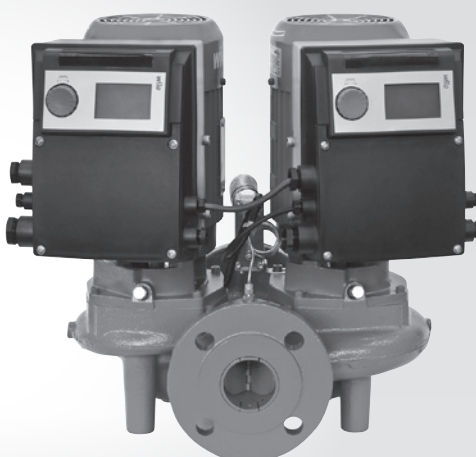
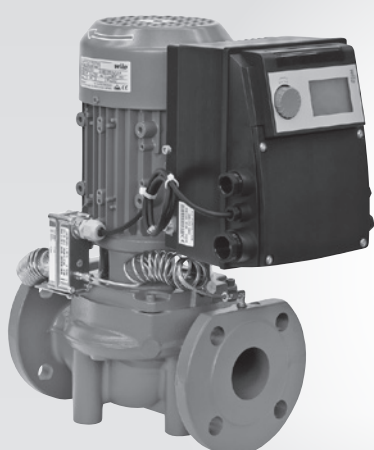


## Wilo-VeroLine-IP-E Wilo-VeroTwin-DP-E



**ErP**  
READY

APPLIES TO  
EUROPEAN  
DIRECTIVE  
FOR ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS

no Monterings- og driftsveiledning



Fig. 1: IF-Modul

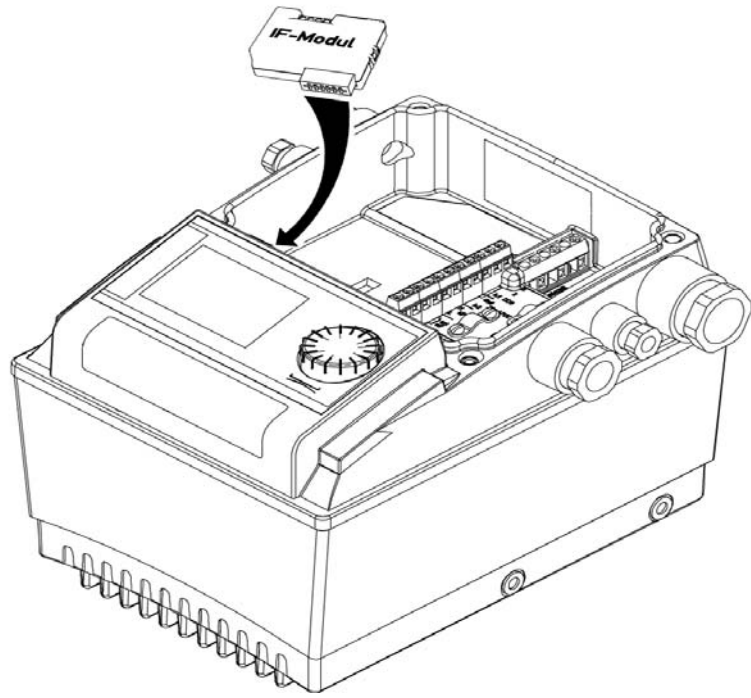


Fig. 2:

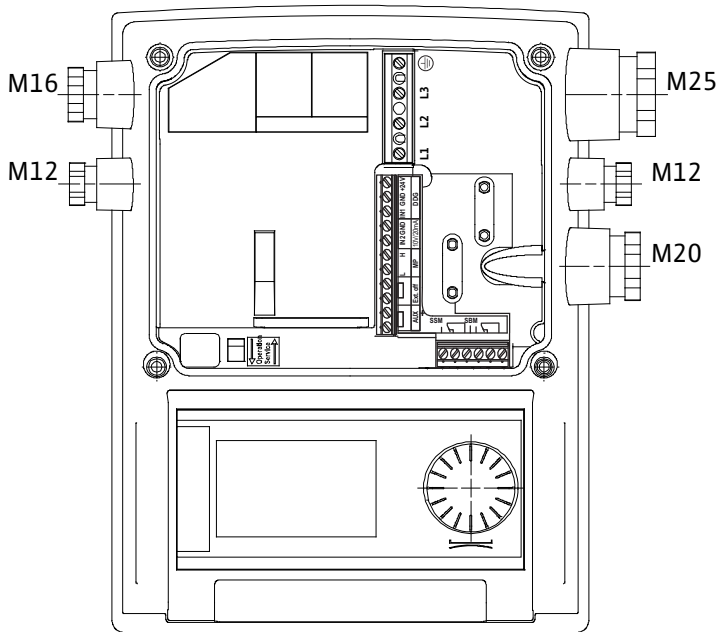


Fig. 3:

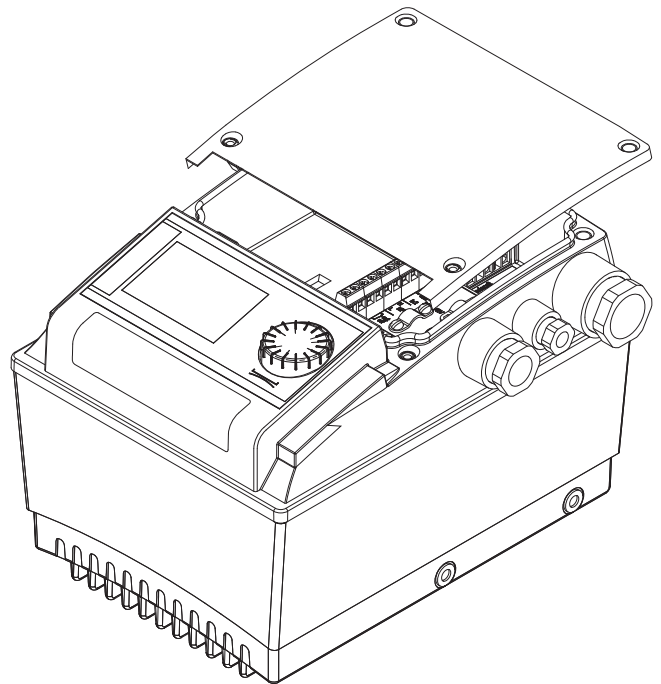


Fig. 4:

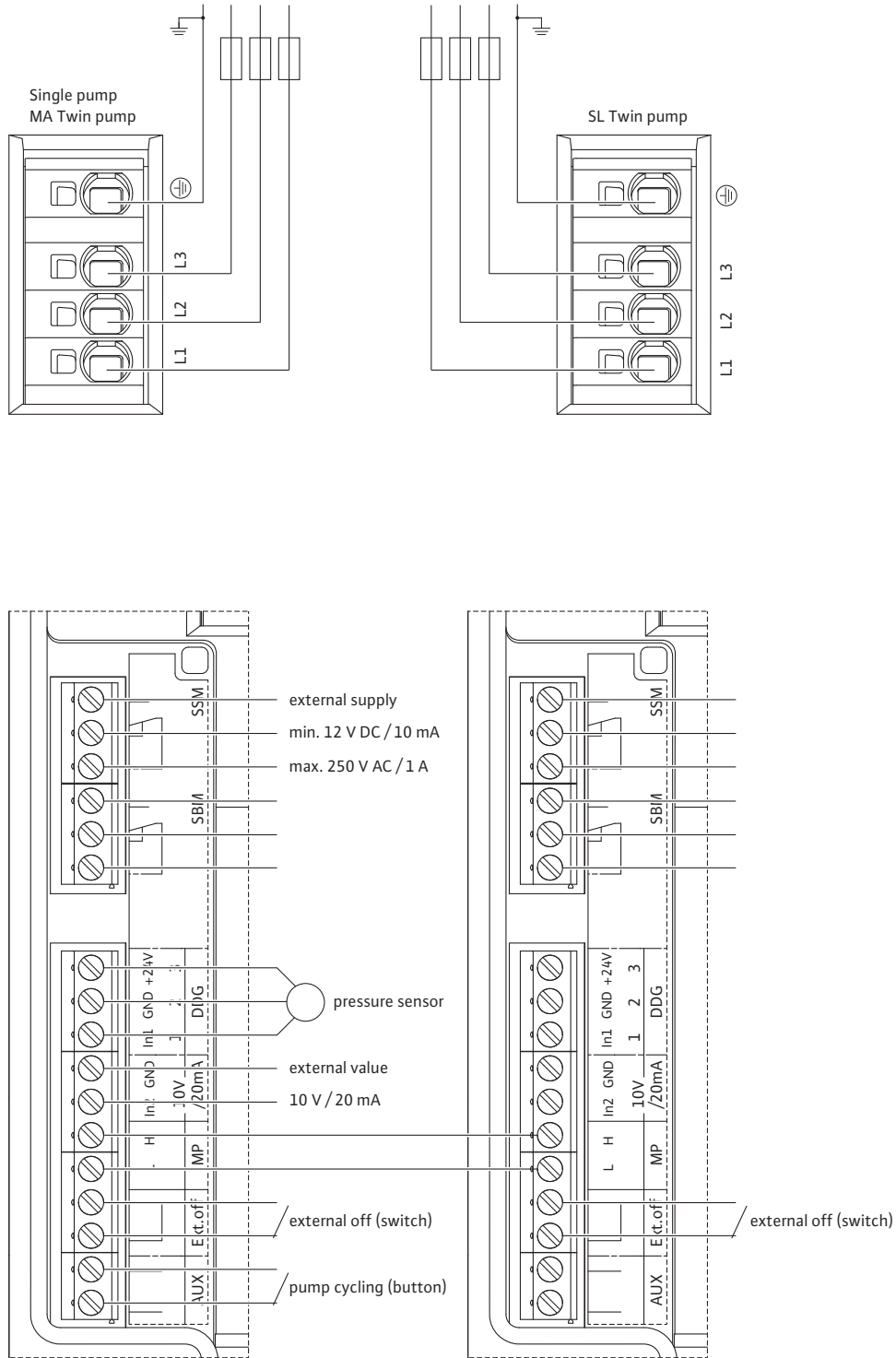


Fig. 5:

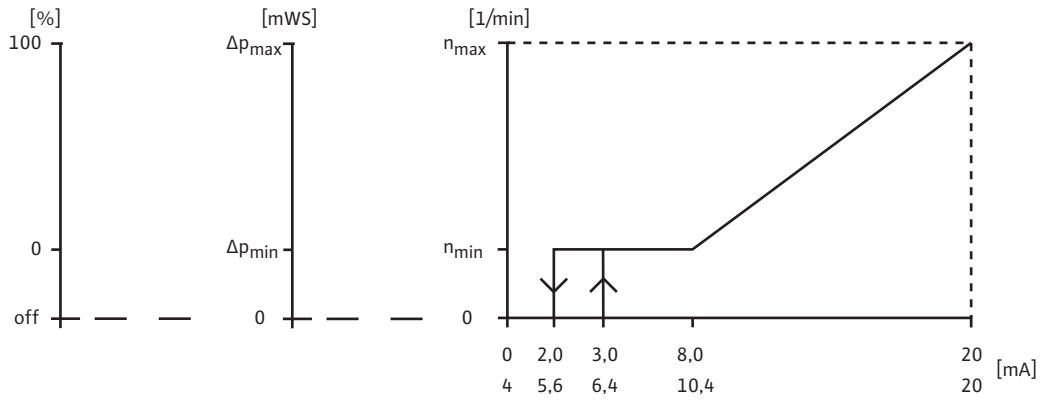
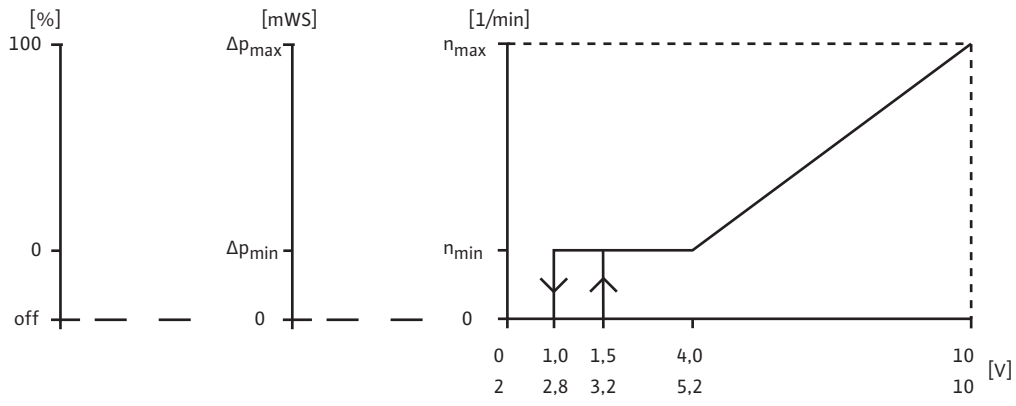
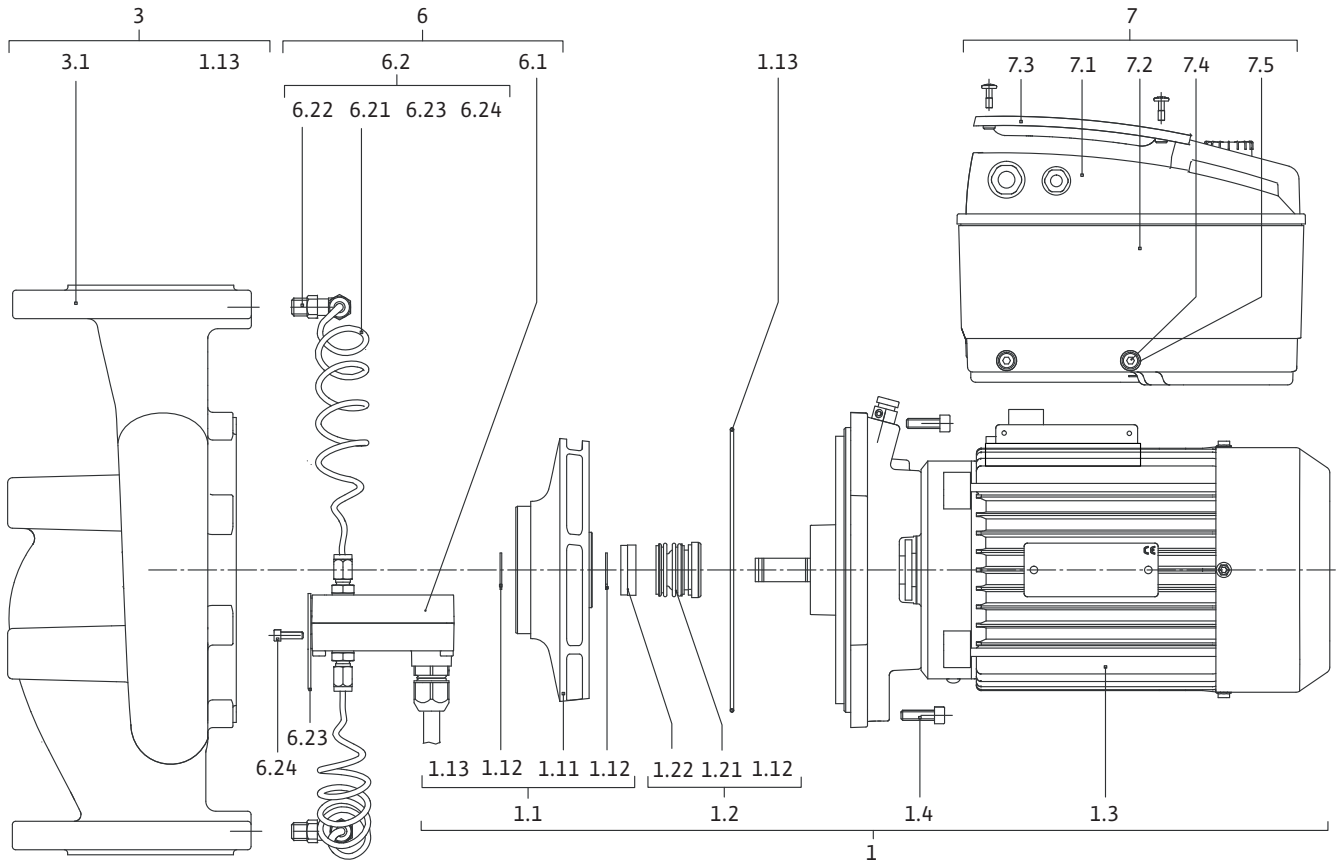


Fig. 6: IP-E/DP-E





<b>1</b>	<b>Generelt</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sikkerhet</b>	<b>3</b>
2.1	Kjennermerking av instruksjer og informasjon i driftsveiledningen	3
2.2	Personalets kvalifikasjoner	4
2.3	Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsanvisningene	4
2.4	Sikkerhetsbevisst arbeid	4
2.5	Sikkerhetsanvisninger for driftsansvarlig	4
2.6	Sikkerhetsanvisninger for installasjons- og vedlikeholdsarbeid	4
2.7	Egenhendig ombygging og fremstilling av reservedeler	4
2.8	Ikke-tillatte driftsmåter	5
<b>3</b>	<b>Transport og mellomlagring</b>	<b>5</b>
3.1	Forsendelse	5
3.2	Transport til monterings-/demonteringsformål	5
<b>4</b>	<b>Tiltenkt bruk</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Opplysninger om produktet</b>	<b>6</b>
5.1	Typenøkkel	6
5.2	Tekniske spesifikasjoner	6
5.3	Leveringsomfang	7
5.4	Tilbehør	7
<b>6</b>	<b>Beskrivelse og funksjon</b>	<b>8</b>
6.1	Produktbeskrivelse	8
6.2	Reguleringstyper	8
6.3	Dobbeltpumpefunksjon/hjørnegrenrør-anvendelse	9
6.4	Ytterligere funksjoner	13
<b>7</b>	<b>Installasjon og elektrisk tilkobling</b>	<b>15</b>
7.1	Godkjente monteringsposisjoner og endring av komponentplasseringen før installasjon	15
7.2	Installasjon	17
7.3	Elektrisk tilkobling	18
<b>8</b>	<b>Betjening</b>	<b>22</b>
8.1	Betjeningselementer	22
8.2	Displaysammensetning	23
8.3	Forklaring standardsymboler	23
8.4	Symboler i illustrasjoner/anvisninger	24
8.5	Visningsmodi	24
8.6	Bruksanvisninger	26
8.7	Referanse menyelementer	29
<b>9</b>	<b>Oppstart</b>	<b>36</b>
9.1	Påfylling og lufting	36
9.2	Dobbeltpumpeinstallasjon/hjørnegrenrør-installasjon	37
9.3	Innstilling av pumpeeffekt	37
9.4	Innstilling av reguleringstype	38
<b>10</b>	<b>Vedlikehold</b>	<b>39</b>
10.1	Lufttilførsel	40
10.2	Vedlikeholdsoppgaver	40
<b>11</b>	<b>Feil, årsaker og utbedring</b>	<b>43</b>
11.1	Mekaniske feil	43
11.2	Feiltabell	44
11.3	Kvitte feil	46
<b>12</b>	<b>Reservedeler</b>	<b>51</b>
<b>13</b>	<b>Fabrikkinnstillinger</b>	<b>52</b>
<b>14</b>	<b>Avfallshåndtering</b>	<b>52</b>



## 1 Generelt

### Om dette dokumentet

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

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

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

EU-samsvarserklæring:

En kopi av EU-samsvarserklæringen er en del av denne driftsveiledningen. Samsvarserklæringen taper sin gyldighet dersom det gjøres tekniske endringer av utførelsene som er oppført i den uten vårt samtykke, samt ved manglende overholdelse av de anvisningene mht. produktets og personellens sikkerhet som gis i driftsveiledningen.

## 2 Sikkerhet

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

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

### 2.1 Kjennemerking av instruksjer og informasjon i driftsveiledningen

#### Symboler



**Generelt faresymbol**



**Fare på grunn av elektrisk spenning**



**VIKTIG**

#### 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.**

VIKTIG:

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

Henvisninger som er festet rett på produktet, f.eks.

- rotasjonsretningspiler
- tilkoblingsmarkeringer
- typeskilt og
- varselmerke

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

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

## 2.8 Ikke-tillatte driftsmåter

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

## 3 Transport og mellomlagring

### 3.1 Forsendelse

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

#### Transportinspeksjon

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

#### Oppbevaring

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



#### **FORSIKTIG! Fare for skader pga. feil emballasje!**

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

- Bruk originalemballasjen eller en likeverdig emballasje.

### 3.2 Transport til monterings-/demonteringsformål

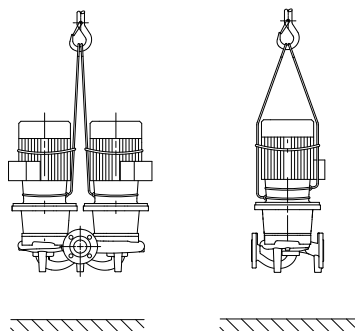


Fig. 7: Transport av pumpen



#### **ADVARSEL! Fare for personskader!**

Usakkyndig utført transport kan føre til personskader.

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

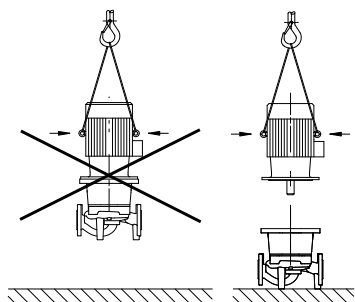


Fig. 8: Transport av motoren



#### **FARE! Livsfare!**

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

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

## 4 Tiltent bruk

#### Formål

Tørrløperpumper i serien IP-E (inline-enkel) og DP-E (inline-dobbel) er beregnet for bruk som sirkulasjonspumper i bygningsteknikken.

#### Bruksområder

De kan brukes for:

- Varmtvannsoppvarmingsystemer
- Kjøle- og kaldtvannskretsløp
- Industrielle sirkulasjonssystemer
- Termiske kretsløp

**Motindikasjoner**

Pumpene er bare konstruert for montering og drift i lukkede rom. Typiske installasjonssteder er tekniske rom i en bygning sammen med andre hustekniske installasjoner. Direkte montering av enheten i rom som brukes på andre måter (oppholds- og arbeidsrom) er ikke tiltenkt. Ikke tillatt er:

- utvendig montering og utendørs drift

**FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

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

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

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

**5 Opplysninger om produktet****5.1 Typenøkkel**

Typenøkkel består av følgende elementer:

Eksempel:	IP-E 40/160-4/2-xx DP-E 40/160-4/2-xx
IP	Flenspumpe som Inline-enkeltpumpe
DP	Flenspumpe som Inline-Dobbeltpumpe
-E	Med elektronikkmodul for elektronisk turtallsregulering
40	Nominell diameter DN på flenstilkoblingen [mm]
160	Diameter på løpehjul [mm]
4	Nominell motoreffekt P <sub>2</sub> [kW]
2	Poltall motor
xx	Variant: f.eks. <b>R1</b> – uten differensialtrykktransmitter

**5.2 Tekniske spesifikasjoner**

Egenskap IP-E/DP-E	Verdi	Anmerkninger
Turtallsområde	750 - 2900 min <sup>-1</sup> )	
Nominell diameter DN	32/40/50/65/80 mm	
Rørtilkoblinger	Flenser PN 16	NS-EN 1092-2
Tillatt medietemperatur min./maks.	-20 °C til +120 °C	Avhengig av medium
Omgivelsestemperatur min./maks.	0 til +40 °C	Lavere eller høyere temperaturer på forespørsel
Lagertemperatur min./maks.	-20 °C til +60 °C	
Maks. tillatt driftstrykk	10 bar	
Isolasjonsklasse	F	
Beskyttelsesklasse	IP 55	
Elektromagnetisk kompatibilitet Støyemisjon iht. Resistans iht.	NEK IEC 61800-3 NEK IEC 61800-3	Bolig Industri
Lydtrykknivå <sup>1)</sup>	L <sub>pA, 1m</sub> < 71 dB(A)   ref. 20 µPa	Avhengig av pumpetype
Godkjente transportmedier <sup>2)</sup>	Oppvarmingsvann iht. VDI 2035 Kjøle-/kaldtvann Vann-glykol-blanding opptil 40 % vol. Termisk olje Andre medier	Standardutførelse Standardutførelse Standardutførelse Kun ved spesialutførelse Kun ved spesialutførelse

Egenskap IP-E/DP-E	Verdi	Anmerkninger
Elektrisk tilkobling	3~380 V -5 %/+10 %, 50/60 Hz 3~400 V ±10 %, 50/60 Hz 3~440 V ±10 %, 50/60 Hz	Nettyper som støttes: TN, TT
Intern elektrisk strømkrets	PELV, galvanisk skille	
Turtallsregulering	Integrert frekvensomformer	
Relativ luftfuktighet - ved T <sub>omgivelse</sub> = 30 °C - ved T <sub>omgivelse</sub> = 40 °C	< 90 %, ikke-kondenserende < 60 %, ikke-kondenserende	

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

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

Tab. 1: Tekniske spesifikasjoner

## Transportmedier

Hvis det brukes vann-/glykolblandinger (eller transportmedier med en annen viskositet enn rent vann), vil pumpen ha større effektbehov. Bruk kun blandinger med korrosjonsbeskyttelse. Ta hensyn til opplysningene fra produsenten!

- Mediet må være fritt for sedimenter.
- Ved bruk av andre medier må det innhentes godkjennelse fra Wilo.
- Blandinger med en glykolandel > 10 % påvirker  $\Delta p$ -v-karakteristikken og gjennomstrømningsberegningen.
- For anlegg som er bygd etter tekniske standarder, kan man anta kompatibilitet mellom standard tetning/standard mekanisk tetning og transportmediet under normale driftsbetingelser. Spesielle omstendigheter (f.eks. solide stoffer, oljer eller EPDM-angripende stoffer i transportmediet, luftandel i systemet o.l.) krever ev. spesialtetninger.



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



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

## 5.3 Leveringsomfang

- Pumpe IP-E/DP-E
- Monterings- og driftsveiledning

## 5.4 Tilbehør

Tilbehør må bestilles separat:

- 3 konsoller med festematerial for fundamentmontering
- Blindflens for dobbeltpumpehus
- IR-monitor
- IR-Stick
- IF-modul PLR for tilkobling til PLR/grensesnittkontroll
- IF-modul LON for tilkobling til LONWORKS-nettverk
- IF-modul BACnet
- IF-modul Modbus
- IF-modul CAN

Detaljert liste, se katalog eller reservedelsdokumentasjon.



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

## 6 Beskrivelse og funksjon

### 6.1 Produktbeskrivelse

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

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



**MERK:**

Blindeflenser er å få for alle pumpetyper/husstørrelser i serien DP-E (se kapittel 5.4 «Tilbehør» på side 7), slik at motor løpehjulsenhet også kan skiftes ut på dobbelpumpehus (fig. ). Slik kan en drivmekanisme fortsatt være i drift ved utskifting av motor løpehjulsenhet.

### Funksjonsmoduler

#### Elektronikkmodul

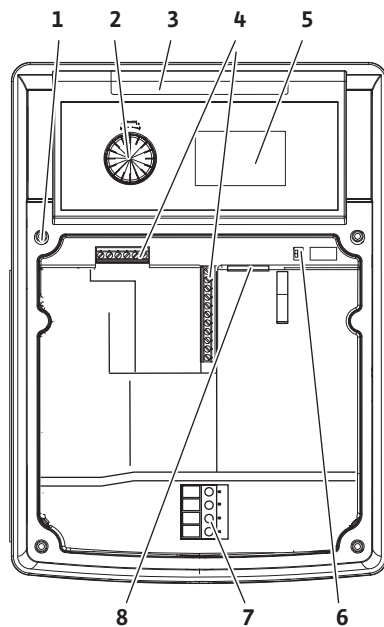


Fig. 9: Elektronikkmodul

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

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

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

De viktigste fordelene ved elektronisk regulering er:

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

Forklaring (fig. 9):

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

### 6.2 Reguleringstyper

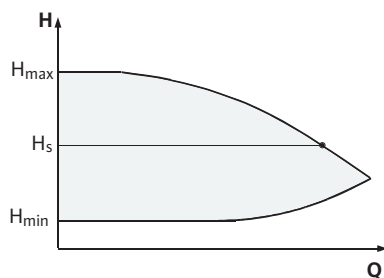


Fig. 10: Regulering  $\Delta p-c$

Reguleringstypene som kan velges er:

**$\Delta p-c$ :**

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

$Q$  = væskestrøm

$H$  = differansetrykk (min./maks.)

$H_s$  = nominelt differansetrykk



**MERK:**

For ytterligere informasjon om innstilling av reguleringstype og tilhørende parametere, se kapittel 8 «Betjening» på side 22 og kapittel 9.4 «Innstilling av reguleringstype» på side 38.

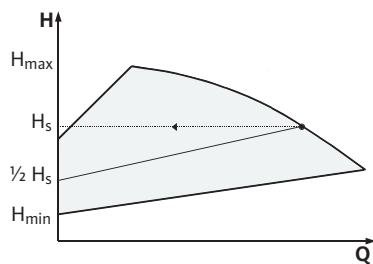
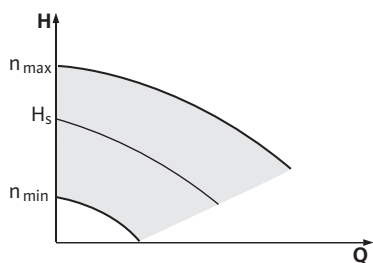
Fig. 11: Regulering  $\Delta p-v$ 

Fig. 12: Manuell drift

 **$\Delta p-v$ :**

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

$Q$  = væskestrøm

$H$  = differansetrykk (min./maks.)

$H_s$  = nominelt differansetrykk

**MERK:**

For ytterligere informasjon om innstilling av reguleringstype og tilhørende parametere, se kapittel 8 «Betjening» på side 22 og kapittel 9.4 «Innstilling av reguleringstype» på side 38.

**MERK:**

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

**MERK:**

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

**Manuell drift:**

Turtallet på pumpen kan holdes på et konstant turtall mellom  $n_{\min}$  og  $n_{\max}$  (fig. 12). Driftsmodusen «manuell drift» deaktiverer alle andre 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 (**P**roportional-**I**ntegral-**D**ifferential-regulering) tilgjengelig.

Ved hjelp av gunstige kombinasjoner av enkelte reguleringsandeler, kan operatøren oppnå en raskt reagerende, konstant regulering uten varig avvik fra nominelle verdier.

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

**MERK:**

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 22 og kapittel 9.4 «Innstilling av reguleringstype» på side 38.

### 6.3 Dobbeltpumpefunksjon/ hjørnegrenrør-anvendelse

**MERK:**

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

- Reguleringen av begge pumpene gjøres ut fra masterpumpen.

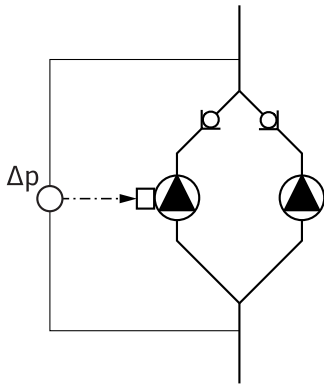


Fig. 13: Eksempel, tilkobling differensialtrykktransmitter

### InterFace-modul (IF-modul)

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

- Kommunikasjonen master – slave foregår via et internt grensesnitt (klemme: MP, fig. 23).
- For dobbeltpumper må prinsipielt bare masterpumpen utstyres med en IF-modul.
- For pumper i hjørnegrenrør-anvendelser der elektronikkmodulene er koblet til hverandre via det interne grensesnittet, trenger bare masterpumpen en IF-modul.

Kommunikasjon	Masterpumpe	Slavepumpe
PLR/grensesnittkontroll	IF-modul PLR	IF-modul ikke nødvendig
LONWORKS-nettverk	IF-modul LON	IF-modul ikke nødvendig
BACnet	IF-modul BACnet	IF-modul ikke nødvendig
Modbus	IF-modul Modbus	IF-modul ikke nødvendig
CAN-Bus	IF-modul CAN	IF-modul ikke nødvendig

Tab. 2: IF-moduler



#### VIKTIG:

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

### 6.3.1 Driftsmodi

#### Hoved-/reservedrift

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



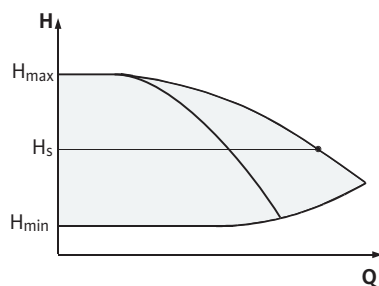
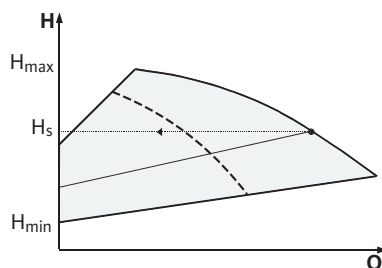
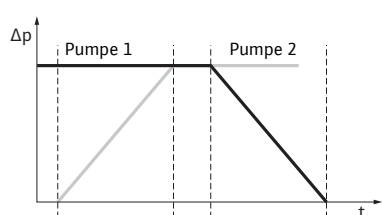
**Paralleldrif**Fig. 14: Regulering  $\Delta p$ -c (paralleldrif)Fig. 15: Regulering  $\Delta p$ -v (paralleldrif)**6.3.2 Funksjonsmåte ved dobbelpumpedrift****Pumpealternering**

Fig. 16: Pumpeskifte

**Funksjonsmåte på inn- og utganger**

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

I manuell drift går begge pumpene synkront.

Parallell drift av to pumper er bare mulig med to identiske pumpetyper.

Jamfør kapittel 6.4 «Ytterligere funksjoner» på side 13.

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

Pumpeskifte kan utløses:

- internt tidsbestemt (menyene <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- eksternt (meny <5.1.3.2>) ved hjelp av en positiv flanke på kontakt «AUX», (se fig. 23),
- eller manuelt (meny <5.1.3.1>).

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

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

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

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

**MERK:**

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

Faktisk verdi-inngang In1, nominell verdi-inngang In2:

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

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

- For et sentralt kontrollpunkt kan det tilkobles en samlet feilmelding (SSM) på master.
- Her må kontakten bare tilkobles på master.
- Visningen gjelder for hele aggregatet.
- På masteren (eller via IR-monitor/IR-Stick) kan denne meldingen programmeres som enkeltfeilmelding (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 stilles inn på master under <5.7.6.0>.

**MERK:**

- «Klar» betyr: Pumpen kan drives, det foreligger ingen feil.
- «Drift» betyr: Motoren roterer.
- «Nett-på» betyr: Nettspenningen er på.

- For enkeltdriftsmelding må kontakten være tilkoblet på hver pumpe.

**Betjeningsmuligheter på slave-pumpen**


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

**MERK:**

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

**6.3.3 Drift ved kommunikasjonssvikt**

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

- Begge elektronikkmodulene melder feilen via ESM/SSM-kontakten.
- Slavepumpen går i nøddrift (manuell drift), i henhold til nøddriftsturtallet som er forhåndsinnstilt på master (se menyene <5.6.2.0>). Fabrikkinnstillingen av nøddriftsturtallet ligger på ca. 50 % av maksimalt turtall for pumpen.  
For 2-polede pumper:  $n = 1850 \text{ 1/min}$ .
- Etter kvittering av feilmeldingen vises statusvisningen på begge pumpedisplayene så lenge kommunikasjonsavbruddet varer. Dermed tilbakestilles samtidig ESM/SSM-kontakten.
- På displayet til slavepumpen vises symbolet  – pumpen går i nøddrift) blinkende.
- Den (tidligere) masterpumpen overtar deretter reguleringen. Den (tidligere) slavepumpen følger innstillingene for nøddrift. Nøddriften kan bare avsluttes ved å utløse fabrikkinnstillingen, oppheve kommunikasjonssvikten eller ved å koble strømmen fra og til igjen.

**MERK:**

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

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

### Funksjonsmåte for slavepumpen

#### Gå ut av nøddrift på slavepumpen:

- Utløse fabrikkinnstilling  
Hvis nøddriften forlates under kommunikasjonsavbruddet på den (tidligere) slaven, ved at fabrikkinnstillingen utløses, starter den (tidligere) slaven med fabrikkinnstillingen for en enkeltpumpe. Den går da i driftsmodusen  $\Delta p$ -c med ca. halvparten av maks. løftehøyde.



#### MERK:

Hvis det ikke ligger an noe sensorsignal, går den (tidligere) slaven på maks. turtall. For å unngå dette, kan signalet til differensialtrykktransmitteren fra den (tidligere) masteren kobles igjennom. Et sensorsignal som ligger av på slaven påvirker ikke dobbelpumpen under normal drift.

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

### Funksjonsmåte for masterpumpen

#### Gå ut av nøddrift på masterpumpen:

- Utløse fabrikkinnstilling  
Hvis fabrikkinnstillingen utløses under kommunikasjonsavbruddet på den (tidligere) masteren, starter den med fabrikkinnstillingene for en enkeltpumpe. Den går da i driftsmodusen  $\Delta p$ -c med ca. halvparten av maks. løftehøyde.
- Nett-av/Nett-på  
Hvis driften avbrytes under kommunikasjonsavbruddet på den (tidligere) masteren, ved å koble ut og inn strømmen, starter den (tidligere) masteren med de siste kjente innstillingene fra 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 brukes før sperringen oppheves manuelt.

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

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

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



#### MERK:

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

### Pumpekick

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

Fabrikkinnstilling: 24 t.

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

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

Varigheten på en pumpekick er 5 sekunder. I løpet av denne tiden dreier motoren med innstilt turtall. Turtallet kan konfigureres mellom minimalt og maksimalt tillatt turtall for pumpen i menyen <5.8.1.3>. Fabrikkinnstilling: Minimalt turtall  
Hvis begge pumpehodene kobles ut på en dobbeltpumpe, f.eks. via Extern off, går begge fortsatt i 5 sekunder. Også i driftsmodusen «Hoved-/reservedrift» går pumpekicket hvis pumpe-skiftet er over 24 timer.



MERK:

Også ved et feiltilfelle blir det forsøkt å gjennomføre et pumpekick. Resterende løpetid fram til neste pumpekick vises på displayet i menyen <4.2.4.0>. Denne menyen vises bare mens motoren står i ro. I menyen <4.2.6.0> kan antallet pumpekicks avleses.

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



MERK:

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

### Overbelastningsvern

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

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

### Funksjonsmåte etter innkobling

Ved idriftsettelsen fungerer pumpen etter fabrikkinnstillingene.

- For individuell innstilling og omstilling av pumpen brukes servicemenyen, se kapittelet 8 «Betjening» på side 22.
- For feiloppretting se også kapittelet 11 «Feil, årsaker og utbedring» på side 43.
- For ytterligere informasjon om fabrikkinnstillinger, se kapittel 13 «Fabrikkinnstillinger» på side 52



**FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

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

- **Innstillingsverdier: Inngang IN1 = 0–10 volt, trykkverdikorrektur = ON**
- **Ved bruk av den medfølgende Wilo-differensialtrykktransmitteren, må disse innstillingene beholdes!**

**Endringer er kun nødvendig ved bruk av andre differensialtrykktransmittere.**

### Koblingsfrekvens

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



MERK:

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

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

En lavere koblingsfrekvens fører til mer støy.

### Varianter

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

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

## 7 Installasjon og elektrisk tilkobling

### Sikkerhet



#### FARE! Livsfare!

Usakkyndig installasjon og elektrisk tilkobling kan være livsfarlig.

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



#### FARE! Livsfare!

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

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



#### FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Fare for materialskader når elektronikkmodulen ikke er montert!

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



#### FARE! Livsfare!

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

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



#### FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering.

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



#### FORSIKTIG! Overoppheting kan skade pumpen!

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

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

Beregning av  $Q_{\min}$ :

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

### 7.1 Godkjente monteringsposisjoner og endring av komponentplasseringen før installasjon

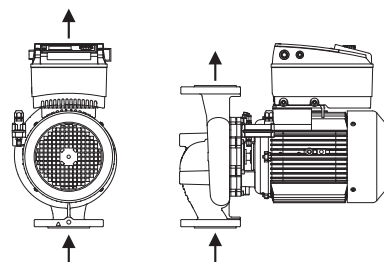


Fig. 17: Plassering av komponentene i leveringstilstand

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

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

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

### Godkjente monteringsposisjoner med horisontal motoraksel

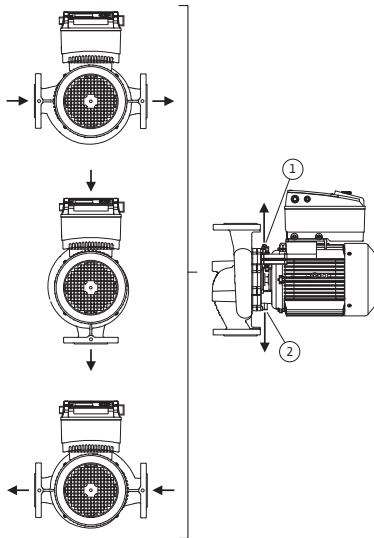


Fig. 18: Godkjente monteringsposisjoner med horisontal motoraksel

### Godkjente monteringsposisjoner med vertikal motoraksel

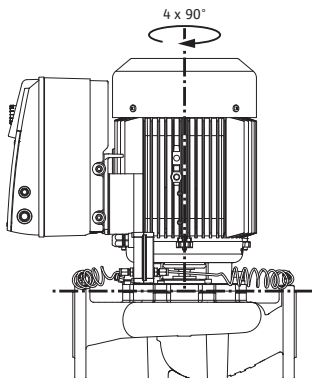


Fig. 19: Godkjente monteringsposisjoner med vertikal motoraksel

### Endring av komponentplasseringen



#### MERK:

For å gjøre monteringsarbeidet enklere, kan det være nyttig å montere pumpen i rørledningen uten elektrisk tilkobling og uten å fylle pumpen hhv. anlegget (monteringstrinn, se kapittel 10.2.1 «Skifte mekanisk tetning» på side 40).

- Alt etter pumpetype dreies innstikksettet 45°, 90° eller 180° hhv. 90° eller 180° i ønsket retning. Deretter monteres pumpen i omvendt rekkefølge igjen.
- Fest holdeplaten for differensialtrykktransmitteren (fig. 6, pos. 6) med en av skruene (fig. 6, pos. 1.4) på motsatt side av elektronikkmodulen (posisjonen til differensialtrykktransmitteren endres da ikke relativt til elektronikkmodulen).
- Fukt o-ringen (fig. 6, pos. 1.13) før montering (ikke monter o-ringen i tørr tilstand).



#### MERK:

Pass på at o-ringen (fig. 6, pos. 1.13) ikke monteres dreid eller blir klemt under montering.

- Fyll pumpen/anlegget før oppstart og kontroller tettheten med systemtrykk på. Hvis lekkasje på o-ringen kommer det først luft ut av

De godkjente monteringsposisjonene med horisontal motoraksel og elektronikkmodulen oppover (0°) er fremstilt i fig. 18. De godkjente monteringsposisjonene med elektronikkmodul montert på siden (+/- 90°) er ikke avbildet. Alle monteringsposisjoner med unntak av «Elektronikkmodul nedover» (-180°) er tillatt. Lufting av pumpen er bare garantert hvis lufterventilen peker oppover (fig. 18, pos. 1). Bare i denne posisjonen (0°) kan oppsamlet kondens føres målrettet bort via en tilgjengelig boring, pumpelaterne samt motor (fig. 18, pos. 2).

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

Alt etter pumpetype kan innstikksettet – relativt til pumpehuset – monteres i 4 hhv. 8 ulike posisjoner (forskjøvet 90° hhv. 45°).

pumpen. Denne lekkasjen kan f.eks. kontrolleres med en lekkasjesøk-spray på spalten mellom pumpehuset og laternen samt på skrueforbindelsene.

- Ved vedvarende lekkasje er det nødvendig med en ny o-ring.



**FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

**Ukorrekt håndtering kan føre til materialskader.**

- **Påse at trykkmåleledningene ikke bøyes eller brettes når komponentene dreies.**
- For å montere differensialtrykktransmitteren igjen, bøy trykkmåleledningen minimalt og jevnt i nødvendig eller egnet posisjon. Ikke misform områdene ved kabelskjøten.
- For optimal føring av trykkmåleledningene kan differensialtrykktransmitteren kobles fra holdeplaten (fig. 6, pos. 6), dreies 180° rundt lengdeaksen og monteres igjen.



MERK:

Når differensialtrykktransmitteren dreies, må det påses at trykk- og sugesiden på differensialtrykktransmitteren ikke byttes om. For ytterligere informasjon om differensialtrykktransmitteren, se kapittel 7.3 «Elektrisk tilkobling» på side 18.

## 7.2 Installasjon

### Forberedelse

- Montering 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

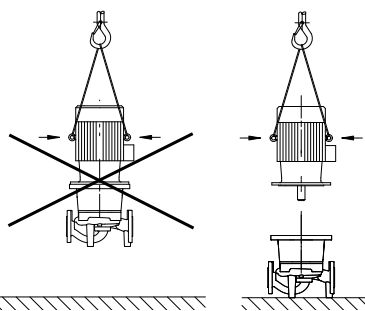


Fig. 20: Transport av motoren



**FARE! Livsfare!**

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

- **Bruk alltid egnet løfteutstyr og sikre delene mot å falle ned.**
- **Man må aldri oppholde seg under hengende last.**



**FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

**Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering.**

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



MERK:

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

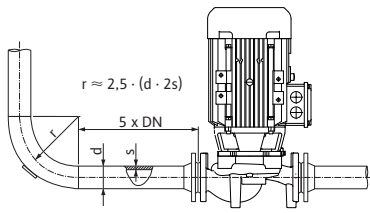


Fig. 21: Hvilestrekning før og etter pumpen

**VIKTIG:**

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

- Rørledninger og pumpe må monteres uten mekaniske spenninger. Rørledningene må monteres slik at pumpen ikke må bære vekten av rørene.
- Strømningsretningen må tilsvare retningspilen på pumpehuset.
- Lufteventilen på lanternen (fig. 38, pos 1) skal alltid peke oppover ved horisontal motoraksel (fig. 6/38). Ved vertikal motoraksel er alle orienteringer tillatt.
- Alle monteringsposisjoner med unntak av «Motor nedover» er tillatt.
- Elektronikkmodulen må ikke peke nedover. Motoren kan dreies etter at sekskantskruene er løsnet ved behov.

**MERK:**

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

- Tillatte monteringsposisjoner, se kapittel 7.1 «Godkjente monteringsposisjoner og endring av komponentplasseringen før installasjon» på side 15.

**Transport fra en beholder****MERK:**

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

**Kondensavløp, isolasjon**

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

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

- Brukes motoren i klima-/kulteteknikk må pluggen fjernes på undersiden, slik at kondensvann kan renne ut.
- Ved horisontal motoraksel må kondenshullene posisjoneres på undersiden (fig. 18, pos. 2). Ellers må motoren dreies til respektiv posisjon.

**MERK:**

Beskyttelsesklasse IP 55 er ikke sikret når plastpluggene er fjernet.

**MERK:**

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

Ved isolering av pumpen må det brukes et isolasjonsmateriale uten ammoniakkforbindelser for å forhindre spenningsprekorrosjon 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. isoleringstape) brukes.

**7.3 Elektrisk tilkobling****Sikkerhet****FARE! Livsfare!**

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

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



**FARE! Livsfare!****Farlig berøringsspenning**

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

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

**ADVARSEL! Fare for overbelastning av strømmettet!**

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

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

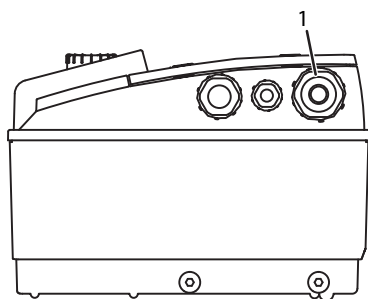
**Forberedelser/viktig**

Fig. 22: Kabelfeste M25

- Den elektriske tilkoblingen må utføres via en fast strømledning (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.
- Strømledningen må føres gjennom kabelfestet M25 (fig. 22, pos. 1).

Effekt P <sub>N</sub> [kW]	Kabelverrsnitt [mm <sup>2</sup> ]	PE [mm <sup>2</sup> ]
0,55 – 4	1,5 – 4,0	2,5 – 4,0

**MERK:**

Riktige tiltrekningsmomenter for klemmeskruene finner du i oppføringen «Tab. 9: Skruetiltrekningsmomenter» på side 42. Bruk utelukende en kalibrert momentnøkkel.

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



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

Ved elektronikkmoduler med motorytelse < 5,5 kW blir modulens isolering tilkoblet til jordingsskinnene i koblingsboksen.

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

- Hvis pumpene skal brukes i anlegg hvor vanntemperaturen er høyere enn 90 °C, må det brukes en varmebestandig strømlledning.
- Denne pumpen er utstyrt med frekvensomformer og skal ikke sikres med sikkerhetsbryter for jordfeil. Frekvensomformerer kan påvirke funksjonen på sikkerhetsbrytere for jordfeil.

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

- Merking: FI  
- Utløserstrøm: > 30 mA

- Kontroller strømtype og spenning på nettkoblingen.
- Ta hensyn til opplysningene på pumpens typeskilt. Strømtype og spenning på nettkoblingen må stemme overens med opplysningene på typeskiltet.
- Nettsikring: maks. 25 A
- Ta hensyn til godkjent jording!
- Vi anbefaler montering av overspenningsvern.



MERK:

Utløserkarakteristikken til overspenningsvernet: B

- Overlast: 1,13–1,45 x I<sub>nom</sub>.
- Kortslutning: 3–5 x I<sub>nom</sub>.

### Klemmer

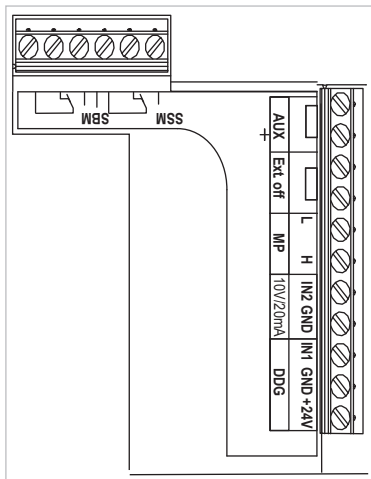


Fig. 23: Kontrollpanel

- Kontrollpanel (fig. 23)  
(tilordning: se nedenstående tabell)

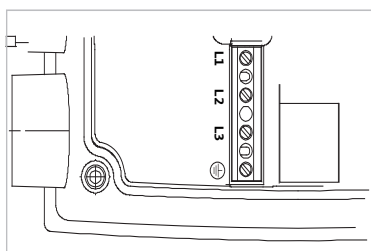



Fig. 24: Effektklemmer (nettklemmer)

- Effektklemmer (nettkoblingsklemmer) (fig. 24)  
(tilordning: se nedenstående tabell)

## Tilordning av koblingsklemmer

Betegnelse	Tilordning	Anvisninger
L1, L2, L3	Nettspenning	3~380 V AC - 3~440 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Jordledningstilkobling	
In1 (1) (inngang)	Faktisk-verdi-inngang	Signaltype: Spenning (0-10 V, 2-10 V) Inngangsmotstand: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$  Signaltype: strøm (0-20 mA, 4-20 mA) Inngangsmotstand: $R_i = 500 \Omega$  Kan parametreses i servicemenyen <5.3.0.0> Tilkoblet fra fabrikken med kabelfeste M12 (fig. 2) via (1), (2), (3) i samsvar med sensorledningsbetegnelsene (1,2,3).
In2 (inngang)	Nominell-verdi-inngang	Ved alle driftsmodi kan In2 brukes som inngang for fjernjustering av nominell verdi.  Signaltype: Spenning (0-10 V, 2-10 V) Inngangsmotstand: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$  Signaltype: strøm (0-20 mA, 4-20 mA) Inngangsmotstand: $R_i = 500 \Omega$  Kan parametreses i servicemenyen <5.4.0.0>
GND (2)	Jordtilkoblinger	For inngang In1 og In2
+ 24 V (3) (utgang)	Likespenning for en ekst. forbruker/signalgiver	Belastning maks. 60 mA. Spenningen er kortslutningssikker. Kontaktbelastning: 24 V DC/10 mA
AUX	Eksternt pumpekifte	Via en ekstern, potensialfri kontakt kan det gjennomføres en pumpealternering. Ved hjelp av en engangs forbikobling av begge klemmene gjennomføres det eksterne pumpekiftet, hvis det er aktivert. En ny forbikobling gjentar denne prosessen når minste løpetid overholdes. Kan parametreses i servicemenyen <5.1.3.2> Kontaktbelastning: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump	Grensesnitt for dobbeltpumpefunksjon
Ext. off	Styringsinngang «Prioritet AV» for ekstern, potensialfri bryter	Via den eksterne potensialfrie kontakten kan pumpen kobles inn/ut. I anlegg med høy frekvens (>20 aktiveringer/deaktiveringer per dag) må aktivering/deaktivering skje via «Extern off». Kan parametreses i servicemenyen <5.1.7.0> Kontaktbelastning: 24 V DC/10 mA
SBM	Enkelt/samlet driftsmelding, beredskapsmelding og nett-påmelding	Potensialfri enkelt/samlet driftsmelding (vekslekontakt) driftberedskapsmelding står til rådighet på SBM-klemmene (menyene <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).
	Kontaktbelastning:	Minimalt tillatt: 12 V DC, 10 mA, maksimalt tillatt: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Enkelt/samlet feilmelding	Potensialfri enkelt/samlet feilmelding (vekslekontakt) står til rådighet på klemmene SSM (meny <5.1.5.0>).
	Kontaktbelastning	Minimalt tillatt: 12 V DC, 10 mA, maksimalt tillatt: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Grensesnitt IF-modul	Tilkoblingsklemmer for det serielle, digitale BA (byggningsautomasjon)-grensesnittet	IF-modulen (ekstrautstyr) settes inn i multistøpselet i koblingsboksen. Tilkoblingen er vridningssikker.

Tab. 3: Tilordning av koblingsklemmer

**MERK:**

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

**VIKTIG:**

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

**Tilkoble differensialtrykktransmitter**

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

Tab. 4: Tilkoble kabel differensialtrykktransmitter

**MERK:**

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

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

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

**Fremgangsmåte**

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

**8 Betjening****8.1 Betjeningselementer**

Elektronikkmodulen betjenes ved hjelp av følgende betjenings-elementer:

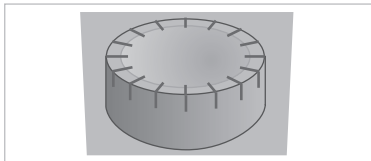
**Den røde knappen**

Fig. 25: Den røde knappen

Den røde knappen (fig. 25) kan dreies og brukes til valg av menyelementer for å justere verdier. Et trykk på den røde knappen brukes til å aktivere et valgt menyelement og til å bekrefte verdier.

**DIP-bryter**

Fig. 26: DIP-bryter

DIP-bryteren (fig. 9, pos. 6/fig. 26) befinner seg under husdekslet.

- Bryter 1 brukes til å koble om mellom standard- og servicemodus. For ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.6 «Aktivere/deaktivere servicemodus» på side 28.
- Bryter 2 muliggjør aktivering og deaktivering av tilgangssperren. For ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.7 «Aktivere/deaktivere tilgangssperre» på side 28.
- Bryter 3 og 4 muliggjør terminering av Multi Pump-kommunikasjon. For ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.8 «Aktivere/deaktivere terminering» på side 29.

## 8.2 Displaysammensetning

Visning av informasjon gjøres på displayet etter følgende mal:

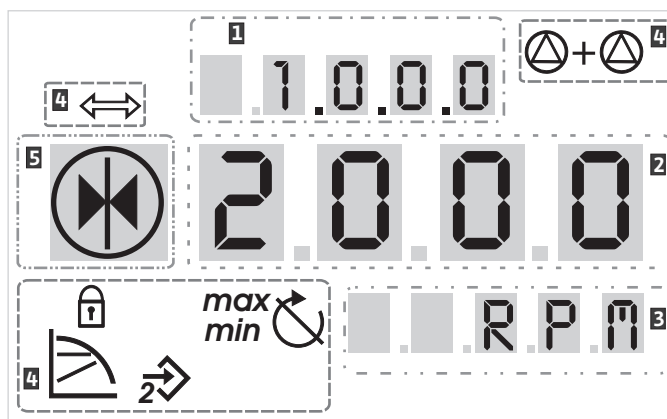


Fig. 27: Displaysammensetning

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

Tab. 5: Displaysammensetning



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

## 8.3 Forklaring standardsymboler

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

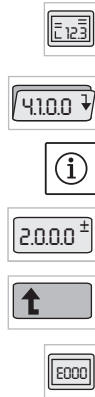
Symbol	Beskrivelse	Symbol	Beskrivelse
	Konstant turtallsregulering		Min.-drift
	konstant regulering $\Delta p-c$		Maks.-drift
	variabel regulering $\Delta p-v$		Pumpe i drift
	PID-Control		Pumpe stoppet
	Inngang In2 (eksternt settpunkt) aktivert		Pumpe går i nøddrift (ikon blinker)
	Tilgangssperre		Pumpe stoppet i nøddrift (ikon blinker)
	BMS ( <b>B</b> uilding <b>M</b> anagement <b>S</b> ystem) er aktivt		DP/MP-driftsmodus: Hoved/reserve
	DP/MP-driftsmodus: Paralleldrif		-

Tab. 6: Standardsymboler

### 8.4 Symboler i illustrasjoner/anvisninger

Kapittelet 8.6 «Bruksanvisninger» på side 26 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



- **Dreie på den røde knappen:** Ved å dreie den røde knappen økes eller reduseres innstillinger eller menynumre.
- **Trykke på den røde knappen:** Ved å trykke på den røde knappen 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 verdvisningen, til den neste tilstanden nås automatisk eller det kan gjøres en manuell angivelse.
- **Sette DIP-bryter i posisjon 'OFF':** Sett DIP-bryter nummer «X» under husdekslet i posisjonen OFF.
- **Sette DIP-bryter i posisjon 'ON':** Sett DIP-bryter nummer «X» under husdekslet i posisjonen ON.

### 8.5 Visningsmodi

#### Displaytest

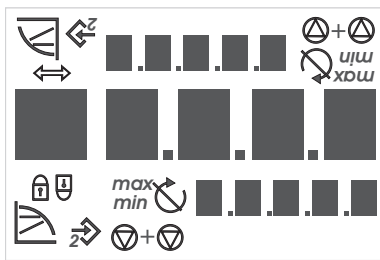


Fig. 28: Displaytest



Så snart strømforsyningen for elektronikkmodulen er opprettet, utføres det en tosekunders displaytest med visning av alle tegn i displayet (fig. 28). Deretter vises statussiden.

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

**FARE! Livsfare!**  
**Det kan forekomme spenning selv om displayet er utkoblet.**

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

#### 8.5.1 Statusside i visningen



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



**MERK:**  
 Ved dobbelt pumpedrift 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. Menyene inneholder undermenyer på flere nivåer.

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

Menystrukturen er sammenlignbar med kapittelstrukturen i denne anvisningen. Kapittel 8.5(0.0) inneholder underkapittel 8.5.1(0) og

8.5.2(.0). Mens i elektronikkmodulen inneholder menyen <5.3.0.0> undermenyelementene <5.3.1.0> til <5.3.3.0>, osv.

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

Innenfor et menynivå kan menynumre velges i rekkefølge ved å dreie på den røde knappen.



MERK:

Hvis den røde knappen på et hvilket som helst sted i menymodusene ikke betjenes i over 30 sekunder, går visningen tilbake til statussiden.

Hvert menynivå kan inneholde fire ulike elementtyper:

#### Menyelementet «Nivå ned»



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

#### Menyelementet «Informasjon»



Menyelementet «Informasjon» er merket med følgende symbol i displayet (standardsymbol «Tilgangssperre»). Når menyelementet «Informasjon» er valgt, har ikke trykk på den røde knappen 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 den røde knappen til at man går til det neste, høyere menynivået. Det nye menynivået i displayet er merket med et menynummer. For eksempel: Ved menynivå <4.1.5.0> endres menynummeret til <4.1.0.0>



MERK:

Hvis man holder knappen 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 den røde knappen til at man går til redigeringsmodus. I redigeringsmodus blinker verdien som kan endres ved å dreie på den røde knappen.



I noen menyer bekreftes angivelsene med en kort visning av «OK»-symbolet etter et trykk på den røde knappen

#### 8.5.3 Feilside i visningen



Fig. 29: 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. 29).

#### 8.5.4 Menygrupper

##### Basismeny

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

##### Informasjonsmeny

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

## Servicemeny

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



### FORSIKTIG! Fare for materialskader!

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

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

## Menyen feilkvittering

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



### FORSIKTIG! Fare for materialskader!

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

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

For ytterligere informasjon, se kapittel 11 «Feil, årsaker og utbedring» på side 43 og feiltabellene som er oppført der.

## Meny tilgangssperre

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

I menyen «Tilgangssperre» kan tilgangssperren aktiveres eller deaktiveres ved å dreie på den røde knappen, og endringen bekreftes ved å trykke på den røde knappen.

## 8.6 Bruksanvisninger

### 8.6.1 Tilpasning av nominell verdi

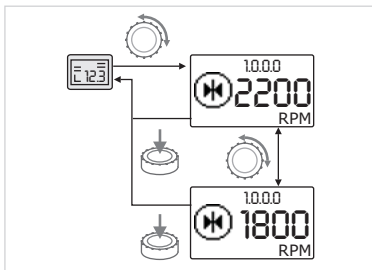


Fig. 30: Angi nominell verdi



- Dreie på den røde knappen.



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

### 8.6.2 Skifte til menymodus

Gå frem på følgende måte for å skifte til menymodus:



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

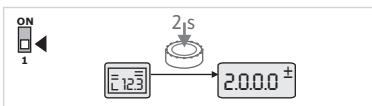


Fig. 31: Menymodus Standard

### Standardreaksjon:

Visningen skifter til menymodus. Menynummer <2.0.0.0> vises (fig. 31).

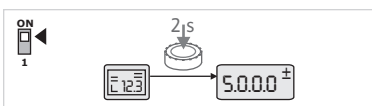


Fig. 32: Menymodus Service

### Servicemodus:

Hvis servicemodusen aktiveres via DIP-bryter 1, vises først menynummer < 5.0.0.0>. (fig. 32).



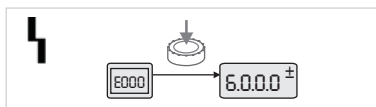


Fig. 33: Menymodus Feiltilfelle

**Feiltilfelle:**

I feiltilfeller vises menynummer <6.0.0.0> (fig. 33).

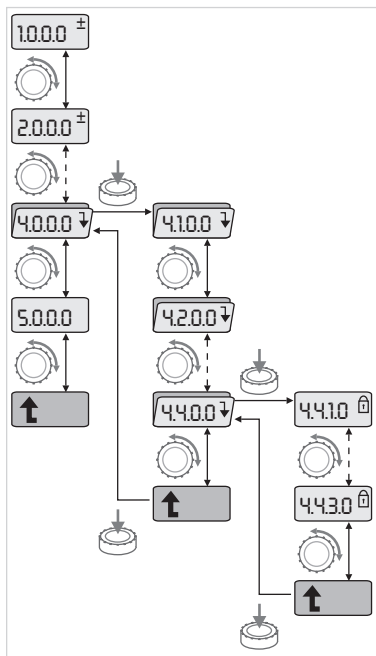
**8.6.3 Navigere**

Fig. 34: Navigasjonseksempel



- Skifte til menymodus (se kapittel 8.6.2 «Skifte til menymodus» på side 26).



Generell navigasjon i menyen gjøres på følgende måte (eksempel se fig. 34):

Under navigeringen blinker menynummeret.



- Drei den røde knappen for å velge menyelement.

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



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

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



- For å gå tilbake til neste menynivå opp, velger du menyelementet «Nivå opp» og trykker på den røde knappen.

Det nye menynivået er merket med medienummeret i displayet, f.eks. ved skifte fra <4.4.1.0> til <4.4.0.0>.

**MERK:**

Hvis den røde knappen holdes inne i 2 sekunder mens menyelementet «Nivå opp» er valgt, går visningen tilbake til statussiden.

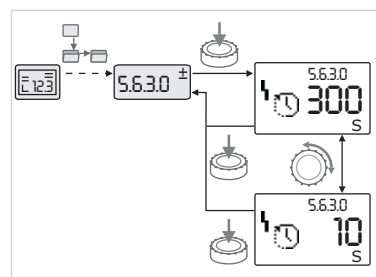
**8.6.4 Endre utvalg/innstillinger**

Fig. 35: Innstilling med retur til menyelementet «Utvalg/innstillinger»



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

Den aktuelle verdien eller tilstanden og det tilhørende symbolet vises.



- Trykk på den røde knappen. Den nominelle verdien eller symbolet som representerer innstillingen blinker.



- Drei på den røde knappen til den ønskede nominelle verdien eller den ønskede innstillingen vises. For forklaringer til innstillingene som vises med symbolene, se tabellen i kapittel 8.7 «Referanse menyelementer» på side 29.



- Trykk på den røde knappen igjen.

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

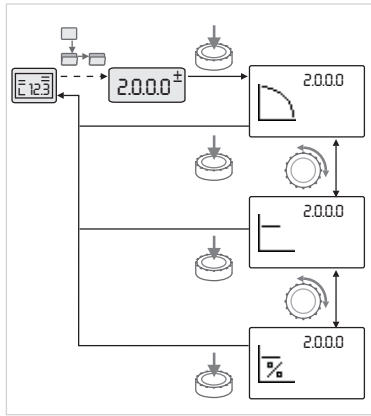


Fig. 36: Innstilling med retur til statussiden



**MERK:**

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. 36).

**8.6.5 Hente frem informasjon**

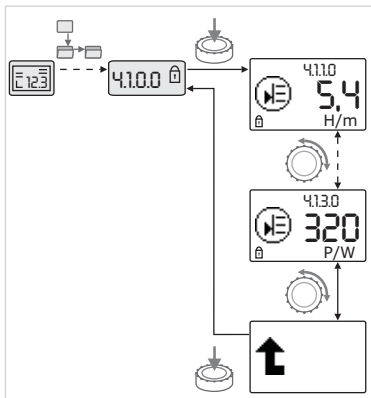


Fig. 37: Hente frem informasjon



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



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

Den aktuelle verdien eller tilstanden og det tilhørende symbolet vises. Det har ingen virkning å trykke på den røde knappen.



- Ved å dreie på den røde knappen aktiveres menyelementer av typen «Informasjon» i den aktuelle undermenyen (se fig. 37). For forklaringer til innstillingene som vises med symbolene, se tabellen i kapittel 8.7 «Referanse menyelementer» på side 29.



- Drei den røde knappen til menyelementet «Nivå opp» vises.



- Trykk på den røde knappen.

Visningen går tilbake til menynivået over (her < 4.1.0.0>).

**8.6.6 Aktivere/deaktivere servicemodus**

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



**FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

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

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



- Sett DIP-bryter 1 på «ON».

Servicemodusen aktiveres. På statussiden blinker det viste symbolet.



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

Verdiene og innstillingene for disse elementene kan nå redigeres.



- For deaktivering: Sett bryteren tilbake til utgangsstilling.

**8.6.7 Aktivere/deaktivere tilgangssperre**

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



Aktiv tilgangssperre vises på statussiden med standardsymbolet «Tilgangssperre».

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



- Sett DIP-bryter 2 på «ON».

Menyen <7.0.0.0> hentes frem.



- Drei den røde knappen for å aktivere eller deaktivere sperren.



- Trykk på den røde knappen for å bekrefte endringene.

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



#### Sperre aktiv

Det kan ikke foretas endringer av nominelle verdier eller innstillinger. Lesetilgangen til alle menyelementer opprettholdes.



#### Sperre inaktiv

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



MERK:

For å redigere underelementer i menyen <5.0.0.0> må dessuten servicemodus være aktivert.



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

Visningen går tilbake til statussiden.



MERK:

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

### 8.6.8 Aktivere/deaktivere terminering

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

På en dobbeltpumpe er elektronikkmodulene allerede forberedt for dobbeltpumpekommunikasjon fra fabrikken.

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



- Sett DIP-bryter 3 og 4 på «ON».

Termineringen aktiveres.



MERK:

Begge DIP-bryterne må alltid stå i samme stilling.



- For deaktivering må begge bryterne settes tilbake til utgangsstilling.

### 8.7 Referanse menyelementer






























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


























































MERK:

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

Hvis f.eks. den ekstern justeringen av nominelle verdier er satt på «OFF» under meny nummer <5.4.1.0>, skjules meny nummeret <5.4.2.0>. Bare hvis meny nummer <5.4.1.0> er satt på «ON», er meny nummer <5.4.2.0> synlig.

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
1.0.0.0	Nominell verdi			Innstilling/visning av nominell verdi (for ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.1 «Tilpasning av nominell verdi» på side 26)	
2.0.0.0	Reguleringstype			Innstilling/visning av reguleringstype (for ytterligere informasjon, se kapittel 6.2 «Reguleringstyper» på side 8 og 9.4 «Innstilling av reguleringstype» på side 38)	
				Konstant turtallsregulering	
				Konstant regulering $\Delta p-c$	
				Variabel regulering $\Delta p-v$	
				PID-Control	
2.3.2.0	$\Delta p-v$ gradient			Innstilling av stigningen fra $\Delta p-v$ (verdi i %)	Vises ikke for alle pumpevarianter
3.0.0.0	Pumpe on/off			ON Pumpe innkoblet	
				OFF Pumpe utkoblet	
4.0.0.0	Informasjon			Informasjonsmenyer	
4.1.0.0	Faktiske verdier			Visning av aktuelle faktiske verdier	
4.1.1.0	Sensor for faktisk verdi (In1)			Avhengig av aktuell reguleringstype. $\Delta p-c$ , $\Delta p-v$ : Verdi H i m PID-Control: Verdi i %	Vises ikke ved manuell drift
4.1.3.0	Effekt			Aktuell effekt $P_1$ i watt	
4.2.0.0	Driftsdata			Visning av driftsdata	Driftsdataene refererer til den aktuelle betjente elektronikkmodulen
4.2.1.0	Driftstimer			Sum av aktive driftstimer på pumpen (teller kan nullstilles via infrarødt grensesnitt)	
4.2.2.0	Forbruk			Energiforbruk i kWh/MWh	
4.2.3.0	Nedtelling pumpe-skifte			Tid frem til pumpe-skifte i t (med en oppløsning på 0,1 t)	Vises bare ved dobbelt-pumpe-master og internt pumpe-skifte. Kan stilles inn i servicemenyen <5.1.3.0>
4.2.4.0	Resterende driftstid frem til pumpe-kick			Tid frem til neste pumpekick (etter 24 t stillstand på en pumpe (f.eks. via Extern off) settes pumpen automatisk i drift i 5 sekunder)	Vises kun ved aktivert pumpekick

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
4.2.5.0	Nett-på-teller			Antall innkoblinger av forsyningsspenningen (hver gang forsyningsspenningen opprettes etter et avbrudd telles)	
4.2.6.0	Pumpekick-teller			Antall utførte pumpekick	Vises kun ved aktivert pumpekick
4.3.0.0	Tilstander				
4.3.1.0	Grunnlastpumpe			I verdivisningen vises identiteten til den regulære grunnlastpumpen. I enhetsvisningen vises identiteten til den temporære grunnlastpumpen.	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
4.3.2.0	SSM		  	ON Tilstand til SSM-relé hvis det foreligger en feilmelding	
			  	OFF Tilstand til SSM-relé hvis det ikke foreligger feilmeldinger	
4.3.3.0	SBM			ON Tilstand til SBM-relé hvis det foreligger en beredskaps-/drifts- eller nett-på-melding	
				OFF Tilstand til SBM-relé hvis det ikke foreligger noen beredskaps-/drifts- eller nett-på-melding	
			  	SBM Driftsmelding	
			  	SBM Beredskapsmelding	
				SBM Nett-på-melding	



Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
4.3.4.0	Ext. off		  	Foreliggende signal på inngangen «Ext. 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		 12345	Viser data for enheten	
4.4.1.0	Pumpenavn		 12345	Eks.: IP-E 40/160-4/2 (løpende visning)	Kun pumpens basistype vises på displayet, variantbetegnelser vises ikke
4.4.2.0	Programvareversjon brukerkontroller		 12345	Viser programvareversjonen til brukerkontrolleren	
4.4.3.0	Programvareversjon motorkontroller		 12345	Viser programvareversjonen til motorkontrolleren	
5.0.0.0	Service			Servicemenyer	
5.1.0.0	Multipumpe			Dobbelpumpe	Vises bare hvis DP er aktiv (inkl. undermenyer)
5.1.1.0	Driftsmodus			Hoved-/reservedrift	Vises kun ved dobbelpumpe-master
				Paralleldrift	Vises kun ved dobbelpumpe-master

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
5.1.2.0	Innstilling MA/SL	±		Manuell omkobling fra master-til slavemodus	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
5.1.3.0	Pumpeskifte	↓			Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
5.1.3.1	Manuelt pumpe-skifte	±		Utfører pumpeskifte uavhengig av nedtelling	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
5.1.3.2	Intern/ekstern	±		Internt pumpeskifte	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
				Eksternt pumpeskifte	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master, se klemme «AUX»
5.1.3.3	Intern: Tidsintervall	±		Kan stilles inn mellom 8 t og 36 t i trinn på 4 t	Vises hvis internt pumpe-skifte er aktivt
5.1.4.0	Pumpe aktivert/sperret	±		Pumpe aktivert	
				Pumpe sperret	
5.1.5.0	SSM	±		Enkeltfeilmelding	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
				Samlet feilmelding	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
5.1.6.0	SBM	±		Enkelt beredskapsmelding	Vises kun for dobbeltpumpe-master og SBM-funksjonen beredskap/drift
				Enkelt driftsmelding	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
				Samlet beredskapsmelding	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
				Samlet driftsmelding	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
5.1.7.0	Extern off	±		Enkelt Extern off	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
				Samlet Extern off	Vises kun ved dobbelt-pumpe-master
5.2.0.0	BMS	↓		Innstillinger for Building Management System (BMS) – bygningsautomasjon	Inkl. alle undermenyer, vises kun hvis BMS er aktiv
5.2.1.0	LON/CAN/IF-modul Wink/Service	±		Wink-funksjonen muliggjør identifisering av en enhet i BMS-nettverket. Et «Wink» utføres etter bekreftelse.	Vises bare hvis LON, CAN eller IF-modulen er aktiv
5.2.2.0	Lokal-/remotedrift	±		BMS lokaldrift	Midlertidig tilstand, automatisk tilbakestilling til remote-drift etter 5 minutter
				BMS remotedrift	
5.2.3.0	Buss-adresse	±	#	Innstilling av buss-adresse	

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
5.2.4.0	IF-Gateway Val A	±		Spesifikk innstilling av IF-modulene, avhengig av protokolltype	Ytterligere informasjon i IF-modulenes monterings- og driftsveiledninger
5.2.5.0	IF-Gateway Val C	±			
5.2.6.0	IF-Gateway Val E	±			
5.2.7.0	IF-Gateway Val F	±			
5.3.0.0	In1 (sensorinn- gang)	↓		Innstillinger for sensorinn- gang 1	Vises ikke i manuell drift (inkl. alle undermenyer)
5.3.1.0	In1 (sensorverdi- område)			Visning av sensorverdiområde 1	Vises ikke ved PID-Control
5.3.2.0	In1 (verdiområde)	±		Innstilling av verdiområde Mulige verdier: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2	↓		Innstillinger for ekstern nominell verdi- inngang 2	
5.4.1.0	In2 aktiv/inaktiv	±		ON Ekstern nominell verdi- inngang 2 aktiv	
				OFF Ekstern nominell verdi- inngang 2 inaktiv	
5.4.2.0	In2 (verdiområde)	±		Innstilling av verdiområde Mulige verdier: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	Vises ikke hvis In2 = inaktiv
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 feiltill- feller	
5.6.1.0	HV/AC	±		HV-driftsmodus «Varme»	
				AC-driftsmodus «Kjøling/klima»	
5.6.2.0	Nøddriftturtall			Visning av nøddriftturtall	
5.6.3.0	Auto-reset-tid	±		Tid til automatisk kvittering av en feil	
5.7.0.0	Andre innstillinger 1	↓			
5.7.1.0	Displayorientering	±		Displayorientering	
				Displayorientering	



Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
5.7.2.0	Trykkverdikorrek- tur			Ved aktivert trykkverdikorrek- tas det hensyn til og korrigeres avviket i differansetrykket målt på differensialtrykktransmitte- ren som er fabrikktilkoblet på pumpeflensen.	Vises kun på $\Delta p$ -c. Vises ikke for alle pumpe- varianter
				Trykkverdikorrekstur av	
				Trykkverdikorrekstur på	
5.7.5.0	Koblingsfrekvens			HIGH Høy koblingsfrekvens (fabrikkinnstilling)	Omkobling/ending må bare foretas mens pumpen står stille (motoren dreier ikke)
				MID Middels koblingsfrekvens	
				LOW Lav koblingsfrekvens	
5.7.6.0	SBM-funksjon			Innstilling av meldingenes funk- sjonsmåte	
				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 bekref- telse. <b>Forsiktig!</b> 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 «Fabrikkinnstil- linger» på side 52.
5.8.0.0	Andre innstillinger 2				
5.8.1.0	Pumpekick				
5.8.1.1	Pumpekick aktiv/ inaktiv			ON (fabrikkinnstilling) Pumpekick er innkoblet	
				OFF Pumpekick er utkoblet	
5.8.1.2	Pumpekick tidsin- tervall			Kan stilles inn mellom 2 t og 72 t i trinn på 1 t	Vises ikke når pumpekick er deaktivert
5.8.1.3	Pumpekick turtall			Kan stilles inn mellom maksimalt og minimalt turtall for pumpen	Vises ikke når pumpekick er deaktivert
6.0.0.0	Feilkvittering			For ytterligere informasjon, se kapittel 11.3 «Kvittere feil» på side 46.	Vises bare hvis det foreligger feil

Nr.	Betegnelse	Type	Symbol	Verdier/forklaringer	Visningsbetingelser
7.0.0.0	Tilgangssperre	±		Tilgangssperre inaktiv (endringer mulig) (for ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.7 «Aktivere/deaktivere tilgangssperre» på side 28)	
				Tilgangssperre aktiv (ingen endringer mulig) (for ytterligere informasjon, se kapittel 8.6.7 «Aktivere/deaktivere tilgangssperre» på side 28)	

Tab. 7: Menystruktur

## 9 Oppstart

### Sikkerhet



#### FARE! Livsfare!

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

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

### Forberedelse

Før oppstart må pumpen og elektronikkmodulen ha omgivelsestemperatur.

### 9.1 Påfylling og lufting

- Fyll og luft anlegget på sakkyndig måte.



#### FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Tørrgang ødelegger den mekaniske tetningen.

- Sikre at pumpen ikke går tørr.
- Sikre et minste innløpstrykk på pumpens sugestuss for å unngå kavitasjonsstøy- og skader. Minste innløpstrykk er avhengig av driftssituasjonen og pumpens driftstrykk, og må fastsettes i samsvar med dette.
- Viktige parametere for å fastsette et minste innløpstrykket er pumpens NPSH-verdi ved driftspunktet og damptrykket til mediet.
- Luften pumpen ved å løsne lufteventilene (fig. 38, pos. 1). Tørrgange ødelegger pumpens mekaniske tetning. Ikke luft differensialtrykk-transmitteren (fare for ødeleggelse).

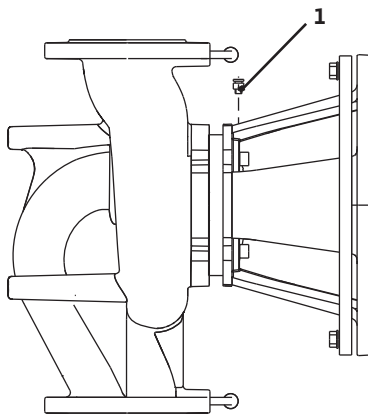


Fig. 38: Lufteventil



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

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

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



#### ADVARSEL! Fare for forbrenninger eller fastfrysing hvis pumpen berøres!

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

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

## 9.2 Dobbeltpumpeinstallasjon/ hjørnegrenrør-installasjon



Fig. 39: Stille inn masterpumpe



### ADVARSEL! Fare for skader!

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

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



### FARE! Livsfare!

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

- Sikre pumpekomponentene mot at de faller ned under installasjonsarbeid.



### MERK:

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



### MERK:

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

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. 39).

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

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

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

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



### MERK:

Denne prosedyren kan senere startes manuelt ved å velge menyen <5.1.2.0> (informasjon om navigasjon i servicemenyen, se kapittel 8.6.3 «Navigere» på side 27).

## 9.3 Innstilling av pumpeeffekt

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



### MERK:

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



### FORSIKTIG! Fare for materialskader!

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

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

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

9.4 Innstilling av reguleringsstype

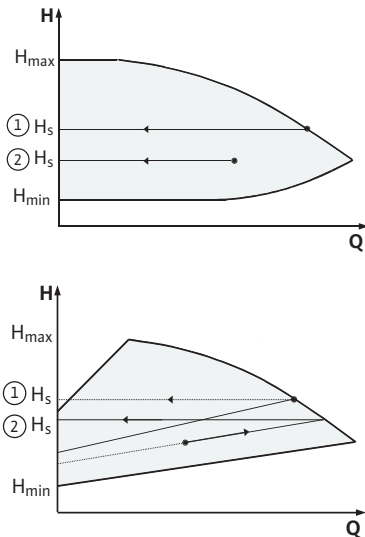


Fig. 40: Regulering  $\Delta p-c/\Delta p-v$

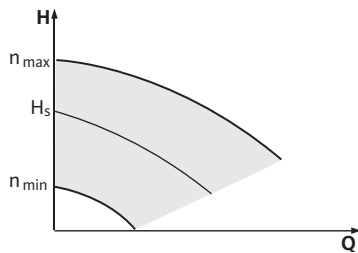


Fig. 41: Manuell drift

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

Innstilling (fig. 40)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
① Driftspunkt på maks.-karakteristikk	Tegnes mot venstre ut fra driftspunktet. Les av den nominelle verdien $H_S$ , og still inn denne verdien på pumpen.	Tegnes mot venstre ut fra driftspunktet. Les av den nominelle verdien $H_S$ , og still inn denne verdien på pumpen.
② Driftspunkt i reguleringsområdet	Tegnes mot venstre ut fra driftspunktet. Les av den nominelle verdien $H_S$ , og still inn denne verdien på pumpen.	Gå til maks.-karakteristikken på standardkarakteristikken, deretter vannrett til venstre, les av den nominelle verdien $H_S$ , og still inn denne verdien på pumpen.
Innstillingsområde	$H_{min}$ , $H_{maks}$ se Karakteristikk (f.eks. i databladet)	$H_{min}$ , $H_{maks}$ se Karakteristikk (f.eks. i databladet)



MERK:

Eventuelt kan også manuell drift (fig. 41) eller PID-driftsmodus stilles inn.

Manuell drift:

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

Turtallsområdet er avhengig av motoren og pumpetypen.

PID-Control:

Den anvendte PID-regulatoren i pumpen er en standard PID-regulator, slik som beskrevet i litteraturen om reguleringssteknikk. Regulatoren sammenligner den målte faktiske verdien med den innstilte nominelle verdien og forsøker å tilpasse den faktiske verdien til den nominelle verdien så nøyaktig som mulig. Dersom de respektive sensorene brukes, kan ulike reguleringer slik som f.eks. en trykk-, differansetrykk-, temperatur- eller gjennomstrømningsregulering realiseres. Ved valg av sensor må man ta hensyn til de elektriske verdiene i tabellen «Tab. 3: Tilordning av koblingsklemmer» på side 21. Reguleringsmåten kan optimeres ved å endre parameter P, I og D. P-andelen eller også den proporsjonale andelen av regulatoren gir en lineær forsterkning av avviket mellom faktisk verdi og nominell verdi på utgangen til regulatoren. Fortegnet på P-andelen bestemmer regulatorens funksjonsretning.

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

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

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

Regule- ringsandel	Fabrikk- innstilling	Innstillingsområde	Trinn- oppløsning
<b>P</b>	0,5	-30,0 ... -2,0	0,1
		-1,99 ... -0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
<b>I</b>	0,5 s	10 ms 990 ms	10 ms
		1 s 300 s	1 s
<b>D</b>	0 s (= deaktivert)	0 ms 990 ms	10 ms
		1 s 300 s	1 s

Tab. 8: PID-parameter

Reguleringens funksjonsretning avgjøres av fortegnet på P-andelen.

#### Positiv-PID-Control (standard):

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

#### Negativ-PID-Control:

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



#### MERK:

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

## 10 Vedlikehold

### Sikkerhet

#### Vedlikehold og reparasjoner må kun utføres av kvalifisert fagpersonell!

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



#### FARE! Livsfare!

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

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



#### FARE! Livsfare!

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

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



**FORSIKTIG! Fare for materialskader!**  
Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering.

- Pumpen må aldri brukes uten montert elektronikkmodul.



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

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



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

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



**FARE! Livsfare!**  
Verktøy som brukes til vedlikeholdsarbeid på motorakselen, kan slynges ut hvis de kommer i kontakt med roterende deler og forårsake livstruende personskader.

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

### 10.1 Lufttilførsel

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

### 10.2 Vedlikeholdsoppgaver



**FARE! Livsfare!**  
Ved arbeid på elektriske apparater er det livsfare pga. elektrisk støt.

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



**FARE! Livsfare!**  
Hvis pumpen eller enkeltkomponenter faller ned, kan det føre til livstruende skader.

- Sikre pumpekomponentene mot at de faller ned under installasjonsarbeid.

#### 10.2.1 Skifte mekanisk tetning

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

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

#### Demontering

1. Koble anlegget spenningsløst og sikre det mot uautorisert gjeninnkobling.
2. Lukk stengeventilene foran og bak pumpen.
3. Bekreft spenningsfrihet.
4. Jord arbeidsområdet og kortslutt det.
5. Koble fra strømledningen. Hvis tilgjengelig, må kablen til differensialtrykktransmitteren fjernes.
6. Gjør pumpen trykkløs ved å åpne lufteventilen (fig. 38, 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. Ta av (driv-)motoren med løpehjul og akseltetning fra pumpehuset ved å løsne flenseskruene (fig. 6, pos. 1.4).



MERK:

Hvis det er montert en differensialtrykktransmitter på pumpen, festes denne bare via spolene til trykkmåleledningen. For at differensialtrykktransmitteren ikke skal bli skadet, kan denne bøyes lett til siden.



MERK:

For enklere montering av motoren, samt for å beskytte elektronikkmodulen, må denne fjernes ved å løsne på skruene (fig. 6, pos. 7.4) og fjerne tannskivene (fig. 6, pos. 7.5).

8. Ta av o-ringen (fig. 6, pos. 1.13).

9. Ta av den fremre sikringsringen (fig. 6, pos. 1.12) på akselen.

10. Trekk av løpehjulet fra akselen (fig. 6, pos. 1.11).

11. Ta av den bakre sikringsringen (fig. 6, pos. 1.12) på akselen.

12. Trekk avstandsringen (pos. 1.22, se «Tab. 11: Reservedelskomponenter» på side 51) av fra akselen.

13. Trekk av den mekaniske tetningen (fig. 6, pos. 1.21) fra akselen.

14. Trykk ut motringen til den mekaniske tetningen fra festet i motorflensen og rengjør holdeflatene.

15. Rengjør holdeflatene på akselen grundig.

**Montering**

MERK:

Ta hensyn til angitt skruetiltrekingsmoment for hver gjengetype ved de påfølgende handlingstrinnene (se påfølgende tabell 9 «Skruetiltrekingsmomenter»).

16. Sett i ny motring.

17. Skyv en ny mekanisk tetning (fig. 6, pos. 1.21) på akselen. Unngå skader på den mekaniske tetningen fra kanting.

18. Skyv en ny avstandsring (pos. 1.22, se «Tab. 11: Reservedelskomponenter» på side 51) på akselen.

19. Sett den bakre sikringsringen (fig. 6, pos. 1.12) på pumpeakselen.

20. Monter løpehjulet (fig. 6, pos. 1.11) på akselen.

21. Sett den fremre sikringsringen (fig. 6, pos. 1.12) på pumpeakselen.

22. Legg inn en ny o-ring (fig. 6, pos. 1.13).

23. Sett (driv-)motoren med løpehjul og akseltetning inn i pumpehuset og fest den med flenseskruene (fig. 6, pos. 1.4).



MERK:

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



MERK:

Vær oppmerksom på tiltak for oppstart (kapittel 9 «Oppstart» på side 36).

24. Klem på tilkoblingskabelen til differensialtrykktransmitteren/strømtilkoblingsledningen igjen hvis denne ble klemt av.

25. Åpne stengeventilene foran og bak pumpen.

26. Koble inn sikringen igjen

**Skrueiltrekingsmomenter**

Del	Fig./pos. Skruer (mutter)	Gjenge	Tiltrekingsmoment Nm ± 10 % (hvis ikke annet er oppgitt)	Monterings- anvisning
<b>Pumpehus</b> — <b>Motor</b>	Fig. 6/pos. 1.4	M6 M10	20 35	Trekk til jevnt på kryss
<b>Kontrollpanel</b>	Fig. 23/pos. 4	–	0,5	
<b>Effektklemmer</b>	Fig. 24/pos. 7	–	0,5	
<b>Kabelklemmer</b>	Fig. 2	–	0,5	
<b>Elektronikkmodul</b>	Fig. 6/pos. 7	M5	4,0	
<b>Moduldeksel</b>	Fig. 3	M4	0,8	

Tab. 9: Skruetiltrekingsmomenter

**10.2.2 Skifte (driv-)motor**

- For demontering av (driv-)motoren må handlingstrinnene 1 til 7 gjennomføres i henhold til kapittel 10.2 «Vedlikeholdsoppgaver» på side 40.
- Fjern skruer (fig. 6, pos. 7.4) og tannskiver (fig. 6, pos. 7.5) og trekk elektronikkmodulen loddrett oppover (fig. 6).
- For montering av motoren må handlingstrinnene 22 og 23 tas hensyn til, i henhold til kapittel 10.2 «Vedlikeholdsoppgaver» på side 40.
- Før ny montering av elektronikkmodulen må den nye o-ringen trekkes på mellom elektronikkmodulen og motoren (fig. 6, pos. 1) på kontakteringspinnen.
- Trykk elektronikkmodulen i kontaktingen til den nye motoren og fest den med skruer (fig. 6, pos. 7.4) og tannskivene (fig. 6, pos. 7.5).



MERK:

Elektronikkmodulen må trykkes på til anslag ved montering.



MERK:

Ta hensyn til det foreskrevne dreiemomentet for gjengetypen (se «Tab. 9: Skruetiltrekingsmomenter» på side 42).



MERK:

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

**10.2.3 Skifte elektronikkmodul****FARE! Livsfare!****Ved arbeid på elektriske apparater er det livsfare pga. elektrisk støt.**

- **Kontroller om det er spenningsfritt, og dekk over eller skjerm av nærliggende, spenningsførende deler.**
- For demontering av elektronikkmodulen må handlingstrinnene 1 til 5 gjennomføres i henhold til kapittel 10.2 «Vedlikeholdsoppgaver» på side 40.
- Fjern skruer (fig. 6, pos. 7.4) og tannskiver (fig. 6, pos. 7.5) og trekk elektronikkmodulen av fra motoren.
- Før ny montering av elektronikkmodulen må den nye o-ringen trekkes på mellom elektronikkmodulen og motoren (fig. 6, pos. 1) på kontakteringspinnen.
- Trykk elektronikkmodulen i kontaktingen til den nye motoren og fest den med skruer (fig. 6, pos. 7.4) og tannskivene (fig. 6, pos. 7.5).
- Videre fremgangsmåte (gjenopprette pumpens driftsberedskap) som beskrevet i kapittel 10.2 «Vedlikeholdsoppgaver» på side 40 **i omvendt rekkefølge** (handlingstrinn 5 til 1).



MERK:

Elektronikkmodulen må trykkes på til anslag ved montering.



MERK:

Vær oppmerksom på tiltak for oppstart (kapittel 9 «Oppstart» på side 36).



## 11 Feil, årsaker og utbedring

**Utbedring av feil må bare utføres av kvalifisert personell! Overhold sikkerhetsinstruksene i kapittel 10 «Vedlikehold» på side 39.**

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

### Feilvisninger

Feil, årsaker og utbedring: Se forløpsfremstillingen «Feil-/varselsmelding» i kapittel 11.3 «Kvittere feil» på side 46 og følgende tabeller. Den første spalten i tabellen lister opp kodenumre som vises i displayet dersom en feil oppstår.



MERK:

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 nøddriftturtall og aktivert SSM	2
F	Advarsel – pumpen fortsetter å rotere	1

### 11.1 Mekaniske feil

Feil	Årsak	Utbedring
Pumpen fungerer ikke eller det opplever driftsavbrudd	Løse kabelklemmer	Kontrollere alle kabelforbindelser
	Defekte sikringer	Kontroller sikringene og skift ut defekte sikringer
Pumpen fungerer med redusert effekt	Sperreventilen på trykksiden lukket	Åpne sperreventilen langsomt
	Luft i sugeledningen	Utbedre lekkasjer på flensen, lufte 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 istand

## 11.2 Feiltabell

Gruppering	Nr.	Feil	Årsak	Utbedring	Feiltype	
					HV	AC
-	0	ingen feil				
<b>Anlegg-/systemfeil</b>	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	<b>Advarsel!</b> Generator-drift (gjennomstrømming i strømningsretningen)	Strømningen aktiverer pumpehjulet, og det dannes elektrisk strøm	Kontroller innstillingene og anleggets funksjon <b>Forsiktig!</b> Lang tids drift kan føre til skader på elektronikkmodulen	F	F
<b>Pumpefeil</b>	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
<b>Motorfeil</b>	E020	Overtemperatur viking	Motoren er overbelastet	La motoren avkjøles, kontroller innstillingene, kontroller/korriger driftspunkt	B	A
			Motorlufting innskrenket	Sørg for fri lufttilførsel		
			For høy vanntemperatur	Senk vanntemperaturen		
	E021	Motor overbelastet	Driftspunkt utenfor merkeringsfelt	Kontroller/korriger driftspunkt	B	A
			Avleiringer i pumpen	Tilkall kundeservice		
	E023	Kort-/jordslutning	Motor eller elektronikkmodul defekt	Tilkall kundeservice	A	A
	E025	Kontaktfeil	Elektronikkmodulen har ikke kontakt med motoren	Tilkall kundeservice	A	A
Viking avbrutt			Motoren defekt	Tilkall kundeservice		
E026	WSK/PTC avbrutt	Motoren defekt	Tilkall kundeservice	B	A	
<b>Elektronikkmodulfeil</b>	E030	Overtemperatur elektronikkmodul	Lufttilførselen til kjølelegemet på elektronikkmodulen er innskrenket	Sørg for fri lufttilførsel	B	A
	E031	Overtemperatur hybrid/effektdele	For høy omgivelsestemperatur	Forbedre luftingen i rommet	B	A
	E032	Underspenning mellomkrets	Spenningsvariasjon i strømmettet	Kontroller elektroinstallasjonen	F	D
	E033	Overspenning mellomkrets	Spenningsvariasjon i strømmettet	Kontroller elektroinstallasjonen	F	D
	E035	DP/MP; samme identitet tilgjengelig flere ganger	Samme identitet tilgjengelig flere ganger	Tilordne master og/eller slave på nytt (se kap. 9.2 på side 37)	E	E
<b>Kommunikasjonsfeil</b>	E050	BMS-kommunikasjons-timeout	Busskommunikasjon avbrutt eller tidsoverskridelse, kabelbrudd	Kontroller kabelforbindelsen til bygningsautomasjonen	F	F
	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

Gruppering	Nr.	Feil	Årsak	Utbedring	Feiltype	
					HV	AC
<b>Elektronikk-feil</b>	E070	Intern kommunikasjonsfeil (SPI)	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E071	EEPROM-feil	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E072	Effektbeløp/omformer	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E073	Ikke-tillatte elektronikkmodulnummer	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E075	Laderelé defekt	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E076	Intern transformator defekt	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E077	24 V driftsspenning for differensialtrykktransmitter defekt	Differensialtrykktransmitteren defekt eller feil tilkoblet	Kontroller tilkoblingen på differensialtrykktransmitteren	A	A
	E078	Ikke-tillatte motornummer	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E096	Infobyte ikke satt	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E097	Datapost for fleksibel pumpe mangler	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E098	Datapost for fleksibel pumpe er ugyldig	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E121	Kortslutning motor-PTC	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E122	Avbrudd effektbeløp NTC	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
	E124	Avbrudd elektronikkmodul NTC	Intern elektronikkfeil	Tilkall kundeservice	A	A
<b>Ikke tillatt kombinatorkode</b>	E099	Pumpetype	Ulike pumpetyper er forbundet med hverandre	Tilkall kundeservice	A	A

Tab. 10: 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 få noen irreversible skader, beskytter drevet seg og slår pumpen av for sikkerhets skyld hvis det foreligger overbelastning på > 1 minutt.

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

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

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

Ved ekstra tilkoblet signal- eller styringsledninger i elektronikkmodulen kan den interne kommunikasjonen bli forstyrret pga. EMC-påvirkninger (mottakelighet/immunitet). Dette fører til anvisningen 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 foreligge et eksternt feilsignal på kommunikasjonsledningen(e), og disse ligger utenfor de gyldige standardverdiene. Først når feilkilden er fjernet, kan pumpen gjenoppta normal drift.

### 11.3 Kvittere feil

#### Generelt

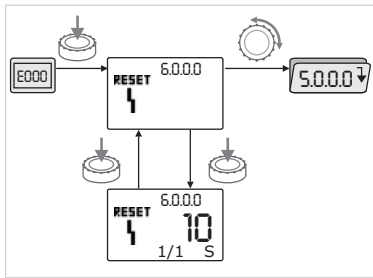


Fig. 42: Feiltilfelle navigasjon



I tilfelle feil vises feilsiden i stedet for statussiden.



Generelt kan det i dette tilfellet navigeres på følgende måte (fig. 42):

- Trykk på den røde knappen for å skifte til menymodus.

Menynummeret <6.0.0.0> blinker.

Ved å dreie på den røde knappen kan man navigere i menyen som vanlig.



- Trykk på den røde knappen.

Menynummeret <6.0.0.0> vises permanent.

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

Så lenge feilen ikke kan kvitteres, vil et nytt trykk på den røde knappen føre tilbake til menymodus.



MERK:

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



MERK:

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

#### 11.3.1 Feiltype A eller D

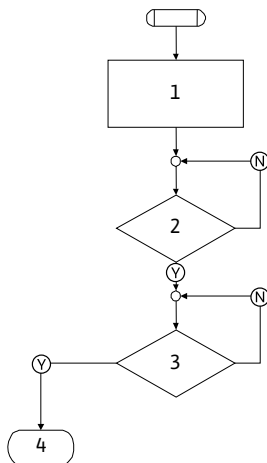


Fig. 43: Feiltype A, skjema

Feiltype A (fig. 43):

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

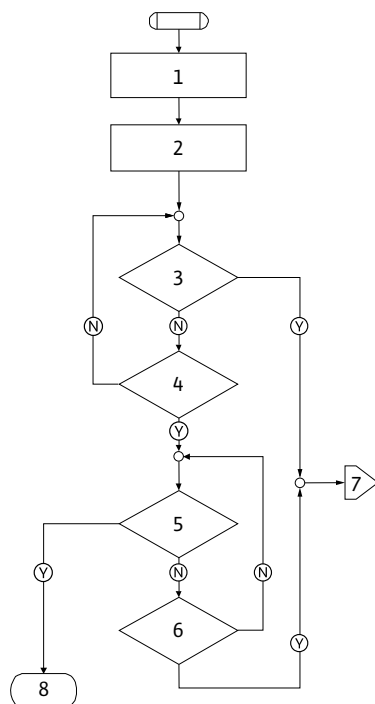


Fig. 44: Feiltype D, skjema

Feiltype D (fig. 44):

Program-trinn/ -forespørsel	Innhold
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feilkoden vises</li> <li>• Motor av</li> <li>• Rød LED på</li> <li>• SSM aktiveres</li> </ul>
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; Normaldrift fortsettes
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nei

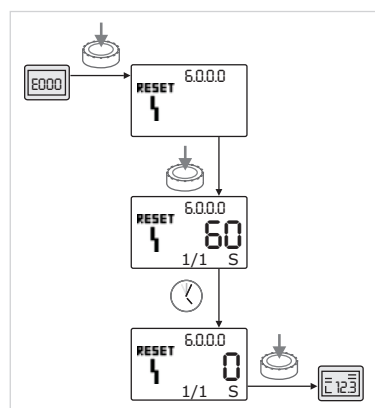


Fig. 45: Kvittere feiltype A eller D

Hvis det oppstår feil av type A eller D: Gå frem på følgende måte for å kvittere (fig. 45):



- Trykk på den røde knappen for å skifte til menymodus.

Menynummeret <6.0.0.0> blinker.



- Trykk på den røde knappen igjen.

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 på den røde knappen igjen.

Feilen er kvittert og statussiden vises.

11.3.2 Feiltype B

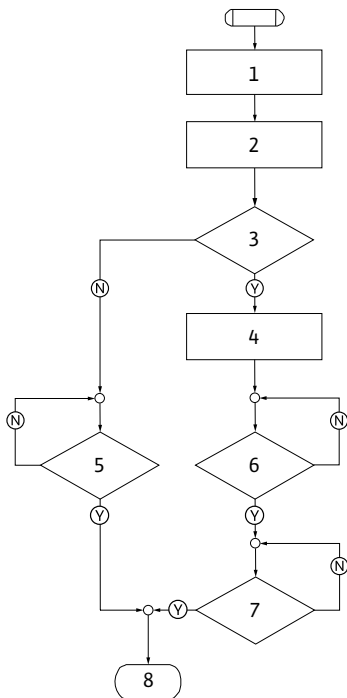


Fig. 46: Feiltype B, skjema

Feiltype B (fig. 46):

Program-trinn/ -forespørsel	Innhold
1	• 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; Normaldrift fortsettes
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nei

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



- Trykk på den røde knappen for å skifte til menymodus. Menynummeret <6.0.0.0> blinker.



- Trykk på den røde knappen igjen.

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

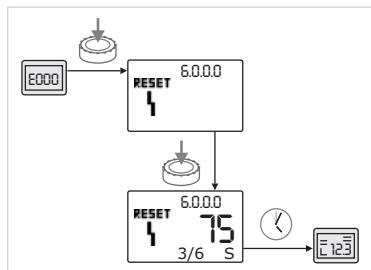


Fig. 47: Kvittere feiltype B (X < Y)



- Er det aktuelle tilfellet av feilen mindre enn maksimaltilfellet (fig. 47):
- Vent auto-reset-tiden.

I verdivisningen vises den resterende tiden frem til auto-reset av feilen i sekunder.

Etter at auto-reset-tiden er over, kvitteres feilen automatisk og statussiden vises.



MERK:

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

Tilfelle X = Y

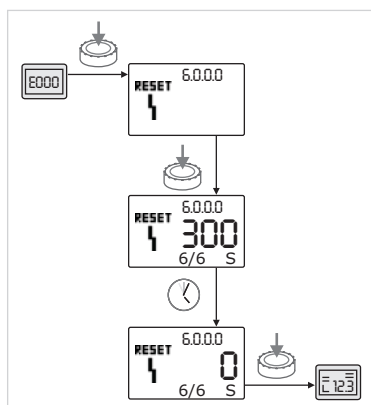


Fig. 48: Kvittere feiltype B (X=Y)



- Er det aktuelle tilfellet av feilen likt maksimaltilfellet (fig. 48):
- 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 på den røde knappen igjen.

Feilen er kvittert og statussiden vises.

11.3.3 Feiltype C

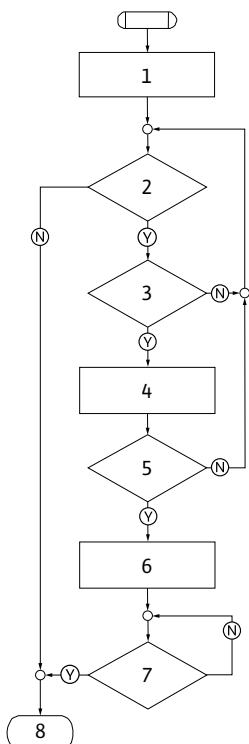


Fig. 49: Feiltype C, skjema

Feiltype C (fig. 49):

Program-trinn/-forespørsel	Innhold
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feilkoden vises</li> <li>• Motor av</li> <li>• Rød LED på</li> </ul>
2	Feilkriterium innfridd?
3	> 5 minutter?
4	• Feilteller økes
5	Feilteller > 5?
6	• SSM aktiveres
7	Feil kvittert?
8	Slutt; Normaldrift fortsettes
(Y)	Ja
(N)	Nei

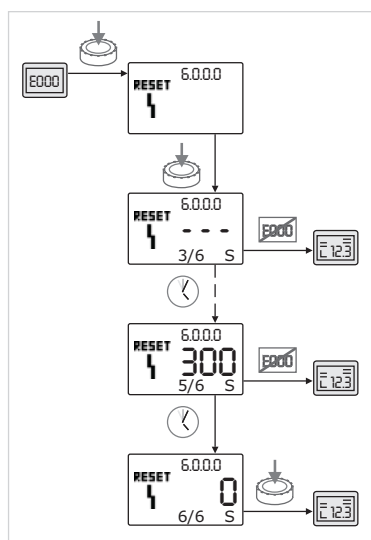







Fig. 50: Kvittere feiltype C

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

-  • Trykk på den røde knappen for å skifte til menymodus. Menynummeret <6.0.0.0> blinker.
-  • Trykk på den røde knappen igjen. Menynummeret <6.0.0.0> vises permanent. I verdivisningen vises «-- --». I enhetsvisningen vises det aktuelle feiltilfellet (x) og maksimaltilfellet for feilen (y) i formen «x/y». Etter 300 sekunder telles det aktuelle tilfellet med én mer.
-  **MERK:** Ved å fjerne årsaken til feilen, kvitteres feilen automatisk.
-  • Vent resten av tiden. Hvis det aktuelle tilfellet (x) er likt maksimaltilfellet av feilen (y) kan det kvitteres manuelt.
-  • Trykk på den røde knappen igjen. Feilen er kvittert og statussiden vises.

11.3.4 Feiltype E eller F

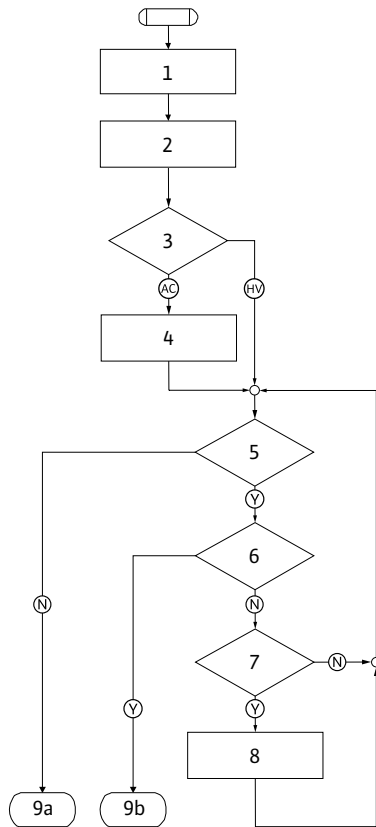


Fig. 51: Feiltype E, skjema

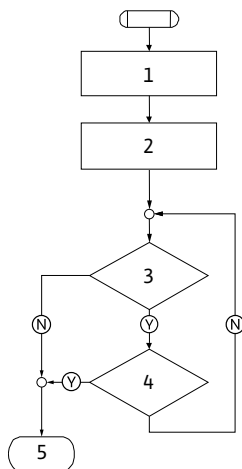


Fig. 52: Feiltype F, skjema

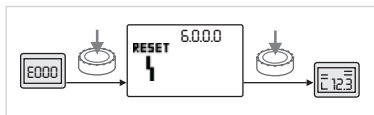


Fig. 53: Kvittere feiltype E eller F

Feiltype E (fig. 51):

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

Feiltype F (fig. 52):

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

Hvis det oppstår feil av type E eller F: Gå frem på følgende måte for å kvittere (fig. 53):

- Trykk på den røde knappen for å skifte til menymodus. Menynummeret <6.0.0.0> blinker.
- Trykk på den røde knappen igjen. Feilen er kvittert og statussiden vises.



**MERK:**  
Ved å fjerne årsaken til feilen, kvitteres feilen automatisk.



## 12 Reservedeler

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

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



### **FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

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

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



MERK:

Liste over originale reservedeler: se Wilo reservedeldokumentasjon ([www.wilo.com](http://www.wilo.com)). Posisjonsnumrene på eksplosjonstegningen (fig. 6) er ment for orientering og opplisting av pumpekomponenter (se opplisting «Tab. 11: Reservedelskomponenter» på side 51). Disse posisjonsnumrene må ikke brukes for bestilling av reservedeler.

### Reservedelstabell

Tilordning av komponentgrupper, se fig. 6.

Nr.	Del	Detaljer
1.1	Løpehjul (sett)	
1.11		Løpehjul
1.12		Bøyle
1.13		O-ring
1.2	Mekanisk tetning (sett)	
1.12		Sikringsring
1.13		O-ring
1.21		Mekanisk tetning
1.22		Avstandsring
1.3	Motor	
1.4	Festeskruer motor/pumpehus	
3	Pumpehus (sett)	
1.13		O-ring
3.1		Pumpehus
3.2		Stengeskrue (på versjon ...-R1)
3.3		Klaff (ved dobbeltpumpe)
6	Differensialtrykktransmitter (sett)	
7	Elektronikkmodul (sett)	
7.1		Elektronikkmodul
7.3		Moduleksel
7.4		Skruer
7.5		Tannskiver
8.2	Lufteventil	

Tab. 11: Reservedelskomponenter

## 13 Fabrikkinstillinger

Fabrikkinstillinger, se påfølgende tab. 12.

Menynr.	Betegnelse	Innstilte verdier fra fabrikk
1.0.0.0	Nominelle verdier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuell drift: ca. 60 % av <math>n_{maks}</math> pumpe</li> <li>• <math>\Delta p-c</math>: ca. 50 % av <math>H_{maks}</math> pumpe</li> <li>• <math>\Delta p-v</math>: ca. 50 % av <math>H_{maks}</math> pumpe</li> </ul>
2.0.0.0	Reguleringstype	$\Delta p-c$ aktivert
3.0.0.0	$\Delta p-v$ gradient	laveste verdi
2.3.3.0	Pumpe	ON
4.3.1.0	Grunnlastpumpe	MA
5.1.1.0	Driftsmodus	Hoved-/reservedrift
5.1.3.2	Internt/eksternt pumpekifte	internt
5.1.3.3	Pumpekifte tidsintervall	24 t
5.1.4.0	Pumpe aktivert/sperret	aktivert
5.1.5.0	SSM	Samlet feilmelding
5.1.6.0	SBM	Samlet driftsmelding
5.1.7.0	Extern off	Samlet Extern off
5.3.2.0	In1 (verdiområde)	0–10 V aktiv
5.4.1.0	In2 aktiv/inaktiv	OFF
5.4.2.0	In2 (verdiområde)	0–10 V
5.5.0.0	PID-parameter	se kapittel 9.4 «Innstilling av reguleringstype» på side 38
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Nøddrifturtall	ca. 60 % av $n_{maks}$ pumpe
5.6.3.0		300 s
5.7.1.0	Displayorientering	Display med opprinnelig orientering
5.7.2.0	Trykkverdikorrektur	aktiv
5.7.6.0	SBM-funksjon	SBM: Driftsmelding
5.8.1.1	Pumpekick aktiv/inaktiv	ON
5.8.1.2	Pumpekick intervall	24 t
5.8.1.3	Pumpekick turtall	$n_{min}$

Tab. 12: Fabrikkinstillinger

## 14 Avfallshåndtering

Sørg for korrekt avfallshåndtering og resirkulering av produktet og unngå på denne måten fare for miljø og helse.

Forskriftsmessig avfallshåndtering krever tømning og rengjøring. Smøremidler må samles opp. Pumpens komponenter skal separeres etter materialet (metall, kunststoff, elektronikk).

1. Oppsøk offentlige eller private renovasjonsfirmaer for avfallshåndtering av produkt og produktdele.
2. Ytterligere informasjon om korrekt avfallshåndtering er å få hos kommunen, renovasjonsverket eller forhandleren hvor produktet ble anskaffet.



**MERK:**

Verken produktet eller deler av dette hører hjemme i husholdningsavfallet!

Mer informasjon om emnet resirkulering finner du på [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)

**Med forbehold om endringer!**

**D EG – Konformitätserklärung**  
**GB EC – Declaration of conformity**  
**F Déclaration de conformité CE**

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,  
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,  
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :  
*Herewith, we declare that this pump type of the series:*

**IP-E**  
**DP-E**

*Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série:*

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./

*The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:  
*in its delivered state complies with the following relevant provisions:*  
*est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:*

**EG-Maschinenrichtlinie**  
**EC-Machinery directive**

**2006/42/EG**

**Directive CE relative aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.

*The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.*

*Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie**  
**Electromagnetic compatibility - directive**  
**Directive compatibilité électromagnétique**

**2004/108/EG**

**Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte**  
**Energy-related products - directive**  
**Directive des produits liés à l'énergie**

**2009/125/EG**

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 640/2009 und der Verordnung 547/2012 von Wasserpumpen.

*This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.*

*Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écuréuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau.*

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:  
*as well as following harmonized standards:*  
*ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:*

**EN 809+A1**  
**EN 60034-1**  
**EN 61800-3:2004**  
**EN 61800-5-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:  
*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*  
*Personne autorisée à constituer le dossier technique est:*

WILO SE  
Division Pumps & Systems  
PBU Pumps - Quality  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

Dortmund, 15. Januar 2013

*ppa. A. Locherhein*

Holger Herchenhein  
Group Quality Manager

**wilo**

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

**NL**  
**EG-verklaring van overeenstemming**  
Hiemede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:  
**EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG**  
De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.  
**Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG**  
**Richtlijn voor energieverbruiksrelevante producten 2009/125/EG**  
De gebruikte 50 Hz industrie-elektromotoren – draaismotor, koolanker, ééntraans – conform de ecodesign-vereisten van de verordening 640/2009.  
Conform de ecodesign-vereisten van de verordening 547/2012 voor waterpompen.  
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina

**IT**  
**Dichiarazione di conformità CE**  
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:  
**Direttiva macchine 2006/42/EG**  
Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.  
**Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG**  
**Direttiva relativa ai prodotti connessi all'energia 2009/125/CE**  
I motori elettrici a induzione utilizzati da 50 Hz – corrente trifase, motore a gabbia di scioiattolo, monostadio – soddisfano i requisiti di progettazione ecocompatibile del regolamento 640/2009.  
Ai sensi dei requisiti di progettazione ecocompatibile del regolamento 547/2012 per le pompe per acqua.  
norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente

**ES**  
**Declaración de conformidad CE**  
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:  
**Directiva sobre máquinas 2006/42/EG**  
Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.  
**Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG**  
**Directiva 2009/125/CE relativa a los productos relacionados con el consumo de energía**  
Los motores eléctricos de inducción de 50 Hz utilizados (de corriente trifásica, rotores en jaula de ardilla, de motor de una etapa) cumplen los requisitos relativos al ecodiseño establecidos en el Reglamento 640/2009.  
De conformidad con los requisitos relativos al ecodiseño del Reglamento 547/2012 para bombas hidráulicas.  
normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior

**PT**  
**Declaração de Conformidade CE**  
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:  
**Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG**  
Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.  
**Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG**  
**Directiva relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE**  
Os motores eléctricos de indução de 50 Hz utilizados – corrente trifásica, com rotor em curto-circuito, monocelular – cumprem os requisitos de concepção ecológica do Regulamento 640/2009.  
Cumpram os requisitos de concepção ecológica do Regulamento 547/2012 para as bombas de água.  
normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior

**SV**  
**CE-försäkran**  
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:  
**EG-Maskindirektiv 2006/42/EG**  
Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.  
**EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG**  
**Direktivet om energirelaterade produkter 2009/125/EG**  
De använda elektriska induktionsmotorerna på 50 Hz – trefas, kortslutningsmotor, enstegs – motsvarar kraven på ekodesign för elektriska motorer i förordning 640/2009.  
Motsvarande ekodesignkraven i förordning 547/2012 för vattumpumpar.  
tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida

**NO**  
**EU-Overensstemmelseserklæring**  
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:  
**EG-Maskindirektiv 2006/42/EG**  
Lavspenningsdirektivets vernemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EF.  
**EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG**  
**Direktiv energirelaterete produkter 2009/125/EF**  
De 50 Hz induksjonsmotorene som finner anvendelse – trefasevekselstrøms kortslutningsmotor, ettrinns – samsvarer med kravene til økodesign i forordning 640/2009.  
I samsvar med kravene til økodesign i forordning 547/2012 for vannpumper.  
anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side

**FI**  
**CE-standardinmakuisseloste**  
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:  
**EU-konedirektiivit: 2006/42/EG**  
Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.  
**Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG**  
**Energiaan liittyviä tuotteita koskeva direktiivi 2009/125/EY**  
Käytettävät 50 Hz induktio-sähkömoottorit (vaihevirta- ja oikosulku moottorit, yksivaihtineen hoitoon) vastaavat asetusten 640/2009 ekologisia suunnittelua koskevia vaatimuksia.  
Asetuksessa 547/2012 esitetyt vesipumpujen ekologisia suunnittelua koskevia vaatimuksia vastaava.  
käytetyt yhteensovitettävät standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.

**DA**  
**EF-overensstemmelseserklæring**  
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:  
**EU-maskindirektiver 2006/42/EG**  
Lavsplændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EF.  
**Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG**  
**Direktiv 2009/125/EF om energirelaterede produkter**  
De anvendte 50 Hz induktionsmotorer – trefasestrøm, kortslutningsmotor, et-trins opfylder kravene til miljøvenligt design i forordning 640/2009.  
I overensstemmelse med kravene til miljøvenligt design i forordning 547/2012 for vandpumper.  
anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side

**HU**  
**EK-megfelelőségi nyilatkozat**  
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:  
**Gépek irányelv: 2006/42/EK**  
A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1.sz. pontja szerint teljesíti.  
**Elektromágneses összeférhetőségi irányelv: 2004/108/EG**  
**Energiaárvál kapcsolatos termékéről szóló irányelv: 2009/125/EK**  
A használt 50 Hz-es indukciós villanymotorok – háromfázisú, kalocsák forgórészű, egyfokozatú – megfelelnek a 640/2009 rendelet környezetbarát tervezése vére vonatkozó követelményeinek.  
A vízszivattyúkról szóló 547/2012 rendelet környezetbarát tervezése vonatkozó követelményeinek megfelelően.  
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt

**CS**  
**Prohlášení o shodě ES**  
Prohláujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:  
**Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES**  
Čle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.  
**Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES**  
**Směrnice pro výroby spojené se spotřebou energie 2009/125/ES**  
Použité 50Hz třífázové indukční motory, s kloubovým rotorem, jednodustupňové – vyhovují požadavkům na ekodesign dle nařízení 640/2009.  
Vyhovuje požadavkům na ekodesign dle nařízení 547/2012 pro vodní čerpadla.  
použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana

**PL**  
**Deklaracja Zgodności WE**  
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:  
**Dyrektywa maszynowa WE 2006/42/WE**  
Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.  
**Dyrektywa dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE**  
**Dyrektywa w sprawie ekoprojektu dla produktów związanych z energią 2009/125/WE.**  
Stosowane elektryczne silniki indukcyjne 50 Hz – trójfazowe, wirniki klatkowe, jednostopniowe – spełniają wymogi rozporządzenia 640/2009 dotyczące ekoprojektu.  
Spełniają wymogi rozporządzenia 547/2012 dotyczącego ekoprojektu dla pomp wodnych.  
stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona

**RU**  
**Декларация о соответствии Европейским нормам**  
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:  
**Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG**  
Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.  
**Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG**  
**Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC**  
Используемые асинхронные электродвигатели 50 Гц – трехфазного тока, короткозамкнутые, одноступенчатые – соответствуют требованиям к жидкостной среде.  
Соответствует требованиям к экодизайну предписания 547/2012 для водных насосов.  
Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу

**EL**  
**Δηλώση συμμόρφωσης της ΕΕ**  
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:  
**Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ**  
Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, ορ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ.  
**Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ**  
**Ευρωπαϊκά όδηγια για συνδεδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ**  
Οι χρησιμοποιούμενοι επαγωγικοί ηλεκτροκινητήρες 50 Ηz – τριφασικοί, δρομέας κλαβού, μονοβάθμιοι – ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού του κανονισμού 640/2009.  
Σύμφωνα με τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού του κανονισμού 547/2012 για υδραντλίες.  
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: Βλέπε προηγούμενη σελίδα

**TR**  
**CE Uygunluk Teyid Belgesi**  
Bu cihazın teslim edildiği şekilde aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:  
**AB-Makina Standartları 2006/42/EG**  
Aşağık gerilim yönergesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönergesi Ek I, nr. 1.5.1'e uygundur.  
**Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG**  
**Enerji ile ilgili ürünlerin çevreye duyarlı tasarımına ilişkin yönetmelik 2009/125/AT**  
Kullanılan 50 Hz induksiyon elektromotorları – trifaze akım, sincap kafes motor, tek kademeli – 640/2009 Düzenelemeinde ekolojik tasarıma ilgili gerekliliklere uygundur.  
Su pompaları ile ilgili 547/2012 Düzenelemeinde ekolojik tasarıma ilişkin gerekliliklere uygundur.  
Kisimen kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa

**RO**  
**EC-Declarație de conformitate**  
Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:  
**Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG**  
Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.  
**Compatibilitatea electromagnetica – directiva 2004/108/EG**  
**Directivă privind produsele cu impact energetic 2009/125/CE**  
Electromotoarele cu inducție, de 50 Hz, utilizează – curent alternativ, motor în scurtcircuit, cu o treaptă – sunt în conformitate cu parametrii ecologici cuprinși în Ordonanța 640/2009.  
În conformitate cu parametrii ecologici cuprinși în Ordonanța 547/2012 pentru pompe de apă.  
standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă

**ET**  
**EÜ vastavusdeklaratsioon**  
Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:  
**Masindirektiiv 2006/42/EÜ**  
Madalpingedirektiivi kaitses-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.  
**Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ**  
**Energiamüjuga toodete direktiiv 2009/125/EÜ**  
kasutatud 50 Hz vahelduvvoolu elektromootrid (vahelduvvool, lihsirootor, üheaastmeline) vastavad määruses 640/2009 sätestatud ökodisaini nõuetele.  
Koooldas veepumpade määrules 547/2012 sätestatud ökodisaini nõuega.  
kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk

**LV**  
**EC – atbilstības deklarācija**  
Ar šo mēs apliecinām, ka šis iestrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:  
**Mašīnu direktīva 2006/42/EK**  
Zemsprēguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.  
**Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK**  
**Direktīva 2009/125/EF par ar enerģiju saistītiem produktiem**  
Izmantotie 50 Hz indukcijas elektromotori – maiņstrāva, isslēguma rotora motors, vienpakāpes – atbilst Regulas Nr. 640/2009 ekodizaina prasībām.  
Atbilstoši Regulas Nr. 547/2012 ekodizaina prasībām ūdenssūkņiem.  
piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi

**LT**  
**EB atitikties deklaracija**  
Šiuo pažymima, kad šis gaminytis atitinka šias normas ir direktyvas:  
**Mašinių direktyva 2006/42/EB**  
Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinių direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.  
**Elektromagnetinio suderinamumo direktyva 2004/108/EB**  
**Su energija susijusių produktų direktyva 2009/125/EF**  
Naudojami 50 Hz indukciniai elektriniai varikliai – trifazės įtampos, su narveliniu rotoriumi, vienos pakopos – atitinka ekologinio projektavimo reikalavimus pagal Reglamentą 640/2009.  
Atitinka ekologinio projektavimo reikalavimus pagal Reglamentą 547/2012 dėl vandens siurblių.  
pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. anksčiauame puslapyje

**SK**  
**ES vyhlášení o zhode**  
Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:  
**Stroje – smernica 2006/42/ES**  
Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.  
**Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES**  
**Smernica 2009/125/ES o energeticky významných výrobkoch**  
Použité 50 Hz indukčné elektromotory – jednodustupňové, na trojfázový striedavý prúd, s rotormi nakrátko – zodpovedajú požiadavkám na ekodizajn uvedeným v nariadení 640/2009.  
V súlade s požiadavkami na ekodizajn uvedenými v nariadení 547/2012 pre vodné čerpadlá.  
používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu

**EL**  
**ES – izjava o skladnosti**  
izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrerzaju sledecim zadavim dolozilom:  
**Direktiva o strojih 2006/42/ES**  
Cilji Direktive o niskonapetostni opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.  
**Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES**  
**Direktiva 2009/125/EG za okoljsko primerno zasnovno izdelkov, povezanih z energijo**  
Uporabljene 50 Hz indukcijski elektromotorji – trifazni tok, kletkasti rotor, enostopenjski – izpolnjujejo zahteve za okoljsko primerno zasnovno iz Uredbe 640/2009.  
izpolnjujejo zahteve za okoljsko primerno zasnovno iz Uredbe 547/2012 za vodne črpalke.  
uporabljene harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran

**BG**  
**EO-Декларация за съответствие**  
Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:  
**Машина директива 2006/42/EO**  
Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/EC.  
**Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO**  
**Директива за продуктите, свързани с енергопотреблението 2009/125/EO**  
Използваните индукционни електродвигатели 50 Hz – трифазен ток, търкалящи се лагери, едноступални – отговарят на изискванията за екодизайн на Регламент 640/2009.  
Съгласно изискванията за екодизайн на Регламент 547/2012 за водни помпи.  
Хармонизирани стандарти: вж. предната страница

**MT**  
**Dikjarazzjoni ta' konformità KE**  
B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet relevanti li għejjin:  
**Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE**  
L-oġettivi tas-sigurtà tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.  
**Kompatibilità elettromagnetika – Direttiva 2004/108/KE**  
**Linja Gwida 2009/125/KE**  
Il-muturi elettrici b'induzzjoni ta' 50 Hz użati- tliet fażijiet, sqwirer-cage, singola – jissodisfaw ir-reqwiżiti tal-ekodisain tar-Regolament 640/2009.  
b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel

**HR**  
**EZ izjava o skladnosti**  
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima:  
**EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ**  
Ciljevi zaštite smjernice o niskom naponu ispunjeni su sukladno prilogu I, br. 1.5.1 smjernice o strojevima 2006/42/EZ.  
**Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ**  
**Smjernica za proizvođe relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ**  
Korišteni 50 Hz- ni indukcijski elektromotori – trofazni, s kratko spojenim rotorom, jednstepeni – odgovaraju zahtevima za ekološki dizajn iz uredba 640/2009.  
primjenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu

**SR**  
**EZ izjava o uskladenosti**  
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima:  
**EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ**  
Ciljevi zaštite direktive za niski napon ispunjeni su u skladu sa prilogom I, br. 1.5.1 direktive za mašine 2006/42/EZ.  
**Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ**  
**Direktiva za proizvođe relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ**  
Korišćeni 50 Hz- ni indukcionni elektromotori – trofazni, s kratkospojenim rotorom, jednstepeni – odgovaraju zahtevima za ekološki dizajn iz uredba 640/2009.  
primenjeni harmonizovani standardi, a posebno: vidi prethodnu stranu

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 4361 5929  
info@salmson.com.ar

### Australia

WILO Australia Pty Limited  
Murrarie, Queensland,  
4172  
T +61 7 3907 6900  
chris.dayton@wilo.com.au

### Austria

WILO Pumpen  
Österreich GmbH  
2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1065 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

WILO Bel IOOO  
220035 Minsk  
T +375 17 3963446  
wilo@wilo.by

### Belgium

WILO NV/SA  
1083 Ganshoren  
T +32 2 4823333  
info@wilo.be

### Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD  
1125 Sofia  
T +359 2 9701970  
info@wilo.bg

### Brazil

WILO Comercio e  
Importacao Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
13.213-105  
T +55 11 2923 9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L7  
T +1 403 2769456  
info@wilo-canada.com

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 58041888  
wilobj@wilo.com.cn

### Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.  
10430 Samobor  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Cuba

WILO SE  
Oficina Comercial  
Edificio Simona Apto 105  
Siboney, La Habana. Cuba  
T +53 5 2795135  
T +53 7 272 2330  
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

### Czech Republic

WILO CS, s.r.o.  
25101 Cestlice  
T +420 234 098711  
info@wilo.cz

### Denmark

WILO Danmark A/S  
2690 Karlslunde  
T +45 70 253312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6 509780  
info@wilo.ee

### Finland

WILO Finland OY  
02330 Espoo  
T +358 207401540  
wilo@wilo.fi

### France

Wilo Salmson France S.A.S.  
53005 Laval Cedex  
T +33 2435 95400  
info@wilo.fr

### Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.  
Burton Upon Trent  
DE14 2WJ  
T +44 1283 523000  
sales@wilo.co.uk

### Greece

WILO Hellas SA  
14569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarország Kft  
2045 Törökbálint  
(Budapest)  
T +36 23 889500  
wilo@wilo.hu

### India

Mather and Platt Pumps  
Ltd.  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Timur, 13950  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

WILO Ireland  
Limerick  
T +353 61 227566  
sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
20068 Peschiera  
Borromeo (Milano)  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 2785961  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
618-220 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 6714-5229  
info@wilo.lv

### Lebanon

WILO LEBANON SARL  
Jdeideh 1202 2030  
Lebanon  
T +961 1 888910  
info@wilo.com.lb

### Lithuania

WILO Lietuva UAB  
03202 Vilnius  
T +370 5 2136495  
mail@wilo.lt

### Morocco

WILO Maroc SARL  
20250 Casablanca  
T +212 (0) 5 22 66 09 24  
contact@wilo.ma

### The Netherlands

WILO Nederland B.V.  
1551 NA Westzaan  
T +31 88 9456 000  
info@wilo.nl

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
05-506 Lesznów  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
- Sistemas Hidraulicos Lda.  
4050-040 Porto  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
077040 Com. Chiajna  
Jud. Ilfov  
T +40 21 3170164  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO ME - Riyadh  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniaind.com

### Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
11000 Beograd  
T +381 11 2851278  
office@wilo.rs

### Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
info@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
1000 Ljubljana  
T +386 1 5838130  
wilo.adriatic@wilo.si

### South Africa

Salmson South Africa  
2065 Sandton  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@  
salmson.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
28806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

EMB Pumpen AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
info@emb-pumpen.ch

### Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.  
24159 New Taipei City  
T +886 2 2999 8676  
nelson.wu@wilo.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.,  
34956 İstanbul  
T +90 216 2509400  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiew  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free Zone-South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

WILO USA LLC  
Rosemont, IL 60018  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

### Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

# wilo

Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.com