



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

sv Monterings- och skötselanvisning

Fig. 1a:

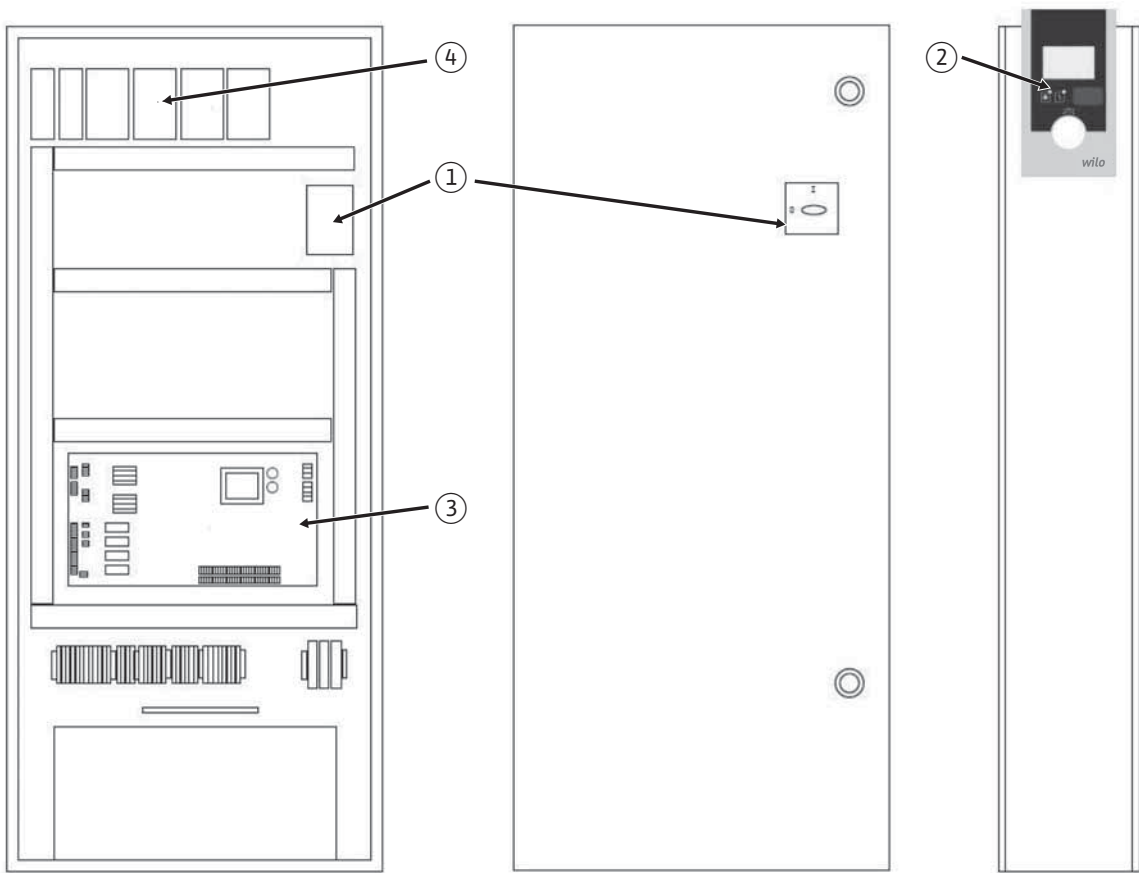


Fig. 1b:

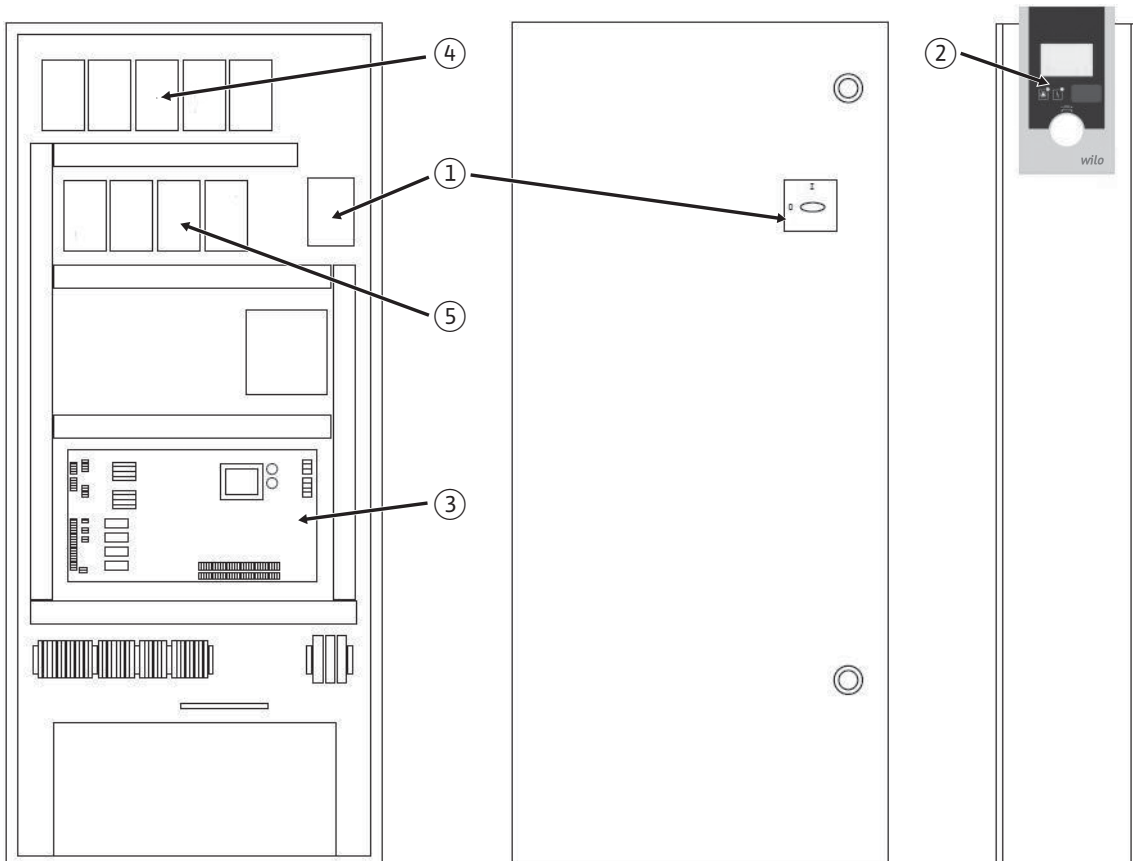


Fig. 1c:

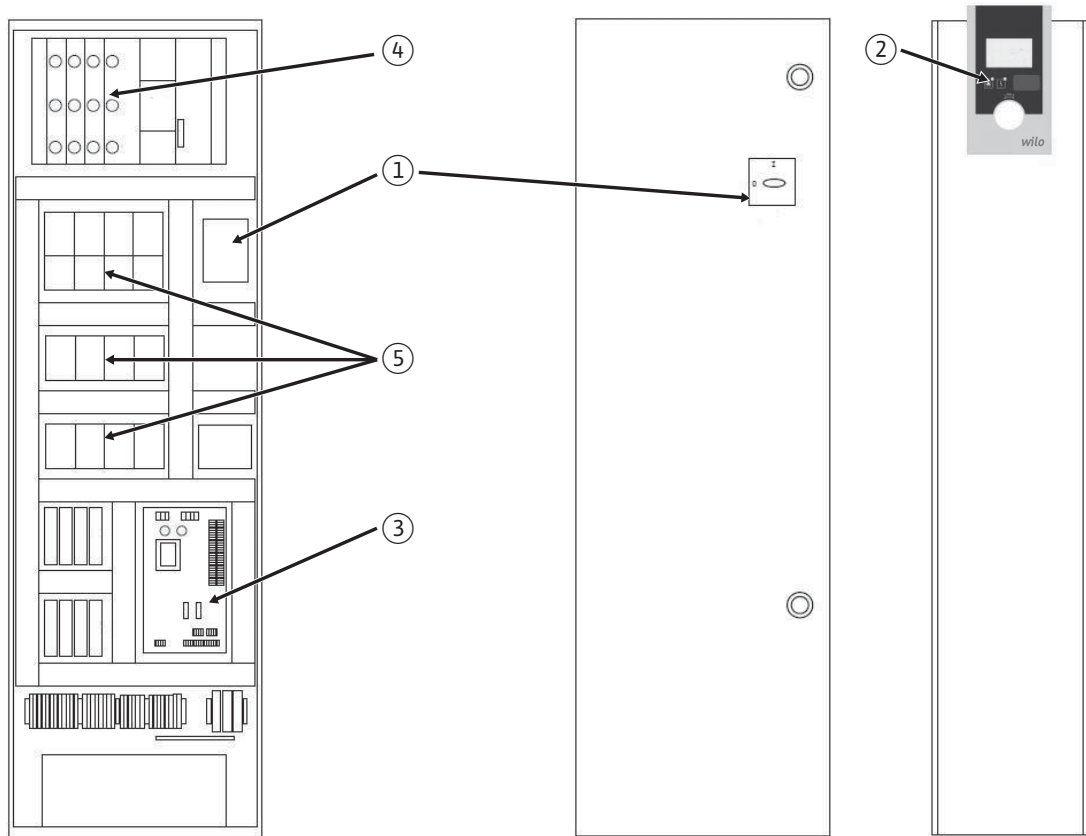


Fig. 1d:

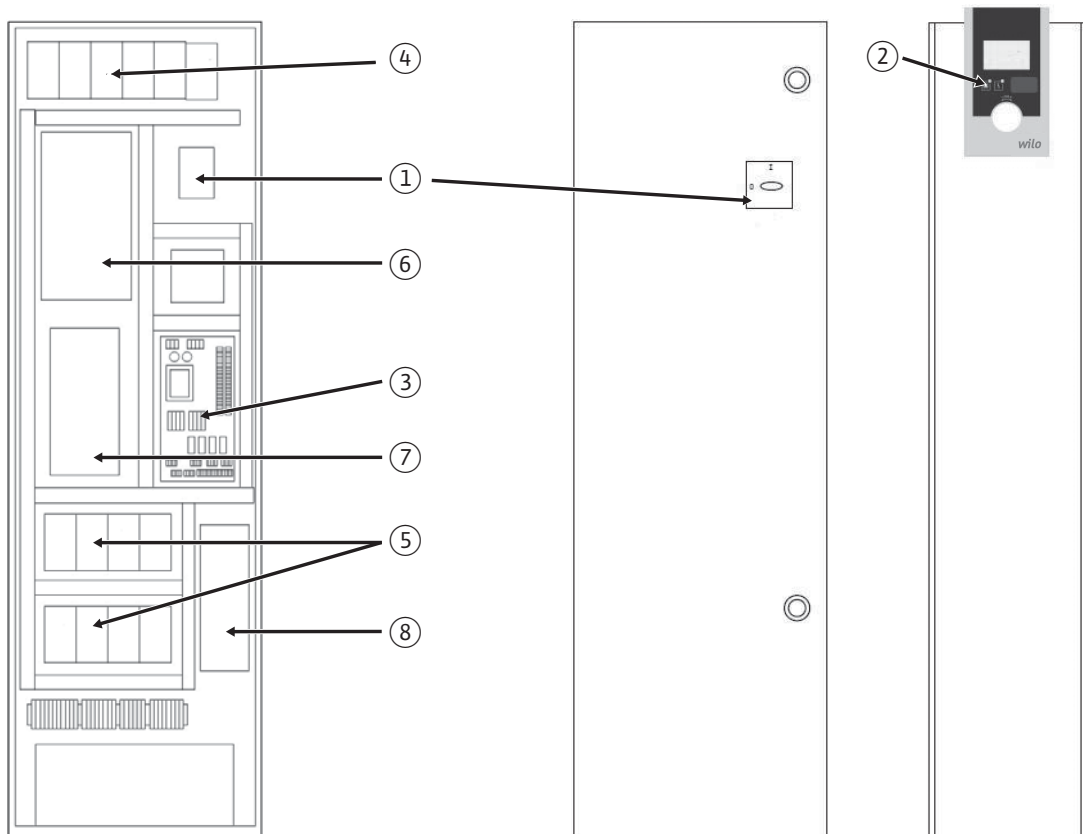


Fig. 1e:

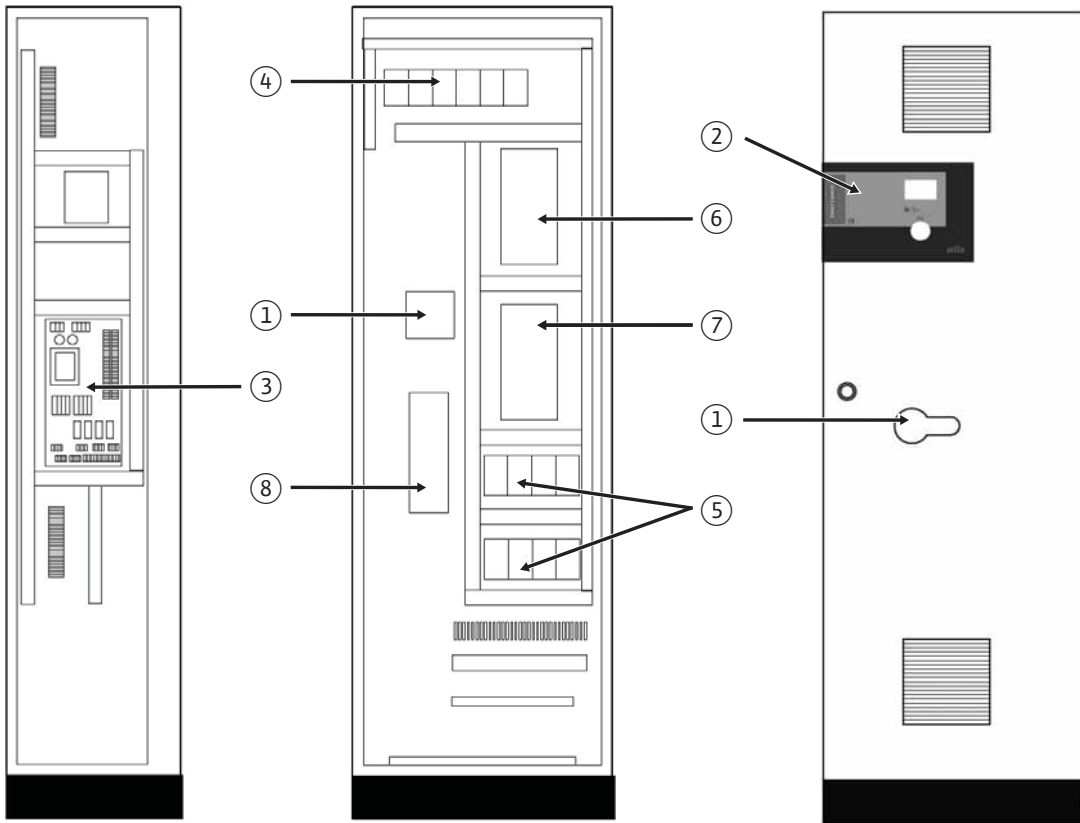


Fig. 1f:

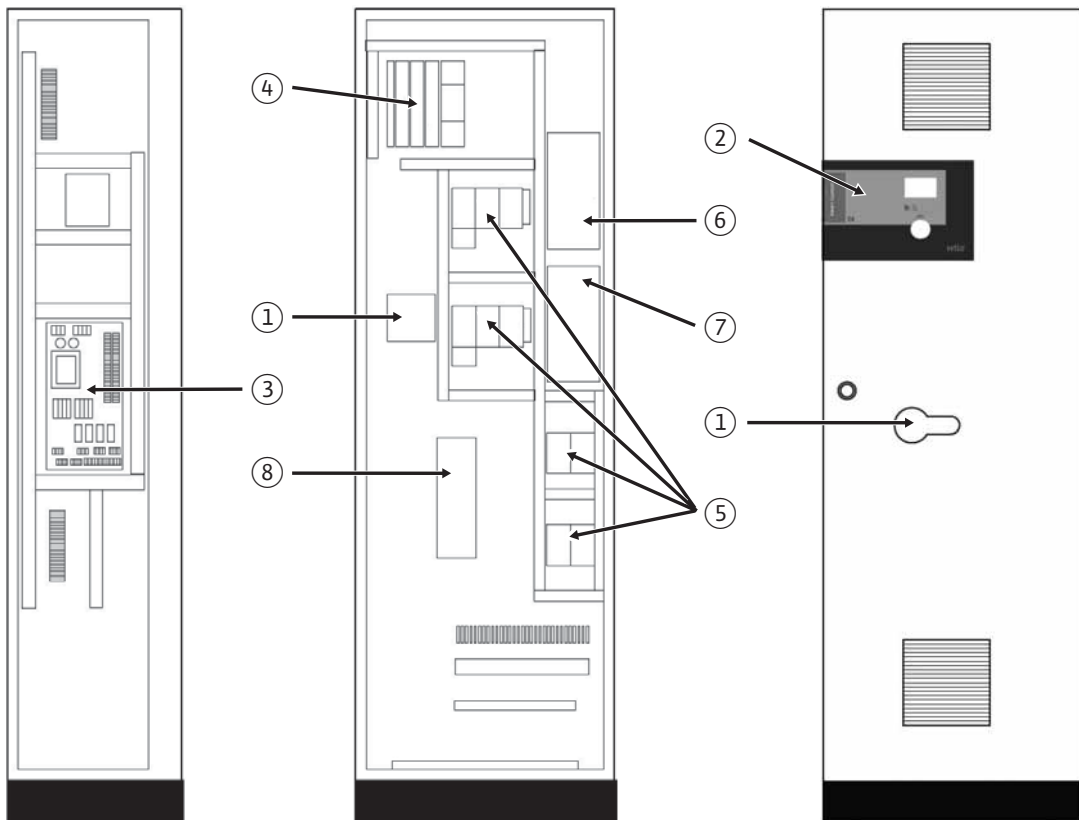


Fig. 2:

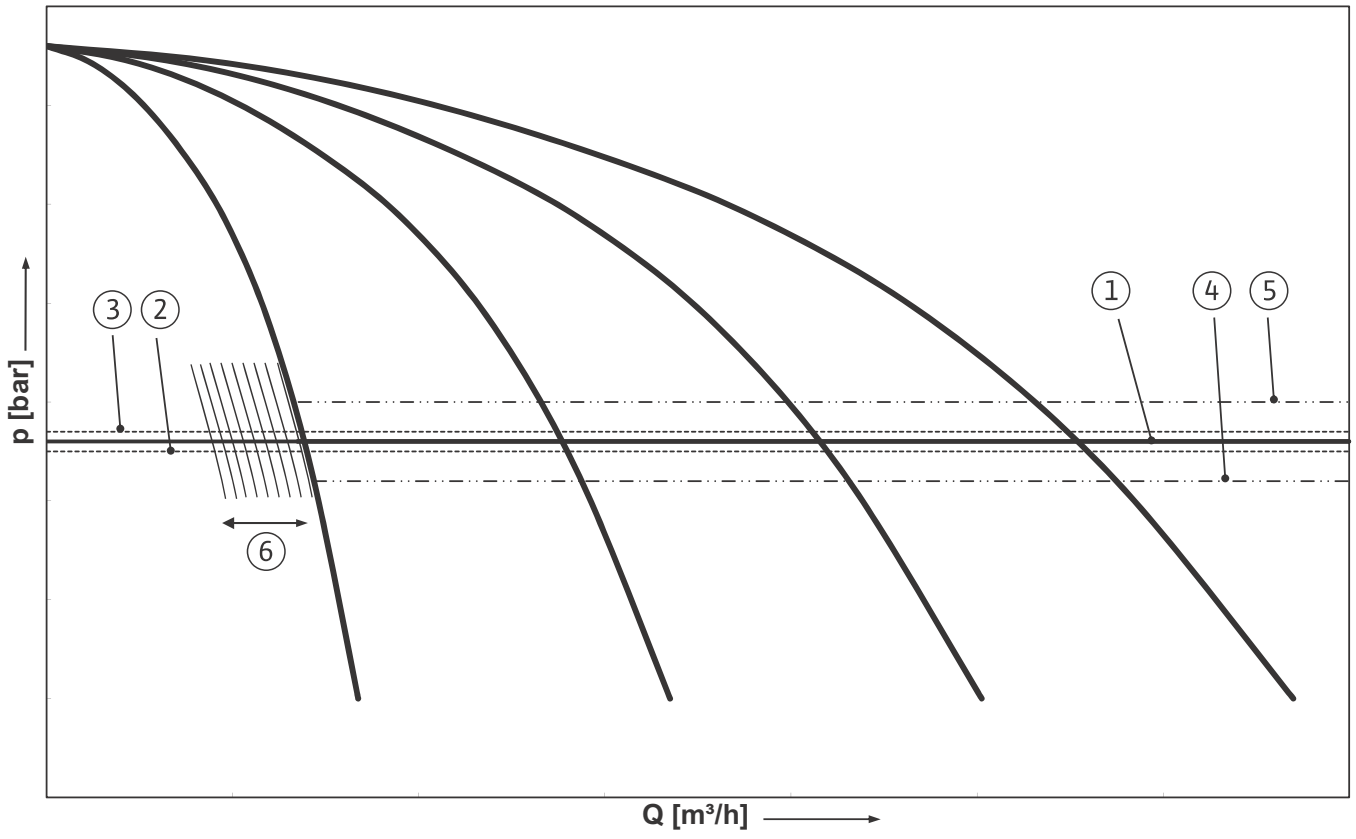


Fig. 3:

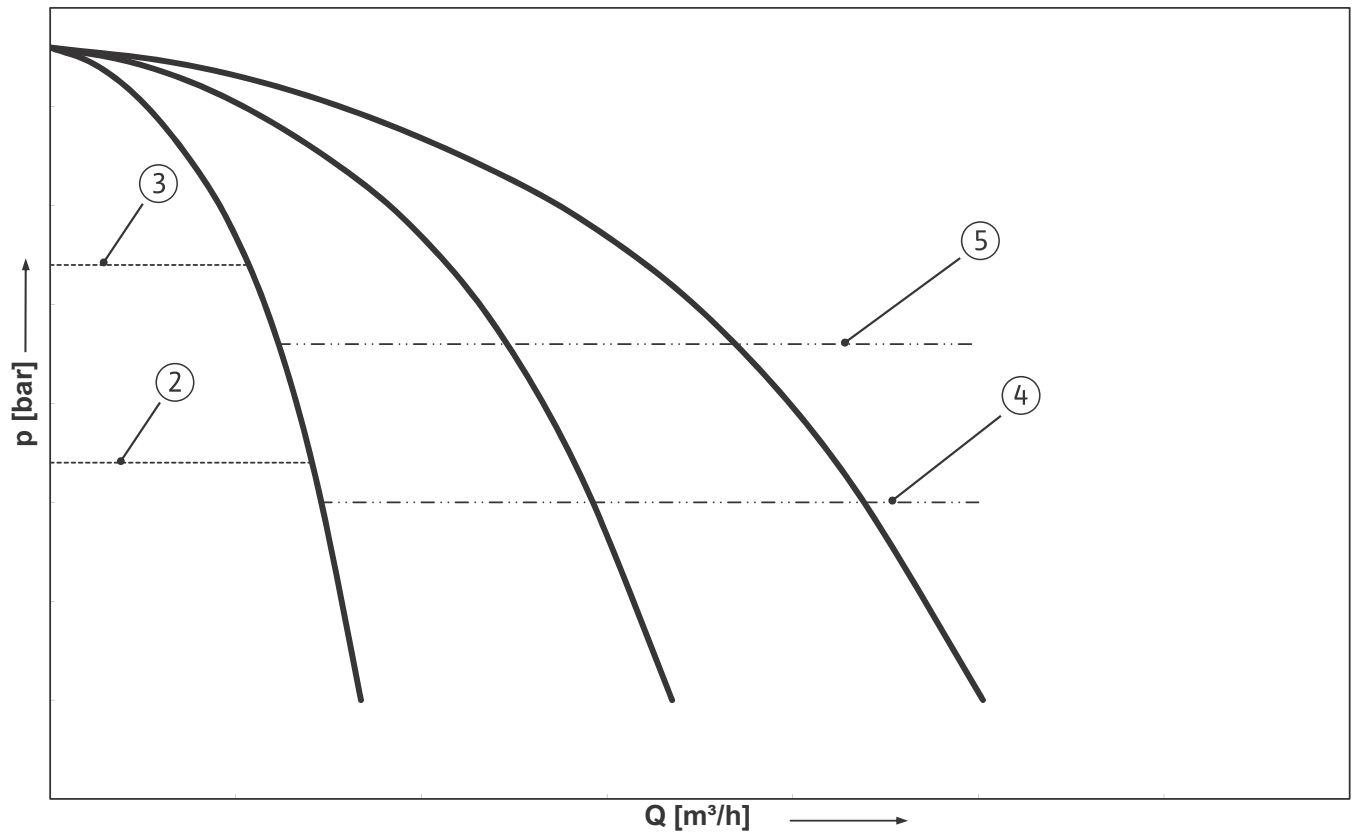


Fig. 4a:

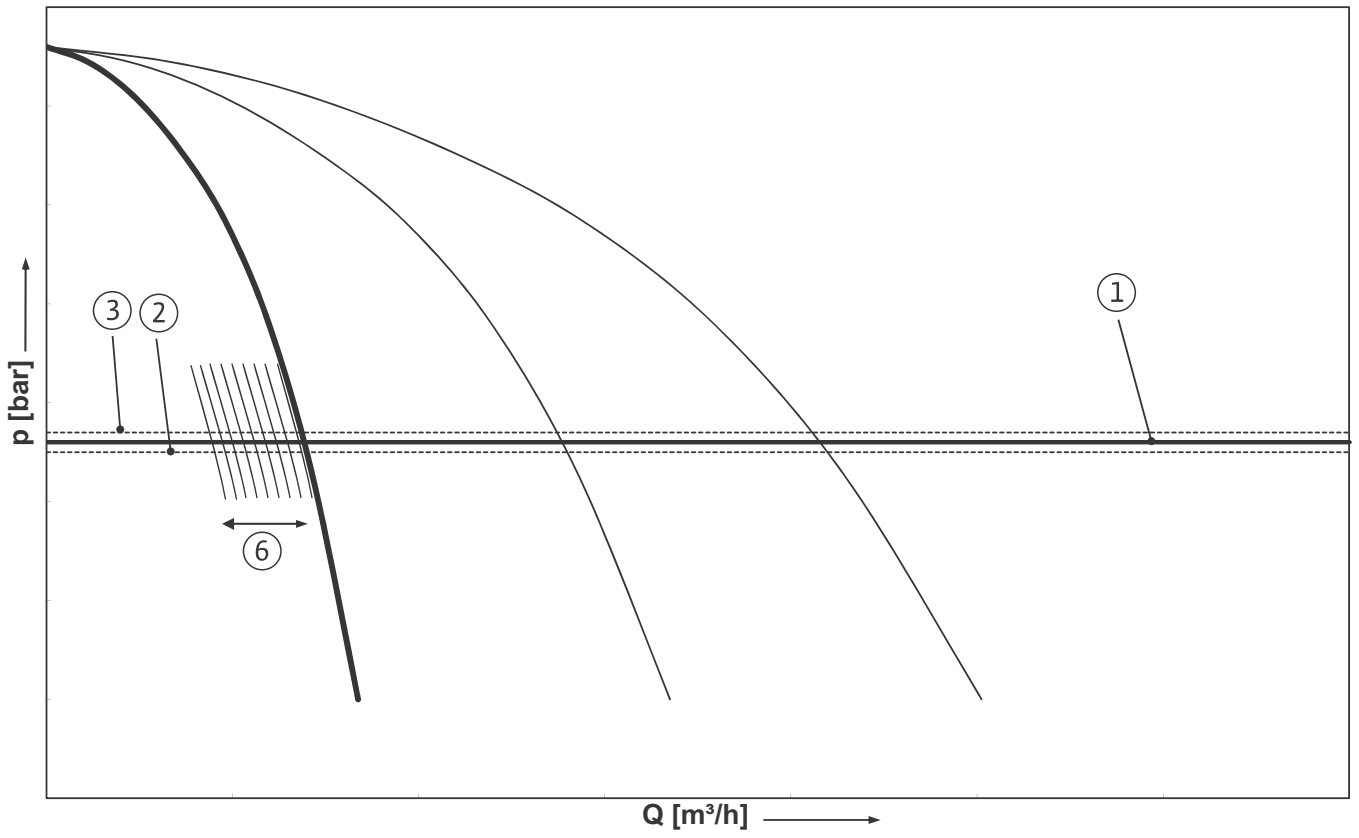


Fig. 4b:

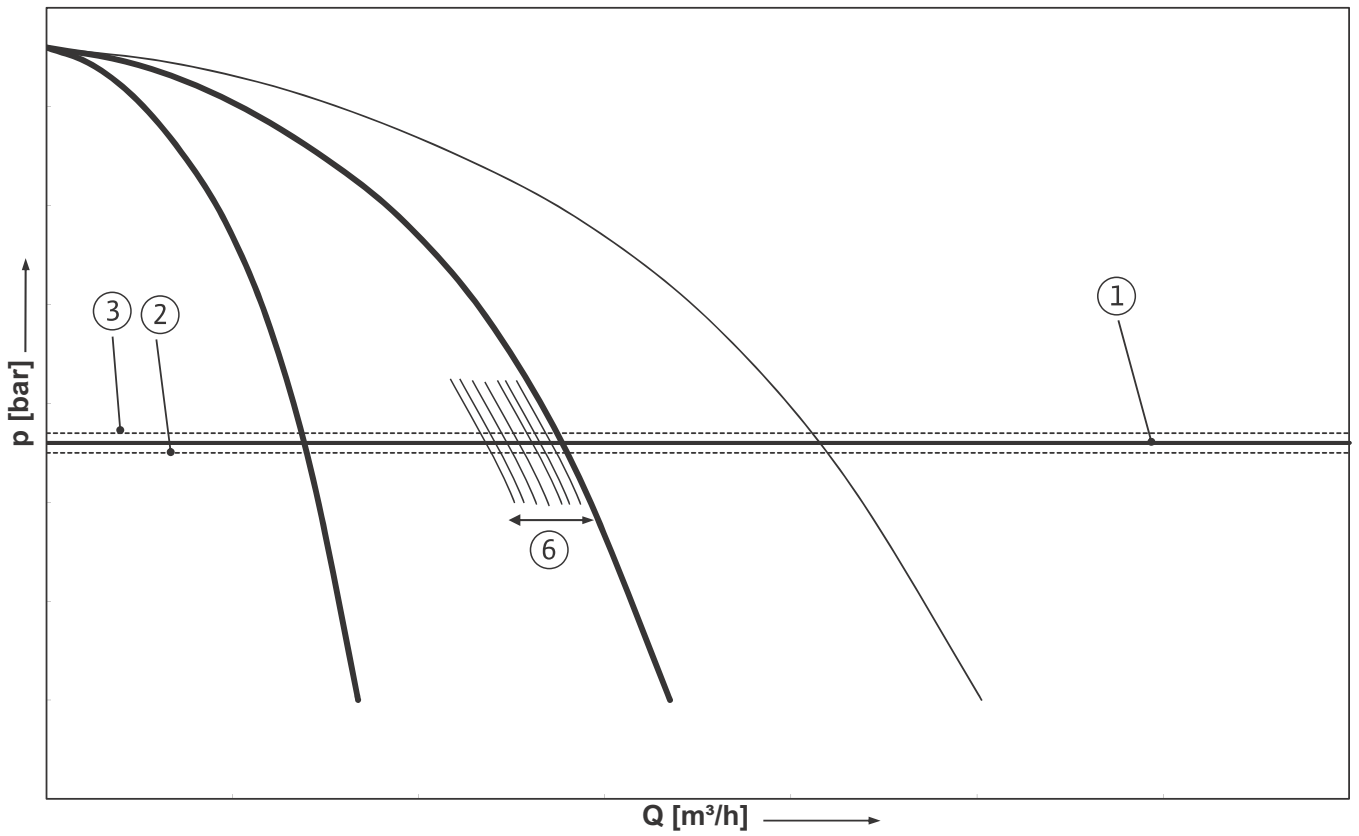
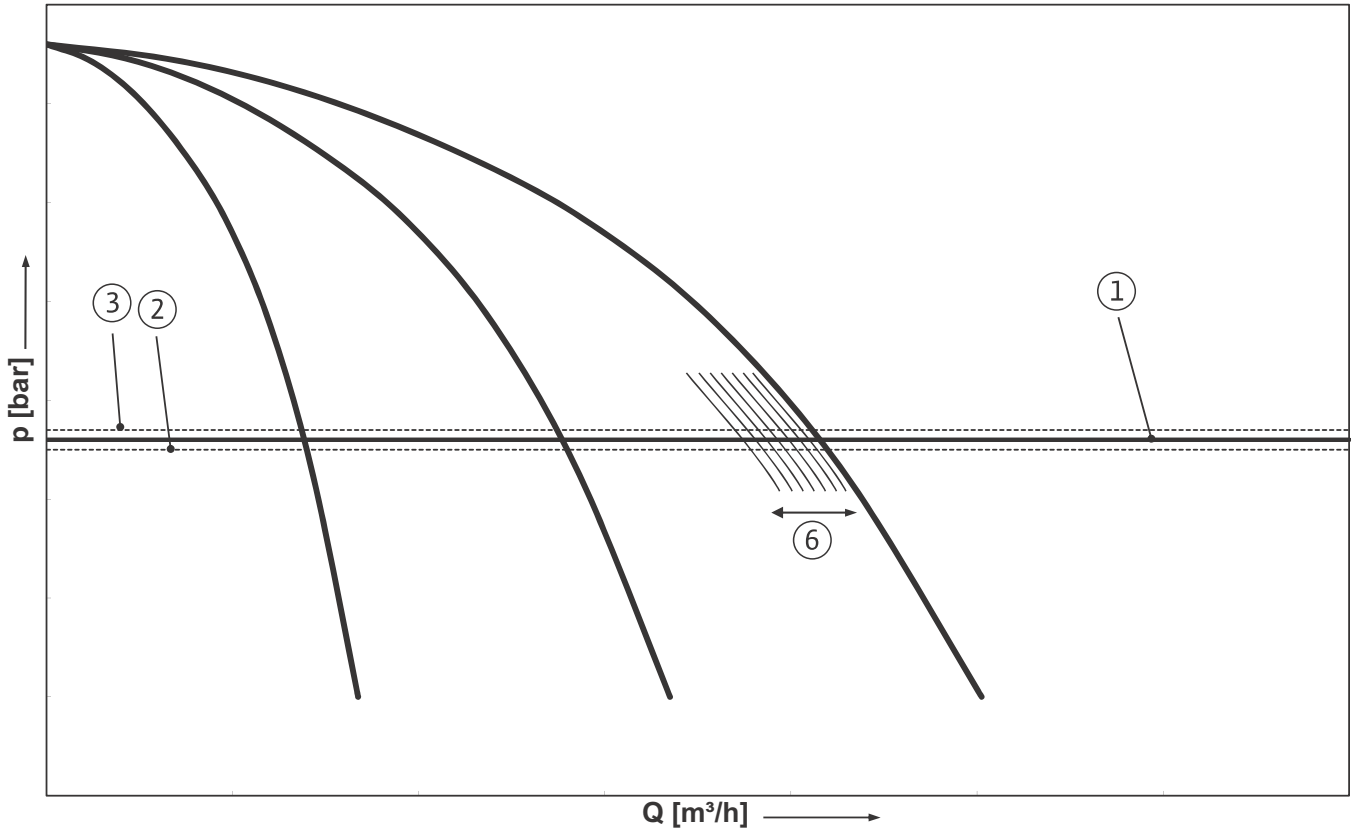


Fig. 4c:



1	Allmän information	3
1.1	Om detta dokument	3
2	Säkerhet	3
2.1	Märkning av anvisningar i skötselanvisningen	3
2.2	Personalkompetens	3
2.3	Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna	3
2.4	Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig	3
2.5	Säkerhetsinformation för inspektion och montering	4
2.6	Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning	4
2.7	Otillåtna driftsätt/användningssätt	4
3	Transport och tillfällig lagring	4
4	Användning	4
5	Produktdata	5
5.1	Typnyckel	5
5.2	Tekniska data (standardutförande) 5	
5.3	Leveransomfattning	5
5.4	Tillbehör	5
6	Beskrivning och funktion	6
6.1	Produktbeskrivning	6
6.1.1	Funktionsbeskrivning	6
6.1.2	Reglersystemets uppbyggnad (fig. 1)	6
6.2	Funktion och användning	6
6.2.1	Elkopplarnas driftsätt	6
6.2.2	Motorskydd	9
6.2.3	Manövrering av elkopplaren	9
7	Installation och elektrisk anslutning	32
7.1	Installation	32
7.2	Elektrisk anslutning	32
8	Idrifttagning	36
8.1	Fabriksinställning	36
8.2	Kontroll av motorns rotationsriktning	36
8.3	Inställning av motorskyddet	36
8.4	Signalgivare och tillvalsmodul	36
9	Underhåll	36
10	Problem, orsaker och åtgärder	37
10.1	Felindikering och kvittering	37
10.2	Historikminne för störningarna	37
11	Reservdelar	37

1 Allmän information

1.1 Om detta dokument

Språket i originalbruksanvisningen är tyska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet.

Monterings- och skötselansvisningen är en del av produkten. Den ska alltid finnas tillgänglig i närheten av produkten. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för korrekt användning och drift av produkten.

Monterings- och skötselansvisningen motsvarar produktens utförande och de säkerhetsstandarder och -föreskrifter som gäller vid tidpunkten för tryckningen.

EG-försäkran om överensstämmelse:

En kopia av EG-försäkran om överensstämmelse medföljer monterings- och skötselansvisningen. Denna försäkran förlorar sin giltighet om tekniska ändringar utförs på angivna konstruktioner utan godkännande från Wilo eller om anvisningarna avseende produktens/personalens säkerhet som anges i monterings- och skötselansvisningen inte följs.

2 Säkerhet

I anvisningarna finns viktig information för installation, drift och underhåll av produkten. Installatören och ansvarig fackpersonal/driftansvarig person måste därför läsa igenom anvisningarna före installation och idrifttagning.

Förutom de allmänna säkerhetsföreskrifterna i säkerhetsavsnittet måste de särskilda säkerhetsinstruktionerna i de följande avsnitten märkta med varningssymboler följas.

2.1 Märkning av anvisningar i skötselansvisningen



Symboler:

Allmän varningssymbol



Fara för elektrisk spänning



PRAKTISK ANVISNING

Varningstext:

FARA!

Situation med överhängande fara.

Kan leda till svåra skador eller livsfara om situationen inte undviks.

WARNING!

Risk för (svåra) skador. "Varning" innebär att (svåra) personskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.

OBSERVERA!

Det finns risk för skador på pumpen/anläggningen. "Observera" innebär att produktskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.

NOTERA:

Praktiska anvisningar om hantering av produkten. Gör användaren uppmärksam på eventuella svårigheter.

2.2 Personalkompetens

Personal som sköter installation, manövrering och underhåll ska vara kvalificerade att utföra detta arbete. Den driftansvarige måste säkerställa personalens ansvarsområden, behörighet och övervakning. Personal som inte har de erforderliga kunskaperna måste utbildas. Detta kan vid behov göras genom produkttillverkaren på uppdrag av driftansvarige.

2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna

Personal som sköter installation, manövrering och underhåll ska vara kvalificerade att utföra detta arbete. Den driftansvarige måste säkerställa personalens ansvarsområden, behörighet och övervakning. Personal som inte har de erforderliga kunskaperna måste utbildas. Detta kan vid behov göras genom produkttillverkaren på uppdrag av driftansvarige.

2.4 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig

Utrustningen får inte användas av personer (inklusive barn) med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga. Detta gäller även personer som saknar erfarenhet av denna utrustning eller inte vet hur den fungerar. I sådana fall ska handhavandet ske under överinseende av en person som ansvarar för säkerheten och som kan ge instruktioner om hur utrustningen fungerar. Se till att inga barn leker med utrustningen.

- Om varma eller kalla komponenter på produkten/anläggningen leder till risker måste dessa på plats skyddas mot beröring.
- Beröringsskydd för rörliga komponenter (t.ex. koppling) får inte tas bort medan produkten är i drift.
- Läckage (t.ex. axeltätning) av farliga media (t.ex. explosiva, giftiga, varma) måste avledas så att inga faror uppstår för personer eller miljön. Nationella lagar måste följas.
- Lättantändliga material får inte förvaras i närheten av produkten. Risker till följd av elektricitet måste elimineras. Elektriska anslutningar måste utföras av behörig elektriker med iakttagande av gällande lokala och nationella bestämmelser.

2.5 Säkerhetsinformation för inspektion och montering

Driftansvarig person ska se till att montering och underhåll utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noggrant har studerat monterings- och skötselansvisningen.

Arbeten på produkten/installationen får endast utföras under driftstopp. De tillvägagångssätt för urdrifttagning av produkten/installationen som beskrivs i monterings- och skötselansvisningen måste följas.

Omedelbart när arbetena har avslutats måste alla säkerhets- och skyddsanordningar monteras eller tas i funktion igen.

2.6 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning

Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning leder till att produktens/personalens säkerhet utsätts för risk och tillverkarens säkerhetsförsäkringar upphör att gälla.

Ändringar i produkten får endast utföras med tillverkarens medgivande. För säkerhetens skull ska endast originaldelar och tillbehör som är godkända av tillverkaren användas. Om andra delar används tar tillverkaren inte något ansvar för följderna.

2.7 Otillåtna driftsätt/användningssätt

Produktens driftsäkerhet kan endast garanteras om den används enligt avsnitt 4 i monterings- och skötselansvisningen. De gränsvärden som anges i katalogen eller databladet får aldrig vare sig över- eller underskridas.

3 Transport och tillfällig lagring

Direkt efter att produkten mottagits:

- Kontrollera om transportskador har uppstått.
- Vid transportskador ska nödvändiga åtgärder vidtas gentemot speditören inom den angivna fristen.



OBSERVERA! Risk för materiella skador!

Felaktig transport och felaktig tillfällig lagring kan leda till skador på produkten.

- **Elkopplare ska skyddas mot fukt och mekaniska skador.**
- **Den får inte utsättas för temperaturer utanför intervallet -10 °C till +50 °C.**

4 Användning

SC-elkopplaren ger en automatisk, bekväm reglering av boosteranläggningar (med en eller flera pumpar).

Avsett användningsområde är vattenförsörjningen i bostadshöghus, hotell, sjukhus samt förvaltnings- och industribyggnader.

I kombination med lämpliga signalgivare arbetar pumparna tyst och energisnålt. Pumparnas effekt anpassas till det hela tiden föränderliga behovet i vattenförsörjningssystemet.

Avsedd användning innebär också att följa alla instruktioner i denna anvisning.

All användning som avviker från detta räknas som felaktig användning.

5 Produktdata

5.1 Typnyckel

Exempel:	
SC	Smart Controller för pumpar med fast varvtal
SCe	Smart Controller för elektroniska pumpar
Booster	Användning vid tryckstegring
4x	Antal pumpar
3,0	Maximal motormärkeffekt P_2 [kW]
DOL	Direct online (direktstart)
SD	Stjärn-triangelstart
FC	Med frekvensomvandlare (Frequency Converter)

5.2 Tekniska data (standardutförande)

Nätspänning [V]:	3~400/380 V (L1, L2, L3, PE)
Frekvens [Hz]:	50/60 Hz
Styrspänning [V]:	24 V DC; 230 V AC
Max. strömförbrukning [A]:	Se typskylten
Kapslingsklass:	IP 54
Max. nätsidig säkring [A]:	Se kopplingsschemat
Omgivningstemperatur [°C]:	0 till +40 °C
Elektrisk säkerhet:	Föroreningsnivå II

5.3 Leveransomfattning

- Elkopplare SC-Booster
- Kopplingsschema
- Monterings- och skötselanvisning SC-Booster
- Monterings- och skötselanvisning frekvensomvandlare (bara för utförandet SC-FC)
- Testprotokoll

5.4 Tillbehör

Tillbehör måste beställas separat:

Tillval	Beskrivning
BACnet MSTP	Bindning till BACnet MSTP (RS485)
ModBus RTU	Bindning till BACnet MSTP (RS485)
LON	Bindning till LON

6 Beskrivning och funktion

6.1 Produktbeskrivning

6.1.1 Funktionsbeskrivning

Smart-styrsystemet, som styrs med mikrokontroller styrning (PLC), används för att styra och reglera boosteranläggningar med upp till 4 pumpar. Här registreras trycket i ett system med motsvarande signalgivare och regleras beroende på belastningen.

I utförandet SC-FC påverkar regulatorn en frekvensomvandlare som i sin tur påverkar grundbelastningspumpens varvtal. Med varvtalet ändras flödet och därmed boosteranläggningens uteffekt. Beroende på belastningskrav kopplas ej reglerade toppbelastningspumpar automatiskt till eller från.

I utförandet SCe har varje pump en (integrerad) frekvensomvandlare, varvid endast grundbelastningspumpen övertar varvtalets regleringen.

I utförandet SC har alla pumpar fast varvtal – tryckregleringen är en tvåpunktsreglering. Beroende på belastningskrav kopplas ej reglerade toppbelastningspumpar automatiskt till eller från.

6.1.2 Reglersystemets uppbyggnad (fig. 1)

Reglersystemets uppbyggnad beror på effekten hos de pumpar som ansluts samt utförandet (SC, SC-FC, SCe) (se: fig. 1a SCe; fig. 1b SC direktstart; fig. 1c SC stjärn-triangelstart; Fig. 1d SC-FC direktstart (i design-kopplingsbox); fig. 1e SC-FC direktstart (i golvskåpet); fig. 1f SC-FC stjärn-triangelstart). Det består av följande huvudkomponenter:

- Huvudströmbrytare: Till-/frånslagning av styrskåpet (pos. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): LCD-display för visning av driftdata (se menyerna), lysdioder för visning av driftstatus (drift/störning), manöverknapp för menyval och parameterinmatning. (pos. 2).
- Grundkretskort: Kretskort med mikrokontroller, version motsvarande apparatutförande (SC/SC-FC resp. SCe) (pos. 3)
- Säkring av motorer och frekvensomvandlare: Säkring av pumphotorerna och frekvensomvandlaren. För apparater i utförande DOL: Motorskydds brytare. I utförande SCe: Lednings skydds brytare för säkring av pumparnas inkommande nätledning. (pos. 4)
- Reläer/reläkombinationer: Reläer för tillkoppling av pumparna. För apparater i utförande SD inklusive värmeutlösaren för överströmssäkring (Inställt värde: $0,58 * IN$) och tidsreläet för stjärn-triangelkopplingen (pos. 5)
- Frekvensomvandlare: Frekvensomvandlare för belastningsberoende varvtalets reglering av grundbelastningspumpen – tillgänglig endast för utförande SC-FC (pos. 6)

- Motorfilter: Filter för säkerställande av en sinusformad motorspänning och för förebyggande av spänningstoppar – tillgänglig endast för utförande SC-FC (pos. 7)
- EMV-filer: Filter för förebyggande av EMV-störningar på nätsidan – tillgänglig endast för utförande SC-FC (pos. 8)

6.2 Funktion och användning



FARA! Livsfara!

Vid arbeten på öppna elkopplare finns det risk för stötar vid kontakt med strömförande komponenter.

Dylika arbeten får endast utföras av fackpersonal!



NOTERA:

När elkopplaren har anslutits till nätspänningen återgår elkopplaren till det driftsätt som var inställt innan spänningsavbrottet skedde. Detta sker även efter varje nätabbrott.

6.2.1 Elkopplarnas driftsätt

Normal drift av SC-elkopplare med frekvensomvandlare (FC) (se fig. 2)

En elektronisk signalgivare (mätområdet ställs in i meny 5.2.1.0) ger ärvärdet för reglerstorheterna som strömsignal 4...20 mA. Regulatorn håller där efter systemtrycket konstant genom att jämföra bör- och ärvärdet. (Inställning av grundbörvärdet ① se meny 1.2.1.1). Om det inte finns något "Externt-från"-meddelande och ingen störning föreligger, startar den belastningsberoende varvtalets reglerade grundbelastningspumpen då dess tillkopplingströskel underskrids ② (meny 1.2.2.1). Om det begärda effektbehovet inte kan täckas av denna pump, så kopplar reglersystemet till en toppbelastningspump eller vid stigande behov ytterligare toppbelastningspumpar (tillkopplings-tröskel: ④; individuellt inställbar för varje pump; meny 1.2.2.3/5/7). Toppbelastningspumpen arbetar med konstant varvtal, grundbelastningspumpens varvtal regleras hela tiden till börvärdet ⑥.

Om behovet sjunker så långt att den reglerande pumpen arbetar i sitt lägre effektområde och ingen toppbelastningspump längre behövs för behovstäckningen, så kopplas toppbelastningspumpen från (frånkopplingströskel: ⑤; individuellt inställbar för varje pump; meny 1.2.2.4/6/8). Om ingen toppbelastningspump längre är aktiv, kopplas grundbelastningspumpen från då frånkopplingströskeln ③ meny 1.2.2.2) överskrids och då fördröjningstiden (meny 1.2.5.1) löpt ut, ev. efter nollmängdstest.

Fördröjningstider för till- eller frånkoppling av toppbelastningspumpen kan ställas in i menyerna 1.2.5.2 och 1.2.5.3.

Om frekvensomvandlaren är defekt betar sig elkopplaren som en elkopplare utan frekvensomvandlare (se nästa avsnitt).

Normal drift av SC-elkopplare utan frekvensomvandlare (se fig. 3)

En elektronisk signalgivare (mätområdet ställs in i meny 5.2.1.0) ger ärvärdet för reglerstorheterna som strömsignal 4...20 mA. Eftersom det inte finns möjlighet till belastningsberoende varvtalsanpassning av grundbelastningspumpen, arbetar systemet som tvåpunktsregulator och håller trycket i området mellan till- och fränkopplings- trösklarna (menyerna 1.2.2.1 till 1.2.2.8). Dessa ska ställas in i förhållande till grundbörvärdet (meny 1.2.1.1).

Om det inte finns något "Externt-från"-meddelande och ingen störning föreligger, startar grundbelastningspumpen då dess tillkopplingströskel underskrids ②. Om det begärda effektbehovet inte kan täckas av denna pump, så kopplar regler-systemet till en toppbelastningspump eller vid stigande behov ytterligare toppbelastningspumpar (tillkopplingströskel: ④; individuellt inställbar för varje pump; meny 1.2.2.3/5/7).

Om behovet sjunker så långt att ingen toppbelastningspump längre behövs, så kopplas toppbelastningspumpen från (fränkopplingströskel: ⑤; individuellt inställbar för varje pump; meny 1.2.2.4/6/8).

Om ingen toppbelastningspump längre är aktiv, kopplas grundbelastningspumpen från då fränkopplingströskeln ③ (meny 1.2.2.2) överskrids och då fördröjningstiden (meny 1.2.5.1) löpt ut. Fördröjningstider för till- eller fränkoppling av toppbelastningspumpen kan ställas in i menyerna 1.2.5.2 och 1.2.5.3.

Normal drift av SCe-elkopplare (se fig. 4)

En elektronisk signalgivare (mätområdet ställs in i meny 5.2.1.0) ger ärvärdet för reglerstorheterna som strömsignal 4...20 mA. Regulatorn håller därefter systemtrycket konstant genom att jämföra bör- och ärvärdet. (Inställning av grundbörvärdet ① se meny 1.2.1.1). Om det inte finns något "Externt-från"-meddelande och ingen störning föreligger, startar den belastningsberoende varvtalsreglerade grundbelastningspumpen (fig 4a) då dess tillkopplingströskel underskrids ② (meny 1.2.2.1). Om det begärda effektbehovet inte längre kan täckas av denna pump vid det i meny 1.2.3.1 inställbara varvtalet, så startar en ytterligare pump då grundbörvärdet ① underskrids och övertar varvtalsregleringen (fig. 4b). Den tidigare grundbelastningspumpen arbetar med maximalt varvtal vidare som toppbelastningspump. Detta förlopp upprepas med ökande belastning upp till det maximala antalet pumpar (här: 3 pumpar – se fig. 4c).

Om behovet sjunker, så kopplas den reglerande pumpen från då det i meny 1.2.3.2 inställbara varvtalet uppnås och samtidigt grundbörvärdet överskrids, och en hittillsvarande toppbelastningspump övertar regleringen.

Om ingen toppbelastningspump längre är aktiv, kopplas grundbelastningspumpen från då fränkopplingströskeln ③ (meny 1.2.2.2) överskrids och då fördröjningstiden (meny 1.2.5.1) löpt ut, ev. efter nollmängdstest.

Fördröjningstider för till- eller fränkoppling av toppbelastningspumpen kan ställas in i menyerna 1.2.5.2 och 1.2.5.3.

Nollmängdstest (endast utförandena SC-FC och SCe)

Vid drift av enbart en pump i det lägre frekvensområdet och konstant tryck kommer en nollmängdstest att genomföras cykliskt genom en kortvarig ökning av börvärdet till ett värde över grundbelastningspumpens fränkopplingströskel (meny 1.2.2.2). Om trycket inte sjunker då det högre börvärdet återtas, så föreligger en nollmängd, och grundbelastningspumpen kopplas från när eftergångstiden (meny 1.2.5.1) löpt ut. Nollmängdstestens parametrar är förinställda i fabriken kan bara ändras av Wilo:s kundtjänst.

Pumpskifte

För att pumparna ska belastas så jämnt som möjligt och för att få pumparnas livslängd att bli så lika som möjligt används valvis olika mekanismer för pumpskifte.

För varje begäran (efter fränkoppling av alla pumpar) skiftas grundbelastningspumpen.

Därutöver kan ett cykliskt skifte av grundbelastningspump aktiveras (meny 5.6.1.0). Körtiden mellan två skiften kan ställas in i meny 5.6.2.0.

Reservpump

En pump kan definieras som reservpump. Aktivering av detta driftläge leder till att denna pump inte aktiveras vid normal drift. Den kopplas endast till om en pump upphör att fungera på grund av ett fel. Reservpumpen stilleståndsovervakas dock och testas vid provkörning. Genom körtidsoptimeringen säkerställs att varje pump blir reservpump en gång.

Denna funktion är förinställd i fabriken kan bara ändras av Wilo:s kundtjänst.

Provkörning av pump

För undvikande av längre stillestånd kan en cyklisk provkörning av pumparna aktiveras (meny 5.7.1.0). För detta kan tiden mellan två provkörningar fastställas i meny 5.7.2.0. I utförandena S_{CE} och S_{C-FC} kan pumpens varvtal (under provkörningen) ställas in (meny 5.7.3.0).

En provkörning utförs bara när anläggningen står stilla (efter nollmängdsfrånslag) och inte då elkopplaren är i tillståndet "Extern från".

Torrkörning

Via meddelande från en förtrycksvakt eller förbehållar-flottörbrytare kan reglersystemet via en öppnarkontakt tillföras ett meddelande om torrkörning. Då den i meny 1.2.5.4 inställbara fördröjningstiden löpt ut kopplas pumparna från. Om signalingången stängs av under fördröjningstiden leder detta inte till frånkoppling.

Efter en frånkoppling på grund av torrkörning startar anläggningen automatiskt om då signalingången stängts (fördröjningstid enligt meny 1.2.5.5).

Felmeddelandet nollställs automatiskt efter omstarten men kan avläsas i historikminnet.

Övervakning av max- och mintryck

I meny 5.4.0.0 kan gränsvärdena för en säker anläggningsdrift ställas in.

Ett överskridande av maximitrycket (meny 5.4.1.0) leder till en fördröjd (meny 5.4.4.0) frånkoppling av alla pumpar. Summalarm aktiveras. När trycket har sjunkit under tillkopplingströskeln frigges återigen normal drift.

I meny 5.4.2.0 kan trycktröskeln ställas in och i meny 5.4.5.0 fördröjningstiden. Elkopplarens beteende vid underskridande av denna trycktröskel kan väljas i meny 5.4.3.0 (frånkoppling av alla pumpar eller fortsatt drift). Summalarm aktiveras i vilket fall som helst.

Extern från

Via en öppnarkontakt kan regleringen avaktiveras externt. Denna funktion är prioriterad. Alla pumpar som körs i automatikdrift stängs av.

Drift vid sensorfel

Vid ett sensorfel (t.ex. trådbrott) kan elkopplarens beteende fastställas i meny 5.2.3.0. Allt efter val kopplas systemet från eller arbetar vidare med en pump. I utförandena S_{CE} och S_{C-FC} kan varvtalet för denna pump ställas in i meny 5.2.4.0.

Pumparnas driftsätt

Pumparnas driftsätt kan väljas i menyerna 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 och 3.2.4.1 (manuell, från, auto). I utförandet S_{CE} kan varvtalet ställas in i driftsättet "manuell" (menyerna 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 och 3.2.4.2).

Börvärdesomkoppling

Regleringen kan arbeta med två olika börvärden. Inställning av dem görs i menyerna 1.2.1.1 och 1.2.1.2.

Börvärde 1 är grundbörvärdet. En omkoppling till börvärde 2 sker genom att den externa digitala ingången stängs (enligt kopplingsschemat).

Fjärrinställning av börvärde

Via motsvarande plintar (enligt kopplingsschemat) kan börvärdet fjärrinställas med en analog strömsignal (4–20 mA). I meny 5.3.1.0 kan denna funktion aktiveras.

Ingångssignalen relateras alltid till sensormätområdet (t.ex. 16 bar-sensor: 20 mA motsvarar 16 bar).

Logikomkastning av summalarmet (SSM)

I meny 5.5.2.0 kan den önskade logiken för SSM ställas in. Man kan välja mellan negativ logik (negativ vid fel = "fall") eller positiv logik (positiv flank vid fel = "raise").

Summadriftsmeddelandets (SBM) funktion

I meny 5.5.1.0 kan den önskade funktionen för SBM ställas in. Man kan välja mellan "Ready" (elkopplaren är driftsklar) och "Run" (minst en pump arbetar).

Rörpåfyllning

För undvikande av trycktoppar vid påfyllning av tomma eller under lågt tryck stående rörledningar eller för så snabb påfyllning som möjligt av rörledningar kan funktionen rörpåfyllning aktiveras (meny 5.8.1.0). Man skiljer mellan lägena "slow" och "fast" (meny 5.8.2.0).

Om funktionen rörpåfyllning är aktiverad körs efter en systemomstart (tillkoppling av nätspänning, extern till, drivenheter till) en drift under en tid som är inställbar i meny 5.8.3.0 enligt följande tabell:

	Läge "slow"	Läge "fast"
SCe	En pump arbetar med varvtal enligt meny 5.8.4.0	Alla pumpar arbetar med varvtal enligt meny 5.8.4.0
SC-FC	En pump arbetar med varvtal enligt meny 5.8.4.0	Grundbelastningspumpen arbetar med varvtal enligt meny 5.8.4.0 Alla toppbelastningspumpar arbetar med fast varvtal
SC	En pump arbetar med fast varvtal	Alla pumpar arbetar med fast varvtal

Felomkoppling flerpumpsanläggning

SC-elkopplare med frekvensomvandlare (FC):

Vid fel på grundbelastningspumpen kopplas denna från och en annan pump kopplas till frekvensomvandlaren. Vid fel på frekvensomvandlaren arbetar elkopplaren som en SC-elkopplare utan frekvensomvandlare.

SC-elkopplare utan frekvensomvandlare:

Vid fel på grundbelastningspumpen kopplas denna från och en av toppbelastningspumparna drivs regler tekniskt som grundbelastningspump.

SCe-elkopplare:

Vid fel på grundbelastningspumpen kopplas denna från och en annan pump övertar reglerfunktionen.
Ett fel på en toppbelastningspump leder alltid till att den kopplas från och att en annan toppbelastningspump kopplas till (ev. också reservpumpen).

6.2.2 Motorskydd

Övertemperaturskydd

Motorer med WSK (lindningsskyddskontakt) signalerar en lindningsövertemperatur till styrdonet genom att öppna en bimetallkontakt. Anslutningen av WSK görs enligt kopplingsschemat. Fel på motorer som är utrustade med ett temperaturberoende motstånd (PTC) för övertemperaturskydd kan inbegripas medelst ett utvärderingsrelä som tillval.

Överströmsskydd

Direktstartande motorer skyddas via motorskydds brytare med termisk och elektromagnetisk utlösare. Utlösningströmmen måste ställas in direkt på motorskydds brytaren.

Motorer med Y-Δ-start skyddas via termiska överbelastningsreläer. Dessa är installerade direkt på motorn. Utlösningströmmen måste ställas in och uppgår vid den använda Y-Δ-starten av pumparna till $0,58 \cdot I_{nom}$.

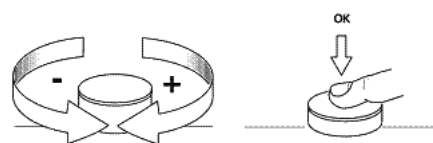
Alla motorskyddsanordningar skyddar motorn vid drift med frekvensomvandlaren eller vid nätdrift. Pumpfel som ackumuleras vid elkopplaren leder till att pumpen i fråga kopplas från och SSM aktiveras. Efter avhjälpande av felorsaken krävs en felkvittering.

Motorskyddet är aktivt även vid manuell drift och leder till en frånkoppling av motsvarande pump. I utförandet SCe skyddar pumpp motorena sig själva genom de mekanismer som är integrerade i frekvensomvandlaren. Felmeddelandena från frekvensomvandlarna behandlas i elkopplaren så som beskrivits ovan.

6.2.3 Manövrering av elkopplaren

Manöverelement

- **Huvudströmställare** Till/Från (kan låsas i läge "Från")
- **LCD-displayen** visar pumparnas, regulatorns och frekvensomvandlaren driftstatus. Med hjälp av en **manöverknapp** utförs menyval och parameterinmatning. För att ändra värden eller skrolla genom en meny nivå ska knappen vridas, för att välja eller bekräfta ska den tryckas in:



Informationen visas på displayen enligt följande mönster:

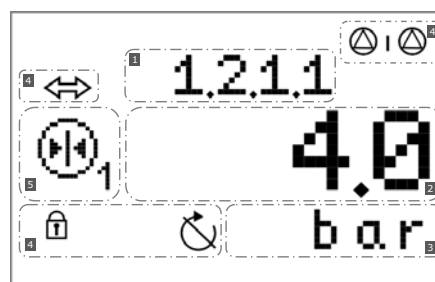





















































Fig. 5: Displaylayout

Pos.	Beskrivning
1	Menynummer
2	Värde
3	Enhet
4	Standardsymboler
5	Grafiska symboler

Följande grafiska symboler används:











Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet SC, SC-FC, SCe
	Tillbaka (kort tryckning: en menynivå, lång tryckning: huvudbildskärmen)	alla
	EASY-meny	alla
	EXPERT-meny	alla
	1. Innebörd: Service är inte inloggad 2. Innebörd: Visningsvärde – ingen inmatning möjlig	alla
	Symbol för pumpstatus: Pumpen tillgänglig men fränkopplad	alla
	Symbol för pumpstatus: Pumpen arbetar varvtalsreglerat (listen ändras med pumpens varvtal)	SCe, SC-FC
	Symbol för pumpstatus: Pumpen arbetar med max. varvtal eller fast på nätet	alla
	Service	alla
	Parametrar	alla
	Information	alla
	Fel	alla
	Nollställ fel	alla
	Larminställningar	alla
	Pump	alla
	Pump 1	alla
	Pump 2	alla
	Pump 3	alla

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet SC, SC-FC, SCe
	Pump 4	alla
	Pumpsifte	alla
	Provkörning av pump	alla
	Bövråde	alla
	Bövråde 1	alla
	Bövråde 2	alla
	Till- och fränkopplingströsklar	alla
	Externt bövråde	alla
	Ärvärde	alla
	Sensor: Signaltyp	alla
	Sensor: Mätområde	alla
	Sensor: Fel	alla
	Varvtal	SCe, SC-FC
	Varvtal pump	SCe, SC-FC
	Varvtal pump 1	SCe, SC-FC
	Varvtal pump 2	SCe, SC-FC
	Varvtal pump 3	SCe, SC-FC

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet SC, SC-FC, SCe
	Varvtal pump 4	SCe, SC-FC
	Varvtal i manuell drift	SCe
	Maximalt varvtal	SCe, SC-FC
	Minimalt varvtal	SCe, SC-FC
	Frekvensomvandlare	SCe, SC-FC
	Positiv ramp	SCe, SC-FC
	Negativ ramp	SCe, SC-FC
	Fördröjningstider till- och frånkoppling av pumpar	alla
	Fördröjningstid	alla
	Inställning av PID-parametrar	SCe, SC-FC
	Inställning proportionalandel	SCe, SC-FC
	Inställning integralandel	SCe, SC-FC
	Inställning differentialandel	SCe, SC-FC
	Regleringssätt (här endast p-c)	alla
	Elkopplarens driftsätt	alla
	Pumpens driftsätt	alla
	Stand-by	alla

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet SC, SC-FC, SCe
	Gränsvärden	alla
	Maximitryck	alla
	Minimitryck	alla
	Maximitryck: Fördröjningstid	alla
	Minimitryck: Fördröjningstid	alla
	Maximitryckströskel	alla
	Minimitryckströskel	alla
	Beteende vid minimitryck	alla
	Elkopplardata	alla
	Kontrollertyp; ID-nummer; program-/fastvara	alla
	Driftstimmar	alla
	Drifttid pump 1	alla
	Drifttid pump 2	alla
	Drifttid pump 3	alla
	Drifttid pump 4	alla
	Kopplingsspel	alla
	Kopplingsspel pump 1	alla

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet SC, SC-FC, SCe
	Kopplingsspel pump 2	alla
	Kopplingsspel pump 3	alla
	Kopplingsspel pump 4	alla
	Rörpåfyllning	alla
	Kommunikation	alla
	Kommunikationsparametrar	alla
	Utgångarnas parametrar	alla
	Parameter SBM	alla
	Parameter SSM	alla
	ModBus	alla
	BACnet	alla
	Torrkörning	alla
	Fördröjningstid (omstart efter torrkörning)	alla
	Eftergångstid vid torrkörning	alla
	Grundbelastningspump: Tillkopplingströskel	alla
	Grundbelastningspump: Frånkopplingströskel	alla
	Grundbelastningspump: Fördröjningstid frånkoppling	alla

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet SC, SC-FC, SCe
	Toppbelastningspump: Tillkopplingströskel	alla
	Toppbelastningspump 1: Tillkopplingströskel	SC, SC-FC
	Toppbelastningspump 2: Tillkopplingströskel	SC, SC-FC
	Toppbelastningspump 3: Tillkopplingströskel	SC, SC-FC
	Toppbelastningspump: Fördröjningstid tillkoppling	alla
	Toppbelastningspump: Frånkopplingströskel	alla
	Toppbelastningspump 1: Frånkopplingströskel	SC, SC-FC
	Toppbelastningspump 2: Frånkopplingströskel	SC, SC-FC
	Toppbelastningspump 3: Frånkopplingströskel	SC, SC-FC
	Toppbelastningspump: Fördröjningstid frånkoppling	alla

Menystruktur

Regleringens menystruktur är uppbyggd i fyra nivåer.

Navigationen i de enskilda menyerna samt parameterinmatningen beskrivs med följande exempel (ändring av eftergångstid vid torrkorning):

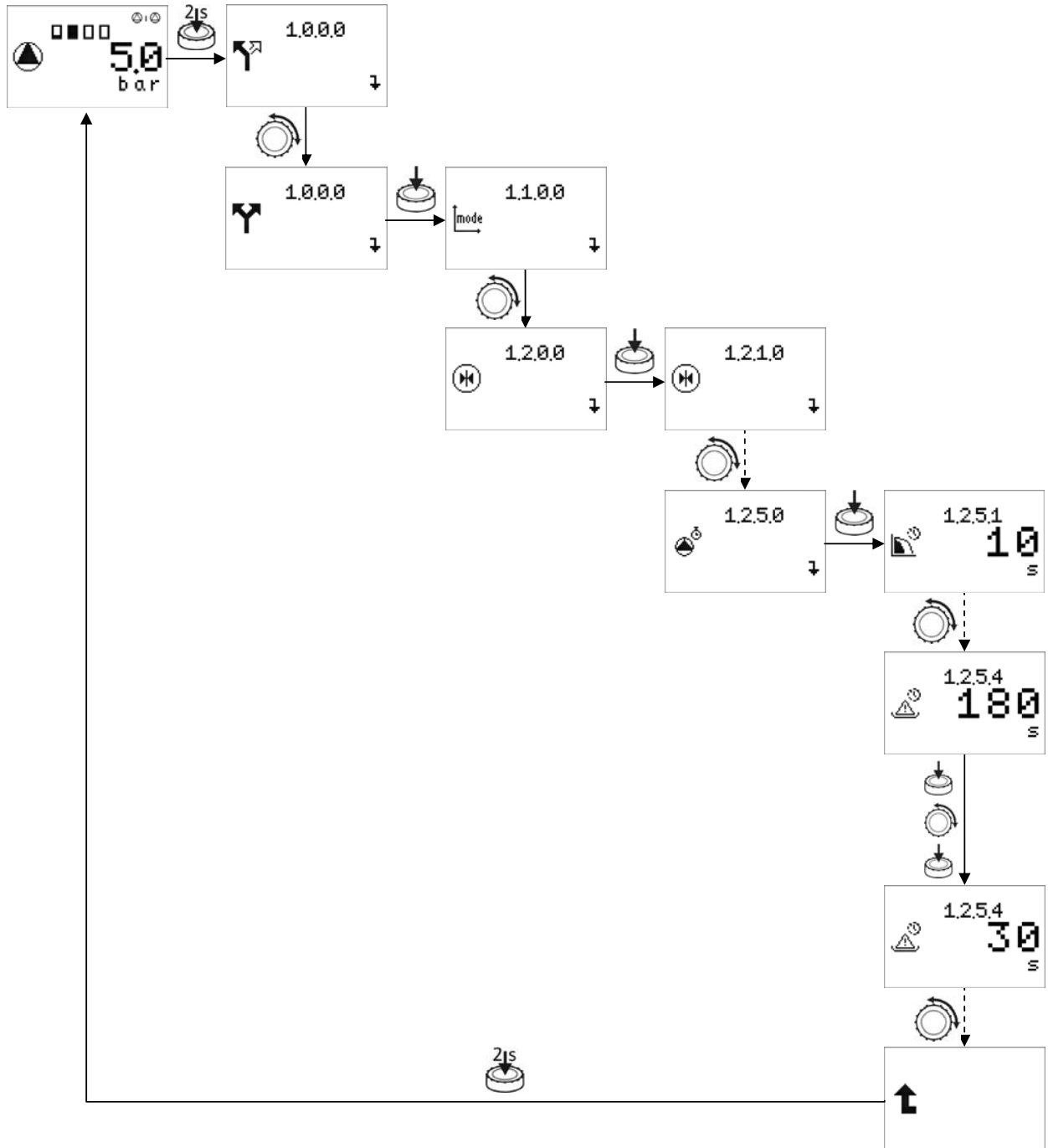
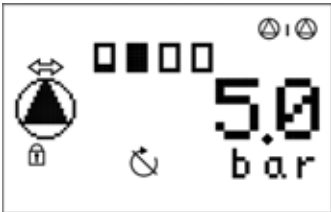


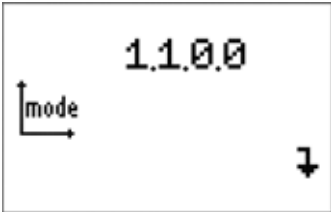
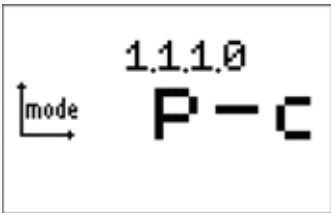
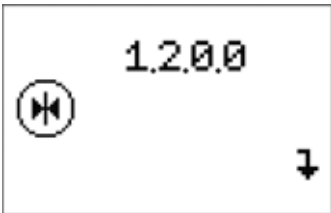
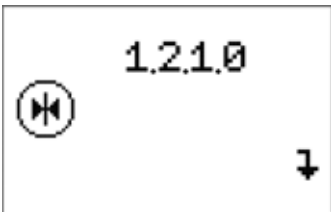


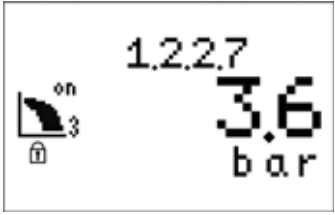
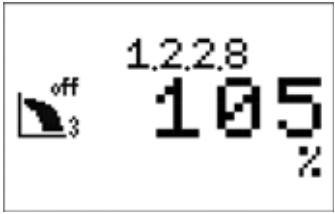
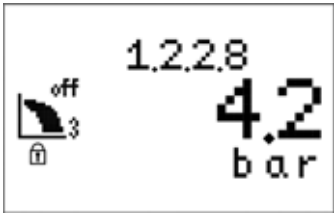
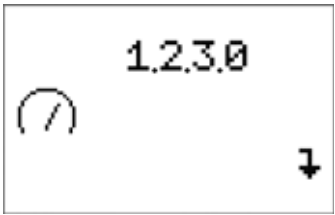
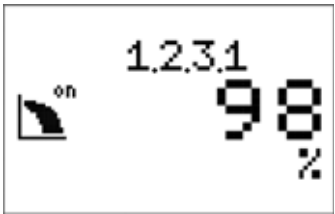
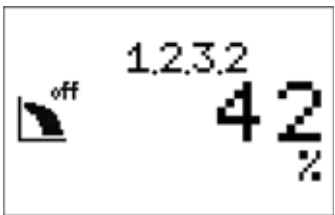
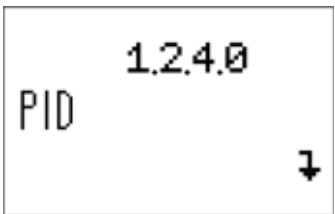
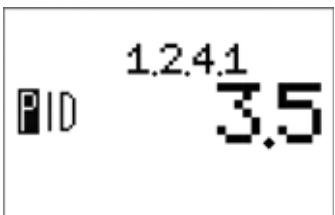
Fig. 6: Navigation och parameterinmatning (exempel)

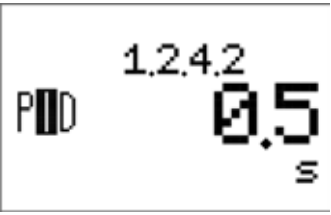
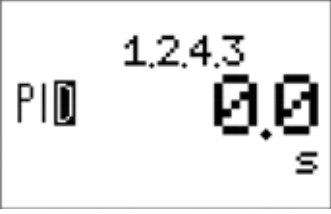

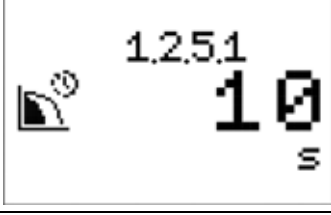
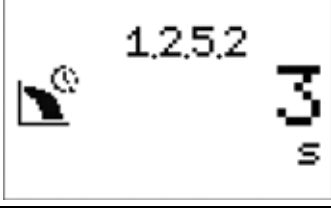
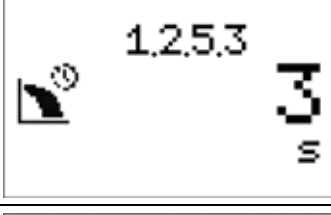
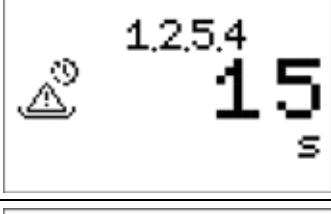
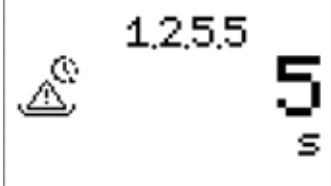
En beskrivning av de enskilda menyerna kan tas ur följande tabell

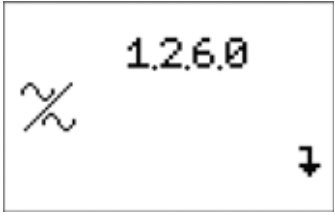
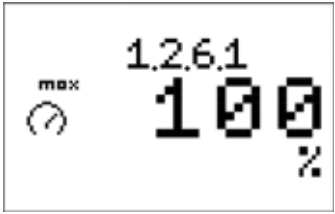
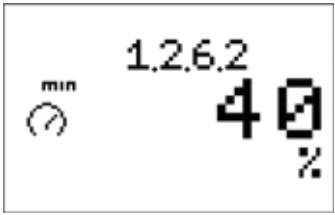
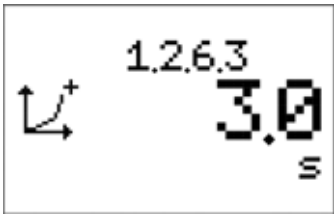
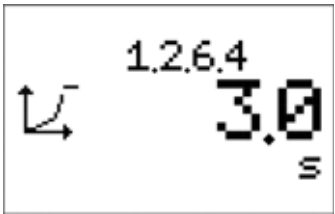

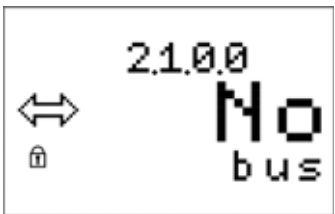

Meny-nr	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
		Huvudbildskärmen visar anläggningens status.	
		EASY-menyn medger bara inställning av regleringssätt och det första börvärdet.	
		EXPERT menyn innehåller ytterligare inställningar som man kan använda till en detaljerad inställning elkopplaren.	
		Meny för val av önskade regleringssätt.	
		Regleringssättet "Tryck konstant" är för tillfälligt det enda möjliga valet.	p-c
		Parametermeny för alla inställningar som påverkar driften.	
		Inställningsmeny för börvärdena 1 och 2 (endast för EXPERT-menyn).	

Meny-nr	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
		Det första börvärdet.	0,0 ... 4,0 ... Sensor- mätområde
		Det andra börvärdet.	0,0 ... 5,0 ... Sensor- mätområde
		Till- och fränkopplingströsklar	
		Grundbelastningspump Till	75 ... 90 ...100
		Grundbelastningspump Till	
		Grundbelastningspump Från	100 ... 105 ... 125
		Grundbelastningspump Från	
SC SC-FC		Toppbelastningspump 1 Till	75 ... 90 ...100

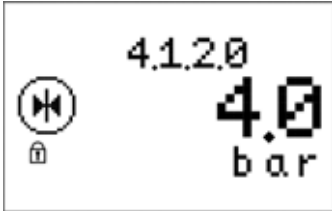
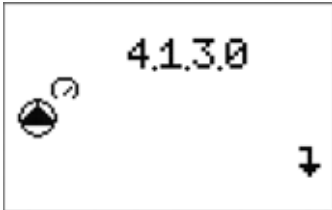
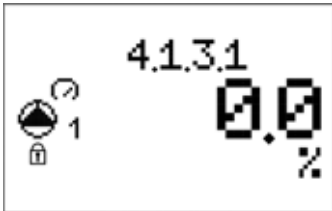
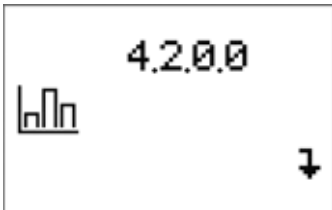
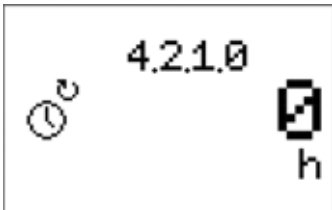
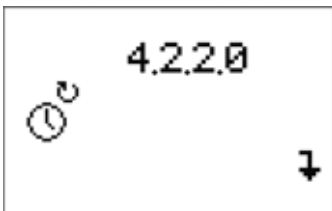
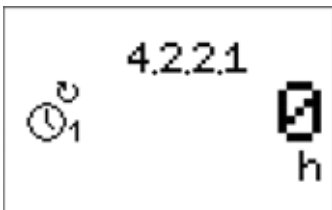
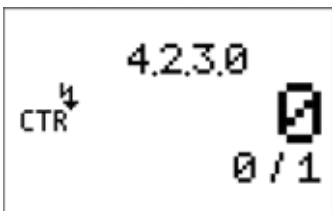
Meny-nr	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
SC SC-FC		Topp belastningspump 1 Till	
SC SC-FC		Topp belastningspump 1 Från	100 ... 115 ... 125
SC SC-FC		Topp belastningspump 1 Från	
SC SC-FC		Topp belastningspump 2 Till	75 ... 90 ...100
SC SC-FC		Topp belastningspump 2 Till	
SC SC-FC		Topp belastningspump 2 Från	100 ... 110 ... 125
SC SC-FC		Topp belastningspump 2 Från	
SC SC-FC		Topp belastningspump 3 Till	75 ... 90 ...100

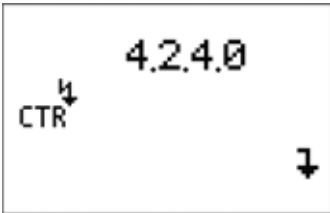
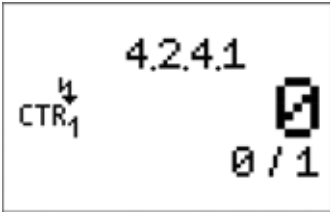





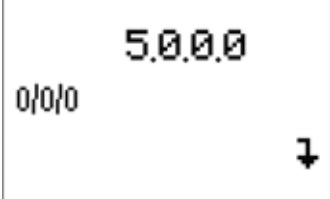
Meny-nr	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
SC SC-FC		Toppbelastningspump 3 Till	
SC SC-FC		Toppbelastningspump 3 Från	100 ... 105 ... 125
SC SC-FC		Toppbelastningspump 3 Från	
SCe SC-FC		Varvtal	
SCe SC-FC		Toppbelastningspump – tillkopplingströskel relaterad till grundbelastningspumpens varvtal	78 ... 98 ... $f_{max}-2$
SCe SC-FC		Toppbelastningspump – frånkopplingströskel relaterad till grundbelastningspumpens varvtal	SCe: $f_{min}+2$... 32 ... 52 SC-FC: $f_{min}+2$... 42 ... 72
SCe SC-FC		PID-regulator parametermeny	
SCe SC-FC		Proportionalfaktor	0,1 ... 3,5 ... 100,0


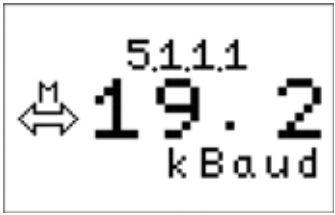

Meny-nr	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
SCe SC-FC		Integralfaktor	0,0 ... 0,5 ... 300,0
SCe SC-FC		Differentialfaktor	0,0 ... 300,0
		Fördröjningar	
		Frånkopplingsfördröjning grundbelastnings- pump	0 ... 10 ... 180
		Tillkopplingsfördröjning toppbelastningspump	1 ... 3 ... 30
		Frånkopplingsfördröjning toppbelastnings- pump	1 ... 3 ... 30
		Fördröjning torrkörningskydd	1 ... 15 ... 180
		Omstartsfördröjning torrkörningskydd	0 ... 5 ... 10

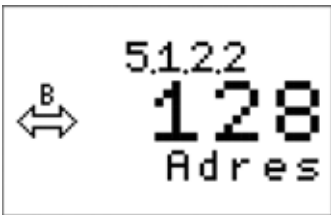

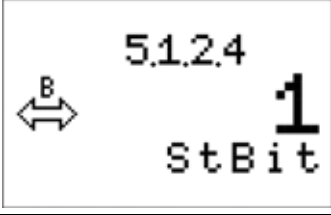
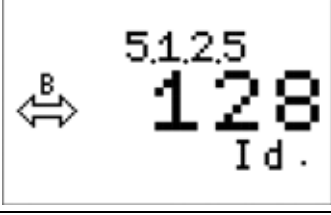
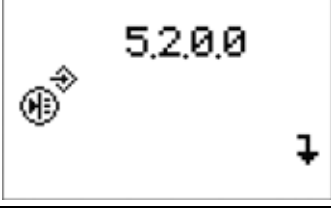
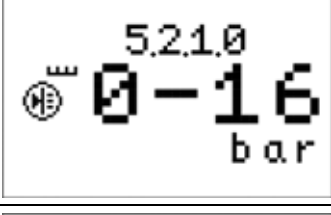
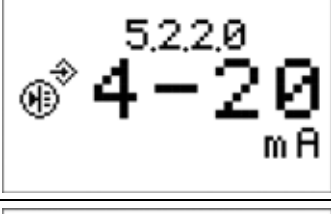

Meny-nr	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
SCe SC-FC		Frekvensomvandlare parametrar	
SCe SC-FC		Maximalt varvtal	80 ... 100
SCe SC-FC		Minimalt varvtal	SC...FC: 40 ... 70 SCe: 15... 30 ... 50
SCe SC-FC		Uppkörningsramp för pump	0,0 ... 3,0 ... 10,0
SCe SC-FC		Nedkörningsramp för pump	0,0 ... 3,0 ... 10,0
		Kommunikation	
		Indikering av för tillfället aktiverad fältbus	Ingen Modbus BACnet LON
		Pumpmeny	

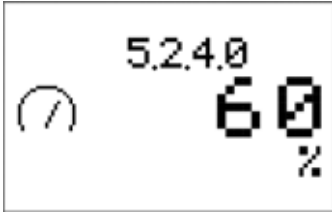




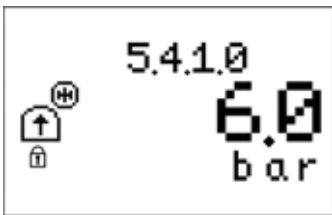
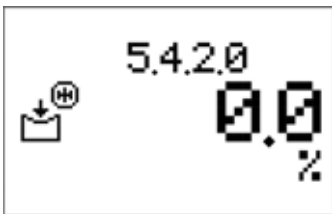
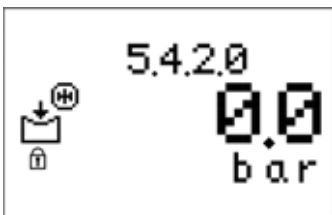
Meny-nr	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
		Drivenhet till/från	OFF ON
		Enskilda pumpar	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pump 1 2 3 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Pumpens driftsätt	OFF MANUELL AUTO
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Varvtal för manuell drift	0 ... 100
		Information	
		Driftsvärden	
		Ärvärde	


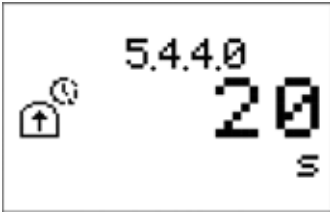


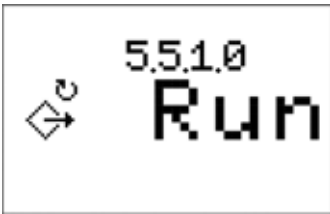
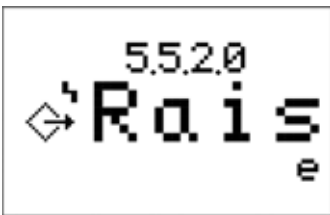

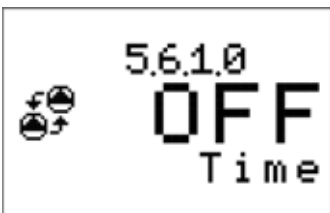
Meny-nr	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
		Aktivt börvärde	
SCe SC-FC		Pumpvarvtal	
SCe SC-FC 4.1.3.1 till 4.1.3.4		Varvtal pump 1,2,3,4	
		Driftsdata	
		Anläggningens totala körtid	
		Pumparnas körtid	
4.2.2.1 till 4.2.2.4		Total körtid pump 1,2,3,4	
		Anläggningens kopplingspel	

Meny-nr	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
		Meny för de enskilda pumparnas kopplingsspel	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Kopplingscykler pump 1,2,3,4	
		Anläggningsdata	
		Anläggningstyp	SC SC-FC SCe
		Serienummer som rulltext	
		Programvaruversion	
		Fastvaruversion	
		Inställningar	

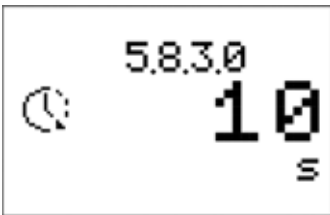
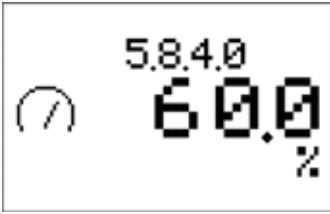


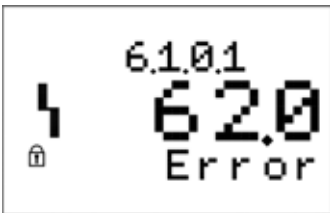
Meny-nr	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
		Kommunikation	
		Modbus	
		Överföringshastighet	9,6 19,2 38,4 76,8
		Slavadress	1 ... 10 ... 247
		Paritet	even non odd
		Stoppbits	1 2
		BACnet	
		Överföringshastighet	9,6 19,2 38,4 76,8

Meny-nr	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
		Slavadress	1 ... 128 ... 255
		Paritet	even non odd
		Stoppbits	1 2
		BACnet Device Instance ID	0 ... 128 ... 9999
		Sensorinställningar	
		Mätområde	0-6 0-10 0-16 0-25
		Elektrisk signaltyp	0-10V 2-10V 0-20 mA 4-20 mA
		Reaktion vid sensorfel	Stop Var

Meny-nr	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
SCe SC-FC		Varvtal vid sensorfel	f_{\min} ... 60 ... f_{\max}
		Externt börvärde	
		Aktivera externt börvärde	OFF ON
		Gränsvärden	
		Maximitryck	100,0 ... 150,0 ... 300,0
		Maximitryck	
		Minimitryck	0,0 ... 100,0
		Minimitryck	

Meny-nr	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
		Beteende vid minimitryck	OFF (Stop) ON (Cont)
		Fördröjning signal maximitryck	0 ... 20 ... 60
		Fördröjning minimitryck	0 ... 20 ... 60
		Signalutgångarnas parametrar	
		SBM	Ready Run
		SSM	Fall Raise
		Pumpsifte	
		Cykliskt pumpsifte	OFF ON

Meny-nr	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
	 5.6.2.0 6 h	Tid mellan två pumpskiten	1 ... 6 ... 24
	 5.7.0.0 ↓	Pumpkick	
	 5.7.1.0 OFF Kicks	Aktivera pumpkick	OFF ON
	 5.7.2.0 6 h	Intervall mellan pumpkicks	1 ... 6 ... 24
SCe SC-FC	 5.7.3.0 60 %	Varvtal vid pumpkick	f_{\min} ... 60 ... f_{\max}
	 5.8.0.0 ↓	Rörfyllningsfunktion	
	 5.8.1.0 OFF Tube	Aktivera rörfyllningsfunktion	OFF ON
	 5.8.2.0 SLOW Type	Typ av fyllningsförlopp	SLOW FAST

Meny-nr	Display	Beskrivning	Parameterområde Fabriksinställning
		Maximal körtid	1 ... 10 ... 20
SCe SC-FC		Varvtal vid påfyllning	f_{\min} ... 60 ... f_{\max}
		Felmeddelanden	
		Reset för felmeddelanden	
6.1.0.1 till 6.1.1.6		Felmeddelande 1 till 16	

Manövreringsnivåer

Parametrering av elkopplaren är åtskild i menyområdena EASY och EXPERT.

För en snabb idrifttagning med användande av fabriksdata räcker en inställning av börvärde 1 i EASY-området.

Om man önskar ändra ytterligare parametrar samt avläsa data från apparaten, så är EXPERT-området avsedd för detta.

Menynivån 7.0.0.0 är reserverad för Wilo:s kundtjänst.

7 Installation och elektrisk anslutning

Alla installationer och elektriska anslutningar ska utföras av utbildad fackpersonal i enlighet med gällande föreskrifter!



VARNING! Risk för personskador!

Gällande föreskrifter för att undvika olyckor måste följas.



Varning! Fara p.g.a. elektriska stötar!

Risker till följd av elektricitet måste elimineras. Elektriska anslutningar måste utföras av behörig elektriker med iakttagande av gällande lokala och nationella bestämmelser.

7.1 Installation

- Montering på stativ, FM (frame mounted): I kompakta tryckhöjningsanläggningar monteras elkopplaren på kompakthanläggningens stativ med 5 skruvar M10.
- Golvapparat, BM (base mounted): Golvapparaten ställs upp fristående på en plan yta (med tillräcklig bärkraft). Som standard tillhandahålls en monteringssockel av 100 mm höjd för ledningsindragningen. Andra socklar kan fås på förfrågan.

7.2 Elektrisk anslutning

VARNING! Fara p.g.a. elektriska stötar

Den elektriska anslutningen ska göras av en elinstallatör som godkänts av den lokala elleverantören och ska utföras i enlighet med de gällande lokala föreskrifterna.

Nätanslutning

Varning! Fara p.g.a. elektriska stötar!

Även då huvudströmställaren är frånslagen ligger livsfarlig spänning på inmatningssidan.

- Nätanslutningens nätform, strömtyper och spänning måste motsvara uppgifterna på regulatorns typskylt.

- Nätkrav:



NOTERA:

Enligt EN/IEC 61000-3-11 (se följande tabell) är elkopplare och pump avsedda för en kapacitet på... kW (spalt 1) för drift i strömförsörjningsnät med en systemimpedans Z_{\max} vid husanslutning på max. ... Ohm (spalt 2) med max. antal ... kopplingar (spalt 3).

Om nätimpedansen och antalet kopplingar per timme är större än värdena som nämns i tabellen kan elkopplaren med pump p.g.a. ofördelaktiga nätförhållanden orsaka övergående spänningssänkningar samt störande spänningsvariationer, "flicker".

Detta måste ev. åtgärdas innan elkopplaren med pump kan drivas ändamålsenligt vid denna anslutning. Information om detta kan fås från ditt lokala elbolag och från tillverkaren

	Kapacitet [kW] (spalt 1)	Systemimpedans [Ω] (spalt 2)	Antal kopplingar/timme (spalt 3)
3~400/380 V	2,2	0,257	12
2-polig	2,2	0,212	18
Direktstart	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
3~400/380 V	5,5	0,252	18
2-polig	5,5	0,220	24
S-D-start	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

**NOTERA:**

Det i tabellen angivna maximala antalet kopplingar per timme för respektive effekt bestäms av pumpmotorn och får inte överskridas (anpassa parametreringen av regulatort därefter; se t.ex. eftergångstider).

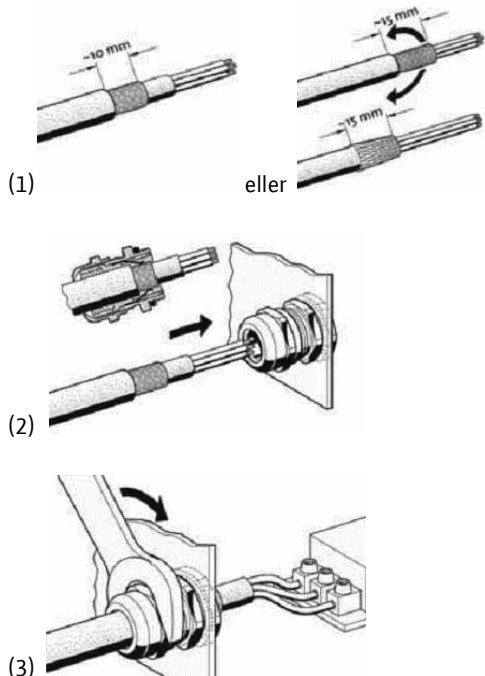
- Säkring på nätsidan enligt uppgifter i kopplings-schemat
- För in nätkabelns ändrar genom kabelförskruvningarna och kabelgångarna och anslut enligt markeringen på uttagslisterna.
- Den 4-trådiga kabeln (L1, L2, L3, PE) ska tillhandahållas på plats. Anslutningen görs på huvudströmställaren (fig. 1a–e, pos. 1) eller, för anläggningar med högre kapacitet, på uttagslisterna enligt kopplings-schemat, PE på jordskenan

**Pump-nätanslutningar**

Följ anvisningarna i monterings- och skötsel-anvisningen!

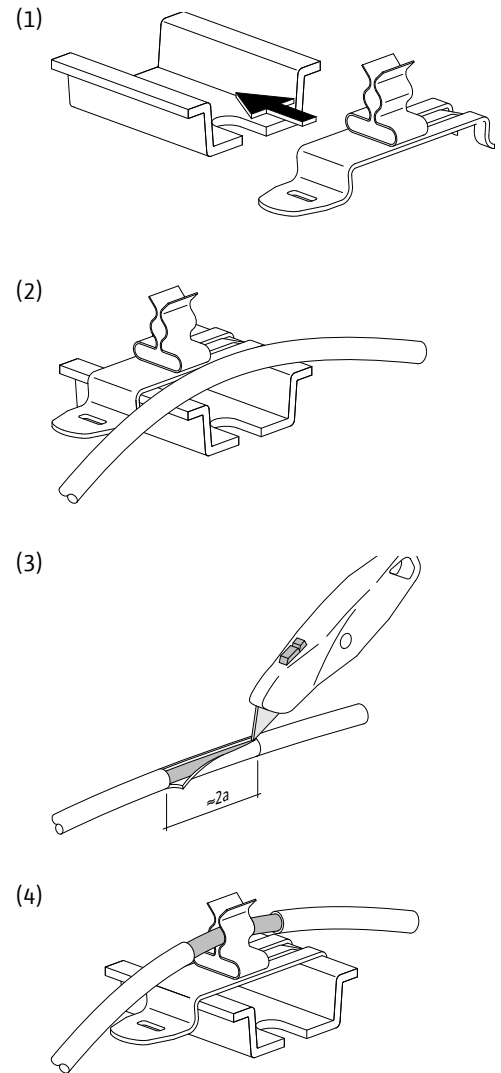
Effektanslutning

Anslutningen av pumparna till uttagslisterna ska göras enligt kopplings-schemat, skyddsledaren ska anslutas till jordskenan. Använd en avskärmd motorkabel.

Påläggning av kabelskärmar på EMV-kabel-förskruvningarna (SC-FC FM)**Påläggning av kabelskärmar på skärmklammarna (SC-FC ... BM)**

Snittets längd (steg '3')

måste anpassas exakt till bredden av den använda klammern!

**NOTERA**

Om pumpanslutningsledningarna förlängs utöver fabriksleveransens mått ska EMV-anvisningen i frekvensomvandlaren användarmanual observeras (endast utförande SC-FC).

Anslutning övertemperaturskydd/pumpfel

Pumparnas lindningskyddskontakter (WSK) och felmeddelandekontakter (utförande SCe) kan anslutas till plintarna enligt kopplings-schemat.

Lägg inte på extern spänning på plintarna!



Anslutning pumpstyrsignal (endast utförande SCe)

Pumparnas analoga styrsignaler (0–10 V) kan anslutas till plintarna enligt kopplingsschemat. Använda avskärmade ledningar – lägg skärm på bägge sidorna.



Lägg inte på extern spänning på plintarna!

Givare (sensorer)

Anslut givaren till plintarna enligt kopplingsschemat.

Använd en avskärmd kabel. Lägg på en ensidig skärm i kopplingsboxen.



Lägg inte på extern spänning på plintarna!

Analogingång för fjärrinställning av börvärde

Via motsvarande plintar enligt kopplingsschemat kan börvärdet fjärrinställas genom en analog signal (4...20 mA).

Använd en avskärmd kabel. Lägg på en ensidig skärm i kopplingsboxen.

Börvärdesomkoppling

Via motsvarande plintar enligt kopplingsschemat kan omkoppling från börvärde 1 till börvärde 2 tvingas fram med hjälp av en potentialfri kontakt (slutare).



Lägg inte på extern spänning på plintarna!

Extern till-/frånkoppling

Via motsvarande plintar enligt kopplingsschemat kan en fjärrstyrd till-/frånkoppling anslutas med en potentialfri kontakt (öppnare) sedan bygeln har tagits bort (förmonterad på fabriken).

Extern till-/frånkoppling

Kontakt slutet:	Automatik TILL
Kontakt öppen:	Automatik FRÅN, meddelande genom symbol på displayen



Lägg inte på extern spänning på plintarna!

Torrkörningsskydd

Via motsvarande plintar (enligt kopplingsschemat) kan en funktion för torrkörningsskydd anslutas med en potentialfri kontakt (öppnare) sedan bygeln har tagits bort (förmonterad på fabriken).

Torrkörningsskydd

Kontakt slutet:	ingen torrkörning
Kontakt öppen:	Torrkörning



Lägg inte på extern spänning på plintarna!

Summadriftmeddelanden/summalarm (SBM/SSM)

Via motsvarande plintar enligt kopplingsschemat finns potentialfria kontakter (växlande kontakter) tillgängliga för externa meddelanden.

Potentialfria kontakter, max. kontaktbelastning 250 V~ / 1 A



Varning! Fara p.g.a. elektriska stötar!

Även då huvudströmställaren är frånslagen kan det ligga livsfarlig spänning på dessa plintar.

Indikering av ärvärde för tryck

Via motsvarande plintar enligt kopplingsschemat finns en 0...10 V – Signal för en extern mät-/indikeringsmöjlighet av aktuellt ärvärde för reglerstorheterna. Här motsvarar 0...10 V trycksensorsignalen 0 ...trycksensorändvärdet. t.ex.

Sensor	Område för indikeringstryck	Spänning/tryck
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar



Lägg inte på extern spänning på plintarna!

8 Idrifttagning**VARNING! Livsfara!**

Idrifttagning ska endast utföras av kvalificerad fackpersonal!

Vid icke fackmässig idrifttagning föreligger livsfara. Låt endast kvalificerad fackpersonal utföra idrifttagning.

**FARA! Livsfara!**

Vid arbeten på öppna elkopplare finns det risk för stötar vid kontakt med strömförande komponenter.

Dylika arbeten får endast utföras av fackpersonal!

Vi rekommenderar att idrifttagningen utförs genom Wilo:s kundtjänst. Före första tillkopplingen, kontrollera att ledningsdragningen från fabrik är korrekt utförd, speciellt jordningen.



Efterdra alla kopplingsplintar före idrifttagningen!



Förutom de aktiviteter som beskrivs i denna monterings- och skötselansvisning ska åtgärder för idrifttagande enligt hela anläggningens monterings- och skötselansvisning (DEA) vidtas.

8.1 Fabriksinställning

Reglersystemet är inställt från fabrik. Fabriksinställningen kan återställas av Wilo:s kundtjänst.

8.2 Kontroll av motors rotationsriktning

Kontrollera genom att kortvarigt koppla till varje pump i driftsättet "Manuell drift" (menyerna 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 och 3.2.4.1) om pumpens rotationsriktning under nätdrift överensstämmer med pilen på pumphuset. Byt ut två godtyckliga faser i huvudnätledningen mot varandra om **alla** pumpar har felaktig rotationsriktning i nätdrift.

SC-elkopplare utan frekvensomvandlare:

- För motorer i direktstart (DOL) ska två godtyckliga faser i motors kopplingsbox bytas ut om bara en pump har felaktig rotationsriktning.
- För motorer i stjärn-triangelstart (SD) ska fyra anslutningar i motors kopplingsbox bytas ut om bara en pump har felaktig rotationsriktning. I så fall ska två faser i lindningens början och lindningens slut bytas ut (t.ex. V1 mot V2 och W1 mot W2).

SC-elkopplare med frekvensomvandlare (FC):

- Nätdrift: se ovan (SC-elkopplare utan frekvensomvandlare)
- Frekvensomvandlardrift: Ställ alla pumpar i driftsätt "Off" (menyerna 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 och 3.2.4.1). Ställ sedan in varje enskild pump på "Automatik" och kontrollera rotationsriktningen i frekvensomvandlardrift genom att kort koppla till de enskilda pumparna. Byt ut två godtyckliga faser vid frekvensomvandlarens utgång mot varandra om alla pumpar har felaktig rotationsriktning.

8.3 Inställning av motorskyddet

- **WSK / PTC:** För övertemperaturskyddet krävs ingen inställning.
- **Överström:** se avsnitt 6.2.2

8.4 Signalgivare och tillvalsmodul

För signalgivare och kompletterande tillvalsmodul ska respektive monterings- och skötselansvisningar beaktas.

9 Underhåll

Underhålls- och reparationsarbeten får endast utföras av kvalificerad fackpersonal!

**FARA! Livsfara!**

Personer som utför arbeten på elektriska apparater kan drabbas av livsfarliga stötar.

- **Vid alla underhålls- och reparationsarbeten ska elkopplaren göras spänningsfri och säkras mot obehörig återinkoppling.**
- **Skador på anslutningskabeln får endast åtgärdas av en auktoriserad elektriker.**
- Kopplingsskåpet måste hållas rent.
- Kopplingsskåpet och ventilatorn måste rengöras om de är smutsiga. Fläktarnas filtermattor måste kontrolleras, rengöras och vid behov bytas ut.
- Från en motoreffekt på 5,5 kW ska det då och då kontrolleras om skyddskontakterna är utbrända, och vid behov ska de bytas ut.

10 Problem, orsaker och åtgärder

Störningar får endast åtgärdas av kvalificerad fackpersonal! Följ säkerhetsanvisningarna under Säkerhet.

indikeras på LCD-displayen (felkodsnummer). En defekt pump markeras på huvudbildskärmen med en blinkande statussymbol för aktuell pump. Kvittering av felet kan göras i meny 6.1.0.0 genom följande manöver:

10.1 Felindikering och kvittering

Då ett fel inträffar tänds den röda lysdioden för felindikering, summalarmet aktiveras och felet

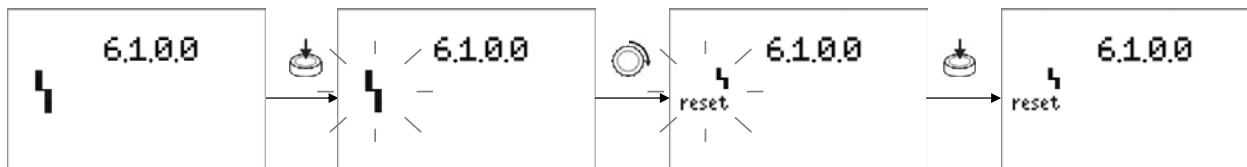


Fig. 7: Felkvitteringens förlopp

10.2 Historikminne för störningarna

Ett historikminne som arbetar enligt FIFO-principen (First IN First Out) är inrättat för elkopplaren. Minnet är dimensionerat för 16 störningar.

Störningsminnet kan anropas via menyerna 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Kod	Felbeskrivning	Orsaker	Åtgärd
E40	Fel på sensor	Trycksensor defekt Ingen elektrisk förbindelse med sensorn	Byt sensor Upprätta elektrisk förbindelse
E60	Maximitrycket överskridet	Systemets utgångstryck har (t.ex. genom fel på regulatorn) stigit över det i meny 5.4.1.0 inställda värdet	Kontrollera regulatorns funktion Kontrollera installationen
E61	Minimitrycket underskridet	Systemets utgångstryck har (t.ex. genom rörbrott) sjunkit under det i meny 5.4.2.0 inställda värdet	Kontrollera om det inställda värdet motsvarar de lokala förhållandena Kontrollera rörledningen och reparera vid behov
E62	Torrkörning	Torrkörningsskyddet har löst ut	Kontrollera tillopp/förbehållare, pumparna startar automatiskt
E80.1 – E80.4	Fel pump1...4	Lindningsövertemperatur (WSK/PTC) Motorskyddet har löst ut (överström eller kortslutning i inkommande ledning) Summalarm från pump-frekvensomvandlaren har aktiverats (endast utförande SCe)	Rengör kyllamellerna; motorerna är utformade för en omgivningstemperatur på +40 °C (se även monterings- och skötselansvisningen för pumpen) Kontrollera pumpen (enligt monterings- och skötselansvisningen för pumpen) och den inkommande ledningen Kontrollera pumpen (enligt monterings- och skötselansvisningen för pumpen) och den inkommande ledningen
E82	Fel frekvensomvandlare	Frekvensomvandlaren har anmält fel Frekvensomvandlarens motorskydd har löst ut (t.ex. kortslutning i frekvensomvandlarens inkommande ledning, överbelastning av den anslutna pumpen)	Avläs felet på frekvensomvandlaren och handla därefter Kontrollera inkommande nätledning och reparera vid behov; kontrollera pumpen (enligt monterings- och skötselansvisningen för pumpen)

Om driftstörningen inte kan åtgärdas ska du vända dig till Wilo:s närmaste –kundtjänstkontor eller representant.

11 Reservdelar

Reservdelsbeställning ska göras via lokala fackmän och/eller via Wilo kundtjänst. För en smidig orderhantering ber vi dig att ange samtliga data på typskylten vid varje beställning.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

angewendete harmonisierte europäische Normen, insbesondere:
as well as following relevant harmonized European standards:
ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes:

EN 61439-1, EN 61439-2,
EN 60204-1,
EN 61000-6-1:2007,
EN 61000-6-2:2005,
EN 61000-6-3+A1:2011*,
EN 61000-6-4+A1:2011

Außer für die Ausführung
* *Except for the version*
Excepté pour la version

W-CTRL_SC-X...FC

entspricht
complies with
conforme à

EN 61000-6-3+A1:2011

bis
until
jusque' à

7,5 kW

Dortmund, 25. Februar 2013


Holger Herchenhein
Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

NL
EG-verklaring van overeenstemming
Hiërmede verklaren wij dat dit aggregat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG
EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina

PT
Declaração de Conformidade CE
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:
Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG
Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG
normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior

FI
CE-standardinmukaususlause
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:
Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG
Matalajännitte direktiivit: 2006/95/EG
käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.

CS
Prohlášení o shodě ES
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:
Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES
Směrnice pro nízké napětí 2006/95/ES
použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana

EL
Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ
Οδηγία χαμηλής τάσης ΕΚ-2006/95/ΕΚ
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα

ET
EÜ vastavusdeklaratsioon
Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ
Madalpinge direktiiv 2006/95/EÜ
kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk

SK
ES vyhlášení o zhode
Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:
Elektromagnetická zhoda - smernica 2004/108/ES
Nízkonapäťové zariadenia - smernica 2006/95/ES
používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu

MT
Dikjarazzjoni ta' konformità KE
B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:
Kompatibbiltà elettromanjetika - Direttiva 2004/108/KE
Vultaġġ baxx - Direttiva 2006/95/KE
b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel

IT
Dichiarazione di conformità CE
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:
Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG
EG-Lagspänningsdirektiv 2006/95/EG
norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente

SV
CE-försäkran
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
EG-Elektromagnetisk kompatibilitet - riktlinje 2004/108/EG
EG-Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG
tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida

DA
EF-overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:
Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG
Lavvolts-direktiv 2006/95/EG
anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side

PL
Deklaracja Zgodności WE
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:
dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE
dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE
stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona

TR
CE Uygunluk Teyid Belgesi
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG
Alçak gerilim yönetmeliği 2006/95/EG
kısımın kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa

LV
EC - atbilstības deklarācija
Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:
Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK
Zemsprieguma direktīva 2006/95/EK
piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi

SL
ES - izjava o skladnosti
Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES
Direktiva o niski napetosti 2006/95/ES
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran

HR
EZ izjava o skladnosti
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima:
Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2004/108/EZ
Smjernica o niskom naponu 2006/95/EZ
primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu

ES
Declaración de conformidad CE
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:
Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG
Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG
normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior

NO
EU-Overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG
EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG
anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side

HU
EK-megfelelősségi nyilatkozat
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:
Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK
Kisfeszültségű berendezések irányelv: 2006/95/EK
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt

RU
Декларация о соответствии Европейским нормам
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:
Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG
Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG
Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: см. предыдущую страницу

RO
EC-Declarație de conformitate
Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:
Compatibilitatea electromagnetică - directiva 2004/108/EG
Directiva privind tensiunea joasă 2006/95/EG
standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă

LT
EB atitikties deklaracija
Šiuo pažymima, kad šis gaminyo atitinka šias normas ir direktyvas:
Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB
Žemos įtampos direktyvą 2006/95/EB
pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje

BG
EO-Декларация за съответствие
Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:
Електромагнитна съвместимост - директива 2004/108/EO
Директива ниско напрежение 2006/95/EO
Хармонизирани стандарти: вж. предната страница

SR
EZ izjava o uskladenosti
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima:
Elektromagnetna kompatibilnost - direktiva 2004/108/EZ
Direktivi za niski napon 2006/95/EZ
primijenjeni harmonizovani standardi, a posebno: viditi prethodnu stranu

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

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

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – SP – CEP
13.201-005
T + 55 11 2817 0349
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

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

China

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

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

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

Greece

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

Hungary

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

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
service@
pun.matherplatt.co.in

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405890
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

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

Morocco

WILO Maroc
SARLQUARTIER
INDUSTRIEL AIN SEBAA
20250
CASABLANCA
T +212 (0) 5 22 660 924
contact@wilo.ma

The Netherlands

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

Norway

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

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniand.com

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
wilo@wilo.sk

Slovenia

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

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

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

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

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

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

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

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

Nord WILO SE Vertriebsbüro Hamburg Beim Strohhouse 27 20097 Hamburg T 040 5559490 F 040 55594949 hamburg.anfragen@wilo.com	Ost WILO SE Vertriebsbüro Dresden Frankenring 8 01723 Kesselsdorf T 035204 7050 F 035204 70570 dresden.anfragen@wilo.com	Süd-West WILO SE Vertriebsbüro Stuttgart Hertichstraße 10 71229 Leonberg T 07152 94710 F 07152 947141 stuttgart.anfragen@wilo.com	West I WILO SE Vertriebsbüro Düsseldorf Westring 19 40721 Hilden T 02103 90920 F 02103 909215 duesseldorf.anfragen@wilo.com
Nord-Ost WILO SE Vertriebsbüro Berlin Juliusstraße 52-53 12051 Berlin-Neukölln T 030 6289370 F 030 62893770 berlin.anfragen@wilo.com	Süd-Ost WILO SE Vertriebsbüro München Adams-Lehmann-Straße 44 80797 München T 089 4200090 F 089 42000944 muenchen.anfragen@wilo.com	Mitte WILO SE Vertriebsbüro Frankfurt An den drei Hasen 31 61440 Oberursel/Ts. T 06171 70460 F 06171 704665 frankfurt.anfragen@wilo.com	West II WILO SE Vertriebsbüro Dortmund Nortkirchenstr. 100 44263 Dortmund T 0231 4102-6560 F 0231 4102-6565 dortmund.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Do 7-18 Uhr, Fr 7-17 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Die Kontaktdaten finden Sie unter www.wilo.com.

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof
Heimgartenstraße 1-3
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Täglich 7-18 Uhr erreichbar
24 Stunden Technische
Notfallunterstützung

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wiener Neudorf:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Wilo Straße 1
A-2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15
office@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
A-5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 662 878470
office.salzburg@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
A-4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 7248 65054
office.oberoesterreich@wilo.at
www.wilo.at

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
CH-4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21
info@emb-pumpen.ch
www.emb-pumpen.ch

Stand Oktober 2012