

Pioneering for You

wilo

Wilo-Stratos GIGA

Wilo-Stratos GIGA-D

Wilo-Stratos GIGA B



ErP
READY

APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS

no Monterings- og driftsveiledning

Fig. 1: IF-Modul

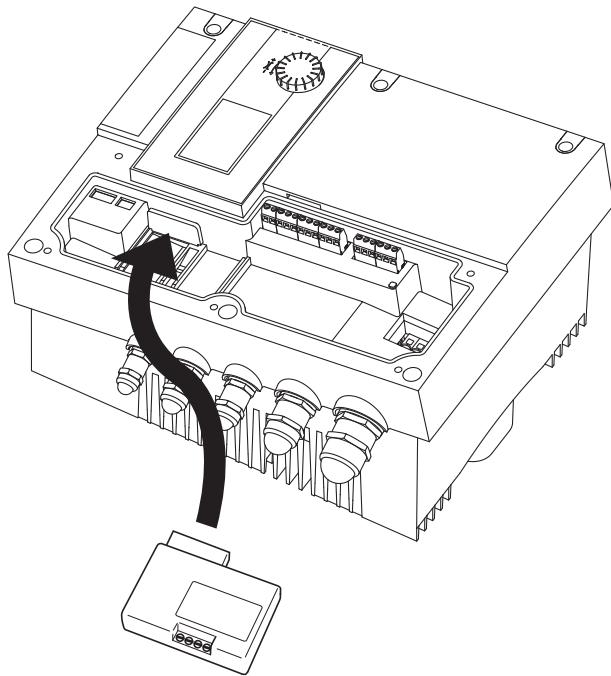


Fig. 2:

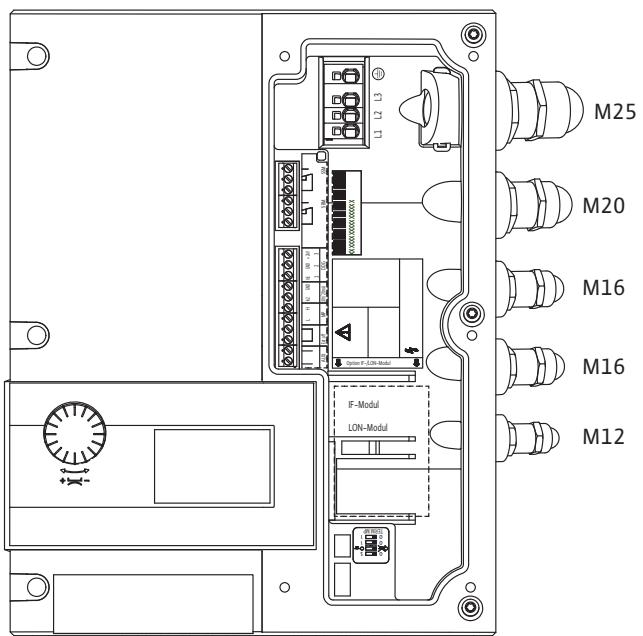


Fig. 3:

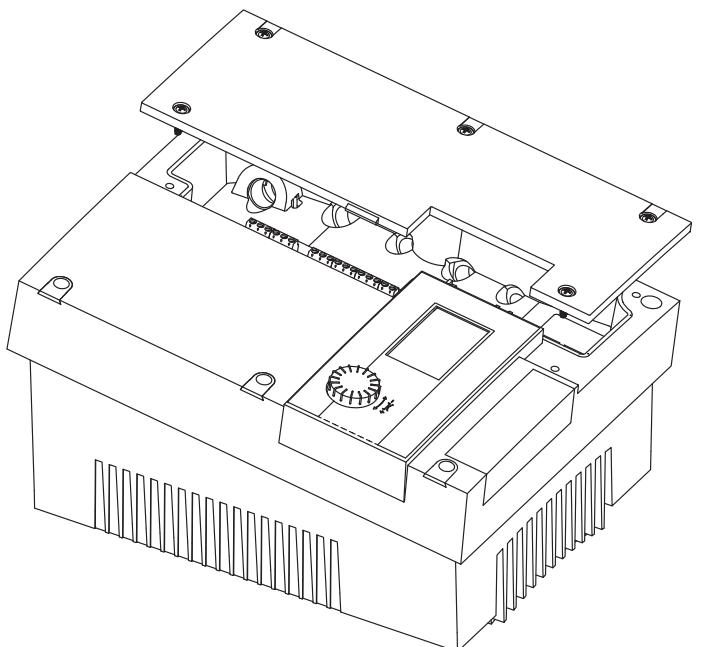


Fig. 4:

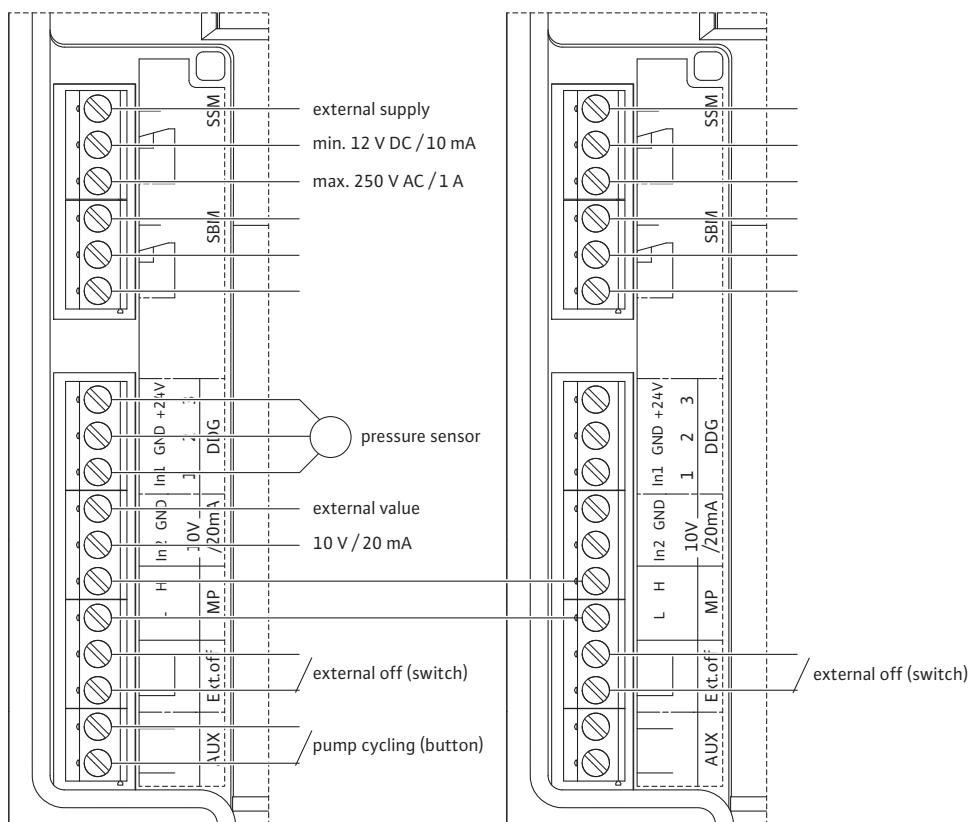
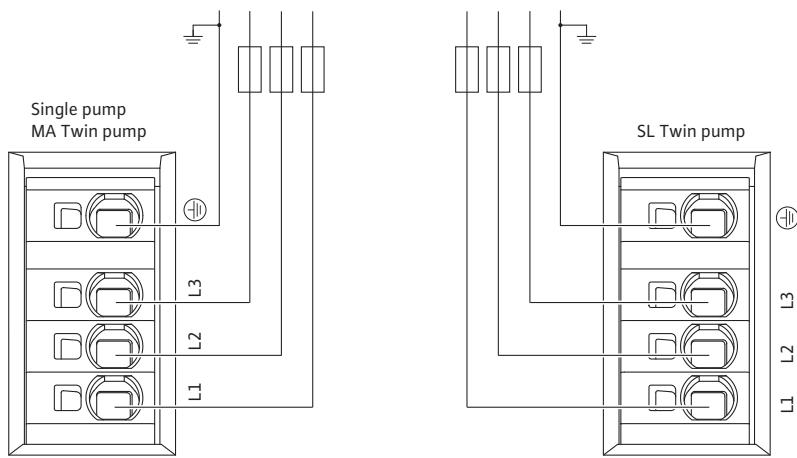


Fig. 5:

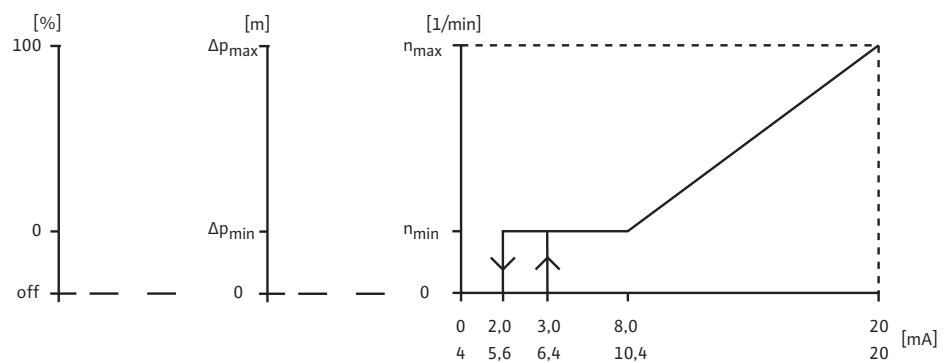
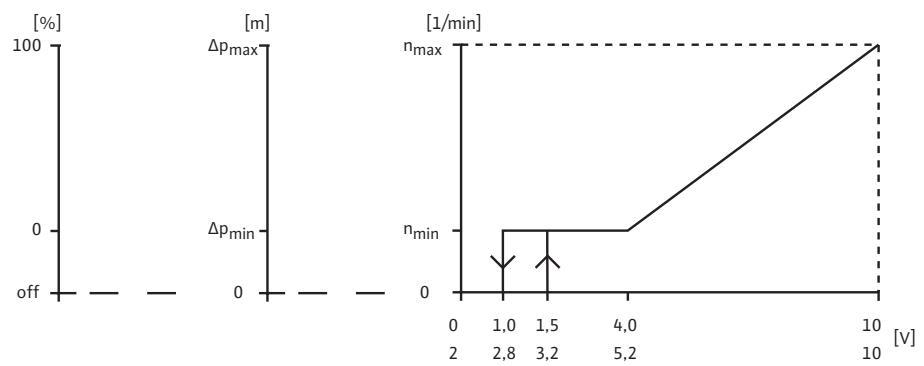


Fig. 6:

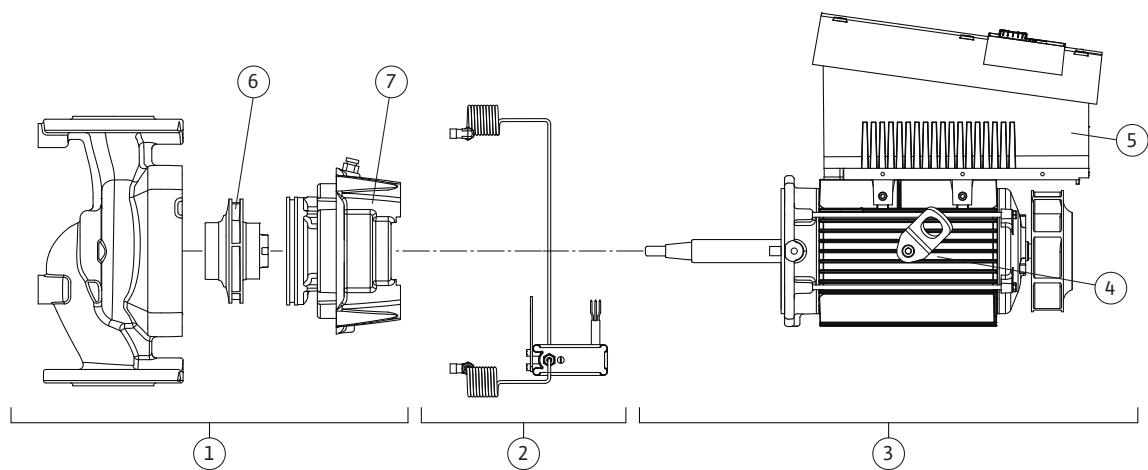
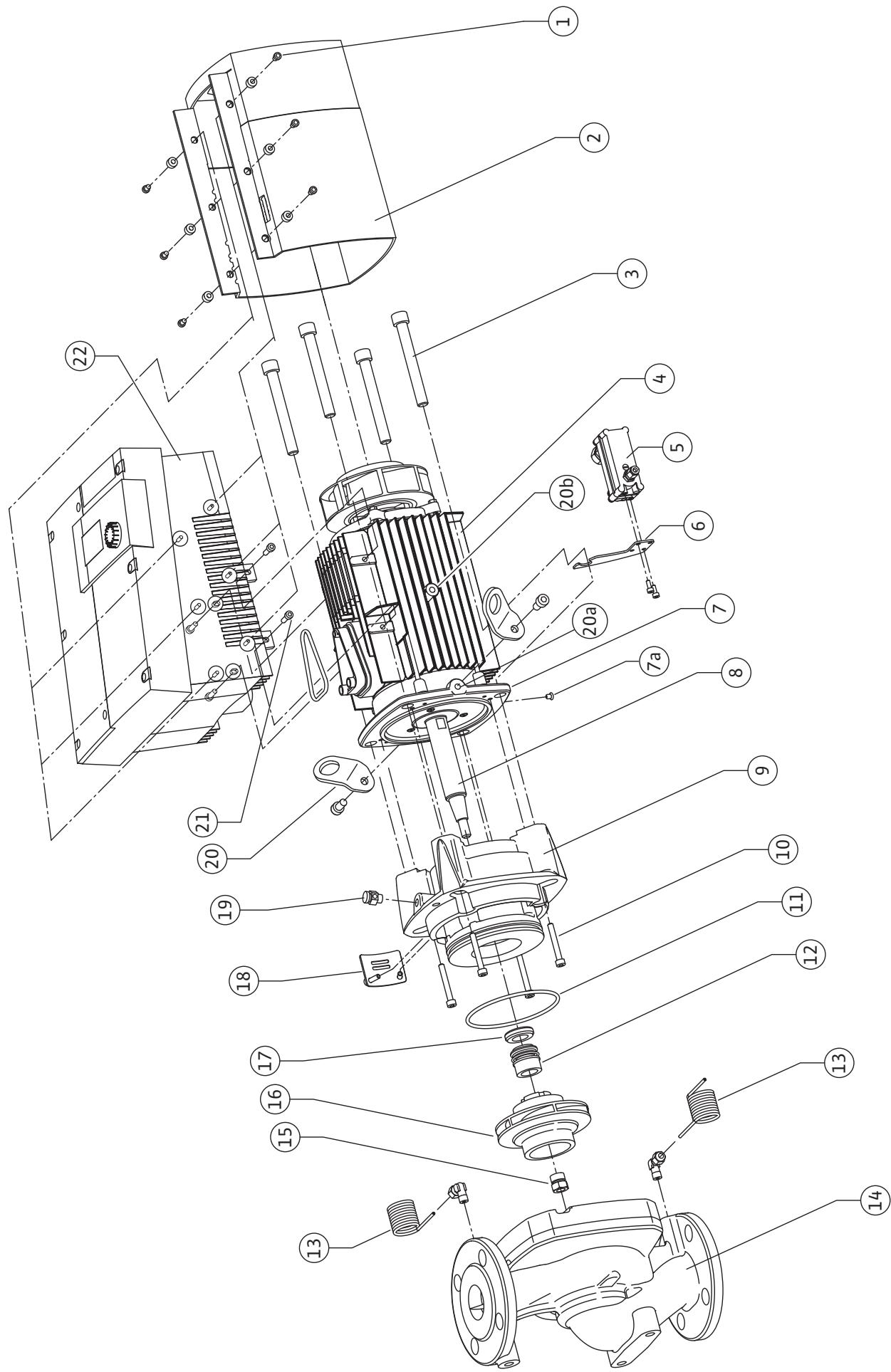


Fig. 7: Stratos GIGA / Stratos GIGA-D



1	Generelt	3
2	Sikkerhet	3
2.1	Symboler i bruksanvisningen	3
2.2	Personalets kvalifisering	4
2.3	Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene	4
2.4	Sikkerhetsbevisst arbeid	4
2.5	Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig	4
2.6	Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid	4
2.7	Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ	5
2.8	Ikke-tillatte driftsmåter	5
3	Transport og mellomlagring	5
3.1	Forsendelse	5
3.2	Transport til installasjons-/demonteringsformål	5
4	Tiltenkt bruk	6
5	Opplysninger om produktet	7
5.1	Typenøkkel	7
5.2	Tekniske spesifikasjoner	8
5.3	Leveringsomfang	9
5.4	Tilbehør	9
6	Beskrivelse og funksjon	9
6.1	Produktbeskrivelse	9
6.2	Reguleringstyper	12
6.3	Dobbeltpumpefunksjon/forbindelsesstykke-anvendelse	13
6.4	Ytterligere funksjoner	16
7	Installasjon og elektrisk tilkobling	18
7.1	Godkjente monteringsstillinger og endring av komponentplasseringen før installasjon	19
7.2	Installasjon	21
7.3	Elektrisk tilkobling	25
8	Betjening	29
8.1	Betjeningselementer	29
8.2	Displaysammensetning	30
8.3	Forklaring standardsymboler	30
8.4	Symboler i illustrasjoner/anvisninger	31
8.5	Visningsmodi	31
8.6	Bruksanvisninger	33
8.7	Referanse menyelementer	37
9	Oppstart	43
9.1	Påfylling og lufting	43
9.2	Dobbeltpumpeinstallasjon/bukserørskobling	44
9.3	Innstilling av pumpeeffekt	45
9.4	Innstilling av reguleringstype	45
10	Vedlikehold	47
10.1	Lufttilførsel	48
10.2	Vedlikeholdsoppgaver	48
11	Feil, årsaker og utbedring	54
11.1	Mekaniske feil	54
11.2	Feiltabell	55
11.3	Kvittere feil	57
12	Reservedeler	62
13	Fabrikkinnstillinger	62
14	Avfallshåndtering	63

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 trykketidspunktet.

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

- dreieretningspiller
- 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. Ignoreres sikkerhetsforskriftene, kan det føre til tap av ethvert skadeerstattningskrav. Nærmere bestemt kan manglende overholdelse blant annet føre til at følgende farer oppstår: <ul style="list-style-type: none"> • Fare for personer på grunn av elektrisk, mekanisk og bakteriologisk påvirkning • Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer • Materialskader • Svikt i viktige funksjoner i produkt/anlegg. • Svikt i foreskrevne vedlikehold og utbedringsrutiner
2.4 Sikkerhetsbevisst arbeid	Sikkerhetsforskriftene i denne driftsveileddningen, 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. <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Lekkasjer (f.eks. på aksettetning) av farlige væsker (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 alle installasjons- og vedlikeholdsarbeider utføres av autorisert og kvalifisert fagpersonale som har tilegnet seg tilstrekkelig informasjon gjennom nøyte lesing av monterings- og driftsveileddningen. Arbeid på produktet/anlegget skal alltid utføres når produktet/anlegget er i stillstand. Den fremgangsmåten som er beskrevet i monterings- og driftsveileddningen 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 klistermerket stå på rørledningstilkoblingene, slik at smuss eller andre fremmedlegemer ikke kan komme inn i pumpehuset.

Roter pumpakselen 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.). Dette skal festes på transportløkkene som finnes på motorflensen (Fig. 8, vist her: Løfteretning med vertikal motoraksel).
- Om nødvendig, f.eks. ved reparasjon, kan transportløkkene flyttes fra motorflensen til motorhuset (se f.eks. Fig. 9). Før installasjon av transportløkkene på motorhuset skrur du avstandskoblingene ut av åpningene for transportløkkene (Fig. 7, pos. 20b) (se kap. 10.2.1 "Skifte mekanisk tetning" på side 48).
- Før bruk av transportløkkene må det kontrolleres at løkkene ikke påviser noen skader, at festeskruene er skrudd helt inn og er strammet godt fast.

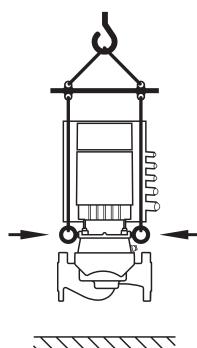


Fig. 8: Transport av pumpen

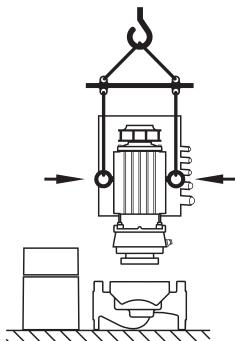


Fig. 9: Transport av motoren

- Hvis transportløkkene er flyttet eller skal flyttes fra motorflensen og monteres på motorhuset, så er de bare godkjent for bæring eller transport av motor-løpehjulsenheten (Fig. 9), men ikke for transport av hele pumpen eller for å skille motor-løpehjulsenheten fra pumpehuset.
- Hvis transportløkkene eventuelt flyttes fra motorflensen til motorhuset - f.eks. ved reparasjon (se kap. 10 "Vedlikehold" på side 47) - må de festes på motorflensen igjen etter avsluttet monterings- eller vedlikeholdsarbeid, og avstandskoblingene må skrus inn i åpningene på transportløkkene.



LES DETTE:

Sving/drei på transportløkkene for en forbedring av likevekten i samsvar med løfterettingen. Løsne festeskruene, og stram dem til igjen!

**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 Tiltenkt 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:

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

Kontraindikasjoner

Installasjon inne i en bygning:

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

Installasjon utenfor en bygning (utvendig montering):

- Installer pumpen i et hus som værbeskyttelse. Ta hensyn til 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 motoren sin. 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, klemeskader 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. Pumpa uten godkjenning for eksplosjonsfarlige områder er ikke egnet for bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser.

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

5 Opplysninger om produktet

5.1 Typenøkkelen

Typenøkkelen består av følgende elementer:

Eksempel:	Stratos GIGA 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA-D 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA B 32/1-51/4,5-xx
Stratos	Høyeffektivitets-flenspumpe som:
GIGA	Inline-enkeltpumpe
GIGA-D	Inline-dobbeltpumpe
GIGA B	Blokkpumpe
40	Nominell diameter DN på flensforbindelsen (ved Stratos GIGA B: Trykkside) [mm]
1-51	Løftehøydeområde (ved Q=0 m ³ /h): 1 = minste innstillbare løftehøyde [m] 51 = største innstillbare løftehøyde [m]
4,5	Nominell effekt [kW]
xx	Variant: f.eks. R1 – uten differansetrykkgiver

5.2 Tekniske spesifikasjoner

Egenskap	Verdi	Anmerkninger
Turtallsområde	500 – 5200 o/min	Avhengig av pumpetype
Nominell diameter DN	Stratos GIGA/Stratos GIGA-D: 40/50/65/80/100 mm Stratos GIGA B: 32/40/50/65/80 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 +70 °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)
Lydtrykknivå ¹⁾	$L_{PA, 1m} < 74 \text{ dB(A)} \text{ref. } 20 \mu\text{Pa}$	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 – 3~480 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz	Nettyper som støttes: TN, TT, IT
Intern elektrisk strømkrets	PELV, galvanisk skille	
Turtallsregulering	Integritt frekvensomformer	
Relativ luftfuktighet – ved $T_{omgivelse}$ inntil 30 °C – ved $T_{omgivelse}$ inntil 40 °C	< 90 %, ikke-kondenserende < 60 %, ikke-kondenserende	

¹⁾ Gjennomsnittlig romverdi for lydtrykknivå 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 "Medier".

Tab. 1: Tekniske spesifikasjoner

Medier

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 godkjennelse fra Wilo.
- Blandinger med en glykolandel > 10 % påvirker Δp -karakteristikken og gjennomstrømmingsberegringen.
- For anlegg som er bygd etter tekniske standarder, kan man anta kompatibilitet mellom standard tetning / standard mekanisk tetning og medium under normale driftsbetingelser. Spesielle forhold (f.eks. partikler, oljer eller EPDM-angripende stoffer i mediet, luftandeler i systemet, o.l.) krever ev. spesielle tetninger.



LES DETTE:

Gjennomstrømmingsverdien 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 gjennomstrømmingsverdier for alle pumpetyper.



LES DETTE:

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

5.3 Leveringsomfang

- Pumpe Stratos GIGA/Stratos/Stratos GIGA-D/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:
2 konsoller med fikseringsmateriale for fundamentmontering
- Monteringshjelp for mekanisk tetning (inkl. monteringsskruer)
- 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 tørrløpermupper med integrert effektilpasning og "Electronic Commutated Motor" (ECM)-teknologi. Pumpene er utført som ettrinns lavtrykksentrifugalpumper 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 9), 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 en påstøpt eller fastskrudd pumpefot.

Hovedkomponenter

Fig. 7 viser en sprengskisse av pumpen med dens hovedkomponenter. I det følgende gjøres det rede for oppbygningen av pumpen i detalj. Tilordning av hovedkomponentene iht. Fig. 7 og påfølgende tabell 2 ("Tilordning av hovedkomponentene"):

Nr.	Del
1	Festeskruer til viftedekselet (selvformende)
2	Viftedeksel
3	Festeskruer til motor-løpehjulsenhet
4	Motorhus
5	Differansetrykkgiver (DDG)
6	Holdeplate til differansetrykkgiver (DDG)
7	Motorflens
7a	Plugg
8	Motoraksel
9	Lanterne
10	Festeskruer til lanternen
11	O-ring
12	Roterende enhet på mekanisk tetning
13	Trykkmåleledning
14	Pumpehus
15	Skovlmutter
16	Løpehjul
17	Motring på mekanisk tetning
18	Beskyttelsesplate
19	Lufteventil
20	Transportløkke
20a	Festepunkter for transportløkker på motorflensen
20b	Festepunkter for transportløkker på motorhuset
21	Festeskruer til elektronikkmodulen
22	Elektronikkmodul
23	Klaff (ved dobbelpumpe)

Tab. 2: Tilordning av hovedkomponentene

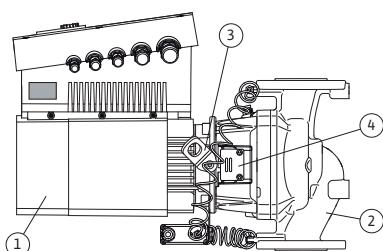


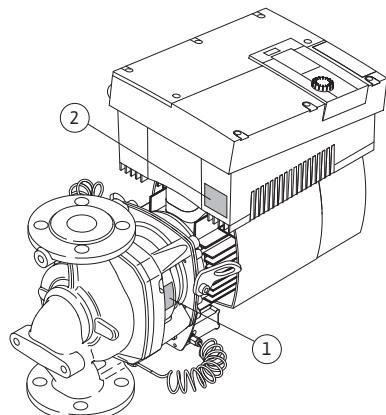
Fig. 10: Komplett pumpe

Det typiske kjennetegnet til serien Stratos GIGA er motorens kappekjøling. Luftstrømmen føres optimalt gjennom det lange viftedekselet (Fig. 10, pos. 1) til motorens og elektronikkmodulens kjøling.

(Fig. 10, pos. 2) viser pumpehuset med en spesiell føring av lanternen for avlastning av løpehjulet.

Transportløkkene (Fig. 10, pos. 3) skal brukes iht. kapittel 3 "Transport og mellomlagring" på side 5 og kapittel 10 "Vedlikehold" på side 47.

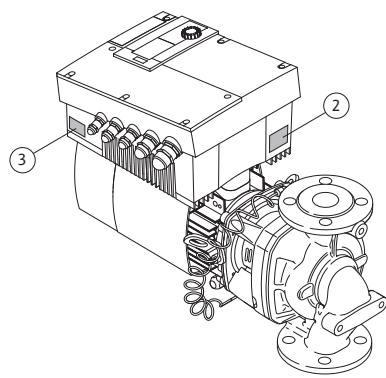
Vinduet i lanternen som er dekket med beskyttelsesplaten (Fig. 10, pos. 4), blir brukt ved vedlikeholdsarbeider iht. kapittel 10 "Vedlikehold" på side 47. Vinduet kan også brukes til en lekkasjekontroll i samsvar med sikkerhetsbestemmelsene i kapittel 9 "Oppstart" på side 43 og kapittel 10 "Vedlikehold" på side 47.

Typeskilt

*Fig. 11: Plassering av typeskiltene:
Pumpetypeskilt, elektronikkmodul-
typeskilt*

Wilo-Stratos GIGA har tre typeskilt:

- Pumpetypeskiltet (Fig. 11, pos. 1) inneholder serienummeret (Ser.-No.../...) som f.eks. er nødvendig for bestilling av reservedeler.
- Elektronikkmodul-typeskiltet (elektronikkmodul = inverter el. frekvensomformer) (Fig. 11, pos. 2) angir betegnelsen til elektronikkmodulen som brukes.



*Fig. 12: Plassering av typeskiltene:
Drevtypeskilt, elektronikkmodul-typeskilt*

Funksjonskomponentgrupper

Pumpen har følgende vesentlige funksjonskomponentgrupper:

- Hydraulikkenhet (Fig. 6, pos. 1), bestående av pumpehus, løpehjul (Fig. 6, pos. 6) og lanterne (Fig. 6, pos. 7).
- Valgfri differansetrykksgiver (Fig. 6, pos. 2) med tilkoblings- og festedeler.
- Drev (Fig. 6, pos. 3), bestående av EC-motor (Fig. 6, pos. 4) og elektronikkmodul (Fig. 6, pos. 5).

Hydraulikkenheten er på grunn av den gjennomgående motorakselen ikke en monteringsklar komponentgruppe; den demonteres ved de fleste vedlikeholds- og reparasjonsarbeider.

Hydraulikkenheten drives med EC-motoren (Fig. 6, pos. 4) som styres av elektronikkmodulen (Fig. 6, pos. 5).

Installasjonsteknisk hører løpehjulet (Fig. 6, pos. 6) og lanternen (Fig. 6, pos. 7) til motor-løpehjulsenhet (Fig. 13).

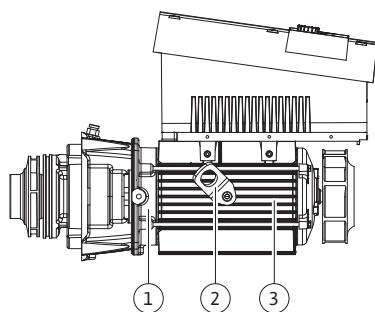


Fig. 13: Motor-løpehjulsenhet

Motor-løpehjulsenhet kan skilles fra pumpehuset (som kan bli igjen i rørledningen) til følgende formål (se også kapittel 10 "Vedlikehold" på side 47):

- for å sørge for tilgang til de innvendigliggende delene (løpehjul og mekanisk tetning)
 - for å kunne skille motoren fra hydraulikkenheten
- I den anledning fjernes transportløkkene (Fig. 13, pos. 2), fra motorflensen (Fig. 13, pos. 1), flyttes til motorhuset og festet igjen til motorhuset (Fig. 13, pos. 3) med de samme skruene.

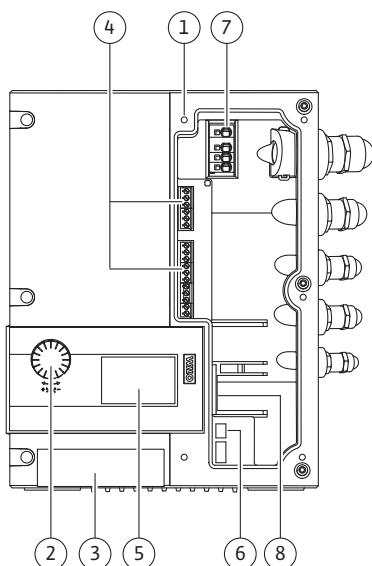
Elektronikkmodul

Fig. 14: Elektronikkmodul

Elektronikkmodulen regulerer turtallet på pumpen til et settpunkt innenfor styringsområdet.

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

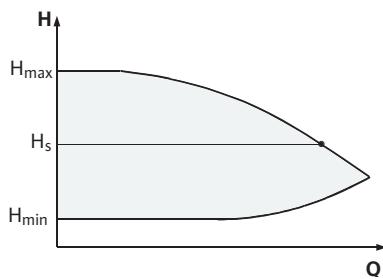
Ved alle reguleringstyper tilpasser pumpen seg kontinuerlig etter det skiftende effektbehovet i anlegget, som oppstår spesielt ved bruk av termostatventiler eller blandere.

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. 14):

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

6.2 ReguleringstyperFig. 15: Regulering Δp -c

Reguleringstypene 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 opp til maksimal karakteristikken (Fig. 15).

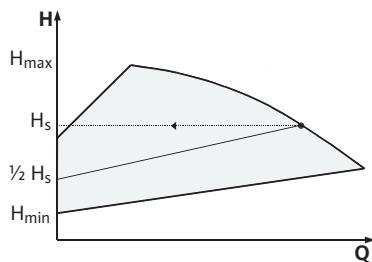
Q = væskestrøm

H = differansetrykk (min./maks.)

H_s = differansetrykk-settpunkt

LES DETTE:

For ytterligere informasjon om innstilling av reguleringstype og tilhørende parametere, se kapittel 8 "Betjening" på side 29 og kapittel 9.4 "Innstilling av reguleringstype" på side 45.

Fig. 16: Regulering Δp -v **Δp -v:**

Elektronikken 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. 16).

Q = væskestrøm

H = differansetrykk (min./maks.)

H_s = differansetrykk-settpunkt

LES DETTE:

For ytterligere informasjon om innstilling av reguleringstype og tilhørende parametere, se kapittel 8 "Betjening" på side 29 og kapittel 9.4 "Innstilling av reguleringstype" på side 45.

LES DETTE:

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

LES DETTE:

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

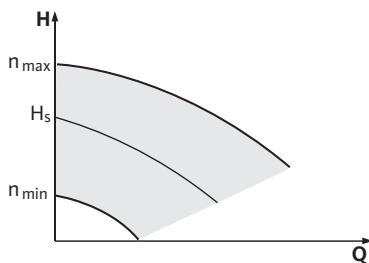


Fig. 17: Manuell drift

Manuell drift:

Turtallet på pumpen kan holdes på et konstant turtall mellom n_{\min} og n_{\max} (Fig. 17). Driftsmodusen "manuell drift" deaktivitiserer alle andre reguleringstyper.

PID-Control:

Hvis de ovennevnte standard-reguleringstypene 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 reguleringstype og tilhørende parametere, se kapittel 8 "Betjening" på side 29 og kapittel 9.4 "Innstilling av reguleringstype" på side 45.

6.3 Dobbeltpumpefunksjon/ forbindelsesstykke-anvendelse

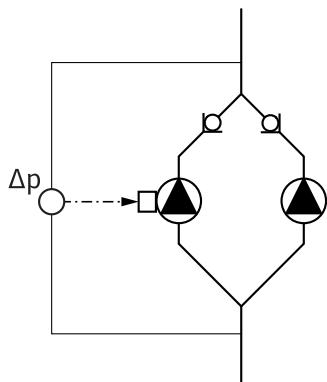


Fig. 18: Eksempel, forbindelse differansestrykkgiver

**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 på side 16).
- I displayet til master vises statusen til dobbelpumpen. I displayet til slave vises derimot "SL".
- I eksempelet i Fig. 18 er masterpumpen den venstre pumpen i strømningsretningen. Koble differansetrykkgiveren til denne pumpen.
- Målepunktene til differansetrykkgiveren på masterpumpen må – i respektivt kollektorrør – ligge på suge- og trykksiden til dobbelpumpenanlegget (Fig. 18).

InterFace-modul (IF-modul)

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. 32).
- 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 påkrevet
LONWORKS-nettverk	IF- modul LON	IF- modul ikke påkrevet
BACnet	IF- modul BACnet	IF- modul ikke påkrevet
Modbus	IF- modul Modbus	IF- modul ikke påkrevet
CAN-Bus	IF- modul CAN	IF- modul ikke påkrevet

Tab. 3: IF-moduler

**LES DETTE:**

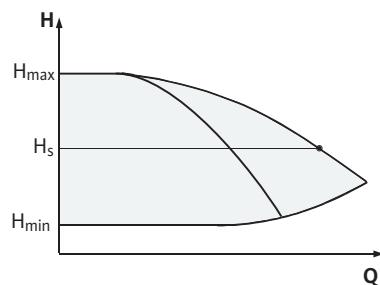
Fremgangsmåte og ytterligere kommentarer knyttet til oppstart samt konfigurasjon av IF- modulen på pumpen finner du i monterings- og driftsveiledningen til IF- modulen som brukes.

6.3.1 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. 15, 16 og 17).

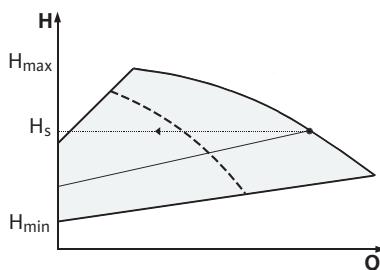
Parallelldrift

Fig. 19: Regulering Δp_c (parallelldrift)

I dellastområdet fremstilles den hydrauliske effekten i utgangspunktet av en pumpe. Den 2. pumpen tilkobles med optimert virkningsgrad, dvs. når summen av effektforbruket P_1 for begge pumpene i dellastområdet er mindre enn effektforbruket P_1 for en pumpe. Begge pumpene reguleres da synkront opp til maks. tutall (Fig. 19 og 20).

I manuell drift går begge pumpene synkront.

Parallelldrift av to pumper er bare mulig med to identiske pumptyper. Se også kapittel 6.4 "Ytterligere funksjoner" på side 16.

Fig. 20: Regulering Δp_v (parallelldrift)

6.3.2 Funksjonsmåte ved dobbeltpumpedrift

Pumpealternering

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

Pumpealternering kan utløses

- internt tidsbestemt (menyene <5.1.3.2> +<5.1.3.3>),
- eksternt (meny <5.1.3.2>) ved hjelp av en positiv flanke på kontakt "AUX", (se Fig. 32),
- eller manuelt (meny <5.1.3.1>).

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

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

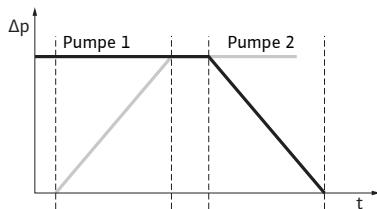


Fig. 21: Pumpalternering



En pumpealternering kan skjematiske beskrives på følgende vis (se også Fig. 21):

- 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 pumpalternering

LES DETTE:

I manuell drift må det regnes med en viss gjennomstrømningsøkning. Pumpalternering 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. Pumpalternering er avhengig av rampetiden og varer som regel i 4 sekunder.

Funksjonsmåte på inn- og utganger

Inngang faktisk verdi In1,

settpunktinngang 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 enkelfeilmelding (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 enkeldriftsmelding må kontakten være tilkoblet på hver pumpe.

Betjeningsmuligheter på slavepumpen

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



LES DETTE:

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

6.3.3 Drift ved kommunikasjonssvikt

Ved svikt i kommunikasjonen mellom to pumpehoder ved dobbeltpumpedrift 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 menypunktene <5.6.2.0>). Fabrikkinnstillingen av nøddriftsturtallet ligger på ca. 60 % av maksimalt turtall for pumpen.
- 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 dobbeltpumpedrift, 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 $\Delta p-c$ med ca. halvparten av maks. løftekøyde.



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 dobbelpumpen 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 $\Delta p-c$ med ca. halvparten av maks. løftekøyde.
- 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 dobbelpumpekonfigurasjonen.

6.4 Ytterligere funksjoner

Sperre eller aktivere pumpe

I menyen <5.1.4.0> kan den enkelte pumpen aktiveres eller sperres generelt for drift. En sperret pumpe kan ikke 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 dobbeltpumpedrift. Hvis et pumpehode (master eller slave) sperres, er ikke pumpehodet lenger driftsklart. I denne tilstanden registreres, vises og meldes det om en feil. Hvis det oppstår en feil i den aktiverete pumpen, starter ikke den sperrede pumpen.

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



LES DETTE:

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

Antiblokkeringsfunksjon

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.

Årsaken til stillstanden er uiktig (Manuelt AV, Extern off, Feil, Adjustment, Nøddrift, BMS-innstilling). Denne prosessen gjentar seg helt til pumpen ikke kobles styrt inn.

Funksjonen "Antiblokkeringsfunksjon" kan deaktivieres 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 innstilturtall. 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 er over 24 timer.



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 løpehjulet 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 29.

- For feilopprettning se også kapittelet 11 "Feil, årsaker og utbedring" på side 54.
- For ytterligere informasjon om fabrikkinnstilling kan du se kapittel 13 "Fabrikkinnstillinger" på side 62.



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

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

- **Innstillingsverdier: Inngang In1 = 0-10 volt, trykkverdikorrektur = ON**
- **Ved bruk av den medfølgende Wilo-differansestrykkgiveren, må disse innstillingene beholdes!**

Endringer er kun nødvendig ved bruk av andre differansestrykkgivere.

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 dobbelpumpe
- Gjennomstrømningstendensvisning

7 Installasjon og elektrisk tilkobling

Sikkerhet



FARE! Risiko for fatal skade!

Usakkydig 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. moduldeksler eller koblingsdeksler, monteres på igjen!**



FARE! Risiko for fatal skade!

Risiko for fatal skade på grunn av ikke montert elektronikkmodul! Det kan foreligge livsfarlig spenning på motorkontaktene!

- **Normal drift med pumpen er bare tillatt med montert elektronikkmodul.**
- **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 minut uten gjennomstrømming. Energiopphepingen 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

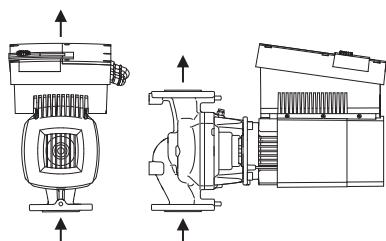


Fig. 22: Plassering av komponentene i leveringstilstand

Godkjente monteringsstillinger med horisontal motoraksel

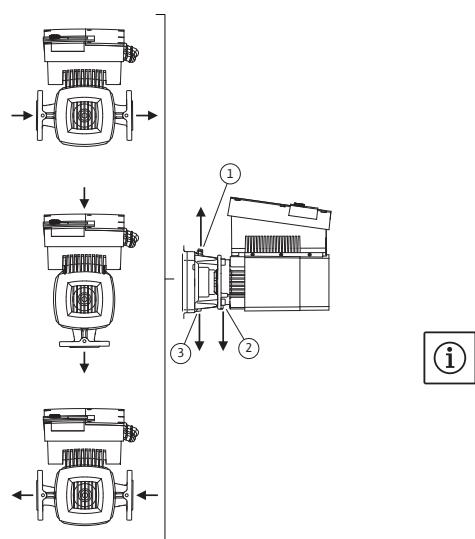


Fig. 23: Godkjente monteringsstillinger med horisontal motoraksel

Den pre-monterte komponentplasseringen fra fabrikken i forhold til pumpehuset (se Fig. 22) 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.

De godkjente monteringsstillingene med horisontal motoraksel og elektronikkmodulen oppover (0°) er fremstilt i Fig. 23. De godkjente monteringsstillingene med elektronikkmodul montert på siden ($+/- 90^\circ$) er ikke avbildet. Alle monteringsstillinger med unntak av "Elektronikkmodul nedover" (-180°) er tillatt. Lufting av pumpen er bare garantert hvis lufteventilen peker oppover (Fig. 23, pos. 1). Bare i denne posisjonen (0°) kan oppsamlet kondensat føres målrettet bort via tilgjengelig boring, pumpelanterne (Fig. 23, pos. 3) samt motor (Fig. 23, pos. 2). Fjern i denne forbindelse pluggene på motorflensen (Fig. 7, pos. 7a).

LES DETTE:

Beskyttelseskasse IP 55 er ikke sikret når plastpluggene er fjernet.

Godkjente monteringsstillinger med vertikal motoraksel

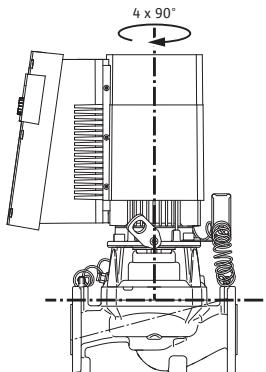


Fig. 24: Godkjente monteringsstillinger med vertikal motoraksel

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 48).

- Drei motor-løpehjulsenheten 90° hhv. 180° i ønsket retning og monter pumpen i motsatt rekkefølge.
- Fest holdeplaten til differansetrykkgiveren (Fig. 7, pos. 6) med en av skruene (Fig. 7, pos. 3) til siden som ligger på motstående side av elektronikkmodulen (posisjonen til differansetrykkgiveren i forhold til elektronikkmodulen endrer seg ikke).
- Fukt O-ringene (Fig. 7, pos. 11) godt før montering (ikke monter O-ring i tørr tilstand).



LES DETTE:

Det må passes på at O-ringene (Fig. 7, pos. 11) ikke monteres fordred eller klemmes ved monteringen.

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



FORSIKTIG! Fare for personskader!

Ukyndig håndtering kan føre til personskader.

- Hvis transportløkkene eventuelt flyttes fra motorflensen til motorhuset – f.eks. for skifte av motor-løpehjulsenhet – må de festes på motorflensen igjen etter avsluttet monteringsarbeid (se også kapittel 3.2 "Transport til installasjons-/demonteringsformål" på side 5). Videre må også avstandskoblingene skrus inn i åpningene igjen (Fig. 7, pos. 20b).



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 deformér områdene ved klemmeanslutningen.
- For en optimal føring av trykkmåleledningene kan differansetrykkgiveren skilles fra holdeplaten (Fig. 7, pos. 6), 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 25.

7.2 Installasjon

Klargjøring

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

Posisjonering/justering

- 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 usakkynig håndtering.

- Hvis transportløkkene er flytte eller skal flyttes fra motorflensen og monteres på motorhuset, så er de bare godkjent for bæring eller transport av motor-løpehjulsenhet (Fig. 25), men ikke til transport av hele pumpen eller for å skille motor-løpehjulsenhet fra pumpehuset (ta hensyn til forrige demontering og påfølgende montering av avstandskoblingene).
- Transportløkker som er montert på motorhuset, er ikke tillat for transport av hele pumpen, og ikke for å dele eller trekke av motor-løpehjulsenhet fra pumpehuset.
- Pumpen skal bare løftes ved hjelp av godkjent løfteutstyr (f.eks. talje, kran osv., se kapittel 3 "Transport og mellomlagring" på side 5).
- Ved montering av pumpen skal det overholdes en aksial minste veggavstand/takavstand på 400 mm for motorens viftedeksel.

**LES DETTE:**

Det må monteres stengeanordninger foran og bak pumpen for å forhindre tömming av hele anlegget ved kontroll eller utskifting av pumpen.

**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.

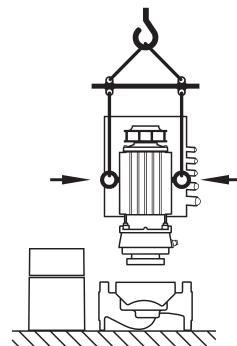


Fig. 25: Transport av motor-løpehjulsenhet

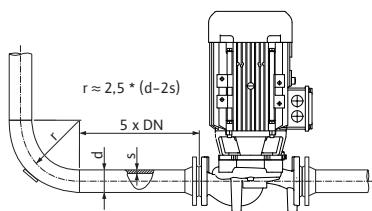


Fig. 26: Hvilestrekning før og etter pumpen

**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 pumpeflensene (Fig. 26). 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. 7, pos. 19) skal alltid peke oppover ved horisontal motoraksel (Fig. 6/7). Ved vertikal motoraksel er alle orienteringer tillatt.
- 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 differansetrykkgiveren 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 dreiling.

- Tillatte monteringsstillinger, se kapittel 7.1 "Godkjente monteringsstillinger og endring av komponentplasseringen før installasjon" på side 19.

**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.

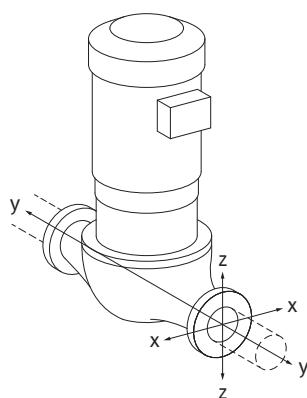
Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene

Fig. 27: Belastningstype 16A

DN	Krefter F [N]				Momenter M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Krefter F	M _x	M _y	M _z	Σ Momenter M
Trykk- og sugefleks								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275
Verdier iht. ISO/DIN 5199 – klasse II (2002) – vedlegg B								

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

Vertikal pumpe på pumpesben, tilfelle 17A (Fig. 28)

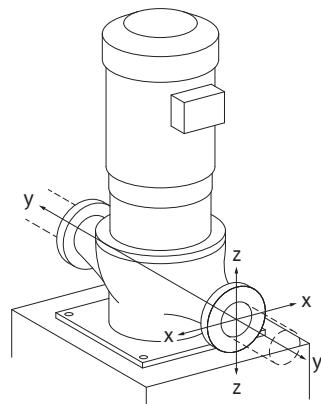


Fig. 28: Belastningstype 17A

DN	Krefter F [N]				Momenter M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Krefter F	M _x	M _y	M _z	Σ Momenter M
Trykk- og sugeflens								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025
Verdier iht. ISO/DIN 5199 – klasse II (2002) – vedlegg B								

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

Horizontalpumpe, Stutzen axial x–Achse, tilfelle 1A (Fig. 29)

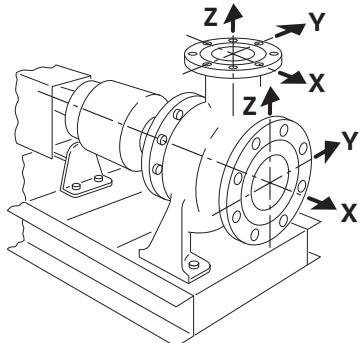


Fig. 29: Belastningstype 1A

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

Tab. 4.3: Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene

Horizontalpumpe, Stutzen oben z–Achse, tilfelle 1A (Fig. 29)

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

Tab. 4.4: Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene

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

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

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

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

Påvirkning av materiale og temperatur

Maksimal tillatt kraft og momenter gjelder for grunnmaterialet grått støpejern og en temperatur-utgangsverdi på 20 °C.

For høyere temperaturer må verdiene korrigeres som følger, avhengig av forholdet mellom elastisitetsmodulene:

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

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

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

Transport fra en beholder



LES DETTE:

Sørg for at væsenivået 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 plastplugger fra fabrikken (for å sikre beskyttelseskasse 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. 23, pos. 2). Ellers må motoren dreies til respektiv posisjon.



LES DETTE:

Beskyttelseskasse IP 55 er ikke sikret når plastpluggene er fjernet.



LES DETTE:

På anlegg som isoleres må bare pumpehuset isoleres, ikke lanternen, driften og differansetrykksgiveren.

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 tilkobling 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 strømnettet!

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

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

Forberedelser/henvisninger

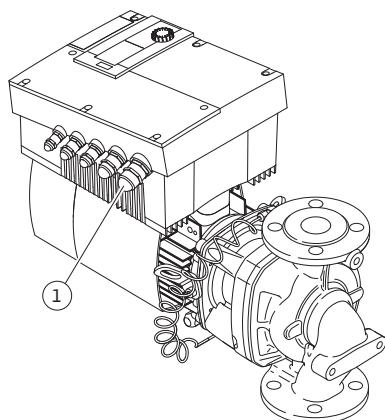


Fig. 30: Kabelskjøt med gjenger M25

- Den elektriske forbindelsen må utføres via en fast netttilkoblingsledning (tillatt tverrsnitt se følgende tabell). Ledningen må være utstyrt med en plugginnretning eller flerpolet bryter med minst 3 mm kontaktåpningsbredde. Ved bruk av fleksible kabler må det brukes endehylser.
- Netttilkoblingsledningen må føres gjennom kabelskjøten med gjenger M25 (Fig. 30, pos. 1).

Effekt P _N [kW]	Kabelverrsnitt [mm ²]	PE [mm ²]
≤ 4	1,5 – 4,0	2,5 – 4,0
> 4	2,5 – 4,0	2,5 – 4,0



LES DETTE:

De riktige tiltrekningsmomentene for klemmeskruene finner du i tabellen "Tabell 11: Skruetiltrekkingsmomenter" på side 52. Bruk utelukkende en kalibrert momentnøkkel.

- For å overholde EMC-standardene må følgende kabler alltid vært skjermet:
 - Differansetrykkgiver (DDG) (hvis installert på monteringsstedet)
 - In2 (settspunkt)
 - Dobbelpumpe- (DP) kommunikasjon (ved kabellengder > 1 m); (klemme "MP")

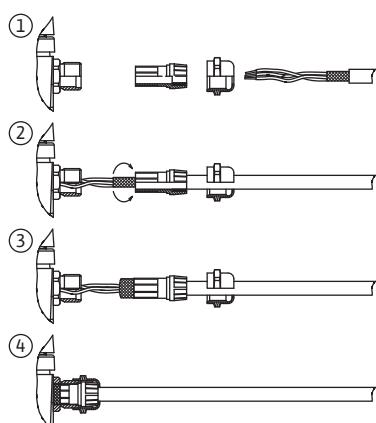


Fig. 31: Kabelskjerming

Ta hensyn til polaritet:

$$MA = L \Rightarrow SL = L$$

$$MA = H \Rightarrow SL = H$$

- 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.

Isoleringen kobles til kabelgjennomføringen på elektronikkmodulen. Fremgangsmåten for tilkobling av isoleringen vises skjematisk i Fig. 31.

- For å sikre beskyttelse mot vanndrypp 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 vanndrypp. 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 netttilkoblingsledning.
- Denne pumpen er utstyrt med frekvensomformer og skal ikke sikres med sikkerhetsbryter for jordfeil. Frekvensomformeren kan påvirke funksjonen på sikkerhetsbrytere for jordfeil.

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

- Merking: FI
- Utløserstrøm: > 30 mA
- Kontroller strømtype og spenning på netttilkoblingen.
- Ta hensyn til opplysningene på pumpens typeskilt. Strømtype og spenning på netttilkoblingen må stemme overens med opplysningene på typeskiltet.
- Sikring på nettverkssiden: maks. 25 A
- Ta hensyn til godkjent jording!
- Vi anbefaler installasjon av skillebryter.



LES DETTE:

Utløsningskarakteristikken til skillebryteren: B

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

• Kortslutning: $3-5 \times I_{nom}$

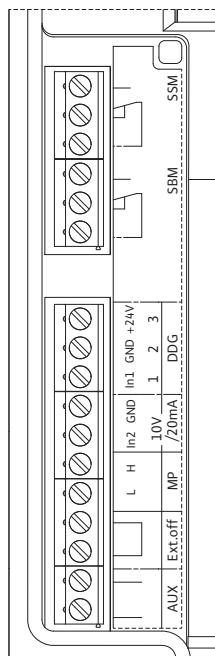
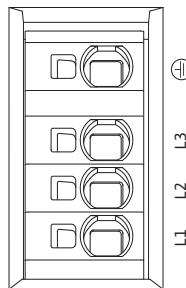
Klemmer

Fig. 32: Kontrollpanel

- Kontrollpanel (Fig. 32)
(tilordning: se nedenstående tabell)

Fig. 33: Effektklemmer
(nettikoblingsklemmer)

- Effektklemmer (nettikoblingsklemmer) (Fig. 33)
(tilordning: se nedenstående tabell)

Tilordning av koblingsklemmer

Betegnelse	Tilordning	Anvisninger
L1, L2, L3	Nettilkoblingsspenning	3~380 V – 3~480 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
( (PE)	Jordingskabel	
In1 (1) (inngang)	Faktisk-verdi-inngang	<p>Signaltyp: Spennin (0–10 V, 2–10 V) Inngangsmotstand: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$</p> <p>Signaltyp: strøm (0–20 mA, 4–20 mA) Inngangsmotstand: $R_i = 500 \Omega$</p> <p>Kan parametreres i servicemenyen <5.3.0.0> Tilkoblet fra fabrikken med kabelskjøt med gjenger M12 (Fig. 2) via (1), (2), (3) i samsvar med sensorleddningsbetegnelsene (1, 2, 3).</p>
In2 (inngang)	Settpunkt-inngang	<p>Ved alle driftsmodi kan In2 brukes som inngang for fjernstyring av settpunkt (signalet bearbeides i henhold til Fig. 5).</p> <p>Signaltyp: Spennin (0–10 V, 2–10 V) Inngangsmotstand: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$</p> <p>Signaltyp: strøm (0–20 mA, 4–20 mA) Inngangsmotstand: $R_i = 500 \Omega$</p> <p>Kan parametreres i servicemenyen <5.4.0.0></p>
GND (2)	Jordtilkoblinger	For inngang In1 og In2
+ 24 V (3) (utgang)	Likestrøm for en ekst. forbruker/ signalgiver	Belastning maks. 60 mA. Spennin er kortslutningssikker. Kontaktbelastning: 24 V DC / 10 mA
AUX	Ekstern pumpealternering	<p>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.</p> <p>Kan parametreres i servicemenyen <5.1.3.2> Kontaktbelastning: 24 V DC/10 mA</p>
MP	Multi Pump	Grensesnitt for dobbelpumpefunksjon
Ext. off	Styringsinngang "Prioritet AV" for ekstern, potensialfri bryter	<p>Via den eksterne potensialfrie kontakten kan pumpen kobles inn/ut.</p> <p>I anlegg med høy frekvens (> 20 aktivering/deaktivering per dag) må aktivering/deaktivering skje via "Extern off".</p> <p>Kan parametreres i servicemenyen <5.1.7.0> Kontaktbelastning: 24 V DC/10 mA</p>
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 (ekstrautstyr) settes inn i multistøpselet i koblingsboksen. Forbindelsen er vridningssikker.

Tab. 5: 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 differansetrykkgiver

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

Tab. 6: Forbindelse av kabel differansetrykkgiver



LES DETTE:

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

For dobbelpumpe- eller buksørskobling-installasjon må differansetrykkgiveren kobles til på masterpumpen.

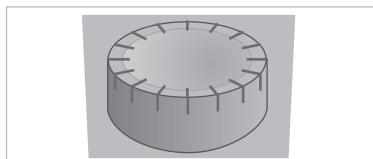
Målepunktene til differansetrykkgiveren på masterpumpen må – i respektivt kollektorrør – ligge på suge- og trykksiden til dobbelpumpleanlegget.

Fremgangsmåte

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

8 Betjening**8.1 Betjeningselementer**

Elektronikkmodulen betjes ved hjelp av følgende betjeningselementer:

Betjeningsknapp

Betjeningsknappen (Fig. 34) 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.

Fig. 34: Betjeningsknapp

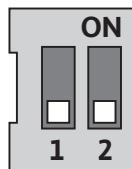
DIP-bryter

Fig. 35: DIP-bryter

DIP-bryterne (Fig. 14, pos. 6 / Fig. 35) 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 36.
- Bryter 2 muliggjør aktivering og deaktivering av tilgangssperren. For ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.7 "Aktivere/deaktivere tilgangssperre" på side 36.

8.2 Displaysammensetning

Visning av informasjon gjøres på displayet etter følgende mal:

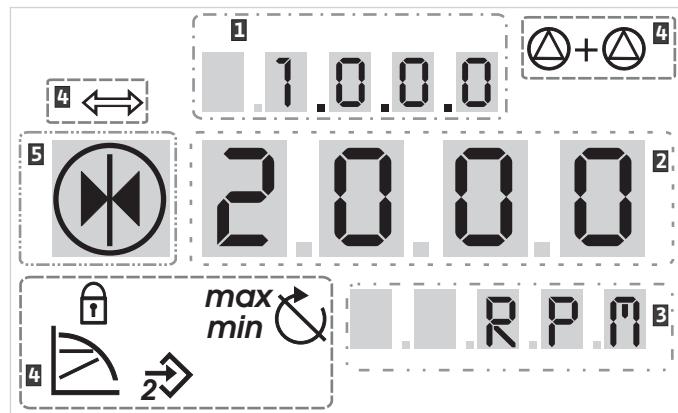


Fig. 36: Displaysammensetning

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

Tab. 7: 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 (Building Management System) er aktivt		DP/MP-driftsmodus: Hoved/reserve
	DP/ MP-driftsmodus: Parallel drift		-

Tab. 8: Standardsymboler

8.4 Symoler i illustrasjoner/anvisninger

Kapittelet 8.6 "Bruksanvisninger" på side 33 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 innstillingen eller menynumre.

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

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

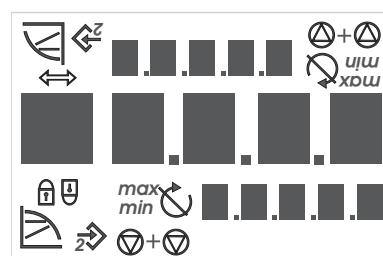
- **Vent:** Den resterende tiden (i sekunder) vises i verdivisningen, til den neste tilstanden nås automatisk eller det kan gjøres en manuell angivelse.

- **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



Så snart strømforsyningen for elektronikkmodulen er opprettet, utføres det en tosekunders displaytest med visning av alle tegn i displayet (Fig. 37). 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!**

Fig. 37: Displaytest

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 dobbelpumpedrift 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 menyenivået 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 menyenivå 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 menyenivå 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 menyenivået med trykk på betjeningsknappen. Det nye menyenivået er kjennetegnet med det menynummeret i displayet som etter skifte 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 menyenivået. Det nye menyenivået i displayet er merket med et menynummer. For eksempel: Ved menyenivå <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. 38: 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. 38).

8.5.4 Menygrupper

Basismeny

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

Informasjonsmeny

Hovedmenyen <4.0.0.0> med underelementer viser måledata, 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.

- Innstillingen 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 54 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 deaktivertes ved å dreie på betjeningsknappen, og endringen bekreftes ved å trykke på betjeningsknappen.

8.6 Bruksanvisninger

8.6.1 Tilpasning av settpunkt

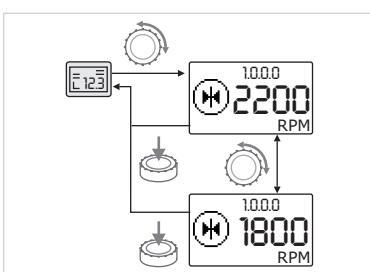


Fig. 39: Angi settpunkt

På statussiden i visningen kan settpunktet tilpasses på følgende måte (Fig. 39):

- Drei betjeningsknappen.
- Visningen veksler til menynummer <1.0.0.0>. Settpunktet begynner å blinke og økes eller reduseres med videre dreiling.
- 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).

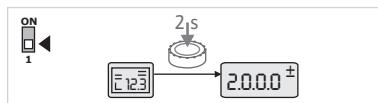


Fig. 40: Menymodus Standard

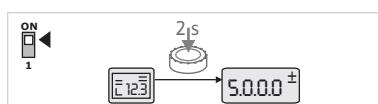


Fig. 41: Menymodus Service

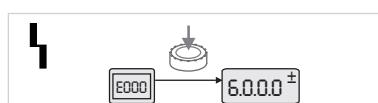


Fig. 42: Menymodus Feiltilfelle

8.6.3 Navigere

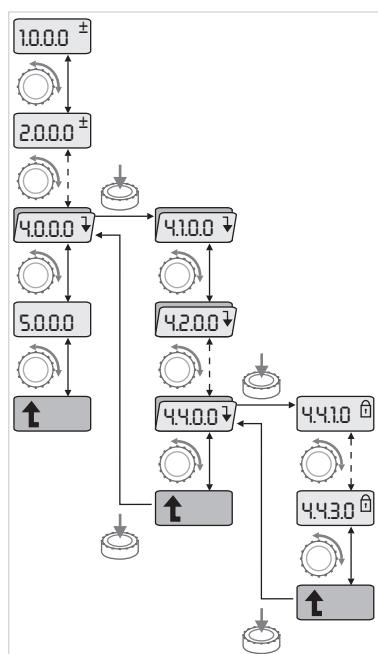


Fig. 43: Navigasjonseksempel



- Skifte til menymodus (se kapittel 8.6.2 "Skifte til menymodus" på side 34).



- Generell navigasjon i menyen gjøres på følgende måte (eksempel se Fig. 43):

Under navigeringen blinker menyenummeret.



- Drei betjeningsknappen for å velge menyelement.
- Menynummet 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 medienummet 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 medienummet 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/innstillingar

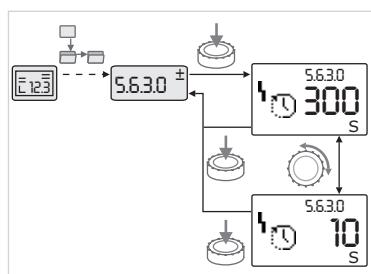


Fig. 44: Innstilling med retur til menyelementet "Utvalg/innstillingar"

For å endre settpunkt eller en innstilling, kan man generelt gå frem på følgende måte (eksempel se Fig. 44):

- 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 37.
- 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.

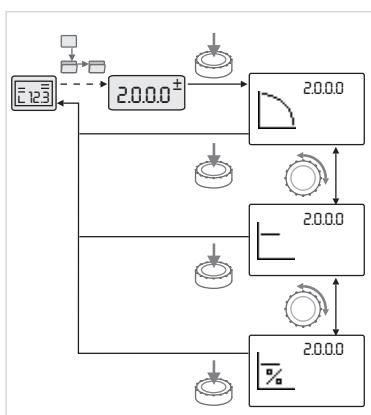


Fig. 45: Innstilling med retur til statussiden

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. 45).



8.6.5 Hente frem informasjon

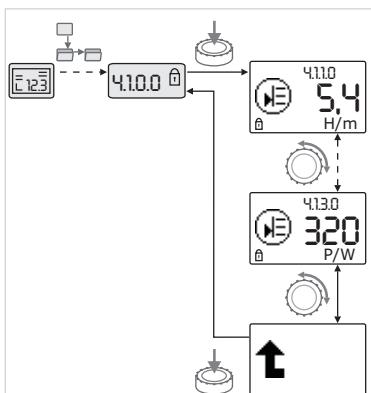


Fig. 46: Hente frem informasjon

Ved menyelementer av typen "Informasjon" kan det ikke foretas endringer. Disse er merket med standardsymbolet "Tilgangssperre" i displayet. 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. 46). For forklaringer til innstillingene som vises med symbolene, se tabellen i kapittel 8.7 "Referanse menyelementer" på side 37.
- Drei betjeningsknappen til menyelementet "Nivå opp" vises.
- Trykk på betjeningsknappen. Visningen går tilbake til menyinivået over (her <4.1.0.0>).



8.6.6 Aktivere/deaktivere service-modus

I service-modusen kan det utføres ytterligere innstillingar. Modusen aktiveres eller deaktivieres på følgende måte.



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

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

- Innstillingar 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 "Utvaleg/innstilling", og standardsymbolet "Tilgangssperre" (se symbol) skjules for de aktuelle elementene (unntak < 5.3.1.0>).

Verdiene og innstillingene for disse elementene kan nå redigeres.



- For deaktivering: Sett bryteren tilbake til utgangsstilling.

8.6.7 Aktivere/deaktivere tilgangssperre



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

Aktiv tilgangssperre vises på statussiden med standardsymbolet "Tilgangssperre".



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



- Sett DIP-bryter 2 på "ON".

Menyen <7.0.0.0> hentes frem.



- Drei betjeningsknappen for å aktivere eller deaktivere sperren.



- Trykk på betjeningsknappen for å bekrefte endringen.

Den aktuelle tilstanden for sperren vises med de viste symbolene i symbolvisningen.



Sperre aktiv

Det kan ikke foretas endringer av settpunkter eller innstillingar. 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 doppelpumpekommunikasjon ved fabrikken og termineringen er permanent aktivert. Ingen ytterligere innstillingar er nødvendig.

8.7 Referanse menyelementer

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



LES DETTE:

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

Hvis f.eks. den eksterne justeringen av nominelle verdier er satt på "OFF" under menynummer <5.4.1.0>, skjules menynummeret <5.4.2.0>. Bare hvis menynummer <5.4.1.0> er satt på "ON", er menynummer <5.4.2.0> synlig.

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
1.0.0.0	Settpunkt			Innstilling/visning av settpunkt (for ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.1 "Tilpasning av settpunkt" på side 33)	
2.0.0.0	Reguleringstype			Innstilling/visning av reguleringstype (for ytterligere informasjon, se kapittel 6.2 "Reguleringstyper" på side 12 og 9.4 "Innstilling av reguleringstype" på side 45)	
				Konstant turtallsregulering	
				Konstant regulering $\Delta p-c$	
				Variabel regulering $\Delta p-v$	
				PID-Control	
2.3.2.0	$\Delta p-v$ gradient			Innstilling av stigningen fra $\Delta p-v$ (verdi i %)	Vises ikke for alle 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 (ln1)			Avhengig av aktuell reguleringstype. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: 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			Summen av de aktive driftstimene til pumpen (teller kan tilbakestilles via infrarødt grensesnitt)	
4.2.2.0	Forbruk			Energiforbruk i kWh/MWh	

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
4.2.3.0	Nedtelling pumpealternering			Tid frem til pumpealternering i t (med en opplosning på 0,1 t)	Vises bare ved dobbelpumpe-master og intern pumpealternering. Kan stilles inn i servicemenyen <5.1.3.0>
4.2.4.0	Resterende driftstid frem til antiblokkeringsfunksjonen			Tid frem til neste antiblokkeringsfunksjon (etter 24 t stillstand på en pumpe (f.eks. via "Extern off") settes pumpen automatisk i drift i 5 sekunder)	Vises kun ved aktivert antiblokkeringsfunksjon
4.2.5.0	Nett-på-teller			Antall innkoblinger av nettspenningen (hver gang nettspenningen opprettes etter et avbrudd telles)	
4.2.6.0	Antiblokkeringsfunksjon-teller			Antall utførte antiblokkeringsfunksjoner	Vises kun ved aktivert antiblokkeringsfunksjon
4.3.0.0	Tilstander				
4.3.1.0	Grunnlastpumpen			I verdivisningen vises identiteten til den regulære grunnlastpumpen. I enhetsvisningen vises identiteten til den temporære grunnlastpumpen.	Vises kun ved dobbelpumpe-master
4.3.2.0	SSM			ON Tilstand til SSM-relé hvis det foreligger en feilmelding	
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	

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
				SBM Beredskapsmelding	
				SBM Nett-på-melding	
4.3.4.0	Ext. off			Foreliggende signal på inngangen "Extern off"	
				OPEN Pumpen er utkoblet	
				SHUT Pumpen er aktivert for drift	
4.3.5.0	BMS-protokolltype			Bussystem aktiv	Vises bare hvis BMS er aktiv
				LON Feltbussystem	Vises bare hvis BMS er aktiv
				CAN Feltbussystem	Vises bare hvis BMS er aktiv
				Port Protokoll	Vises bare hvis BMS er aktiv
4.3.6.0	AUX			Tilstand til klemmen "AUX"	
4.4.0.0	Enhetsdata			Viser data for enheten	
4.4.1.0	Pumpenavn			Eks.: Stratos GIGA 40/1-51/4,5 (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	

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
5.1.0.0	Multipumpe			Dobbeltpumpe	Vises bare hvis DP er aktiv (inkl. undermenyer)
5.1.1.0	Driftstype			Hoved-/reservedrift	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
				Parallelldrift	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
5.1.2.0	Innstilling MA/SL			Manuell omkobling fra master- til slavemodus	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
5.1.3.0	Pumpealternering				Vises kun ved dobbeltpumpe-master
5.1.3.1	Manuell pumpealternering			Utfører pumpealternering uavhengig av nedtelling	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
5.1.3.2	Intern/ekstern			Intern pumpealternering	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
				Ekstern pumpealternering	Vises kun ved dobbeltpumpe-master, se klemme "AUX"
5.1.3.3	Intern: Tidsintervall			Kan stilles inn mellom 8 t og 36 t i trinn på 4 t	Vises hvis intern pumpealternering er aktiv
5.1.4.0	Pumpe aktivert/sperret			Pumpe aktivert	
				Pumpe sperret	
5.1.5.0	SSM			Enkeltfeilmelding	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
				Samlefeilmelding	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
5.1.6.0	SBM			Enkelt beredskapsmelding	Vises kun for dobbeltpumpe-master og SBM-funksjonen beredskap/drift
				Enkeltdriftsmelding	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
				Samlet beredskapsmelding	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
				Samlet driftsmelding	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
5.1.7.0	Extern off			Enkelt Extern off	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
				Samlet Extern off	Vises kun ved dobbeltpumpe-master
5.2.0.0	BMS			Innstillinger for Building Management System (BMS) – bygningsautomasjon	Inkl. alle undermenyer, vises kun hvis BMS er aktiv
5.2.1.0	LON/CAN/IF-modul Wink/Service			Wink-funksjonen muliggjør identifisering av en anordning i BMS-nettverket. Et "Wink" utføres etter bekreftelse.	Vises bare hvis LON, CAN eller IF-modul er aktiv
5.2.2.0	Lokal/remote-drift			BMS lokaldrift	Midlertidig tilstand, automatisk tilbakestilling til remote-drift etter 5 minutter
				BMS remote-drift	

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
5.2.3.0	Buss-adresse		# symbol"/>	Innstilling av buss-adresse	
5.2.4.0	IF-Gateway Val A				
5.2.5.0	IF-Gateway Val C			Spesifikk innstilling av IF-modulene, avhengig av protokolltype	Ytterligere informasjon i IF-modulenes monterings- og driftsveiledninger
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 settpunkt-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	Løftehøydekorreksjon for Inline-pumper			Ved aktivert løftehøydekorrektur må man ta hensyn til å korrigere differansetrykket målt på differansetrykkgiveren som er fabrikktilkoblet på pumpeflensen.	Vises kun ved Δp -c. Vises ikke for alle pumpevarianter
				Løftehøydekorrektur av	
				Løftehøydekorrektur på (fabrikkinnstilling)	
5.7.2.0	Løftehøydekorreksjon for blokkpumper			Ved aktivert løftehøydekorrektur tas det hensyn til og korrigeres avviket i differansetrykket målt på differansetrykkgiveren som er fabrikktilkoblet på pumpeflensen og på de forskjellige flensdiameterne.	Vises kun ved Δp -c og Δp -v. Vises ikke for alle pumpevarianter.
				Løftehøydekorrektur av	
				Løftehøydekorrektur på (fabrikkinnstilling)	
5.7.5.0	Koblingsfrekvens			HIGH Høy koblingsfrekvens (fabrikkinnstilling)	
				MID Middels koblingsfrekvens	Omkobling/endring må bare foretas mens pumpen er i stillstand (motoren dreier ikke)
				LOW Lav koblingsfrekvens	
5.7.6.0	SBM-funksjon			Innstilling av meldingenes funksjonsmåte	
				SBM-driftsmelding	
				SBM-beredskapsmelding	
				SBM nett-på-melding	
5.7.7.0	Fabrikkinnstilling			OFF (standardinnstilling) Innstillingene endres ikke når man bekrefter.	Vises ikke når tilgangssperren er aktiv. Vises ikke når BMS er aktiv.
				ON Innstillinger settes tilbake til fabrikkinnstillingen ved bekreftelse. Forsiktig! Alle innstillinger som er gjort manuelt går tapt.	Vises ikke når tilgangssperren er aktiv. Vises ikke når BMS er aktiv. Parameter som blir forandret med en fabrikkinnstilling, se kapittel 13 "Fabrikkinnstillinger" på side 62.
5.8.0.0	Andre innstillinger 2				Vises ikke for alle pumpetyper.
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	Antiblokkerings-funksjon tidsintervall			Kan stilles inn mellom 2 t og 72 t i trinn på 1 t	Vises ikke når antiblokkeringsfunksjonen er deaktivert
5.8.1.3	Antiblokkerings-funksjon turtall			Kan stilles inn mellom maksimalt og minimalt turtall for pumpen	Vises ikke når antiblokkeringsfunksjonen er deaktivert
6.0.0.0	Feilkvittering			For ytterligere informasjon, se kapittel 11.3 "Kvittere feil" på side 57.	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 36).	
				Tilgangssperre aktiv (ingen endringer mulig) (for ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.7 "Aktivere/deaktivere tilgangssperre" på side 36).	

Tab. 9: Menystruktur

9 Oppstart

Sikkerhet



FARE! Risiko for fatal skade!

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

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

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.

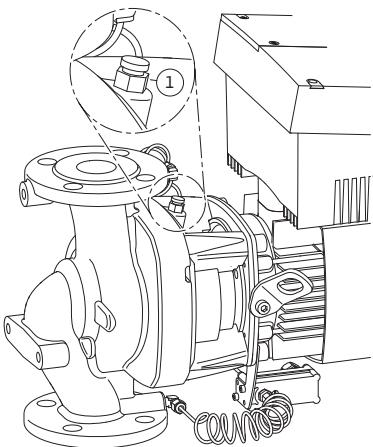


Fig. 47: Lufteventil

- Lufte pumpen ved å løsne lufteventilene (Fig. 47, pos. 1). Tørrkjøring ødelegger pumpens mekanisk tetning. Ikke luft differansestrykkgiveren (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 fastfrysning 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 Dobbelpumpeinstallasjon/bukserørskobling



LES DETTE:

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



LES DETTE:

Ved idriftsettelse av en ikke forhåndskonfigureret dobbelpumpe- eller bukserskobling er begge pumpene innstilt med hver sin fabrikkinnstilling. Etter forbindelse av dobbelpumpens kommunikasjonskabel vises feilkoden "E035". Begge drifter går med nøddriftsturtall.

Etter kvittering av feilmeldingen vises menyen <5.1.2.0>, og "MA" (= master) blinker. For å kvittere „MA“ må tilgangssperren være deaktivert og servicemodusen aktiv (Fig. 48).

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". Differansestrykkgiveren må kobles til på masteren. Målepunktene til differansestrykkgiveren på masterpumpen må – i respektivt kollektorrør – ligge på suge- og trykksiden til dobbelpumpenanlegget.

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

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



LES DETTE:

Proseduren kan senere startes manuelt ved å velge menyen <5.1.2.0> (informasjon om navigasjon i servicemenyen finner du i kapittel 8.6.3 "Navigere" på side 34).

9.3 Innstilling av pumpeeffekt

- Anlegget er blitt dimensjonert for et spesielt driftspunkt (fullastpunkt, 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:

Gjennomstrømmingsverdien 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 gjennomstrømmingsverdier 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} :**

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

9.4 Innstilling av reguleringstype

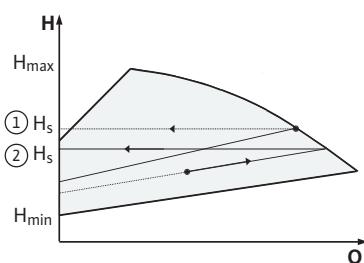
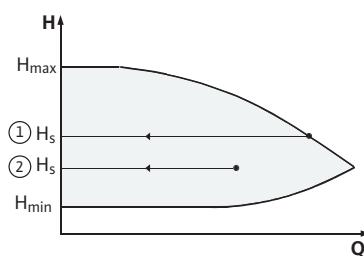


Fig. 49: Regulering $\Delta p-c/\Delta p-v$

Regulering $\Delta p-c/\Delta p-v$:

Innstilling (Fig. 49)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
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.
Innstillings-område	H_{min}, H_{max} se karakteristikker (f.eks. i databladet)	H_{min}, H_{max} se karakteristikker (f.eks. i databladet)



LES DETTE:

Eventuelt kan også manuell drift (Fig. 50) eller PID-driftsmodus stilles inn.

Manuell drift:

Driftsmodusen "manuell drift" deaktivører alle andre reguleringstyper. Turallet på pumpen holdes på en konstant verdi som stilles inn internt med betjeningsknappen.

Turallsområdet 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

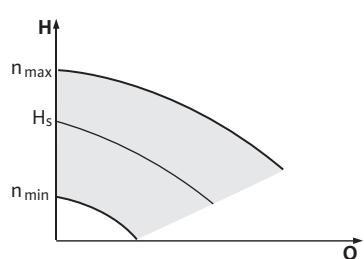


Fig. 50: Manuell drift

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 gjennomstrømmingsregulering realiseres. Ved valg av sensor må man ta hensyn til de elektriske verdiene i tabellen "Tab. 5: Tilordning av koblingsklemmer" på side 28.

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.

Regulerings- andel	Fabrikk- innstilling	Innstillingsområde	Trinn- oppløsning
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. 10: 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 pumpeturtallet til settpunktet nås.

Negativ-PID-Control:

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



ADVARSEL! Fare for personskader!

Åpning av motoren fører til høye, plutselig fremtredende magnetiske krefter. Disse kan forårsake alvorlige kuttskader, klemeskader 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 usakkynlig håndtering.

- Pumpen må aldri brukes uten montert elektronikkmodul.

**FARE! Risiko for fatal skade!**

Selv 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.
- Hvis transportløkkene eventuelt flyttes fra motorflensen til motorhuset, må dem festes på motorflensen igjen etter avsluttet monterings- eller vedlikeholdsarbeid.

10.1 Lufttilførsel

Etter alle vedlikeholdsarbeider skal viftedekselet festes igjen med de tiltenkte skruene, slik at motoren og elektronikkmodulen blir kjølt tilstrekkelig.

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.

**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. Bekrefte spenningsløshet.
4. Jord arbeidsområdet og kortslutt det.
5. Koble fra netttilkoblingsledningen. Hvis tilgjengelig, må kabelen til differansestrykkgiveren fjernes.
6. Gjør pumpen trykkløs ved å åpne lufteventilen (Fig. 51, pos. 1).



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. Løsne skruene (Fig. 7, pos. 1), og trekk av viftedekselet (Fig. 7, pos. 2) aksialt fra motoren.
8. I de to boringene for feste av transportløkkene på motorhuset (Fig. 7, pos. 20b) er avstandskoblinger av plast satt løst inn. Disse avstandskoblingene må skrues ut av boringene. Avstandskoblingene må tas vare på og eventuelt, etter at transportløkkene er tatt bort (se handlingstrinn 9), settes inn igjen i de tomme boringene på motorflensen (Fig. 7, pos. 20a).
9. Fjern de to transportløkkene (Fig. 7, pos. 20) fra motorflensen (Fig. 7, pos. 20a), og fest dem til motorhuset (Fig. 7, pos. 20b) med de samme skruene.
10. Fest motor-løpehjulsenhet til transportløkkene med egnet løfteutstyr for sikring.

LES DETTE:

Ved festing av løfteutstyret må det unngås skader på plastdeler som viftehjul og moduloverdel.

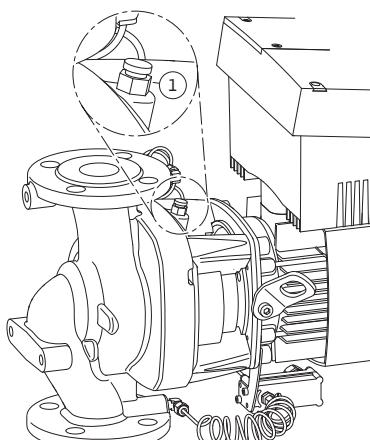


Fig. 51: Lufteventil

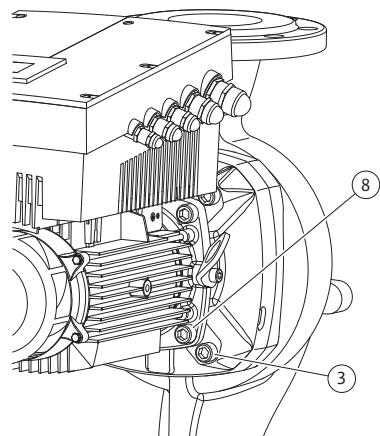


Fig. 52: Valgfritt feste av motor-løpehjulsenhet

11. Løsne og fjern skruene (Fig. 7, pos. 3). Alt etter pumpetype skal man ta for seg de ytre skruene (Fig. 52, pos. 3). Motor-løpehjulsenhet (se Fig. 13) forblir sikkert i pumpehuset etter at skruene er fjernet, det er heller ingen veltefare når motorakselen befinner seg i horisontal stilling.

LES DETTE:

For å skru ut skruene (Fig. 7, pos. 3) er det best å bruke en vinkel- eller pipenøkkel med kulehode, særlig ved pumpetyper hvor det er trangt om plassen. Det anbefales å bruke to monteringsskruer (se kapittel 5.4 "Tilbehør" på side 9) som skrus diagonalt mot hverandre inn i pumpehuset (Fig. 7, pos. 14), i stedet for to skruer (Fig. 7, pos. 3). Monteringsskruene letter en sikker demontering av motor-løpehjulsenhet så vel som den påfølgende monteringen uten å skade løpehjulet.

12. Når skruene (Fig. 7, pos. 3) fjernes, løsnes også differansestrykkgiveren fra motorflensen. La differansestrykkgiveren (Fig. 7, pos. 5) og holdeplaten (Fig. 7, pos. 6) henge på trykkmåleledningene (Fig. 7, pos. 13). Koble fra differansestrykkgiverens tilkoblingskabel i elektronikkmodulen.

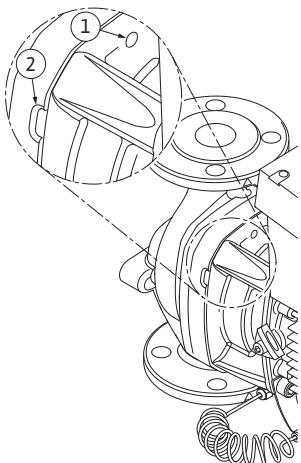


Fig. 53: Gjengehull og spor for å trykke av motor-løpehjulsenhet fra pumpehuset

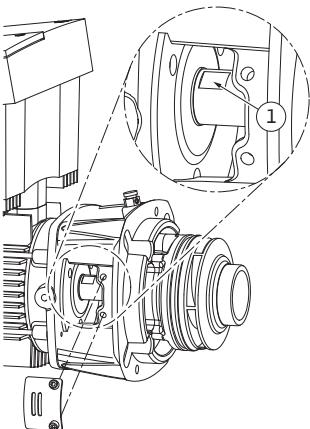


Fig. 54: Nøkkelflater på akselen

Installasjon



13. Trykk av motor-løpehjulsenhet (se Fig. 13) fra pumpehuset. Til dette lønner det seg å bruke to gjengehull (Fig. 53, pos. 1), fremfor alt for å løsne setet. Skru inn skruer som er egnet til å løsne setet, inn i gjengehullene. Hvis motor-løpehjulsenhet går lett, kan man i tillegg bruke spor (Fig. 53, pos. 2) mellom pumpehus og lanterne for å trykke av (plasser f.eks. to skrutrekkere til dette, og bruk dem som spaker). Etter at den har blitt trykket ut ca. 15 mm, føres ikke motor-løpehjulsenhet lenger i pumpehuset.

LES DETTE:

På den resterende veien må motor-løpehjulsenhet (se Fig. 13) ev. støttes med løfteutstyr for å unngå en eventuell velt (spesielt dersom det ikke brukes noen monteringsskruer).

14. Løsne de to mistesikre skruene på beskyttelsesplaten (Fig. 7, pos. 18), og fjern beskyttelsesplaten.
15. Før en skiftenøkkel – optimal nøkkelbredde 22 mm – inn i lanternevinduet, og hold fast akselen ved nøkkelflatene (Fig. 54, pos. 1). Skru ut skovlmutrene (Fig. 7, pos. 15). Løpehjulet (Fig. 7, pos. 16) trekkes automatisk av fra akselen.
16. Alt etter pumpetype løsner du skruene (Fig. 7, pos. 10) eller alternativt skruene (Fig. 52, pos. 8).
17. Løsne lanternen fra motorsentreringen ved hjelp av to-arm-avdrageren (universal-avdrager), og dra den av fra akselen. Den mekaniske tetningen (Fig. 7, pos. 12) fjernes samtidig. Unngå å tilte lanternen.
18. Trykk ut motringen (Fig. 7, pos. 17) til den mekaniske tetningen fra setet i lanternen.
19. Rengjør setene til akselen og lanternen grundig.



LES DETTE:

I de påfølgende arbeidstrinnene må det tas hensyn til skruens tiltrekkingsmoment for den aktuelle gjengetypen (se tabell "Tabell 11: Skruetiltrekkingsmomenter" på side 52).

20. Rengjør flensunderlag og sentréringsplate på pumpehus, lanterner og motorflens for å sikre en feilfri plassering av delene.
21. Sett inn ny motring i lanternen.
22. Skyv lanternen forsiktig inn over akselen, og posisjoner den i den gamle posisjonen ev. en annen ønsket, vinklet posisjon i forhold til motorflensen. Ta hensyn til de tillatte monteringsstillingene for komponentene (se kapittel 7.1 "Godkjente monteringsstillinger og endring av komponentplasseringen før installasjon" på side 19). Fest lanternen på motorflensen med skruene (Fig. 7, pos. 10) **eller** – ved pumpetyperne/lanternetyperne iht. (Fig. 52) – med skruene (Fig. 52, pos. 8).
23. Skyv den mekaniske tetningens nye roterende enhet (Fig. 7, pos. 12) inn på akselen.



Forsiktig! Fare for materialskader!

Fare for skader på grunn av usakkynlig håndtering.

- **Løpehjulet festes med en spesialmutter, hvis montering krever en bestemt fremgangsmåte som er beskrevet under. Dersom monteringsanvisningene ikke følges, består farene for at gjengene dras**

over eller transportfunksjonen risikeres. Fjerningen av de skadde delene kan være svært komplisert og føre til skader på akselen.

- **Påfør gjengepasta på begge gjengene til skovlmutrene ved hver montering. Gjengepastaen må være egen for rustfritt stål og pumpens godkjente driftstemperatur, f.eks. Molykote P37. Tørrmontering kan føre til skjæring (kaldsveising) av gjengene og gjøre den neste demonteringen umulig.**

24. Ved montering av løpehjulet fører du en skiftenøkkel – optimal nøkkelbredde 22 mm – inn i lanternevinduet og holder fast akselen ved nøkkelflatene (Fig. 54, pos. 1).
25. Skru skovlmutteren inn i løpehjulets nav helt til anslag.
26. Skru på løpehjulet sammen med skovlmutteren **fast for hånd** på akselen uten å endre den oppnådde posisjonen i forrige arbeidstrinn. Løpehjulet skal ikke trekkes til med verktøy.
27. Hold løpehjulet fast med hånden, og løsne skovlmutteren med ca. 2 omdreninger.
28. Skru på løpehjul sammen med skovlmutter inn på akselen på nytt uten å endre den oppnådde posisjonen i forrige arbeidstrinn 27 helt til friksjonsmotstanden øker.
29. Hold fast akselen (se arbeidstrinn 24), og stram til skovlmutteren med det foreskrevne tiltrekkingssmomentet (se tabell "Tabell 11: Skruetiltrekkingsmomenter" på side 52). Mutteren (Fig. 55, pos. 1) må flukte med akselenden (Fig. 55, pos. 2) med ca. 0,5 mm. Hvis så ikke er tilfelle, må mutrene løsnes og arbeidstrinn 25–29 foretas på nytt.

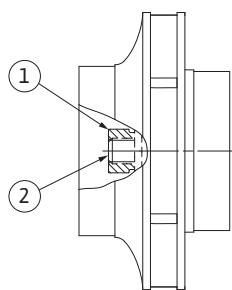


Fig. 55: Skovlmutterens korrekte posisjon etter montering

30. Fjern skiftenøkkelen, og monter beskyttelsesplaten (Fig. 7, pos. 18) igjen.
31. Rengjør rillen i lanternen, og legg i den nye O-ringene (Fig. 7, pos. 11).
32. Fest motor-løpehjulsenhet til transportløkkene med egnet løfteutstyr for sikring. Ved festing må det unngås skader på plastdeler som viftehjul og overdelen på elektronikkmodulen.
33. Før inn motor-løpehjulsenhet (se Fig. 13) i pumpehuset, og posisjoner den i den gamle posisjonen ev. en annen ønsket, vinklet posisjon. Ta hensyn til de tillatte monteringsstillingene for komponentene (se kapittel 7.1 "Godkjente monteringsstillinger og endring av komponentplasseringen før installasjon" på side 19). Det anbefales å bruke monteringsskruer (se kapittel 5.4 "Tilbehør" på side 9). Etter at lanterneføringen griper merkbart (ca. 15 mm før endeposition) er det ikke lenger fare for velt eller tilting. Når motor-løpehjulsenhet er sikret med minst en skrue (Fig. 7, pos. 3), kan festeutstyret fjernes fra transportløkkene.
34. Skru inn skruene (Fig. 7, pos. 3), men stram ikke komplett. Når skruene skrus inn, blir motor-løpehjulsenhet trukket inn i pumpehuset.



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering!

- **Mens skruene skrus inn kontrollerer du hvor lett akselen kan dreies på ved å dreie lett på viftehjulet. Hvis akselen begynner å gå tyngre, må skruene trekkes til vekselvis på kryss.**
- 35. Skru inn de to skruene (Fig. 7, pos. 21) igjen hvis de ble fjernet. Klem inn holdeplaten (Fig. 7, pos. 6) til differansetrykk giveren under en av skruhodene (Fig. 7, pos. 3) på motstående side av elektronikkmodulen. Stram så til skruene (Fig. 7, pos. 3) ferdig.
- 36. Ta avstandskoblingene, som ble flyttet i arbeidstrinn 8, eventuelt ut av boringene på motorflensen (Fig. 7, pos. 20a) igjen, og flytt transportløkkene (Fig. 7, pos. 20) fra motorhuset til motorflensen. Sett avstandskoblingene inn i boringene på motorhuset igjen (Fig. 7, pos. 20b).
- 37. Skyv på viftedekselet (Fig. 7, pos. 2) på motoren igjen, og fest på

elektronikkmodul med skruene (Fig. 7, pos. 1).



LES DETTE

Vær oppmerksom på tiltak for oppstart (kapittel 9 "Oppstart" på side 43).

- 38. Klem på tilkoblingskablene til differansetrykkgiveren/ nettledningen igjen, dersom de ble klemt av.

- 39. Åpne stengeanordningene foran og bak pumpen.

- 40. Aktiver sikringen igjen.

Skruetiltrekkingsmomenter

Komponent	Fig./pos. skrue (mutter)	Gjenge	Skruehode Type...	Tiltrekkings- moment Nm $\pm 10\%$ (hvis ikke annet er oppgitt)	Monteringsanvisninger
Transportløkker	Fig. 7/pos. 20	M8	Unbraco 6 mm	20	
Motor- løpehjulsenhet	Fig. 7/pos. 3 Fig. 52/pos. 3	M12	Unbraco 10 mm	60	Se kap. 10.2.1 "Skifte mekanisk tetning" på side 48.
Lanterne	Fig. 7/pos. 10 Fig. 52/pos. 8	M5 M6 M10	Unbraco 4 mm Unbraco 5 mm Unbraco 8 mm	4 7 40	Trekk til jevnt på kryss.
Løpehjul	Fig. 7/pos. 15	Spesialmutter	Heksagon 17 mm	20	Se kap. 10.2.1 "Skifte mekanisk tetning" på side 48. Skiftenøkkel aksel: 22 mm
Beskyttelsesplate	Fig. 7/pos. 18	M5	Heksagon 8 mm	3,5	
Viftedeksel	Fig. 7/pos. 1	Spesialskrue	Unbraco 3 mm	$4^{+0,5}$	
Elektronikkmodul	Fig. 7/pos. 22	M5	Unbraco 4 mm	4	
Moduldeksel	Fig. 3		Stjernespor PZ2	0.8	
Kontrollpanel	Fig. 14/pos. 1		Spor 3,5 x 0,6 mm	$0,5^{+0,1}$	
Effektklemmer	Fig. 14/pos. 3		Spor SFZ 1–0,6 x 3,5 mm	0.5	Innplugging av kabelen uten verktøy. Løsning av kabelen med skrutrekker.
Overfalsmutter kabelgjennom- føringer	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	Heksagon 14 mm Heksagon 17 mm Heksagon 22 mm Heksagon 27 mm	3 8 6 11	M12x1,5 er reservert tilkoblingskabelen til standard differansetrykkgiver.

Tabell 11: Skruetiltrekkingsmomenter

10.2.2 Skifte motor/drift



LES DETTE:

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

- For demontering av motoren utføres arbeidstrinn 1 til 19, i samsvar med kapittel 10.2 "Vedlikeholdsoppgaver" på side 48.
- Fjern skruene (Fig. 7, pos. 21), og dra ut elektronikkmodulen loddrett oppover (Fig. 7).
- Før ny montering av elektronikkmodulen må den nye O-ringene mellom elektronikkmodulen (Fig. 7, pos. 22) og motoren (Fig. 7, pos. 4) trekkes på sammenbindingsdoren.
- Trykk elektronikkmodulen inn i sammenbindingen til den nye motoren, og fest med skruene (Fig. 7, pos. 21).



LES DETTE:

Elektronikkmodulen må trykkes på til anslag ved montering.

- For montering av drevet utføres arbeidstrinn 20 til 40, i samsvar med kapittel 10.2 "Vedlikeholdsoppgaver" på side 48.

**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.

**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, klemeskader 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**LES DETTE:**

Det utgår overhodet ingen fare for personer med pacemaker fra magnetene som ligger i motorenens indre **så lenge motoren ikke åpnes eller rotoren tas ut**. Skifte av elektronikkmodul kan foretas uten fare.

**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.
- For demontering av elektronikkmodulen må handlingstrinnene 1 til 7 gjennomføres i henhold til kapittel 10.2 "Vedlikeholdsoppgaver" på side 48.
- Fjern skruene (Fig. 7, pos. 21), og dra elektronikkmodulen av fra motoren.
- Skift ut O-ring.
- Videre fremgangsmåte (gjenopprette pumpens driftsberedskap) som beskrevet i kapittel 10.2 "Vedlikeholdsoppgaver" på side 48 **i omvendt rekkefølge** (handlingstrinn 5 til 1).

**LES DETTE:**

Elektronikkmodulen må trykkes på til anslag ved montering.

**LES DETTE:**

Vær oppmerksom på tiltak for oppstart (se kapittel 9 "Oppstart" på side 43).

10.2.4 Skifte viftehjul

For demontering av viftehjulet utføres arbeidstrinn 1 til 7, i samsvar med kapittel 10.2 "Vedlikeholdsoppgaver" på side 48.

- Spak av viftehjulet fra motorakselen med passende verktøy.
- Ved montering av det nye viftehjulet må det tas hensyn til at toleranseringen i navsporet havner i korrekt posisjon.
- Viftehjulet må trykkes på helt til anslag ved montering. Trykk bare i navområdet.

11 Feil, årsaker og utbedring

Utbedring av feil må bare utføres av kvalifisert personell! Overhold sikkerhetsforskriftene i kapittel 10 "Vedlikehold" på side 47.

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

Feilindikatorer

Feil, årsaker og utbedring: Se forløpsfremstillingen "Feil-/varselsmelding" i kapittel 11.3 "Kvittere feil" på side 57 og følgende tabeller. Den første spalten i tabellen viser 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 rottere	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, luft pumpen, skift ut den mekaniske tetningen ved synlig lekkasje
Støy eller ulyder fra pumpen	Kavitasjon på grunn av for dårlig fortrykk	Øk fortrykket, ta hensyn til minstetrykket på sugestussen, kontroller skyvebryteren på sugesiden og filteret, rengjør ved behov
	Motoren har 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! Generatordrift (gjennomstrømming i strømningsretningen)	Strømningen aktiverer pumpehjulet, og det dannes elektrisk strøm	Kontroller innstillingene og anleggets funksjon Forsiktig! Lang tids drift kan føre til skader på elektronikkmodulen	F	F
	E009	Advarsel! Turbindrift (gjennomstrømning 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 totalkarakteristikken	Kontroller/korriger driftspunkt	B	A
			Avleiringer i pumpen	Tilkall kundeservice		
Elektronikk-modulfeil	E023	Kort-/jordslutning	Motor eller elektronikkmodul defekt	Tilkall kundeservice	A	A
	E025	Kontaktfeil	Elektronikkmodulen har ikke kontakt med motoren	Tilkall kundeservice	A	A
			Vikling avbrutt	Motoren defekt		
	E026	WSK/PTC avbrutt	Motoren defekt	Tilkall kundeservice	B	A
	E030	Overtemperatur elektronikkmodul	Lufttilførselen til kjølelegetemet på elektronikkmodulen er innskrenket	Sørg for fri lufttilførsel	B	A
			For høy omgivelsestemperatur	Forbedre luftingen i rommet		
			Underspenning mellomkrets	Kontroller elektroinstallasjonen		
			Overspenning mellomkrets	Kontroller elektroinstallasjonen		
			DP/MP; samme identitet tilgjengelig flere ganger	Tilordne master og/eller slave på nytt (se Kap. 9.2 på side44)		
Kommunikasjonsfeil	E050	BMS-kommunikasjons-timeout	BUS-kommunikasjon avbrutt eller tidsoverskridelse, Kabelbrudd	Kontroller kabelforbindelsen til bygningsautomasjonen	F	F

Gruppering	Nr.	Feil	Årsak	Utbedring	Feiltypen	
					HV	AC
	E051	ikke tillatt kombinasjon DP/ MP	Ulike pumper	Tilkall kundeservice	F	F
	E052	DP/MP-kommunikasjons-timeout	Kabel MP-kommunikasjon defekt	Kontroller kabel og kabelforbindelser	E	E
Elektronikk-feil	E070	Intern kommunikasjonfeil (SPI)	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E071	EEPROM-feil	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E072	Effektdel/omformer	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E073	Ikke-tillatte elektronikkmodul-nummer	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E075	Laderelé defekt	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E076	Intern transformator defekt	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E077	24V driftsspenning for differansetrykkgiveren defekt eller feil tilkoblet	Differansetrykkgiveren defekt eller feil tilkoblet	Kontroller forbindelsen til differansetrykkgiveren	A	A
	E078	Ikke-tillatte motornummer	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E096	Infobyte ikke satt	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E097	Datapost for fleksibel pumpe mangler	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E098	Datapost for fleksibel pumpe er ugyldig	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	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
Ikke tillatt kombinatiorikk	E121	Kortslutning motor-PTC	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E122	Avbrudd effektdel NTC	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E124	Avbrudd elektronikkmodul NTC	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E099	Pumpetype	Ulike pumpetyper er forbundet med hverandre	Tilkall kundeservice	A	A
Anlegg-/systemfeil	E119	Feil på turbindrift (gjennomstrømning mot strømningsretningen, 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 modulen	A	A

Tab. 12: Feiltabell

Andre forklaringer til feilkoder**Feil E021:**

Feilen "E021" viser at det trengs mer effekt fra pumpen enn det som er tillatt. For at motoren eller elektronikkmodulen ikke skal pådra seg noen uehbredelige skader, beskytter drevet seg og slår av pumpen for sikkerhets skyld dersom det foreligger en overbelastning på > 1 min.

En pumpetype som er for lavt dimensjonert – fremfor alt ved et viskosemedium – eller en for stor væskestrøm i anlegget,

er hovedårsaker til denne feilen.

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

Feil E070; eventuelt i forbindelse med feil E073:

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

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

11.3 Kvittere feil

Generelt

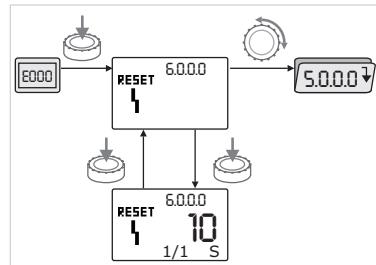


Fig. 56: Feiltilfelle navigasjon

I tilfelle feil vises feilsiden i stedet for statussiden.

Generelt kan det i dette tilfellet navigeres på følgende måte (Fig. 56):

- Trykk på betjeningsknappen for å skifte til menymodus.

Menunummeret <6.0.0.0> blinker.

Ved å dreie på betjeningsknappen kan man navigere i menyen som vanlig.

- Trykk på betjeningsknappen.

Menunummeret <6.0.0.0> vises permanent.

I enhetsvisningen vises det aktuelle feiltilfellet (x) og maksimalt tilfellet 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 timer etter "Nett-på", eller ved nok en "Nett-på", tilbakesilles feittelleren.

11.3.1 Feitype A eller D

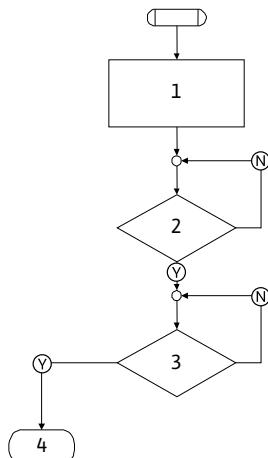


Fig. 57: Feitype A, skjema

Feitype A (Fig. 57):

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

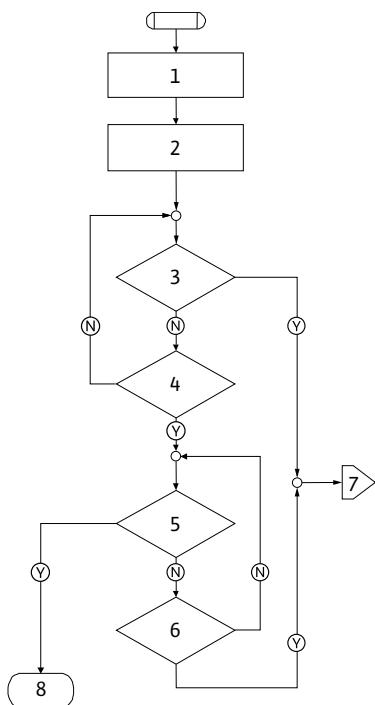


Fig. 58: Feiltype D, skjema

Feiltype D (Fig. 58):

Programtrinn/ Innhold
- forespørsel

1	<ul style="list-style-type: none"> Feilkoden vises Motor av Rød LED på SSM aktiveres
2	• Feilteller økes
3	Foreligger det en ny feil av type "A"?
4	> 1 minutt?
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

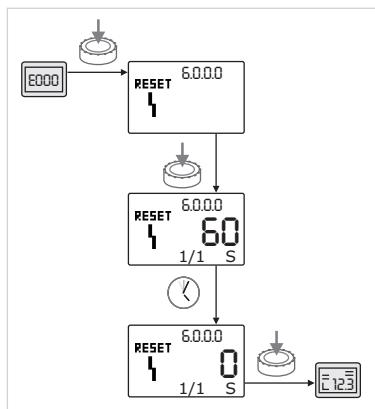


Fig. 59: Kvittere feiltype A eller D

Hvis det oppstår feil av type A eller D: Gå frem på følgende måte for å kvittere (Fig. 59):

- 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

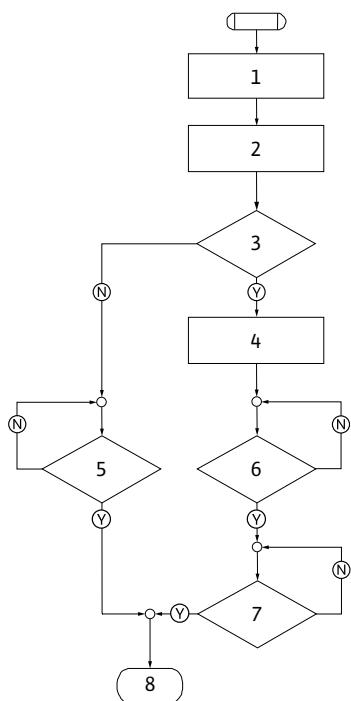


Fig. 60: Feiltype B, skjema

Feiltype B (Fig. 60):

Programtrinn/-forespørrelse	Innhold
1	<ul style="list-style-type: none"> • Feilkoden vises • Motor av • Rød LED på
2	• Feilteller økes
3	Feilteller > 5?
4	• SSM aktiveres
5	> 5 minutter?
6	> 5 minutter?
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

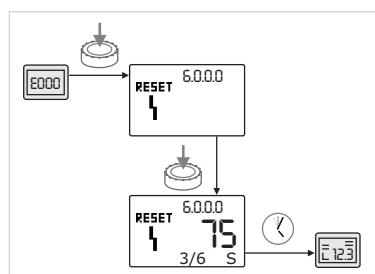


Fig. 61: Kvittere feiltype B (X < Y)

Er det aktuelle tilfellet av feilen mindre enn maksimaltilfellet (Fig. 61):

- Vent auto-reset-tiden.

I verdivisningen vises den resterende tiden frem til autoreset 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

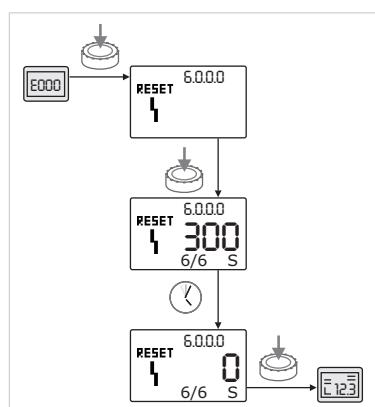


Fig. 62: Kvittere feiltype B (X=Y)

Er det aktuelle tilfellet av feilen likt maksimaltilfellet (Fig. 62):

- 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

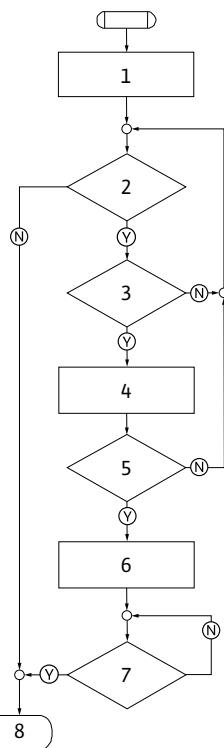


Fig. 63: Feiltype C, skjema

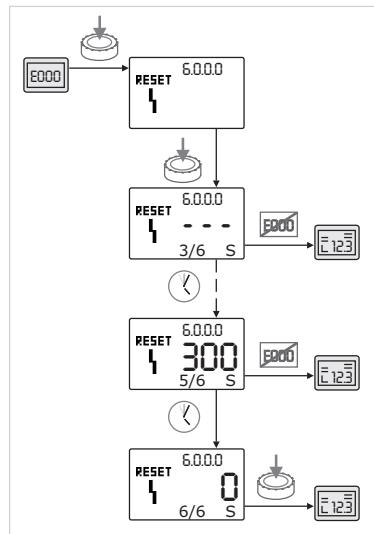


Fig. 64: Kvittere feiltype C

Feiltype C (Fig. 63):

Programtrinn/-forespørrelse	Innhold
1	<ul style="list-style-type: none"> • Feilkoden vises • Motor av • Rød LED på
2	Feilkriterium innfridd?
3	> 5 minutter?
4	<ul style="list-style-type: none"> • Feilteller økes
5	Feilteller > 5?
6	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 64):

- 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 feitlifellet (x) og maksimaltlfellet 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 maksimaltlfellet av feilen (y) kan det kvitteres manuelt.
- Trykk betjeningsknapp på nytt. Feilen er kvittert og statussiden vises.

11.3.4 Feiltype E eller F

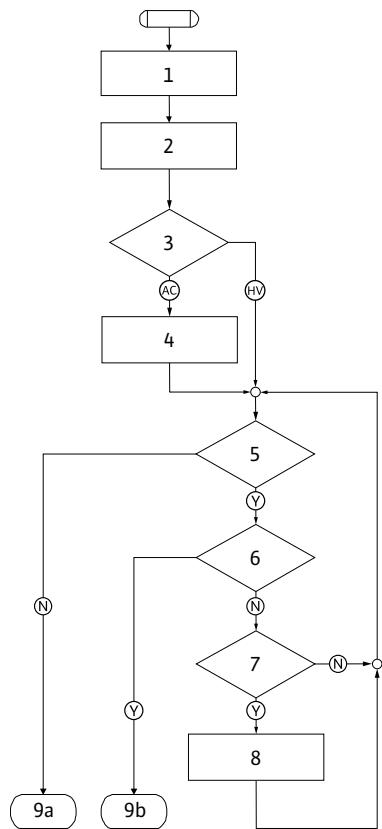


Fig. 65: Feiltype E, skjema

Feiltype E (Fig. 65):

Programtrinn/ Innhold - forespørsel	
1	<ul style="list-style-type: none"> • Feilkoden vises • Pumpen går over i nøddrift
2	• Feilteller økes
3	Feilmatrise AC eller HV?
4	<ul style="list-style-type: none"> • SSM aktiveres
5	Feilkriterium innfridd?
6	Feil kvittert?
7	Feilmatrise HV og > 30 minutter?
8	<ul style="list-style-type: none"> • SSM aktiveres
9a	Slutt; reguleringsdrift (dobbelpumpe) fortsettes
9b	Slutt; reguleringsdrift (enkelpumpe) fortsettes
(Y)	Ja
(N)	Nei

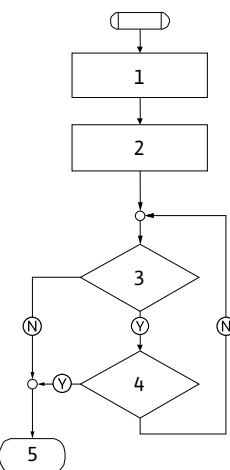


Fig. 66: Feiltype F, skjema

Feiltype F (Fig. 66):

Programtrinn/ Innhold - forespørsel	
1	<ul style="list-style-type: none"> • Feilkoden vises
2	• Feilteller økes
3	Feilkriterium innfridd?
4	Feil kvittert?
5	Slutt; reguleringsdrift fortsettes
(Y)	Ja
(N)	Nei

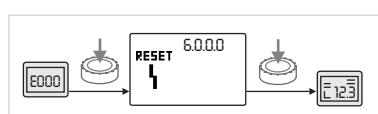


Fig. 67: Kvittere feiltype E eller F

Hvis det oppstår feil av type E eller F: Gå frem på følgende måte for å kvittere (Fig. 67):

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

Feilen er kvittert og statussiden vises.



LES DETTE:

Ved å fjerne årsaken til feilen, kvitteres feilen automatisk.

12 Reservedeler

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

Ved bestilling av reservedeler skal samtlige av opplysningene på pumpe- og drevtypeskiltet oppgis (pumpeypeskilt, se Fig.11, pos. 1; drevypeskilt, se Fig. 12, pos. 3). Slik unngås returspørsmål og feilbestillinger.



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Problemløs 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 opplysninger på pumpe- og drevtypeskiltet**



LES DETTE:

Liste over originale reservedeler: se Wilo reservedelsdokumentasjon (www.wilo.com). Posisjonsnumrene på sprengskissen (Fig. 7) er ment for orientering og opplisting av pumpekomponentene (se tabell "Tab. 2: Tilordning av hovedkomponentene" på side 10). Disse posisjonsnumrene må ikke brukes for bestilling av reservedeler.

13 Fabrikkinnstillinger

Fabrikkinnstillinger, se påfølgende tabell 13.

Menynr.	Betegnelse	Innstilte verdier fra fabrikken
1.0.0.0	Settpunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Manuell drift: ca. 60 % av n_{max} pumpe • $\Delta p-c$: ca. 50 % av H_{max} pumpe • $\Delta p-v$: ca. 50 % av H_{max} pumpe
2.0.0.0	Reguleringstype	$\Delta p-c$ aktivert
2.3.2.0	$\Delta p-v$ 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 45
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

Menynr.	Betegnelse	Innstilte verdier fra fabrikken
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!





wilo

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