Samlet Extern off	Vises kun ved dobbelt-pumpe-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 anordning i BMS-nettverket. Et "Wink" utføres etter bekreftelse.	Vises bare hvis LON, CAN eller IF-modulen er aktiv
5.2.2.0	Lokal/remote-drift			BMS lokaldrift	Midlertidig tilstand, automatisk tilbakestilling til remote-drift etter 5 minutter
				BMS remote-drift	
5.2.3.0	Buss-adresse			Innstilling av buss-adresse	

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
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 (sensorinngang)			Innstillinger for sensorinngang 1	Vises ikke i manuell drift (inkl. alle undermenyer)
5.3.1.0	In1 (sensorverdiområde)			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 sett-punkt-inngang 2	
5.4.1.0	In2 aktiv/inaktiv			ON Ekstern settpunkt-inngang 2 aktiv	
				OFF Ekstern settpunkt-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
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	Nøddriftsturtall			Visning av nøddriftsturtall	
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	

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
5.7.2.0	Løftehøydekorrek- sjon 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. Vises ikke for alle pumpevarianter
				Løftehøydekorrektur av	
				Løftehøydekorrektur på (fabrikkinnstilling)	
5.7.2.0	Løftehøydekorrek- sjon 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. Vises ikke for alle pumpevarianter.
				Løftehøydekorrektur av	
				Løftehøydekorrektur på (fabrikkinnstilling)	
5.7.5.0	Koblingsfrekvens			HIGH Høy koblingsfrekvens (fabrikkinnstilling)	Omkobling/endring må bare foretas mens pumpen er i stillstand (motoren dreier ikke)
				MID Middels koblingsfrekvens	
				LOW Lav koblingsfrekvens	
5.7.6.0	SBM-funksjon			Innstilling av meldingenes funksjonsmåte	
				SBM-driftsmelding	
				SBM-beredskapsmelding	
				SBM nett-på-melding	
5.7.7.0	Fabrikkinnstilling			OFF (standardinnstilling) Innstillingene endres ikke når man bekrefter.	Vises ikke når tilgangssperren er aktiv. 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 65.
5.8.0.0	Andre innstillinger 2				Vises ikke for alle pumpevarianter.
5.8.1.0	Antiblokkerings- funksjon				
5.8.1.1	Antiblokkerings- funksjon aktiv/ inaktiv			ON (fabrikkinnstilling) Antiblokkeringsfunksjon er innkoblet	

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
				OFF Antiblokkeringsfunksjon er utkoblet	
5.8.1.2	Antiblokkeringsfunksjon Tidsintervall			Kan stilles inn mellom 2 t og 72 t i trinn på 1 t	Vises ikke når antiblokke- ringsfunksjonen er deaktivert
5.8.1.3	Antiblokkeringsfunksjon Turtall			Kan stilles inn mellom maksimalt og minimalt turtall for pumpen	Vises ikke når antiblokke- ringsfunksjonen er deaktivert
6.0.0.0	Feilkvittering			For ytterligere informasjon, se kapittel 11.3 "Kvittere feil" på side 59.	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 39).	
				Tilgangssperre aktiv (ingen endringer mulig) (for ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.7 "Aktivere/deaktivere tilgangssperre" på side 39).	

Tab. 8: Menystruktur

9 Oppstart

Sikkerhet



FARE! Risiko for fatal skade!

På grunn av ikke monterte verneinnretninger på elektronikkmodulen og motoren kan strømskott 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.

Klargjøring

Før oppstart må pumpen og elektronikkmodulen ha omgivelsestemperatur.

9.1 Påfylling og lufting



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Tørrkjøring ødelegger den mekaniske tetningen.

- Sikre at pumpen ikke går tørr.
- Sikre et minste inntakstrykk på pumpens sugestuss for å unngå kavitasjonsstøy- og skader. Minste inntakstrykk er avhengig av driftssituasjonen og pumpens driftspunkt, og må fastsettes i samsvar med dette.
- Viktige parametere for å fastsette et minste inntakstrykket er pumpens NPSH-verdi ved driftspunktet og damptrykket til mediet.

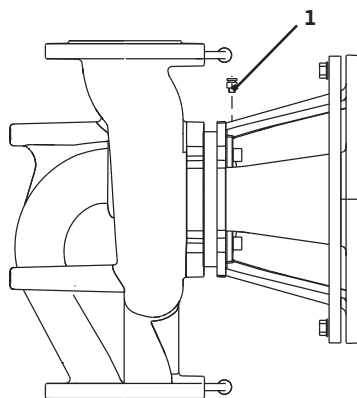


Fig. 40: Luftventil

- Lufte pumpen ved å løsne luftventilene (Fig. 40, pos. 1). Tørrkjøring ødelegger pumpens mekanisk tetning. Ikke luft differansetrykkgiveren (fare for ødeleggelse).



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 under høyt trykk, 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 personskader!

Hvis installasjonen av pumpen/anlegget ikke er 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! Risiko for fatal skade!

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

- Sikre pumpekomponentene mot at de faller ned under installasjonsarbeid.

9.2 Dobbeltpumpeinstallasjon/ bukserørskobling



LES DETTE:

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



LES DETTE:

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

Etter kvittering av feilmeldingen vises menyen <5.1.2.0>, og "MA" (= master) blinker. For å kvittere "MA" må tilgangssperren være deaktivert og service-modusen aktiv (Fig. 41).

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". Differansetrykkgiveren må kobles til på masteren. Målepunktene til differansetrykkgiveren på masterpumpen må – i respektivt kollektorrør – 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 37).



Fig. 41: Stille inn masterpumpe

9.3 Innstilling av pumpeeffekt

- Anlegget er blitt dimensjonert for et spesielt driftspunkt (fullast-punkt, beregnet maksimalt varmebelastning). 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 pumpetypen (f.eks. fra datablad).



LES DETTE:

Gjennomstrømningsverdien som vises i displayet til IR-monitoren / IR-stick eller som leveres til bygningsautomatiseringsteknikken, 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 tetningen. Minste væskestrøm avhenger av pumpeturallet.

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

Overslagsberegning av $Q_{\min}$:

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

9.4 Innstilling av reguleringstype

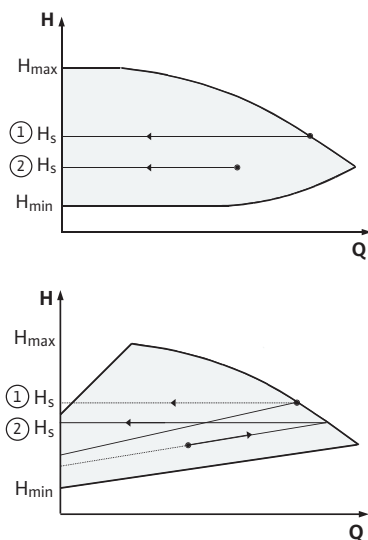


Fig. 42: Regulering Δp -c/ Δp -v

Regulering Δp -c/ Δp -v:

	Innstilling (Fig. 42)	Δp -c	Δp -v
①	Driftspunkt på maks.-karakteristikk	Tegnes mot venstre ut fra driftspunktet. Les av settpunktet H_S , og still inn denne verdien på pumpen.	Tegnes mot venstre ut fra driftspunktet. Les av settpunktet H_S , og still inn denne verdien på pumpen.
②	Driftspunkt i styringsområdet	Tegnes mot venstre ut fra driftspunktet. Les av settpunktet H_S , og still inn denne verdien på pumpen.	Gå til maks.-karakteristikken på standard-karakteristikken, deretter vannrett til venstre, les av settpunktet H_S , og still inn denne verdien på pumpen.
	Innstillingsområde	$H_{\min}$, $H_{\max}$ se karakteristikk (f.eks. i databladet)	$H_{\min}$, $H_{\max}$ se karakteristikk (f.eks. i databladet)



LES DETTE:

Eventuelt kan også manuell drift (Fig. 43) eller PID-driftsmodus stilles inn.

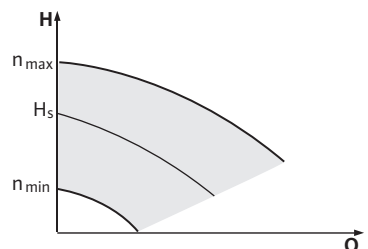


Fig. 43: Manuell drift

Manuell drift:

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

Turtallsområdet er avhengig av motoren og pumpetypen.

PID-Control:

Den anvendte PID-regulatoren i pumpen er en standard PID-regulator, slik som beskrevet i litteraturen om reguleringsteknikk. 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 31.

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 typer bruk.

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

Regulering sandel	Fabrikkinn- stilling	Innstillingsområde	Trinnopp- løsning
P	0.5	-30,0 ... -2,0 -1,99 ... -0,01 0,00 ... 1,99 2,0 ... 30,0	0.1 0,01 0,01 0.1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s
D	0 s (= deaktivert)	0 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 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 settpunktet med en økning i pumpeturallet til settpunktet nås.

Negativ-PID-Control:

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



LES DETTE:

Hvis pumpen bare dreier med minimalt eller maksimalt turtall ved bruk av PID-regulering 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! Risiko for fatal skade!

Ved arbeid på elektriske anordninger er det risiko for fatal skade pga. elektrisk støt.

- Arbeider på elektriske anordninger må bare utføres av elektroinstallatører som er godkjente av den lokale energileverandøren.
- Før det utføres noen som helst arbeider på elektriske anordninger, må disse være uten mekanisk spenning 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 eller i motoren!
- Ta hensyn til monterings- og driftsveiledninger for pumpe, nivåregulering og annet tilbehør!



FARE! Risiko for fatal skade!

Personer med pacemaker er utsatt for akutt fare som følge av den permanent magnetiserte rotoren som befinner seg i motorens indre. Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes.

- Personer med pacemakere må overholde de generelle adferdsretningslinjene som gjelder for omgangen med elektriske anordninger, ved arbeider på pumpen!
- Ikke åpne motoren!
- Demontering og installasjon av rotoren for vedlikeholds- og reparasjonsarbeider skal bare foretas av Wilo kundeservice!
- Demontering og installasjon av rotoren for vedlikeholds- og reparasjonsarbeider skal bare foretas av personer som ikke har pacemaker!



LES DETTE:

Det utgår ingen fare fra magnetene i motorens indre **så lenge motoren er komplett montert.**

Dermed utgår det ingen spesiell fare for personer med pacemaker fra en komplett pumpe, og de kan nærme seg en Stratos GIGA uten reserverasjoner.



ADVARSEL! Fare for personskader!

Åpning av motoren fører til høye, plutselig fremtredende magnetiske krefter. Disse kan forårsake alvorlige kuttskader, klemskader og indre blødninger.

- Ikke åpne motoren!
- Demontering og installasjon av motorflensen og lagerskjoldet for vedlikeholds- og reparasjonsarbeider skal bare foretas av Wilo kundeservice!



FARE! Risiko for fatal skade!

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! Risiko for fatal skade!

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! Risiko for fatal skade!

Verktøy som brukes til vedlikeholdsarbeid på motorakselen, kan slynges ut hvis de kommer i kontakt med roterende deler og forårsake 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 motoren og elektronikkmodulen blir tilstrekkelig.

10.2 Vedlikeholdsoppgaver



FARE! Risiko for fatal skade!

Ved arbeid på elektriske anordninger er det risiko for fatal skade pga. elektrisk støt. Det kan foreligge livsfarlige spenning på motorkontaktene etter demontering av elektronikkmodulen.

- Kontroller om det er spenningsløst, og dekk over eller skjerm av nærliggende, spenningsførende deler.
- Lukk stengeanordningene foran og bak pumpen.
- Ved å løsne koblingsskruene kobles motorakselen fra koblingsenheten.



FARE! Risiko for fatal skade!

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



LES DETTE:

Det utgår overhodet ingen fare for personer med pacemaker fra magnetene som ligger i motorens indre **så lenge motoren ikke åpnes eller rotoren tas ut**. Et skifte av mekanisk tetning kan foretas uten fare.

1. Koble anlegget spenningsløst og sikre det mot uautorisert gjeninnkobling.
2. Lukk stengeanordningene foran og bak pumpen.
3. Bekreft spenningsløshet.
4. Jord arbeidsområdet og kortslutt det.
5. Koble fra nettkoblingsledningen. Hvis tilgjengelig, må kabelen til differansetrykkgever fjernes.
6. Gjør pumpen trykkløs 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 differansetrykkgever fjernes.
- 8. Demonter koblingsbeskyttelse (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 driften fra pumpen med egnet heveanordning.
11. Løsne lanternefesteskruene (Fig. 6, pos. 4), og demonter lanterneheten med kobling, aksel, mekanisk tetning og løpehjul fra pumpehuset.
12. Løsne skovl-fikseringsmutteren (Fig. 6, pos. 1.11), ta av sikrings-skiven som ligger under den (Fig. 6, pos. 1.12), og ta av løpehjulet (Fig. 3, pos. 1.13) fra pumpeakslingen.



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 pumpeakslingen av lanternen.
15. Rengjør kontakt-/holdeflatene på akselen grundig. Dersom akselen er skadet, må den skiftes ut.
16. Fjern den mekaniske tetningens motring med mansjetten fra setet i lanterneflensen samt O-ringen (Fig. 6, pos. 1.14), og rengjør tetningsfestene.
17. Rengjør holdeflatene på akselen grundig.

Installasjon

18. Trykk den nye motringen for den mekaniske tetningen med mansjetten 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 koblingens kontaktflater, rengjør og olje dem lett inn ved behov.
21. Pre-monter kupplingsmantelen på pumpeakslingen med distanse-skiver i mellom, og før den pre-monterte 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 skruetiltrekkingmoment for hver gjengetype ved de påfølgende handlingstrinnene (se påfølgende tabell "Skruetiltrekkingmomenter").

24. Skyv den pre-monterte lanterneheten 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:

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

25. Løsne koblingsskruene litt og åpne den pre-monterte koblingen noe.
26. Monter motoren ved hjelp av en egnet heveanordning, og skru fast forbindelsen lanterne/motor.
27. Plasser montasjegaflen (Fig. 6, pos. 10) mellom lanternen og koblingen. Montasjegaflen må sitte uten klaring.
28. Trekk lett til koblingsskruene til koblingshalvdelene ligger inntil distanseskivene. Skru deretter koblingen jevnt til. Dermed blir den foreskrevne avstanden på 5 mm mellom lanternen og kobling automatisk innstilt via montasjegaflen.

29. Fjern montasjegaффelen.
30. Hvis tilgjengelig, må kabelen til differansetrykkiveren monteres.
31. Monter koblingsbeskyttelse.
32. Monter elektronikkmodulen.
33. Koble til nettilkoblingsledningen, og hvis tilgjengelig, kabelen til differansetrykkiveren.



LES DETTE:

Vær oppmerksom på tiltak for oppstart (kapittel 9 "Oppstart" på side 46).

34. Åpne stengeanordningene foran og bak pumpen.

35. Aktiver sikringen igjen.

Skrueiltrekkingsmomenter

Komponent	Fig./pos. Skrue (mutter)	Gjenge	Tiltrekkingsmoment Nm ± 10 % (hvis ikke annet er oppgitt)	Monteringsanvis- ninger
Løpehjul — Aksel	Fig. 6/Pos. 1.11	M10 M12 M16	30 60 100	
Pumpehus — Lanterne	Fig. 6/Pos. 4	M16	100	Trekk til jevnt på kryss
Lanterne — Motor	Fig. 6/Pos. 5+6	M10 M12 M16	35 60 100	
Kobling	Fig. 6/Pos. 1.41	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	• Smør kontaktfla- tene lett inn med olje • Trekk skruene jevnt til • Hold spalten like stor på begge sider
Kontrollpanel	Fig. 9/Pos. 4	–	0.5	
Effektklemmer	Fig. 9/Pos. 7	–	1,3	
Jordanslutning	Fig. 2	–	0.5	
Elektronikkmodul	Fig. 6/Pos. 11	M5	4,0	
Moduleksel	Fig. 3	M6	4,3	
Overfalsmutter Kabelgjennomføringer	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	3,0 6,0 8,0 11,0	M12x1,5 er reservert tilkoblingskabelen til standardsensoren

Tab. 10: Skruetiltrekkingsmomenter

10.2.2 Skifte motor/drift



FARE! Risiko for fatal skade!

Ved arbeid på elektriske anordninger er det risiko for fatal skade pga. elektrisk støt. Det kan foreligge livsfarlige spenning på motorkontaktene etter demontering av elektronikkmodulen.

- Fastslå om det er spenningsløst, og dekk over eller skjerm av nærliggende, spenningsførende deler.



FARE! Risiko for fatal skade!

Hvis rotoren drives via løpehjulet når pumpen er i stillstand, kan det oppstå en spenning på motorkontaktene som er farlig dersom man berører dem.

- Lukk stengeanordningene foran og bak pumpen.
- Ved å løsne koblingsskruene kobles motorakselen fra koblingsenheten.



LES DETTE:

Det utgår overhodet ingen fare for personer med pacemaker fra magnetene som ligger i motorens indre **så lenge motoren ikke åpnes eller rotoren tas ut**. Et skifte av motor/drift kan foretas uten fare.

- For demontering av motoren/driften må handlingstrinnene 1 til 10 gjennomføres i henhold til kapittel 10.2 "Vedlikeholdsoppgaver" på side 51.



LES DETTE:

For demontering og installasjon av elektronikkmodulen, følg den vedlagte anvisningen for reservedel-komponenten.

- For installasjon av motoren må handlingstrinnene 25 og 31 tas hensyn til, i henhold til kapittel 10.2 "Vedlikeholdsoppgaver" på side 51.



LES DETTE:

Ta hensyn til det foreskrevne dreiemomentet for gjengetypen (se tabell 10 "Skruetiltrekkingsmomenter" på side 53).



LES DETTE:

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



ADVARSEL! Fare for personskader!

Åpning av motoren fører til høye, plutselig fremtredende magnetiske krefter. Disse kan forårsake alvorlige kuttskader, klemskader og indre blødninger.

- Ikke åpne motoren!
- Demontering og installasjon av motorflensen og lagerskjoldet for vedlikeholds- og reparasjonsarbeider skal bare foretas av Wilo kundeservice!

10.2.3 Skifte elektronikkmodul



FARE! Risiko for fatal skade!

Ved arbeid på elektriske anordninger er det risiko for fatal skade pga. elektrisk støt. Det kan foreligge livsfarlige spenning på motorkontaktene etter demontering av elektronikkmodulen.

- Fastslå om det er spenningsløst, og dekk over eller skjerm av nærliggende, spenningsførende deler.



FARE! Risiko for fatal skade!

Hvis rotoren drives via løpehjulet når pumpen er i stillstand, kan det oppstå en spenning på motorkontaktene som er farlig dersom man berører dem.

- Lukk stengeanordningene foran og bak pumpen.
- Ved å løsne koblingsskruene kobles motorakselen fra koblingsheten.



LES DETTE:

Det utgår overhodet ingen fare for personer med pacemaker fra magnetene som ligger i motorens indre **så lenge motoren ikke åpnes eller rotoren tas ut**. Elektronikkmodulen kan skiftes uten fare.

- For demontering av elektronikkmodulen må handlingstrinnene 1 til 6 og 8 til 9 gjennomføres i henhold til kapittel 10.2 "Vedlikeholdsoppgaver" på side 51.



LES DETTE:

For demontering og installasjon av elektronikkmodulen, følg den vedlagte anvisningen for reservedel-komponenten.

- Videre fremgangsmåte (gjenopprette pumpens driftsberedskap) som beskrevet i kapittel 10.2 "Vedlikeholdsoppgaver" på side 51 **i omvendt rekkefølge** (handlingstrinn 9 til 1).

**LES DETTE:**

Vær oppmerksom på tiltak for oppstart (se kapittel 9 "Oppstart" på side 46).

Ved motoreffekt ≥ 11 kW har elektronikkmodulen en innebygd tur-tallsregulert ventilering for kjøling. Ventileringen starter automatisk når kjølelegemet når 60 °C. Ventileringen suger inn luft utenfra som ledes over ytterflatene til kjølelegemet. Ventileringen fungerer bare nå elektronikkmodulen belastes. Avhengig av betingelsene i de aktuelle omgivelsene suger ventileringen inn støv som samler seg i kjølelegemet. Kontroller 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 sikkerhetsforskriftene i kapittel 10 "Vedlikehold" på side 49.

- **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 59 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 nøddriftsturtall og aktivert SSM	2
F	Advarsel – pumpen fortsetter å rotere	1

11.1 Mekaniske feil

Feil	Årsak	Utbedring
Pumpen fungerer ikke eller det oppleves 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 pumpe, 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 lagringsskader	La Wilo-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! Generator drift (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
	E009	Advarsel! Turbindrift (gjennomstrømming mot 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	Blokkering	Akselen er mekanisk blokkert	Dersom blokkeringen ikke er opphevet etter 10 s, kobles pumpen ut. Kontroller at akselen går uten motstand, Tilkall kundeservice	A	A
Motorfeil	E020	Overtemperatur vikling	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 total karakteristikken*	Kontroller/korriger driftspunkt	B	A
			Avleiringer i pumpen	Tilkall kundeservice		
	E023	Kort-/jordslutning	Motor eller elektronikkmodul defekt	Tilkall kundeservice	A	A

Gruppering	Nr.	Feil	Årsak	Utbedring	Feiltype	
					HV	AC
Elektronikk-modulfeil	E025	Kontaktfeil	Elektronikkmodulen har ikke kontakt med motoren	Tilkall kundeservice	A	A
		Vikling avbrutt	Motoren defekt	Tilkall kundeservice		
	E026	WSK/PTC avbrutt	Motoren defekt	Tilkall kundeservice	B	A
	E030	Overtemperatur elektronikkmodul	Lufttilførselen til kjølele-gemet på elektronikkmo-dulen er innskrenket	Sørg for fri lufttilførsel	B	A
	E031	Overtemperatur hybrid/effekt-del	For høy omgivelsestem-peratur	Forbedre luftingen i rommet	B	A
	E032	Underspenning mellomkrets	Spenningsvariasjon i strømnettet	Kontroller elektroinstallasjonen	F	D
Kommunikasjonsfeil	E033	Overspenning mellomkrets	Spenningsvariasjon i strømnettet	Kontroller elektroinstallasjonen	F	D
	E035	DP/MP; samme identitet tilgjengelig flere ganger	Samme identitet tilgjen-gelig flere ganger	Tilordne master og/eller slave på nytt (se kapittel 9.2 "Dobbeltpumpeinstallasjon/bukserørskobling" på side 47)	E	E
	E050	BMS-kommunikasjons-timeout	BUS-kommunikasjon avbrutt eller tidsoverskri-delse, Kabelbrudd	Kontroller kabelforbindelsen til bygningsautomasjonen	F	F
	E051	ikke tillatt kombinasjon DP/MP	Ulike pumper	Tilkall kundeservice	F	F
Elektronikk-feil	E052	DP/MP-kommunikasjons-timeout	Kabel MP-kommunikasjon defekt	Kontroller kabel og kabelforbindelser	E	E
	E070	Intern kommunika-sjonfeil (SPI)	Intern elektronikkfeil*	Tilkall kundeservice	A	A
	E071	EEPROM-feil	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E072	Effekt-del/elektronikkmodul	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E073	Ikke-tillatte elektro-nikkmodul-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 differansetrykk-giver defekt	Differansetrykk-giveren defekt eller feil tilkoblet	Kontroller forbindelsen til differansetrykk-giveren	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
	E110	Feil motorsynkronisering	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	B	A
	E111	Overstrøm	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	B	A
	E112	Overturtall	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	B	A
	E121	Kortslutning motor-PTC	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E122	Avbrudd effekt-del NTC	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E124	Avbrudd elektronikk-modul NTC	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A

Gruppering	Nr.	Feil	Årsak	Utbedring	Feiltype	
					HV	AC
Ikke tillatt kombinatorkikk	E099	Pumpetype	Ulike pumpetyper er forbundet med hverandre	Tilkall kundeservice	A	A
Anlegg-/systemfeil	E119	Feil på turbindrift (gjennomstrømning mot strømning sretning, pumpe kan ikke starte)	Strømningen aktiverer pumpehjulet, og det dannes elektrisk strøm.	Kontroller innstillingene og anleggets funksjon Forsiktig! Lang tids drift kan føre til skader på elektronikkmodulen.	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 driften seg og slår pumpen av for sikkerhets skyld hvis det foreligger overbelastning på > 1 minutt.

En pumpetype med for liten dimensjon, fremfor alt ved viskose medier, eller en for stor væskestrøm 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 styreledninger i elektronikkmodulen kan den interne kommunikasjonen bli forstyrret pga. EMC-påvirkninger (mottakelighet/støyresistans). Dette fører til visning av feilkoden "E070".

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

11.3 Kvittere feil

Generelt

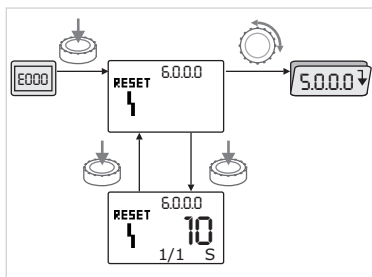


Fig. 44: Feiltilfelle navigasjon



I tilfelle feil vises feilsiden i stedet for statussiden.



Generelt kan det i dette tilfellet navigeres på følgende måte (Fig. 44):

- 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

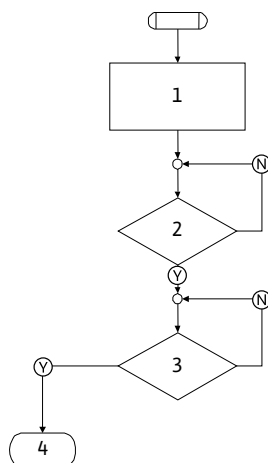


Fig. 45: Feiltype A, skjema

Feiltype A (Fig. 45):

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

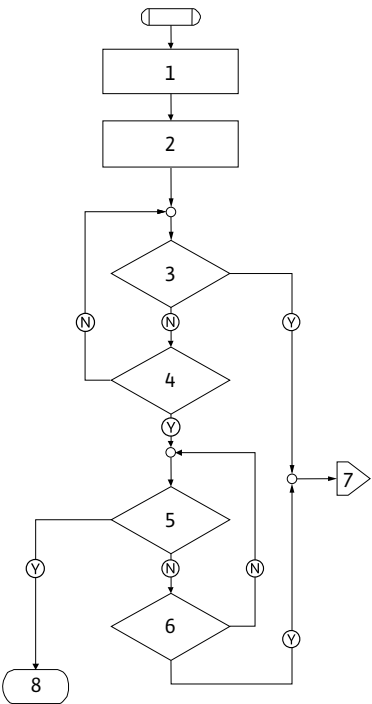


Fig. 46: Feiltype D, skjema

Feiltype D (Fig. 46):

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

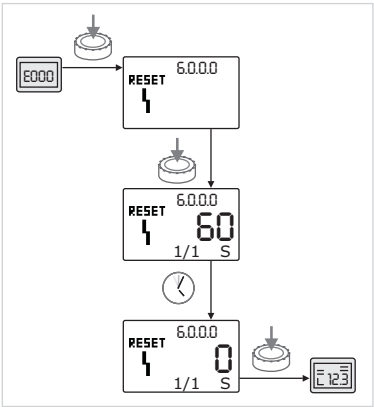


Fig. 47: Kvittere feiltype A eller D

Hvis det oppstår feil av type A eller D: Gå frem på følgende måte for å kvittere (Fig. 47):



- 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

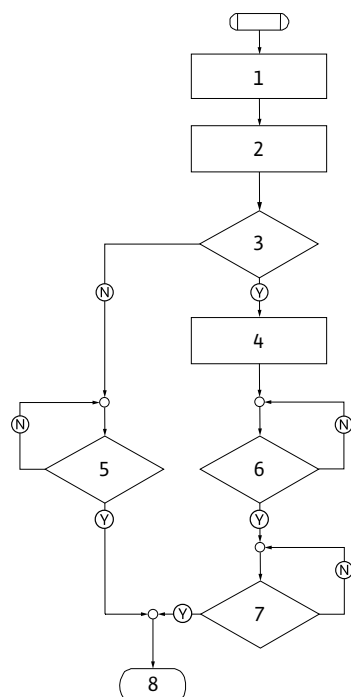


Fig. 48: Feiltype B, skjema

Feiltype B (Fig. 48):

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

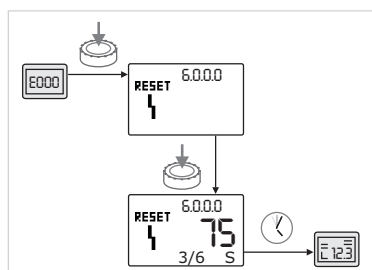


Fig. 49: Kvittere feiltype B (X < Y)



Er det aktuelle tilfellet av feilen mindre enn maksimaltilfellet (Fig. 49):

- 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

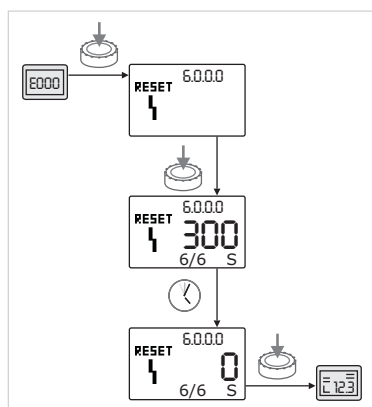


Fig. 50: Kvittere feiltype B (X=Y)



Er det aktuelle tilfellet av feilen likt maksimaltilfellet (Fig. 50):

- 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

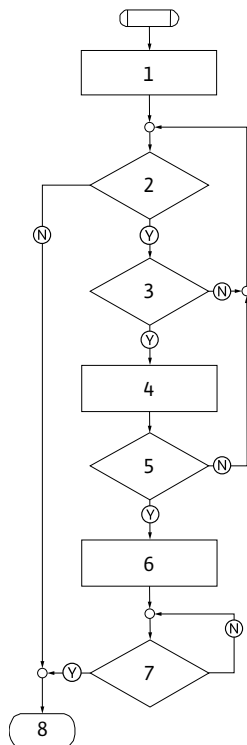


Fig. 51: Feiltype C, skjema

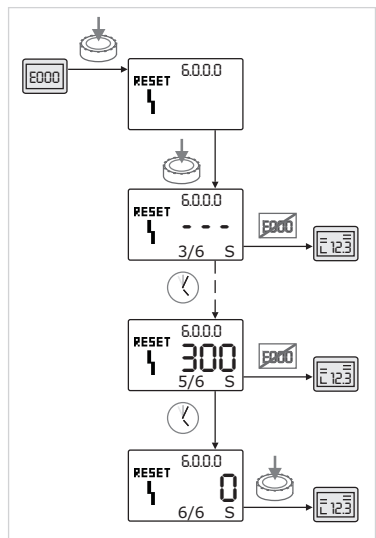


Fig. 52: Kvittere feiltype C

Feiltype C (Fig. 51):

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

Hvis det oppstår feil av type C: Gå frem på følgende måte for å kvittere (Fig. 52):



- 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 verdivisningen vises " - - -".

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

Etter 300 sekunder telles det aktuelle tilfellet med én mer.



LES DETTE:

Ved å fjerne årsaken til feilen, kvitteres feilen automatisk.



- Vent resten av tiden.

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



- Trykk betjeningsknapp på nytt.

Feilen er kvittert og statussiden vises.

11.3.4 Feiltype E eller F

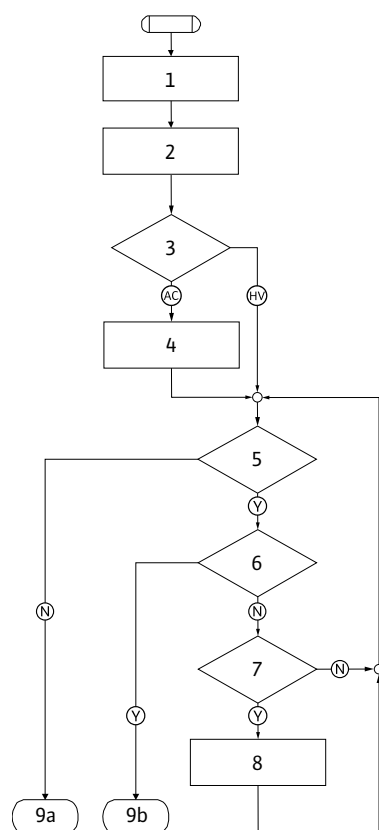


Fig. 53: Feiltype E, skjema

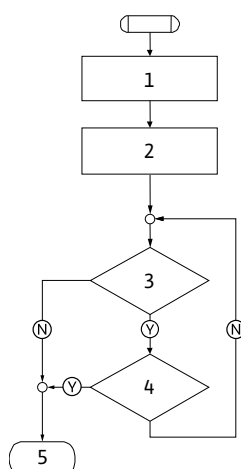


Fig. 54: Feiltype F, skjema



Fig. 55: Kvittere feiltype E eller F

Feiltype E (Fig. 53):

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

Feiltype F (Fig. 54):

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

Hvis det oppstår feil av type E eller F: 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.

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!

Problemløst funksjon 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 sprengskissen (Fig. 6) er ment for orientering og opplisting av pumpekomponenter (se "Reservedelstabell" på side 64). Disse posisjonsnumrene må ikke brukes for bestilling av reservedeler.

Reservedelstabell

Tilordning av komponentgrupper, se Fig. 6.

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

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

Tab. 12: Reservedelskomponenter

13 Fabrikkinnstillinger

Menynr.	Betegnelse	Innstilte verdier fra fabrikken
1.0.0.0	Settpunkter	• Manuell drift: ca. 60 % av $n_{\max}$ pumpe • Δp-c: ca. 50 % av $H_{\max}$ pumpe • Δp-v: ca. 50 % av $H_{\max}$ pumpe
2.0.0.0	Reguleringstype	Δp -c aktivert
2.3.2.0	Δp -v gradient	laveste verdi
3.0.0.0	Pumpe	ON
4.3.1.0	Grunnlastpumpen	MA
5.1.1.0	Driftstype	Hoved-/reservedrift
5.1.3.2	Intern/ekstern pumpealternering	intern
5.1.3.3	Pumpealternering tidsintervall	24 t
5.1.4.0	Pumpe aktivert/sperret	aktivert
5.1.5.0	SSM	Samlefeilmelding
5.1.6.0	SBM	Samlet driftsmelding
5.1.7.0	Extern off	Samlet Extern off
5.3.2.0	In1 (verdiområde)	0-10 V aktiv
5.4.1.0	In2 aktiv/inaktiv	OFF
5.4.2.0	In2 (verdiområde)	0-10 V
5.5.0.0	PID-parameter	se kapittel 9.4 "Innstilling av reguleringstype" på side 48
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Nøddriftsturtall	ca. 60 % av $n_{\max}$ pumpe
5.6.3.0	Auto-reset-tid	300 s
5.7.1.0	Displayorientering	Display med opprinnelig orientering
5.7.2.0	Trykkverdikorrektur	aktiv
5.7.6.0	SBM-funksjon	SBM: Driftsmelding
5.8.1.1	Antiblokkeringsfunksjon aktiv/inaktiv	ON
5.8.1.2	Antiblokkeringsfunksjon intervall	24 t
5.8.1.3	Antiblokkeringsfunksjon turtall	$n_{\min}$

Tab. 13: Fabrikkinnstillinger

14 Avfallshåndtering

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

Forskriftsmessig avfallshåndtering krever tømming 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!



Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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