

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



- sv** Monterings- och skötselanvisning
- fi** Asennus- ja käyttöohje
- pl** Instrukcja montażu i obsługi
- ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации

Fig. 1a:

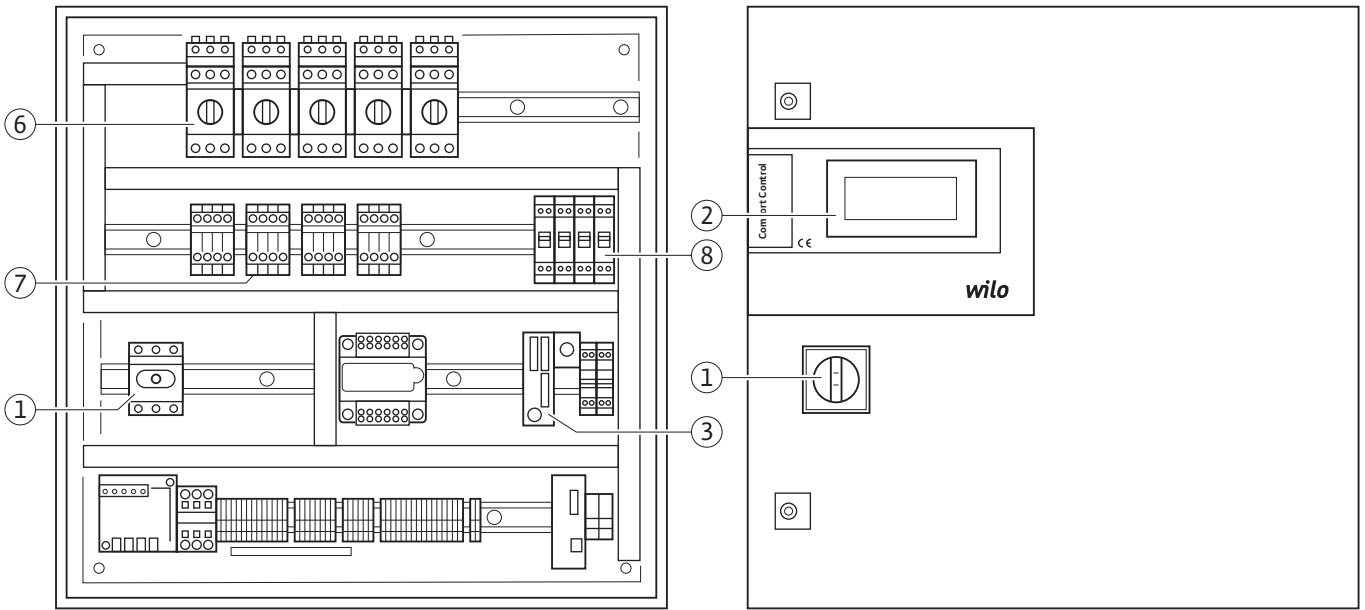


Fig. 1b:

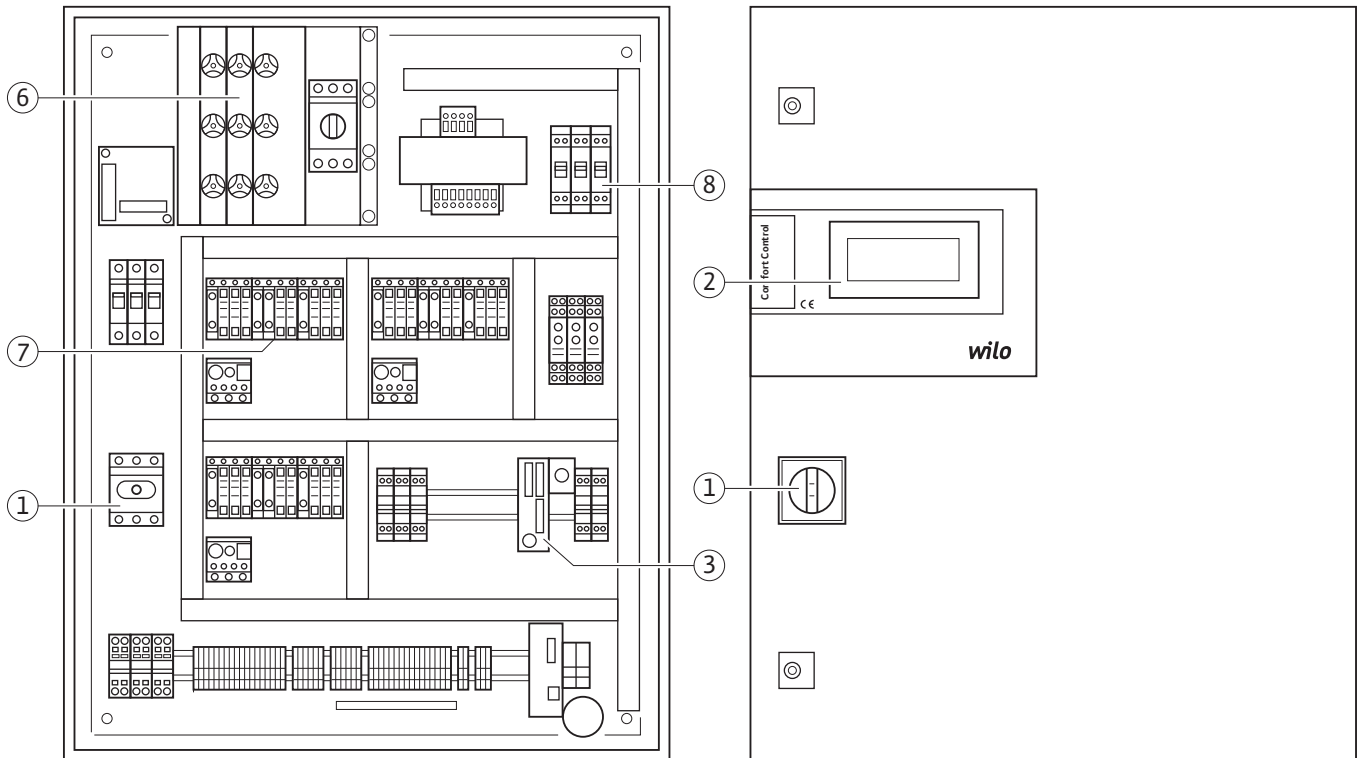


Fig. 1c:

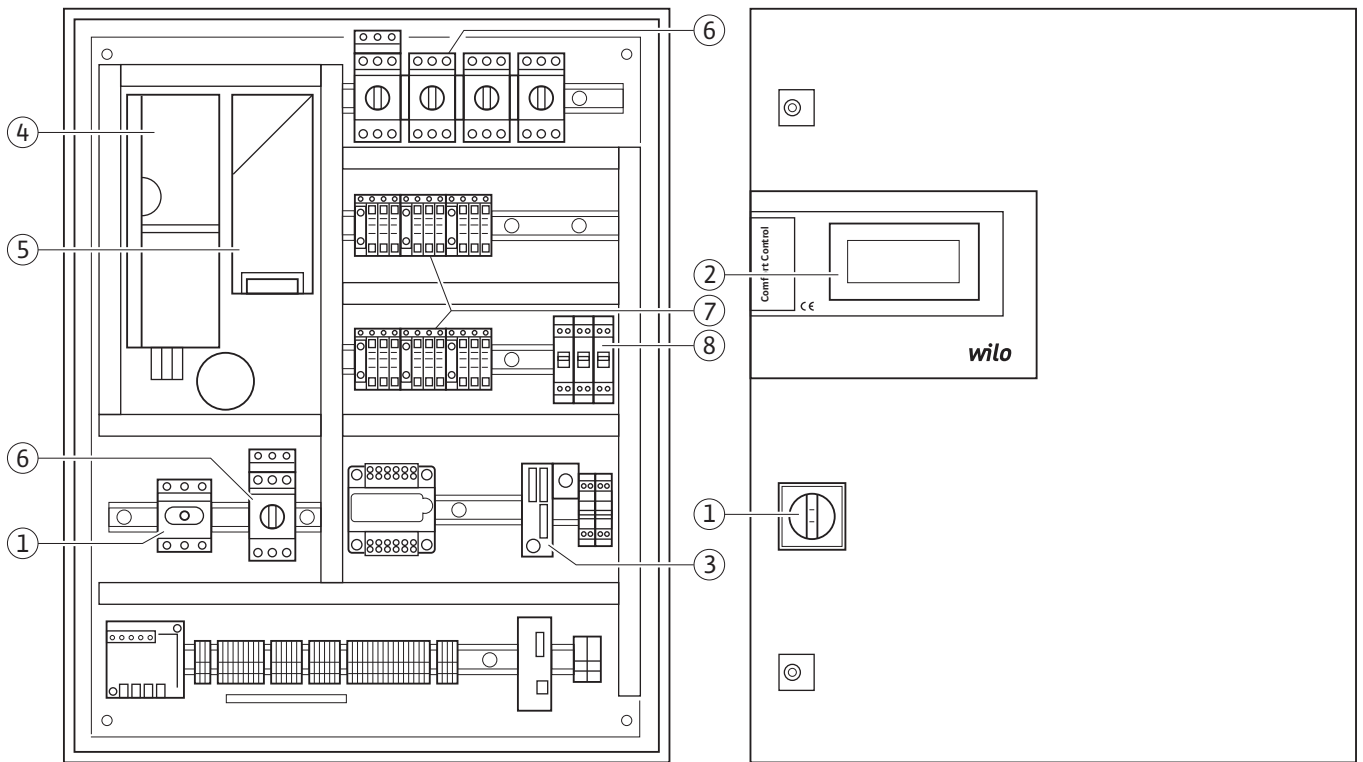


Fig. 1d:

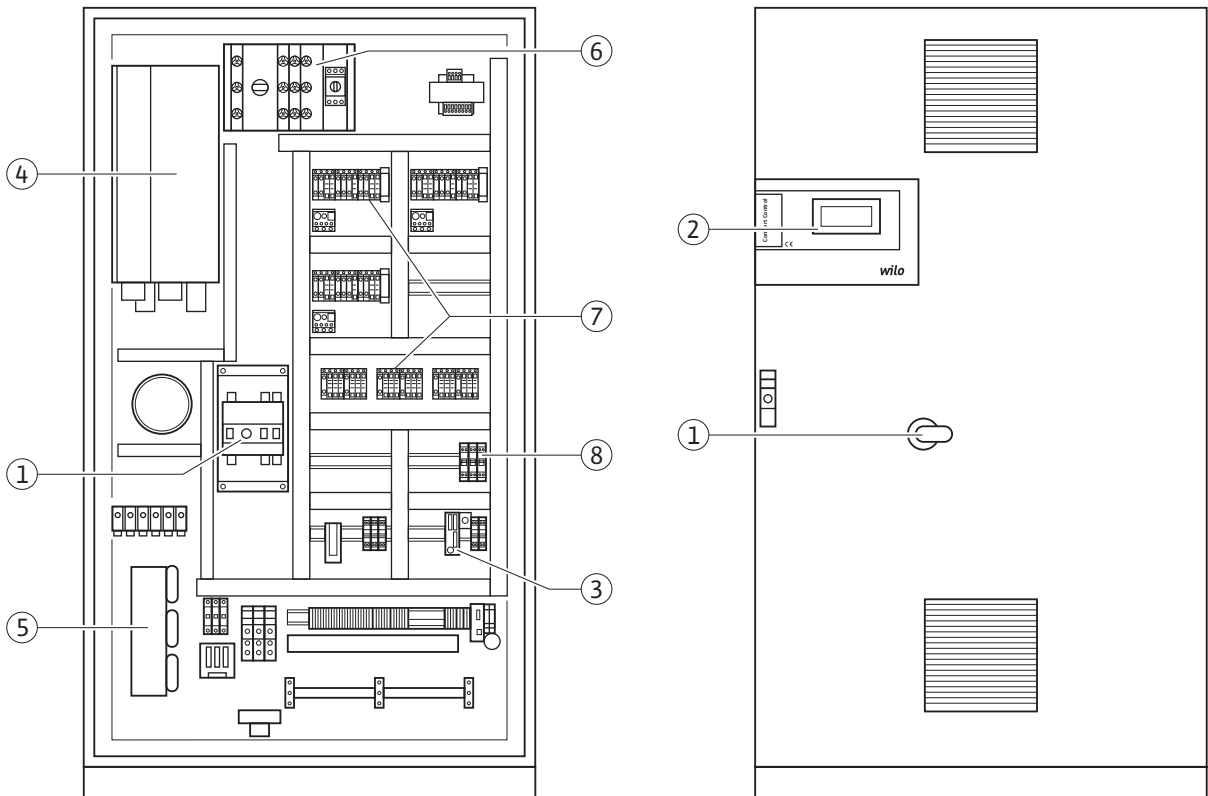


Fig. 1e:

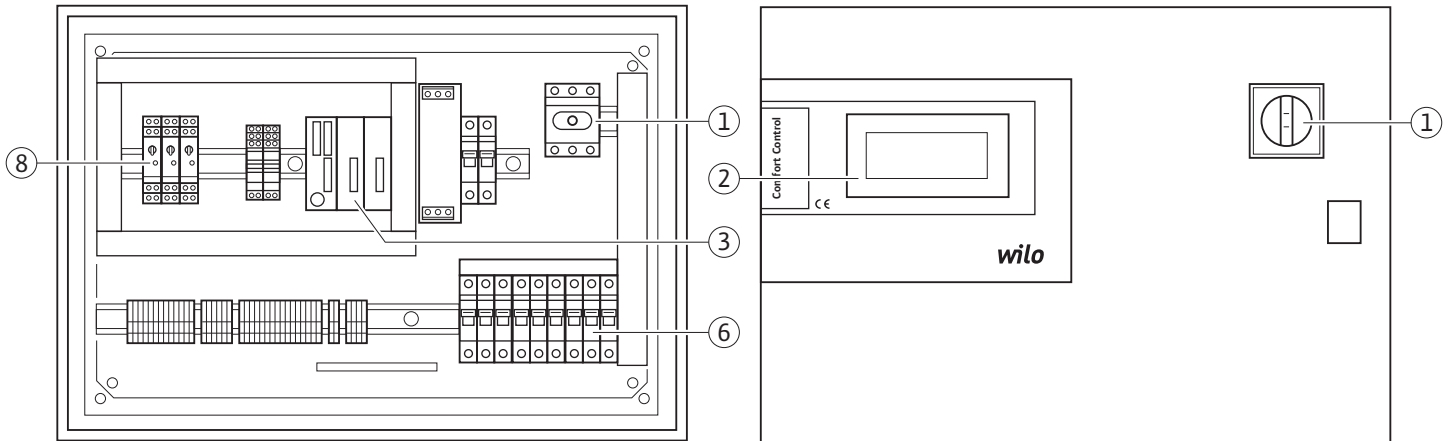


Fig. 2:

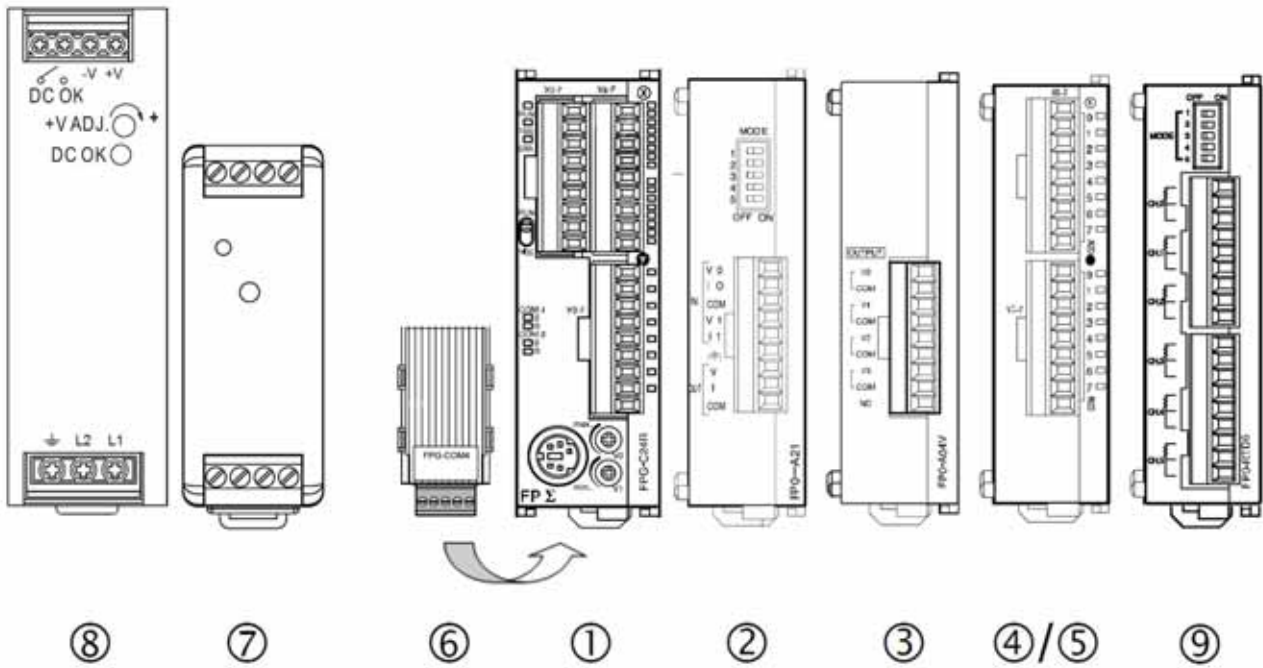


Fig. 3:

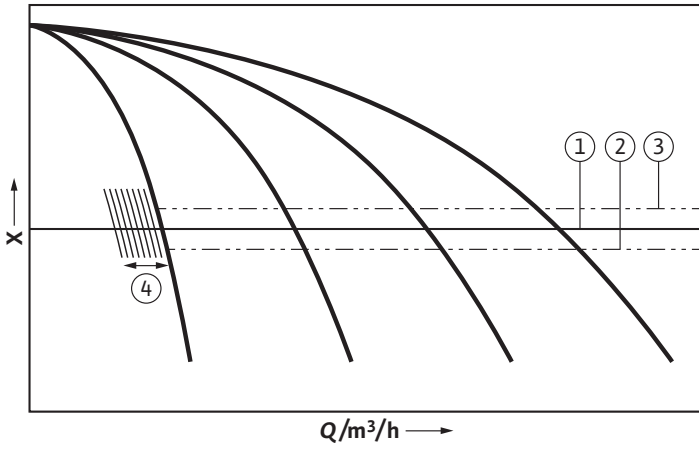


Fig. 4:

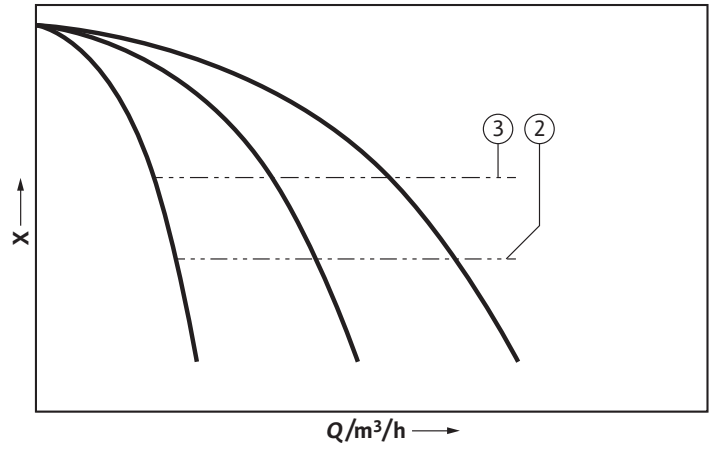


Fig. 5a:

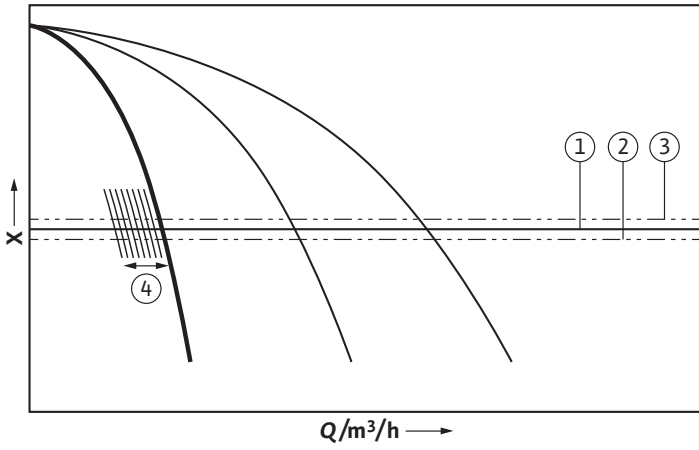


Fig. 5b:

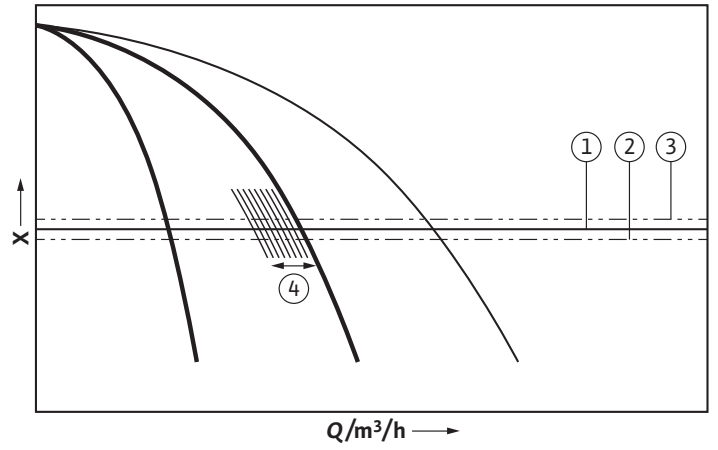


Fig. 5c:

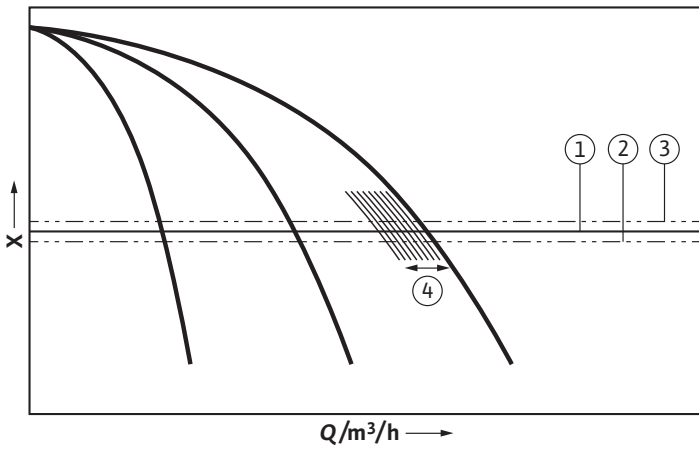


Fig. 6:

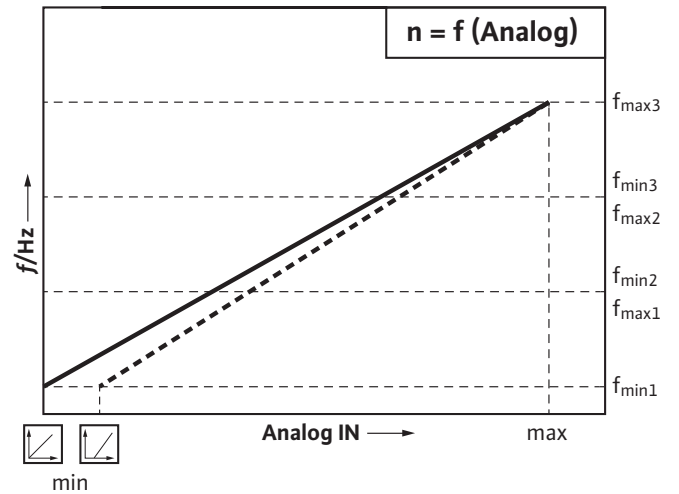


Fig. 7:

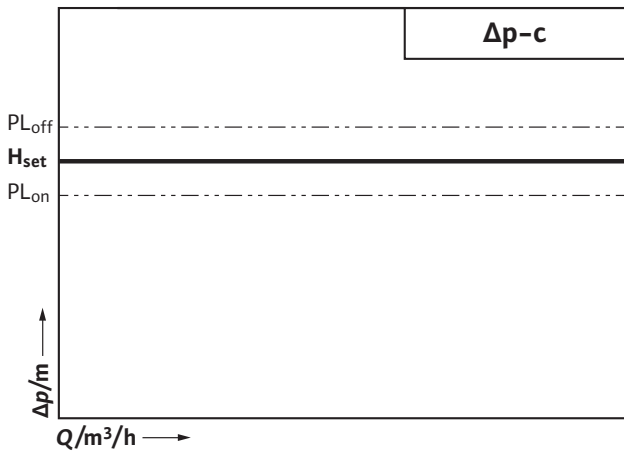


Fig. 8:

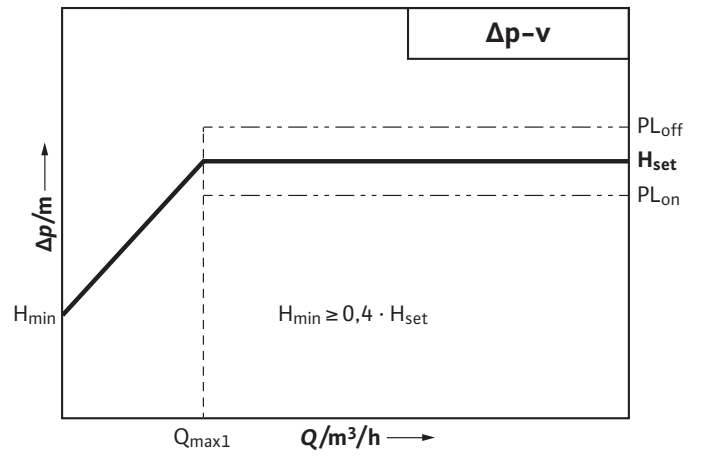


Fig. 9:

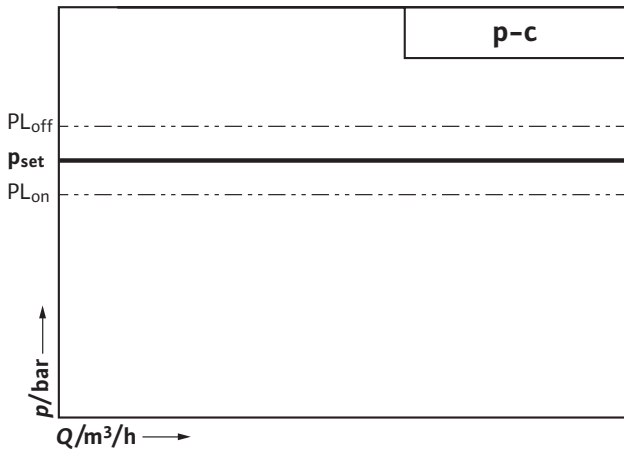


Fig. 10:

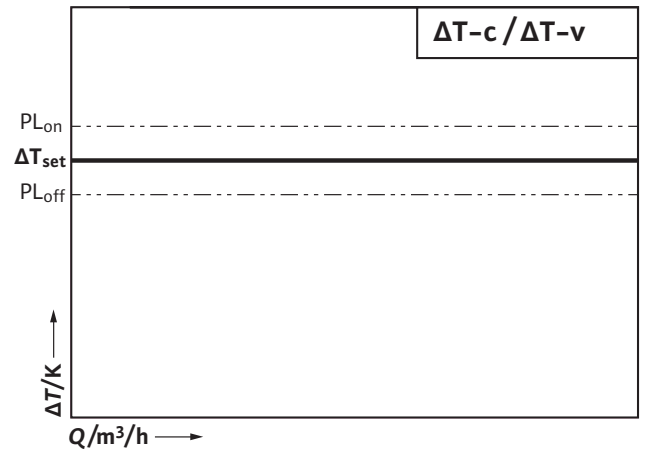


Fig. 11:

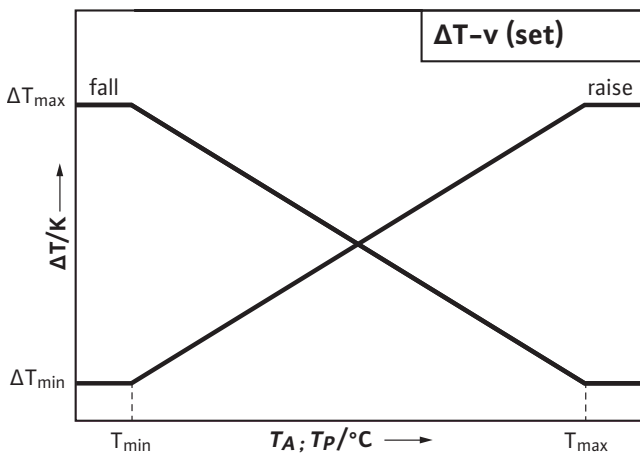


Fig. 12:

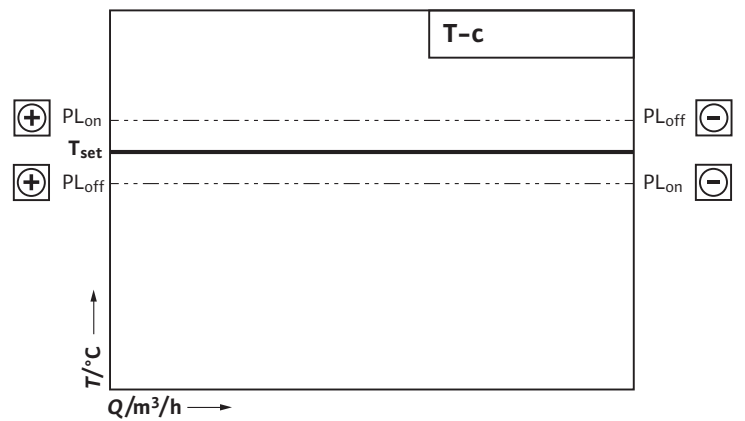
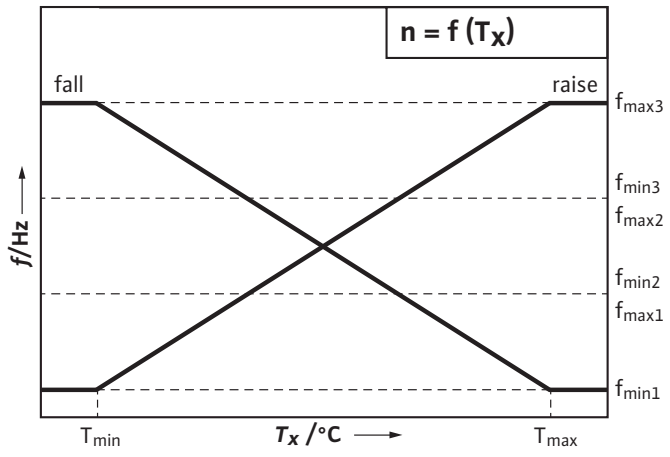


Fig. 13:



1	Allmän information	3
2	Säkerhet	3
2.1	Märkning av anvisningar i skötselanvisningen.....	3
2.2	Personalkompetens.....	4
2.3	Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna	4
2.4	Arbeta säkerhetsmedvetet	4
2.5	Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig	4
2.6	Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten.....	5
2.7	Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning	5
2.8	Otillåtna driftsätt/användningssätt	5
3	Transport och tillfällig lagring	5
4	Användning	5
5	Produktdata	6
5.1	Typnyckel	6
5.2	Tekniska data	6
5.3	Leveransomfattning.....	6
5.4	Tillbehör.....	7
6	Beskrivning och funktion	8
6.1	Produktbeskrivning.....	8
6.1.1	Funktionsbeskrivning	8
6.1.2	Reglersystemets uppbyggnad.....	8
6.2	Funktion och användning	9
6.2.1	Automatikkåpens driftsätt	9
6.2.2	Regleringstyper	13
6.2.3	Motorskydd	14
6.2.4	Manövrering av automatikkåpet.....	14
6.2.5	Menystruktur	18
6.2.6	Användarnivåer.....	21
7	Installation och elektrisk anslutning.....	48
7.1	Installation.....	48
7.2	Elektrisk anslutning.....	48
8	Idrifttagning.....	54
8.1	Fabriksinställning	54
8.2	Kontroll av motorns rotationsriktning.....	54
8.3	Inställning av motorskyddet	55
8.4	Signalgivare och tillvalsmoduler	55
9	Underhåll	55
10	Problem, orsaker och åtgärder	56
10.1	Felindikering och kvittering	56
10.2	Historikminne för störningarna	56
11	Reservdelar	57
12	Hantering.....	57

1 Allmän information

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 riktig 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



NOTERA

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!

Risk för skador på produkten/installationen. "Observera" innebär att produktskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.

NOTERA:

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

- Anvisningar direkt på produkten som
 - rotationsriktningsspil,
 - anslutningsmarkeringar,
 - typskylt,
 - varningsdekaleringar,måste följas och bevaras i fullt läsbart skick.

- 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**

Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan det leda till skador på personer, miljön eller produkten/installationen. Vid försummelse av säkerhetsanvisningarna ogiltigförklaras alla skadeståndsanspråk. Framför allt gäller att försummad skötsel kan leda till exempelvis följande problem:

 - personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker,
 - miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen,
 - maskinskadorna,
 - fel i viktiga produkt- eller installationsfunktioner,
 - fel i föreskrivna underhålls- och reparationsmetoder.

- 2.4 Arbeta säkerhetsmedvetet**



Säkerhetsföreskrifterna i denna monterings- och skötselanvisning, gällande nationella föreskrifter om förebyggande av olyckor samt den driftansvariges eventuella interna arbets-, drifts- och säkerhetsföreskrifter måste beaktas.

- 2.5 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 (till exempel axeltätning) av farliga medier (till exempel explosiva, giftiga, heta) 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 uteslutas. Lokala eller allmänna bestämmelser [t.ex. IEC, VDE] samt föreskrifter från det lokala elför-sörjningsbolaget ska iakttas.

- 2.6 Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten**
- Den driftansvarige ska se till att installation och underhåll utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noggrant har studerat skötselanvisningen.
- Arbeten på produkten/installationen får endast utföras under driftstopp. De tillvägagångssätt för urdrifttagning av produkten/installationen som beskrivs i monterings- och skötselanvisningen måste följas.
- Omedelbart när arbetena har avslutats måste alla säkerhets- och skyddsanordningar monteras eller tas i funktion igen.
- 2.7 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 som är godkända av tillverkaren användas. Om andra delar används tar tillverkaren inte något ansvar för följderna.
- 2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt**
- Produktens driftsäkerhet kan endast garanteras om den används enligt avsnitt 4 i monterings- och skötselanvisningen. 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. Om transportskador konstateras 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.
- **Automatikskåpet ska skyddas mot fukt och mekaniska skador.**
 - **Automatikskåpet får inte utsättas för temperaturer utanför området -10 °C till $+50\text{ °C}$.**
- 4 Användning**
- Ändamål**
- CC/CCE-automatikskåpet ger en automatisk, bekväm reglering av anläggningar med en eller flera pumpar.
- Användningsområden**
- Användningsområden är värme-, ventilations- och klimatanläggningar i bostadshus, 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 värme-/vattenförsörjningssystemet.
-  **OBSERVERA! Risk för materiella skador!**
Felaktig användning eller skötsel kan leda till maskinskador.
- **Till avsedd användning hör också att alla instruktioner i denna anvisning följs.**
 - **All annan användning betraktas som icke avsedd användning.**

5 Produktdata

5.1 Typnyckel

Typnyckeln innehåller följande uppgifter:

Exempel:	CC-HVAC 4x3,0 FC
CC	Comfort Controller för pumpar med fast varvtal
CCe	Comfort Controller för elektroniska pumpar
HVAC	Värme-, ventilations- och klimatanläggningar
4x	Antal pumpar
3,0	Max. märkeffekt P_2 [kW]
FC	Med frekvensomvandlare (Frequency Converter)
WM	Vägghängd apparat (Wall Mounted)
BM	Fristående montage (Base mounted)

Tab. 1: Typnyckel

5.2 Tekniska data

Egenskap	Värde	Anmärkingar
Nätspänning	3~400 V (L1, L2, L3, PE)	
Nätfrekvens	50/60 Hz	
Styrspänning	24 V DC, 230 V AC	
Max. strömförbrukning	se typskylten	
Kapslingsklass	IP 54	
Max. nätsidig säkring	Se kopplingsschemat	
Max. tillåten omgivningstemperatur	0 till +40 °C	
Elektrisk säkerhet	Nedsmutningsgrad II	

Tab. 2: Tekniska data

Samtliga uppgifter på typskylten ska anges vid reservdelsbeställning.

5.3 Leveransomfattning

- Automatikskåp CC/CCe-HVAC
- Kopplingsschema
- Monterings- och skötselanvisning CC/CCe-HVAC
- Monterings- och skötselanvisning frekvensomvandlare (endast för utförande CC ... FC)
- Testprotokoll enligt EN60204-1

5.4 Tillbehör

Tillbehör måste beställas separat:

Tillbehör	Beskrivning
Signalmodul	Reläutenhet för utmatning av enkelpumps- och felmeddelanden
DDC- och styrmodul	Ingångsplintmodul för koppling av potentialfria styrkontakter
GSM-modul	Mobiltelefonmodul för uppkoppling mot GSM-nät
GPRS-modul	Mobiltelefonmodul för uppkoppling mot GPRS-nät
WebServer	Kopplingsmodul för anslutning till internet och ethernet-dataöverföring
Kommunikationsmodul ProfiBus DP	Busskommunikationsmodul för Profibus DP-nätverk
Kommunikationsmodul CANOpen	Busskommunikationsmodul för CANOpen-nätverk
Kommunikationsmodul LON	Busskommunikationsmodul för LON-nätverk
Kommunikationsmodul ModBus RTU	Busskommunikationsmodul för ModBus-nätverk (RS485)
Kommunikationsmodul BACnet	Busskommunikationsmodul för BACnet-nätverk (MSTP, IP)
PTC-relä	Utvärderingsreläer för anslutning av PTC-motstånd (motorövervakning)
Signalomvandlare U/I	Omvandlare för anslutning av spänningssignaler (0/2-10 V) som manuell ingång
Luftkonditionering kopplingskåp	Kylning/uppvärmning av kopplingskåp
Belysning av kopplingskåp	Inre belysning av kopplingskåp
Kontaktuttag	Kontaktuttag i kopplingskåp (säkrat)
Mjukstart	Mjukstart av pumpar
Energimätning	Modul för registrering av reglersystemets elektriska karakteristiska storheter (till exempel energiförbrukning)
Buffrad nätdel	PLC-strömförsörjningen förblir konstant även vid strömavbrott
Nätomkoppling	Byggsats för omkoppling av redundant elnät
Redundant ärvärdesmätning	2. Tryck-/differenstrycksgivare + 2. Analogingång vid fel
Nivårelä	Relä för utvärdering av vattenbristelektroder
Överspänningsskydd	Anordningar för att skydda apparaten och sensoriken mot överspänning
Fasövervakning	Fasrelä och/eller faslampor
Användningsspecifikt utförande av höljet	Material, kapslingsklass, sabotagesäkerhet, uppställningsplats
Master-slave-drift	2 apparater i master/slave-läge

Tab. 3: Tillbehör

Se katalogen eller prislistan för detaljerad förteckning.

6 Beskrivning och funktion

Se även fig. 1a till fig. 1e.

6.1 Produktbeskrivning

6.1.1 Funktionsbeskrivning

Comfort-reglersystemet, som styrs med minnesprogrammerbar styrning (PLC), används för att styra och reglera pumpanläggningar med upp till 6 enkelpumpar som standard. Här regleras motsvarande reglerstorhet i en anläggning lastberoende via motsvarande signalgivare. Regulatorn verkar på en frekvensomvandlare (utförandet CC...FC) som i sin tur grundbelastningspumpens varvtal. Med varvtalet ändras flödet och därmed pumpanläggningens märkeffekt.

Endast grundbelastningspumpen är varvtalsreglerad. Beroende på belastningskrav slås oreglerade toppbelastningspumpar automatiskt till eller ifrån, varvid grundbelastningspumpen övertar fininställningen till det inställda börvärdet.

I utförandet CCE har varje pump en (integrerad) frekvensomvandlare.

6.1.2 Reglersystemets uppbyggnad

Reglersystemets uppbyggnad beror på kapaciteten hos de pumpar som ansluts samt på utförandet (CC, CC-FC, CCE), se

Fig. 1a: CC direktstart

Fig. 1b: CC stjärn-triangelstart

Fig. 1c: CC direktstart

Fig. 1d: CC-FC stjärn-triangelstart

Fig. 1e: CCE

Det består av följande huvudkomponenter:

- **Huvudströmbrytare:**
Till-/frånslagning av automatikskåpet (pos. 1).
- **Pekskärm:**
Visning av driftdata (se menyer) och drifttillstånd genom att bakgrundsbelysningen skiftar färg. Möjlighet till menyval och parametermatning via den beröringskänsliga skärmen (pos.2).
- **Minnesprogrammerbar styrning:**
Moduluppbyggd PLC med nät-del. Varje konfiguration (se nedan) är systemberoende (pos. 3).

Komponent	Nr	Wilo-CC...FC			Wilo-CC...	Wilo-CCE...	
		1-3 pumpar	4-5 pumpar	6 pumpar	1-6 pumpar	1-4 pumpar	5-6 pumpar
Centralenhet (CPU)	(1)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Analogmodul 2E/1A	(2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Analogmodul 4A	(3)	–	–	–	–	1x	2x
Digitalmodul 4E/4A	(4)	–	✓	–	–	–	–
Digitalmodul 8E/8A	(5)	–	–	✓	–	–	–
COM-gränssnitt	(6)	✓	✓	✓	–	–	–
Nät-del 230 V – 24 V	(7)	✓	✓	✓	✓	–	–
Nät-del 400 V – 24 V	(8)	–	–	–	–	✓	✓
Temperaturmodul 6E för temperaturregleringstyper	(9)	Tillval	Tillval	Tillval	Tillval	Tillval	Tillval

Tab. 4: PLC-konfiguration



NOTERA:

Beroende på modul-kombination kan av adresseringsskäl en avvikande modulanordning krävas.

- **Frekvensomvandlare:**
Frekvensomvandlare för belastningsberoende varvtalsreglering av grundbelastningspumpen – finns endast på utförande CC-FC (pos. 4).

- **Motorfilter:**
Filter för säkerställande av en sinusformad motorspänning och för förebyggande av spänningstoppar – finns endast på utförande CC-FC (pos. 5).
- **Säkring av motorer och frekvensomvandlare:**
Säkring av pumpmotorerna och frekvensomvandlaren.
För apparater med $P_2 \leq 4,0$ kW: Motorskydds brytare.
I utförande CCe: Ledningsskydds brytare för säkring av pumparnas inkommande nätledning (pos. 6).
- **Kontakorer/kontaktorkombinationer:**
Kontakorer för tillkoppling av pumparna. För apparater med $P_2 \geq 5,5$ kW inklusive värmeutlösaren för överströmssäkring (inställningsvärde: $0,58 \times I_N$) och tidsreläet för stjärn-triangelomkoppling (pos. 7).
- **Hand-0-automatikbrytare:**
Omkopplare för val av pumpdrifttyper (pos. 8)
 - "Hand" (nöd-/testdrift på nätet; motorskydd finns)
 - "0" (pumpen fränkopplad – ingen tillkoppling via PLC möjlig)
 - "Auto" (pumpen frigiven för automatisk drift via PLC)
 I utförandet CCe kan varje pumps varvtal (0–100 %) ställas in med handreglage i manuell drift.

6.2 Funktion och användning



FARA! Livsfara!

Vid arbeten på ett öppet automatikskåp finns det risk för elstötar vid kontakt med strömförande komponenter.

- **Dylika arbeten får endast utföras av fackpersonal!**
- **laktta arbetarskydds föreskrifterna!**



NOTERA:

När automatikskåpet har anslutits till försörjningsspänningen återgår automatikskåpet till den drifttyp som var inställd innan spänningsavbrottet skedde. Detta sker även efter varje strömavbrott.

6.2.1 Automatikskåpens driftsätt

Normal drift av automatikskåp med frekvensomvandlare – utförande CC-FC (se fig. 3)

För automatikskåp med frekvensomvandlare regleras grundbelastningspumpens varvtal så att den aktuella reglerstorheten motsvarar börvärdet ① (bör-/ärvärdesjämförelse). Om det inte finns något "Ext. Off"-meddelande och ingen störning föreligger, går åtminstone grundbelastningspumpen på minimalt varvtal. Vid stigande effektbehov höjs först grundbelastningspumpens varvtal. Om det begärda effektbehovet inte kan täckas av denna pump så kopplar reglersystemet till en toppbelastningspump eller vid ytterligare stigande behov fler toppbelastningspumpar. Toppbelastningspumparna arbetar med konstant varvtal, grundbelastningspumpens varvtal regleras hela tiden till börvärdet ④. Om behovet sjunker så långt att den reglerande pumpen arbetar i sitt nedre effektområde och ingen toppbelastningspump längre behövs för behovstäckningen så reglerar grundbelastningspumpen kortvarigt upp och toppbelastningspumpen kopplas från.

Till- eller frånslag av toppbelastningspumpen:

De parameterinställningar som krävs för från- eller tillkoppling av toppbelastningspumpen (kopplingsnivå ②/③; fördröjningstider) återfinns i meny 4.3.3.2. För att undvika ärvärdestoppar vid till eller ärvärdesfall vid fränkoppling av en toppbelastningspump kan grundbelastningspumpens varvtal sänkas eller höjas under dessa kopplingsprocesser. Motsvarande inställningar av frekvenserna för detta "peakfilter" kan göras i meny 4.3.5.1 – sidan 2 (se kapitlet "Beskrivning av menypunkterna" på sidan 21).

Normal drift av automatikskåp utan frekvensomvandlare – utförande CC (se fig. 4)

För automatikskåp utan (nätdrift) eller med defekt frekvensomvandlare bildas reglerstorheten likaså genom jämförelse av bör- och ärvärdet. Eftersom möjligheten för grundbelastningspumpens belastningsberoende varvtalsanpassning inte är given, arbetar systemet som tvåpunktsregulator mellan kopplingsnivåerna ② och ③.

Till- eller frånslag av toppbelastningspumpen:

Till- och frånslag av toppbelastningspumpen går till på ovan beskrivna sätt.

Normal drift av automatikskåp i utförandet CCe (se fig. 5)

För automatikskåpen i utförande CCe kan man välja mellan 2 driftsätt (4.3.4.4). Då används de inställningsparametrar som beskrivits för automatikskåpet CC-FC.

Kaskadläget motsvarar i sin process normaldriften hos automatikskåp i utförandet CC-FC (se fig. 3), medan toppbelastningspumparna körs med maximalt varvtal.

I vario-läget (se fig. 5) startar en pump som lastberoende varvtalsreglerad grundbelastningspump (fig. 5a). Om det begärda effektbehovet inte längre kan täckas av denna pump vid maximalt varvtal så startar ytterligare en pump och övertar varvtalsregleringen. Den tidigare grundbelastningspumpen arbetar vidare med maximalt varvtal som toppbelastningspump (fig. 5b).

Detta förlopp upprepas med ökande belastning upp till det maximala antalet pumpar (här: 3 pumpar, se fig. 5c).

Om behovet sjunker så slås den reglerande pumpen från när det lägsta varvtalet uppnås och en hittillsvarande toppbelastningspump övertar regleringen.

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. Dessa inställningar återfinns i menyn 4.3.4.2.

Om ett pumpskifte väljs utifrån drifttimmarna bestämmer systemet grundbelastningspump (gångtidsoptimering) med hjälp av drifttimräknare och pumpdiagnos (störningar, frigivning). Den tid som ska ställas in för denna skiftesmekanism indikerar den maximalt tillåtna gångtidsdifferensen.

Det cykliska pumpskiftet genomför ett skifte av grundbelastningspump efter det att den inställda tiden har löpt ut. Det tas då ingen hänsyn till antal drifttimmar. Vid cykliskt pumpskifte finns möjlighet att koppla till en överlappningspump.

Genom val av skiftesmekanismen "Impuls" byts grundbelastningspumpen ut vid varje begäran (sedan alla pumpar stoppats). Inte heller här tas någon hänsyn till antal drifttimmar.

Via punkten Pumpförval kan en pump definieras permanent som grundbelastningspump. Oavsett grundbelastningspumpens skiftesmekanism blir toppbelastningspumparna utbytta enligt gångtidsoptimering. Det betyder att vid en pumpbegäran används alltid först den pump som har minst gångtid och vid sänkt förbrukning slås den från sist.

Reservpump

I meny 4.3.4.1 kan en pump definieras som reservpump. Aktivering av denna drifttyp leder till att en pump vid normal drift inte aktiveras. Den kopplas in endast om en pump bortfaller på grund av störning. Reservpumpen stilleståndsövervakas dock och deltar i testkörningen. Genom gångtidsoptimeringen garanteras att varje pump blir reservpump en gång.

Testkörning av pump

För att undvika längre stilleståndstider testkörs pumparna cyklistiskt. För detta kan tiden mellan två testkörningar och testkörningens längd fastläggas i meny 4.3.4.3. Om testkörningsintervallet ställs in på 0 timmar avaktiveras pumptestkörningen.

En testkörning utförs endast när anläggningen står stilla.

Med en urvalsknapp kan väljas om testkörningen ska utföras även när automatikskåpet är i tillståndet "Ext. Off". Vidare kan en tid anges under vilken ingen pumptestkörning ska äga rum.

**Störningsomkoppling
flerpumpsanläggning****Automatikskåp med frekvensomvandlare – utförande CC-FC:**

Vid störning på grundbelastningspumpen slås denna från och en annan pump kopplas till frekvensomvandlaren. En störning på frekvensomvandlaren får automatikskåpet att slå om till drifttypen "Auto utan frekvensomvandlare" med motsvarande regleringsbeteende.

Automatikskåp utan frekvensomvandlare – utförande CC:

Vid störning på grundbelastningspumpen slås denna från och en annan pump används som grundbelastningspump.

Automatikskåp i utförande CCE:

En eventuell pumpstörning signaleras från frekvensomvandlaren till automatikskåpet och återställs. I meny 4.2 kan ställas in om automatikskåpet automatiskt ska återställas en ej längre signalerad störning eller om det ska behövas en manuell kvittering.

Vid störning på grundbelastningspumpen slås denna från och en annan pump övertar reglerfunktionen.

Vid alla utföranden av automatikskåpet leder en störning på en toppbelastningspump till att den slås från och att en annan toppbelastningspump slås på (ev. även reservpumpen).

**Torrkörning
(endast vid regleringstyp p-c)**

Via meddelande från en inloppstrycksvakt, förbehållar-flottörbrytare eller nivårelä (tillval) kan reglersystemet tillföras ett meddelande om torrkörning via en öppnarkontakt. Då den i meny 3.1 inställbara fördröjningstiden löpt ut slås pumparna från. Om signalingången stängs av under fördröjningstiden leder detta inte till frånslag.

Efter frånslag på grund av torrkörning startar anläggningen om automatiskt efter 10 s då signalingången stängts. Felmeddelandet återställs automatiskt efter omstarten men kan avläsas i historikminnet.

Övervakning av maximal- och minimalvärden (endast för regleringstyperna p-c och T-c)

I meny 4.3.2.2 kan gränsvärdena för en säker anläggningsdrift ställas in. För övervakning av maximal- och minimalvärden kan en hysteres för motsvarande värden och en tid fram till dess att felbehandlingen ska utlösas ställas in i meny 4.3.2.2. På så vis ges det bl.a. möjlighet att dölja korta mätvärdestoppar och -dalar.

Om maximalvärdet överskrids slås alla pumpar omedelbart från. När ärvärdet har sjunkit till tillkopplingsnivån frigges normal drift igen efter 1 minut. Om det inom 24 timmar sker 3 frånslag p.g.a. att maximalvärdet har överskridits så aktiveras summalarmet.

Om minimalvärdet underskrids aktiveras genast summalarmet. Pumparna slås inte från (till exempel rörbrottsdetektering).

Ext. Off

Via en öppnarkontakt kan reglersystemet avaktiveras externt. Denna funktion är prioriterad. Alla pumpar slås från.

Drift vid sensorfel

Vid ett sensorfel (t.ex. trådbrott) kan automatikskåpets beteende fastläggas i meny 4.3.2.3. Anläggningen kan enligt önskemål stängas av, köras med alla pumpar på maximalt varvtal eller köra med en pump på ett varvtal som ställs in under 4.3.5.1 (bara i utförande CC...FC och CCE).

Pumparnas drifttyp	<p>I meny 1.1 kan drifttyp för respektive pump ställas in genom aktivering via PLC (Hand, Från, Auto). För att det ska fungera måste nöddriftsbrytaren (fig. 1 a-e; pos. 8) stå i läget "Auto".</p> <p>För apparater i utförande CcE kan varvtalet för drifttypen "Hand" ställas in i samma meny.</p>
Nöddrift	<p>Om styrningen skulle falla bort finns det möjlighet att ta pumparna i drift enskilt genom hand-0-automatikbrytaren (fig. 1a-e; pos. 8) för nätet (eller med handreglage med ett för varje pump individuellt inställbart varvtal – bara i utförande CcE). Denna funktion är prioriterad framför pumptillkopplingen via styrningen.</p>
Börvärdesomkoppling	<p>Reglersystemet kan arbeta med tre olika börvärden. Dessa ställs in i menyerna 3.1 till 3.3.</p> <p>Börvärde 1 är grundbörvärdet. En omkoppling till börvärde 2 eller börvärde 3 utförs antingen enligt klockslag (menyerna 3.2 och 3.3) eller genom att de externa digitala ingångarna stängs (enligt kopplings-schemat). De digitala ingångarna har prioriteras före klockslagen, börvärde 3 prioriteras före börvärde 2 (se även logikskemat i 7.2 "Börvärdesomkoppling").</p>
Externt börvärde	<p>Vid regleringstyperna p-c, Δp-c, ΔT-c och T-c kan börvärdet fjärrinställas med en analog strömsignal (som tillval spänningssignal) via motsvarande plintar (enligt kopplingsschemat). Denna drifttyp kan väljas i meny 3.4. Val av signaltyp (0–20 mA eller 4–20 mA resp. 0–10 V eller 2–10 V) görs också i denna meny.</p> <p>För signaltyp 4–20 mA resp. 2–10 V äger en ledningsbrottsövervakning rum: Om ingångsströmmen faller under 3 mA eller 1,5 V avaktiveras det externa börvärdet tills ett meddelande större än eller lika med 3 mA eller 1,5 V återigen föreligger. Under tiden för ledningsbrottet kopplas om till det aktiva börvärdet 1, 2 eller 3. Ett larmmeddelande genereras dock inte.</p> <p>Ingångssignalen relateras antingen till sensormätområdet (till exempel DDG 40: 20 mA motsvarar 40 m (WS)). Eller också ställs minimum och maximum i meny 3.4 vid temperaturregleringstyperna.</p>
Varvtalsstyrning (se fig. 6)	<p>Via motsvarande plintar (enligt kopplingsschemat) kan varvtalsstyrningen utföras via en analog strömsignal (som tillval spänningssignal). Denna drifttyp kan väljas i meny 4.3.3.4. Val av signaltyp (0–20 mA eller 4–20 mA resp. 0–10 V eller 2–10 V) görs också i denna meny.</p> <p>Ingångssignalen hänför sig alltid till det tillåtna frekvensområdet (meny 4.3.5.1) (0/4 mA resp. 0/2 V motsvarar f_{\min}; 20 mA resp. 10 V motsvarar f_{\max}).</p> <p>I utförande CC...FC är endast enpumpsdrift möjlig. I utförande CcE är dessutom flerpumpsdrift möjlig. Regleringsområdet fördelas jämnt på antalet pumpar. I fig. 6 visas uppdelningen med en trepumpsanläggning som exempel.</p>
	<p> NOTERA: Varvtalsstyrningen avaktiverar den regleringstyp som ställts in i meny 4.3.1.</p>
Logikomkastning av summalarmet (SSM)	<p>I meny 4.3.2.4 kan den önskade logiken för SSM ställas in. Man kan välja mellan negativ logik (fallande flank vid fel) eller positiv logik (stigande flank vid fel).</p>
Summadriftmeddelandets (SBM) funktion	<p>I meny 4.3.2.4 kan den önskade funktionen för SBM ställas in. Man kan välja mellan "Stand by" (automatiskåpet är driftklart) och "on" (minst en pump arbetar).</p>

Frostskydd (endast vid regleringstyp p-c)



Genom meddelande från en frostskyddstermostat kan reglersystemet tillföras ett frostskyddsmeddelande via en öppnarkontakt. Om signalgången öppnas leder det till att en pump genast slås på med inställbart varvtal (se meny 4.3.5.1).

Beroende på valt kvitteringssätt (se meny 4.3.2.5) går anläggningen tillbaka till den förinställda automatiska driften sedan öppnarkontakten stängts, eller också krävs en kvittering för hand.

Frostskyddsdrift är bara möjlig om anläggningen har slagits från genom börvärde 2 eller börvärde 3, genom analogt externt börvärde eller genom Ext. Off.

6.2.2 Regleringstyper

Anläggningens grundregleringstyp kan förväljas i meny 4.3.1. För regleringstyp T-c kan regleringsriktningen ställas in i meny 4.3.3.3. För andra regleringstyper är regleringsriktningen fast inställd och är inte synlig.

Riktning	Mätställe	Temperaturbeteende	Varvtalsreaktion	Användning
	Returledning (TR)	stigande	stigande	Försörj kylningen/processen med kallvatten
	Returledning (TR)	stigande	fallande	Försörj värmeanläggningen/processen med varmvatten

Tab. 5: Riktning

En elektronisk signalgivare (mätområdet ställs in i meny 4.3.2.3) ger ärvärdet för reglerstorheterna, t.ex. som strömsignal 4...20 mA. För apparater med temperatursensoringångar registreras resistansförändringen av PT100- eller PT1000-sensorer (tillvalsmodul erfordras – se "Tab. 4: PLC-konfiguration" på sidan 8).

Följande regleringstyper kan väljas:

 Δp -c (konstant differenstryck – se fig. 7)

Differenstrycket (mellan 2 anläggningspunkter) hålls vid föränderliga lastförhållanden (flöde) konstant enligt börvärdet H_{set} . Flerpumpsdrift är möjlig.

 Δp -v (variabelt differenstryck – se fig. 8) (endast CcE/CC...FC)

Om endast en pump arbetar ställs anläggningens regleringsbörvärde in flödesberoende på mellan H_{min} och H_{set} och stabiliseras ($H_{set} \geq H_{min} \geq 0,4 \times H_{set}$). Vidare måste pumpens uppfordringshöjd mot stängd ventil anges (meny 3.1).

Efter lastberoende tillkoppling av en eller flera toppbelastningspumpar arbetar anläggningen i läget Δp -c (börvärde H_{set}).

Flerpumpsdrift är möjlig. Extern analog börvärdesinställning är inte möjlig.

p-c (konstant absoluttryck – se fig. 9)

Anläggningens utgångstryck hålls vid föränderliga lastförhållanden (flöde) konstant enligt börvärdet p_{set} . Flerpumpsdrift är möjlig.

 ΔT -c (konstant differenstryck – se fig. 10)

Differenstemperaturen (mellan 2 anläggningspunkter; framledning/returledning) hålls vid föränderliga lastförhållanden (flöde) konstant enligt börvärdet ΔT .

Flerpumpsdrift är möjlig.

ΔT -v (variabel differensstemperatur – se fig. 10 och fig. 11)

Differensstemperaturen (mellan 2 anläggningspunkter; framledning/returledning) hålls vid föränderliga lastförhållanden (flöde) konstant enligt börvärdet ΔT (se fig. 10).

Samtidigt ställs börvärdet ΔT in variabelt beroende av utetemperaturen och processtemperaturen (se fig. 11). Man kan välja mellan stigande och fallande beroende av manöveringången.

Flerpumpsdrift är möjlig.

T-c (konstant temperatur – se fig. 12)

Temperaturen vid en anläggningspunkt hålls vid föränderliga lastförhållanden konstant enligt börvärdet T_{set} . Riktningen kan väljas efter tabell 5.

Flerpumpsdrift är möjlig.

 $n = f(T_x)$ (varvtalsjusterare – temperaturberoende – se fig. 13)

Pumpens/pumparnas varvtal ställs in beroende av ingångstemperaturen (använd temperaturingång kan väljas i meny 4.3.1). Man kan välja mellan stigande och fallande beroende av manöveringången.

För enpumpsdrift ställs varvtalet in mellan f_{min} och f_{max} .

För CcE är dessutom flerpumpsdrift möjlig. Regleringsområdet fördes jämnt på antalet pumpar. I fig. 13 visas uppdelningen med en trepumpsanläggning som exempel

6.2.3 Motorskydd**Övertemperaturskydd**

Motorer med lindningsskyddskontakt signalerar en lindningsövertemperatur till styrdonet genom att öppna en bimetallkontakt. Lindningsskyddskontakten ansluts enligt kopplingsschemat.

Störningar på motorer som är utrustade med ett temperaturberoende motstånd (PTC) för övertemperaturskydd kan registreras med hjälp av ett utvärderingsrelä som tillval.

Överströmsskydd

Direktstartande motorer skyddas via motorskydds brytare med termisk och elektromagnetisk utlösare. Utlösningsströmmen (I_{nom}) måste ställas in direkt på motorskydds brytaren.

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

Alla motorskyddsanordningar skyddar motorn vid drift med frekvensomvandlaren eller vid nätdrift. Pumpstörningar som ackumuleras vid automatikskåpet leder till att pumpen i fråga slås från och summalarm aktiveras. När felorsaken åtgärdats krävs en felkvittring.

Motorskyddet är aktivt även vid nöddrift och leder till ett frånslag av motsvarande pump.

I utförandet CcE skyddar pumpmotorerna sig själva genom de mekanismer som är integrerade i frekvensomvandlaren. Felmeddelandena från frekvensomvandlarna behandlas i automatikskåpet så som beskrivits ovan.

6.2.4 Manövrering av automatikskåpet**Manöverelement**

- **Huvudströmställare** Till/Från (kan låsas i läge "Från")
- **Pekskärmen** (grafisk) visar pumparnas, regulatorns och frekvensomvandlaren driftstatus. Dessutom kan automatikskåpets alla parametrar ställas in via displayen. Bakgrundsbelysningen växlar beroende av driftstatus:
 - GRÖNT – automatikskåpet OK
 - RÖTT – störning
 - ORANGE – störning föreligger fortfarande men har redan kvitterats

Manöverelementen visas på pekskärmen beroende av kontext och kan väljas direkt. Inmatningsfält för parametrar är försedda med en tydligt markerad ram. Skärknappar har en 3D-optik.

Förutom klartextindikeringar används följande grafiska parametersymboler, se nedanstående tabeller:









"Tab. 6: Parametersymboler" på sidan 15,

"Tab. 7: Symboler drifttyper" på sidan 15,

"Tab. 8: Symboler manöverelement" på sidan 17,







"Tab. 9: Pumpsymboler" på sidan 18.

Parametersymboler:

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet
	Frånkopplingstid t.ex. för omkoppling av börvärdet	Alla apparatutföranden
	Ingångssignal	Alla apparatutföranden
	Tillkopplingstid t.ex. för omkoppling av börvärdet	Alla apparatutföranden
	Inställningstid/varaktighet t.ex. vid pump-testkörning	Alla apparatutföranden
	Eftergångstid för torrkörningsskydd	Alla apparatutföranden
	Fördröjningstid	Alla apparatutföranden
	Börvärde	Alla apparatutföranden
	Ärvärde	Alla apparatutföranden







Tab. 6: Parametersymboler




















Drifttyper:

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet
	Automatiskskåpet befinner sig i störd drift (FU-störning, pumparna går i kaskadkoppling)	CC...FC
	Automatiskskåpet befinner sig i störd drift (sensorfel, ärvärde saknas)	Alla apparatutföranden
	Automatiskskåpet är avstängt via Ext. Off	Alla apparatutföranden
	Automatiskskåpet befinner sig under extern varvtalsstyrning	Alla apparatutföranden
	CCe – pumpdrifttyp kaskad	CCe
	CCe – pumpdrifttyp vario	CCe

Tab. 7: Symboler drifttyper












Manöverelement:

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet
	Hämtning av huvudmenyn	Alla apparatut-föranden
	Tillbaka till huvudbildskärmen	Alla apparatut-föranden
	Bläddra inom en meny nivå	Alla apparatut-föranden
	Växla till den överordnade meny nivån	Alla apparatut-föranden
	Manöveråtgärd – utloggning Visad status – användaren är inloggad	Alla apparatut-föranden
	Manöveråtgärd – hämtning av inloggnings-fönstret Visad status – användaren är utloggad	Alla apparatut-föranden
	Avstängd	Alla apparatut-föranden
	Inkopplad	Alla apparatut-föranden
	Automatisk drift	Alla apparatut-föranden
	Hämtning av manövernivån för t.ex. en pump	Alla apparatut-föranden
	Manuell drift för t.ex. en pump	Alla apparatut-föranden
	Hämtning av information	Alla apparatut-föranden
	Hämtning av parameterinställningar	Alla apparatut-föranden
	Drift	Alla apparatut-föranden
	Beredskap	Alla apparatut-föranden
	Fallande signal när summalarm aktiveras	Alla apparatut-föranden
	Stigande signal när summalarm aktiveras	Alla apparatut-föranden
	Signaltyp 0 – 20 mA resp. 0 – 10 V	Alla apparatut-föranden
	Signaltyp 4 – 20 mA resp. 2 – 10 V	Alla apparatut-föranden
	<ul style="list-style-type: none"> Bläddra (tidigare värde) igenom t.ex. fel-meddelandehistoriken Negativ riktning för PID-regulatorn 	Alla apparatut-föranden

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet
	Bläddra snabbare eller ändra värde	Alla apparatut- föranden
	<ul style="list-style-type: none"> Bläddra (nästa värde) igenom felmeddelan- dehistoriken Positiv riktning för PID-regulatorn 	Alla apparatut- föranden
	Bläddra snabbare eller ändra värde	Alla apparatut- föranden
	Enkelpumpsdrift (varvtalsstyrning)	CCe
	Flerpumpsdrift (varvtalsstyrning)	CCe
	Språkval (tyska)	Alla apparatut- föranden
	Språkval (franska)	Alla apparatut- föranden
	Språkval (engelska)	Alla apparatut- föranden
	Språkval (spanska)	Alla apparatut- föranden
	Språkval (ryska)	Alla apparatut- föranden
	Språkval (turkiska)	Alla apparatut- föranden
	Språkval (polska)	Alla apparatut- föranden
	Val av sensor för omgivningstemperatur	Alla apparatut- föranden
	Val av sensor för processtemperatur	Alla apparatut- föranden
	Positivt beroende mellan mätvärde och reg- lerstorhet	Alla apparatut- föranden
	Negativt beroende mellan mätvärde och reg- lerstorhet	Alla apparatut- föranden
	Val av föregående värde	Alla apparatut- föranden
	Val av nästa värde	Alla apparatut- föranden
	Aktivering av överlappande pumpskifte	Alla apparatut- föranden

Tab. 8: Symboler manöverelement

Pumpsymboler:

Symbol	Funktion/beskrivning	Tillgänglighet
	Pumpen har valts för FU-drift och är inte igång	CC...FC
	Pumpen har valts för FU-drift och är igång	CC CC...FC
	Pumpen har valts för manuell drift och är inte igång	CC...FC
	Pumpen har valts för manuell drift och är igång	Alla apparatut- föränden
	Pumpen har valts för nät drift och är igång	CC CC...FC
	Pumpen arbetar reglerat och går med minimalt varvtal	CCe
	Pumpen går oreglerat med maximalt varvtal	CCe
	Pumpen är driftklar och går inte	CCe
	Växlande med symbol över indikerar pumpfel	CCe
	Pumpen är reservpump	Alla apparatut- föränden
	Vid denna pump pågår just nu en pumptest- körning	Alla apparatut- föränden
	Reservpumpsfunktionen är aktiverad	Alla apparatut- föränden
	Reservpump används	Alla apparatut- föränden

Tab. 9: Pumpsymboler

6.2.5 Menystruktur

Reglersystemets menystruktur är uppbyggt på följande sätt, se nedanstående Fig. 14: "Menystruktur - del 1" på sidan 19 och Fig. 15: "Menystruktur - del 2" på sidan 20.

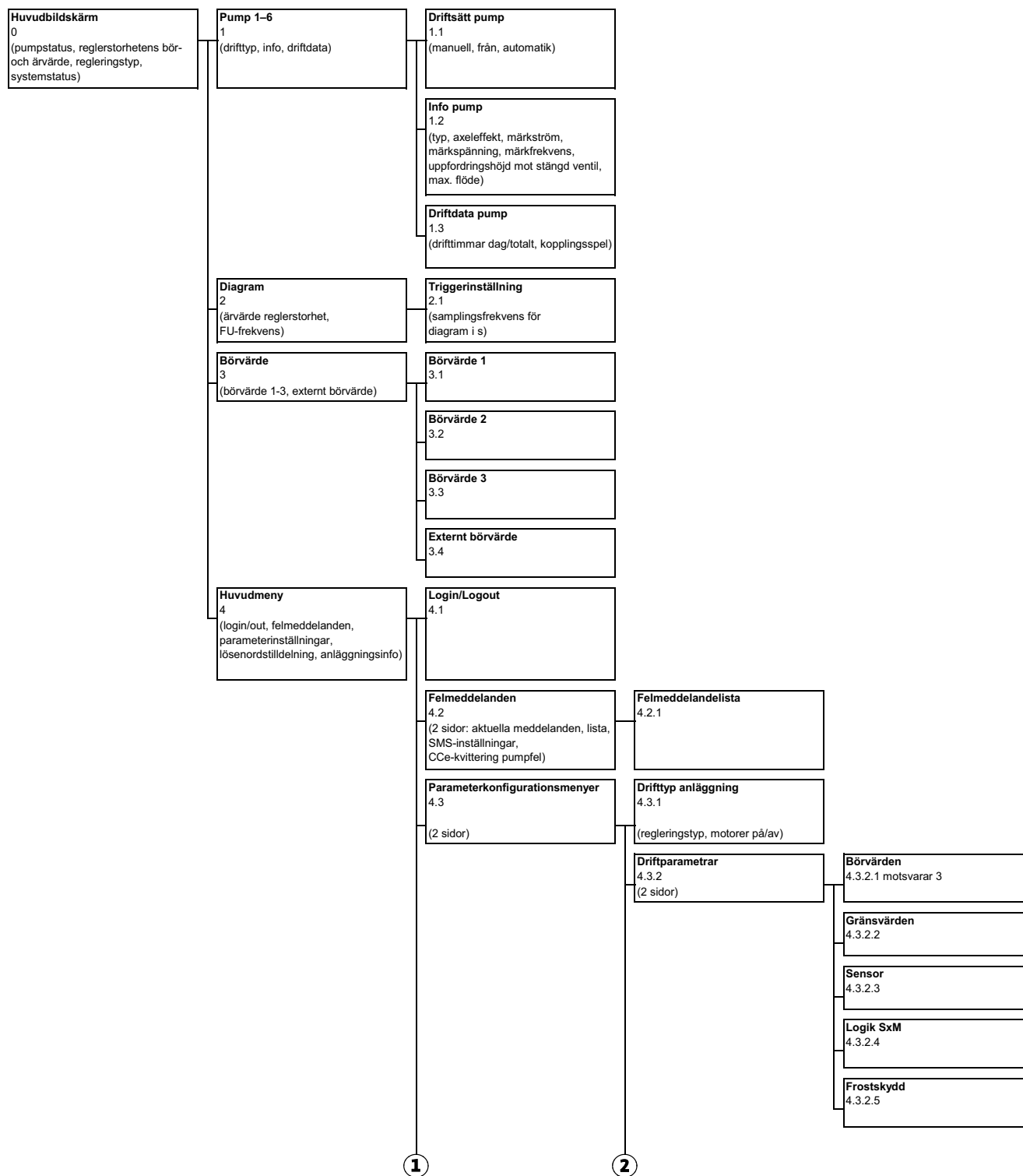


Fig. 14: Menystruktur - del 1

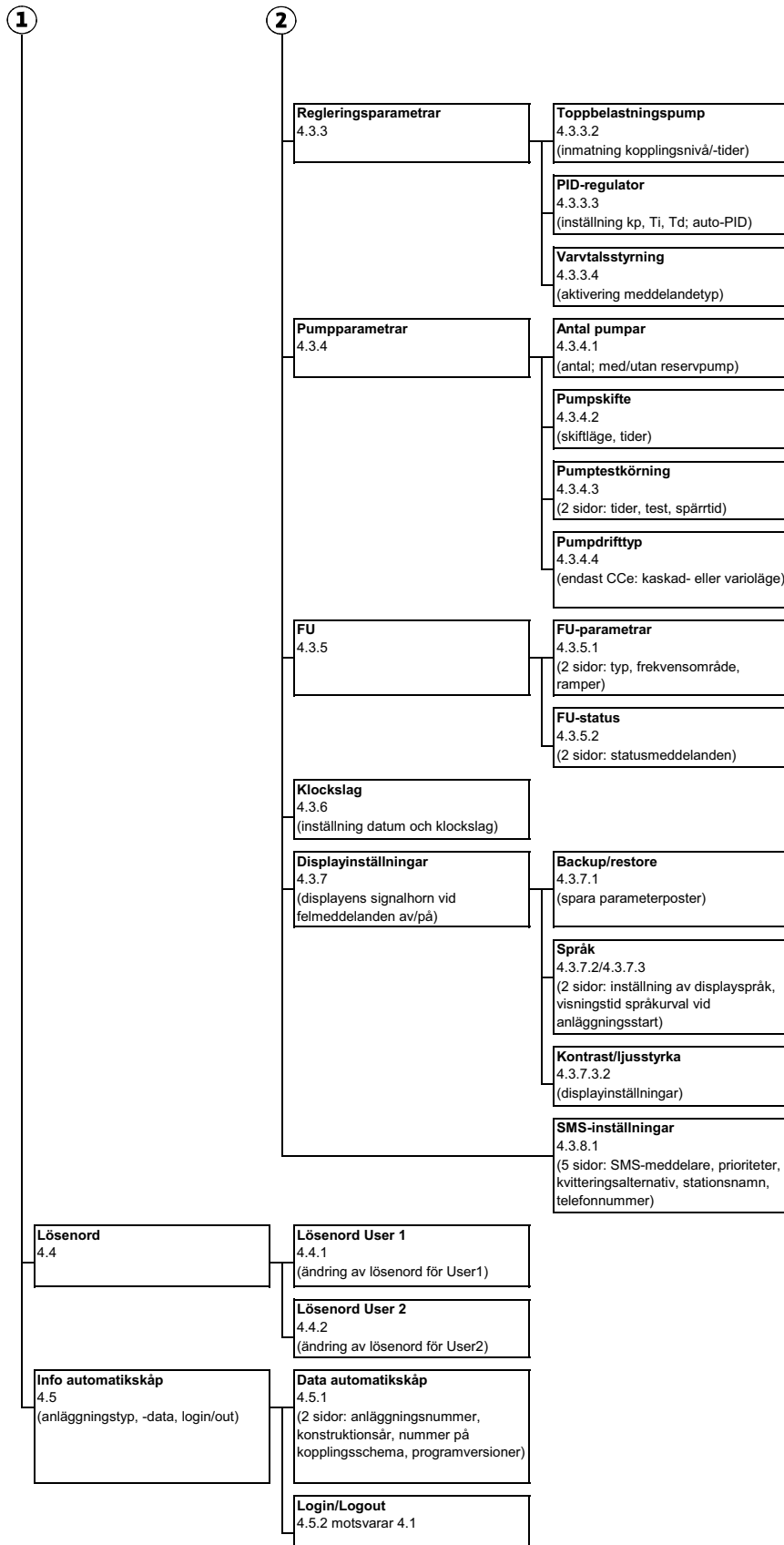


Fig. 15: Menystruktur - del 2

6.2.6 Användarnivåer

Användning och parameterinställning av automatikskåpet skyddas av ett säkerhetssystem i tre steg. Efter det att lösenordet har angetts (meny 4.1 och 4.5.2) får systemet åtkomst till gällande användarnivå (visning genom indikatorer bredvid nivåbeteckningarna). Genom att trycka fältet för lösenordsinmatning och inmatning av rätt lösenord kommer användaren in i systemet.

User 1:

På den här nivån (vanligtvis lokala användare, t.ex. vaktmästare) är så gott som alla menypunkter öppna. Parameterinmatningen är begränsad.

Lösenordet (4 tecken, numeriskt) kan ställas in i meny 4.4.1 för den här användarnivån (fabriksinställning: 1111).

User 2:

På den här nivån (vanligtvis driftansvarig) är visningen av alla meny- punkter öppna med undantag för simulationsläget. Parameterinmatning är nästan obegränsat möjlig.

Lösenordet (4 tecken, numeriskt) kan ställas in i meny 4.4.2 för den här användarnivån (fabriksinställning: 2222).



NOTERA:

Användarnivån **Service** är förbehållen WILo:s kundtjänst.

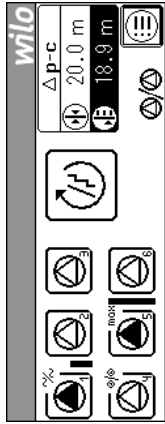




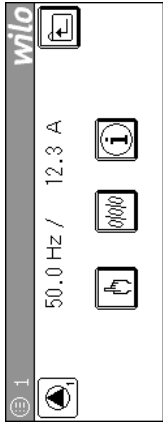




Val av displayspråk

Sedan reglersystemet har tillkopplats kan det språk väljas som ska användas på displayen. Denna urvalsbildskärm förblir synlig under en tid som kan ställas in i meny 4.3.7.3.


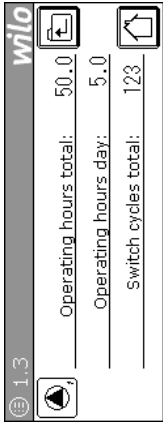

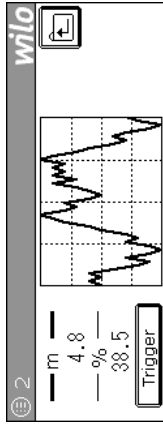

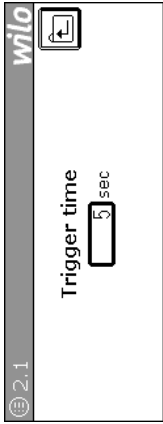
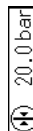
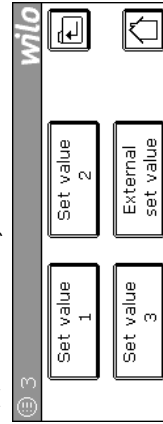
Dessutom går det när som helst att välja språk i meny 4.3.7.2.

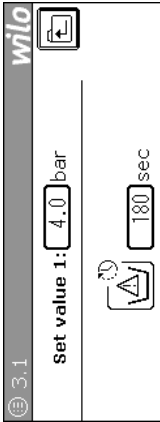
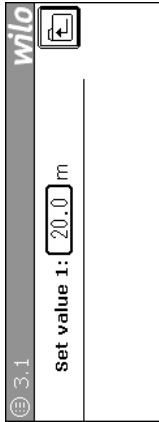
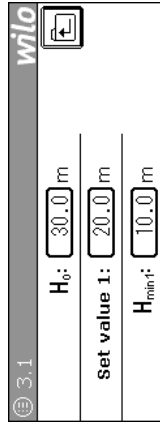
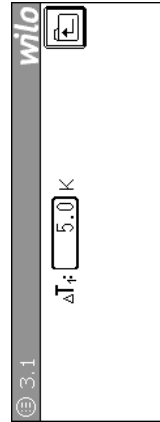
Beskrivning av menypunkterna

En beskrivning av de enskilda menypunkterna återfinns i nedanstående tabeller "Menynr ..."

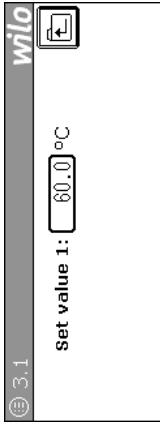
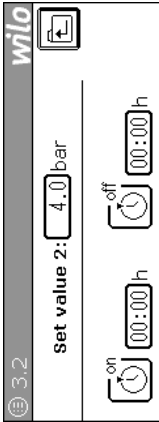
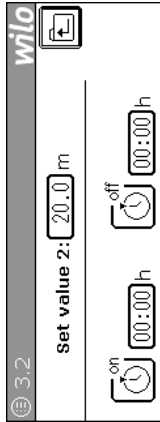
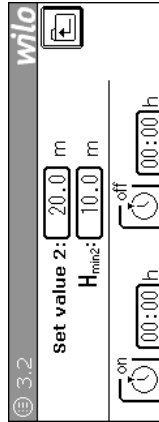
Meny-nr/	Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anropat av: Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service</p>				
0	 <p>(1) Huvudskärm</p>	<p>Visning av driftstillstånd av pumpar, det aktiva börvärdet och det aktuella ärvärdet. Anrop av</p> <p>Pumpinställningar: </p> <p>Diagramvisning:  18.9 m</p> <p>Börvärdesmeny:  20.0 m</p> <p>Huvudmeny: </p> <p>Notera: Den visade kontrollerade variabeln och dess parametrar beror på kontrollläget. Staplarna bredvid pumpsymbolerna visar pumpens nuvarande hastighet (CCe, CC-FC). Den stora symbolen i mitten visar systemets aktuella läge eller pumpens driftläge för CCe (kaskad- eller Vario-driftläge).</p>	–	–
1	 <p>(1) Pump 1 till 6</p>	<p>Anrop av </p> <p>Driftläge: </p> <p>Pumpparametrar: </p> <p>Driftdata: </p> <p>för pumparna 1 till 6. Antalet pumpar beror på systemet. För pumpen som körs på frekvensomvandlaren (FC), visas även pumpens AKTUELLA ström och AKTUELLA frekvens (endast CC FC).</p>	–	–

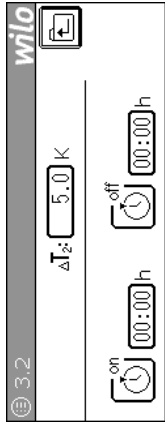
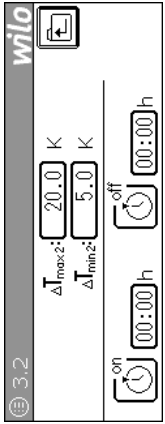
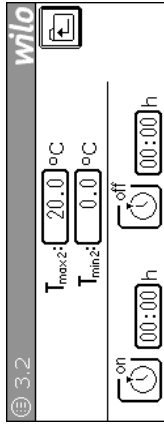
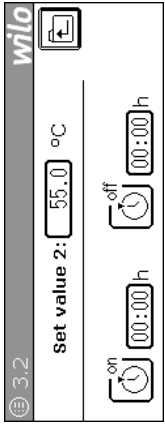
Meny-nr/ Anropat av:	Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service</p>				
1.1 CC, CC... FC		<ul style="list-style-type: none"> Inställning av pumpens driftsätt: Manuellt läge (eldrift): Av (ingen start via styrning): Automatiskt (FC frekvensomvandlare/eldrift via styrning): 	(2) Driftläge: Manuellt/Av /Automatiskt	Automatiskt
1.1 CCce		<ul style="list-style-type: none"> Inställning av pumpens driftsätt: Manuell drift (kontinuerlig drift): Av (ingen start via styrning): Automatiskt (drift via styrning): 	(2) Driftläge: Manuellt/Av/Automatiskt (2) Hastighet [%]: 0,0 till 100,0 (2) Manuellt läge	Automatiskt 50,0 %
1.2		<ul style="list-style-type: none"> Visning av pumpinformation: Typ, axeleffekt P₂, märkström, märkspänning, märkfrekvens (50/60Hz), maximal flödeshastighet och noll–uppföringshöjd. Obs: Vid driftsättning ska endast pumpinformationen för pump 1 anges. Data överförs automatiskt från pump 1 till pumparna 2 till 6. 	(2) Pumptyp (2) Axeleffekt P ₂ [kW]: 0,2 till 500,0 (2) Märkström I _N [A]: 0,2 till 999,9 (2) Nominell frekvens f _N [Hz]: 50/60 (2) Q max [m ³ /h]: 0 till 500,0 (2) Noll–uppföringshöjd [m]: 0 till 999,0	Systemspecifik 1,5 kW 3,7 A 50 Hz 0 m ³ /h 0 m

Meny-nr/ Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anropat av: Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service</p> <p>Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service</p>			
1.3 	<p>(1) Driftdata, pump</p> 	–	–
2 	<p>(1) Diagram</p> 	–	–
2.1 	<p>(1) Utlösninginställningar</p> 	(1) Utlösningstid [s]: 0 till 180	5 s
3 	<p>(1) Börvärdesmeny</p> 	–	–

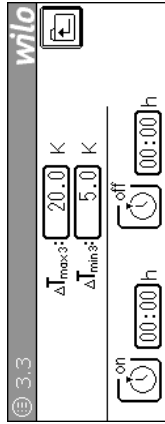
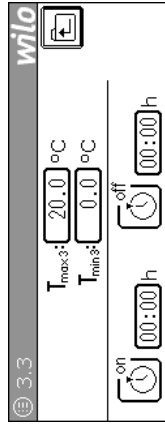
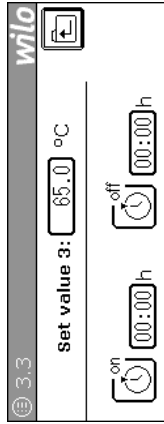
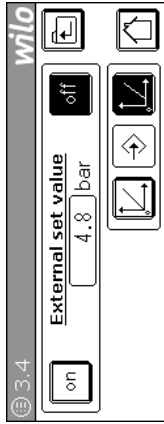
Meny-nr/ Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anropat av: Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service</p> <p>Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service</p>			
3.1 (p-c) <input type="text" value="Set value 1"/>	<p>(1) Börvärde 1</p> 	<p>(2) Börvärde 1 [m]: 0,0 till sensor max</p> <p>(2) t_{TLS} [s]: 0 till 180</p>	<p>4,0 m</p> <p>180 s</p>
3.1 (Δp-c) <input type="text" value="Set value 1"/>	<p>(1) Börvärde 1</p> 	<p>(2) Börvärde 1 [m]: 0,0 till sensor max</p>	<p>20,0 m</p>
3.1 (Δp-v) <input type="text" value="Set value 1"/>	<p>(1) Börvärde 1</p> 	<p>(2) H_0 [m]: 0,0 till sensor max</p> <p>(2) Börvärde 1 [m]: 0,0 till sensor max</p> <p>(2) H_{min1} [m]: 0,4*Börvärde1 till sensor max</p>	<p>30,0 m</p> <p>20 m</p> <p>10 m</p>
3.1 (ΔT-c) <input type="text" value="Set value 1"/>	<p>(1) Börvärde 1</p> 	<p>(2) ΔT_1 [K]: 1,0 till 700,0</p>	<p>1,0 K</p>


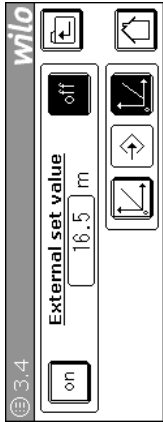

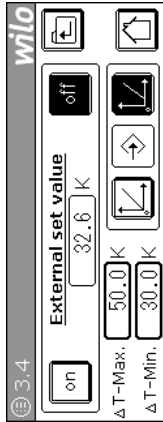

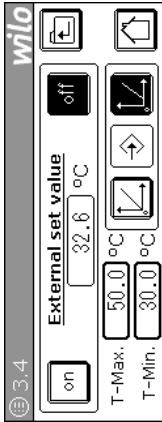
Meny-nr/ Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anropat av: Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service</p> <p>Inställningsparametrar/funktioner: Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service</p>			
3.1 ($\Delta T-v$) 	<p>(1) Börvärde 1</p>	<p>(2) ΔT_{max1} [K]: ΔT_{min1} till 700,0 (2) ΔT_{min1} [K]: 1,0 till 100,0</p>	20,0 K 1,0 K
3.1 ($\Delta T-v$) 	<p>(1) Börvärde 1-parametrar</p>	<p>(2) T_{max} [°C]: ($T_{min} + 1,0$) till 500,0 (2) T_{min} [°C]: - 200,0 till 499,0 (2) Styrgång: Utomhustemperatur/ Processtemperatur (2) Riktning av styrgång: Ökande/fallande</p>	20,0 °C -10,0 °C - Ökande
3.1 ($n = f(Tx)$) 	<p>(1) Börvärde 1</p>	<p>(2) T_{max1} [°C]: $T_{min1} \dots 500,0$ (2) T_{min1} [°C]: - 200,0 till 499,0 (2) Pumpstyrning: En/Alla (2) Beroende: Ökande/fallande</p>	20,0 °C - 10 °C Alla Ökande


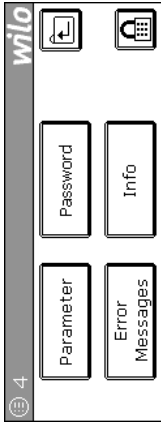

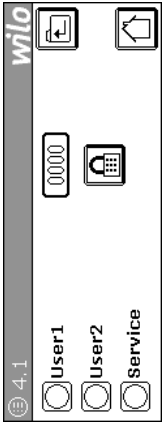




Meny-nr/	Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anropat av: Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service</p> <p>Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service</p>				
3.1	(1) Börvärde 1  (T-C) Set value 1	<ul style="list-style-type: none"> Inställning av måltemperatur för hastighetsstyrning av pumpen i förhållande till ingångstemperaturen. Tvi: Matningstemperatur Trfi: Returtemperatur Ta: Utomhustemperatur Tp: Processtemperatur Tai: 4–20 mA signal, analogingång 1 	(2) T ₁ [°C]: - 272,0 till 999,9	60,0 °C
3.2	(1) Börvärde 2  (p-c) Set value 2	<ul style="list-style-type: none"> Inställning av 2:a börvärde och omkopplingstider till börvärde 2 	(2) Börvärde 2 [bar]: 0,0 till sensor max (2) På [Timme:Min]: 00:00 till 23:59 (2) Av [Timme:Min]: 00:00 till 23:59	4,0 bar 00:00 00:00
3.2	(1) Börvärde 2  (Δp-c) Set value 2	<ul style="list-style-type: none"> Inställning av 2:a börvärde och omkopplingstider till börvärde 2 	(2) Börvärde 2 [m]: 0,0 till sensor max (2) På [Timme:Min]: 00:00 till 23:59 (2) Av [Timme:Min]: 00:00 till 23:59	20,0 m 00:00 00:00
3.2	(1) Börvärde 2  (Δp-v) Set value 2	<ul style="list-style-type: none"> Inställning av det 2:a börvärdet Anpassning av minimum noll-uppföringshöjd (H_{min2}) Inställning av omkopplingstiderna till börvärde 2 	(2) Börvärde 2 [m]: 0,0 till sensor max (2) H _{min2} [m] 0,0 till sensor max (2) På [Timme:Min]: 00:00 till 23:59 (2) Av [Timme:Min]: 00:00 till 23:59	20,0 m 10,0 m 00:00 00:00

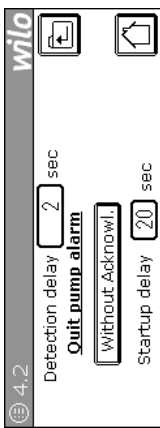
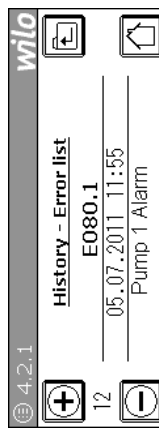


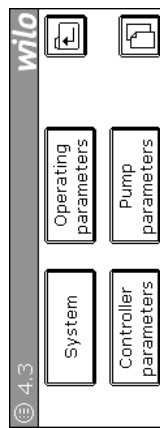
Meny-nr/ Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service</p>			
3.2 (ΔT-c) <input type="text" value="Set value 2"/>	Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service (1) Börvärde 2 	• Inställning av 2:a differentialtemperaturen mellan matning och retur • Inställning av omkopplingstiderna till 2:a differentialtemperatur	5,0 K 00:00 00:00
3.2 (ΔT-v) <input type="text" value="Set value 2"/>	(1) Börvärde 2 	• Inställning av tillåtet temperaturområde för 2:a differential temperaturen mellan matnings- och returtemperatur • Inställning av omkopplingstiderna till börvärde 2	20,0 K 5,0 K 00:00 00:00
3.2 (n = f(Tx)) <input type="text" value="Set value 2"/>	(1) Börvärde 2 	• Inställning av det 2:a temperaturområdet för hastighetsstyrning av en pump i förhållande till ingångstemperaturen • Inställning av omkopplingstiderna till 2:a temperaturområde	20,0 °C - 10,0 °C 00:00 00:00
3.2 (T-c) <input type="text" value="Set value 2"/>	(1) Börvärde 2 	• Inställning av den 2:a mättemperaturen för hastighetsstyrning av en pump i förhållande till ingångstemperaturen • Inställning av omkopplingstiderna till 2:a temperaturområde	55,0 °C 00:00 00:00


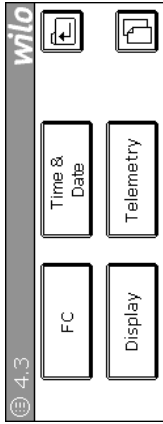

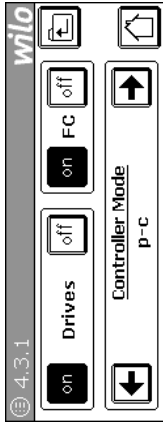




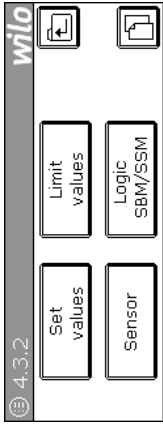

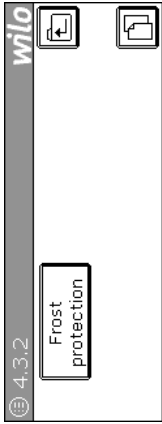
Meny-nr/ Anropat av:	Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service</p>				
3.3 (p-c)	<p>(1) Börvärde 3</p> <p>Set value 3: 4.0 bar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inställning av 3:e börvärde • Inställning av omkopplingstiderna till börvärde 3 	<p>(2) Börvärde 3 [bar]: 0,0 till sensor max (2) På [Timme:Min]: 00:00 till 23:59 (2) Av [Timme:Min]: 00:00 till 23:59</p>	<p>4,0 bar 00:00 00:00</p>
3.3 (Δp-c)	<p>(1) Börvärde 3</p> <p>Set value 3: 20.0 m</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inställning av 3:e börvärde • Inställning av omkopplingstiderna till börvärde 3 	<p>(2) Börvärde 3 [m]: 0,0 till sensor max (2) På [Timme:Min]: 00:00 till 23:59 (2) Av [Timme:Min]: 00:00 till 23:59</p>	<p>20,0 m 00:00 00:00</p>
3.3 (Δp-v)	<p>(1) Börvärde 3</p> <p>Set value 3: 20.0 m H_{min3}: 10.0 m</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inställning av 3:e börvärde • Anpassning av minimum noll-uppföringshöjd (H_{min3}) • Inställning av omkopplingstiderna till börvärde 3 	<p>(2) Börvärde 3 [m]: 0,0 till sensor max (2) H_{min3} [m] 0,0 till sensor max (2) På [Timme:Min]: 00:00 till 23:59 (2) Av [Timme:Min]: 00:00 till 23:59</p>	<p>20,0 m 10,0 m 00:00 00:00</p>
3.3 (ΔT-c)	<p>(1) Börvärde 3</p> <p>ΔT: 5.0 K</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inställning av 3:e differentiattemperaturen mellan matning och retur • Inställning av omkopplingstiderna till 3:a differentiattemperatur 	<p>(2) ΔT₃ [K]: 5,0 till 700,0 (2) På [Timme:Min]: 00:00 till 23:59 (2) Av [Timme:Min]: 00:00 till 23:59</p>	<p>5,0 K 00:00 00:00</p>

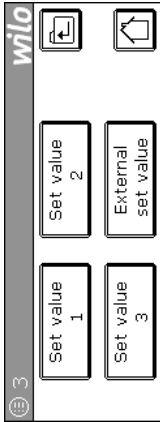
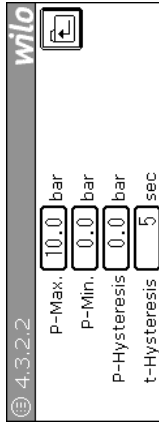
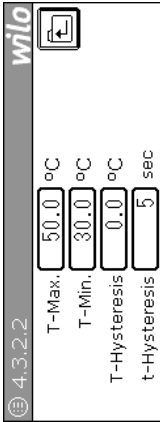
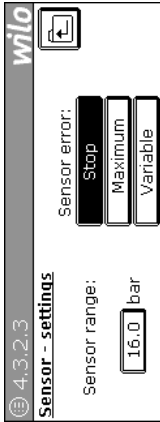
Meny-nr/ Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service</p>			
3.3 (ΔT-v) Set value 3	(1) Börvärde 3 	• Inställning av tillåtet temperaturområde för 3:e differentiattemperaturen mellan matnings- och returtemperatur • Inställning av omkopplingstiderna till börvärde 3	20,0 K 5,0 K 00:00 00:00
3.3 (n = f(Tx)) Set value 3	(1) Börvärde 3 	• Inställning av det 3:e temperaturområdet för hastighetsstyrning av en pump i förhållande till ingångstemperaturen • Inställning av omkopplingstiderna till 3:e temperaturområde	20,0 °C - 10,0 °C 00:00 00:00
3.3 (T-C) Set value 3	(1) Börvärde 3 	• Inställning av den 3:e mättemperaturen för hastighetsstyrning av en pump i förhållande till ingångstemperaturen • Inställning av omkopplingstiderna till 3:e temperaturområde	65,0 °C 00:00 00:00
3.4 (p-c) External set value	(1) Externt börvärde 	• Aktivering av det externa börvärdet och urval av signaltyp (0 till 20 mA eller 4 till 20 mA): • Visning av externt börvärde Notera: Det externa börvärdet avser mätområdet för den valda sensorn.	av 4 till 20 mA


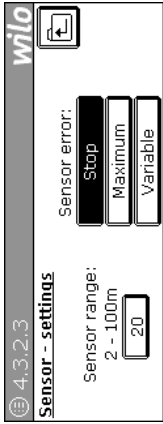

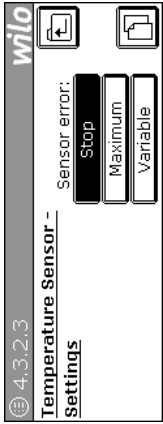

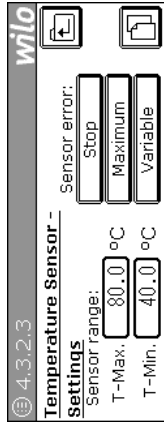

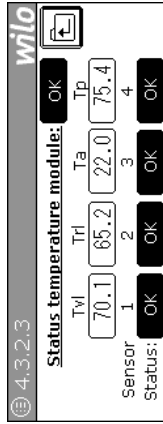
Meny-nr/ Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service</p>			
3.4 (Δp-c) 	<p>Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service</p> <p>(1) Externt börvärde</p> 	<p>• Aktivering av externt börvärde och urval av signaltyp (0 till 20 mA eller 4 till 20 mA) • Visning av externt börvärde</p> <p>Notera: Det externa börvärdet avser mätområdet för den valda sensorn.</p>	<p>av 4 till 20 mA</p>
3.4 (ΔT-c) 	<p>(1) Externt börvärde</p> 	<p>• Aktivering av externt börvärde och urval av signaltyp (0 till 20 mA eller 4 till 20 mA) • Visning av externt börvärde</p> <p>Notera: Det externa börvärdet är mellan T-Min och T-Max.</p>	<p>av 4 till 20 mA 50,0 K 30,0 K</p>
3.4 (T-c) 	<p>(1) Externt börvärde</p> 	<p>• Aktivering av externt börvärde och urval av signaltyp (0 till 20 mA eller 4 till 20 mA) • Visning av externt börvärde</p> <p>Notera: Det externa börvärdet är mellan T-Min och T-Max.</p>	<p>av 4 till 20 mA 50,0 °C 30,0 °C</p>

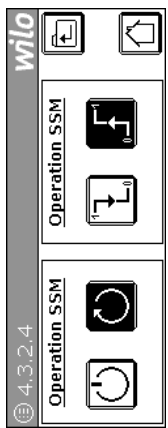


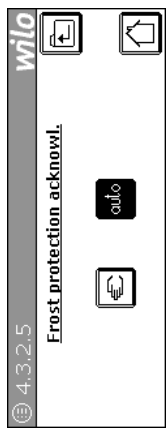


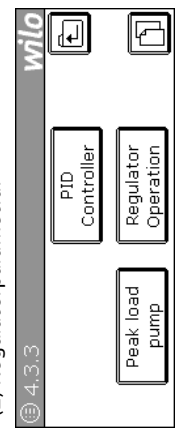
Meny-nr/ Anropat av:	Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
	Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service		Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service	
4	 (1) Huvudmeny 	<ul style="list-style-type: none"> Anropa felsignaler, parameterinställningar, ställa in lösenord Systeminformation Inloggning/utloggning 	–	–
4.1	 (1) Inloggning/utloggning 	<ul style="list-style-type: none"> Inmatning av lösenord för inloggning (Användare1, Användare2, Service) Visning av inloggningsstatus Utloggning möjligt genom att trycka på inloggningssymbolen Utloggning: 	Inmatning av lösenord	–
4.2	 (1) Felsignaler (sida 1 av 2) 	<ul style="list-style-type: none"> Visning av aktuella felsignaler med tidsstämpel (dessa visas cykiskt när det finns flera signaler) Lokal återställning av fel Anrop av lista med felsignaler Anrop av inställningar för textmeddelanden Anrop av kvitteringstillval för CCE: 	(1) Återställning (1) Lista (1) Textmeddelande	– – –


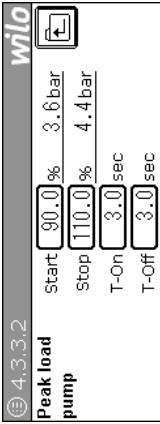

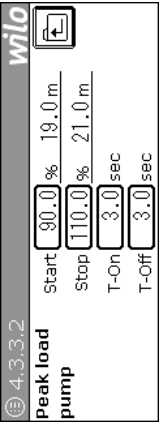

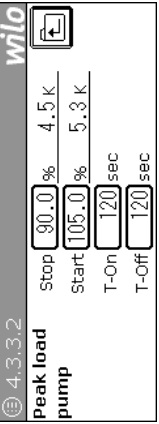
Meny-nr/ Anropat av:	Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
4.2 CCE	<p>(1) Felsignaler (sida 2 av 2)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Med CCE kan pumpfel kvitteras automatiskt eller manuellt. Startfördröjningen bestämmer den maximala tiden som regulatorn väntar på att elektroniska pumpar ska bli redo när systemet slås på. Om pumparna är redo innan kommer systemet att starta innan den här tiden har gått, om det finns en efterfråga. Om en pump är inte redo efter denna tidpunkt rapporteras ett pumpfel. Detekteringsfördröjningen ser till att kortsiktiga signaler från de elektriska pumparna inte har någon effekt. 	<p>(2) Avsluta pumpalarm (larmåterställning): Med/utan kvittering [s]: 0 till 120 (S) Detekteringsfördröjning [s]: 0,1 till 10</p>	<p>Utan kvittering 20 s 2,5 s</p>
4.2.1 List	<p>(1) Lista med felsignaler</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Visning av felsignalhistorik (35 lagringsplatser) med datum/tidsstämpel <p>Bläddring av felsignalhistorik med: Uppåt:  Nedåt: </p>	<ul style="list-style-type: none"> Granskning av felsignaler 	<p>–</p>
4.3 Parameter	<p>(1) Meny för parameterkonfigurering (sida 1 av 2)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Anrop av systemmeny Anrop av meny för driftparametrar Anrop av meny för regulatorparametrar Anrop av meny för pumpparametrar 	<p>–</p>	<p>–</p>

Meny-nr/ Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anropat av: Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service</p> <p>Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service</p>			
4.3 	<p>(1) Meny för parameterkonfigurering (sida 2 av 2)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Anrop av meny för FC (frekvensomvandlare) • Anrop av meny för tid och datum • Anrop av meny för displayinställningar • Anrop av meny för inställningar av textmeddelanden (telemetri) 	–
4.3.1 	<p>(1) Systemstyrläge</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Koppla på och från drivenheterna och FC (frekvensomvandlare) (endast CC...FC). • Definiera systemets styrläge. <p>Välj med hjälp av knapparna  och  och </p>	<p>(2) Drivenheter: På/Av (2) FC (frekvensomvandlare): På/Av (2) Styrläge: Systemspecifik</p> <p>Av På –</p>
4.3.2 	<p>(1) Driftparametrar (sida 1 av 2)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Anrop av böverdesmeny • Anrop av meny för gränsvärden (endast för styrlägen p-c och T-c) • Anrop av meny för sensorinställningar • Anrop av logikmeny för kollektiv körsignal och kollektiv felsignal 	–
4.3.2 	<p>(1) Driftparametrar (sida 2 av 2)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Anrop av meny för frostskyddsparametrar 	–

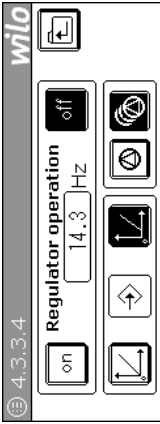


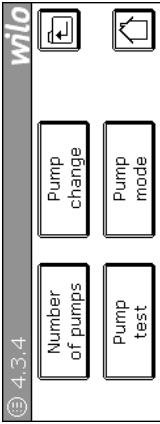
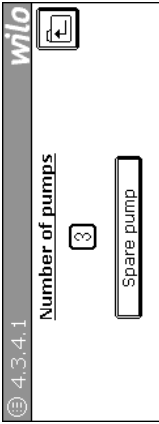
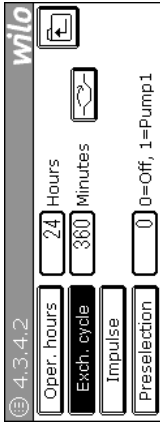

Meny-nr/ Anropat av:	Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service</p>				
4.3.2.1		<p>Samma som meny nr 3: • Anrop av inställningar för börsvärden 1–3 • Anrop av externt börvärde</p>	–	–
4.3.2.2 (p-c)		<p>• Inmatning av tillåtna gränsvärden av kontrollerad variabel. En tidsfördröjning tills larmutlösare kan anges för dessa gränsvärden.</p>	<p>(Z) P-Max. [bar]: 0,0 till sensor max (Z) P-Min [bar]: 0,0 till P-Max (Z) P-Hysteresis [bar]: 0,0 till 10,0 (Z) t-Hysteresis [s]: 0 till 60</p>	<p>10,0 bar 0,0 bar 0,0 bar 5 s</p>
4.3.2.2 (T-c)		<p>• Inmatning av tillåtna gränsvärden av kontrollerad variabel. En tidsfördröjning tills larmutlösare kan anges för dessa gränsvärden.</p>	<p>(Z) T-Max. [°C]: - 272,0 till 999,9 (Z) T-Min. [°C]: - 272,0 till 999,9 (Z) T-Hysteresis [°C]: 0,0 till 10,0 (Z) t-Hysteresis [s]: 0 till 60</p>	<p>50,0 °C 30,0 °C 0,0 °C 5 s</p>
4.3.2.3 (p-c)		<p>• Val av mätningssområde för sensor [1/2.5/4/6/8/10/16/25/40 bar] • Val av systembeteende vid sensorfel (Avstängning av alla pumpar, drift av alla pumpar med max. hastighet eller drift av en pump med förinställd hastighet) (se meny 4.3.5.1 sida 2)</p>	<p>(Z) Mätningssområde [bar]: 16,0 (Z) Beteende vid sensorfel: Stopp/Maximum/Variabel</p>	<p>16,0 bar Stopp</p>

Meny-nr/ Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anropat av: Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service</p> <p>Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service</p>			
4.3.2.3 (Δp -c, Δp -v) 	<p>(1) Sensor</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Val av mätningssområde för sensor [2/10/20/40/60/100 m] Val av systembeteende vid sensorfel (Avstängning av alla pumpar, drift av alla pumpar med max. hastighet eller drift av en pump med förinställd hastighet) (se meny 4.3.5.1 sida 2) 	<p>(2) Mätningssområde [m]: 20,0</p> <p>(2) Beteende vid sensorfel: Stopp/Maximum/Variabel</p> <p>20,0 m Stopp</p>
4.3.2.3 (ΔT -c, ΔT -v) 	<p>(1) Sensor</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Val av systembeteende vid sensorfel (Avstängning av alla pumpar, drift av alla pumpar med max. hastighet eller drift av en pump med förinställd hastighet) (se meny 4.3.5.1 sida 2) 	<p>(2) Beteende vid sensorfel: Stopp/Maximum/Variabel</p> <p>Stopp</p>
4.3.2.3 (T-c) 	<p>(1) Sensor</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Val av systembeteende vid sensorfel (Avstängning av alla pumpar, drift av alla pumpar med max. hastighet eller drift av en pump med förinställd hastighet). T_{Max} and T_{Min} definierar gränserna för sensorområdet för T-c via analogingång 1. (se meny 4.3.5.1 sida 2) 	<p>(2) T_{max} [°C]: - 272 till 999,0</p> <p>(2) T_{min} [°C]: - 272 till 999,0</p> <p>(2) Beteende vid sensorfel: Stopp/Maximum/Variabel</p> <p>80,0 °C 40,0 °C Stopp</p>
4.3.2.3 (ΔT -c, ΔT -v, T-c) 	<p>(1) Status för temperatursensor</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Visa status för temperaturmodulen, temperatursensorer (Tvl, Trl, Ta, Tp) och den uppmätta temperaturen Tvl: Mätningstemperatur Trl: Returtemperatur Ta: Utomhustemperatur Tp: Processtemperatur 	<p>–</p> <p>–</p>


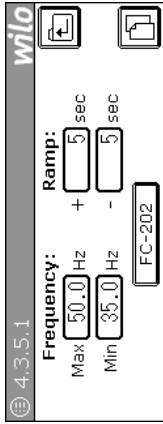

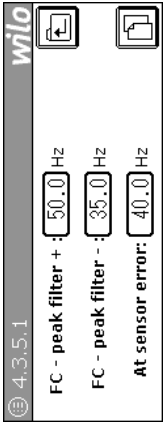

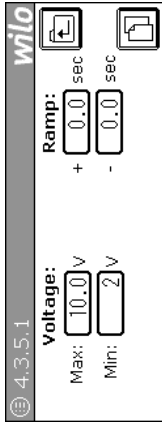
Meny-nr/ Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
Anropat av: Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service			
Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service			
4.3.2.4	 <p>(1) SxM logik 4.3.2.4</p>	<ul style="list-style-type: none"> Val av arbetssätt av relä för kollektiv körsignal (SBM) och kollektiv felsignal (SSM). <p>Drift:</p>  <p>Standby:</p>  <p>(NC) Fallande gräns: (NO) Stigande gräns:</p>	Drift NC
4.3.2.5	 <p>(1) Frostskydd 4.3.2.5</p>	<ul style="list-style-type: none"> Val av kvitteringstyp för frostskydd. <p>Kvittering krävs:</p>  <p>Automatisk kvittering:</p> 	(1) Kvittering: Manuellt / Auto Auto
4.3.3	 <p>(1) Regulatorparametrar 4.3.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> Anrop av meny för inställning av parametrar för begränsning av pumpens toppbelastning, PID-regulator och styriäga. 	- -

Meny-nr/ Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
Anropat av: Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service			
Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service			
4.3.3.2 (p-c) Positiv effektiv riktning 	(1) Pumpens toppbelastning 	<ul style="list-style-type: none"> • Visning/Inställning av start- och avstängningstryck. • Visning/Inställning av start- och avstängningsfördröjningar av toppbelastningspumparna (alla värden angivna som % av det 1:a börvärdet av den kontrollerade variabeln). 	90,0 % 110,0 % 3 s 3 s
4.3.3.2 ($\Delta p-c, \Delta p-v$) Positiv effektiv riktning 	(1) Pumpens toppbelastning 	<ul style="list-style-type: none"> • Visning/Inställning av start- och avstängningstryck. • Visning/Inställning av start- och avstängningsfördröjningar av toppbelastningspumparna (alla värden angivna som % av det 1:a börvärdet av den kontrollerade variabeln). 	90,0 % 110,0 % 3 s 3 s
4.3.3.2 ($\Delta T-c, \Delta T-v$) Negativ effektiv riktning 	(1) Pumpens toppbelastning 	<ul style="list-style-type: none"> • Visning/Inställning av start- och avstängningstryck. • Visning/Inställning av start- och avstängningsfördröjningar av toppbelastningspumparna (alla värden angivna som % av det 1:a börvärdet av den kontrollerade variabeln). 	90,0 % 105,0 % 120 s 120 s

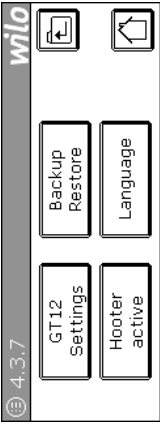
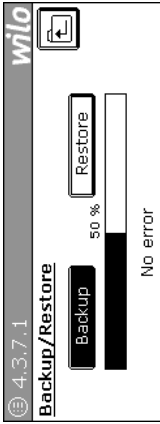
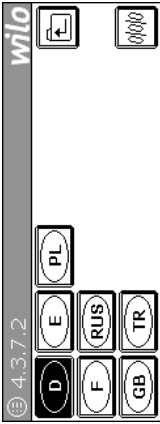
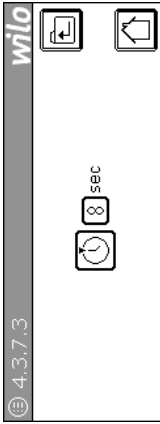
Meny-nr/	Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
Anropat av:	Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service		Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service	
4.3.3.2		<p>(1) Pumpens toppbelastning</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visning/Inställning av start- och avstängningstryck. • Visning/Inställning av start- och avstängningsfördröjningar av toppbelastningspumparna (alla värden angivna som % av det 1:a börvärdet av den kontrollerade variabeln). 	<p>(2) Stopp [%]: 75,0 till 99,0</p> <p>(2) Start [%]: 101,0 till 125,0</p> <p>(2) T-on [s]: 0,1 till 240</p> <p>(2) T-off [s]: 0,1 till 240</p>	<p>90,0 %</p> <p>110,0 %</p> <p>3 s</p> <p>3 s</p>
4.3.3.2		<p>(1) Pumpens toppbelastning</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visning/Inställning av start- och avstängningstryck • Visning/Inställning av start- och avstängningsfördröjningar av toppbelastningspumparna (alla värden angivna som % av det 1:a börvärdet av den kontrollerade variabeln). 	<p>(2) Stopp [%]: 101,0 till 125,0</p> <p>(2) Start [%]: 75,0 till 99,0</p> <p>(2) T-on [s]: 1 till 3600</p> <p>(2) T-off [s]: 1 till 3600</p>	<p>110,0 %</p> <p>90,0 %</p> <p>120 s</p> <p>120 s</p>
4.3.3.3		<p>(1) PID-regulator</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inställning av proportionellt värde, integraltid, deriveringstid och styrningens effektiva riktning för PID-regulatorn. <p>Positiv effektiv riktning: (Endast T-c)</p> <p>Negativ effektiv riktning: (Endast T-c)</p>	<p>(2) KP: 0,1 till 999,9</p> <p>(2) TI [s]: 0,1 till 3000,0</p> <p>(2) TD [s]: 0,1 till 10,0</p> <p>(5) AutoPID</p>	<p>2,5</p> <p>0,5 s</p> <p>0,1 s</p>






Meny-nr/	Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
Anropat av: Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service				
Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service				
4.3.3.4		(1) Manuellt styrläge • Aktivering av manuellt styrläge och urval av signaltyp (0 till 20 mA eller 4 till 20 mA). • Visning av externt börvärde för frekvens. Detta styrläge kan användas på (endast C Ce):  eller på alla pumpar: 	(2) Manuellt styrläge: på/av (2) Signaltyp: 0 till 20 mA / 4 till 20 mA (2) Enkel/flerpumpsdrift: S/M	av 4 till 20 mA M
4.3.4		(1) Pumpparametrar • Anrop av menyer för inställningen av antalet pumpar (endast C Ce) • Anrop av parametrar för pumpcyklning eller testkörning av pump, samt pumpens driftsätt (endast C Ce)	–	–
4.3.4.1		(1) Antal pumpar • Inställning av antalet pumpar i systemet • Definiera drift med eller utan standbyump	(2) Antal pumpar: 1 till 6 (2) Standbypump: Med/Utän	3 Utän
4.3.4.2		(1) Pumpcyklning • Specifikation av typ av pumpcyklning (enl. drifttimmar, vid inkopplingspuls, cyklisk) och cykeltider. Det är möjligt att ställa in basbelastningspumpen permanent. För att göra detta måste numret för denna pump anges. För cyklisk pumpcyklning finns det möjlighet att byta till en lastväxlingspump. 	(2) Drifttimmar [h]: 1 till 99 (2) Växlingscykel [min]: 1 till 1440 (2) Nummer på permanent inställd pump: 0 till (systemspezifisk) (2) Överlappande SLP: Av/På	24 h 360 min 0 Av

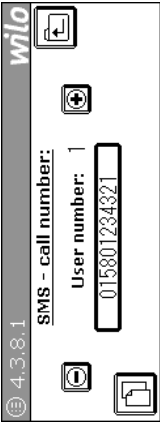


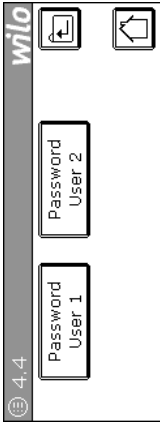
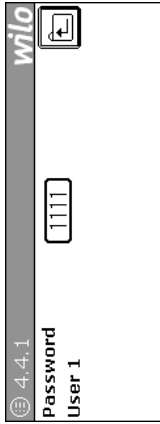
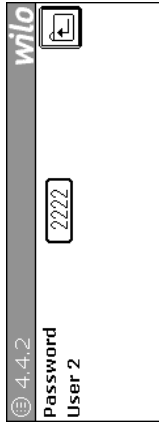
Meny-nr/ Anropat av:	Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service</p>				
4.3.4.3		<ul style="list-style-type: none"> • Inställning av pumpens testkörningsintervall och aktiveringsperiod under pumptestkörningen • Val av huruvida testkörningen bör även ske med extern avstängning • Alternativ för pumptest om drivenheterna är OFF (Av) (Meny 4.3.1): Genom att trycka på "TEST"-knappen startar en pump under den tidsperioden som anges ovan. För varje efterföljande tryckning på knappen startar en till pump i följd. 	(2) Testkörningsintervall [h]: 0 till 99 (2) Aktiveringsperiod [s]: 1 till 30 (2) Med externt Av: Nej/Ja (2) Testkörning (endast möjligt när drivenheter Av)	6 h 10 s Ja –
4.3.4.3		<ul style="list-style-type: none"> • Bestämning av hastigheten för pumptestkörningen (endast Cce och CC...FC) • Ange en period utan pumptestkörning, 0:00 till 0:00 avaktiverar funktionen 	(2) Testkörningsintervall [%]: 0,1 till 100,0 (2) Start av perioden utan testkörning: 00:00 till 23:59 (2) Slut på perioden utan testkörning: 00:00 till 23:59	100,0 % 00:00 00:00
4.3.4.4		<ul style="list-style-type: none"> • Inställning av kaskad- eller Vario-driftläge (endast Cce) 	(2) Driftläge: Kaskad/Vario	Vario
4.3.5		<ul style="list-style-type: none"> • Anrop av menyer för inställningen av FC-parametrarna • Anrop av menyer för visning av FC-status 	–	–




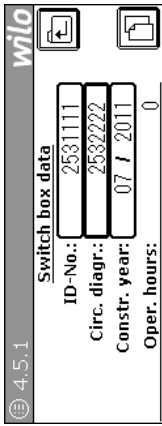

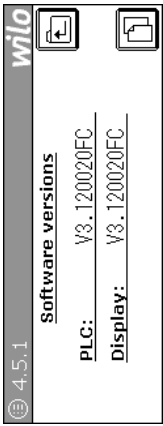

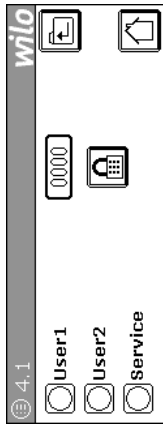

Meny-nr/ Anropat av:	Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service</p>				
4.3.5.1 CC...FC 	 <p>(1) FC-parametrar (sida 1 av 2)</p> <p>4.3.5.1 Frequency: Max: <input type="text" value="50.0"/> Hz Min: <input type="text" value="35.0"/> Hz Ramp: + <input type="text" value="5"/> sec - <input type="text" value="5"/> sec <input type="text" value="FC-202"/></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inställning av max. och min. utgångsfrekvens och rampningstiderna av frekvensomvandlaren (FC) • Bestämning av frekvensomvandlartyp (drivenheterna måste vara avstängda för detta) 	(2) f_{max} [Hz]: $f_{min} + 5,0$ till 60 (2) f_{min} [Hz]: 12,5 till 55 (2) t_{ramp+} [s]: 1 till 60 (2) t_{ramp-} [s]: 1 till 60 (S) FC-typ: FC202/VLT2800/VLT600	50 Hz 35 Hz 5 s 5 s FC202
4.3.5.1 CC...FC 	 <p>(1) FC-parametrar (sida 2 av 2)</p> <p>4.3.5.1 FC - peak filter + : <input type="text" value="50.0"/> Hz FC - peak filter - : <input type="text" value="35.0"/> Hz At sensor error: <input type="text" value="40.0"/> Hz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inställning av FC-frekvenser för att förhindra språng i den kontrollerade variabeln under begränsning/avaktivering av toppbelastningspumpen. • Inställning av FC-frekvensen med vilken den kontrollerade pumpen ska köra vid sensorfel. 	(2) $f_{peak\ filter+}$ [Hz]: 20,5 till 60,0 (2) $f_{peak\ filter-}$ [Hz]: 20,5 till 60,0 (2) $f_{sensorfel}$ [Hz]: 20,5 till 60,0	50 Hz 35 Hz 40 Hz
4.3.5.1 CCe 	 <p>(1) FC-parametrar (sida 1 av 2)</p> <p>4.3.5.1 Voltage: Max: <input type="text" value="10.0"/> V Min: <input type="text" value="2"/> V Ramp: + <input type="text" value="0.0"/> sec - <input type="text" value="0.0"/> sec</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inställning av max. och min. kontrollspänning och rampningstiderna för elpumparna. 	(2) U_{max} [V]: 8,0 till 10,0 (2) U_{min} [V]: 0 till 7 (2) t_{ramp+} [s]: 0,0 till 60,0 (2) t_{ramp-} [s]: 0,0 till 60,0	10,0 V 0,0 V 0,0 s 0,0 s

Meny-nr/ Anropat av:	Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
	Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service		Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service	
4.3.5.1 CCE	<p>(1) FC-parametrar (sida 2 av 2)</p> <p>4.3.5.1 At sensor error: 80.0 %</p>	<ul style="list-style-type: none"> Inställning av FC-frekvensen med vilken basbelastningspumpen ska köra vid sensorfel. 	(2) $f_{\text{sensorfel}}$ [%]: 0,1 till 100,0	80,0 %
4.3.5.2 FC state	<p>(1) FC-status (sida 1 av 2)</p> <p>4.3.5.2 Status frequency converter <input type="checkbox"/> Contr. OK <input type="checkbox"/> Warning <input type="checkbox"/> Drive OK <input type="checkbox"/> FC runs <input type="checkbox"/> Interface OK</p>	<ul style="list-style-type: none"> Visning av statussignaler av bussanslutningen och frekvensomvandlare (FC). 	–	–
4.3.5.2	<p>(1) FC-status (sida 2 av 2)</p> <p>4.3.5.2 Status frequency converter <input type="checkbox"/> Voltage warning <input type="checkbox"/> Current warning <input type="checkbox"/> Thermal warning</p>	<ul style="list-style-type: none"> Visning av varningssignaler från frekvensomvandlaren (FC) (spänning, ström, temperatur). 	–	–
4.3.6 Time & Date	<p>(1) Tid</p> <p>4.3.6 Time & Date Time: 11:55:10 Date: 05.07.11 Weekday: 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> Inställning av realtidsklocka (tid, datum) samt veckodag: 1 = Måndag, 2 = Tisdag ... till 0 = Söndag 	<ul style="list-style-type: none"> Tid [hh:mm:ss] Datum [dd.mm.aa] Veckodag 	– – –

Meny-nr/ Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
Anropat av: Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service			
Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service			
4.3.7 Display	(1) Displayinställningar 	(2) Tuta: Av/På	Av
4.3.7.1 Backup Restore	(2) Säkerhetskopiering/återställning 	(2) Säkerhetskopiering (S) Återställning	- -
4.3.7.2 Language	(1) Språk 	(1) Språk	Tyska
4.3.7.3 0000	(1) Språkparametrar 	(2) Visningslängd [s]: 0 till 30	10 s

Meny-nr/	Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anropat av: Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service</p>				
4.3.8.1	  <p>4.3.8.1 SMS alarm unit Initialize... Not ready Standby... SMS call No.: 1 - - - Acknowledgment OK <input type="button" value="Reset"/></p>	<ul style="list-style-type: none"> Visning av aviseringstatus för textmeddelanden, beredskap att ta emot data, skicka-status textmeddelanden, textmeddelande-mottagare, kvitteringsstatus. <p>Lokal återställning av felsignaler: <input type="button" value="Reset"/></p>	Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service (2) Återställning	-
4.3.8.1	 <p>4.3.8.1 Announcing priority SMS call No.1: <input type="text" value="1"/> SMS call No.3: <input type="text" value="0"/> SMS call No.2: <input type="text" value="0"/> SMS call No.4: <input type="text" value="0"/> <input type="button" value="With Acknowled."/> <input type="button" value="Reset"/></p>	<ul style="list-style-type: none"> Specifikation av prioritet (0 till 4) för de 4 möjliga telefonnumren. Specifikation av kvitteringskrav 	(2) Prioritet av telefonnummer 1: 0 till 1 till 4 (2) Prioritet av telefonnummer 2: 0 till 4 (2) Prioritet av telefonnummer 3: 0 till 4 (2) Prioritet av telefonnummer 4: 0 till 4	1 0 0 0
4.3.8.1	 <p>4.3.8.1 Acknow. options Repept. of sending: <input type="text" value="1"/> min Max. Number of SMS: <input type="text" value="2"/> <input type="button" value="Reset"/></p>	<ul style="list-style-type: none"> Inställning av tiden för överföringsupprepning och det maximala antalet textmeddelanden per händelse samt telefonnummer. <p>Notera: Denna sida visas endast om "Med kvittering" angavs på sidan 2.</p>	(2) Tid för upprepning av överföring [min]: 1 till 999 (2) Maxantal textmeddelanden: 1 till 10	1 2
4.3.8.1	 <p>4.3.8.1 Station name WIL0 CC -SMS- ME SIM-PIN: <input type="text" value="0000"/> <input type="button" value="Reset"/></p>	<ul style="list-style-type: none"> Inmatning av stationsnamn för telemetri Inmatning av PIN-kod för SIM-kortet. 	(2) Stationsnamn [text: 16 tecken] (2) PIN [numeriskt, 4 siffror]	Systemspecifik Systemspecifik

Meny-nr/	Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
<p>Anropat av: Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (5) Service</p>				
4.3.8.1		<p>(1) Inställning för textmeddelande (sida 5 av 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> Inmatning av 4 möjliga telefonnummer (deltagarnr 1-4) Inmatning av antalet textmeddelanden, leverantörens center (deltagarnr 5). <p>Bläddring i deltagarlista: Uppåt:  Nedåt: </p>	<p>(2) Telefonnummer 1-5 [numeriskt, 16 tecken]</p>	Systemspecifik
4.4		<p>(1) Meny för lösenord</p> <ul style="list-style-type: none"> Anrop av undermeny för att ange lösenord för ANVÄNDARE1 och ANVÄNDARE2 	-	-
4.4.1		<p>(1) Lösenord Användare 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Inmatning av lösenord för ANVÄNDARE1 	<p>(1) Lösenord Användare 1: [numeriskt, 4 siffror]</p>	1111
4.4.2		<p>(2) Lösenord Användare 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Inmatning av lösenord för ANVÄNDARE2 	<p>(2) Lösenord Användare 2: [numeriskt, 4 siffror]</p>	2222

Meny-nr/ Anropat av:	Display	Beskrivning	Inställningsparametrar/funktioner	Fabriksinställning
	Synlig för: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service		Anpassningsbar av: (1) Användare 1 och högre (2) Användare 2 och högre (S) Service	
4.5	 	<ul style="list-style-type: none"> • Visning av ställverksbeteckning • Anrop av ställverksdata • Anrop av programvaruversioner 	-	-
4.5.1	 	<ul style="list-style-type: none"> • Inmatning/visning av ID-nummer, nummer på elschema och ställverkets årsmodell. • Visning av ställverkets drifttimmar. 	(S) ID-nr [text, 10 tecken] (S) Nummer på elschema [text, 10 tecken] (S) Tillverkningsår [månad/år]	Systemspecifik - -
4.5.1	 	<ul style="list-style-type: none"> • Visning av programvaruversioner av PLC-programmet. • Visning av pekskärmens program. 	-	-
4.5.2	 	<p>Samma som 4.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inmatning av lösenord för inloggning (Användare1, Användare2, Service) • Visning av inloggningsstatus • Utloggning möjligt genom att trycka på inloggningsymbolen <p>Utloggning: </p>	Inmatning av lösenord	-

7 Installation och elektrisk anslutning

Säkerhet



FARA! Livsfara!

Vid arbeten på elektriska föreligger livsfara genom elektriska stötar.

- Risker till följd av elektricitet måste uteslutas.
- Lokala eller allmänna bestämmelser [t.ex. IEC,VDE] samt föreskrifter från det lokala elförsörjningsbolaget ska iakttas.



FARA! Livsfara!

Felaktig installation och inkorrekt dragna elektriska anslutningar kan medföra livsfara.

- Elektrisk anslutning får endast utföras av kvalificerade elektriker och enligt gällande föreskrifter!
- Iaktta arbetarskyddsföreskrifterna!

7.1 Installation

Väggmontering, WM (wall mounted):

- Fäst apparaten med 4 skruvar \varnothing 8 mm på väggen. Kapslingsklassen ska samtidigt säkras genom lämpliga åtgärder.

Golvapparat, BM (base mounted):

- Golvapparat ställs upp fristående på en plan yta (med tillräcklig bärkraft). Som standard tillhandahålls en monteringssockel av 100 mm höjd för kabelgenomföringen. Andra socklar kan levereras mot förfrågan.

7.2 Elektrisk anslutning

Säkerhet



FARA! Livsfara!

Vid felaktig elektrisk anslutning finns det risk för livsfarliga stötar.

- Alla elektriska anslutningar ska utföras av behöriga elektriker samt i enlighet med gällande lokala föreskrifter.
- Följ tillbehörens monterings- och skötselanvisningar!

Nätanslutning



FARA! Livsfara!

Även då huvudströmbrytaren är frånslagen ligger livsfarlig spänning på inmatningssidan.

- Följ allmänna säkerhetsanvisningar!

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

Nätkrav



NOTERA:

Se nedanstående förteckning "Tab. 11: Systemimpedanser och kopplingsspel" på sidan 49: Enligt EN/IEC 61000-3-11 är automatikskåp och pump avsedda för en effekt på ... kW (kolumn 1) för drift i strömförsörjningsnät med en systemimpedans Z_{max} vid husanslutning på max. ... Ω (kolumn 2) vid ett maximalt antal av ... kopplingar per timme (kolumn 3).

Om nätimpedansen och antalet kopplingar per timme är större än de värden som anges i tabellen kan automatikskåpet med pump p.g.a. ofördelaktiga nätförhållanden orsaka övergående spänningssänkningar samt störande spänningsvariationer, "flimmer".

Detta måste eventuellt åtgärdas innan automatikskåpet med pump kan drivas ändamålsenligt vid denna anslutning. Information om detta kan fås från det lokala elförsörjningsbolaget och från tillverkaren.

	Kolumn 1: Effekt [kW]	Kolumn 2: System- impedans [Ω]	Kolumn 3: Antal kopplingar/ timme
3~400 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 V	5,5	0,252	18
2-polig	5,5	0,220	24
S-T-start	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22	0,046	6
	22	0,033	12
	22	0,027	18
	30	0,027	6
	30	0,020	12
	30	0,016	18
	37	0,018	6
	37	0,013	12
	45	0,014	6
	45	0,010	12

Tab. 11: Systemimpedanser och kopplingsspel

**NOTERA:**

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

- Upprätta nätsidig säkring enligt uppgifterna på kopplingschemat.
- För in nätkabelns kabeländar genom kabelförskruvningarna och kabelingångarna. Dra kabeländarna till uttagslisterna enligt markeringen.
- Den 4-trådiga kabeln (L1, L2, L3, PE) ska tillhandahållas på plats. Anslutningen görs på huvudströmbrytaren (fig. 1a–e, pos. 1) eller, för anläggningar med högre kapacitet, på uttagslisterna enligt kopplingschemat. Anslut PE till jordskenan.

Pump-nätanslutningar



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!
Risk för skador p.g.a. felaktigt handhavande.**

- Följ anvisningarna i pumparnas monterings- och skötselanvisning.

Effektanslutning

- Anslut pumparna till uttagslisterna enligt kopplingschemat. Anslut PE till jordskenan. Använd en avskärmad motorkabel.

Påläggning av kabelskärmar på EMC-kabelförskruvningarna (CC... WM): se fig. 16, steg 1 till 3.

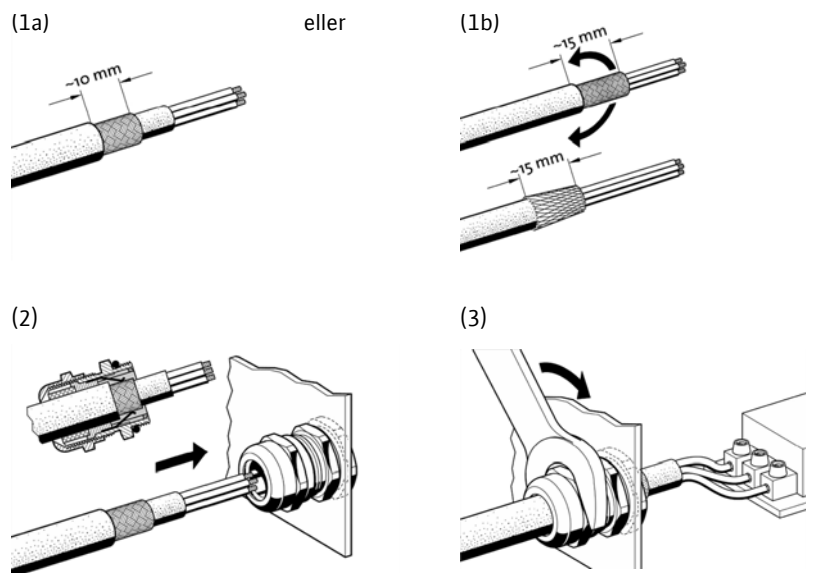


Fig. 16: Påläggning av kabelskärmar på EMC-kabelförskruvningarna

Påläggning av kabelskärmar på skärmklamrarna (CC... WM): se fig. 16, steg 1 till 4.



NOTERA:
Snittets längd (se fig. 17, steg 3) måste anpassas exakt till den använda klammerns bredd!



NOTERA:
Om pumpanslutningsledningarna förlängs utöver fabriksleveransens mått ska EMC-anvisningen i frekvensomvandlarens användarmanual iakttas (endast utförande SC...FC).

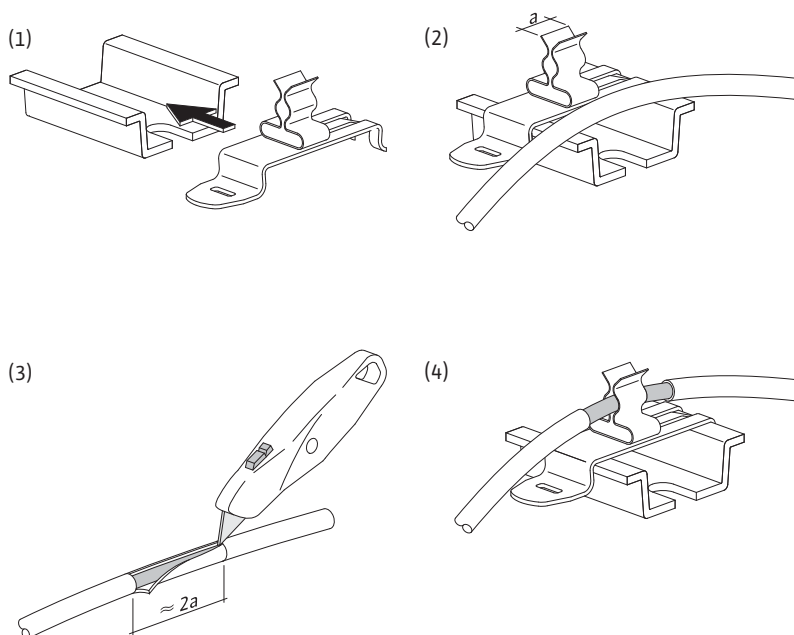


Fig. 17: Påläggning av kabelskärmar på skärmklamrarna (CC... BM)

**Anslutning övertemperaturskydd/
pumpstörning**

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



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!
Risk för skador p.g.a. felaktig anslutning.**

- **Lägg inte på extern spänning på plintarna!**

**Anslutning pumpstyrsignal
(endast utförande CCE)**

- Pumparnas analoga styr signaler (0–10 V) kan anslutas till plintarna enligt kopplings-schemat.
- Använd skärmade ledningar.



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!
Risk för skador p.g.a. felaktig anslutning.**

- **Lägg inte på extern spänning på plintarna!**

Givare (sensorer)

- Anslut sensorer motsvarande tillhörande monterings- och skötsel-anvisning till plintarna enligt kopplings-schemat.
- Använd en skärmad kabel. Lägg på en ensidig skärm i kopplingsboxen.



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!
Risk för skador p.g.a. felaktig anslutning.**

- **Lägg inte på extern spänning på plintarna!**

**Analog IN, extern börvärdesdrift/
manuell drift**

- Via motsvarande plintar enligt kopplingsdiagrammet kan varvtalsbörvärde eller varvtalsstyrningen fjärrinställas genom en analog signal (0/4...20 mA resp. 0/2...10 V).
- Använd en skärmd kabel. Lägg på en ensidig skärm i kopplingsboxen.

Börvärdesomkoppling

- Via motsvarande plintar enligt kopplingsdiagrammet kan omkoppling från börvärde 1 till börvärde 2 eller 3 tvingas fram med hjälp av en potentialfri (slutande) kontakt.



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!
Risk för skador p.g.a. felaktig anslutning.**

- **Lägg inte på extern spänning på plintarna!**

Logikschema		
Kontakt		Funktion
Börvärde 2	Börvärde 3	
Kontakt öppen	Kontakt öppen	Börvärde 1 aktivt
Kontakt slutet	Kontakt öppen	Börvärde 2 aktivt
Kontakt öppen	Kontakt slutet	Börvärde 3 aktivt
Kontakt slutet	Kontakt slutet	Börvärde 3 aktivt

Tab. 12: Logikschema börvärdesomkopplingar

Extern till-/frånkoppling

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



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!
Risk för skador p.g.a. felaktig anslutning.**

- **Lägg inte på extern spänning på plintarna!**

Extern till-/frånkoppling	
Kontakt slutet:	Automatik TILL
Kontakt öppen:	Automatik FRÅN Meddelande genom symbol på displayen
Kontaktbelastning:	24 V DC/10 mA

Tab. 13: Extern till-/frånkoppling

Frostskydd (ej vid p-c)

- Via motsvarande plintar (enligt kopplingsdiagrammet) kan en frostvakt anslutas med en potentialfri kontakt (öppnare).



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!
Risk för skador p.g.a. felaktig anslutning.**

- **Lägg inte på extern spänning på plintarna!**

Frostskydd	
Kontakt slutet:	Automatisk drift
Kontakt öppen:	Frostlarm Frostskyddsfunktionen aktiveras
Kontaktbelastning:	24 V DC/10 mA

Tab. 14: Logikschema frostskydd

Torrkörningsskydd (endast vid p-c)

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



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!
Risk för skador p.g.a. felaktig anslutning.**

- **Lägg inte på extern spänning på plintarna!**

Torrkörningsskydd	
Kontakt slutet:	Automatisk drift
Kontakt öppen:	Torrkörning
Kontaktbelastning:	24 V DC/10 mA

Tab. 15: Logikschema torrkörningsskydd

**Summadriftmeddelanden/
summalarm (SBM/SSM)**

- Via motsvarande plintar enligt kopplingsschemat finns potentialfria kontakter (växlande kontakter) tillgängliga för externa meddelanden. Potentialfria kontakter, max. kontaktbelastning 250 V~/2 A



**FARA! Livsfara!
Även då huvudströmbrytaren är frånslagen kan det ligga livsfarlig spänning på dessa plintar.**

- **Följ allmänna säkerhetsanvisningar!**

**Indikering av ärvärde för
reglerstorheter**

Via motsvarande plintar enligt kopplingsschemat finns ett 0...10 V-meddelande för en extern mät-/indikeringmöjlighet av aktuellt ärvärde för reglerstorheterna. Här gäller allt efter regleringstyp följande motsvarigheter:

- Meddelandet 0...10 V motsvarar sensormeddelandet 0 ... sensorslutvärde
eller
- Meddelandet 0...10 V motsvarar vid temperaturregleringstyper bestämda gränser
till exempel (se "Tab. 16: Exempel ärvärdesindikering" på sidan 53):

Regleringstyp	Sensor	Indikeringstryck- k-område	Spänning/ mätstorhet
p-c	Byggsats tryck-sensor 16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar
Δp -...	DDG 40	0 ... 40 m (WS)	1 V = 4 m (WS)
ΔT -...	-	0 ... 100 K	1 V = 10 K
$n = f(T...)$	-	0 ... 100 °C	1 V = 10 °C
Tvl-c, Trl-c, Ta-c, Tp-c	-	0 ... 500 °C	1 V = 50 °C
Tai-c	-	$T_{min} ... T_{max}$	-

Tab. 16: Exempel ärvärdesindikering



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!
Risk för skador p.g.a. felaktig anslutning.**

- **Lägg inte på extern spänning på plintarna!**

Är-frekvensvisning

För automatikskåp med frekvensomvandlare (endast CC...FC) finns via motsvarande plintar enligt kopplings-schemat finns ett 0...10 V-meddelande för en extern mät-/indikeringsmöjlighet av aktuellt ärvärde för grundbelastningspumpen.

Här motsvarar 0...10 V frekvensområdet 0... f_{max} .



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!
Risk för skador p.g.a. felaktig anslutning.**

- **Lägg inte på extern spänning på plintarna!**



NOTERA:

Uppgifter om installation och elektrisk anslutning av in- och utgångar som tillval återfinns i monterings- och skötselanvisningen för den här modulen.

8 Idrifftagning

FARA! Livsfara!

Vid icke fackmässig idrifftagning föreligger livsfara.

- **Låt endast kvalificerad fackpersonal genomföra idrifftagningen!**



FARA! Livsfara!

Vid arbeten på ett öppet automatikskåp finns det risk för elstötar vid kontakt med strömförande komponenter.

- **Dylika arbeten får endast utföras av fackpersonal!**

Det rekommenderas att idrifftagningen av automatikskåpet sköts av Wilo-kundtjänst.

- Kontrollera före första inkopplingen att ledningsdragningen på platsen är korrekt utförd, särskilt jordningen.



NOTERA:

Efterdra alla anslutningsplintar före idrifftagningen!



NOTERA:

Utöver de i denna monterings- och skötselanvisning beskrivna arbeten: Vidta åtgärderna för idrifftagning enligt tillhörande monterings- och skötselanvisningar för pumparna och sensorerna.

8.1 Fabriksinställning

Reglersystemet är fabriksinställt.

Fabriksinställningen kan återställas av Wilo-kundtjänst.

8.2 Kontroll av motorns rotationsriktning

- Kontrollera genom att kortvarigt koppla till varje pump i drifttypen "Manuell drift" (meny 1.1) om pumpens rotationsriktning under nät-drift överensstämmer med pilen på pumphuset.

För pumpar med våt motor visas fel eller rätt rotationsriktning med en lysdiod i kopplingsboxen (se monterings- och skötselanvisningen för pumpen).

- Byt ut två godtyckliga faser i huvudnätledningen mot varandra om **alla** pumpar har fel rotationsriktning i nät-drift.

Automatikskåp utan frekvensomvandlare (utförande CC):

- Om bara en pump har fel rotationsriktning i nät-drift (för motorer i direktstart): Byt plats på två valfria faser i motorns kopplingsbox.
- Om bara en pump har fel rotationsriktning i nät-drift (för motorer i stjärn-triangelstart): Byt plats på 4 anslutningar i motorns kopplingsbox – på två faser vardera i lindningens början och två i lindningens slut (till exempel V_1 mot V_2 och W_1 mot W_2).

Automatikskåp med frekvensomvandlare (CC...FC):

- Nät-drift: Ställ in varje pump enskilt på "Manuell drift" i meny 1.1. Fortsätt därefter på samma sätt som med automatikskåp utan frekvensomvandlare.

- Drift med frekvensomvandlare: I drifttypen Automatik med frekvensomvandlare ska varje pump ställas in enskilt på "Automatik" i meny 1.1. Därefter ska rotationsriktningen i frekvensomvandlardriften kontrolleras genom att kort koppla till varje enskild pump. Byt ut två godtyckliga faser vid frekvensomvandlarens utgång mot varandra om alla pumpar har felaktig rotationsriktning.

8.3 Inställning av motorskyddet

- **Lindningsskyddskontakt/PTC:** För övertemperaturskyddet krävs ingen inställning.
- **Överström:** se kapitel 6.2.3 "Motorskydd" på sidan 14.

8.4 Signalgivare och tillvalsmoduler

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

9 Underhåll

Underhålls- och reparationsarbeten får endast utföras av kvalificerad fackpersonal!



FARA! Livsfara!

Vid arbeten på elektriska föreligger livsfara genom elektriska stötar.

- **Före alla underhålls- och reparationsarbeten ska automatikskåpet göras spänningsfritt och säkras mot återinkoppling.**
- **Endast en godkänd, behörig elektriker får reparera skador på anslutningskabeln.**
- Håll kopplingskåpet rent.
- Rengör kopplingskåpet och ventilatorn då de är smutsiga. Kontrollera filtermattorna i fläktarna, rengör den och byt ut dem om de är mycket smutsiga.
- Från och med en motoreffekt på 5,5 kW ska det då och då kontrolleras om reläkontakterna är utbrända (till exempel inom ramen för serviceintervall). Vid kraftig utbränning ska reläkontakterna bytas ut.
- Laddningsstatusen för realtidsklockans buffertbatteri övervakas av systemet och visas vid behov i displayen. Ett byte var tolfte månad är ändå rekommenderat. För detta ändamål ska batteriet i CPU-modulen bytas ut (se fig. 18).

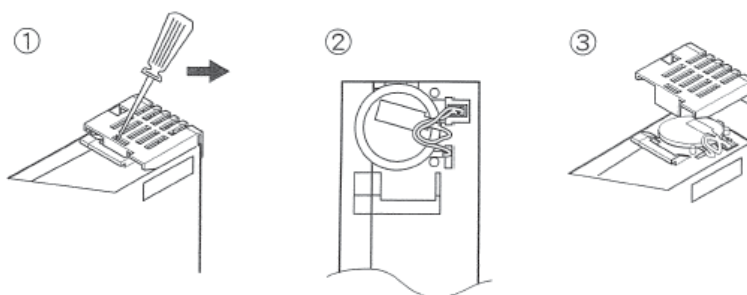


Fig. 18: Byte av batteri i CPU-modulen

10 Problem, orsaker och åtgärder

Störningar får endast åtgärdas av kvalificerad fackpersonal! Följ säkerhetsanvisningarna under 2 "Säkerhet" på sidan 3.

- **Kontakta närmaste Wilo-kundtjänstkontor eller representant om driftstörningen inte kan åtgärdas.**

10.1 Felindikering och kvittering

Då ett fel inträffar byter displayen bakgrundsfärg till RÖD, summalar-met aktiveras och felet visas i meny 4.2 med felkodsnummer och larmtext.

I system med fjärrdiagnoser skickas ett meddelande till angiven/angivna mottagare. Kvittering av störningen kan göras i meny 4.2 via knappen "RESET" eller med fjärrdiagnos.

Om orsaken till felet åtgärdats före kvitteringen, växlar bakgrundsfärgen på displayen till GRÖN. Om störningen fortfarande föreligger växlar bakgrundsfärgen till ORANGE.

En defekt pump markeras på huvudbildskärmen med en blinkande pumpsymbol.

10.2 Historikminne för störningarna

Ett historikminne som arbetar enligt FIFO-principen (First IN First Out) är inrättat för automatikskåpet. Minnet är dimensionerat för 35 störningar.

Larmlistan (meny 4.2.1) kan hämtas från meny 4.2. Inom listan kan meddelandena hämtas med knapparna "+" och "-". Nedanstående tabell "Tab. 17: Felmeddelanden, orsaker och åtgärder" på sidan 56 innehåller en lista med alla felmeddelanden.

Kod	Larmtext	Orsaker	Åtgärd
E040	Fel på sensor	Sensor defekt	Byt sensor
		Ingen elektrisk förbindelse med sensorn	Upprätta elektrisk förbindelse
E060	Utgångstryck max	Anläggningens utgångstryck har (t.ex. genom fel på regulatorm) stigit över det i meny 4.3.2.2 inställda värdet	Kontrollera regulatorns funktion. Kontrollera installationen.
E061	Utgångstryck min	Anläggningens utgångstryck har (t.ex. genom rörbrott) sjunkit under det i meny 4.3.2.2 inställda värdet	Kontrollera om det inställda värdet motsvarar de lokala förhållandena. Kontrollera rörledningen och reparera vid behov.
E062	Torrkörning	Torrkörningsskyddet har löst ut	Kontrollera tillopp/förbehållare, pumparna startar automatiskt.
E064	Frostskydd	Frostskyddstermostaten har aktiverats	Kontrollera utetemperatur
E080.1 – E080.6	Pump 1...6 larm	Lindningsövertemperatur (lindningsskyddskontakt/PTC)	Rengör kyllamellerna; motorerna är utformade för en omgivningstemperatur på +40 °C (se även monterings- och skötsel-anvisningen för pumpen)
Motorskyddet har löst ut (överström eller kortslutning i matarledningen)		Kontrollera pumpen (enligt monterings- och skötsel-anvisningen för pumpen) och matarledningen	
Summalarm från pump-frekvensomvandlaren har aktiverats (endast utförande CCe)		Kontrollera pumpen (enligt monterings- och skötsel-anvisningen för pumpen) och matarledningen	

Tab. 17: Felmeddelanden, orsaker och åtgärder

Kod	Larmtext	Orsaker	Åtgärd
E082	FU Error	Frekvensomvandlaren har anmält fel	Avläs felet i meny 4.3.5.2 eller på frekvensomvandlaren och handla enligt dennas monterings- och skötselanvisning
		Elektrisk förbindelse störd	Kontrollera förbindelsen till frekvensomvandlaren och upprätta den om det behövs.
		Frekvensomvandlarens motorskydd har löst ut (t.ex. kortslutning i frekvensomvandlarens inkommande nätledning, överbelastning av den anslutna pumpen).	Kontrollera den inkommande nätledningen och reparera vid behov. Kontrollera pumpen (enligt monterings- och skötselanvisningen för pumpen).
E100	Batterifel	Batteriets nivå ligger på miniminivån. Ytterligare buffring av realtidsklockan kan inte längre garanteras.	Byt batteri (se kapitel 9 "Underhåll" på sidan 55).

Tab. 17: Felmeddelanden, orsaker och åtgärder

11 Reservdelar

Reservdelsbeställning ska göras via lokala fackmän och/eller Wilo kundtjänst.

För en smidig orderhantering ber vi dig ange samtliga data på typskylten vid varje beställning.



OBSERVERA! Risk för materiella skador!

En felfri produktfunktion kan endast garanteras när originalreservdelar används.

- Använd endast originalreservdelar från Wilo.
- **Nödvändiga uppgifter vid beställning av reservdelar:**
 - Reservdelsnummer
 - Reservdelsbeteckningar
 - Samtliga uppgifter på typskylten



NOTERA:

Lista över originalreservdelar: se Wilo-reservdelsdokumentation (www.wilo.com).

12 Hantering

Vid korrekt hantering och sakkunnig återvinning av denna produkt undviks miljöskador och hälsorisker.

Föreskriftsenlig hantering förutsätter tömning och rengöring.

Smörjmedel ska samlas upp. Komponenterna ska sorteras efter material (metall, plast, elektronik).

1. Ta hjälp av offentliga eller privata återvinningsbolag för avfallshandling av produkten eller delar av den.
2. Mer information om korrekt hantering finns hos kommunen eller där produkten köpts.



NOTERA:

Produkten eller delar av den får inte slängas i hushållssoporna! Ytterligare information om återvinning finns på www.wilo-recycling.com

Tekniska ändringar förbehålles!

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

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

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **Wilo Control CC**
Herewith, we declare that this product:
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

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:

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

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

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

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 50178, EN 60034-1, EN 60730-1,**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 < 22 kW,**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61000-6-4 > 30 kW,**
EN 55011 + A2 Class A 22-30 kW

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 17.08.2011

i. V. 
Erwin Prieß
Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

NL
EG-verklaring van overeenstemming
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat 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

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
Direttiva bassa tensione 2006/95/EG
norme armonizzate applicate, in particolare:
vedi pagina precedente

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

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

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

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

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

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

HU
EK-megfelelőségi 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

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

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

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

EL
Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' 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

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

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

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

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

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

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

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

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

MT
Dikjarazzjoni ta' konformità KE
B'dan il-meż, 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

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

SR
EZ izjava o usklađenosti
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
primenjeni harmonizovani standardi, a posebno:
vidi 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 carlos.musich@wilo.com.ar	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	Ireland WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	Romania WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chiajna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	Ukraine WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
Australia WILO Australia Pty Limited Murrarie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 chris.dayton@wilo.com.au	Czech Republic WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	Italy WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	Russia WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 495 7810690 wilo@wilo.ru	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
Austria WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	Denmark WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	Kazakhstan WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	Saudi Arabia WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@wataniaind.com	USA WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
Azerbaijan WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	Estonia WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	Korea WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	Serbia and Montenegro WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	Vietnam WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
Belarus WILO Bel IOOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	Finland WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	Latvia WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	Slovakia WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	
Belgium WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	France Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	Lebanon WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	Slovenia WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
Bulgaria WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	Great Britain WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	Lithuania WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	South Africa Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
Brazil WILO Comercio e Importacao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	Greece WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	Morocco WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	Spain WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	
Canada WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	Hungary WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	The Netherlands WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	Sweden WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se	
China WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	India Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	Norway WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	Switzerland Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch	
Croatia WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	Indonesia PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	Poland WILO Polska Sp. z.o.o. 5-506 Lesznawola T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	Taiwan WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw	
		Portugal Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidraulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	Turkey WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş, 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr	

wilo

Pioneering for You

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