

Wilo-Control CC-Booster (CC, CC-FC, CCe)



da Monterings- og driftsvejledning

Fig. 1a:

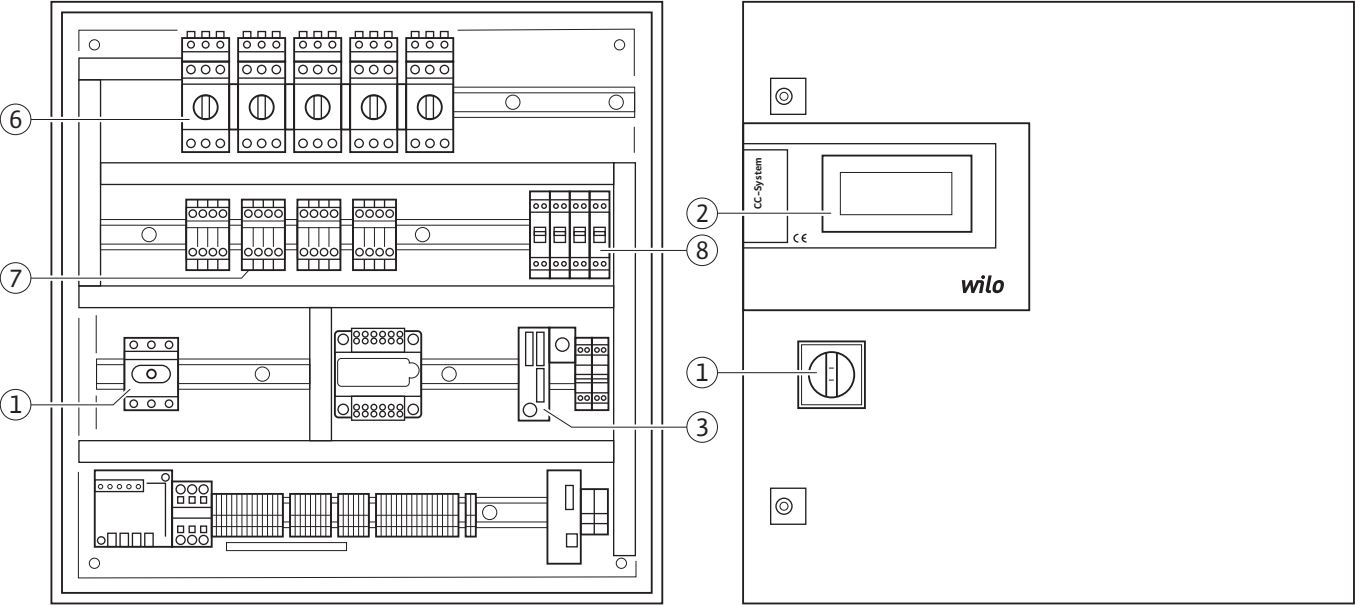


Fig. 1b:

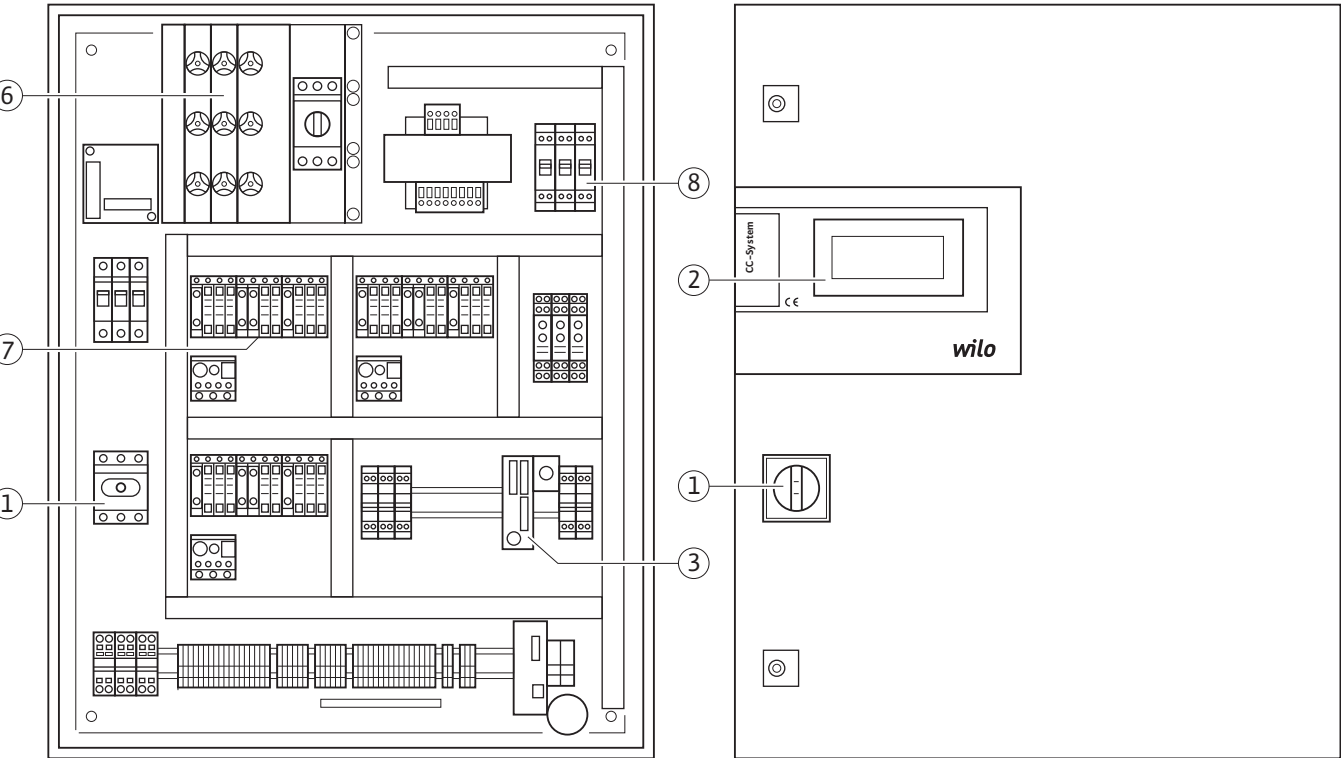


Fig. 1c:

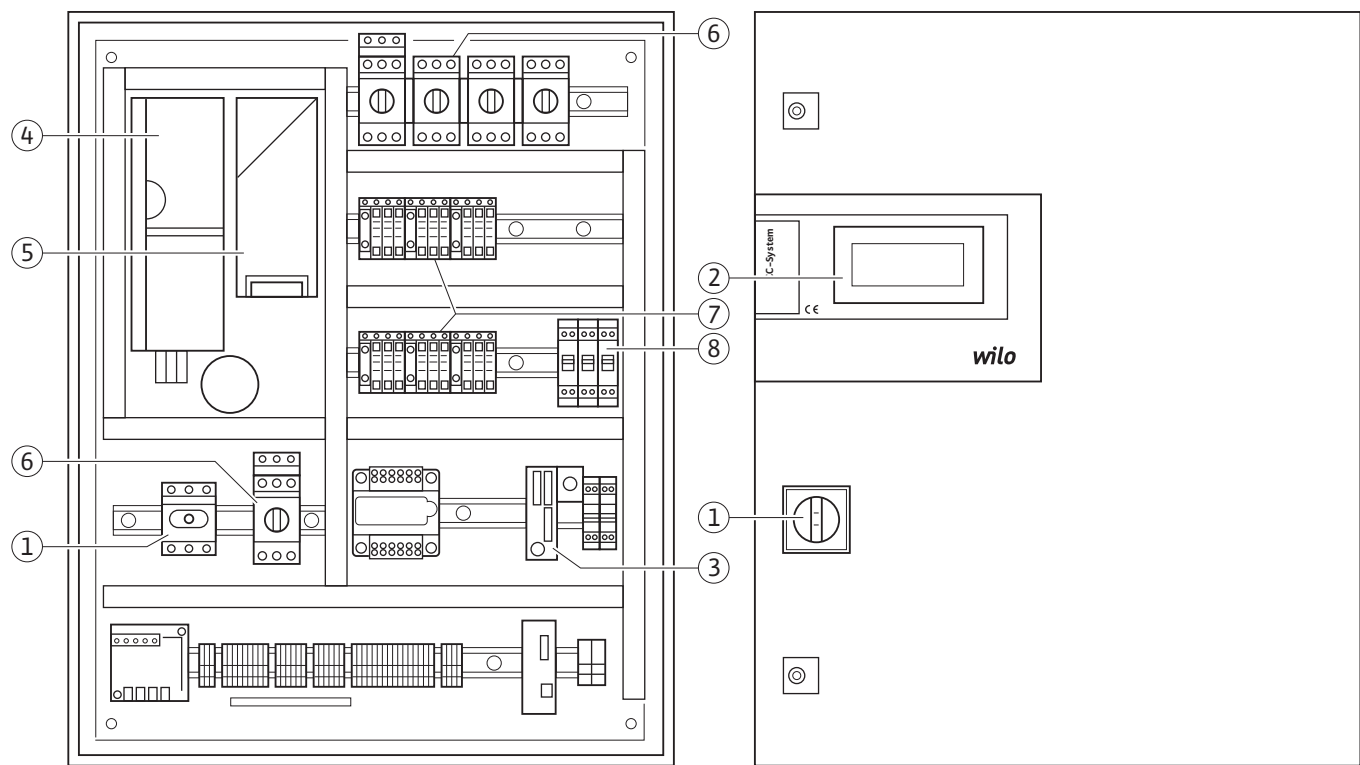


Fig. 1d:

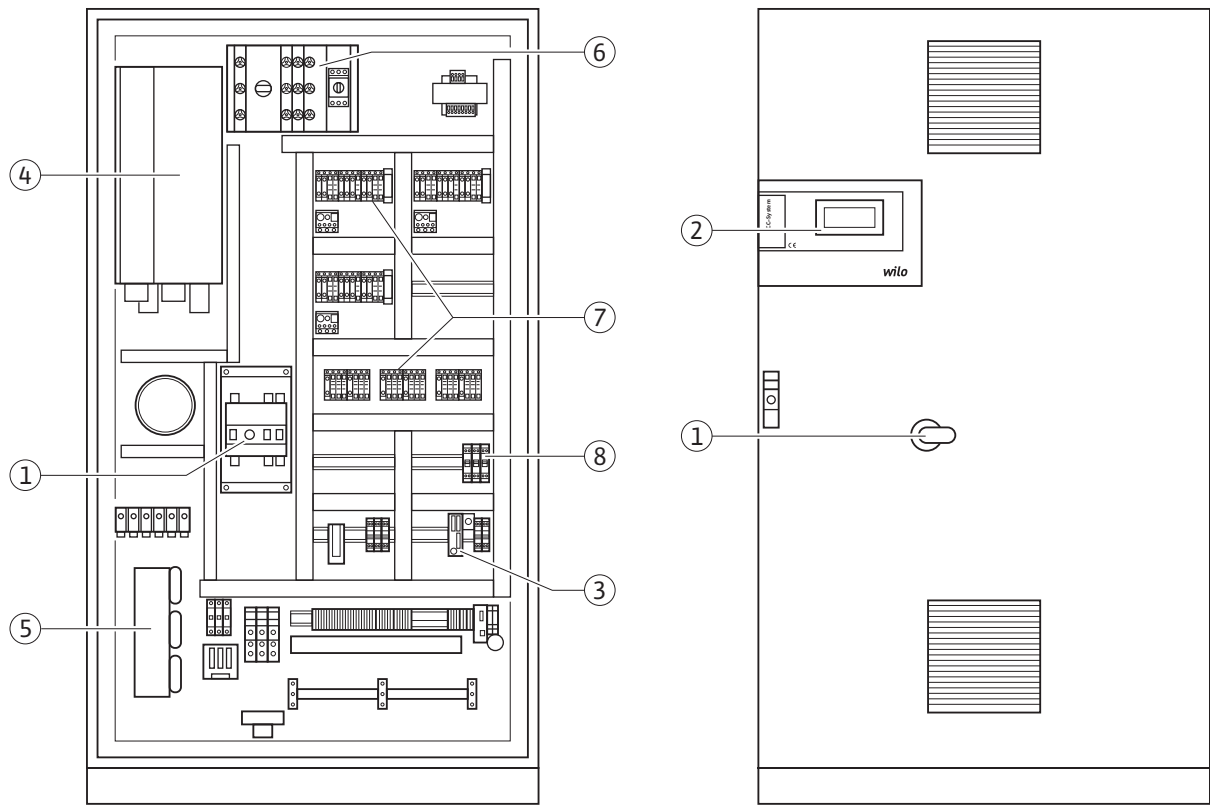


Fig. 1e:

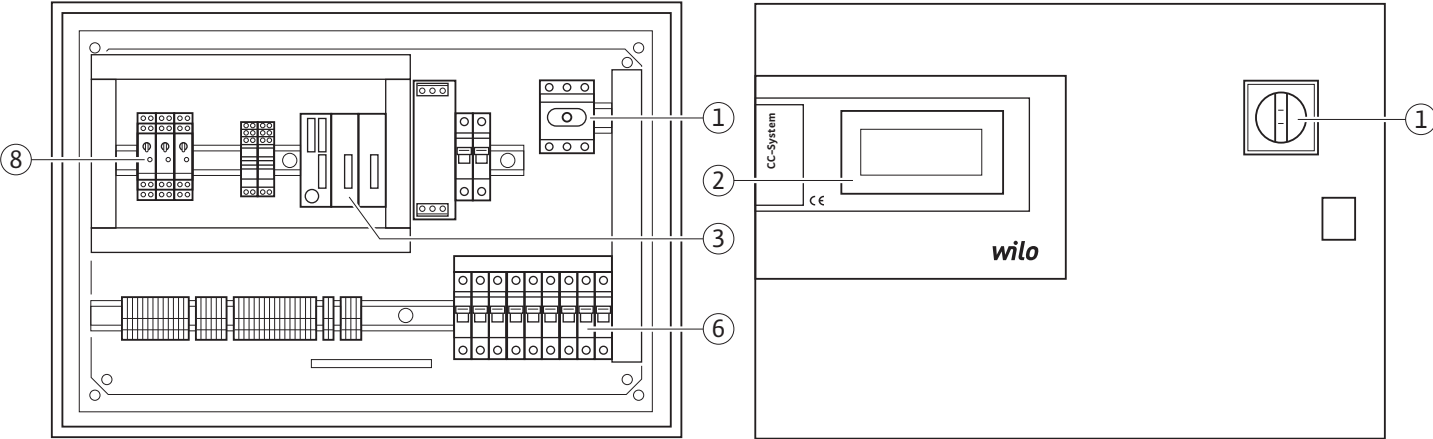


Fig. 2:

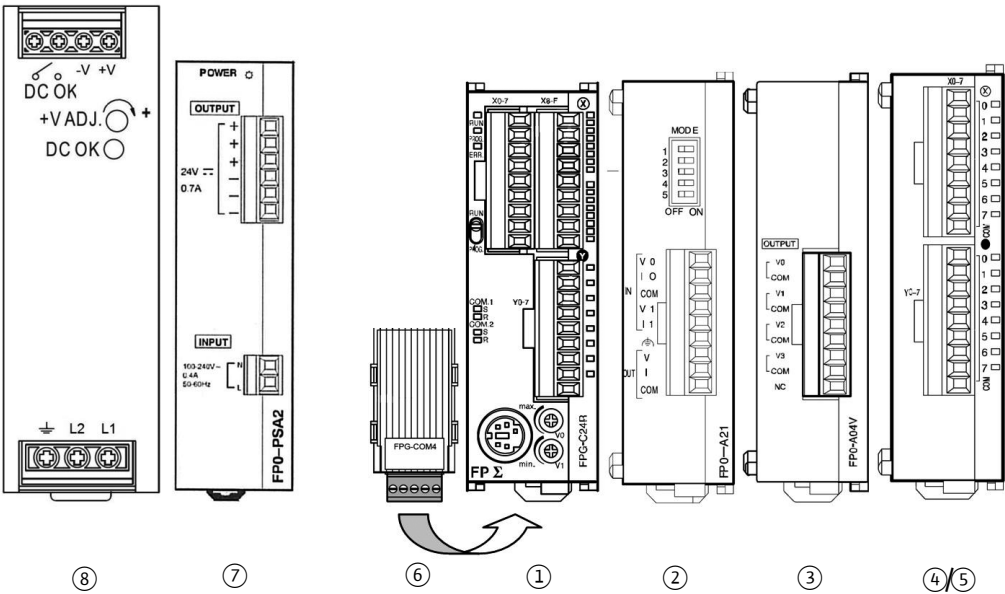


Fig. 3:

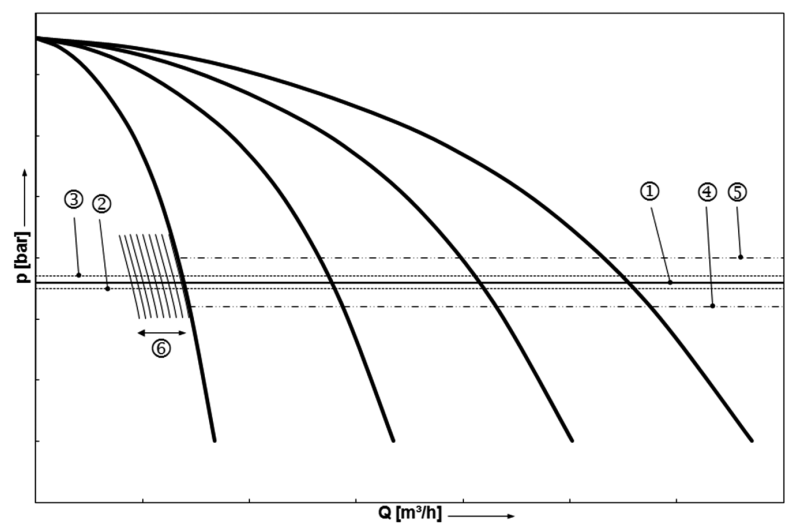


Fig. 4:

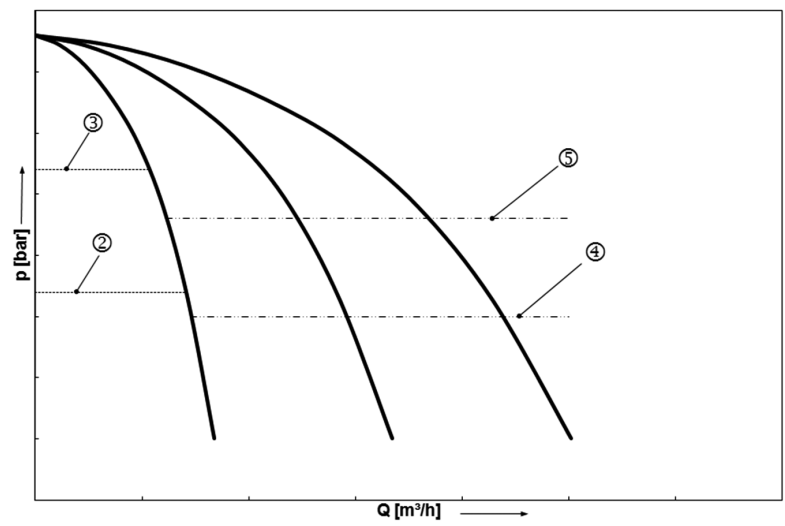


Fig. 5a:

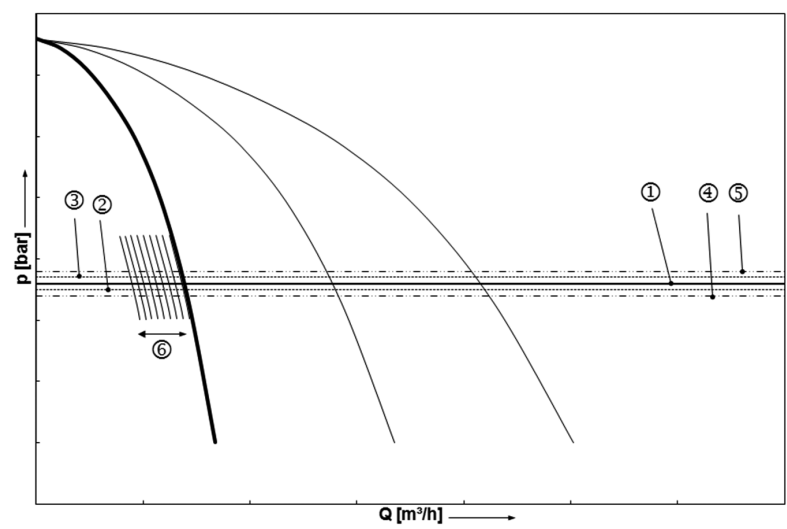


Fig. 5b:

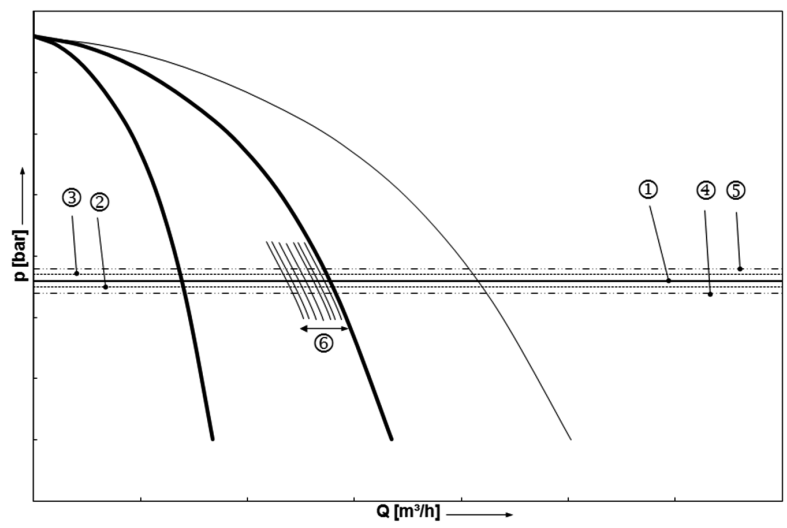
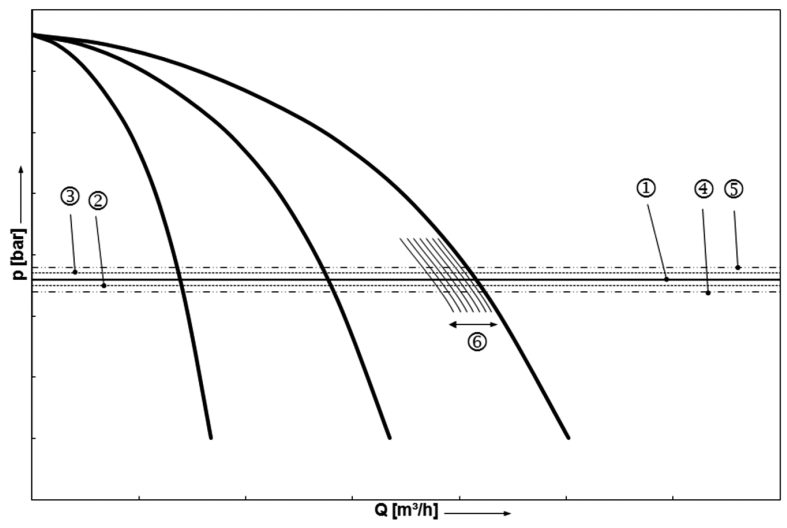


Fig. 5c:



1	Generelt	2
2	Sikkerhed	2
2.1	Markering af anvisninger i driftsvejledningen	2
2.2	Personalekvalifikationer	2
2.3	Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges	2
2.4	Sikkerhedsbevidst arbejde	3
2.5	Sikkerhedsforskrifter for operatøren	3
2.6	Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder	3
2.7	Egne ændringer og reservedelsfremstilling	3
2.8	Ikke tilladte driftsbetingelser	3
3	Transport og midlertidig opbevaring	3
4	Anvendelsesformål (korrekt anvendelse)	3
5	Produktdata	4
5.1	Typekode	4
5.2	Tekniske data	4
5.3	Leveringsomfang	4
5.4	Tilbehør	5
6	Beskrivelse og funktion	5
6.1	Beskrivelse af produktet (fig. 1)	5
6.1.1	Funktionsbeskrivelse	5
6.1.2	Reguleringsapparatets konstruktion	6
6.2	Funktion og betjening	6
6.2.1	Styreenhedernes driftstyper	6
6.2.2	Motorværn	10
6.2.3	Betjening af styreenheden	10
7	Installation og elektrisk tilslutning	29
7.1	Installation	29
7.2	Elektrisk tilslutning	29
8	Ibrugtagning	33
8.1	Fabriksindstilling	33
8.2	Kontrol af motorens omdrejningsretning	33
8.3	Indstilling af et motorværn	33
8.4	Signalgiver og ekstra moduler	33
9	Vedligeholdelse	34
10	Fejl, årsager og afhjælpning	34
10.1	Fejlvisning og kvittering	34
10.2	Historiehukommelse for fejlene	34

1 Generelt

Om dette dokument

Den originale driftsvejledning er på tysk. Denne vejledning på alle andre sprog 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 monterings- og 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 sikkerhedshenvisninger, 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 anvisningerne ikke overholdes.

BEMÆRK:

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

Anvisninger, der er anbragt ved siden af produktet, som f.eks.

- pil for omdrejningsretningen
 - markering af tilslutninger
 - typeskilt
 - advarselmærkat
- skal altid overholdes og bevares i fuldstændig læsbar tilstand.

2.2 Personalekvalifikationer

Personalet, der udfører installation, 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:

- fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger
- fare for miljøet som følge af læk af farlige stoffer
- skade på ejendom
- svigt af vigtige funktioner på produktet/anlægget
- svigt af udspecificerede 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) med farlige pumpe-medier (f.eks. eksplosiv, giftig, varm) 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.
Fare på grund af elektrisk energi skal forhindres.
Anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter (IEC osv.) og fra de lokale energiforsyningsselskaber skal overholdes.

2.6 Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder

Operatøren skal sørge for, at alle installations- og vedligeholdelsesarbejder udføres af autoriseret og kvalificeret fagpersonale, som har informeret sig gennem indgående læsning af driftsvejledningen. 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 arbejderne afsluttes, 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 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 transportskader.
- Indled ved transportskader de nødvendige trin hos speditøren 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.
- Den må ikke udsættes for temperaturer uden for området fra -10 °C til $+50\text{ °C}$.

4 Anvendelsesformål (korrekt anvendelse)

CC-styreenheden anvendes til automatisk, komfortabel styring af trykforøgeranlæg (enkelt- og flerpumpeanlæg).

Anvendelsesområdet er vandforsyningen 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.

Til anvendelsesformålet hører også overholdelsen af denne vejledning.

Enhver anden anvendelse anses ikke at være i overensstemmelse med anvendelsesformålet.



5 Produktdata

5.1 Typekode

f.eks.: CC 4 x 3,0 FC	
CC	Comfort-controller
CCe	Comfort-controller til elektronikpumper
Booster	Anvendelse trykforøgelse
4 x	Pumpeantal 1-6
3,0	Maks. nominel motorydelse P_2 [kW]
FC	Med frekvensomformer (Frequency Converter)

5.2 Tekniske data	
Netforsyningsspænding [V]:	3~400 V (L1, L2, L3, PE)
Frekvens [Hz]:	50/60 Hz
Styrespænding [V]:	24 V DC, 230 V AC
Maks. strømforbrug [A]:	Se typeskiltet
Kapslingsklasse:	IP 54
Maks. sikring på netsiden [A]:	Se koblingsskema
Omgivelsestemperatur [°C]:	0 til +40 °C
El-sikkerhed:	Tilsmudsningsgrad II

5.3 Leveringsomfang

- Styreenhed CC-Booster
- Koblingsskema
- Monterings- og driftsvejledning for CC-Booster
- Monterings- og driftsvejledning frekvensomformer (kun til version CC ... FC)
- Prøvningsprotokol i henhold til EN60204-1

5.4 Tilbehør

Tilbehør skal bestilles særskilt:

Option	Beskrivelse
Meldemodul	Relævisningsmodul til visning af enkelt drifts- og fejlmeldinger
DDC- og styremodul	Indgangsterminalmodul til tilkobling af de potentialfrie styre-kontakter
GSM-modul	Mobiltelefonmodul til valg i GSM-net
GPRS-modul	Mobiltelefonmodul til valg i GPRS-net
Webserver	Tilkoblingsmodul til tilslutning til internettet eller ethernet-dataoverførsel
Kommunikationsmodul "Profibus DP"	Buskommunikationsmodul til "Profibus DP"-netværk
Kommunikationsmodul "CanOpen"	Buskommunikationsmodul til "CanOpen"-netværk
Kommunikationsmodul "LON"	Buskommunikationsmodul til "LON"-netværk
Kommunikationsmodul "ModBus RTU"	Buskommunikationsmodul til "ModBus"-netværk
Kommunikationsmodul "BACnet"	Buskommunikationsmodul til "BACnet"-netværk
PTC-relæ	Vurderingsrelæ til tilslutning af PTC-modstande (motorovervågning)
Signalomformer U/I	Omformer til tilslutning af spændingssignaler (0/2-10V) som reguleringsindgang
Kontaktanordningsklimatisering	Opvarmning/køling af kontaktanordningen
Kontaktanordningsbelysning	Belysning i kontaktanordningen
Stikdåse	Stikdåse i kontaktanordningen (sikret)
Blødstart	Blødstart af pumpen
Energimåling	Modul til registrering af reguleringsapparatets elektriske enheder (f.eks. energiforbrug)
Netdel med buffer	PLC-spændingsforsyningen opretholdes ved netspændings-svigt
Netomstilling	Montagekit til omstilling til redundant forsyningsnet
Redundant trykmåling	2. trykføler + 2. analogindgang i tilfælde af fejl
Fortryksmåling	Måling/visning af anlæggets fortryk
Niveaurelæ	Relæ til analyse af vandmangelelektroder
Overspændingsbeskyttelse	Anordninger til beskyttelse af apparatet og sensorikken mod overspænding
Faseovervågning	Faserelæ og/eller faselamper
Anvendelsesspecifik husudførelse	Materiale, kapslingsklasse, vandalismesikkerhed, opstillings-sted
Master-slave-drift	2 apparater i master/slave-modus
Redundant frekvensomformer	
Redundant styring	
Ventilaktivering	

6 Beskrivelse og funktion

6.1 Beskrivelse af produktet (fig. 1)

6.1.1 Funktionsbeskrivelse

Comfort-reguleringssystemet, som styres vha. den programmerbare styring (PLC), fungerer som styring og regulering af trykforøgeranlæg med op til 6 enkeltpumper. I den forbindelse reguleres et systems tryk belastningsafhængigt med tilsvarende signalgivere. Reguleringen virker på en frekvensomformer (version CC-FC), der igen påvirker hovedpumpens hastighed. Når hastigheden ændres, ændres volumenstrømmen og dermed trykforøgeranlæggets ydelse.

Kun hovedpumpen er hastighedsstyret. Afhængigt af belastningskravet til- og frakobles uregulerede spidsbelastningspumper automatisk, og hovedpumpen foretager i hvert enkelt tilfælde finreguleringen til den indstillede nominelle værdi. Ved versionen CCe har hver pumpe en (integreret) frekvensomformer.

6.1.2 Reguleringsapparatets konstruktion

Reguleringsapparatets opbygning afhænger af ydelsen for pumperne, der skal tilsluttes, og af versionen (CC, CC-FC, CCe) (se: Fig. 1a CC direkte start, fig. 1b CC stjerne-trekant-start, fig. 1c CC-FC direkte start, fig. 1d CC-FC stjerne-trekant-start, fig. 1e CCe). Det består af følgende hovedkomponenter:

- Hovedafbryder: Til-/frakobling af styreenheden (pos. 1)

- Touch-display: Visning af driftsdataene (se menuer) og driftstilstanden med skiftende farve på baggrundsbelysningen. Mulighed for menuvalg og parameterindtastning med berøringsfølsom overflade. (pos. 2).
- Programmerbar styring: Modulopbygget PLC med netdel. Den pågældende konfiguration (se nedenfor) er systemafhængig (pos. 3)

PLC-konfiguration (se fig. 2):

Komponenter	Fig. 2 Pos.	CC-FC			CC	CC	CC
		1-3 Pumper	4-5 Pumper	6 Pumper	1-6 Pumper	1-6 Pumper	1-6 Pumper
Centralenhed (CPU)	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Analogmodul 2I/1U	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Analogmodul 4U	3	—	—	—	—	1x	2x
Digitalmodul 4I/4U	4	—	✓	—	—	—	—
Digitalmodul 8I/8U	5	—	—	✓	—	—	—
COM-interface	6	✓	✓	✓	—	—	—
Netdel 230 V → 24 V	7	✓	✓	✓	✓	—	—
Netdel 400 V → 24 V	8	—	—	—	—	✓	✓

- Frekvensomformer: Frekvensomformer til hovedpumpens belastningsafhængige hastighedsregulering – kun til rådighed ved version CC-FC (pos. 4)
- Motorfilter: Filter til garanti for en sinusformet motorspænding og til undertrykkelse af spændingsspidser – kun til rådighed ved version CC-FC (pos. 5)
- Sikring af drev og frekvensomformer: Sikring af pumpemotorerne og frekvensomformeren. Ved apparater med $P_2 \leq 4,0$ kW: Motorværnskontakt. I versionen CCe: Ledningssikkerhedsafbryder til sikring af pumpe-netforsyningen. (pos. 6)
- Kontaktorer/kontaktorkombinationer: Kontaktorer til tilkobling af pumperne. Ved apparater med $P_2 \geq 5,5$ kW inkl. de termiske udløsere til overstrømssikring (indstillingsværdi: $0,58 \cdot I_N$) og tidsrelæet til stjerne-trekant-koblingen (pos. 7)
- Manuel-0-automatik-afbryder: Afbryder til valg af pumpedriftstyperne "Manuel" (nød-/testdrift på nettet, motorværn findes), "0" (pumpe frakoblet – tilkobling ikke mulig via PLC) og "Auto" (pumpe frigivet til automatisk drift via PLC) (pos. 8)
I versionen CCe kan hver pumpe's hastighed (0–100 %) altid indstilles i manuel drift ved hjælp af den manuelle regulering

6.2 Funktion og betjening



FARE! Livsfare!

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

Arbejderne må kun udføres af fagpersonale!



BEMÆRK:

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

6.2.1 Styreenhedernes driftstyper

Normal drift af styreenheder med frekvensomformer – version CC-FC (se fig. 3)

En elektronisk signalgiver (måleområde skal indstilles i menuen 4.3.2.3) leverer den faktiske værdi for reguleringsenheder som 4...20 mA strømsignal. Reguleringen holder derefter systemtrykket konstant ved hjælp af sammenligning af nominel og faktisk værdi (indstilling af den nominelle grundværdi ① se menu 3.1).

Hvis der ikke foreligger en "ekstern-fra"-meddelelse eller en fejl, starter den belastningsafhængige, hastighedsstyrede hovedpumpe ved underskridelse af sit startniveau ②.

Hvis det påkrævede ydelsesbehov ikke kan dækkes af denne pumpe, tilkobler reguleringssystemet en spidsbelastningspumpe eller ved yderligt stigende behov yderligere spidsbelastningspumper (startniveau: ④). Spidsbelastningspumperne kører med konstant hastighed, hovedpumpens hastighed reguleres i forhold til den nominelle værdi ⑥.

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 (stopniveau: ⑤). Hovedpumpen frakobles automatisk med nul-flow-afbrydelsen (stopniveau: ③). Hvis trykket igen falder under startniveauet ②, starter en pumpe igen.

Parameterindstillingerne, der er nødvendige for at til- og frakoble spidsbelastningspumpen (koblingsniveau ④/⑤, forsinkelsestider), kan indstilles i menuen 4.3.3.2. I den forbindelse kan der vælges mellem det samme frakoblingsniveau for alle pumper og et pumpespecifikt frakoblingsniveau. Systemet foreslår pumpespecifikke frakoblingsniveauer. Hertil er det nødvendigt at indtaste Q_{nom} og H_0 i menuen 1.2.

For at undgå trykspidser ved tilkobling og trykfald ved frakobling af en spidsbelastningspumpe kan hovedpumpens hastighed reduceres eller forøges under denne koblingsprocedure. Tilsvarende indstillinger af frekvenserne for dette såkaldte peak-filter kan foretages i menuen 4.3.5.1 – Side 2.

Normal drift af styreenheder uden frekvensomformer – version CC (se fig. 4)

Ved styreenheder uden (= netdrift) eller med defekt frekvensomformer skabes reguleringseenhederne også ved at sammenligne nominelle/faktiske værdier. Men da den belastningsafhængige hastighedstilpasning af hovedpumpen ikke er mulig, arbejder systemet som topkantsregulering mellem ②/③ og ④/⑤.

Spidsbelastningspumpen til- og frakobles som beskrevet ovenfor.

For at frakoble hovedpumpen kan der i menuen 4.3.3.1 indstilles en separat koblingstærskel ③.

Normal drift af styreenheder i versionen CCe (se fig. 5)

Ved styreenheder i versionen CCe kan der vælges 2 driftsmodi. I den forbindelse anvendes indstillingsparametrene, der er beskrevet under styreenheden CC...FC.

Kaskademodussens forløb svarer til den normale drift af styreenheder i versionen CC...FC (se fig. 3). Spidsbelastningspumperne aktiveres med maks. hastighed.

Ved Vario-modussen (se fig. 5) starter en pumpe som belastningsafhængig, hastighedsstyret hovedpumpe (fig. 5a). Hvis det påkrævede ydelsesbehov ikke længere kan dækkes af denne pumpe med maks. hastighed, starter endnu en pumpe og overtager hastighedsreguleringen. Den forrige hovedpumpe fortsætter med at køre med maks. hastighed som spidsbelastningspumpe (fig 5b). Denne proces gentages med stigende belastning ind til det maks. pumpeantal (her. 3 pumper – se fig. 5c).

Hvis behovet falder, frakobles den regulerende pumpe, når minimumhastigheden frakobles, og en hidtidig spidsbelastningspumpe overtager styringen.

Nul-flow-afbrydelse

Ved drift af kun en pumpe i den nederste frekvensområde og ved trykkonstans gennemføres der cyklisk (kan indstilles) en nul-flow-test ved indstillelig forøgelse af den nominelle værdi i en indstillelig tid (menu 4.3.3.5). Hvis trykket ikke falder igen efter annulleringen af den højere nominelle værdi, foreligger der et nul-flow, og hovedpumpen frakobles, når den indstillelige efterløbstid er forløbet (menu 4.3.3.1).

Ved drift uden frekvensomformer frakobles hovedpumpen, når det 2. frakoblingsniveau (se ovenfor) nås, og når efterløbstiden er forløbet. Hvis trykket falder til under hovedpumpens tilkoblingsniveau, tilkobles den igen.

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. De tilsvarende indstillinger kan foretages i menuen 4.3.4.2.

Hvis der vælges et pumpeskift afhængigt af driftstimerne, fastlægger systemet hovedpumpen ved hjælp af driftstimetælleren og pumpediagnose (fejl, frigivelse) (driftstidsoptimering). Tiden, der skal indstilles for denne skiftemekanisme, udtrykker den maks. tilladte driftstidsforskel.

Det cykliske pumpekift skifter hovedpumpen, når den indstillede tid er forløbet. Der tages i den forbindelse ikke højde for driftstimerne. Ved at vælge skiftemekanismens impuls skiftes hovedpumpen ved hvert krav (når alle pumper er standset). Her tages der heller ikke højde for driftstimerne. I punktet Pumpevalg kan en pumpe defineres permanent som hovedpumpe. Uafhængigt af hovedpumpens skiftemekanisme skiftes spidsbelastningspumperne. Dvs. ved et pumpekrav tilkobles pumpen med den laveste driftstid altid først og frakobles sidst ved reduceret forbrug.

Reservepumpe

I menu 4.3.4.1 kan en pumpe defineres som reservepumpe. Aktiveringen af denne driftsmodus medfører, at en 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.

Pumpetestkørsel

For at undgå stilstand i længere tid testkøres pumperne cyklisk. I menuen 4.3.4.3 kan tiden mellem 2 testkørsler og varigheden af testkørslerne fastlægges hertil. Ved at indstille testkørselsintervallet til 0 timer deaktiveres pumpetestkørslen. Der foretages kun en testkørsel, når anlægget er standset (efter nul-flow-afbrydelse). Med en valgknap kan det vælges, om testkørslen også skal foretages, når styreenheden befinder sig i tilstanden "ekstern fra". I versionen CCe kan pumpehastigheden for testkørslen indstilles.

Fejlomskift, flerpumpeanlæg

Styreenheden med frekvensomformer – version CC-FC:

Hvis der er fejl på hovedpumpen, frakobles den, og en anden pumpe tilkobles til frekvensomformeren. En fejl på frekvensomformeren indstiller styreenheden på driftstypen "Auto uden frekvensomformer" med den tilhørende reguleringsreaktion.

Styreenheden uden frekvensomformer – version CC:

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

Styreenheder i versionen CCe:

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).

Vandmangel

Via meddelelsen fra en pressostat til fortryk, for-tank-flydekontakt eller ekstra niveaurelæ kan der tilføres en vandmangelmeddelelse til reguleringsystemet via en åbnerkontakt. Efter udløbet af forsinkelsestiden, der kan indstilles i menu 3.1, frakobles pumperne. Hvis meddelelsesindgangen sluttes igen inden for forsinkelsestiden, medfører det ikke en frakobling.

Genstarten af anlægget efter en frakobling på grund af vandmangel foretages 10 sek. efter, at meddelelsesindgangen sluttes automatisk (ved sugedrift uden forsinkelse). Fejlmeldingen resettes automatisk efter genstart, men kan udlæses i historiehukommelsen.

Overvågning af maks. og min. tryk

I menuen 4.3.2.2 kan grænseværdierne for en sikker anlægsdrift indstilles.

En overskridelse af det maks. tryk medfører umiddelbar frakobling af alle pumper. Når trykket er faldet til tilkoblingsniveauet, frigives den normale drift igen efter 1 minut. Hvis der forekommer 3 frakoblinger på grund af overtryk inden for 24 timer, aktiveres samlefejlssignalet.

Hvis det min. tryk underskrides, medfører det umiddelbar aktivering af samlefejlssignalet. Pumperne frakobles ikke (rørbrudsregistrering). Til overvågningen af maks. og min. tryk kan der i ovennævnte menu indtastes en hysteres for tiden indtil udløsningen af fejlbehandlingen. Hermed der bl.a. være mulighed for at skjule kortvarige trykspidser og -tab.

Ekstern fra

Med en åbnerkontakt er det muligt at deaktivere reguleringsapparatet eksternt. Denne funktion har prioritet, alle pumper frakobles.

Drift ved sensorfejl

I tilfælde af en følerfejl (f.eks. trådbrud) kan styreenhedens reaktion fastlægges i menu 4.3.2.3. Efter ønske frakobles systemet, kører med alle pumper på maks. hastighed eller kører med en pumpe på en hastighed, der kan indstilles under 4.3.5.1 (kun version CC-FC og CCe).

Pumpernes driftstype

I menuen 1.1 kan den pågældende pumpe driftstype fastlægges ved aktivering med PLC (manuel, fra, auto). For at fungere korrekt skal nøddriftsafbryderen (fig. 1 a-e, pos. 8) befinde sig i positionen "Auto".

Ved pumper i versionen CCe kan hastigheden indstilles i driftstypen "Manuel" i den samme menu.

Nøddrift

I det tilfælde, at styringen svigter, er det muligt at tage pumperne i drift enkeltvis i nettet med manuel-0-auto-afbryderen (fig. 1a-e, pos. 8) (eller med en hastighed, der kan indstilles individuelt for hver pumpe med den manuelle regulering – kun version CCe). Denne funktion har prioritet frem for pumpetilkoblingen med styringen.

Ændring af nominel værdi

Reguleringssystemet kan arbejde med 3 forskellige nominelle værdier. Indstillingen af dem foretages i menuerne 3.1 til 3.3.

Nominel værdi 1 er den nominelle grundværdi. En omstilling til nominel værdi 2 eller 3 foretages enten i henhold til klokkeslæt (menuerne 3.2 og 3.3) eller ved at slutte de eksterne digitale indgange (i henhold til koblingsskemaet). Nominel værdi 3 har prioritet frem for nominel værdi 2 (se også logikskema under Elektrisk tilslutning "Omstilling af nominel værdi").

Fjernstyring af nominel værdi

Med de tilsvarende klemmer (i henhold til koblingsskemaet) kan der foretages en fjernstyring af den nominelle værdi ved hjælp af et analogt strømsignal (spændingssignal som option). I menu 3.4 kan denne driftstype vælges. Signaltypen (0-20 mA eller 4-20 mA hhv. 0-10 V eller 2-10 V) vælges også i denne menu. Indgangssignalet baseres altid på følermåleområdet (f.eks. 16 bar-føler: 20 mA eller 10 V svarer til 16 bar).

Reguleringsdrift

Med de tilsvarende klemmer (i henhold til koblingsskemaet) kan reguleringsdriften foretages ved hjælp af et analogt strømsignal (spændingssignal som option). I menu 4.3.3.4 kan denne reguleringstype vælges. Signaltypen (0-20 mA eller 4-20 mA hhv. 0-10 V eller 2-10 V) vælges også i denne menu.

Indgangssignalet baseres altid på det tilladte frekvensområde (menu 4.3.5.1) (0/4 mA eller 0/2 V svarer til fmin, 20 mA eller 10 V svarer til fmaks). I versionerne CC og CC...FC er indpumpningsdriften kun mulig. I versionen CCe kan der i menuen 4.3.3.4 vælges mellem en- og flerpumpedrift.

Logisk omvendning af samlefejsignalet (SSM)

I menu 4.3.2.4 kan den ønskede logik for SSM indstilles. I den forbindelse kan der vælges mellem negativ logik (faldende flanke i tilfælde af fejl) eller positiv logik (stigende flanke i tilfælde af fejl).

Samledriftssignalets funktion (SBM)

I menu 4.3.2.4 kan den ønskede funktion for SBM indstilles. I den forbindelse kan der vælges mellem "Stand-by" (styreenheden er driftsklar) og "on" (mindst en pumpe kører).

Rørfyldning

For at undgå trykspidser ved fyldningen af rørledninger, der er tomme eller har lavt tryk, kan funktionen rørfyldning aktiveres (menu 4.3.3.6).

I dette tilfælde efter en genstart af systemet (tilkobling af netspændingen, ekstern til, drev til) overvåges trykfalder under niveauet, der kan indstilles i den ovennævnte menu. Hvis det aktuelle tryk befinder sig under denne værdi, tilkobles der kun en pumpe (ved versionen CC-FC og CCe med reduceret hastighed). Pumpen arbejder i denne tilstand, indtil trykket igen overskrider det ovennævnte niveau eller rørfyldningens maks. driftstid (kan indstilles) er nået. Derefter arbejder reguleringen i automatisk modus.

6.2.2 Motorværn

Overtemperatursikring

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

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

Overstrømsikring

Motorer på styreenheder til og med 4,0 kW beskyttes med motorværnskontakter med termisk og elektromagnetisk udløser. Udløsestrømmen skal indstilles direkte.

Motorer på styreenheder fra 5,5 kW beskyttes med et termisk overbelastningsrelæ. De er installeret direkte på motorværnene. Udløsestrømmen skal indstilles og er ved den anvendte Y-Δ-start af pumperne $0,58 \cdot I_{nom}$.

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

Motorværnet er også aktivt i nøddriften og medfører en frakobling af den pågældende pumpe. I versionen CCE beskytter pumpernes motorer sig selv ved hjælp af mekanismer, der er integreret i frekvensomformerne. Frekvensomformerens fejlmeldinger behandles i styreenheden som beskrevet ovenfor.

6.2.3 Betjening af styreenheden

Betjeningsselementer

- **Hovedafbryder** til/fra (kan aflåses i position "fra")
- **Touchdisplayet** (grafisk) viser pumpernes, regulerings og frekvensomformerens driftstilstande. Derudover kan alle styreenhedsparametre indstilles på displayet. Baggrundsbelysningen skifter afhængigt af driftstilstanden: GRØN – styreenhed ok, RØD – fejl, ORANGE – fejlen foreligger stadig, men blev allerede kvitteret. Betjeningsselementerne vises kontekstrelateret på touchdisplayet og kan vælges direkte. Indstillingsfelter for parametre får en kraftigt markeret ramme. Softkeys har en 3D-optik.

Ud over klartekstvisninger anvendes der følgende grafiske symboler:

Parametersymboler

Symbol	Funktion/beskrivelse	Anvendelighed
	Frakoblingstid f.eks. til omstilling af nominel værdi	Alle
	Indgangssignal	Alle
	Tilkoblingspunkt for aktuel faktisk værdi	Aalle
	Tilkoblingstid f.eks. til omstilling af nominel værdi	Alle
	Indstillingstid/tidsvarighed f.eks. ved pumpetestkørsel	Alle
	Efterløbstid for tørløbssikringen	Alle
	Forsinkelsestid	Alle
	Trykstigningens varighed (nul-flow-test)	Alle
	Trykstigningens værdi (nul-flow-test)	Alle
	Tid	Alle
	Frekvensbånd omkring nominel værdi for nul-flow-test	Alle
	Nominel værdi	Alle
	Faktisk værdi	Alle

Driftsmodi

Symbol	Funktion/beskrivelse	Anvendelighed
	Styreenheden er i defekt drift (frekvensomformerfejl, pumper kører i kaskadekobling)	CC-FC
	Styreenhed er i defekt drift (følerfejl, manglende faktisk værdi)	Alle
	Styreenhed er frakoblet på grund af ekstern fra	Alle
	Styreenhed er i den eksterne reguleringsdrift	Alle
	CCe – pumpedriftsmodus kaskade	CCe
	CCe – pumpedriftsmodus Vario	CCe
	Rørpåfyldningsfunktionen udføres aktuelt	Alle

Betjeningselementer

Symbol	Funktion/beskrivelse	Anvendelighed
	Hentning af hovedmenuen	Alle
	Spring tilbage til hovedskærmen	Alle
	Bladring inden for et menuniveau	Alle
	Skift til det overordnede menuniveau	Alle
	Vist tilstand – bruger er logget på	
	Vist tilstand – bruger er logget af	
	Frakoblet	Alle
	Tilkoblet	Alle
	Automatisk drift	Alle
	Hentning af betjeningsniveauet f.eks. for en pumpe	Alle
	Manuel drift f.eks. af en pumpe	Alle

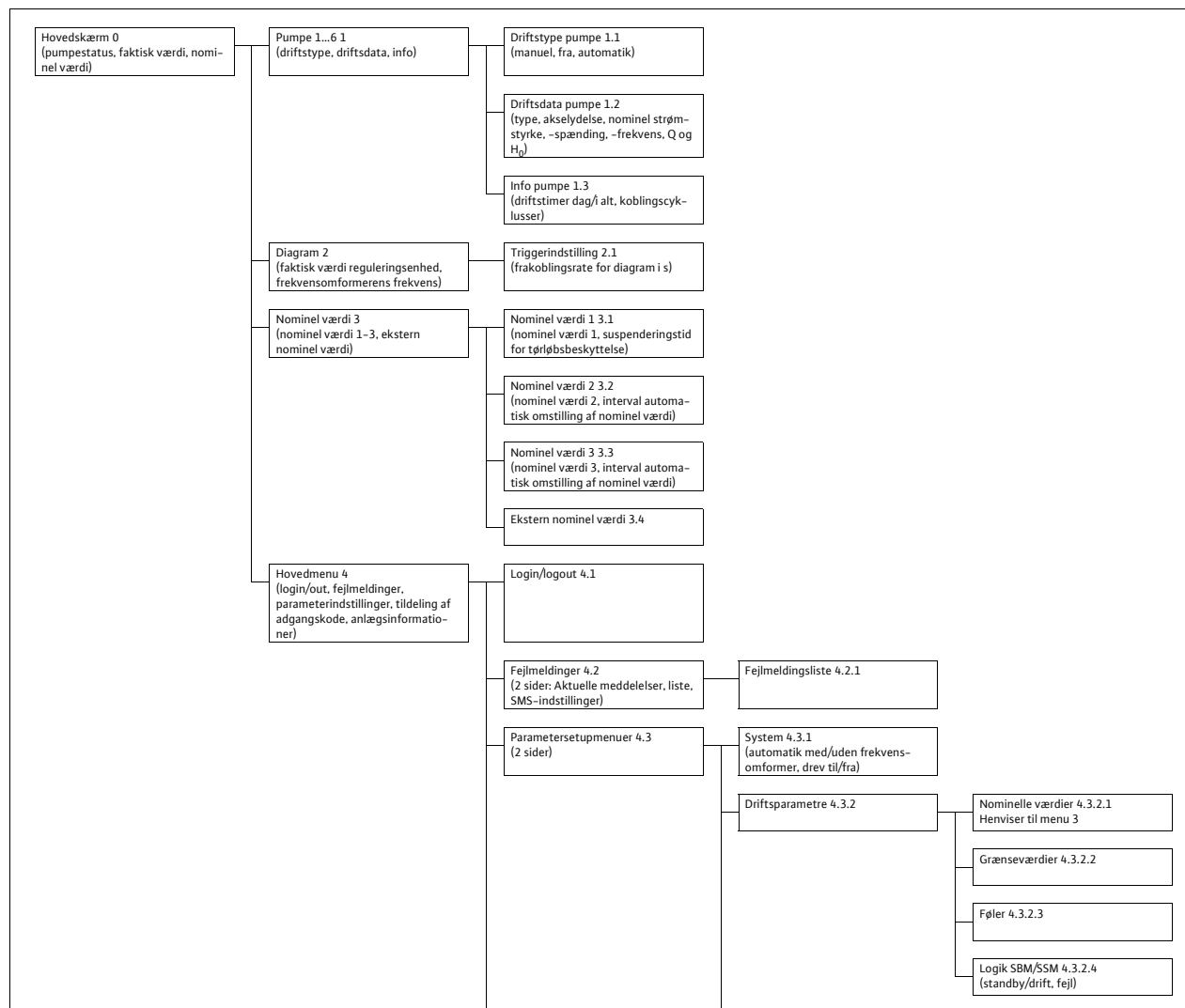
Symbol	Funktion/beskrivelse	Anvendelighed
	Hentning af informationer	Alle
	Hentning af parameterindstillinger	Alle
	Drift	Alle
	Stand-by	Alle
	Faldende signal ved aktivering af samlefejlsignalet	Alle
	Stigende signal ved aktivering af samlefejlsignalet	Alle
	Signaltype 0...20 mA eller 0...10 V	Alle
	Signaltype 4...20 mA eller 2...10 V	Alle
	Spidsbelastningsfrakobling ved samme trykniveau for alle pumper	CC CC-FC
	Spidsbelastningsfrakobling ved variabelt trykniveau for hver pumpe	CC CC-FC
	Bladring (forrige værdi) f.eks. gennem fejlmeldingshistorien	Alle
	Hurtig bladring eller ændring af værdi	Alle
	Bladring (næste værdi) f.eks. gennem fejlmeldingshistorien	Alle
	Hurtig bladring eller ændring af værdi	Alle
	Enkeltpumpedrift (reguleringsdrift)	CCe
	Flerpumpedrift (reguleringsdrift)	CCe
	Sprogvalg	Alle

Pumpesymboler

Symbol	Funktion/beskrivelse	Anvendelighed
	Pumpen er valgt til frekvensomformerdriften og kører ikke.	CC-FC
	Pumpen er valgt til frekvensomformerdriften og kører.	CC CC-FC
	Pumpen er valgt til den manuelle drift og kører ikke.	CC-FC
	Pumpen er valgt til den manuelle drift og kører.	Alle
	Pumpen er valgt til netdriften og kører ikke.	CC CC-FC
	Pumpen er valgt til netdriften og kører.	CC CC-FC
	CCe – pumpen arbejder og kører med min. hastighed.	CCe
	Pumpen kører ureguleret med maks. hastighed.	CCe
	Pumpen er klar til brug og kører ikke	CCe
	I skiftet vises fejl ved en pumpe derudover med et symbol	CCe
	Pumpen er reservepumpe.	Alle
	På denne pumpe foretages der netop en pumpetestkørsel.	Alle
	Reservepumpefunktionen er aktiveret	Alle
	Reservepumpen anvendes	Alle

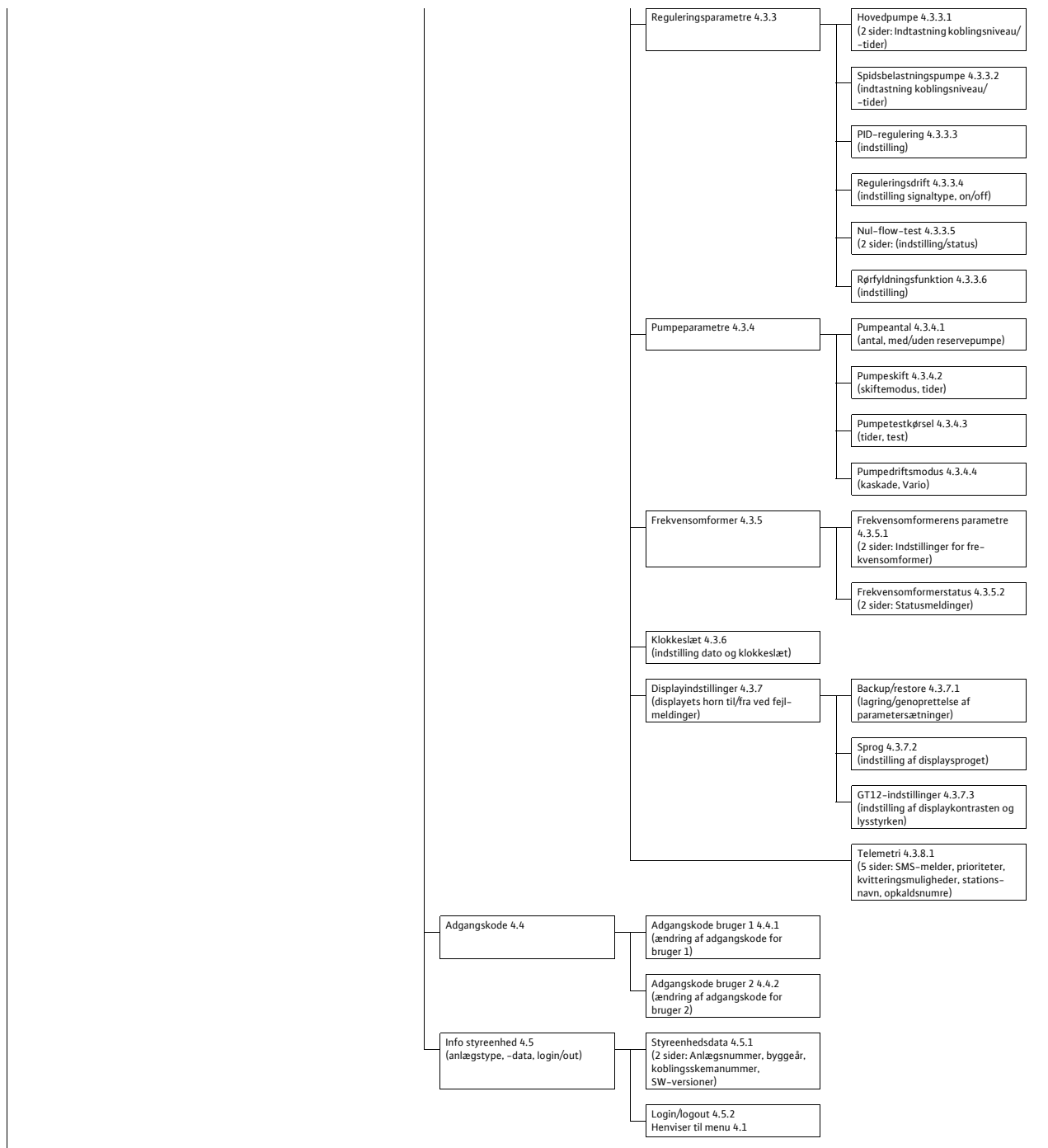
Menustruktur

Reguleringssystemets menustruktur er opbygget på følgende måde:



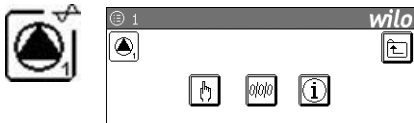
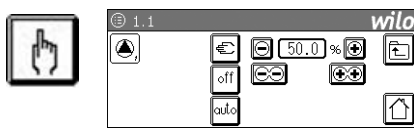
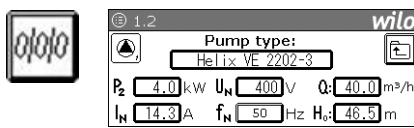
* Kan kun nås for service

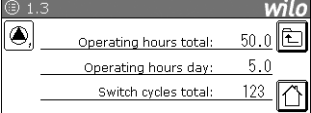
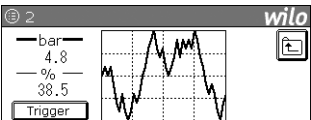
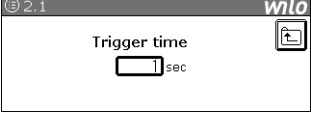
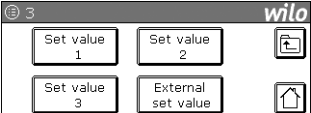
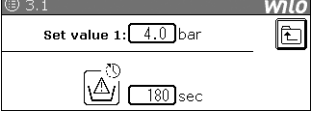
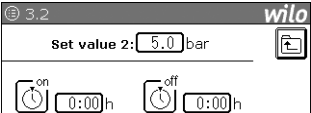
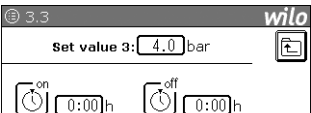
En beskrivelse af de enkelte menupunkter kan findes i tabel 2.

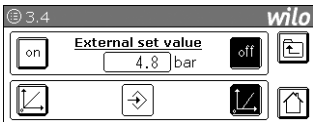
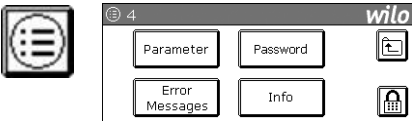
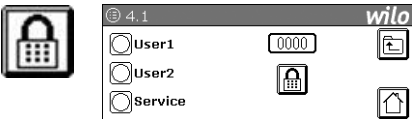
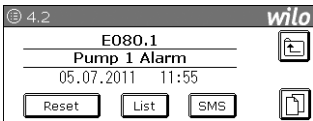
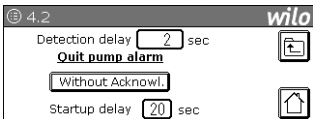
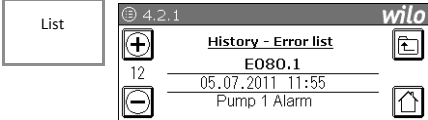


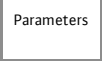
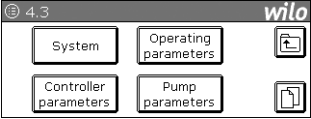
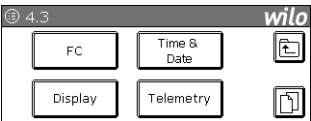
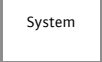
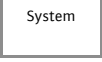
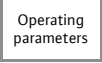
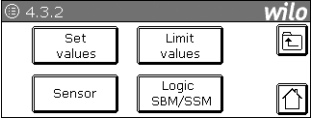
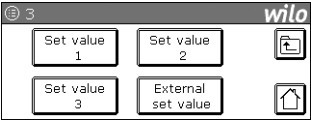
En beskrivelse af de enkelte menupunkter kan findes i tabel 2.

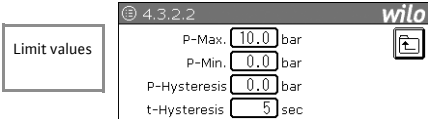
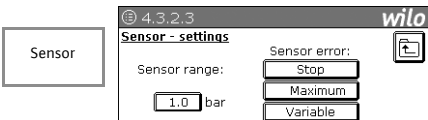
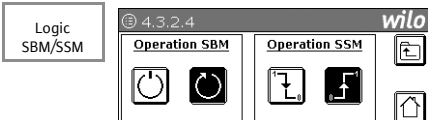
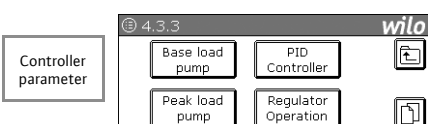
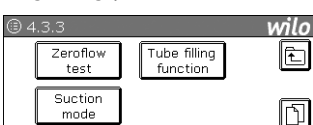
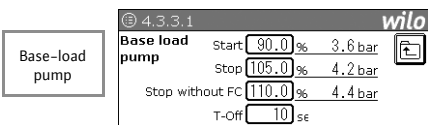
Tabel 2, menubeskrivelse

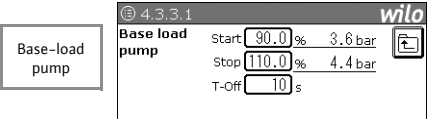
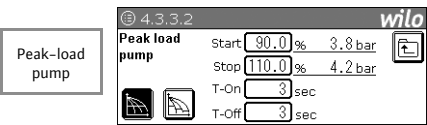
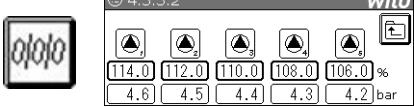
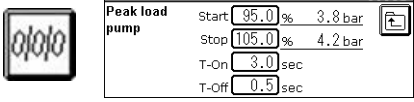
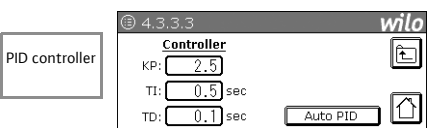
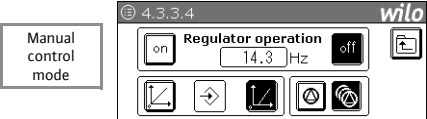
Menunr.	Display	Beskrivelse	Indstillingsparametre/ funktioner	Fabriks- indstilling
	Kan ses af		Kan indstilles af	
Hentning	Bruger 1 og højere:	*	Bruger 1 og højere:	*
Af:	Bruger 2 og højere:	**	Bruger 2 og højere:	**
	Service:	***	Service:	***
0	Hovedmenu 	Bjælkerne ved siden af pumpesym- bolerne viser pumpens aktuelle hastighed (CCe, CC-FC). Det store symbol i midten viser den aktuelle pumpedriftsmodus kaskade eller Vario (CCe).	Ingen	-
1	Pumpe 1...6 	* Hentning af driftstypen () , pumpe- parametrene () og driftsdataene () for pumperne 1...6. (Antallet af pumperne er anlægsspe- cifikt) Ved pumpen, der kører på fre- kvensomformer, vises pumpens FAKT-strøm og FAKT-frekvensen (kun CC-FC).	Ingen	-
1.1 CC CC-FC	Driftstype pumpe 	* Indstilling af pumpedriftstypen:	Driftstype	** Manuel drift / fra (off) / automatik (auto)
		 Manuel drift (netdrift)  Fra (off) (ingen start via styring)  Automatik (auto) (frekvensomformer/netdrift via styring)		
1.1 CCe	Driftstype pumpe 	* Indstilling af pumpedriftstypen:		**
		 Manuel drift (konstant drift)  Fra (off) (ingen start via styring)  Automatik (auto) (drift via styring)	Driftstype	** Manuel drift / fra (off) / automatik (auto)
		Indstilling af hastigheden i manuel drift		**
			Hastighed manuel drift	min/ 50 % / maks.
1.2	Driftsdata pumpe 	* Visning af pumpeinformationerne: Type, akselydelse P2, nominal strøm- styrke, nominal spænding, nominal frekvens (50/60 Hz), maks. flow og nul-løftehøjde. BEMÆRK: Foretag kun indtastning af pumpein- formationerne ved idrifttagning for pumpe1, data overføres automatisk fra pumpe 1 til pumpe 2...6.	Pumpetype (pump type) Akselydelse P ₂ [kW] Nominel strømstyrke I _N [A] Nominel spænding U _N [V] Nominel frekvens f _N [Hz] Q maks [m ³ /h] Nul-løftehøjde [m]	** Anlægsspecifikt ** 0,2...1,5...500,0 ** 0,2...3,7...999,9 ** 2...400...9999 ** 50 / 60 ** 0,2...500,0 ** 0,2...999,0

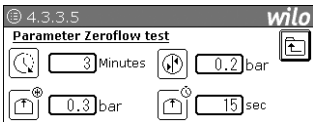
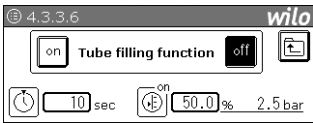
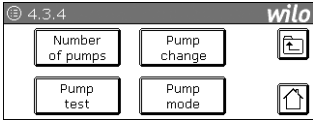
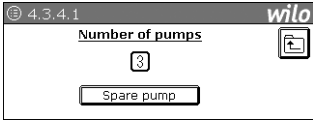
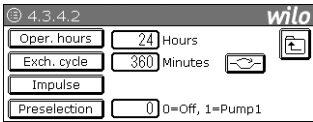
Menunr.	Display	Beskrivelse	Indstillingsparametre/ funktioner	Fabriks- indstilling
Hentning Af:	Kan ses af Bruger 1 og højere: Bruger 2 og højere: Service:	* ** ***	Kan indstilles af Bruger 1 og højere: Bruger 2 og højere: Service:	* ** ***
1.3	Info pumpe 	* Visning af de totale driftstimer (operating hours total) (siden idrifttagning), dags-driftstimerne (operating hours day) og de totale koblingscykluser (switch cycles total) (antal TIL-koblinger siden idrifttagning).	Ingen	
				
2	Diagram 	* Måleværdidiagram til visningen med tidsopløsning for faktisk tryk og frekvensomformerens frekvens (CC-FC i Hz, CCe i %). Hentning af trigger-indstillingerne og simuleringsmodusen.	Ingen	-
				
2.1	Triggerindstilling 	* Indstilling af måleværdidiagrammets tidsbasis (triggertid (trigger time))	Triggertid (triggertime) [s]	* 0...180
				
3	Menu nominelle værdier 	* Hentning af indstillingerne for de nominelle værdier 1-3 (set value 1-3) samt den eksterne nominelle værdi (external set value)	Ingen	-
				
3.1	Nominel værdi 1 	Indstilling af den 1. nominelle værdi (set value) (nominel basisværdi) og af efterløbstiden for tørløbsbeskyttelsen  : Efterløbstid for tørløbsbeskyttelse	Nominel værdi (set value) 1 [bar] t_{TLS} [s]	** 0,0...4,0... Følér ** 0...180
				
3.2	Nominel værdi 2 	* Indstilling af den 2. nominelle værdi (set value) og omstillingstiderne på den nominelle værdi 2	Nominel værdi (set value) 2 [bar] On [timer:min] Off [timer:min]	** 0,0...4,0... Følér ** 00:00...23:59 ** 00:00...23:59
				
3.3	Nominel værdi 3 	* Indstilling af den 3. nominelle værdi (set value) og omstillingstiderne på den nominelle værdi 3	Nominel værdi (set value) 3 [bar] On [timer:min] Off [timer:min]	** 0,0...4,0... Følér ** 00:00...23:59 ** 00:00...23:59
				

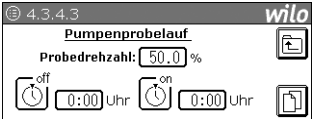
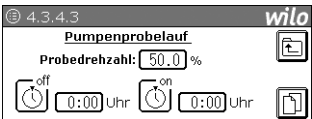
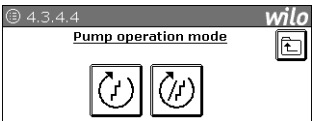
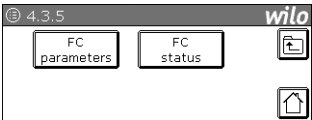
Menunr.	Display	Beskrivelse	Indstillingsparametre/ funktioner	Fabriks- indstilling
Hentning Af:	Kan ses af Bruger 1 og højere: Bruger 2 og højere: Service:	* ** ***	Kan indstilles af Bruger 1 og højere: Bruger 2 og højere: Service:	* ** ***
3.4	Ekstern nominel værdi 	* Aktivering af den eksterne nominelle værdi (external set value) og valg af signaltypen (0 ... 20 mA eller 4 ... 20 mA), visning af den eksterne nominelle værdi BEMÆRK: Den eksterne nominelle værdi base- res på den valgte følers måleområde.	Ekstern nominel værdi til/fra (external set value on/off) Signaltype	** on / off ** 0..20 mA / 4...20 mA
4	Hovedmenu 	* Hentning af fejlmeldinger (error mes- sages), parameterindstillinger (para- meter), adgangskodeindstilling (password), anlægsinformationer (info) og login/logout	Ingen	
4.1	Login/logout 	* Indtastning af adgangskoden til login (User1, User2, Service), visning af login-status, mulighed for logout ved at trykke på login-symbolet  Logout	Adgangskodeindtast- ning	* 0000...FFFF
4.2	Fejlmeldinger 	* Visning af den aktuelle fejlmelding (ved flere meldinger gennemgås de cyklisk) Lokal reset af fejlene, hentning af fejlmeldingslisten og SMS-indstillin- gerne	Reset Liste SMS	* - * - * -
	CCe Reset pumpefejl 	* Valg, hvorvidt pumpefejlmeldingerne (efter udbedring af årsagen) resettes automatisk. Indstilling af forsinkelsestiden indtil den første overvågning af fejlmel- dingsindgangen efter en systemstart	Uden/med kvittering (without/with acknowl.) Forsinkelsestid (startup delay) [s]	** Uden/med *** 0 ... 20 ...120
4.2.1	Fejlmeldingsliste 	* Visning af fejlmeldingshistorien (35 hukommelsespladser) med dato-/tidsstempel, bladring af fejlmeldingshistorien med  op  ned	Gennemgang af fejl- meldingerne	* -

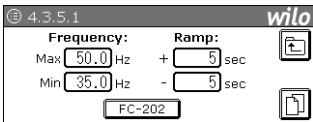
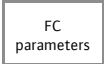
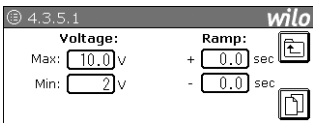
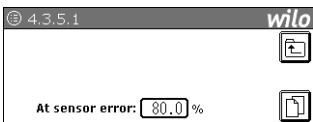
Menunr.	Display	Beskrivelse	Indstillingsparametre/ funktioner	Fabriks- indstilling
Hentning Af:	Kan ses af Bruger 1 og højere: Bruger 2 og højere: Service:	* ** ***	Kan indstilles af Bruger 1 og højere: Bruger 2 og højere: Service:	* ** ***
4.3	Parametersetupmenu (side 1 af 2)	* Hentning af menuerne system (system), driftsparametre (operating parameters), reguleringsparametre (controller parameters) og pumpeparametre (pump parameters)	Ingen	-
				
	Parametersetupmenu (side 2 af 2)	* Hentning af menuerne frekvensomformer (FC) (ikke ved CC), klokkeslæt (time & date), displayindstillinger (display) og SMS-indstillinger (telemetry) (telemetry)	Ingen	-
		Frekvensomformer kan kun ses ved CC-FC og CCe		
4.3.1	System	* Til- og frakobling af drevene (drives) Til- og frakobling af frekvensomformeren (FC)	System Frekvensomformer	** on/off ** on/off
 CC-FC		 BEMÆRK: På hovedskærmen vises symbolet for driften med defekt frekvensomformer.		
4.3.1	System	* Til- og frakobling af drevene (drives) Til- og frakobling af frekvensomformeren (FC)	System	** on/off
 CCe CC				
4.3.2	Driftsparametre	* Hentning af menuerne til indstilling af driftsparametrene for de nominelle værdier (set values), grænseværdierne (limit values), følger (sensor) og logikken for relæet for samledrifts-signal/samlefejsignal (logic SBM/SSM)	Ingen	-
				
4.3.2.1	Nominelle værdier	* Hentning af "Nominelle værdier" (set values) medfører spring tilbage til menunr. 3		
				

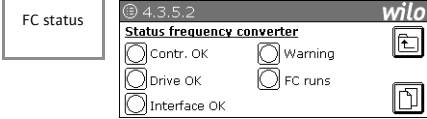
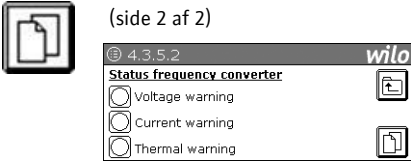
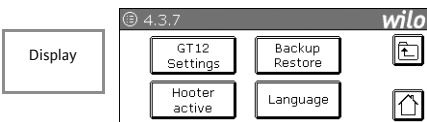
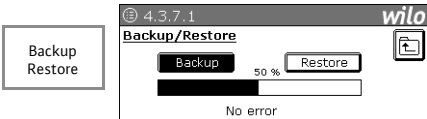
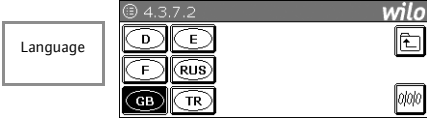
Menunr.	Display	Beskrivelse	Indstillingsparametre/ funktioner	Fabriks- indstilling
Hentning Af:	Kan ses af Bruger 1 og højere: * Bruger 2 og højere: ** Service: ***		Kan indstilles af Bruger 1 og højere: * Bruger 2 og højere: ** Service: ***	
4.3.2.2	Grænseværdier 	* Indtastning af reguleringsenhedens grænseværdier. For disse grænseværdier kan der indtastes en tidsfor-sinkelse indtil alarm-udløsningen.	P-maks. (P-Max.) [bar] P-min. (P-Min.) [bar] P-hysteresese (P-Hysteresis) [bar] t-hysteresese (t-Hysteresis) [s]	** 0,0... 10,0 ... Føler ** 0,0 ...føler ** 0,0 ...10,0 ** 0... 5 ...60
4.3.2.3	Føler 	* Valg af føler-måleområdet [1; 2,5; 4; 6; 8; 10; 16; 25 eller 40 bar] samt anlægsreaktionen ved følerfejl (frakobling af alle pumper, drift af alle pumper med maks. hastighed eller drift af en pumpe med forindstillet hastighed (kun CC-FC og CCe) (Se menu 4.3.5.1, side 2)	Måleområde (sensor range) [bar] Reaktion ved sensor-fejl:	** 16,0 ** Stop / maksimum / variabel
4.3.2.4	Virkemåde samlefejlssignal-/samledriftssignal-relæ 	* Valg af virkemåden for relæerne til samledriftssignalet og samlefejlssignalet  Drift  Driftsklar  (NC) faldende flanke  (NO) stigende flanke	SBM SSM	** Drift /driftsklar ** NC / NO
4.3.3	Reguleringsparametre (side 1 af 2)   Reguleringsparametre (side 2 af 2) 	* Hentning af menuerne til indstillingen af reguleringsparametrene for grundbelastningskoblingen (base load pump), spidsbelastningskoblingen (peak load pump), PID-reguleringen (PID controller) og for reguleringsdriften (regulator operation) * Hentning af menuerne til indstilling af parametrene for nul-flow-testen (zeroflow test), rørfyldningsfunktionen (tube filling function) og for sugedriften (suction mode) Nul-flow-testen (zeroflow test) kan kun ses ved CC-FC og CCe	Ingen Sugedrift	– * TIL / FRA
4.3.3.1	Hovedpumpe  CC-FC	* Visning/indstilling af til- og frakoblingstrykket samt af hovedpumpens til- og frakoblingsforsinkelsestid (indtastning af alle værdierne i % af den 1. nominelle værdi for reguleringsenheden) Stop uden frekvensomformer (stop without FC) kan kun ses ved CC-FC og CCe	Start [%] Stop [%] Stop uden frekvensomformer (stop without FC) [%] T-fra (T-Off) [s]	** 75... 90 ...100 ** 100... 105 ...125 ** 100... 110 ...125 ** 1... 10 ...60

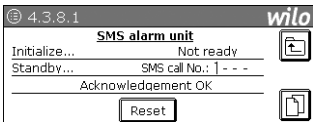
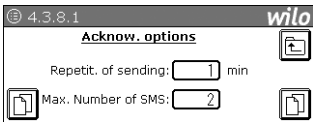
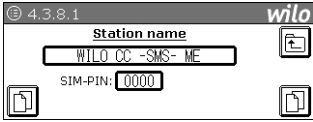
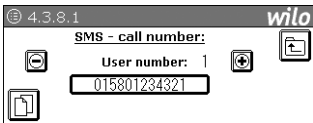
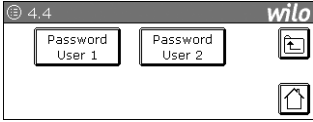
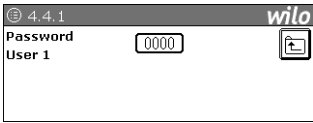
Menunr.	Display	Beskrivelse	Indstillingsparametre/ funktioner	Fabriks- indstilling
Hentning Af:	Kan ses af Bruger 1 og højere: Bruger 2 og højere: Service:	* ** ***	Kan indstilles af Bruger 1 og højere: Bruger 2 og højere: Service:	* ** ***
4.3.3.1	Hovedpumpe 	* Visning/indstilling af til- og frakob- lingstrykket samt af hovedpumpens til- og frakoblingsforsinkelsestid (indtastning af alle værdierne i % af den 1. nominelle værdi for regule- ringsenheden)	Start [%] Stop [%] T-fra (T-Off) [s]	** 75... 90 ...100 ** 100... 110 ...125 ** 1... 10 ...60
CCe CC				
4.3.3.2	Spidsbelastningspumpe, generelt 	* Visning/indstilling af til- og frakob- lingstrykket samt af spidsbelast- ningspumpernes (peak load pump) til- og frakoblingsforsinkelsestid (indtastning af alle værdier i % af den 1. nominelle værdi for reguleringsen- heden) Valgmulighed: Samme frakoblingstryk for alle spids- belastningspumper Frakoblingstryk specifikt for hver spidsbelastningspumpe	Start [%] Stop [%] T-til (T-On) [s] T-fra (T-Off) [s]	** 75... 90 ...100 ** 100... 110 ...125 ** 1... 3 ...60 ** 1... 3 ...60
CC CC-FC				
4.3.3.2	Spidsbelastningspumpe, specifikt 	* Visning/indstilling af spidsbelast- ningspumpernes (peak load pump) specifikke frakoblingstryk (indtast- ning i % af den 1. nominelle værdi for reguleringsenheden)	Stop 1 ... 5 [%]	** Systemafhæn- gig
CC CC-FC				
4.3.3.2	Spidsbelastningspumpe, generelt 	* Visning/indstilling af til- og frakob- lingstrykket samt af spidsbelast- ningspumpernes (peak load pump) til- og frakoblingsforsinkelsestid (indtastning af alle værdier i % af den 1. nominelle værdi for reguleringsen- heden)	Start [%] Stop [%] T-til (T-On) [s] T-fra (T-Off) [s]	** 75... 90 ...100 ** 100... 105 ...125 ** 0,1... 3 ...60 ** 0,1... 0,5 ...60
CCe				
4.3.3.3	PID-regulering 	* Indstilling af proportionalværdi, efterstillingstid, forstillingstid	KP: TI [s] TD [s] AutoPID	** 0,0... 25,0 ...999,9 ** 0,0... 5,0 ...999,9 ** 0,0... 1,0 ...999,9 *
4.3.3.4	Reguleringsdrift 	* Indstillinger for drift af pumperne via ekstern analog værdi. Indstillingsom- rådet for analogsignalet og driften med en pumpe eller alle pumper (kun CCe) kan vælges	Reguleringsdrift (regulator operation) Signaltype Enkelt-/flerpumpedrift	** on / off ** 0...20 mA / 4...20 mA ** E/ M
CCe CC-FC				

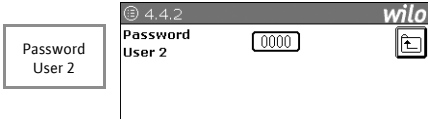
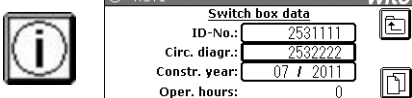
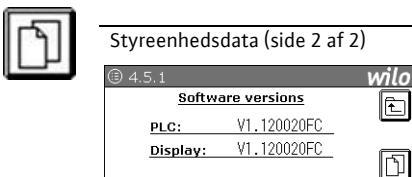
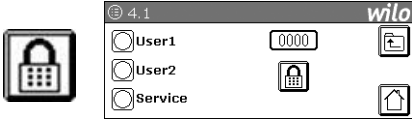
Menunr.	Display	Beskrivelse	Indstillingsparametre/ funktioner	Fabriks- indstilling
Hentning Af:	Kan ses af Bruger 1 og højere: * Bruger 2 og højere: ** Service: ***		Kan indstilles af Bruger 1 og højere: * Bruger 2 og højere: ** Service: ***	
4.3.3.5	Nul-flow-test 	* Parameter for nul-flow-testen (parameter zeroflow test) til frakobling af hovedpumpen	Forsinkelsestid [min] Forøgelse af nominelt tryk [bar] Båndbredde [bar] Varighed [s]	** 1... 3 ** 0,1... 0,3 ...1,0 ** 0,1... 0,2 ...0,5 ** 1... 180
4.3.3.6	Rørfyldningsfunktion 	* Aktivisering af rørfyldningsfunktionen (tube filling function) til kontrol af fyldning af rørene ved idrifttagning og genstart af anlægget	Rørfyldningsfunktion Varighed [s] Tilkoblingsniveau [%]	** on/ off ** 0... 10 ...60 ** 0,0... 50,0 ...99,9
4.3.4	Pumpeparameter 	* Hentning af menuerne til indstilling af pumpeantallet (number of pumps), parametrene for pumpekiftet (pump change) og pumpetestkørslen (pump test) og pumpedriftsmodusen (pump mode) (kun CCe)	Ingen	–
4.3.4.1	Antal pumper 	* Indstilling af pumpeantallet (number of pumps) i systemet (1...6) og fastlæggelse af driften med/uden reservepumpe (spare pump)	Antal pumper Reservepumpe	** 1... 3 ...6 ** med /uden
4.3.4.2	Pumpekift 	* Fastlæggelse af pumpekiftets type (efter driftstimer, ved tilkoblingsimpuls, cyklisk) og af skiftetiderne. Det er også muligt at indstille hovedpumpen fast. Hertil skal denne pumpe nr. indtastes. Det er muligt at vælge at tilkoble en overlappingspumpe ved cyklisk pumpekift.	Driftstimer (oper. hours) [h] Skiftecyklus (exch. cycle) [min] Fast indstillede pumpe nummer (preselection) Overlappende SLP	** 1... 24 ...99 ** 1... 360 ...1440 ** 0 ...6 ** ja/ nej

Menunr.	Display	Beskrivelse	Indstillingsparametre/ funktioner	Fabriks- indstilling
	Kan ses af		Kan indstilles af	
Hentning	Bruger 1 og højere:	*	Bruger 1 og højere:	*
Af:	Bruger 2 og højere:	**	Bruger 2 og højere:	**
	Service:	***	Service:	***
4.3.4.3	Pumpetestkørsel	* Indstilling af pumpetestkørselsintervallet og tilkoblingsvarigheden ved pumpetestkørslen. Valg, om testkørslen (test run) også skal foretages ved ekstern fra (with external OFF).	Testkørselsinterval [h]	** 0 / 6...99
Pump test run		Mulighed for pumpetesten ved: Ved at trykke på tasten "TEST" startes en pumpe i tilkoblingsvarigheden, der er indstillet ovenfor (denne funktion fungerer kun, hvis drevene er indstillet på "off" – menu 4.3.1). Hver gang der trykkes igen på tasten, startes de andre pumper i rækkefølge.	Tilkoblingsvarighed [s]	** 1...10...30
		Ved CC-FC og CCe kan pumpehastigheden under testkørslen indstilles. Der kan indstilles et interval, hvor der ikke skal foretages en pumpetestkørsel.	Ved ekstern fra (with external OFF)	** ja/nej
			Testkørsel (pump kick)	* –
			Testhastighed (kick RPM)	** 0.0..50.0..100.0
			Off [timer:min]	** 00:00..23:59
			On [timer:min]	** 00:00..23:59
4.3.4.4	Pumpedriftsmodus	* Indstilling af driftsmodusen (pump operation mode) Kaskade eller Vario	Modus	** Kaskade /Vario
Pump mode				
CCe				
4.3.5	Frekvensomformer	* Hentning af menuerne til indstilling af frekvensomformerens parametre (FC parameters) og til visning af frekvensomformerens status (FC status)	Ingen	–
FC				
CC-FC				
4.3.5	Frekvensomformer	* Hentning af menuerne til indstilling af frekvensomformerens parametre (FC parameters)	Ingen	–
FC				
CCe				

Menunr.	Display	Beskrivelse	Indstillingsparametre/ funktioner	Fabriks- indstilling
Hentning Af:	Kan ses af Bruger 1 og højere: * Bruger 2 og højere: ** Service: ***		Kan indstilles af Bruger 1 og højere: * Bruger 2 og højere: ** Service: ***	
4.3.5.1	Frekvensomformerparametre (side 1 af 2)	* Indstilling af den maks. og min. udgangsfrekvens og frekvensomformerens rampetider, fastlæggelse af frekvensomformertypen (hertil skal drevene være frakoblet)	$f_{\max}$ [Hz] $f_{\min}$ [Hz] $t_{\text{Ramp}+}$ [s] $t_{\text{Ramp}-}$ [s] Frekvensomformertype	** 25... 50 ...60 ** 20... 35 ...50 ** 1... 5 ...60 ** 1... 5 ...60 * FC202 / VLT2800 / VLT6000
				
CC-FC				
	Frekvensomformerparametre (side 2 af 2)	* Indstilling af frekvensomformerens frekvenser til at undgå spring i reguleringsenhederne ved spidsbelastnings- og frakobling Indstilling af frekvensomformerens frekvens, som den regulerede pumpe skal køre ved følersvigt.	$f_{\text{Peakfilter}+}$ [Hz] $f_{\text{Peakfilter}-}$ [Hz] $f_{\text{følerfejl}}$ [Hz] (at sensor error)	** 20,5... 50 ...60 ** 20,5... 35 ...60 ** 20,5... 40 ...60
4.3.5.1	Frekvensomformerparametre (side 1 af 2)	* Indstilling af den maks. og min. udgangsfrekvens og frekvensomformerens rampetider, fastlæggelse af frekvensomformertypen (hertil skal drevene være frakoblet)	$U_{\max}$ [V] $U_{\min}$ [V] $t_{\text{Ramp}+}$ [s] $t_{\text{Ramp}-}$ [s]	** 0... 2 ...4 ** 8.0... 10.0 ** 0,0 ...60 ** 0,0 ...60
				
CCe				
	Frekvensomformerparametre (side 2 af 2)	* Indstilling af spændingsområdet for de analoge udgange til e-pumperne Indstilling af frekvensomformerens frekvens, som den regulerede pumpe skal køre ved følersvigt.	$f_{\text{følerfejl}}$ [Hz] (at sensor error)	** 0,0... 80.0 ...100.0
				

Menunr.	Display	Beskrivelse	Indstillingsparametre/ funktioner	Fabriks- indstilling
Hentning Af:	Kan ses af Bruger 1 og højere: Bruger 2 og højere: Service:	* ** ***	Kan indstilles af Bruger 1 og højere: Bruger 2 og højere: Service:	* ** ***
4.3.5.2	Frekvensomformerstatus (side 1 af 2)  FC status CC-FC	* Visning af statusmeldingerne for bus-forbindelsen og frekvensomformeren	Ingen	-
	 Frekvensomformerstatus (side 2 af 2)	* Visning af frekvensomformerens advarselmeldinger (spænding (voltage), strøm (current), temperatur (thermal))	Ingen	-
4.3.6	Tid  Time and date	* Indstilling af realtidsuret (tid, dato) og ugedagen (1 = mandag, 2 = tirsdag ... 0 = søndag)	Klokkeslæt (time) [hh:mm:ss] Dato (date): [tt.mm.jj] Ugedag (weekday)	* 00:00:00 ...23:59:59 * - * 0 ... 6
4.3.7	Display indstillinger  Display	* Til-/frakobling af hornet (ved fejlmeldinger), hentning af undermenuerne til indstilling af displayet (lysstyrke og kontrast – dette er systemskærme – der gives afkald på en visning), til backup/restore af Recepter og til sprogindstilling	Horn	** aktiv/ inaktiv
4.3.7.1	Backup/restore  Backup Restore	** Mulighed for at gemme (backup) og genoprette (restore) recepter (parametersætninger i PLC) i/fra displayets hukommelse.	Backup Restore	** - * -
4.3.7.2	Sprog  Language	* Fastlæggelse af det aktive sprog for displayteksterne	Sprog	* Dansk
4.3.7.3	Parameter sprog 	* Indstilling af visningsvarigheden for sprogvalget efter systemstart	Visningsvarighed [s]	** 0...10...30

Menunr.	Display	Beskrivelse	Indstillingsparametre/ funktioner	Fabriks- indstilling
Hentning Af:	Kan ses af Bruger 1 og højere: Bruger 2 og højere: Service:	* ** ***	Kan indstilles af Bruger 1 og højere: Bruger 2 og højere: Service:	* ** ***
4.3.8.1	SMS-indstilling (side 1 af 5)	* Visning SMS-melderstatus, klar til modtagelse, SMS-sendestatus, SMS-modtager, status kvittering	Reset	** -
Telemetry		 : Lokalt reset af fejlmeldinger		
SMS	SMS-indstilling (side 2 af 5)	* Fastlæggelse af prioriteten (0...4) for de 4 mulige opkaldsnumre	Prioritet opkaldsnum- mer (SMS call No.) 1	** 0...1...4
		Fastlæggelse af kvitteringspligten	Prioritet opkaldsnum- mer (SMS call No.) 2	** 0...4
			Prioritet opkaldsnum- mer (SMS call No.) 3	** 0...4
			Prioritet opkaldsnum- mer (SMS call No.) 4	** 0...4
	SMS-indstilling (side 3 af 5)	* Indstilling af tiden for sendegenta- gelse (repetit. of sending) og det maks. antal SMS (max. number of SMS) for hver hændelse og opkalds- nummer	Sendegentagelsestid [min]	** 1...15...999
			Maks. SMS-antal	** 1...2...10
		BEMÆRK: Denne side vises kun, når "Med kvit- tering" blev fastlagt på side 2.		
	SMS-indstilling (side 4 af 5)	* Indtastning af stationsnavnet (station name) for telemetrien samt SIM-kortets PIN	Stationsnavn [tekst, 16 tegn]	** "Wilo SMS- melder"
			PIN	** 0000... ...SIM- PIN...9999
	SMS-indstilling (side 5 af 5)	* Indtastning af de 4 mulige opkalds- numre (deltager nr. 1-4) samt num- meret på providerens SMS-center (deltager nr. 5).	Opkaldsnummer (user number) 1-5 [numerisk, 16 tegn]	** Anlægs speci- fikt
		bladrning gennem deltagerlisten:  op  ned		
4.4	Adgangskodemenu	* Hentning af undermenuerne til fast- læggelse af adgangskoderne 1 og 2	Ingen	-
Password				
4.4.1	Adgangskode bruger 1	** Indtastning af adgangskoden for USER1	Adgangskode User1 (Password User1)	* 0000...1111 ...FFFF
Password User 1				

Menunr.	Display	Beskrivelse	Indstillingsparametre/ funktioner	Fabriks- indstilling
Hentning Af:	Kan ses af Bruger 1 og højere: Bruger 2 og højere: Service:	* ** ***	Kan indstilles af Bruger 1 og højere: Bruger 2 og højere: Service:	* ** ***
4.4.2	Adgangskode bruger 2 	* Indtastning af adgangskoden for USER2	Adgangskode User2 (Password User2)	* 0000...2222 ...FFFF
4.5	Info styreenhed 	* Visning af styreenhedsbetegnelsen Hentning af styreenhedsdataene og softwareversionerne samt login/logout	Ingen	-
4.5.1	Styreenhedsdata (side 1 af 2) 	* Indtastning/visning af ID-nummer (ID-No.), koblingsskemanummer (circ. diagr.) og styreenhedens byggeår (constr. year) Visning af styreenhedens driftstimer	ID-nr. [tekst, med 10 cifre] Koblingsskemanr. [tekst, med 10 cifre] Byggeår [måned/år] Driftstimer (oper. hours)	*** Anlægs-specifikt *** *** ***
	Styreenhedsdata (side 2 af 2) 	* Visning af softwareversionerne (software versions) for PLC-programmet (PLC) og touchdisplay-programmet (display)	Ingen	-
4.5.2	Login/logout 	* Hentning af "Adgangskode" medfører spring tilbage til menu nr. 4.1		

Brugerniveauer

Betjeningen og parametringen af styreenheden er beskyttet af et sikkerhedssystem med tre trin. Efter indtastning af den pågældende adgangskode (menu 4.1 og 4.5.2) frigives systemet på det tilhørende brugerniveau (visning af indikatorerne ved siden af niveaubetegnelserne). Ved at trykke på login-knappen kommer brugeren ind i systemet.

User 1:

På dette niveau (typisk: Lokal bruger, f.eks. vicevært) er visningen af næsten alle menupunkter frigivet. Parameterindtastningen er begrænset. Adgangskoden (4 cifre, numerisk) for dette brugerniveau kan indstilles i menuen 4.4.1 (fabriksindstilling: 1111).

User 2:

På dette niveau (typisk: Bruger) er visningen af alle menupunkter frigivet med undtagelse af simuleringsmodusen. Parameterindtastningen er næsten ubegrænset mulig.

Adgangskoden (4 cifre, numerisk) for dette brugerniveau kan indstilles i menuen 4.4.2 (fabriksindstilling: 2222).

Brugerniveauet Service er forbeholdt WILO-kundeservice.

Valg af displaysprog

Efter tilkobling af reguleringsenheden kan displaysproget, der skal anvendes, vælges. Denne valgskærm kan ses i en tid, der kan indstilles i menu 4.3.7.3.

Derudover er sproget altid muligt i menu 4.3.7.2.

7 Installation og elektrisk tilslutning

Installation og elektrisk tilslutning skal udføres i henhold til de lokale forskrifter og må kun udføres af autoriseret personale!



ADVARSEL! Fare for kvæstelser!

De gældende forskrifter til forebyggelse af ulykker skal overholdes.



Advarsel! Fare på grund af elektrisk stød!

Fare på grund af elektrisk energi skal forhindres. Anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter (IEC osv.) og fra de lokale energiforsyningsselskaber skal overholdes.

7.1 Installation

- Vægmonteret, WM (wall mounted): Ved trykforøgeranlæg er styreenhederne WM monteret på det kompakte anlæg. Hvis der ønskes en fastgørelse af det vægmonterede apparat uafhængigt af det kompakte anlæg, foretages placeringen med 4 skruer $\varnothing$ 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



ADVARSEL! Fare på grund af elektrisk stød

Den elektriske tilslutning skal udføres af en el-installatør, der er godkendt af det lokale energiforsyningsselskab, og i overensstemmelse med de gældende lokale forskrifter [f.eks. VDE-forskrifterne].

Nettilslutning

Advarsel! Fare på grund af elektrisk stød!

Også når hovedafbryderen er slukket, er der livsfarlig spænding på forsyningsiden.

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

- Netkrav:



BEMÆRK:

I henhold til EN/IEC 61000-3-11 (se følgende tabel) 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. ... ohm (spalte 2) ved et maks. antal på ... koblinger (spalte 3).

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 energiforsyningsselskab (EVU) og hos producenten.

	Ydelse [kW] (spalte 1)	Systemimpedans [Ω] (spalte 2)	Koblinger pr. time (spalte 3)
3~400 V 2-polet Direkte start	2.2	0.257	12
	2.2	0.212	18
	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
3~400 V 2-polet S-D-start	5.5	0.252	18
	5.5	0.220	24
	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	0.046	6
	22.0	0.033	12
	22.0	0.027	18
	30.0	0.027	6
	30.0	0.020	12
	30.0	0.016	18
	37.0	0.018	6
	37.0	0.013	12
	45.0	0.014	6
	45.0	0.010	12

**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).

- Sikring på netsiden i henhold til oplysninger i koblingsskemaet

- Før netkablets kabelender ind gennem kabelforskrutningerne og kabelindgangene, og forbind dem 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 jordskinnen

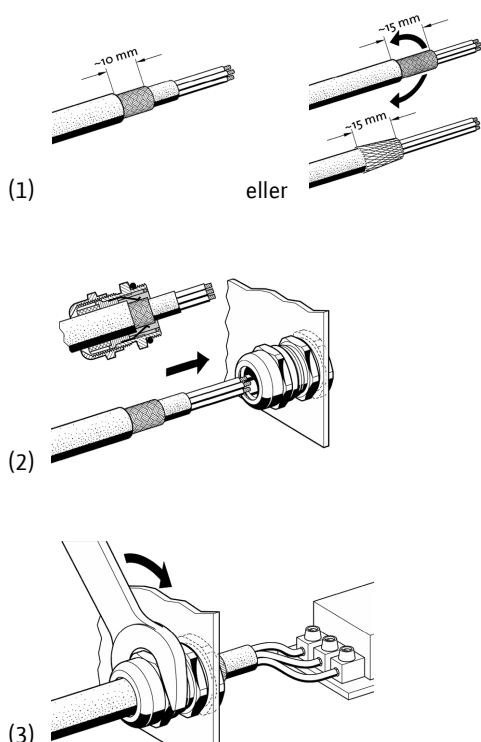


Pumpe-nettilslutninger
FORSIGTIG! Fare for produktskader!
Monterings- og driftsvejledningen for pumperne skal følges!

Ydelsestilslutning

Pumperne skal tilsluttes til klemmerækkerne i henhold til koblingsskemaet, PE skal tilsluttes til jordingskinnen. Anvend afskærmede motor-kabler.

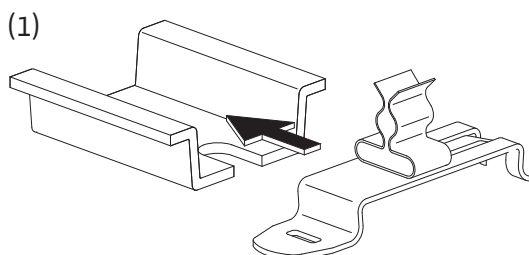
Montering af kabelskærme på EMC-kabel-forskrninger (CC ... WM)



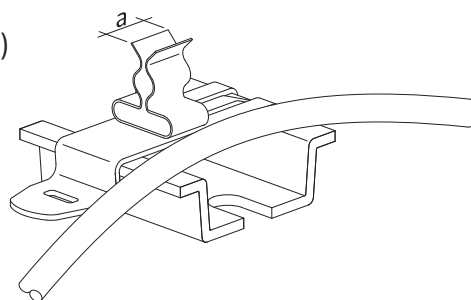
Montering af kabelskærme på skærmerklemmerne (CC ... BM)



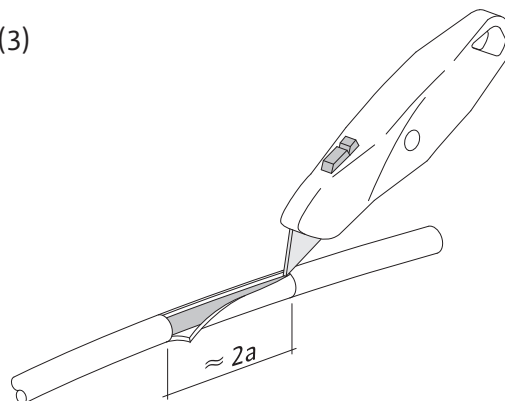
BEMÆRK:
 Længden på snittet (trin '3') skal tilpasses præcist til bredden på de anvendte klemmer!



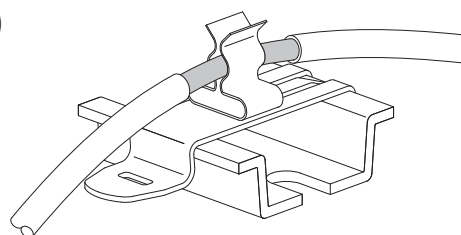
(2)



(3)



(4)



BEMÆRK

Ved forlængelse af pumpetilslutningsledninger ud over målet, der blev leveret fra fabrikens side, skal henvisningerne vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet i brugerhåndbogen for frekvensomformer overholdes (kun version CC-FC).

Tilslutning overtemperatursikring/pumpefejl

Termosikringskontakterne (WSK) eller fejlmeldingskontakterne (version CCe) på pumperne kan tilsluttes til klemmerne i henhold til koblingsskemaet.



FORSIGTIG! Fare for produktskader!
Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

Tilslutning pumpestyresignal (kun version CCE)

Pumpernes analoge styresignaler (0–10V) kan tilsluttes til klemmerne i henhold til koblingsskemaet. Anvend afskærmede ledninger.



FORSIGTIG! Fare for produktskader!
Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

Følere (sensorer)

I overensstemmelse med monterings- og driftsvejledningen skal føleren tilsluttes korrekt til klemmerne i henhold til koblingsskemaet. Anvend et afskærmet kabel, etabler en skærm på ene side i styreskabet.



FORSIGTIG! Fare for produktskader!
Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

Analog IN, fjernstyring af nominelle værdier/fjernstyring af hastighed

Ved hjælp af de tilsvarende klemmer i henhold til koblingsskemaet kan der foretages en fjernstyring af den nominelle værdi eller i driftstypen "Reguleringsdrift" af hastighed via et analogt signal (0/4...20 mA eller 0/2...10 V). Anvend et afskærmet kabel, etabler en skærm på ene side i styreskabet.

Ændring af nominel værdi

Ved hjælp af de tilsvarende klemmer i henhold til koblingsskemaet kan der gennemtvinges en omstilling fra nominel værdi 1 til nominel værdi 2 eller 3 med en potentialfri kontakt (lukkekontakt).

Logikskema

Kontakt		Funktion
Nominel værdi 2	Nominel værdi 3	
o	o	Nominel værdi 1 aktiv
x	o	Nominel værdi 2 aktiv
o	x	Nominel værdi 3 aktiv
x	x	Nominel værdi 3 aktiv

x: Kontakt sluttet, o: Kontakt åben



FORSIGTIG! Fare for produktskader!
Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

Ekstern til-/frakobling

Via de tilsvarende klemmer i henhold til koblingsskemaet 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
Kontaktbelastning:	24 V DC / 10 mA



FORSIGTIG! Fare for produktskader!
Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

Tørsløbsikring

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

Tørsløbsikring

Kontakt sluttet:	Ingen vandmangel
Kontakt åben:	Vandmangel
Kontaktbelastning:	24 V DC / 10 mA



FORSIGTIG! Fare for produktskader!
Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

Samledrifts-/samlefejsignaler (SBM/SSM)

Via de tilsvarende klemmer i henhold til koblingsskemaet står der potentialfri kontakter (skiftekontakter) til rådighed til eksterne meddelelser. Potentialfri kontakter, maks. kontaktbelastning 250 V ~ / 2 A



FARE! Livsfare på grund af elektrisk stød!
Også når hovedafbryderen er slukket, kan være livsfarlig spænding på disse klemmer.

Visning af faktisk trykværdi

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. Herved svarer 0...10 V til trykfølertsignalet 0 ...trykfølerværdien, f.eks.

Følert	Visningstryk område	Spænding/tryk
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar



FORSIGTIG! Fare for produktskader!
Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!

Visning af faktisk frekvens

Ved styreenheder med frekvensomformer (versioner CC-FC og CCe) står der via de tilsvarende klemmer i henhold til koblingsskemaet et 0...10 V-signal til rådighed for en ekstern måle-/visningsmulighed for hovedpumpens aktuelle faktiske frekvens.

I den forbindelse svarer 0...10 V til frekvensområdet 0...f_{maks}.



FORSIGTIG! Fare for produktskader!

Brug ikke ekstern spænding til klemmerne!



BEMÆRK

Oplysningerne om installationen og den elektriske tilslutning af ekstra ind-/udgange findes i monterings- og driftsvejledningerne for disse moduler.

8 Ibrugtagning



ADVARSEL! Livsfare!

Må kun tages i brug af kvalificeret fagpersonale! Ved ukorrekt ibrugtagning er der livsfare. Lad kun kvalificeret fagpersonale gennemføre ibrugtagningen.



FARE! Livsfare!

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

Arbejderne må kun udføres af fagpersonale!

Vi anbefaler, at ibrugtagningen af styreenheden foretages af WILLO-kundeservice.

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



Alle tilslutningsklemmer skal spændes efter inden ibrugtagningen!



BEMÆRK:

Ud over arbejder, der er beskrevet i denne monterings- og driftsvejledning, skal ibrugtagningsforanstaltningerne i henhold til monterings- og driftsvejledningen for hele anlægget (trykforøgeranlæg) gennemføres.

8.1 Fabriksindstilling

Reguleringssystemet er forindstillet fra fabrikkens side.

Fabriksindstillingen kan etableres igen af Wilo-service.

8.2 Kontrol af motorens omdrejningsretning

Kontrollér ved kortvarigt at tilkoble hver pumpe i driftstypen »Manuel drift« (menu 1.1), om pumpens omdrejningsretning i netdriften stemmer overens med pilen på pumpehuset. Ved vådløberpumperne vises den forkerte eller rigtige omdrejningsretning med en kontrollysdioder i klemmeboksen (se monterings- og driftsvejledningen for pumpen).

Ved forkert omdrejningsretning for **alle** pumper i netdriften skal 2 vilkårlige faser på hovednetforsyningen byttes om.

Styreenheden uden frekvensomformer (version CC):

- Ved forkert omdrejningsretning for kun en pumpe i netdriften skal 2 vilkårlige faser i motorklemmekassen byttes om ved motorer $P_2 \leq 4$ kW (direkte start).
- Ved forkert omdrejningsretning for kun en pumpe i netdriften skal 4 tilslutninger i motorklemmekassen byttes om ved motorer $P_2 \geq 5,5$ kW (stjernetrekant-start). I det tilfælde skal 2 faser ved viklingsstarten og viklingsafslutningen byttes om (f.eks. V1 med V2 og W1 med W2).

Styreenheder med frekvensomformer (version CC-FC):

- Netdrift: Indstil hver pumpe enkeltvis på »Manuel drift« i menuen 1.1. Derefter gås der frem som ved styreenheder uden frekvensomformer.
- Frekvensomformerdrift: Indstil hver pumpe enkeltvis på »Automatik« i menuen 1.1 i driftstypen Automatik med frekvensomformer. Derefter skal omdrejningsretningen i frekvensomformerdriften kontrolleres ved at tilkoble de enkelte pumper kortvarigt. Ved forkert omdrejningsretning for alle pumper skal 2 vilkårlige faser på frekvensomformerudgangen byttes om.

8.3 Indstilling af et motorværn

- **Termosikringskontakt/PTC:** Ved overtemperatursikringen er en indstilling ikke nødvendig.
- **Overstrøm:** Se afsnit 6.2.2

8.4 Signalgiver og ekstra moduler

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

9 Vedligeholdelse

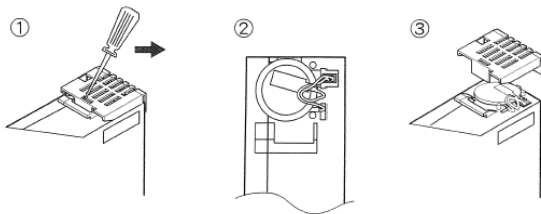
Vedligeholdelses- og reparationsarbejder må kun udføres af fagfolk!



FARE! Livsfare!

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

- Ved alle vedligeholdelses- og reparationsarbejder skal spændingen til styreenheden afbrydes, og det skal sikres mod at blive tilkoblet igen utilsigtet.
- Skader på tilslutningskablet må altid kun udbedres af en kvalificeret el-installatør.
- Kontaktanordningen skal holdes ren.
- Kontaktanordning og ventilator skal rengøres, hvis de er tilsmudsede. Filtermåtterne i ventilatorerne skal kontrolleres, rengøres og evt. udskiftes.
- Fra en motoreffekt på 5,5 kW skal kontaktorkontakterne af og til kontrolleres for udbrænding og udskiftes ved kraftig udbrænding.
- Ladetilstanden for reeltidsurets back-up batteri registreres og meldes i givet fald af systemet. Derudover anbefales en skiftecyklus på 12 måneder. Til dette formål skal batteriet udskiftes i henhold til nedenstående fremstilling i CPU-montagekitet.



10 Fejl, årsager og afhjælpning



Afhjælpning af fejl må kun foretages af kvalificerede fagfolk! Overhold sikkerhedshenvisningerne under kapitel 2.

10.1 Fejlvisning og kvittering

Hvis der forekommer en fejl, skifter touchdisplayets baggrundsfarve til RØD, samlefejlssignalet aktiveres, og fejlen vises i menuen 4.2 med fejlko-
denummer og alarmtekst.

Ved systemer med fjerndiagnose sendes en med-
delelse til den (de) fastlagte modtager(e).

Fejlen kan kvitteres i menuen 4.2 med tasten »RESET« eller med fjerndiagnose.

Hvis fejlårsagen blev udbedret før kvitteringen, skifter touchdisplayets baggrundsfarve til GRØN. Hvis fejlen stadig foreligger, skifter baggrunds-
farve til ORANGE.

En defekt pumpe markeres på hovedskærmen med et blinkende pumpesymbol.

10.2 Historiehukommelse for fejlene

For styreenheden er der oprettet en historiehukommelse, der arbejder i henhold til FIFO-princip-
pet (First IN First OUT). Hver fejl gemmes forsynet med et tidsstempel (dato/klokkeslæt). Hukom-
melsen er dimensioneret til 35 fejl.

Alarmlisten (menu 4.2.1) kan hentes fra menuen 4.2.

I listen kan meldingerne hentes med tasterne »+«
og »-«. Den følgende tabel indeholder en liste
med alle fejlmeldinger

Kode	Alarmtekst	Årsager	Afhjælpning
E040	Fejl ved føler	Trykføler defekt	Skift føleren
		Ingen elektrisk forbindelse til føleren	Reparér elektrisk forbindelse
E060	Udangstryk maks.	Systemets udgangstryk er (f.eks. på grund af reguleringsfejl) steget over værdien, der er indstillet i menuen 4.3.2.2	Kontrollér reguleringsfunktionen
			Kontrollér installationen
E061	Udangstryk min.	Systemets udgangstryk er (f.eks. på grund af rørbrud) faldet under værdien, der er indstillet i menuen 4.3.2.2	Kontrollér, om indstillingsværdien svarer til de lokale forhold
			Kontrollér rørledningen, og reparér den evt.
E062	Vandmangel	Tørløbssikringen har udløst	Kontrollér tilløb/fortank, pumperne starter automatisk igen
E080.1 – E080.6	Pumpe 1...6 alarm	Viklingsovertemperatur (termosikringskontakt/PTC)	Rengør kølelameller, motorer er dimensioneret til en omgivelsestemperatur på +40 °C (se også monterings- og betjeningsvejledning for pumpen)
		Motorværnet har udløst (overstrøm eller kortslutning i tilledning)	Kontrollér pumpe (i henhold til monterings- og betjeningsvejledningen for pumpen) og tilledning
		Pumpe-frekvensomformerens samlefejsignal blev aktiveret (kun version CCe)	Kontrollér pumpe (i henhold til monterings- og betjeningsvejledningen for pumpen) og tilledning
E082	Frekvensomformerfejl	Frekvensomformeren har meldt fejl	Aflæs fejlen i menu 4.3.5.2 eller på frekvensomformeren, og handl i overensstemmelse med driftsvejledningen for frekvensomformeren
		Elektrisk forbindelse defekt	Kontrollér forbindelsen til frekvensomformeren, og reparér evt.
		Frekvensomformerens motorværn har udløst (f.eks. kortslutning af frekvensomformerens netforsyning, overbelastning af den tilsluttede pumpe)	Kontrollér netforsyningen, og reparér den evt., kontrollér pumpen (i henhold til monterings- og betjeningsvejledningen for pumpen)
E100	Batterifejl	Batteriladning er reduceret til minimalniveau, endnu en buffering af realtidsuret er ikke garanteret	Udskift batteriet (se afsnit 9)

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

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die elektronischen Schaltgeräte der Baureihen,

We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these electronic control panel types of the series,

Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de coffrets électroniques des séries,

W-CTRL-CC-*--...

W-CTRL-CC-*--...-FC-...

W-CTRL-CCe-*--...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben / The serial number is marked on the product site plate / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit)

mit/with/avec * = **B, H** oder/or/ou **L**

und/and/et **B: Booster, H: HVAC** oder/or/ou **L: Lift**

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

In their delivered state comply with the following relevant directives:

dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**

_ **Low voltage 2014/35/EU**

_ **Basse tension 2014/35/UE**

_ **Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**

_ **Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**

_ **Compabilité électromagnétique 2014/30/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

comply also with the following relevant harmonised European standards:

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 61439-1
EN 61439-2

EN 60204-1¹⁾

EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

1)

Für die Integration in einer Pumpenanlage

/For integration in a pumping set /Pour integration dans un système de pompage

Dortmund,



Digital

unterscriben von

Holger Herchenhein

Datum: 2017.10.16

07:44:40 +02'00'



H. HERCHENHEIN

Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE

Northkirchenstraße 100

44263 Dortmund - Germany

N°2117767.02 (CE-A-S n°4124136)

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_QQ_013-23

(BG) - български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства: Ниско Напрежение 2014/35/ЕС ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.	(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají: Nízké Napětí 2014/35/EU ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.
(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESESRKLÆRING WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem: Lavspændings 2014/35/EU ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.	(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί: Χαμηλής Τάσης 2014/35/ΕΕ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.
(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables : Baja Tensión 2014/35/UE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.	(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud: Madalpingeseadmed 2014/35/EL ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.
(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia: Matala Jännite 2014/35/EU ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.	(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu: Ísealvoltais 2014/35/AE ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.
(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima: Smjernica o niskom naponu 2014/35/EU ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.	(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelősségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe áttültetett rendelkezéseinek: Alacsony Feszültségű 2014/35/EU ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.
(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono : Bassa Tensione 2014/35/UE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.	(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus: Žema įtampa 2014/35/ES ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.
(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJŪ WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti: Zemsprieguma 2014/35/ES ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.	(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom: Vultaġġ Baxx 2014/35/UE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen: Laagspannings 2014/35/EU ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.	(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego: Niskich Napięć 2014/35/UE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.
(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem : Baixa Voltagem 2014/35/UE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.	(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun : Joasă Tensiune 2014/35/UE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.
(SK) - Slovenčina EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov: Nízkonapäťové zariadenia 2014/35/EÚ ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.	(SL) - Slovenščina EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo: Nizka Napetost 2014/35/EU ; Elektromagnetno Zdržljivostjo 2014/30/EU pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.
(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem: Lågspännings 2014/35/EU ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.	(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir: Alçak Gerilim Yönetmeliği 2014/35/AB ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.
(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt: Lágspennutilskipun 2014/35/ESB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.	(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover: EG-Lavspenningsdirektiv 2014/35/EU ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.
(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям: Директива ЕС по низковольтному оборудованию 2014/35/ЕС ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/ЕС и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.	

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

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

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

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

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

Greece
WILO Hellas SA
4569 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 Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

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

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

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

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

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

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

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

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

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznawola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
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
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
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
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

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

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

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

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

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

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

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



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