

Wilo-Control SC-HVAC (SC, SC-FC, SCe)



- es** Instrucciones de instalación y funcionamiento
- it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
- pt** Manual de Instalação e funcionamento
- da** Monterings- og driftsvejledning

Fig. 1a:

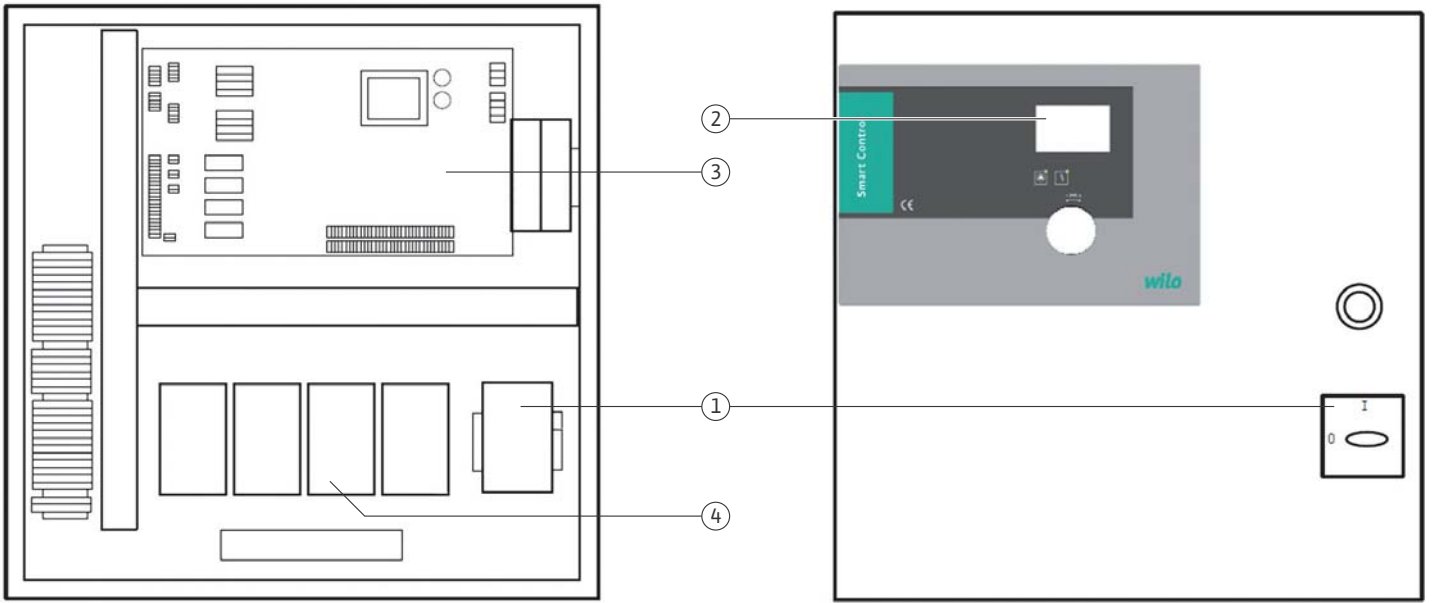


Fig. 1b:

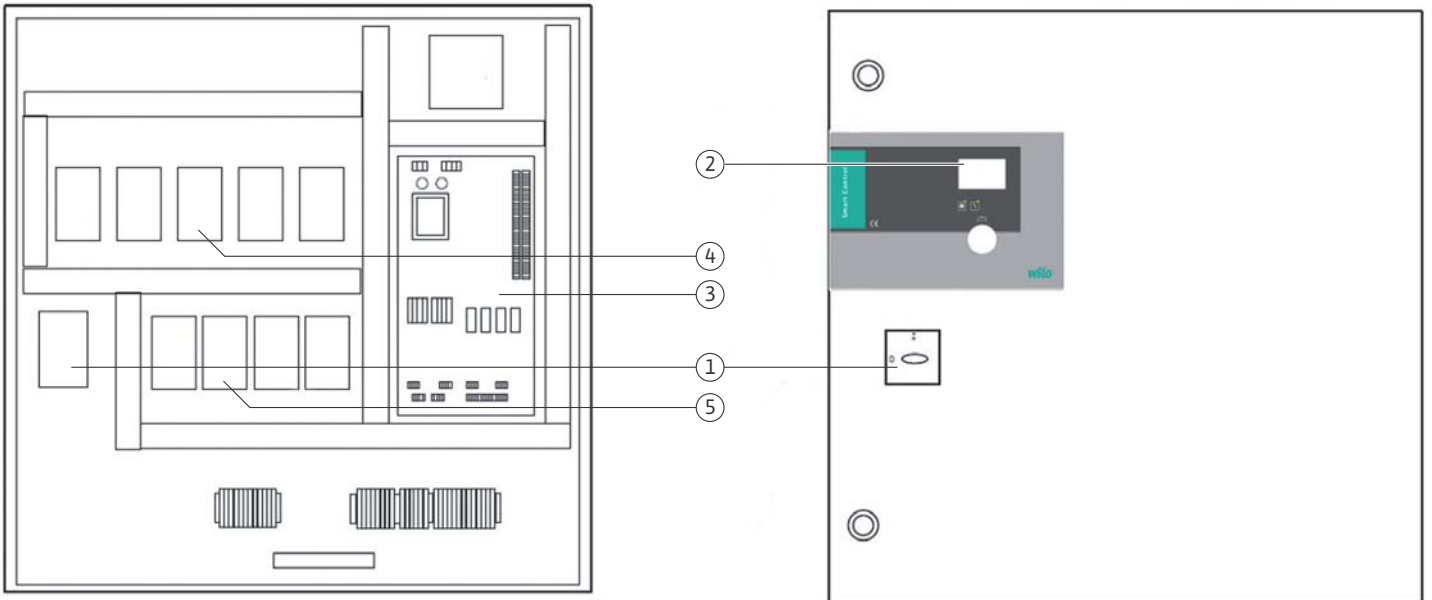


Fig. 1c:

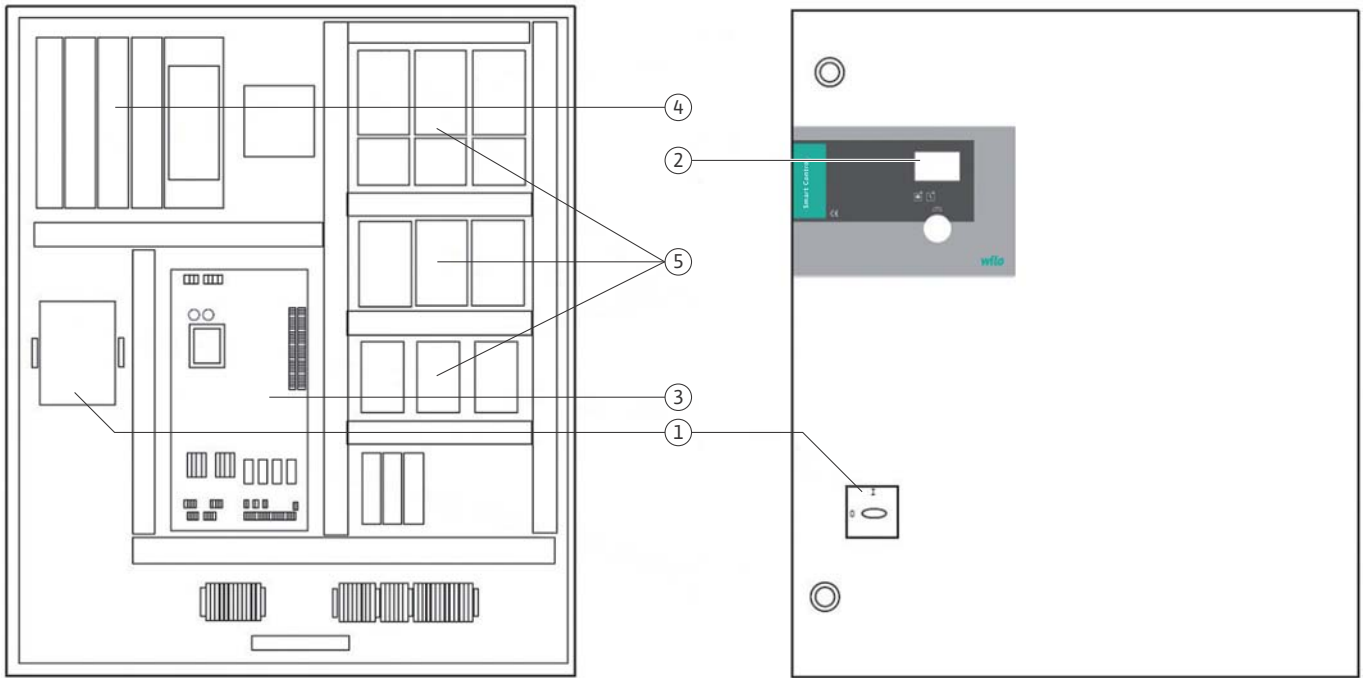


Fig. 1d:

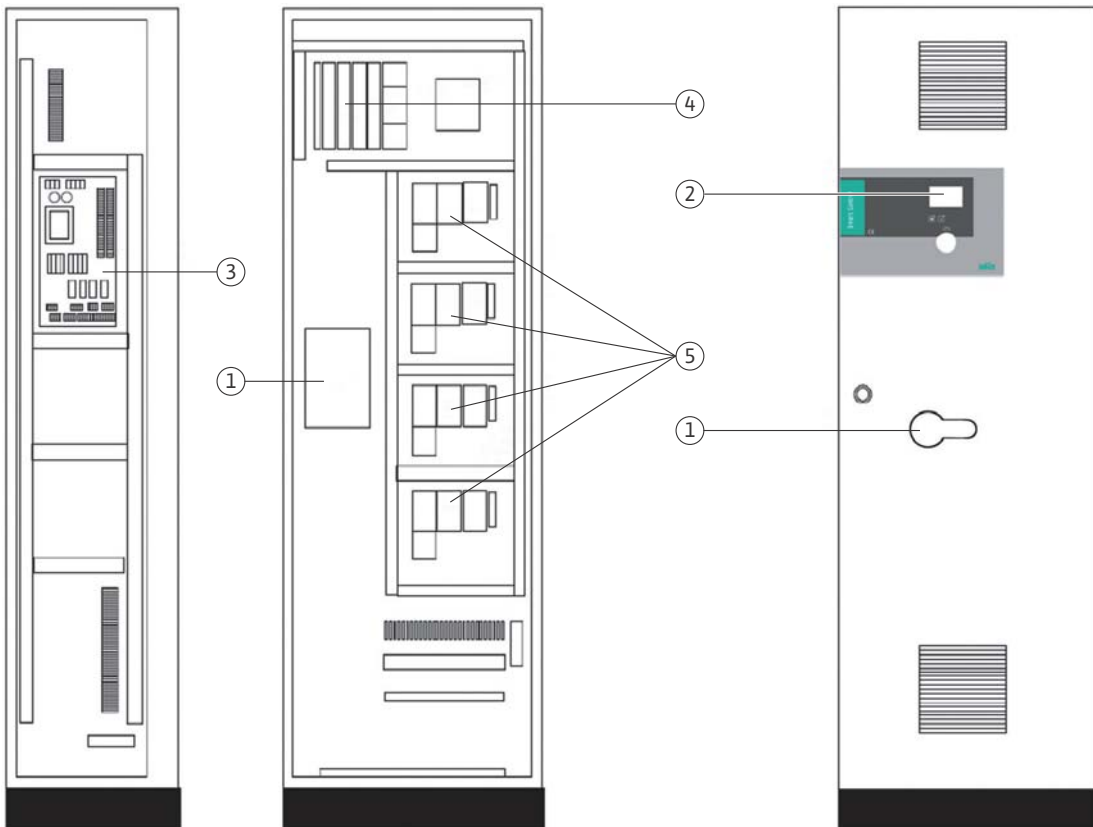


Fig. 1e:

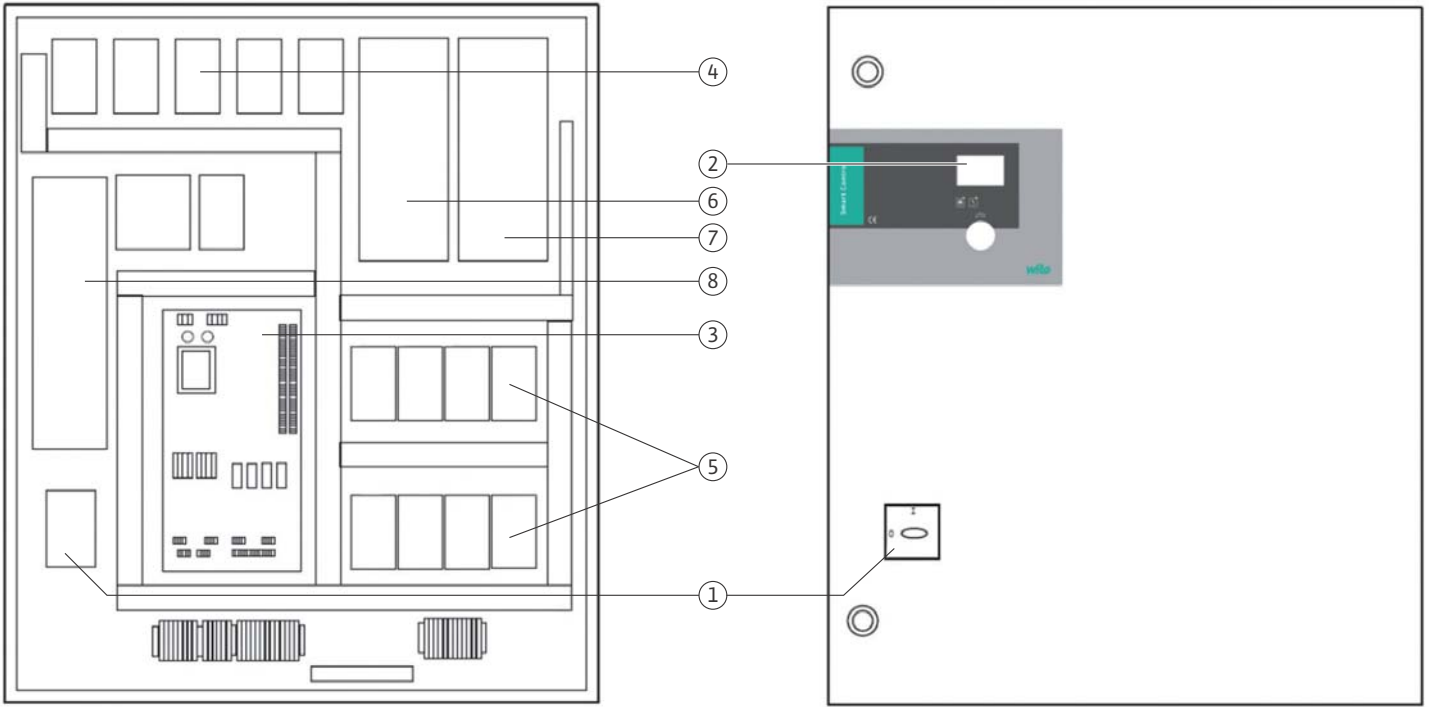


Fig. 1f:

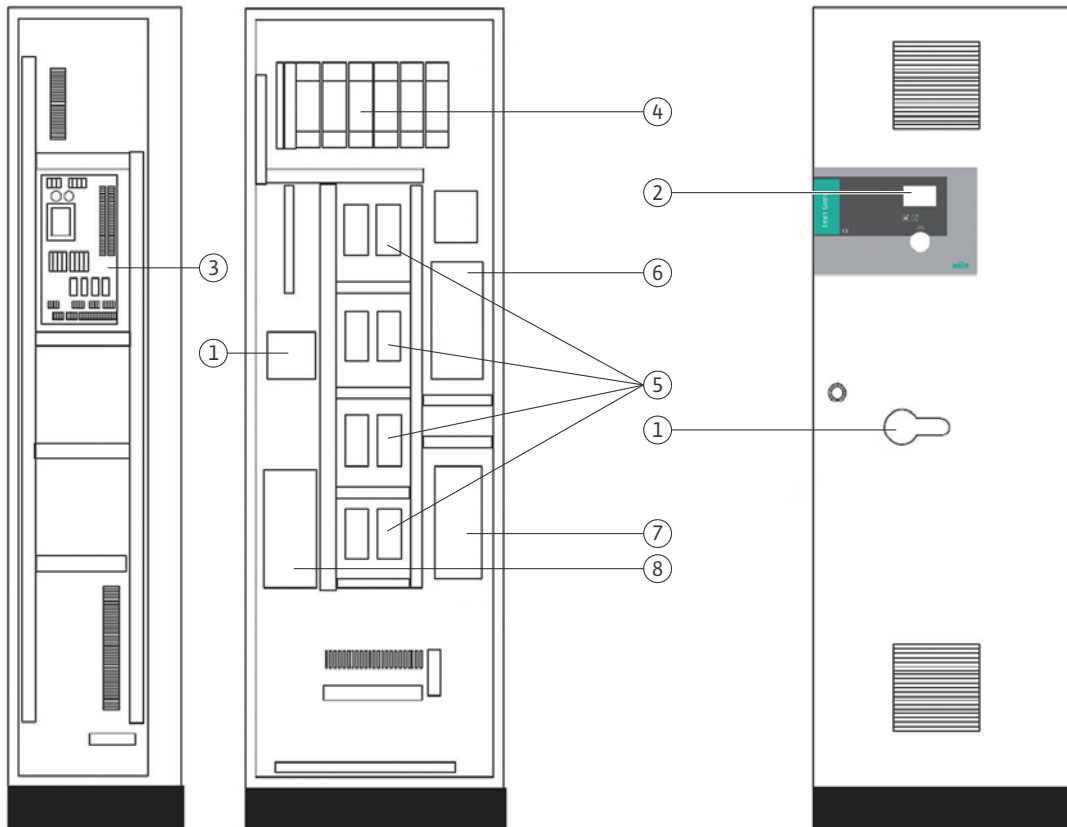


Fig. 1g:

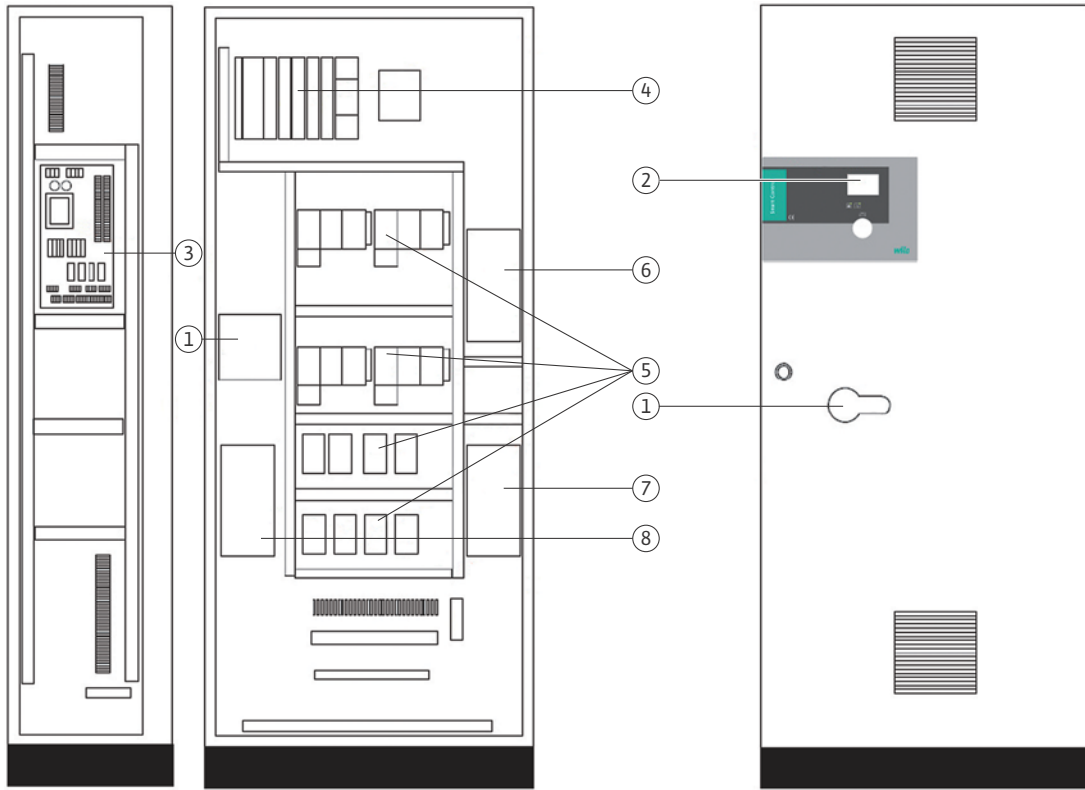


Fig. 2:

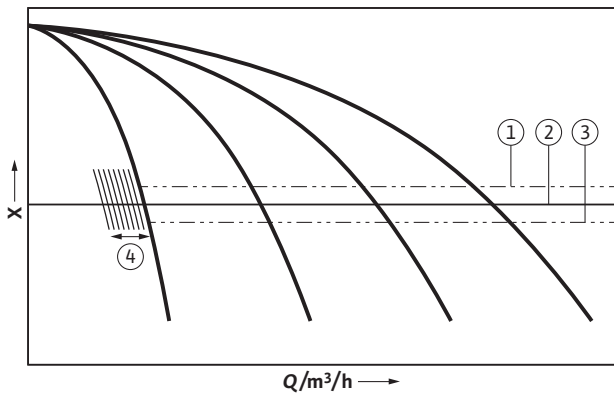


Fig. 3:

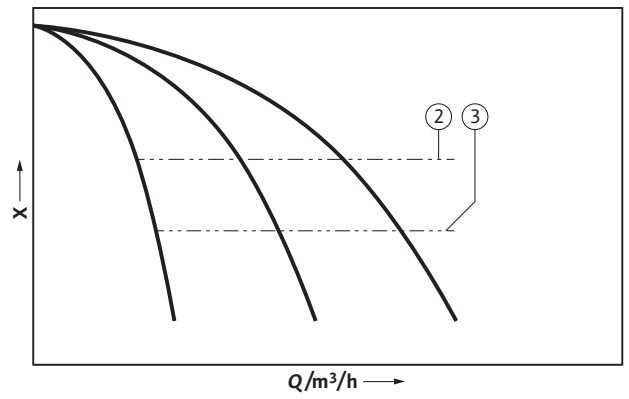


Fig. 4a:

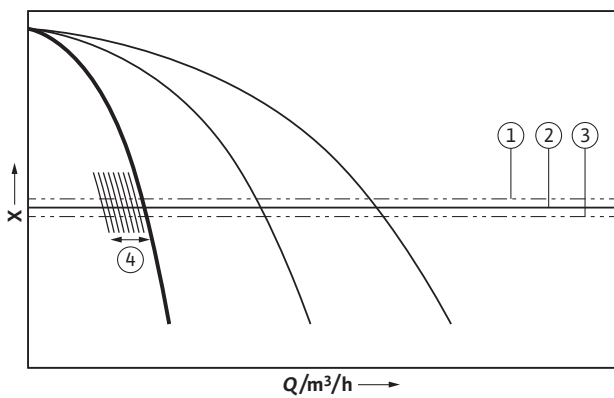


Fig. 4b:

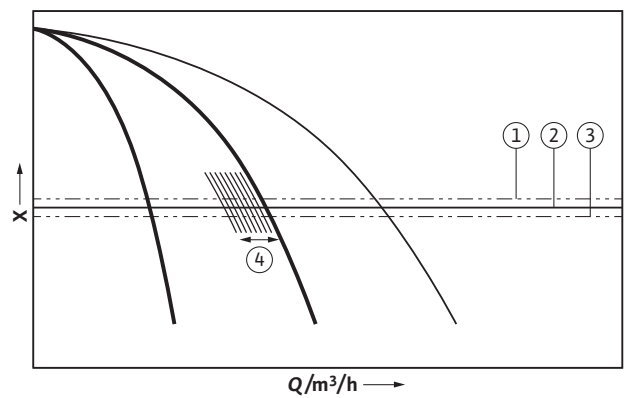


Fig. 4c:

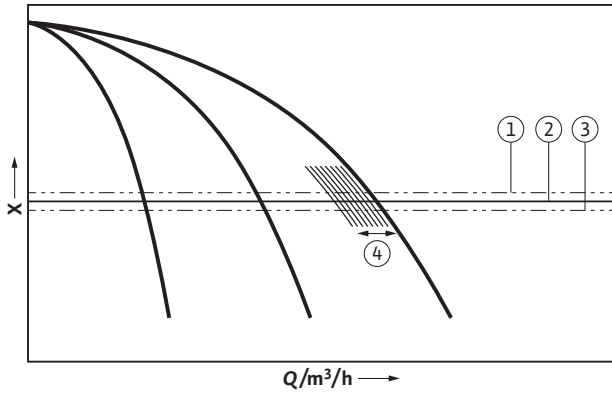


Fig. 5:

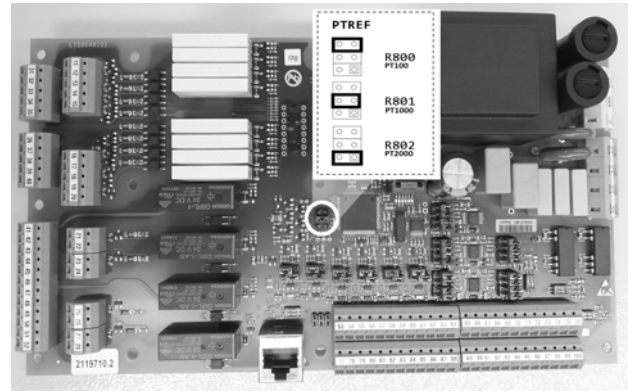


Fig. 6:

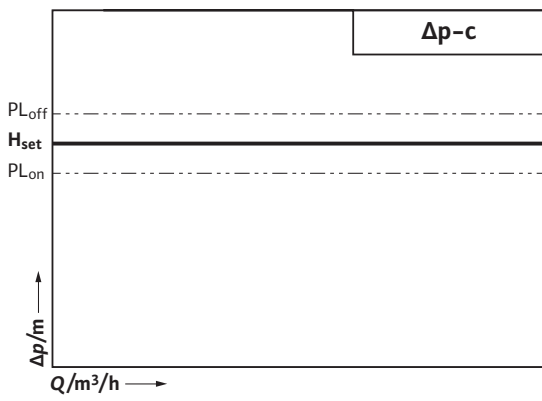


Fig. 7:

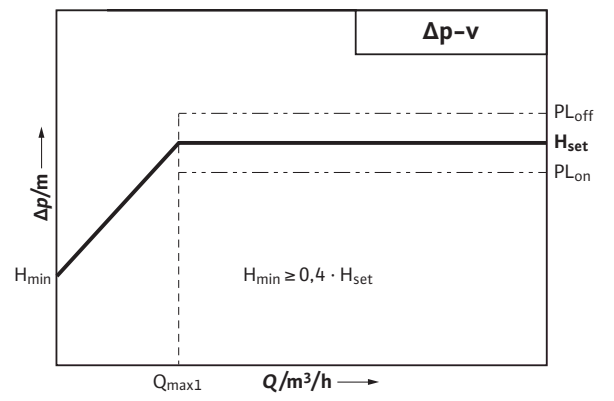


Fig. 8:

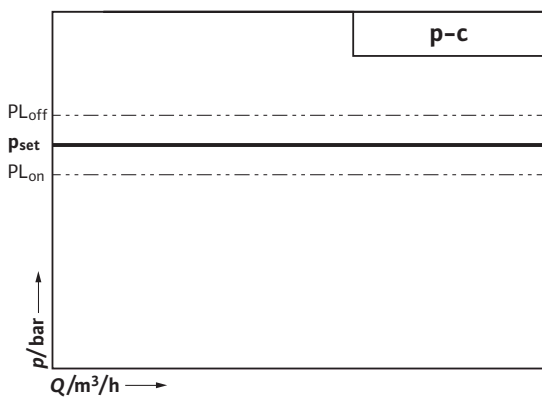


Fig. 9:

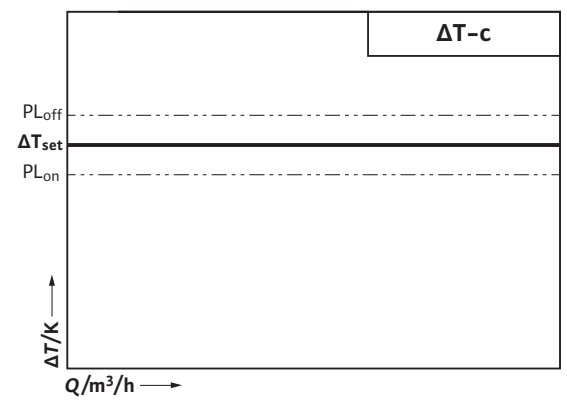


Fig. 10:

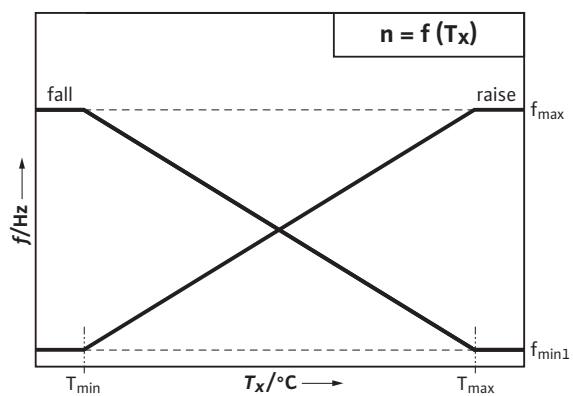
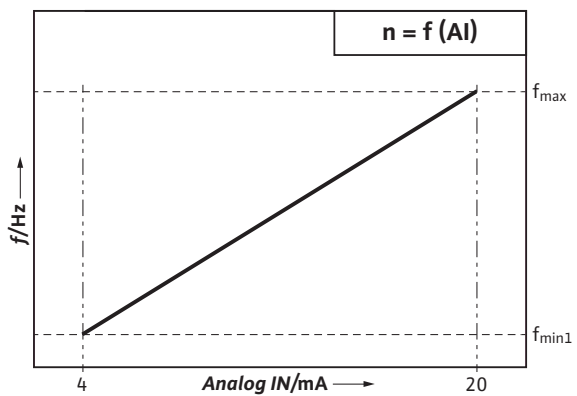


Fig. 11:



es	Instrucciones de instalación y funcionamiento	3
it	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	46
pt	Manual de instalação e funcionamento	89
da	Monterings- og driftsvejledning	132

1	Generelt	132
2	Sikkerhed	132
2.1	Markering af anvisninger i driftsvejledningen	132
2.2	Personalekvalifikationer	133
2.3	Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges	133
2.4	Sikkerhedsbevidst arbejde	133
2.5	Sikkerhedsforskrifter for operatøren	133
2.6	Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder	134
2.7	Egne ændringer og reservedelsfremstilling	134
2.8	Ikke tilladte driftsbetingelser	134
3	Transport og midlertidig opbevaring	134
4	Anvendelsesformål	134
5	Produktdata	135
5.1	Typekode	135
5.2	Tekniske data	135
5.3	Leveringsomfang	135
5.4	Tilbehør	135
6	Beskrivelse og funktion	136
6.1	Beskrivelse af produktet	136
6.1.1	Funktionsbeskrivelse	136
6.1.2	Reguleringsapparatets konstruktion	136
6.2	Funktion og betjening	137
6.2.1	Styreenhedernes driftstyper	137
6.2.2	Reguleringstyper	140
6.2.3	Motorværn	141
6.2.4	Betjening af styreenheden	142
6.2.5	Menustruktur	148
6.2.6	Betjeningsniveauer	164
7	Installation og elektrisk tilslutning	164
7.1	Installation	164
7.2	Elektrisk tilslutning	165
7.2.1	Nettilslutning	165
8	Ibrugtagning	170
8.1	Fabriksindstilling	170
8.2	Kontrol af motorens omdrejningsretning	170
8.3	Indstilling af et motorværn	171
8.4	Signalgiver og ekstra moduler	171
9	Vedligeholdelse	171
10	Fejl, årsager og afhjælpning	171
10.1	Fejlvisning og kvittering	171
10.2	Historiehukommelse for fejlene	172
11	Reserve dele	173
12	Bortskaffelse	173

1 Generelt

Om dette dokument

Den originale driftsvejledning er på tysk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale driftsvejledning.

Monterings- og driftsvejledningen er en del af produktet. Den skal altid opbevares i nærheden af produktet. Korrekt brug og betjening af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes nøje.

Monterings- og driftsvejledningen modsvarer produktets konstruktion og opfylder de gældende anvendte sikkerhedstekniske forskrifter og standarder, da vejledningen blev trykt.

EF-konformitetserklæring:

En kopi af EF-konformitetserklæringen er indeholdt i denne driftsvejledning.

Ved en teknisk ændring af de nævnte konstruktioner, der ikke er afstemt med os, eller manglende overholdelse af erklæringerne vedrørende produktets/personalets sikkerhed, der er anført i driftsvejledningen, mister denne erklæring sin gyldighed.

2 Sikkerhed

Denne monterings- og driftsvejledning indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes ved installation, drift og vedligeholdelse. Derfor skal montøren samt de ansvarlige fagfolk/den ansvarlige operatør altid læse monterings- og driftsvejledningen før installation og ibrugtagning.

Ikke kun de generelle sikkerhedsforskrifter i dette afsnit om sikkerhed skal overholdes, men også de specielle sikkerhedsforskrifter, som er nævnt i følgende afsnit om faresymboler.

2.1 Markering af anvisninger i driftsvejledningen

Symboler



Generelt faresymbol



Fare på grund af elektrisk spænding



BEMÆRK

Signalord

FARE!

Akut farlig situation.

Overtrædelse medfører døden eller alvorlige personskader.

ADVARSEL!

Brugeren kan pådrage sig (alvorlige) kvæstelser. "Advarsel" betyder, at det kan medføre (alvorlige) personskader, hvis advarslen ikke følges.

FORSIGTIG!

Der er fare for, at produktet/anlægget kan blive beskadiget. "Forsigtig" advarer om, at der kan opstå produktskader, hvis henvisningen ikke følges.

BEMÆRK:

En nyttigt tip for håndtering af produktet. Det gør opmærksom på mulige problemer.

Henvisninger, der er anbragt direkte på produktet, som f.eks.

- pil for omdrejningsretningen
- tilslutningsmarkeringer
- typeskilt,
- advarselmærkat

skal altid overholdes og bevares i fuldstændig læsbar tilstand.

2.2 Personalekvalifikationer

Personalet, der udfører montering, betjening og vedligeholdelse, skal være i besiddelse af de relevante kvalifikationer til dette arbejde. Operatøren skal sikre ansvarsområde, ansvar og overvågning af personalet. Hvis personalet ikke har den nødvendige viden, skal det uddannes og undervises. Efter anmodning fra operatøren kan dette om nødvendigt foretages hos producenten af produktet.

2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges

Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne kan udsætte personer, miljøet og produkt/ anlæg for fare. Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne medfører, at skadeserstatningskrav bortfalder.

I særdeleshed kan overtrædelse af sikkerhedsforskrifterne eksempelvis medføre følgende farlige situationer:

- farer for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger
- fare for miljøet som følge af læk af farlige stoffer
- materielle skader,
- svigt af vigtige funktioner på produktet/ anlægget
- manglende overholdelse af foreskrevne vedligeholdelses- og reparationsmetoder.

2.4 Sikkerhedsbevidst arbejde

Sikkerhedsforskrifterne i denne monterings- og driftsvejledning, gældende nationale forskrifter til forebyggelse af ulykker samt eventuelle interne arbejds-, drifts- og sikkerhedsforskrifter fra operatøren skal overholdes.

2.5 Sikkerhedsforskrifter for operatøren

Dette udstyr er ikke egnet til at blive anvendt af personer (inkl. børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og/eller viden, medmindre det sker under opsyn af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed eller de modtager anvisninger fra denne person vedr. anvendelse af udstyret.

Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med udstyret.

- Hvis varme eller kolde komponenter på produktet/ anlægget kan medføre fare, skal disse på opstillingsstedet sikres mod berøring.
- Berøringsbeskyttelse af komponenter, der bevæger sig (f.eks. kobling), må ikke fjernes fra det produkt, hvor denne befinder sig i driften.
- Utætheder (f.eks. akseltætning) af farlige pumpemedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) skal afledes således, at der ikke opstår fare for personer eller miljø. Nationale lovmæssige bestemmelser skal overholdes.
- Let antændelige materialer skal holdes væk fra produktet på alle tidspunkter.
- Farer på grund af elektrisk energi skal forhindres. Anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter [IEC, VDE osv.] og fra de lokale energiforsyningsselskaber skal overholdes.

2.6 Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder

Brugeren skal sørge for, at alle installations- og vedligeholdelsesarbejder udføres af autoriserede og kvalificerede fagfolk, som har læst monterings- og driftsvejledningen grundigt igennem, og dermed har den fornødne viden.

Arbejde på produktet/anlægget må kun foretages ved stilstand. Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes. Umiddelbart efter afslutning af arbejdet skal alle sikkerheds- og beskyttelsesanordninger hhv. sættes på plads eller i gang igen.

2.7 Egne ændringer og reservedelsfremstilling

Egne ændringer og reservedelsfremstilling bringer produktets/personalets sikkerhed i fare, og sætter producentens afgivne erklæringer vedrørende sikkerhed ud af kraft.

Ændringer på produktet er kun tilladt efter aftale med producenten. Originale reservedele og tilbehør godkendt af producenten fremmer sikkerheden. Hvis der anvendes andre dele, hæftes der ikke for følgerne, der resulterer heraf.

2.8 Ikke tilladte driftsbetingelser

Driftssikkerheden for det leverede produkt er kun garanteret ved korrekt anvendelse i henhold til afsnit 4 i monterings- og driftsvejledningen. De grænseværdier, som fremgår af kataloget/databladet, må under ingen omstændigheder under- eller overskrides.

3 Transport og midlertidig opbevaring

Så snart produktet er modtaget: Kontrollér produktet for transport-skader. Hvis der konstateres transportskader, skal de nødvendige foranstaltninger i forhold til speditøren indledes inden for de pågældende frister.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Ukorrekt transport og ukorrekt midlertidig opbevaring kan medføre materielle skader på produktet.

- Styreenheden skal beskyttes mod fugt og mekanisk beskadigelse.
- Styreenheden må ikke udsættes for temperaturer uden for området -10°C til $+50^{\circ}\text{C}$.

4 Anvendelsesformål

Bestemmelse

SC/SCe-styreenheden anvendes til automatisk, komfortabel styring af enkelt- og flerpumpeanlæg.

Anvendelsesområder

Anvendelsesområdet er varme-, ventilations- og klimaanlæg i beboelseshøjhuse, hoteller, sygehuse, administrations- og industribygninger.

I forbindelse med egnede signalfølere drives pumperne støjsvagt og energibesparende. Pumpernes ydelse tilpasses behovet i varme-/vandforsyningssystemet, der ændrer sig hele tiden.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Ukorrekt anvendelse/håndtering kan medføre materielle skader på produktet.

- Til korrekt anvendelse hører også, at denne vejledning overholdes.
- Enhver anden anvendelse, der går ud over dette, anses ikke for at være korrekt.

5 Produktdata

5.1 Typekode

Typekoden består af følgende elementer:

Eksempel: SC-HVAC 4x3,0 DOL FC WM	
SC	Smart Controller til pumper med fast hastighed
SCe	Smart Controller til elektronik pumper
HVAC	Anvendelse til varme-, ventilations- og klimaanlæg
4x	Antal pumper
3,0	Maks. nominel motorydelse P ₂ [kW]
DOL	Direct online (direkte start)
SD	Stjerne-trekant-start
FC	Med frekvensomformer (Frequency Converter)
WM	Vægmonteret (Wall Mounted)
BM	Gulvmonteret (Base Mounted)

Tab. 1 – Typekode

5.2 Tekniske data

Egenskab	Værdi	Bemærkninger
Netforsyningsspænding	3~400 V (L1, L2, L3, PE)	
Frekvens	50/60 Hz	
Styrespænding	24 V DC, 230 V AV	
Maks. strømforbrug	Se typeskilt	
Kapslingsklasse	IP 54	
Maks. sikring på netsiden	Se koblingsskema	
Maks. tilladte omgivende temperatur	0 til +40°C	
El-sikkerhed	Tilsmudsningsgrad II	

Tab. 2 – Tekniske data

Ved reservedelsbestillinger skal samtlige data på typeskiltet angives.

5.3 Leveringsomfang

- Styreenhed SC/SCe-HVAC
- Koblingsskema
- Monterings- og driftsvejledning SC/SCe-HVAC
- Monterings- og driftsvejledning frekvensomformer (kun til version SC ... FC)
- Kontrolprotokol i henhold til EN60204-1

5.4 Tilbehør

Tilbehør skal bestilles særskilt:

Tilbehør	Beskrivelse
Signalprintkort	Relævisningsmodul til visning af enkelt drifts- og fejlmeldinger
Kommunikationsmodul "LON"	Buskommunikationsmodul til "LON"-netværk
Kommunikation "BACnet"	Tilslutning til BACnet MSTP (RS485)
Kommunikation "Modbus RTU"	Tilslutning til ModBus RTU (RS485)

Tab. 3 – Tilbehør

6 Beskrivelse og funktion

Beskrivelse af produktet se også fig. 1a til fig. 1g.

6.1 Beskrivelse af produktet

6.1.1 Funktionsbeskrivelse

Smart-reguleringssystemet, som styres med en mikrocontroller, anvendes til at styre og regulere pumpe-systemer med op til 4 enkelt-pumper. I den forbindelse registreres et systems reguleringsenhed med tilsvarende signalgivere og reguleres belastningsafhængigt.

Ved versionen SC har alle pumper fast hastighed – reguleringen er en 2-punkt-regulering. Afhængigt af belastningskravet til- og frakobles ikke-regulerede spidsbelastningspumper automatisk.

Ved versionen SC-FC virker reguleringen på en frekvensomformer, der igen påvirker hovedpumpens hastighed. Når hastigheden ændres, ændres volumenstrømmen og dermed pumpe-systemets ydelse. Afhængigt af belastningskravet til- og frakobles ikke-regulerede spidsbelastningspumper automatisk.

Ved versionen SCe har hver pumpe en (integreret) frekvensomformer, hvor kun hovedpumpen overtager hastighedsreguleringen.

6.1.2 Reguleringsapparatets konstruktion

Reguleringsapparatets opbygning afhænger af ydelsen for pumperne, der skal tilsluttes, og af versionen (SC, SC-FC, SCe) se

Fig. 1a: SCe WM

Fig. 1b: SC direkte start WM

Fig. 1c: SC stjerne-trekant-start WM

Fig. 1d: SC stjerne-trekant-start BM

Fig. 1e: SC-FC direkte start WM

Fig. 1f: SC-FC direkte start BM

Fig. 1g: SC-FC stjerne-trekant-start BM

Det består af følgende hovedkomponenter:

- **Hovedafbryder:**
Til-/frakobling af styreenheden (pos. 1).
- **Human-Machine-Interface (HMI):**
LCD-display til visning af driftsdataene (se menuer), lysdioder til visning af driftstilstanden (drift/fejl), betjeningsknap til menuvalg og parameterindtastning (pos. 2).
- **Grundprintkort:**
Printkort med mikrocontroller, version i overensstemmelse med apparatversion (SC/SC-FC eller SCe) (pos. 3).
- **Sikring af drev og frekvensomformer:**
Sikring af pumpe-motorerne og frekvensomformeren.
Ved apparater i versionen DOL: Motorværnskontakt.
I versionen SCe: Ledningssikkerhedsafbryder til sikring af pumpe-net-forsyningen (pos. 4).
- **Kontaktorer/kontaktorkombinationer:**
Kontaktorer til tilkobling af pumperne. Ved apparater i versionen SD inkl. de termiske udløserer til overstrømssikring (indstillingsværdi: $0,58 \times I_N$) og tidsrelæet til stjerne-trekant-koblingen (pos. 5).
- **Frekvensomformer:**
Frekvensomformer til hovedpumpens belastningsafhængige hastighedsregulering – kun til rådighed ved version SC-FC (pos. 6).
- **Motorfilter:**
Filter til garanti for en sinusformet motorspænding og til undertrykkelse af spændingsspidser – kun til rådighed ved version SC-FC (pos. 7).
- **EMC-filter:**
Filter til undertrykkelse af EMC-fejl på netsiden – kun til rådighed ved version SC-FC indtil 7,5 kW (pos. 8).

6.2 Funktion og betjening



FARE! Livsfare!

Ved arbejder på en åbnet styreenhed er der fare for elektrisk stød, hvis spændingsførende komponenter berøres.

- Arbejderne må kun udføres af fagpersonale!
- Overhold forskrifterne til forebyggelse af ulykker!



BEMÆRK:

Efter tilslutning af styreenheden til forsyningsspændingen og efter hver netafbrydelse vender styreenheden tilbage til driftstypen, som var indstillet før spændingsafbrydelsen.

6.2.1 Styreenhedernes driftstyper

Normal drift af SC-styreenheder med frekvensomformer (FC) (se fig. 2)

En elektronisk signalgiver (måleområde skal indstilles i menuen 5.2.1.0) leverer den faktiske værdi for reguleringsenheder som 4...20 mA strømsignal. Reguleringen holder derefter den aktuelle reguleringsenhed konstant ved hjælp af sammenligning af nominel og faktisk værdi (indstilling af den nominelle grundværdi (se fig. 2, pos. 1) se menu 1.2.1.1). Hvis der ikke foreligger en "ekstern-fra"-meddelelse og en fejl, kører mindst hovedpumpen med min. hastighed. Ved stigende ydelsesbehov øges hovedpumpens hastighed. Hvis det påkrævede ydelsesbehov ikke kan dækkes af denne pumpe, tilkobler reguleringsystemet en spidsbelastningspumpe eller ved yderligt stigende behov yderligere spidsbelastningspumper (tilkoblingstærskel: se fig. 2, pos. 2); kan indstilles individuelt for hver pumpe, menu 1.2.2.3/5/7). Spidsbelastningspumperne kører med konstant hastighed, hovedpumpens hastighed reguleres i forhold til den nominelle værdi (se fig. 2, pos. 4).

Hvis behovet falder så meget, at den regulerende pumpe arbejder i sit nederste effektområde, og der ikke længere er brug for en spidsbelastningspumpe til at dække behovet, frakobles spidsbelastningspumpen (frakoblingstærskel: se fig. 2, pos. 3); kan indstilles individuelt for hver pumpe, menu 1.2.2.4/6/8).

For at til- og frakoble spidsbelastningspumpen kan der indstilles forsinkelsestider i menuerne 1.2.5.2 og 1.2.5.3.

Ved en defekt frekvensomformer forholder styreenheden sig som en styreenhed uden frekvensomformer (se næste afsnit).

Normal drift af SC-styreenheder uden frekvensomformer (se fig. 3)

En elektronisk signalgiver (måleområde skal indstilles i menuen 5.2.1.0) leverer den faktiske værdi for reguleringsenheder som 4...20 mA strømsignal. Da muligheden for belastningsafhængig hastighedstilpasning af hovedpumpen ikke findes, arbejder systemet som topunksregulering og holder reguleringsenheden i området mellem til- og frakoblingstærsklerne (menuerne 1.2.2.3 til 1.2.2.8). De kan indstilles relativt til den nominelle grundværdi (menu 1.2.1.1).

Hvis der ikke foreligger en "ekstern-fra"-meddelelse og en fejl, kører mindst hovedpumpen. Hvis det påkrævede ydelsesbehov ikke kan dækkes af denne pumpe, tilkobler reguleringsystemet en spidsbelastningspumpe eller ved yderligt stigende behov yderligere spidsbelastningspumper (tilkoblingstærskel: se fig. 3, pos. 2); kan indstilles individuelt for hver pumpe, menu 1.2.2.3/5/7).

Hvis behovet falder så meget, at der ikke længere er brug for en spidsbelastningspumpe til at dække behovet, frakobles spidsbelastningspumpen (frakoblingstærskel: se fig. 3, pos. 3); kan indstilles individuelt for hver pumpe, menu 1.2.2.4/6/8).

For at til- og frakoble spidsbelastningspumpen kan der indstilles forsinkelsestider i menuerne 1.2.5.2 og 1.2.5.3.

Normal drift af SCe-styreenheder (se fig. 3)

En elektronisk signalgiver (måleområde skal indstilles i menuen 5.2.1.0) leverer den faktiske værdi for reguleringsenheder som 4...20 mA strømsignal. Reguleringen holder derefter reguleringsenheden konstant ved hjælp af sammenligning af nominel og faktisk værdi (indstilling af den nominelle grundværdi (se fig. 3, pos. 1) se menu 1.2.1.1). Hvis der ikke foreligger en "ekstern-fra"-meddelelse og en fejl, kører mindst hovedpumpen med min. hastighed (fig. 4a). Hvis det påkrævede ydelsesbehov ikke kan dækkes af denne pumpe med hastigheden, der er indstillet i menu 1.2.3.1, så starter endnu en pumpe ved underskridelse af den nominelle grundværdi (se fig. 3, pos. 1) og overtager hastighedsreguleringen (fig. 4b). Den forrige hovedpumpe fortsætter med at køre med maks. hastighed som spidsbelastningspumpe. Denne proces gentages med stigende belastning indtil det maks. pumpeantal (her: 3 pumper – se fig. 4c).

Hvis behovet falder, frakobles den regulerende pumpe, når hastigheden, der er indstillet i menu 1.2.3.2, og den nominelle grundværdi samtidig overskrides, og en hidtidig spidsbelastningspumpe overtager styringen.

For at til- og frakoble spidsbelastningspumpen kan der indstilles forsinkelsestider i menuerne 1.2.5.2 og 1.2.5.3.

Pumpeskift

For at opnå en så vidt muligt ensartet belastning af alle pumper og dermed at tilpasse pumpernes driftstider anvendes der efter ønske forskellige mekanismer for pumpeskiftet.

Ved hvert krav (efter frakobling af alle pumper) skiftes hovedpumpen.

Derudover kan der aktiveres et cyklisk skift af hovedpumpen (menu 5.6.1.0). Driftstiden mellem 2 skift kan indstilles i menu 5.6.2.0.

Reservepumpe

En pumpe kan være defineret som reservepumpe. Aktiveringen af denne driftsmodus medfører, at denne pumpe ikke aktiveres i normal drift. Den tilkobles kun, hvis en pumpe svigter på grund af fejl. Men reservepumpen er underlagt stilstandsovervågningen og integreres i testkørslen. Med driftstidsoptimeringen er det sikret, at alle pumper bliver reservepumpe en gang.

Denne funktion er forindstillet fra fabrikkens side og kan kun ændres af Wilo kundeservice.

Pumpetestkørsel

For at undgå længere stilstandstider kan der aktiveres en cyklisk testkørsel af pumperne (menu 5.7.1.0). I menuen 5.7.2.0 kan tiden mellem 2 testkørsler fastlægges. I versionerne SCe og SC...FC kan pumpens hastighed (under testkørslen) indstilles (menu 5.7.3.0).

Der foretages kun en testkørsel, når anlægget er standset. En testkørsel foretages ikke, når styreenheden befinder sig i tilstanden "ekstern fra".

Tørløb (kun ved reguleringsmåde Δp-c)

Via meddelelsen fra en pressostat til fortryk eller fortank-flydekontakt kan der tilføres en tørløbsmeddelelse til reguleringsystemet via en åbnerkontakt. Efter udløbet af forsinkelsestiden, der kan indstilles i menu 1.2.5.4, frakobles pumperne. Hvis meddelelsesindgangen sluttet igen inden for forsinkelsestiden, medfører det ikke en frakobling.

Genstarten af anlægget efter en frakobling på grund af tørløb foretages automatisk, når meddelelsesindgangen sluttet (forsinkelsestid iht. menu 1.2.5.5).

Fejlmeldingen resettes automatisk efter genstart. Den kan dog udlæses i historiehukommelsen.

**Overvågning af maks. og min. tryk
(kun ved reguleringsmåde $\Delta p-c$)**

I menuen 5.4.0.0 kan grænseværdierne for en sikker anlægsdrift indstilles.

En overskridelse af det maks. tryk (menu 5.4.1.0) medfører forsinket (menu 5.4.4.0) frakobling af alle pumper. Samlefejlssignalet aktiveres. Når trykket er faldet under frakoblingstærsklen, frigives den normale drift igen.

I menu 5.4.2.0 kan tryktærsklen for den min. trykovervågning og i menu 5.4.5.0 forsinkelsestiden indstilles. Styreenhedens reaktion ved underskridelse af denne tryktærskel kan vælges i menu 5.4.3.0 (frakobling af alle pumpe eller fortsat drift). Samlefejlssignalet aktiveres under alle omstændigheder.

Ekstern fra

Med en åbnerkontakt er det muligt at deaktivere reguleringsapparatet eksternt. Denne funktion har prioritet, alle pumper, der kører i automatisk drift, frakobles.

Pumperne kan startes i manuel drift. Frostbeskyttelsesfunktionen er aktiv.

Drift ved sensorfejl

I tilfælde af en følerfejl (f.eks. trådbrud) kan styreenhedens reaktion fastlægges i menu 5.2.3.0. Systemet frakobles efter ønske eller kører videre med en pumpe. I versionerne SCe og SC...FC kan denne pumpe hastighed indstilles i menu 5.2.4.0.

Pumpernes driftstype

I menuerne 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 og 3.2.4.1 kan pumpernes driftstype vælges (manuel, fra, auto). I versionen SCe kan hastigheden indstilles i driftstypen „Manuel“ (menuerne 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 og 3.2.4.2).

Ændring af nominel værdi

Reguleringssystemet kan arbejde med to forskellige nominelle værdier. Indstillingen af dem foretages i menuerne 1.2.1.1 og 1.2.1.2.

Nominel værdi 1 er den nominelle grundværdi. En omstilling til nominel værdi 2 foretages ved at slutte den eksterne digitale indgang (iht. koblingsskema).

Når den nominelle værdi stilles på 2=0, frakobles alle pumper og frostbeskyttelsesfunktionen aktiveres.

Fjernstyring af nominel værdi

Med de tilsvarende klemmer (iht. koblingsskema) kan der foretages en fjernstyring af den nominelle værdi ved hjælp af et analogt strøm-signal (4–20 mA). I menu 5.3.1.0 kan denne funktion aktiveres.

Indgangssignalet baseres altid på følermåleområdet (f.eks. DDG 40: 20 mA svarer til 40 m(W)).

I reguleringstypen $\Delta T-c$ relaterer 4–10 mA sig til 0–150 K.

Når den eksterne nominelle værdi stilles på = 0, frakobles alle pumper og frostbeskyttelsesfunktionen aktiveres.

Samledriftssignalet funktion (SBM)

I menu 5.5.1.0 kan den ønskede funktion for SBM indstilles. I den forbindelse kan der vælges mellem "Ready" (styreenheden er driftsklar) og "Run" (mindst en pumpe kører).

Logisk omvendning af samlefejlssignalet (SSM)

I menu 5.5.2.0 kan den ønskede logik for SSM indstilles. I den forbindelse kan der vælges mellem negativ logik (faldende flanke i tilfælde af fejl = "fall") eller positiv logik (stigende flanke i tilfælde af fejl = "raise").

**Frostbeskyttelse
(ikke ved reguleringsmåde $\Delta p-c$)**

Via meddelelsen fra en frostbeskyttelsestermostat eller kan der tilføres en frostbeskyttelsesmeddelelse til reguleringsystemet via en åbnerkontakt. Hvis meddelelsesindgangen åbnes, så medfører det en forsinket tilkobling af en pumpe med min. hastighed, og samlefejlsignalet aktiveres.

Efter lukning af åbnerkontakten går systemet igen i den foreskrevne automatiske drift. Fejlmeldingen resettes automatisk, men kan udlæses i historiehukommelsen.

Frostbeskyttelsesdrift er kun muligt, hvis anlægget er frakoblet via nominel værdi 2, analog ekstern nominel værdi eller ekstern fra.

Fejlomskift, flerpumpeanlæg

SC-styreenheder med frekvensomformer (FC):

Hvis der er fejl på hovedpumpen, frakobles den, og en anden pumpe tilkobles til frekvensomformeren. Hvis der er fejl på frekvensomformeren, arbejder styreenheden som en SC-styreenhed uden frekvensomformer.

SC-styreenhed uden frekvensomformer:

Hvis der er fejl på hovedpumpen, frakobles den, og en af spidsbelastningspumperne administrerer styringsteknisk som hovedpumpe.

SCe-styreenheder:

Hvis der er fejl på hovedpumpen, frakobles den, og en anden pumpe overtager reguleringsfunktionen.

En fejl på en spidsbelastningspumpe medfører altid, at den frakobles, og at endnu en spidsbelastningspumpe tilkobles (evt. også reservepumpen).

6.2.2 Reguleringstyper

Grundreguleringstypen for anlægget kan forvælges i menuerne 1.1.1.0 til 1.1.1.8.

En elektronisk signalgiver (måleområde skal indstilles i menuen 5.2.1.0) leverer den faktiske værdi for reguleringsenheder som f.eks. 4...20 mA strømsignal. Ved apparater med temperaturfølerindgange registreres modstandsændringen af hhv. PT100 og PT1000 følerne (afhængig af jumperindstilling, se fig. 5).

Følgende reguleringstyper er mulige:

$\Delta p-c$ (differenstryk konstant – se fig. 6)

Differenstrykket (mellem 2 anlægspunkter) holdes konstant iht. den nominelle værdi ved belastningsbetingelser (flow), der ændrer sig.

Flerpumpedrift er muligt.

$\Delta p-v$ (differenstryk variabel – se fig. 7) (kun SCe/SC...FC)

Anlæggets nominelle reguleringsværdi indstilles og tilpasses kun ved en aktiv pumpe afhængig af flowet mellem Hmin (menu 1.2.1.3) og den nominelle værdi (nominel værdi $\geq Hmin \geq 0,4 \times$ nominel værdi). Desuden skal pumpens nul-løftehøjde (H0) indtastes (menu 1.2.1.1.).

Efter belastningsafhængig tilkobling af en eller flere spidsbelastningspumper arbejder systemet i modus $\Delta p-c$.

Flerpumpedrift er muligt. Ekstern analog indstilling af nominelle værdier er mulig.

$\Delta p-c$ (absoluttryk konstant – se fig. 8)

Anlæggets udgangstryk holdes konstant iht. den nominelle værdi ved belastningsbetingelser (flow), der ændrer sig.

Flerpumpedrift er muligt.

$\Delta t-c$ (differenstemperatur konstant – se fig. 9)

Differenstemperaturen (mellem 2 anlægspunkter; fremløb/returløb) holdes konstant iht. den nominelle værdi ved belastningsbetingelser (flow), der ændrer sig.

Flerpumpedrift er muligt.

 $n=f(T_x)$ (hastighedsstyret drift– temperaturafhængig – se fig. 10)

Hovedpumpens hastighed indstilles afhængig af indgangstemperaturen (reguleringstypen vælges iht. den ønskede temperaturindgang). Der kan vælges mellem stigende og faldende afhængighed af justeringsindgangen (menu 1.2.4.4).

Hovedpumpens hastighed indstilles mellem f_{\min} og f_{\max} (1.2.6.1. og 1.2.6.2) og T_{\min} og T_{\max} (1.2.1.1 og 1.2.1.2).

Flerpumpedrift er ikke muligt.

 $n=f(AI)$ (hastighedsstyret drift– se fig. 11)

Med de tilsvarende klemmer (iht. koblingsskema) kan der foretages en fjernstyring af hovedpumpens hastighed ved hjælp af et analogt strømsignal (4–20 mA).

Hovedpumpens hastighed indstilles mellem f_{\min} og f_{\max} (1.2.6.1. og 1.2.6.2) (4 mA svarer til f_{\min} ; 20 mA svarer til f_{\max}).

Flerpumpedrift er ikke muligt.

6.2.3 Motorværn**Overtemperatursikring**

Motorer med WSK (termosikringskontakt) melder en viklingsovertemperatur til styreenheden ved at åbne en bimetal-kontakt. Termosikringskontakten tilsluttes i henhold til koblingsskemaet.

Fejl på motorer, der til overtemperatursikring er udstyret med en temperaturafhængig modstand (PTC), kan registreres ved hjælp af et vurderingsrelæ (option).

Overstrømsikring

Motorer, der starter direkte, beskyttes via motorværnskontakter med termisk og elektromagnetisk udløser. Udløsestrømmen (I_{nom}) skal indstilles direkte på motorværnskontakten.

Motorer med Y- Δ -start beskyttes med et termisk overbelastningsrelæ. De er installeret direkte på motorværnene. Udløsestrømmen skal indstilles og er ved den anvendte Y- Δ -start af pumperne $0,58 \times I_{\text{nom}}$.

Alle motorværnsanordninger beskytter motoren under drift med frekvensomformerer eller ved netdrift. Pumpefejl, der er registreret på styreenhed, medfører frakobling af den pågældende pumpe og aktivering af SSM. Efter afhjælpning af fejlårsagen er en fejlkvittering nødvendig.

Motorværnet er også aktivt i manuel drift og medfører en frakobling af den pågældende pumpe.

I versionen S Ce beskytter pumpernes motorer sig selv ved hjælp af mekanismer, der er integreret i frekvensomformerne. Frekvensomformernes fejlmeldinger behandles i styreenheden som beskrevet ovenfor. En kvittering efter fejlfhjælpning er ikke nødvendig.

6.2.4 Betjening af styreenheden

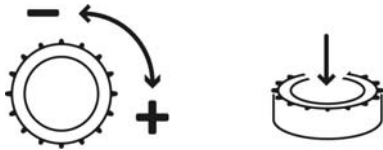


Fig. 11: Aktivering af betjeningsknappen

Betjeningselementer

- **Hovedafbryder** til/fra (kan aflåses i position „fra“)
- **LCD-displayet** viser pumpernes, reguleringens og frekvensomformers driftstilstande. Menuvalget og parameterindstillingerne foretages med en betjeningsknop. For at ændre værdier eller at scrolle gennem et menuniveau skal knappen drejes, for at vælge og bekræfte skal der trykkes på den (fig. 11).

Informationer vises på displayet i henhold til følgende mønster (se fig. 12):

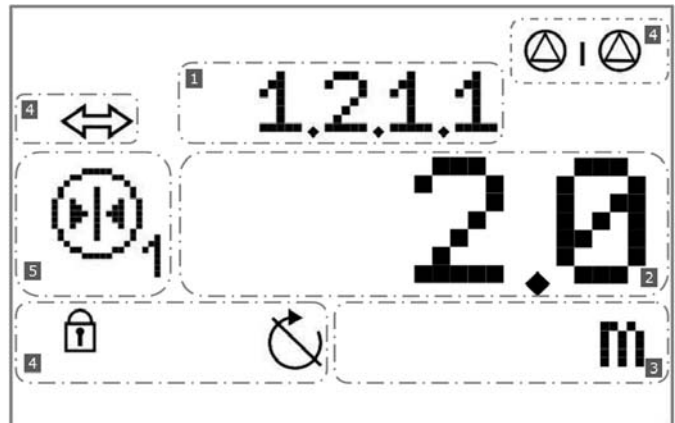










































Fig. 12: Displayets opbygning





















Displayets elementer:





















Position	Beskrivelse
1	Menunummer
2	Værdi visning
3	Enhedsvisning
4	Standardsymboler
5	Grafiske symboler



















Følgende grafiske symboler anvendes:

Symbol	Funktion/beskrivelse	Anvendelighed
	Spring tilbage (tryk kort: Et menuniveau, tryk længe: Hovedskærm)	Alle apparatversioner
	EASY-menu	Alle apparatversioner
	EXPERT-menu	Alle apparatversioner
	Service	Alle apparatversioner
	Service logget på	Alle apparatversioner
	1. Betydning: Service ikke logget på 2. Betydning: Visningsværdi – indtastning ikke mulig	Alle apparatversioner
	Pumpestatus-symbol: Pumpe til rådighed, men frakoblet	Alle apparatversioner
	Pumpestatus-symbol: Pumpe kører hastighedsstyret (bjælke varierer med pumpens hastighed)	SCe, SC... FC
	Pumpestatus-symbol: Pumpe kører med maks. hastighed eller fast på nettet	Alle apparatversioner
	Parameter	Alle apparatversioner
	Informationer	Alle apparatversioner
	Fejl	Alle apparatversioner
	Fejlkviktering	Alle apparatversioner
	Kviktering af fejl	Alle apparatversioner
	Alarmindstillinger	Alle apparatversioner
	Pumpe	Alle apparatversioner
	Pumpe 1	Alle apparatversioner
	Pumpe 2	Alle apparatversioner
	Pumpe 3	Alle apparatversioner
	Pumpe 4	Alle apparatversioner

Symbol	Funktion/beskrivelse	Anvendelighed
	Pumpeskit	Alle apparatversioner
	Pumpetestkørsel	Alle apparatversioner
	Nominel værdi	Alle apparatversioner
	Minimal løftehøjde nominel værdi1 (kun $\Delta p-v$)	SCe, SC... FC
	Nominel værdi 1	Alle apparatversioner
	Minimal løftehøjde nominel værdi2 (kun $\Delta p-v$)	SCe, SC... FC
	Nominel værdi 2	Alle apparatversioner
	Nul-løftehøjde (kun $\Delta p-v$)	SCe, SC... FC
	Ekstern nominel værdi	Alle apparatversioner
	Koblingstærskler	Alle apparatversioner
	Tilkoblingstærskel	Alle apparatversioner
	Frakoblingstærskel	Alle apparatversioner
	Faktisk værdi	Alle apparatversioner
	Føler: Signaltpe	Alle apparatversioner
	Føler: Måleområde	Alle apparatversioner
	Føler: Fejl	Alle apparatversioner
	Hastighed	SCe, SC... FC
	Hastighed pumpe	SCe, SC... FC
	Hastighed pumpe 1	SCe, SC... FC
	Hastighed pumpe 2	SCe, SC... FC

Symbol	Funktion/beskrivelse	Anvendelighed
	Hastighed pumpe 3	SCe, SC... FC
	Hastighed pumpe 4	SCe, SC... FC
	Hastighed i manuel drift	SCe
	Maks. hastighed	SCe, SC... FC
	Min. hastighed	SCe, SC... FC
	Frekvensomformer	SCe, SC... FC
	Positiv rampe	SCe, SC... FC
	Negativ rampe	SCe, SC... FC
	Forsinkelsestider pumpetil- og -frakobling	Alle apparatversioner
	Indstillingstid	Alle apparatversioner
	Efterløbstid	Alle apparatversioner
	Indstilling af PID-parametrene	SCe, SC... FC
	Indstilling proportional-andel	SCe, SC... FC
	Indstilling integral-andel	SCe, SC... FC
	Indstilling differential-andel	SCe, SC... FC
	Reguleringstype	Alle apparatversioner
	Styreenhedens driftstype	Alle apparatversioner
	Driftstype pumpe	Alle apparatversioner
	Stand-by	Alle apparatversioner
	Grænseværdier (kun p-c)	Alle apparatversioner

Symbol	Funktion/beskrivelse	Anvendelighed
	Maks. tryk (kun p-c)	Alle apparat-versioner
	Min. tryk (kun p-c)	Alle apparat-versioner
	Maks. tryk: Forsinkelsestid (kun p-c)	Alle apparat-versioner
	Min. tryk: Forsinkelsestid (kun p-c)	Alle apparat-versioner
	Maks. tryktærskel (kun p-c)	Alle apparat-versioner
	Min. tryktærskel (kun p-c)	Alle apparat-versioner
	Reaktion ved min. tryk (kun p-c)	Alle apparat-versioner
	Styreenhedsdata, Controller-type, ID-nummer, soft-/firmware	Alle apparat-versioner
	Driftsdata	Alle apparat-versioner
	Driftstimer	Alle apparat-versioner
	Driftstimer pumpe 1	Alle apparat-versioner
	Driftstimer pumpe 2	Alle apparat-versioner
	Driftstimer pumpe 3	Alle apparat-versioner
	Driftstimer pumpe 4	Alle apparat-versionerC
	Koblingscyklusser	Alle apparat-versioner
	Koblingscyklusser pumpe 1	Alle apparat-versioner
	Koblingscyklusser pumpe 2	Alle apparat-versioner
	Koblingscyklusser pumpe 3	Alle apparat-versioner
	Koblingscyklusser pumpe 4	Alle apparat-versioner
	Kommunikation	Alle apparat-versioner

Symbol	Funktion/beskrivelse	Anvendelighed
	Kommunikationsparameter	Alle apparatversioner
	ModBus	Alle apparatversioner
	BACnet	Alle apparatversioner
	Parameter SSM	Alle apparatversioner
	Parameter SBM	Alle apparatversioner
	Frostbeskyttelsesfunktion udløst	Alle apparatversioner
	Tørløb (kun p-c)	Alle apparatversioner
	Forsinkelsestid, genstart efter tørløb (kun p-c)	Alle apparatversioner
	Efterløbstid ved tørløb (kun p-c)	Alle apparatversioner
	Spidsbelastningspumpe: Tilkoblingstærskel	Alle apparatversioner
	Spidsbelastningspumpe 1: Tilkoblingstærskel	SC, SC... FC
	Spidsbelastningspumpe 2: Tilkoblingstærskel	SC, SC... FC
	Spidsbelastningspumpe 3: Tilkoblingstærskel	SC, SC... FC
	Spidsbelastningspumpe: Forsinkelsestid tilkobling	Alle apparatversioner
	Spidsbelastningspumpe: Frakoblingstærskel	Alle apparatversioner
	Spidsbelastningspumpe 1: Frakoblingstærskel	SC, SC... FC
	Spidsbelastningspumpe 2: Frakoblingstærskel	SC, SC... FC
	Spidsbelastningspumpe 3: Frakoblingstærskel	SC, SC... FC
	Spidsbelastningspumpe: Forsinkelsestid frakobling	Alle apparatversioner

Tab. 4 – Symboler

6.2.5 Menustruktur

Reguleringssystemets menustruktur er opbygget i 4 niveauer. Navigationen i de enkelte menuer samt parameterindstillingen beskrives med følgende eksempel (ændring af reguleringstype fra $\Delta p-c$ til $\Delta T-c$) (se fig. 13):

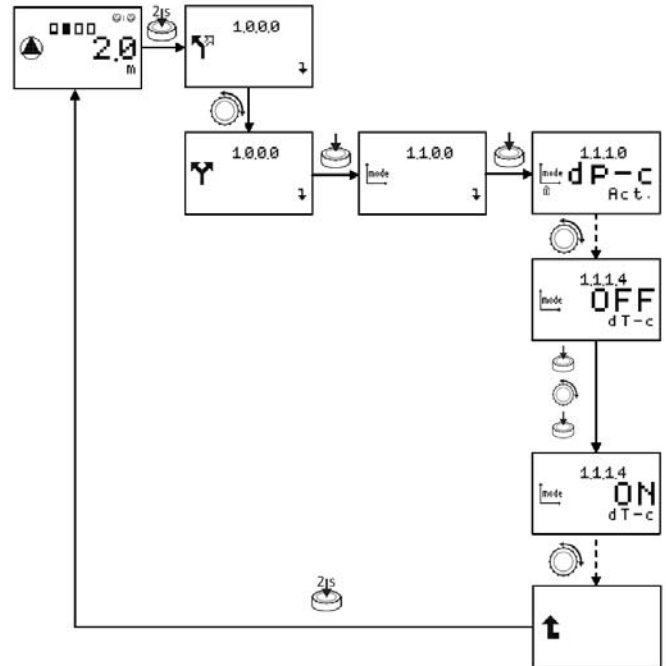
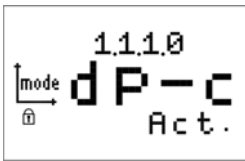
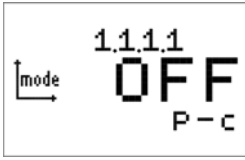
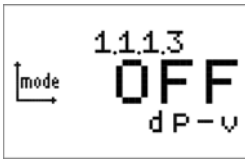
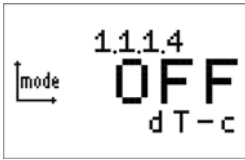
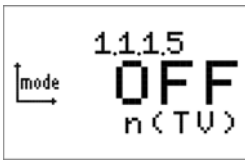
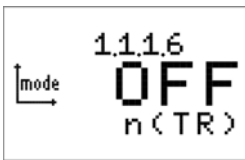
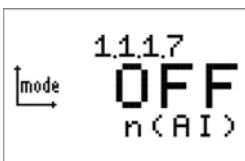
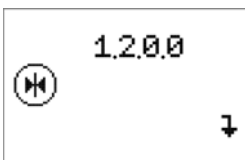
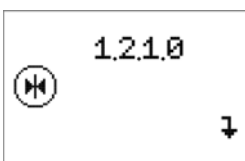
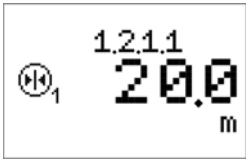
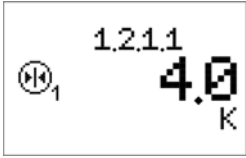


Fig. 13: Navigation og parameterindstilling (eksempel)

En beskrivelse af de enkelte menuer kan findes i efterfølgende tabel.

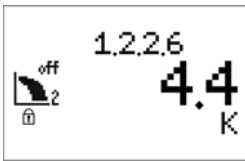
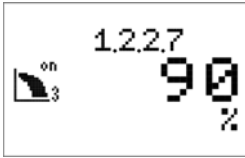
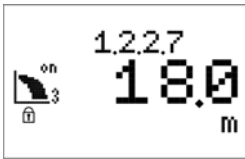
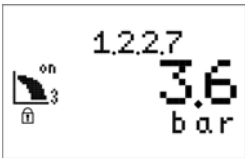
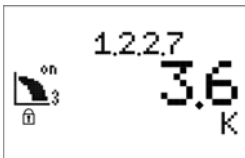
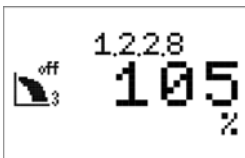
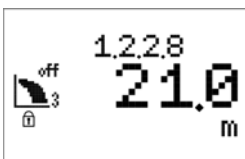
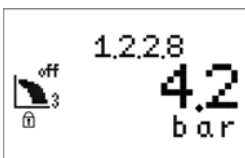
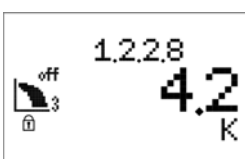
Menu-nr./bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
0		Hovedskærmen viser anlæggets status.	-	-
1.0.0.0		EASY-menuen muliggør kun indstillingen af reguleringstypen og af den 1. nominelle værdi.	-	-
1.0.0.0		EXPERT-menuen indeholder yderligere indstillinger, som man kan anvende til detaljeret indstilling af styreenheden.	-	-
1.1.0.0		Menu til valg af de ønskede reguleringstyper.	-	-

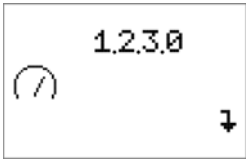
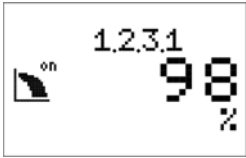
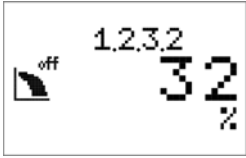

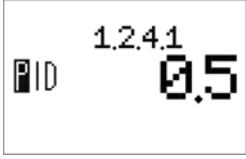
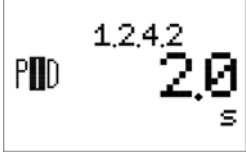
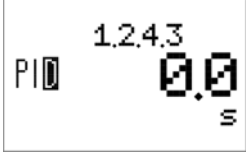
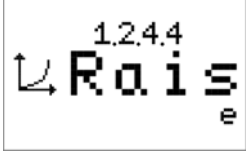
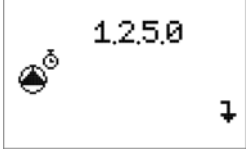
Menu-nr./ bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
1.1.1.0		Den aktuelle reguleringstype, der er frigivet for driften, vises. I øjeblikket er reguleringstypen "Differenstryk konstant".	p-c Δp-c Δp-v ΔT-c n(f)=TV n(f)=TR n(f)=AI	Δp-c
1.1.1.1		Valgmulighed af reguleringstypen "Tryk konstant" (i øjeblikket ikke valgt for driften).	-	-
1.1.1.3 Kun SCe, SC... FC		Valgmulighed af reguleringstypen "Differenstryk variabel" (i øjeblikket ikke valgt for driften).	-	-
1.1.1.4		Valgmulighed af reguleringstypen "Differenstemperatur konstant" (i øjeblikket ikke valgt for driften).	-	-
1.1.1.5 Kun SCe, SC... FC		Valgmulighed af reguleringstypen "hastighedsstyret drift- fremløbs-temperaturafhængig" (i øjeblikket ikke valgt for driften).	-	-
1.1.1.6 Kun SCe, SC... FC		Valgmulighed af reguleringstypen "hastighedsstyret drift- returløbs-temperaturafhængig" (i øjeblikket ikke valgt for driften).	-	-
1.1.1.7 Kun SCe, SC... FC		Valgmulighed af reguleringstypen "Reguleringsdrift" (i øjeblikket ikke valgt for driften).	-	-
1.2.0.0		Nominelle værdier	-	-
1.2.1.0 Ikke ved n=f(AI)		Nominelle værdier 1 og 2 (kun ved EXPERT-menuen).	-	-

Menu-nr./ bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
1.2.1.1 Kun Δp -c/ Δp -v		Indstilling af den første nominelle værdi	0,0 ... 20,0 ... Følermåleområde [m]	20,0 m
1.2.1.1 Kun p-c		Indstilling af den første nominelle værdi	0,0 ... 4,0 ... Følermåleområde [bar]	4,0 bar
1.2.1.1 Kun ΔT -c		Indstilling af den første nominelle værdi	0,0 ... 4,0 ... 150 [K]	4,0 K
1.2.1.1 Kun n = f(TR) n = f(TV)		Indstilling af den maksimale temperatur	0,0 ... 70,0 ... 170 [°C]	70,0 °C
1.2.1.2 Kun Δp -c/ Δp -v		Indstilling af den anden nominelle værdi	0,0 ... 10,0 ... Følermåleområde [m]	10,0 m
1.2.1.2 Kun p-c		Indstilling af den anden nominelle værdi	0,0 ... 5,0 ... Følermåleområde [bar]	5,0 bar
1.2.1.2 Kun ΔT -c		Indstilling af den anden nominelle værdi	0,0 ... 5,0 ... 150 [K]	5,0 K
1.2.1.2 Kun n = f(TR) n = f(TV)		Indstilling af den minimale temperatur	-40,0... 20,0... 70,0 [°C]	20,0 °C
1.2.1.3 Kun Δp -v		Indstilling af den min. tilladte løftehøjde for den første nominelle værdi.	0,0 ... 10,0 ... Følermåleområde [m]	10,0 m


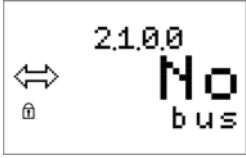

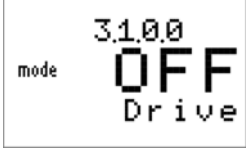
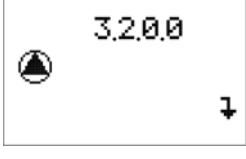
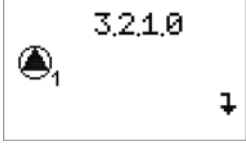

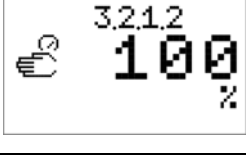
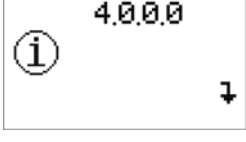
Menu-nr./ bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
1.2.1.4 Kun Δp-v		Indstilling af den min. tilladte løftehøjde for den anden nominelle værdi	0,0 ... 5,0 ... Følermåleområde [m]	5,0 m
1.2.1.5 Kun Δp-v		Indstilling af pumpens nul-løftehøjde	0,0 ... 30,0 ... Følermåleområde [m]	30,0 m
1.2.2.0 Kun SC, SC... FC		Grænseværdier	-	-
1.2.2.3		Indstilling af tilkoblingstærsklen for 1. spidsbelastningspumpe (i % af den aktive nom. værdi)	75 ... 90 ...100 [%]	90 %
1.2.2.3 Kun Δp-c/Δp-v		Tilkoblingstærskel 1. Spidsbelastningspumpe	-	-
1.2.2.3 Kun p-c		Tilkoblingstærskel 1. Spidsbelastningspumpe	-	-
1.2.2.3 Kun ΔT-c		Tilkoblingstærskel 1. Spidsbelastningspumpe	-	-
1.2.2.4		Indstilling af frakoblingstærsklen for 1. spidsbelastningspumpe (i % af den aktive nom. værdi)	100 ... 115 ... 125 [%]	115 %
1.2.2.4 Kun Δp-c/Δp-v		Frakoblingstærskel 1. Spidsbelastningspumpe	-	-

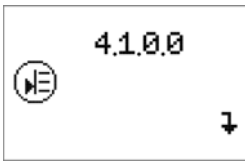
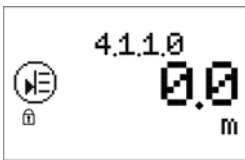
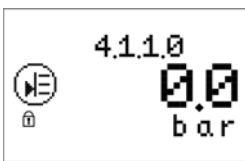
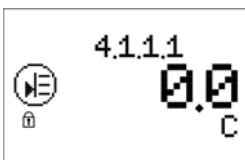
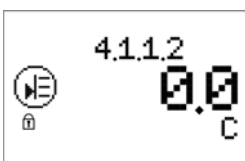
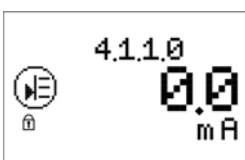
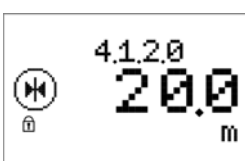
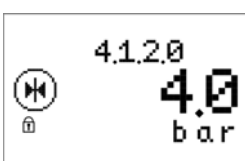
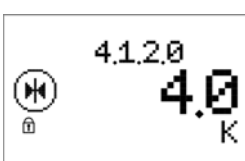
Menu-nr./ bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
1.2.2.4 Kun p-c		Frakoblingstærskel 1. Spidsbelastningspumpe	-	-
1.2.2.4 Kun ΔT-c		Frakoblingstærskel 1. Spidsbelastningspumpe	-	-
1.2.2.5		Indstilling af tilkoblingstærsklen for 2. spidsbelastningspumpe (i % af den aktive nom. værdi)	75 ... 90 ...100 [%]	90 %
1.2.2.5 Kun Δp-c/Δp-v		Tilkoblingstærskel 2. Spidsbelastningspumpe	-	-
1.2.2.5 Kun p-c		Tilkoblingstærskel 2. Spidsbelastningspumpe	-	-
1.2.2.5 Kun ΔT-c		Tilkoblingstærskel 2. Spidsbelastningspumpe	-	-
1.2.2.6		Indstilling af frakoblingstærsklen for 2. spidsbelastningspumpe (i % af den aktive nom. værdi)	100 ... 110 ... 125 [%]	110 %
1.2.2.6 Kun Δp-c/Δp-v		Frakoblingstærskel 2. Spidsbelastningspumpe	-	-
1.2.2.4 Kun p-c		Frakoblingstærskel 2. Spidsbelastningspumpe	-	-

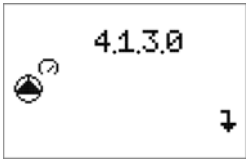
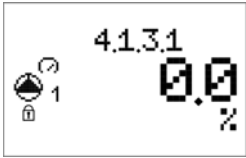
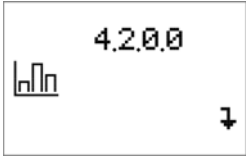


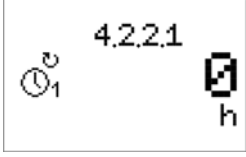
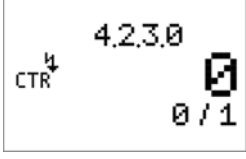
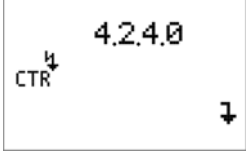
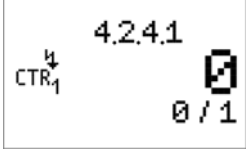
Menu-nr./ bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
1.2.2.6 Kun ΔT-c		Frakoblingstærskel 2. Spidsbelastningspumpe	-	-
1.2.2.7		Indstilling af tilkoblingstærsklen for 3. spidsbelastningspumpe (i % af den aktive nom. værdi)	75 ... 90... 100 [%]	90 %
1.2.2.7 Kun Δp-c/Δp-v		Tilkoblingstærskel 3. Spidsbelastningspumpe	-	-
1.2.2.7 Kun p-c		Tilkoblingstærskel 3. Spidsbelastningspumpe	-	-
1.2.2.7 Kun ΔT-c		Tilkoblingstærskel 3. Spidsbelastningspumpe	-	-
1.2.2.8		Indstilling af frakoblingstærsklen for 3. spidsbelastningspumpe (i % af den aktive nom. værdi)	100 ... 105... 125 [%]	105 %
1.2.2.8 Kun Δp-c/Δp-v		Frakoblingstærskel 3. Spidsbelastningspumpe	-	-
1.2.2.8 Kun p-c		Frakoblingstærskel 3. Spidsbelastningspumpe	-	-
1.2.2.8 Kun ΔT-c		Frakoblingstærskel 3. Spidsbelastningspumpe	-	-







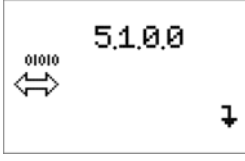
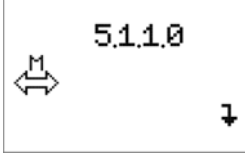
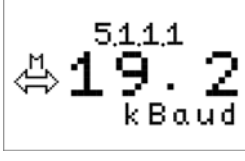
Menu-nr./ bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
1.2.3.0 Kun SCe, SC... FC		Hastigheder	-	-
1.2.3.1		Indstilling af spidsbelastningspumpen – tilkoblingstærskel på grundlag af hovedpumpens hastighed	78... 98... $f_{maks}-2$ [%]	98 %
1.2.3.2		Indstilling af spidsbelastningspumpen – frakoblingstærskel på grundlag af hovedpumpens hastighed	SCe: $f_{min}+2 \dots 32 \dots 52$ [%] SC... FC: $f_{min}+2 \dots 42 \dots 92$ [%]	32 % 42 %
1.2.4.0 Kun SCe, SC... FC		PID-regulering parametermenu	-	-
1.2.4.1		Indstilling af proportionalfaktoren	0 ... 0,5... 100,0	0,5
1.2.4.2		Indstilling af et integralfaktoren	0,0 ... 2,0... 300,0 [s]	2,0 sek.
1.2.4.3		Indstilling af differentialfaktoren	0,0 ... 300,0 [s]	0,0 s
1.2.4.4 Kun $n = f(TR)$ $n = f(TV)$		Indstilling af reguleringskarakteristik (stigende eller fallende)	Raise Fall	Raise
1.2.5.0		Forsinkelsestider	-	-

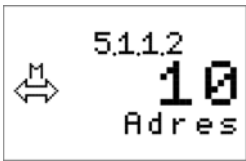

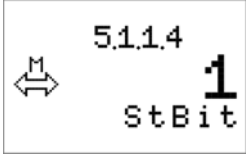
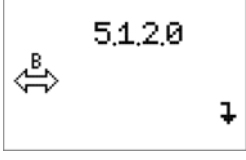
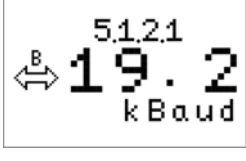
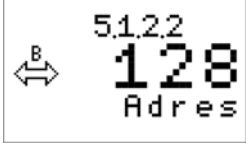

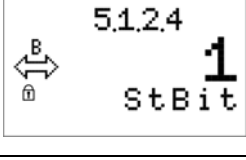
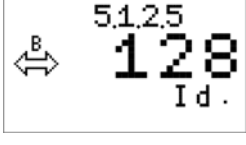
Menu-nr./ bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
1.2.5.2		Indstilling af spidsbelastningspumpens tilkoblingsforsinkelse	0 ... 30 ... 120 [s] kun p-c: 0 ... 3 ... 120 [s]	30 sek. 3 sek.
1.2.5.3		Indstilling af spidsbelastningspumpens frakoblingsforsinkelse	0 ... 30 ... 120 [s] kun p-c: 0 ... 3 ... 120 [s]	120 sek. 3 sek.
1.2.5.4 Kun p-c		Indstilling af efterløbstiden ved tørløbsbeskyttelse	0 ... 15 ... 180 [s]	15 sek.
1.2.5.5 Kun p-c		Indstilling af genstartsforsinkelse efter tørløb	0 ... 5 ... 10 [s]	5 sek.
1.2.6.0 Kun SCe, SC... FC		Frekvensomformer parameter	-	-
1.2.6.1		Indstilling af den maksimale hastighed	80 ... 100 [%]	100 %
1.2.6.2		Indstilling af den minimale hastighed	SCe: 15 ... 30 ... 50 [%] SC... FC: 40 ... 90 [%]	30 % 40 %
1.2.6.3		Indstilling af accelerationsrampetiden	0,0 ... 3,0 ... 10,0 [s]	3,0 sek.
1.2.6.4		Indstilling af decelerationsrampetiden	0,0 ... 3,0 ... 10,0 [s]	3,0 sek.


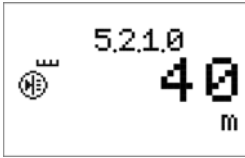
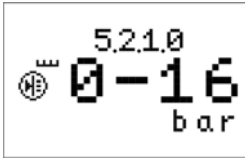
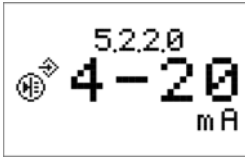

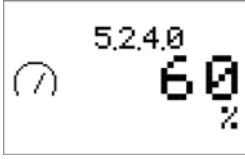

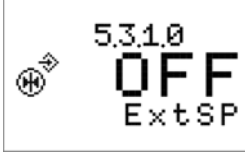
Menu-nr./ bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
2.0.0.0		Kommunikation	-	-
2.1.0.0		Visning af den aktuelt aktiverede feltbus	No Modbus BACnet	No
3.0.0.0		Pumpemenu	-	-
3.1.0.0		Frigivelse/alle pumper er standset	OFF ON	OFF
3.2.0.0		Enkeltpumper	-	-
3.2.1.0 til 3.2.4.0		Menu pumpe 1, 2, 3, 4	-	-
3.2.1.1 til 3.2.4.1		Valg af pumpe's driftstype 1, 2, 3, 4	OFF MANUEL AUTO	AUTO
3.2.1.2 til 3.2.4.2 Kun SCe		Indstilling af omdrejningstal for manuel drift af pumpen 1, 2, 3, 4	0 ... 100 [%]	100 %
4.0.0.0		Informationer	-	-



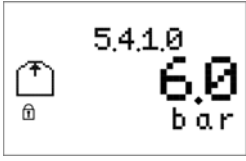

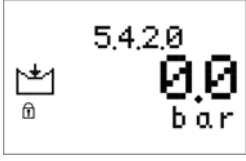

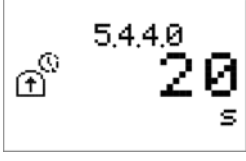
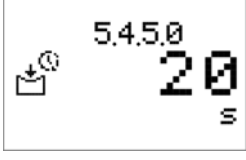
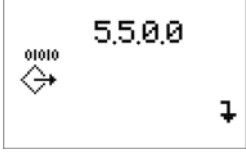
Menu-nr./ bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
4.1.0.0		Driftsværdi	-	-
4.1.1.0 Kun Δp -c/ Δp -v		Faktisk værdi	-	-
4.1.1.0 Kun p-c		Faktisk værdi	-	-
4.1.1.1 Kun ΔT -c, n = f(TV)		Faktisk værdi fremløbstemperatur	-	-
4.1.1.2 Kun ΔT -c, n = f(TR)		Faktisk værdi returløbstemperatur	-	-
4.1.1.0 Kun n = f(AI)		Faktisk værdi	-	-
4.1.2.0 Kun Δp -c/ Δp -v		Aktiv nominal værdi	-	-
4.1.2.0 Kun p-c		Aktiv nominal værdi	-	-
4.1.2.0 Kun ΔT -c		Aktiv nominal værdi	-	-

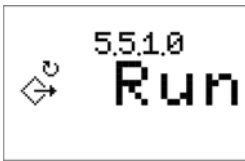
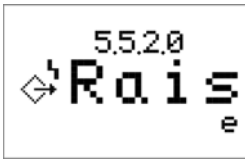


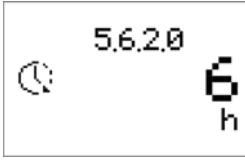
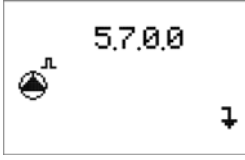

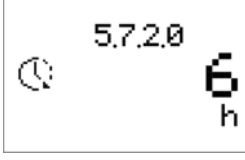
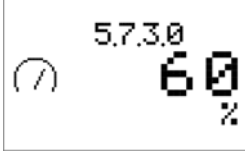
Menu-nr./ bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
4.1.3.0 Kun SCe, SC... FC		Pumpehastigheder	-	-
4.1.3.1 til 4.1.3.4		Hastighed Pumpe 1, 2, 3 og 4	-	-
4.2.0.0		Driftsdata	-	-
4.2.1.0		Anlæggets samlede driftstid	-	-
4.2.2.0		Pumpernes driftstid	-	-
4.2.2.1 til 4.2.2.4		Pumpernes samlede driftstid 1, 2, 3 og 4	-	-
4.2.3.0		Anlæggets koblingscykluser	-	-
4.2.4.0		Menu for de enkelte pumpe- koblingscykluser	-	-
4.2.4.1 til 4.2.4.4		Antal koblingscykluser pumpe 1, 2, 3 og 4	-	-




Menu-nr./ bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
4.3.0.0		Anlægsdata	-	-
4.3.1.0		Anlægstype	-	SC SC... FC SCe
4.3.2.0		Serienummer som løbende tekst	-	-
4.3.3.0		Softwareversion	-	-
4.3.4.0		Firmware-version	-	-
5.0.0.0		Driftsparameterindstillinger	-	-
5.1.0.0		Kommunikation	-	-
5.1.1.0		Modbus	-	-
5.1.1.1		Valg af baudrate	9,6 19,2 38,4 76,8	19,2

Menu-nr./ bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
5.1.1.2		Indstilling af slave-adressen	1 ... 10 ... 247	10
5.1.1.3		Valg af paritet	even none odd	even
5.1.1.4		Valg af antallet af stopbits	1 2	1
5.1.2.0		BACnet	-	-
5.1.2.1		Valg af baudrate	9,6 19,2 38,4 76,8	19,2
5.1.2.2		Indstilling af slave-adressen	1 ... 128 ... 255	128
5.1.2.3		Valg af paritet	none	none
5.1.2.4		Valg af antallet af stopbits	1	1
5.1.2.5		Indstilling af BACnet apparat- instans-ID	0 ... 128 ... 9999	128

Menu-nr./ bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
5.2.0.0		Følerindstillinger	-	-
5.2.1.0 Kun Δp -c/ Δp -v		Valg af måleområde	2 10 20 40 60 100 160 250 [m]	40 m
5.2.1.0 Kun p-c		Valg af måleområde	0-6 0-10 0-16 0-25 [bar]	0/-16 bar
5.2.2.0		Valg af elektrisk signaltype Advarsel! For et spændingssignal skal der vælges den tilhørende jumperindstilling på printkortet!	0-10 V 2-10 V 0-20 mA 4-20 mA	4-20 mA
5.2.3.0		Valg af systemreaktion ved sensorfejl	Stop Var	Stop
5.2.4.0 Kun SCe, SC... FC		Indstilling af hastigheden ved sensorfejl	f_{\min} ... 60 ... f_{\max} [%]	60 %
5.3.0.0 Kun Δp -c, Δp -v, p-c, ΔT -c		Ekstern nominel værdi	-	-
5.3.1.0		Aktivering af den eksterne nominelle værdi Advarsel! Kun et 4-20 mA-signal er muligt!	OFF ON	OFF

Menu-nr./ bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
5.4.0.0 Kun p-c		Grænseværdier	-	-
5.4.1.0		Indstilling af koblingstærsklen for maks. tryk	100,0 ... 150,0 ... 300,0	150,0
5.4.1.0		Maks. tryk	-	-
5.4.2.0		Indstilling af koblingstærsklen for min. tryk	0,0 ... 100,0 [%]	0,0 %
5.4.2.0		Min. tryk	-	-
5.4.3.0		Valg af reaktion ved min. tryk	OFF (Stop) ON (Cont)	OFF (Stop)
5.4.4.0		Indstilling af forsinkelse af meldingen maks. tryk	0 ... 20 ... 60 [s]	20 sek.
5.4.5.0		Indstilling af forsinkelse af meldingen min. tryk	0 ... 20 ... 60 [s]	20 sek.
5.5.0.0		Parameter for meldeudgangene	-	-

Menu-nr./ bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
5.5.1.0		Valg af reaktion ved SBM-relæ	Ready Run	Run
5.5.2.0		Valg af reaktion ved SSM-relæ	Fall Raise	Raise
5.6.0.0		Pumpeskift	-	-
5.6.1.0		Aktivering af det cykliske pumpeskift	ON OFF	ON
5.6.2.0		Indstilling af intervallet mellem to pumpeskift	1 ... 6 ... 24 [h]	6 timer
5.7.0.0		Pumpetestkørsel	-	-
5.7.1.0		Aktivering af pumpetestkørslen	OFF ON	OFF
5.7.2.0		Indstilling af intervallet mellem to pumpetestkørsler	1 ... 6 ... 24 [h]	6 timer
5.7.3.0 Kun SCe, SC... FC		Indstilling af hastigheden ved pumpetestkørsel	f_{\min} ... 60 ... f_{\max} [%]	60 %

Menu-nr./bemærkninger	Display	Beskrivelse	Parameterområde	Fabriksindstilling
6.0.0.0		Fejlmeldinger	-	-
6.1.0.0		Reset af fejlmeldingerne	-	-
6.1.0.1 til 6.1.1.6		Fejlmelding for de sidste 16 fejlmeldinger (FIFO-princippet)	-	-

Tab. 5 – Menupunkter

6.2.6 Betjeningsniveauer

Parametringen af styreenheden er adskilt i menuområderne EASY og EXPERT.
 Til en hurtig ibrugtagning under anvendelse af indstillingerne fra fabrikens side er en indstilling af den reguleringstypen og den nominelle værdi 1 i EASY-området tilstrækkelig.
 Hvis der er ønske om at ændre flere parametre og at udlæse udstyrets data er EXPERT-området beregnet til dette.
 Menuniveaue 7.0.0.0 er forbeholdt Wilo-kundeservice.

7 Installation og elektrisk tilslutning

Sikkerhed



FARE! Livsfare!
 Ved arbejder på elektrisk udstyr er der livsfare på grund af elektrisk stød.

- Farer på grund af elektrisk energi skal forhindres.
- Anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter [f.eks. IEC, VDE osv.] og fra de lokale energiforsyningsselskaber skal overholdes.



FARE! Livsfare!
 Ukorrekt installation og ukorrekt elektrisk tilslutning kan være livsfarlig.

- Elektrisk tilslutning må kun foretages af autoriserede elektrikere og i henhold til gældende forskrifter!
- Overhold forskrifterne til forebyggelse af ulykker!

7.1 Installation

Vægmonteret , WM (wall mounted):

- Det vægmonterede apparat fastgøres vha. 4 skruer 8 mm. Herved skal kapslingsklassen sikres med egnede foranstaltninger.

Gulvmonteret, BM (base mounted):

- Det gulvmonterede apparat opstilles fritstående på en jævn flade (med tilstrækkelig bæreevne). Som standard findes der en monterings sokkel med 100 mm højde til kabelindføringen. Andre sokler kan leveres på forespørgsel.

7.2 Elektrisk tilslutning

Sikkerhed



FARE! Livsfare!

Ved ukorrekt elektrisk tilslutning er der livsfare på grund af elektrisk stød.

- Den elektriske tilslutning må kun udføres af en elinstallatør, der er autoriseret af det lokale energiforsyningselskab, og i henhold til de lokalt gældende forskrifter.
- Monterings- og driftsvejledninger til tilbehør skal følges!

7.2.1 Nettilslutning



FARE! Livsfare!

Også når hovedafbryderen er frakoblet, er der en livsfarlig spænding på forsyningsiden.

- Overhold de generelle sikkerhedshenvisninger!

Nettilslutningens nettype, strømtype og spænding skal svare til oplysningerne på reguleringsapparatets typeskilt.

Netkrav



BEMÆRK:

I henhold til EN/IEC 61000-3-11 er styreenhed og pumpe udstyret med en ydelse på ... kW (spalte 1) til tilslutning til et strømforsyningsnet med en systemimpedans Z_{maks} på hustilslutningen på maks. ... Ω (spalte 2) ved et maks. antal på ... koblinger pr. time (spalte 3) (se efterfølgende tabel 6).

Hvis netimpedansen og antallet af koblinger pr. time er større end værdierne, de er nævnt i tabellen, kan styreenheden med pumpen føre til midlertidige spændingssænkninger og til forstyrrende spændingsudsving „flimren“ på grund af de ugunstige netforhold.

Derved kan foranstaltninger være nødvendige, før styreenheden med pumpe kan tilsluttes korrekt til denne tilslutning. Tilsvarende oplysninger kan fås hos det lokale energiforsyningselskab (EVU) og hos producenten.

	Spalte 1: Ydelse [kW]	Spalte 2: System- impedans [Ω]	Spalte 3: Koblinger pr. time
3~400 V	2,2	0,257	12
2-polet	2,2	0,212	18
Direkte start	2,2	0,186	24
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 - 11,0	0,037	6
	9,0 - 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12

	Spalte 1: Ydelse [kW]	Spalte 2: System- impedans [Ω]	Spalte 3: Koblinger pr. time
3~400 V	5,5	0,252	18
2-polet	5,5	0,220	24
S-D-start	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 - 11,0	0,136	6
	9,0 - 11,0	0,098	12
	9,0 - 11,0	0,081	18
	9,0 - 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22	0,046	6
	22	0,033	12
	22	0,027	18

Tab. 6 – Systemimpedans og koblingscykler



BEMÆRK:

Antallet af koblinger pr. time, der er anført i tabellen for hver ydelse, er bestemt af pumpemotoren og må ikke overskrides (tilpas parametringen af reguleringen i overensstemmelse hermed, se f.eks. efterløbstider).

- Foretag sikring på netsiden i henhold til oplysninger i koblingsskemaet.
- Før netkablets kabelender ind gemme kabelforskrningerne og kabelindgangene. Forbind kabelenderne i overensstemmelse med mærkningen på klemmerækkerne.
- Kabel med 4 ledere (L1, L2, L3, PE) skal stå til rådighed på opstillingsstedet. Tilslutningen foretages på hovedafbryderen (fig. 1a-e, pos. 1) eller ved anlæg med større ydelse på klemmerækkerne i henhold til koblingsskemaet, PE til jordskinen.

Pumpe-nettilslutninger



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

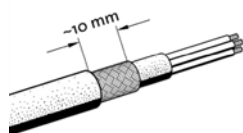
Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering.

- **Monterings- og driftsvejledningen for pumperne skal følges.**

Ydelsestilslutning

Pumperne skal tilsluttes til klemmerækkerne iht. koblingsskemaet (SCe: direkte på ledningssikkerhedsafbrydere; se fig 1a, pos. 4), beskyttelseslederen skal tilsluttes til jordingsskinen. Anvend afskærmede motorkabler.

Montering af kabelskærme på EMC-kabelforskrninger (SC...FC WM): se fig. 14 - 16.



eller

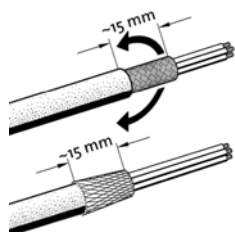


Fig. 14: Montering af kabelskærme på EMC-kabelforskrutninger (SC...FC WM)

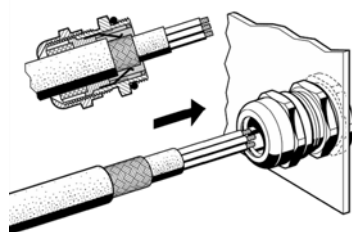


Fig. 15:

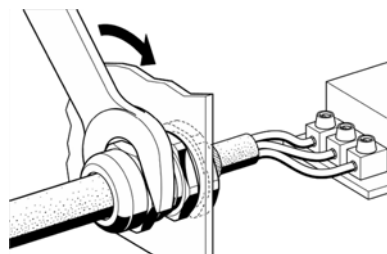


Fig. 16:

Montering af kabelskærme på skærmerklemmerne (SC...FC ... BM), se fig. 17 - 20.



BEMÆRK:

Snittets længde (se fig. 19) skal tilpasses præcist til bredden på de anvendte klemmer!



BEMÆRK:

Ved forlængelse af pumpetilslutningerne ud over målet, der blev leveret fra fabrikkens side, skal EMC-henvisningen i brugerhåndbogen for frekvensomformeren overholdes (kun version SC...FC). Den maks. ledningslængde må ikke overskride 30 m.

(1)

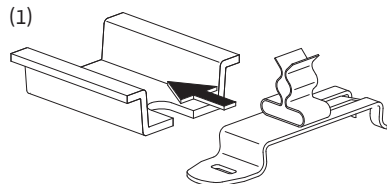


Fig. 17:

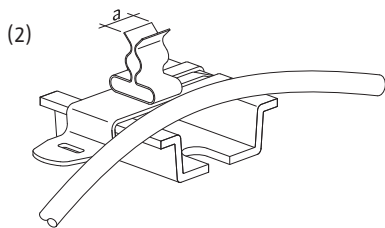


Fig. 18:

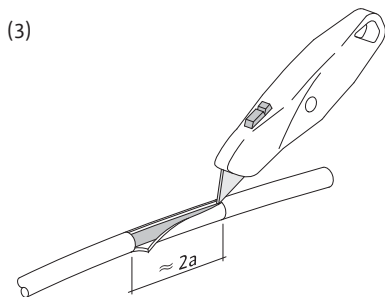


Fig. 19:

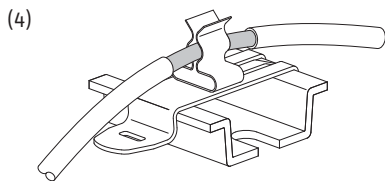


Fig. 20:

**Tilslutning overtemperatursikring/
pumpefejl**

Termosikringskontakterne (WSK) eller fejlmeldingskontakterne (version SCe) på pumperne kan tilsluttes til klemmerne iht. koblings-skemaet.



**FORSIGTIG! Fare for materielle skader!
Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt tilslutning.**

- Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

**Tilslutning pumpestyreenhed
(kun version SCe)**

Pumpernes analoge styresignaler (0–10 V) kan tilsluttes til klemmerne i henhold til koblings-skemaet. Anvend afskærmede ledninger – etablér en skærm på begge sider.



**FORSIGTIG! Fare for materielle skader!
Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt tilslutning.**

- Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

Differenstryk-/trykgiver (sensorer)

Tilslut føleren til klemmerne iht. koblings-skemaet.
Anvend et afskærmet kabel, etablér en skærm på ene side i styre-skabet.



**FORSIGTIG! Fare for materielle skader!
Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt tilslutning.**

- Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

Temperaturføler

Tilslut føleren til klemmerne iht. koblings-skemaet.
Vælg jumperindstilling iht. sensortype (se fig. 5).

Analogindgang til fjernstyring af nominel værdi/reguleringsdriften

FORSIGTIG! Fare for materielle skader!
Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt tilslutning.

- Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

Ved hjælp af de tilsvarende klemmer iht. koblingskemaet kan den nominelle værdi eller reguleringsdriften fjernstyres med et analogt signal (4...20 mA).

- Anvend et afskærmet kabel, etabler en skærm på ene side i styreskab.

Ændring af nominel værdi

FORSIGTIG! Fare for materielle skader!
Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt tilslutning.

- Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

Ved hjælp af de tilsvarende klemmer iht. koblingskemaet kan der gennemtvinges en omstilling fra nominel værdi 1 til nominel værdi 2 med en potentialfri kontakt (lukkekontakt).

Ekstern til-/frakobling

Via de tilsvarende klemmer iht. koblingskemaet kan der tilsluttes en fjern-til-/frakobling ved en potentialfri kontakt (åbnerkontakt), når broen fjernes (formonteret fra fabrikkens side).

Ekstern til-/frakobling	
Kontakt sluttet:	Automatik TIL
Kontakt åben:	Automatik FRA Meddelelse med symbol på displayet

Tab. 7 – Logikskema Ekstern til/fra



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!
Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt tilslutning.

- Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

Frostbeskyttelse (ikke ved Δp-c)

Ved hjælp af de tilsvarende klemmer (i henhold til koblingskema) kan der tilsluttes en frostkontrol ved hjælp af en potentialfri kontakt (åbnerkontakt).

Frostbeskyttelse	
Kontakt slukket:	Ingen frostbeskyttelse
Kontakt åben:	Frostalarm Frostbeskyttelsesfunktion aktiveres

Tab. 8 – Logikskema Frostbeskyttelse



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!
Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt tilslutning.

- Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

Tørsløbsikring (kun ved Δp-c)

Ved hjælp af de tilsvarende klemmer (iht. koblingskema) kan der tilsluttes en tørsløbsikringsfunktion ved hjælp af en potentialfri kontakt (åbnerkontakt), når omstyringerne er fjernet (formonteret fra fabrikkens side).

Tørsløbsikring	
Kontakt slukket:	Intet tørsløb
Kontakt åben:	Tørsløb

Tab. 9 – Logikskema Tørsløbsikring

Samledrifts-/samlefejlsignaler (SBM/SSM)



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!
Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt tilslutning.

- Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

Via de tilsvarende klemmer i henhold til koblingsskemaet står der potentialfri kontakter (skiftekontakter) til rådighed til eksterne meddelelser.

Potentialfrie kontakter, maks. kontaktbelastning 250 V ~/1 A



FARE! Livsfare!
Også når hovedafbryderen er frakoblet, kan der være livsfarlig spænding på disse klemmer.

- Overhold de generelle sikkerhedshenvisninger!

reguleringsenheder-faktisk værdi-angivelse

Ved hjælp af de tilsvarende klemmer i henhold til koblingsskemaet står der et 0...10 V-signal til rådighed til en ekstern måle-/visningsmulighed for den aktuelle faktiske værdi for reguleringsenheden. I den forbindelse svarer 0 ... 10 V til trykfølertsignalet 0 ... trykfølertslutværdi. F.eks.:

Følert	Visningsområde	Spænding/differenstryk
DDG 40	0 ... 40 m (WS)	1 V = 4 m



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!
Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt tilslutning.

- Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

Feldbustilslutning

Optionelt kan der vha. de tilsvarende klemmer iht. koblingsskema tilsluttes en feldbus (ModBus RTU, BACnet MSTP, LON) (anvend afskærmede ledninger).



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!
Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt tilslutning.

- Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

8 Ibrugtagning



FARE! Livsfare!
Der er livsfare ved ukorrekt ibrugtagning.

- Lad kun kvalificeret fagpersonale gennemføre ibrugtagningen!



FARE! Livsfare!
Ved arbejder på en åbnet styreenhed er der fare for elektrisk stød, hvis spændingsførende komponenter berøres.

- Arbejderne må kun udføres af fagpersonale!

Det anbefales at lade Wilo-kundeservice udføre ibrugtagningen af styreenheden.

- Før den første tilkobling skal det kontrolleres, at ledningsføringen på opstillingsstedet er udført korrekt, især jordforbindelsen.



BEMÆRK:
 Alle tilslutningsklemmer skal spændes efter inden ibrugtagningen!

8.1 Fabriksindstilling

Reguleringsystem er forindstillet fra fabrikkens side.
 Fabriksindstillingen kan etableres igen af Wilo-kundeservice.

8.2 Kontrol af motorens omdrejningsretning

- Kontrollér ved kortvarigt at tilkoble hver pumpe i driftstypen "Manuel drift" (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 og 3.2.4.1), om pumpens omdrejningsretning i netdriften stemmer overens med pilen på pumpehuset.
- Ved forkert omdrejningsretning for alle pumper i netdriften skal 2 vilkårlige faser på hovednetforsyningen byttes om.

SC-styreenhed uden frekvensomformer:

- Ved forkert omdrejningsretning for kun en pumpe i netdriften skal 2 vilkårlige faser i motorklemmekassen byttes om ved motorer med direkte start (DOL).
- Ved forkert omdrejningsretning for kun en pumpe i netdriften skal 4 tilslutninger i motorklemmekassen byttes om ved motorer med stjerne-trekant-start (SD): 2 faser ved viklingsbegyndelser og viklingsafslutninger byttes om (f.eks. V1 med V2 og W1 med W2).

SC-styreenheder med frekvensomformer (FC):

- Netdrift: Se ovenfor (SC-styreenheder uden frekvensomformer)
- Frekvensomformerdrift: Indstil alle pumper på driftstypen "Off" (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 og 3.2.4.1), og indstil derefter hver pumpe enkeltvis på "Automatik". Omdrejningsretningen i frekvensomformerdriften kontrolleres ved at tilkoble den enkelte pumpe kortvarigt. Ved forkert omdrejningsretning for alle pumper skal 2 vilkårlige faser på frekvensomformerudgangen byttes om.

8.3 Indstilling af et motorværn

- **WSK/PTC:** Ved overtemperatursikringen er en indstilling ikke nødvendig.
- **Overstrøm:** se kapitel 6.2.3 "Motorværn" på side 141.

8.4 Signalgiver og ekstra moduler

For signalgivere og ekstra moduler skal monterings- og driftsvejledningerne til dem overholdes.

9 Vedligeholdelse

Vedligeholdelses- og reparationsarbejder må kun udføres af kvalificeret fagpersonale!

**FARE! Livsfare!**

Ved arbejder på elektrisk udstyr er der livsfare på grund af elektrisk stød.

- **Inden alle vedligeholdelses- og reparationsarbejder skal spændingen til styreenheden frakobles og sikres mod ubeføjet gentilkobling.**
- **Skader på pumpens tilslutningskabel må kun udbedres af en godkendt og kvalificeret el-installatør.**
- Hold styreskabet rent.
- Styreskab og ventilator skal rengøres, hvis de er tilsmudsede. Kontroller, rengør og udskift filtermåtterne i ventilatorerne, hvis de er meget snavsede.
- Fra en motoreffekt på 5,5 kW skal kontaktorkontakterne inden for serviceintervallerne kontrolleres for udbrænding. Udskift ved kraftig udbrænding.

10 Fejl, årsager og afhjælpning

Afhjælpning af fejl må kun foretages af kvalificerede fagfolk! Overhold sikkerhedshenvisningerne i kapitel 2 "Sikkerhed" på side 132.

- **Hvis driftsfejlen ikke kan udbedres, skal du kontakte den nærmeste Wilo-kundeservice eller repræsentant.**

10.1 Fejlvisning og kvittering

Hvis der forekommer en fejl, lyser den røde fejlmeldingslysdioder, samlefejlsignalet aktiveres, og fejlen vises på LCD-displayet (fejlko-dennummer).

En defekt pumpe markeres på hovedskærmen med et blinkende statussymbol for den pågældende pumpe.

Fejlen kan kvitteres i menuen 6.1.0.0 med følgende betjeningshandling (se fig. 21):

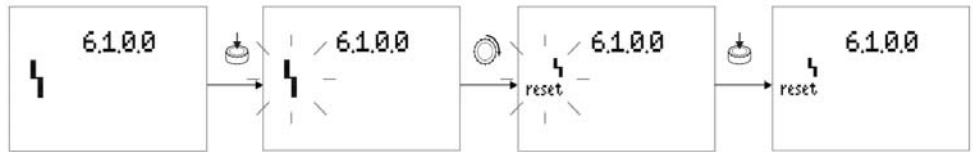


Fig. 21: Forløb for fejlkvitteringen

10.2 Historiehukommelse for fejlene

For styreenheden er der oprettet en historikhukommelse, der arbejder i henhold til FIFO-princippet (First IN First OUT). Hukommelsen er dimensioneret til 16 fejl.

Fejlhukommelsen kan hentes via menuerne 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Kode	Fejlbeskrivelse	Årsag	Afhjælpning
E40	Fejl ved føler	Føler defekt	Skift føleren
		Ingen elektrisk forbindelse til føleren	Reparér elektrisk forbindelse
E60	Maks. tryk overskredet	Systemets udgangstryk er (f.eks. på grund af reguleringsfejl) steget over værdien, der er indstillet i menuen 5.4.1.0	Kontrollér reguleringsfunktionen. Kontrollér installationen.
E61	Min. tryk underskredet	Systemets udgangstryk er (f.eks. på grund af rørbrud) faldet under værdien, der er indstillet i menuen 5.4.2.0	Kontrollér, om indstillingsværdien svarer til de lokale forhold. Kontrollér rørledningen, og reparér den evt.
E62	Tørløb	Tørløbssikringen har udløst	Kontrollér tilløb/fortank, pumperne starter automatisk igen.
E64	Frostbeskyttelse	Frostsbeskyttelsestermostat aktiveret	Kontrollér udetemperaturen
E80.1 - E80.4	Fejl pumpe 1...4	Viklingsovertemperatur (WSK/ PTC)	Rengør kølelameller, motorer er dimensioneret til en omgivelsestemperatur på +40°C (se også monterings- og driftsvejledning for pumpen)
		Motorværnet har udløst (overstrøm eller kortslutning i tilledning)	Kontrollér pumpe (i henhold til monterings- og betjeningsvejledningen for pumpen) og tilledning
		Pumpe-frekvensomformerens samlefejlsignal blev aktiveret (kun version S Ce)	Kontrollér pumpe (i henhold til monterings- og driftsvejledningen for pumpen) og tilledning
E82	Fejl frekvensomformer	Frekvensomformereren har meldt fejl	Aflæs fejlen på frekvensomformereren, og handl i overensstemmelse med driftsvejledningen for frekvensomformereren
		Frekvensomformerens motorværn har udløst (f.eks. kortslutning af frekvensomformerens netforsyning, overbelastning af den tilsluttede pumpe)	Kontrollér netforsyningen, og reparér den evt. Kontrollér pumpe (i henhold til monterings- og driftsvejledningen for pumpen).

Tab. 10 – Fejlkoder, -årsager og afhjælpning

11 Reservedele

Bestilling af reservedele skal foretages hos den lokale VVS-installatør og/eller Wilo-kundeservice.

For at undgå spørgsmål og fejlbestillinger skal alle oplysninger på typeskiltet oplyses ved alle bestillinger.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Der kan kun garanteres for, at produktet fungerer fejlfrit, hvis der anvendes originale reservedele.

- **Anvend udelukkende originale Wilo-reservedele.**
- **Nødvendige angivelser ved bestilling af reservedele:**
 - **Reservedelsnumre**
 - **Reservedelsbetegnelser**
 - **Samtlige data på typeskiltet**



BEMÆRK:

Liste over originalreservedele: se Wilo-reservedelsdokumentation (www.wilo.com).

12 Bortskaffelse

Korrekt bortskaffelse og genbrug af produktet forhindrer miljø- og sundhedsskader.

Den forskriftsmæssige bortskaffelse kræver tømning og rengøring.

Smøremidler skal opsamles. Komponenterne skal sorteres efter materiale (metal, kunststof, elektronik).

1. Til bortskaffelse af produktet samt dele af det skal der gøres brug af de offentlige eller private affaldsselskaber.
2. Yderligere informationer om korrekt bortskaffelse fås hos den kommunale forvaltning, affaldsmyndigheden eller dér, hvor produktet er købt.

Der tages forbehold for tekniske ændringer!

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

(gemäß 2006/95/EG Anhang III,B und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/95/EC annex III,B and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/95/CE appendice III B et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die folgenden elektronischen Schaltgeräte der Baureihen:
Herewith, we declare that the types of electronic switch boxes of the series:
Par le présent, nous déclarons que les types de coffrets électroniques des séries :

W-CTRL-SC-X (Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben.
W-CTRL-SC-X...FC *The serial number is marked on the product site plate.*
W-CTRL-SCE-X *Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

(with X : B for Booster ; H for HVAC ; L for Lift)

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

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Directive basse-tension

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility – directive
Compatibilité électromagnétique– directive

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

angewendete harmonisierte europäische Normen, insbesondere: **EN 61439-1, EN 61439-2,**
as well as following relevant harmonized European standards: **EN 60204-1,**
ainsi qu’aux normes européennes harmonisées suivantes: **EN 61000-6-1:2007,**
EN 61000-6-2:2005,
EN 61000-6-3+A1:2011*,
EN 61000-6-4+A1:2011

Außer für die Ausführung **W-CTRL_SC-X...FC** entspricht **EN 61000-6-3+A1:2011** bis **7,5 kW**
** Except for the version* *conforms with* *until*
Excepté pour la version *conforme à* *jusque’ à*

Dortmund, 25. Februar 2013


Holger Herchenhein
Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

<p>NL</p> <p>EG-verklaring van overeenstemming</p> <p>Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG</p> <p>De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.</p> <p>Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG</p> <p>gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina</p>

<p>P</p> <p>Declaração de Conformidade CE</p> <p>Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p>Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG</p> <p>Os objetivos de proteção da diretiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da diretiva de máquinas 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG</p> <p>normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior</p>

<p>FIN</p> <p>CE–standardinmukaissuuseloste</p> <p>Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EU–konedirektiivit: 2006/42/EG</p> <p>Pienjännittdirektiivin suojatavoitteita noudattaen konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.</p> <p>Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG</p> <p>käytetyt yhteensovitettut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.</p>
--

<p>CZ</p> <p>Prohlášení o shodě ES</p> <p>Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnice ES pro strojí zařizení 2006/42/ES</p> <p>Cíle 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.</p> <p>Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES</p> <p>použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana</p>
--

<p>GR</p> <p>Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ</p> <p>Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :</p> <p>Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ</p> <p>Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ.</p> <p>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ–2004/108/ΕΚ</p> <p>Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: Βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>

<p>EST</p> <p>EÜ vastavusdeklaratsioon</p> <p>Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:</p> <p>Masindirektiiv 2006/42/EÜ</p> <p>Madalpingedirektiivi kaitses-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.</p> <p>Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ</p> <p>kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk</p>
--

<p>SK</p> <p>ES vyhlášení o zhode</p> <p>Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:</p> <p>Stroje – smernica 2006/42/ES</p> <p>Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.</p> <p>Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES</p> <p>používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu</p>
--

<p>M</p> <p>Dikjarazzjoni ta' konformità KE</p> <p>B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:</p> <p>Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE</p> <p>L-obiettivi tas-sigurta tad-Direttiva dwar il-Vultaġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.</p> <p>Kompatibilità elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE</p> <p>kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel</p>
--

<p>I</p> <p>Dichiarazione di conformità CE</p> <p>Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Direttiva macchine 2006/42/EG</p> <p>Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG</p> <p>norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente</p>
--

<p>S</p> <p>CE– försäkran</p> <p>Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG</p> <p>Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.</p> <p>EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG</p> <p>tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida</p>
--

<p>DK</p> <p>EF–overensstemmelseerklæring</p> <p>Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EU–maskindirektiver 2006/42/EG</p> <p>Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.</p> <p>Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG</p> <p>anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side</p>
--

<p>PL</p> <p>Deklaracja zgodności WE</p> <p>Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p>dyrektywa maszynowa WE 2006/42/WE</p> <p>Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.</p> <p>dyrektywa dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE</p> <p>stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona</p>

<p>TR</p> <p>CE Uygunluk Teyid Belgesi</p> <p>Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p>AB–Makina Standartları 2006/42/EG</p> <p>Alçak gerilim yönergesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönergesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.</p> <p>Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG</p> <p>kisimen kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa</p>

<p>LV</p> <p>EC – atbilstības deklarācija</p> <p>Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:</p> <p>Mašīnu direktīva 2006/42/EK</p> <p>Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.</p> <p>Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK</p> <p>piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p>
--

<p>SLO</p> <p>ES – izjava o skladnosti</p> <p>Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:</p> <p>Direktiva o strojih 2006/42/ES</p> <p>Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s priložo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.</p> <p>Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES</p> <p>uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran</p>

<p>LV</p> <p>EC – atbilstības deklarācija</p> <p>Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:</p> <p>Mašīnu direktīva 2006/42/EK</p> <p>Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.</p> <p>Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK</p> <p>piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p>
--

<p>E</p> <p>Declaración de conformidad CE</p> <p>Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directiva sobre máquinas 2006/42/EG</p> <p>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.</p> <p>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG</p> <p>normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior</p>
--

<p>N</p> <p>EU–Overensstemmelseerklæring</p> <p>Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG</p> <p>Lavspenningsdirektivets verneemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.</p> <p>EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG</p> <p>anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side</p>
--

<p>H</p> <p>EK–megfelelőségi nyilatkozat</p> <p>Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:</p> <p>Gépek irányelv: 2006/42/EK</p> <p>A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.</p> <p>Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK</p> <p>alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt</p>

<p>RUS</p> <p>Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p>Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG</p> <p>Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.</p> <p>Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: см. предыдущую страницу</p>
--

<p>RO</p> <p>EC–Declarație de conformitate</p> <p>Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:</p> <p>Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG</p> <p>Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG</p> <p>standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă</p>

<p>LT</p> <p>EB atitikties deklaracija</p> <p>Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:</p> <p>Mašinių direktyvą 2006/42/EB</p> <p>Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinių direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.</p> <p>Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB</p> <p>pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje</p>
--

<p>BG</p> <p>EO–Декларация за съответствие</p> <p>Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:</p> <p>Машинна директива 2006/42/EO</p> <p>Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС.</p> <p>Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO</p> <p>Хармонизирани стандарти: вж. предната страница</p>
--

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
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T +55 11 2923 (WILO)
9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.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

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 S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
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 AG
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

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

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
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
20600 CASABLANCA
T + 212 (0) 5 22 66 09
24/28
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
Portugal 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
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

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

Sweden

WILO Sverige AB
35246 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 Company Ltd.
Sanhong Dist., New Taipei
City 24159
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.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
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