

## 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:

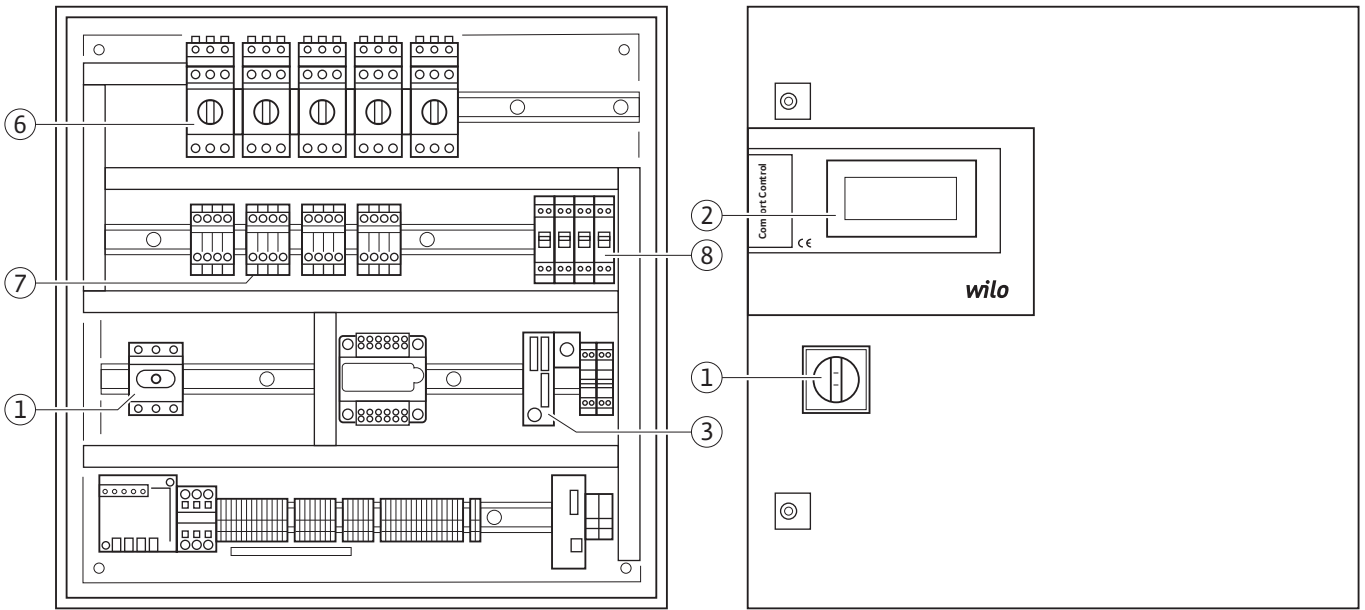


Fig. 1b:

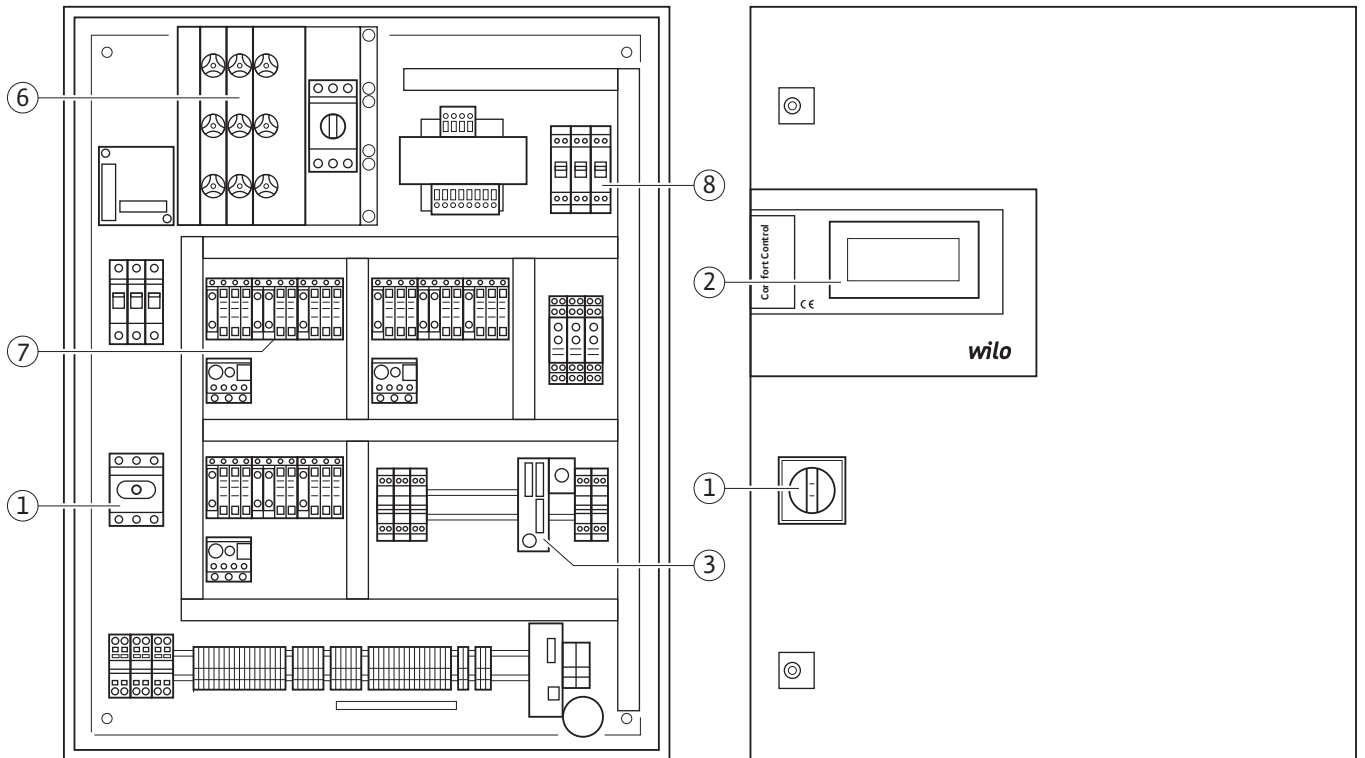


Fig. 1c:

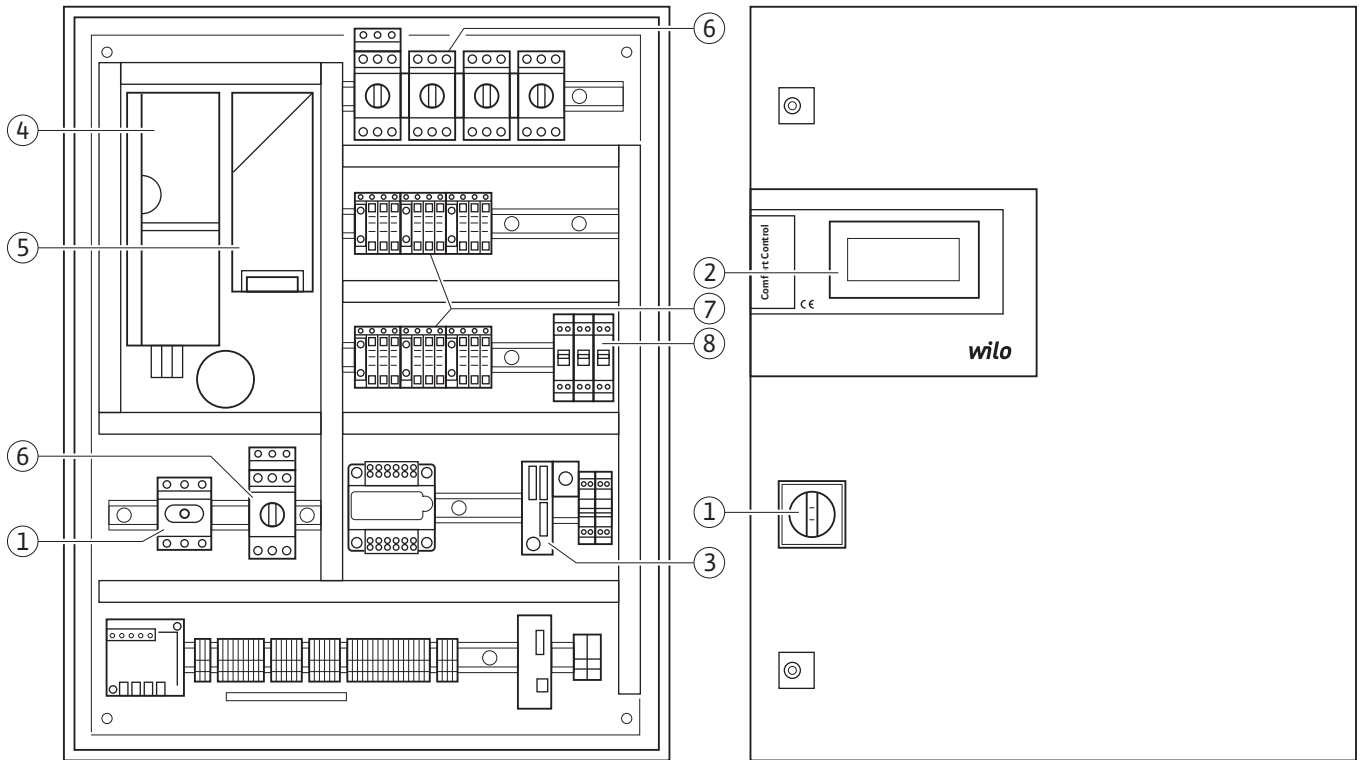


Fig. 1d:

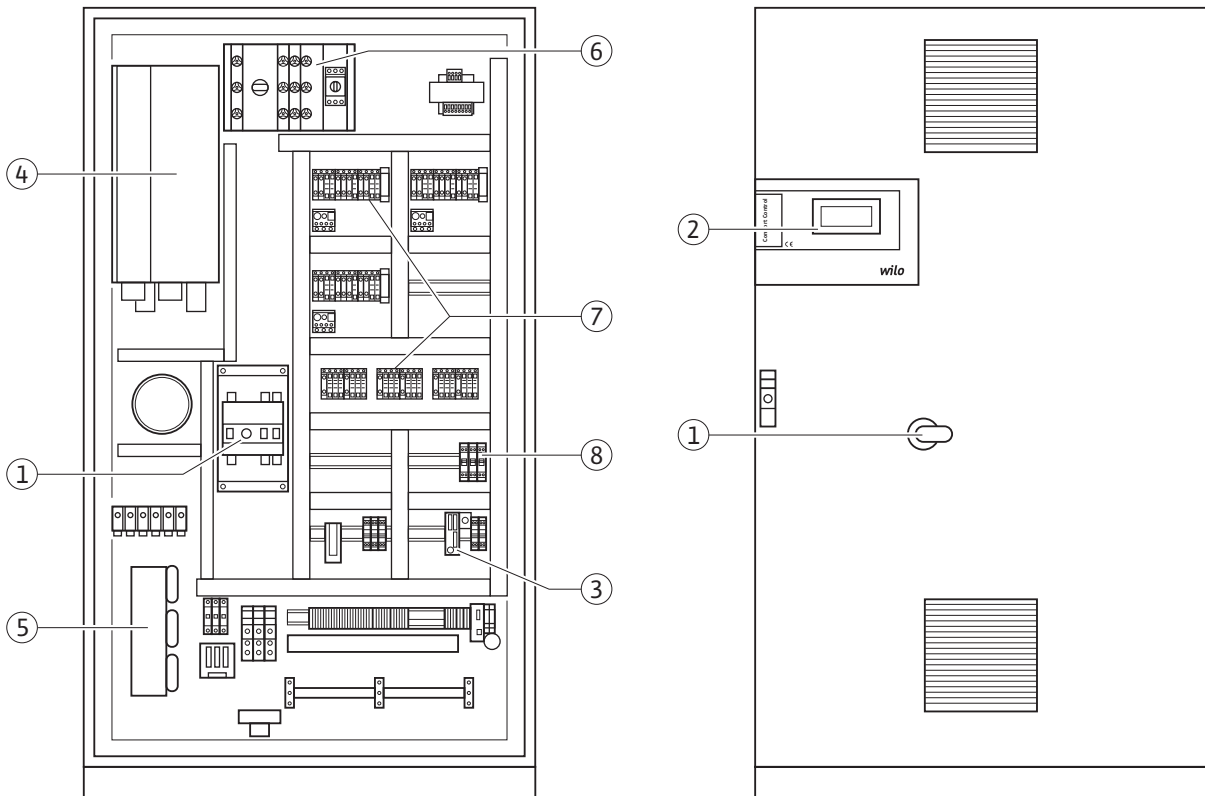


Fig. 1e:

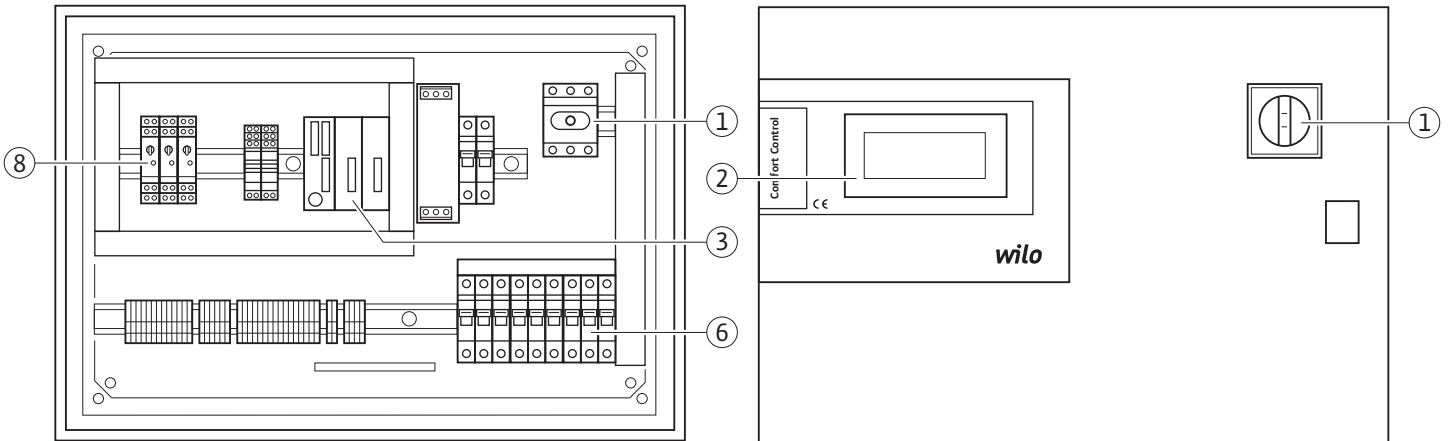


Fig. 2:

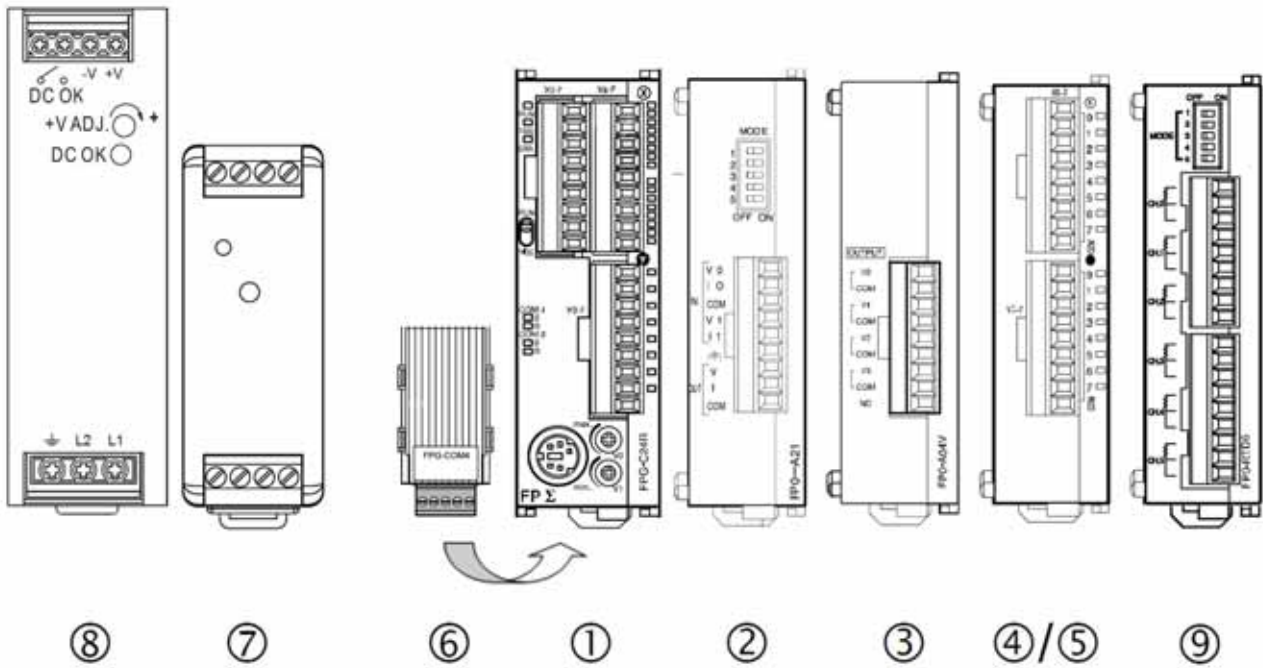


Fig. 3:

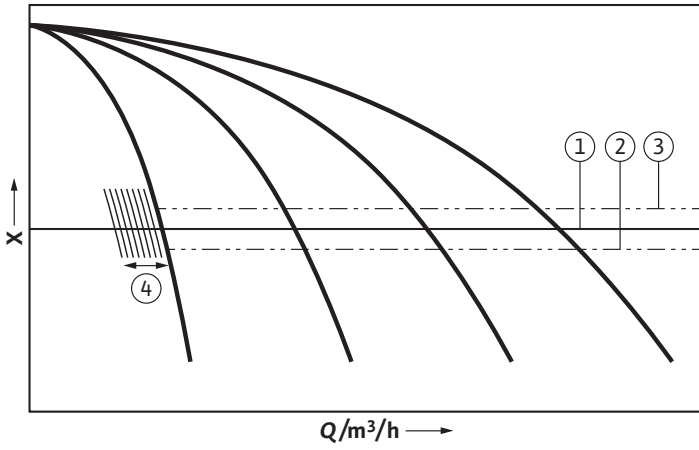


Fig. 4:

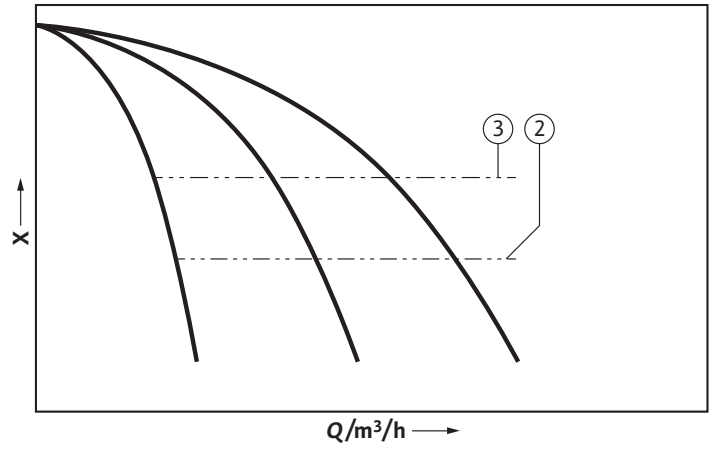


Fig. 5a:

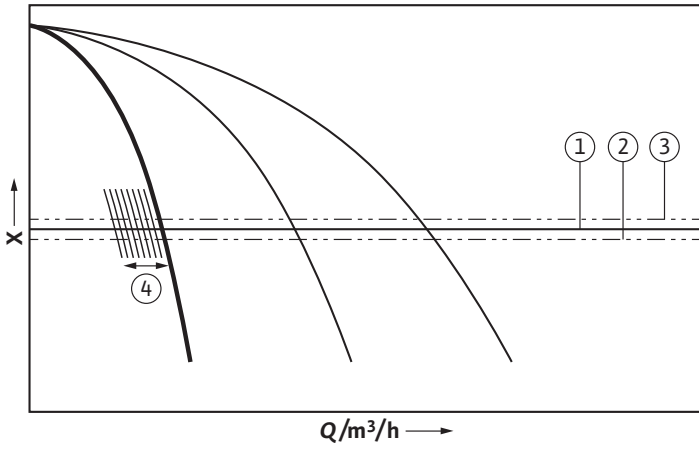


Fig. 5b:

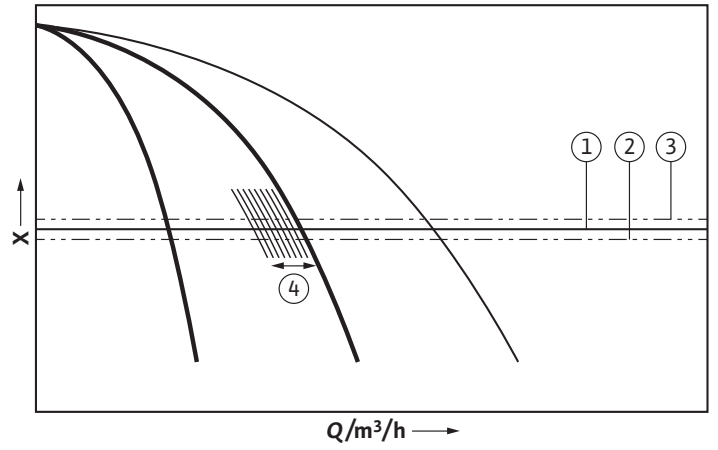


Fig. 5c:

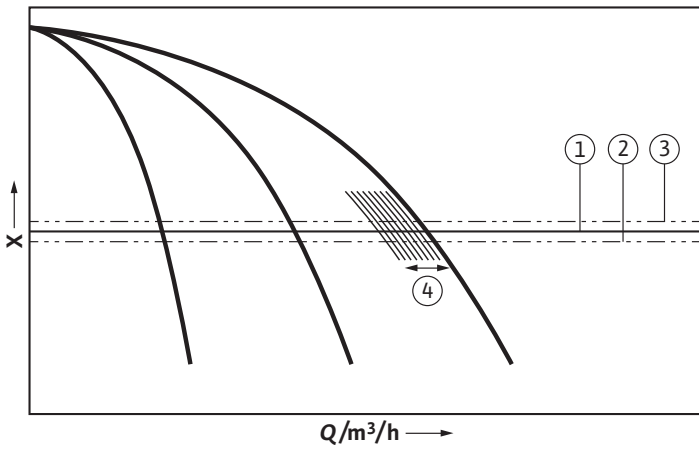


Fig. 6:

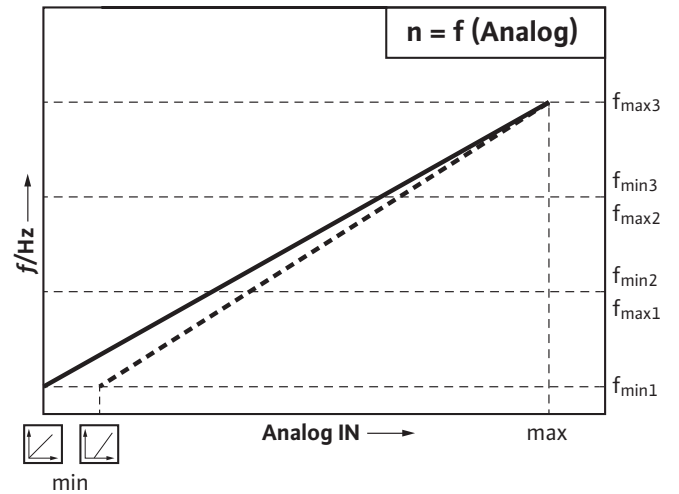


Fig. 7:

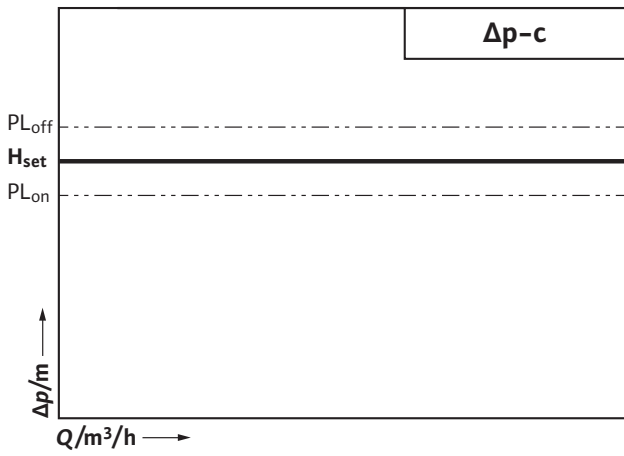


Fig. 8:

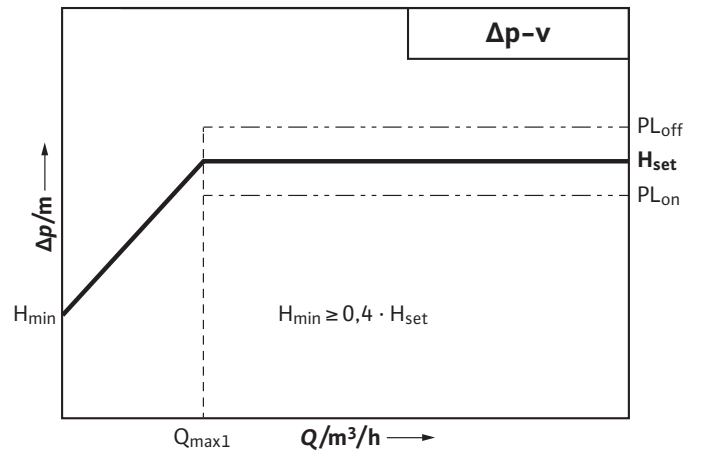


Fig. 9:

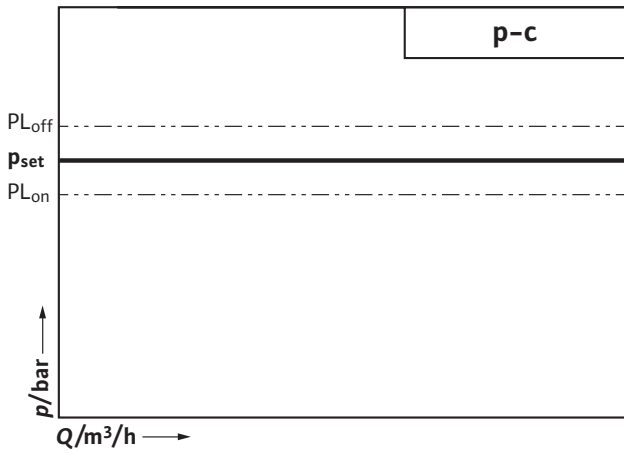


Fig. 10:

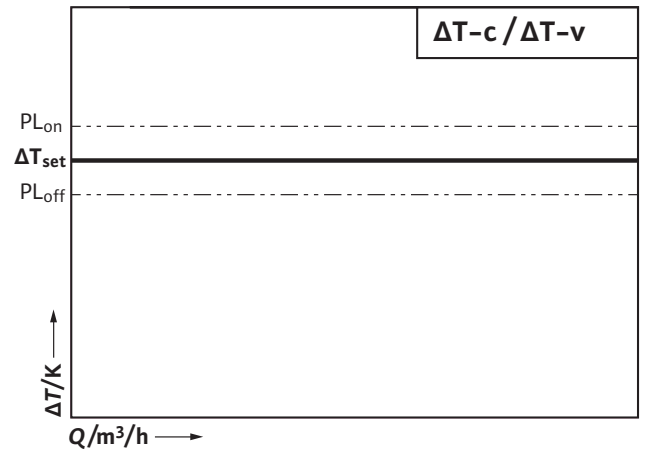


Fig. 11:

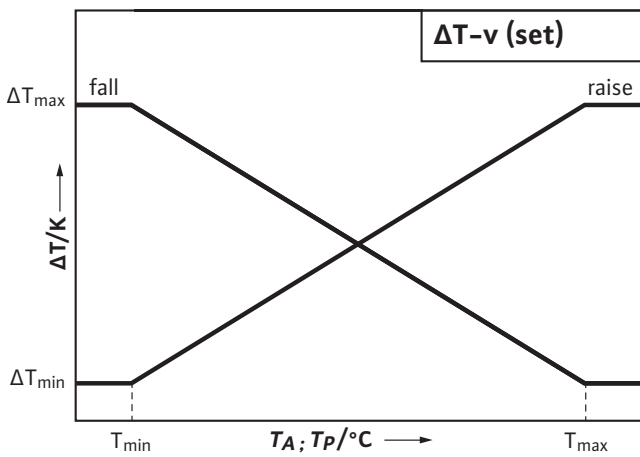


Fig. 12:

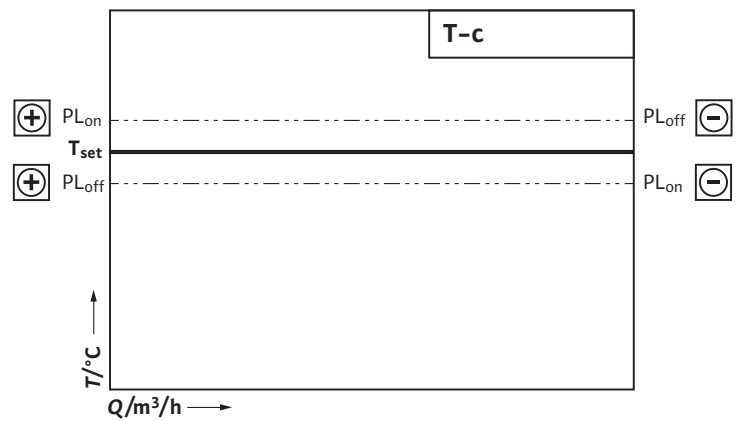
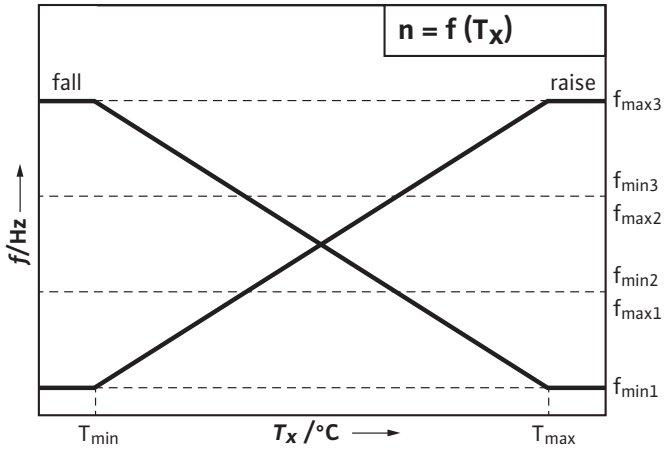


Fig. 13:





<b>1</b>	<b>Yleistä</b> .....	<b>59</b>
<b>2</b>	<b>Turvallisuus</b> .....	<b>59</b>
2.1	Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa .....	59
2.2	Henkilökunnan pätevyys .....	60
2.3	Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat .....	60
2.4	Työskentely turvallisuus huomioon ottaen .....	60
2.5	Ylläpitäjää koskevat turvallisuusohjeet .....	60
2.6	Turvaohjeet asennus- ja huoltotöitä varten .....	60
2.7	Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen .....	61
2.8	Luvattomat käyttötavat .....	61
<b>3</b>	<b>Kuljetus ja välivarastointi</b> .....	<b>61</b>
<b>4</b>	<b>Määräystenmukainen käyttö</b> .....	<b>61</b>
<b>5</b>	<b>Tuotetiedot</b> .....	<b>62</b>
5.1	Tyyppiavain .....	62
5.2	Tekniset tiedot .....	62
5.3	Toimituksen sisältö .....	62
5.4	Lisävarusteet .....	62
<b>6</b>	<b>Kuvaus ja käyttö</b> .....	<b>63</b>
6.1	Tuotteen kuvaus .....	63
6.1.1	Toimintakuvaus .....	63
6.1.2	Säätölaitteen rakenne .....	63
6.2	Toiminta ja käyttö .....	64
6.2.1	Säätölaitteen käyttötavat .....	65
6.2.2	Säätötavat .....	69
6.2.3	Moottorisuoja .....	70
6.2.4	Kytkinlaitteen käyttö .....	70
6.2.5	Valikkorakenne .....	74
6.2.6	Käyttäjätasot .....	77
<b>7</b>	<b>Asennus ja sähköliitäntä</b> .....	<b>104</b>
7.1	Asennus .....	104
7.2	Sähköasennus .....	104
<b>8</b>	<b>Käyttöönotto</b> .....	<b>110</b>
8.1	Tehdasasetus .....	110
8.2	Moottorin pyörimissuunnan tarkastus .....	110
8.3	Moottorinsuojan asetus .....	110
8.4	Signaaligeneraattori ja valinnaiset moduulit .....	110
<b>9</b>	<b>Huolto</b> .....	<b>111</b>
<b>10</b>	<b>Häiriöt, niiden syyt ja korjaaminen</b> .....	<b>111</b>
10.1	Häiriönäyttö ja kuittaus .....	111
10.2	Häiriöiden historiamuisti .....	111
<b>11</b>	<b>Varaosat</b> .....	<b>112</b>
<b>12</b>	<b>Jätehuolto</b> .....	<b>113</b>

## 1 Yleistä

### Tietoja tästä käyttöohjeesta

Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset käyttöohjeet ovat käännöksiä alkuperäisestä käyttöohjeesta.

Asennus- ja käyttöohje kuuluu laitteen toimitukseen. Ohjetta on aina säilytettävä laitteen välittömässä läheisyydessä. Ohjeiden huolellinen noudattaminen on edellytys laitteen määräystenmukaiselle käytölle ja oikealle käyttötavalle.

Asennus- ja käyttöohje vastaa laitteen rakennetta ja sen perusteena olevia, painohetkellä voimassa olleita turvallisuusteknisiä määräyksiä ja standardeja.

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus:

Kopio vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta kuuluu tähän käyttöohjeeseen.

Tämä vakuutus lakkaa olemasta voimassa, mikäli siinä mainittuihin rakenteisiin tehdään teknisiä muutoksia sopimatta asiasta valmistajan kanssa tai mikäli käyttöohjeessa esitettyjä tuotteen/henkilöstön turvallisuutta koskevia tietoja ei noudateta.

## 2 Turvallisuus

Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä ohjeita, joita on noudatettava asennuksessa, käytössä ja huollossa. Sen takia asentajan sekä vastaavan ammattihenkilökunnan/ylläpitäjän on ehdottomasti luettava tämä käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.

Tässä pääkohdassa esitettyjen yleisten turvallisuusohjeiden lisäksi on noudatettava myös seuraavissa pääkohdissa varoitussymboleilla merkityjä erityisiä turvallisuusohjeita.

### 2.1 Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa

#### Symbolit



**Yleinen varoitussymboli**



**Sähköjännitteen varoitussymboli**



OHJE

#### Huomiosanat

##### **VAARA!**

**Äkillinen vaaratilanne.**

**Ohjeiden noudattamatta jättämisestä voi aiheutua kuolema tai erittäin vakava loukkaantuminen.**

##### **VAROITUS!**

**Käyttäjä saattaa loukkaantua (vakavasti). 'Varoitus' sisältää, että (vakavat) henkilövahingot ovat todennäköisiä, jos ohjetta ei noudateta.**

##### **HUOMIO!**

**On vaara, että tuote/laitteisto vaurioituu. 'Huomio' koskee myös tuotevaurioita, jos ohjetta ei noudateta.**

##### **HUOMAUTUS:**

Hyödyllinen tuotteen käsittelyä koskeva ohje. Myös mahdollisesti esiintyvistä ongelmista mainitaan.

- Suoraan tuotteeseen kiinnitettyjä ohjeita, kuten
- pyörimissuunnan nuoli,
  - liitäntämerkinnät
  - tyyppikilpi
  - varoitustarrat
- täytyy ehdottomasti noudattaa ja pitää ne täysin luettavassa kunnossa.
- 2.2 Henkilökunnan pätevyys**
- Asennus-, käyttö- ja huoltohenkilöstöllä täytyy olla näiden töiden edellyttämä pätevyys. Ylläpitäjän täytyy varmistaa henkilöstön vastuualue, työtehtävät ja valvontakysymykset. Jos henkilöstöllä ei ole tarvittavia tietoja, heille on annettava koulutus ja opastus. Tarpeen vaatiessa tuotteen valmistaja voi antaa ne ylläpitäjän toimeksiannosta.
- 2.3 Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat**
- Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämien saattaa aiheuttaa vaaratilanteita ihmisille, ympäristölle ja tuotteelle/järjestelmälle. Turvaohjeiden huomiotta jättäminen johtaa kaikkien vahingonkorvausvaateiden raukeamiseen.
- Ohjeiden huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa esimerkiksi seuraavia vaaratilanteita:
- henkilöiden joutuminen vaaraan sähkön, mekaanisten toimintojen tai bakteerien vaikutuksen vuoksi
  - ympäristön vaarantuminen vaarallisten aineiden vuotojen johdosta,
  - esinevahinkoja,
  - tuotteen/laitteiston tärkeät toiminnot eivät toimi,
  - ohjeenmukaisten huolto- ja korjausmenetelmien epäonnistumisen
- 2.4 Työskentely turvallisuus huomioon ottaen**
- Tässä käyttöohjeessa mainittuja turvallisuusohjeita, voimassaolevia maankohaisia tapaturmantorjuntamääräyksiä sekä mahdollisia ylläpitäjän yrityksen sisäisiä työ-, käyttö- ja turvallisuusohjeita on noudatettava.
- 2.5 Ylläpitäjää koskevat turvallisuusohjeet**
- Tätä laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan lukien) käytettäväksi, joiden fyysisissä, aistihavaintoja koskevissa tai henkisissä kyvyissä on rajoitteita tai joilta puuttuu kokemusta ja/tai tietämystä, paitsi siinä tapauksessa, että heidän turvallisuudestaan vastuussa oleva henkilö valvoo heitä tai he ovat saaneet häneltä ohjeet siitä, miten laitetta pitää käyttää.
- On valvottava, että lapset eivät pääse leikkimään laitteella.
- Jos kuumat tai kylmät tuotteen/järjestelmän osat aiheuttavat vaaratilanteita, ne on rakennepuoleisesti suojattava kosketusta vastaan.
  - Liikkuvien osien (esim. kytkin) kosketussuojaa ei saa poistaa käytössä olevasta tuotteesta.
  - Vaarallisten pumpattavien aineiden (esim. räjähdysalttiiden, myrkyllisten, kuumien aineiden) vuodot (esim. akselitiiviste) täytyy johtaa pois siten, että ihmiset tai ympäristö eivät vaarannu. Maakohtaista lainsäädäntöä on noudatettava.
  - Herkästi syttyvät materiaalit on aina pidettävä kaukana laitteesta.
  - Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä. Paikallisia tai yleisiä määräyksiä (esim. Saksassa IEC, VDE jne.) sekä paikallisten energianhuolto-yhtiöiden määräyksiä on noudatettava.
- 2.6 Turvaohjeet asennus- ja huoltotöitä varten**
- Ylläpitäjän on huolehdittava siitä, että kaikki asennus- ja huoltotyöt suorittaa valtuutettu ja pätevä ammattihenkilöstö, joka on etukäteen hankkinut tarvittavat tiedot perehtymällä käyttöohjeeseen.
- Tuotetta/laitteistoa koskevat työt saa suorittaa vain niiden ollessa pysäytettynä. Tuote/laitteisto on ehdottomasti pysäytettävä sillä tavalla, kuin asennus- ja käyttöohjeessa on kerrottu.

Välittömästi töiden lopettamisen jälkeen kaikki turvallisuus- ja suoja-laitteet on kiinnitettävä takaisin paikoilleen ja kytkettävä toimintaan.

## 2.7 Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen

Varaosien omavaltainen muuntelu tai valmistaminen vaarantaa tuotteen/henkilökunnan turvallisuuden ja mitätöi valmistajan turvallisuudesta antamat vakuutukset.

Muutoksia tuotteeseen saa tehdä ainoastaan valmistajan erityisellä luvalla. Alkuperäiset varaosat ja valmistajan hyväksymät tarvikkeet edistävät turvallisuutta. Muiden osien käyttö mitätöi valmistajan vastuun käytöstä aiheutuvista seurauksista.

## 2.8 Luvattomat käyttötavat

Toimitetun laitteen käyttövarmuus on taattu vain määräystenmukaisessa käytössä käyttöohjeen kappaleen 4 mukaisesti. Tuoteluettelossa/tietolehdessä annettuja raja-arvoja ei missään tapauksessa saa ylittää tai alittaa.

## 3 Kuljetus ja välivarastointi

Heti tuotteen vastaanottamisen jälkeen: Tarkasta, onko tuotteessa kuljetusvaurioita. Jos kuljetusvaurioita todetaan, on vastaavien määräaikojen puitteissa ryhdyttävä tarvittaviin toimenpiteisiin huolitsijan suhteen.



### **HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**

**Epäasianmukainen kuljetus ja epäasiallinen välivarastointi voivat johtaa esinevahinkoihin tuotteessa.**

- Säätläite on suojattava kosteudelta ja mekaanisilta vaurioilta.
- Tuotetta ei saa asettaa alttiiksi lämpötiloille, jotka ovat alueen  $-10\text{ °C}$  ...  $+50\text{ °C}$  ulkopuolella.

## 4 Määräystenmukainen käyttö

### Käyttötarkoitus

CC/CCE-säätläitteellä voidaan säätää automaattisesti ja helposti vakio- ja monipumppuasemia.

### Käyttöalueet

Käyttöalueita ovat lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät asuinrakennuksissa, hotelleissa, sairaaloissa, hallinto- ja teollisuusrakennuksissa.

Soveltuvilla signaaligeneraattoreilla varustetut pumput toimivat äännettömästi ja energiaa säästävästi. Pumppujen teho sopeutetaan jatkuvasti muuttuviin lämmitys- ja vesihuoltojärjestelmän tarpeisiin.



### **HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**

**Epäasianmukainen käyttö/käsittely voivat aiheuttaa esinevaurioita tuotteessa.**

- Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös tämän käyttöohjeen noudattaminen.
- Kaikki muu käyttö on määräystenvastaista käyttöä.

## 5 Tuotetiedot

### 5.1 Tyypinavain

Tyypinavain koostuu seuraavista osista:

Esimerkki:	CC-HVAC 4x3,0 FC
CC CCe	Comfort Controller pumpuille kiinteällä käyntinopeudella Comfort Controller <b>elektroniikkapumpuille</b>
HVAC	Lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät
4x	Pumppujen lukumäärä
3,0	Maks. moottorin nimellisteho P <sub>2</sub> [kW]
FC	Taajuusmuuttajalla (Frequency Converter)
WM	Seinäasenteinen laite (Wall Mounted)
BM	Pystylaite (Base Mounted)

Taul. 1: Tyypinavain

### 5.2 Tekniset tiedot

Ominaisuus	Arvo	Huomautuksia
Verkkajännite	3~400 V (L1, L2, L3, PE)	
Verkkotaajuus	50/60 Hz	
Ohjaujännite	24 V DC, 230 V AC	
Maks. virrankulutus	Katso tyypinavain	
Kotelointiluokka	IP 54	
Maks. verkonpuoleinen suojaus	Katso kytkentäkaavio	
Maks. sallittu ympäristön lämpötila	0 – +40 °C	
Sähköturvallisuus	Likaantumistaso II	

Taul. 2: Tekniset tiedot

Varaosatilausten yhteydessä on ilmoitettava kaikki pumpun tyypinavain tiedot.

### 5.3 Toimituksen sisältö

- Säätolaitte CC/CCe-HVAC
- Kytkentäkaavio
- Asennus- ja käyttöohje CC/CCe-HVAC
- Taajuusmuuttajan asennus- ja käyttöohje (vain rakenteeseen CC.. FC)
- Testausseleste standardin EN60204-1 mukaan

### 5.4 Lisävarusteet

Lisävarusteet on tilattava erikseen:

Lisävarusteet	Kuvaus
Ilmoitusmoduuli	Relelähtömoduuli yksittäiskäytön ja häiriöilmoitusten antoon
DDC- ja ohjausmoduuli	Tuloliitinryhmä potentiaalivapaiden ohjauskontaktien kytkentään
GSM-moduuli	Matkaviestintämoduuli GSM-verkkojen valintaan
GPRS-moduuli	Matkaviestintämoduuli GPRS-verkkojen valintaan
Web-palvelin	Liitäntämoduuli internet- tai ethernet-tiedonsiirron liitäntää varten
Tiedonvaihtomodula Profibus DP	Väylätiedonvaihtomodula Profibus DP-verkoille
Tiedonvaihtomodula CanOpen	Väylätiedonvaihtomodula CANopen-verkoille
Tiedonvaihtomodula LON	Väylätiedonvaihtomodula LON-verkoille
Tiedonvaihtomodula ModBus RTU	Väylätiedonvaihtomodula ModBus-verkoille (RS485)
Tiedonvaihtomodula BACnet	Väylätiedonvaihtomodula BACnet-verkoille (MSTP, IP)
PTC-rele	Analysointirele PTC-vastusten liitäntään (moottorinvalvonta)

Lisävarusteet	Kuvaus
Signaalinmuunnin U/I	Muunnin jännitesignaalin (0/2–10 V) liitäntään säädintulona
Kytkenäkaapin ilmastointi	Kytkenäkaapin jäähdytys/lämmitys
Kytkenäkaapin valaistus	Kytkenäkaapin sisävalaistus
Pistorasia	Pistorasia kytkenäkaapissa (suojattu)
Pehmeäkäynnistys	Pumppujen pehmeäkäynnistys
Energian mittaus	Moduuli säätölaitteen sähköisten ominaisuuksien (esimerkiksi energiankulutuksen) määrittämiseksi
Puskuroitu verkkolaite	PLC-virrasyöttö pysyy päällä verkkojännitteen katkon yhteydessä
Verkkokytkin	Moduuli rinnakkaisen syöttöverkon kytkentään
Rinnakkainen todellisen arvon mittaus	2. Paine-/paine-eroanturi + 2. analogitulo virhetapausta varten
Tasorele	Rele vedenvähyselektrodien analyysiin
Ylijännitesuoja	Varusteet laitteen ja anturien suojaamiseksi ylijännitteeltä
Vaiheenvalvonta	Vaiherele ja/tai vaihevalot
Käyttötavan mukainen kotelorakenne	Materiaali; suojaluokka; ilkeivallalta suojaaminen; sijoituspaikka
Master-slave-käyttö	2 laitetta master/slave-tilassa

Taul. 3: Lisävarusteet

Yksityiskohtainen lista, katso myös tuoteluettelo/hinnasto

## 6 Kuvaus ja käyttö

Tuotteen kuvausta koskien katso myös kuva 1a – kuva 1e.

### 6.1 Tuotteen kuvaus

#### 6.1.1 Toimintakuvaus

Muistiohjelmoitavan PLC-ohjauksen ohjaama Comfort-säätöjärjestelmä on vakiona korkeintaan kuusi yksittäispumppua käsittävien pumppujärjestelmien ohjaukseen ja säätöön. Tällöin järjestelmän vastaavaa säätösuuretta säädetään kuormituksesta riippuen vastaavalla signaalianturilla. Säädin vaikuttaa taajuusmuuttajaan (malli CC...FC), joka taas vaikuttaa peruskuormapumpun kierroslukuun. Kierrosluvun muuttuessa virtaama muuttuu, ja siten samalla yksittäisten pumppujen nimellisteho.

Vain peruskuormapumpun kierroslukua säädellään. Kuormitusvaatimuksesta riippuen säätämättömät huippukuormapumput kytkeytyvät automaattisesti päälle tai pois päältä, ja peruskuormapumppu suorittaa hienosäädön asetettuun ohjearvoon.

CCe-rakenteessa jokaisessa pumpussa on (integroitu) taajuusmuuttaja.

#### 6.1.2 Säätölaitteen rakenne

Säätölaitteen rakenne riippuu liitettävien pumppujen tehosta ja sen mallista (CC, CC-FC, CCE), katso

Kuva 1a: CC suorakäynnistys

Kuva 1b: CC tähti-kolmio-käynnistys

Kuva 1c: CC-FC suorakäynnistys

Kuva 1d: CC-FC tähti-kolmio-käynnistys

Kuva 1e: CCE

Se koostuu seuraavista pääosista:

- **Pääkytkin:**  
Säätölaitteen kytkentä päälle/pois päältä (kohta 1).
- **Kosketusnäyttö:**  
Käyttötietojen (katso valikot) ja käyttötilojen näyttö taustavalon vaihtuvalla värillä. Valikon valinta sekä parametrien syöttö ovat mahdollisia näyttöruudun pinnan kautta, joka reagoi kosketukseen (kohta 2).

- **Muistiohjelmitava ohjaus:**

Moduulirakenteinen muistiohjelmaohjaus (PLC) verkkolaitteella. Konfiguraatio (katso alla) riippuu järjestelmästä (kohta 3).

Komponentit	Nro	Wilco-CC...FC			Wilco-CC...	Wilco-CCe...	
		1-3 pumppua	4-5 pumppua	6 pumppua	1-6 pumppua	1-4 pumppua	5-6 pumppua
Keskusyksikkö (CPU)	(1)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Analogimoduuli 2E/1A	(2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Analogimoduuli 4A	(3)	–	–	–	–	1x	2x
Digitaalimoduuli 4E/4A	(4)	–	✓	–	–	–	–
Digitaalimoduuli 8E/8A	(5)	–	–	✓	–	–	–
COM-liitäntä	(6)	✓	✓	✓	–	–	–
Verkkolaite 230 V – 24 V	(7)	✓	✓	✓	✓	–	–
Verkkolaite 400 V – 24 V	(8)	–	–	–	–	✓	✓
Lämpötilamoduuli 6E lämpötilan säätötavoille	(9)	valinnainen	valinnainen	valinnainen	valinnainen	valinnainen	valinnainen

Taul. 4: PLC-konfiguraatio



**HUOMAUTUS:**

Moduuliyhdistelmästä riippuen voi poikkeava moduulien järjestely olla sijoitussyistä välttämätön.

- **Taajuusmuuttaja:**

Taajuusmuuttaja peruskuormapumpun kuormasta riippuvaa kierrosluvun säätöä varten – käytettävissä vain CC-FC-rakenteessa (kohta 4).

- **Moottorisuodatin:**

Suodatin sinimuotoisen moottorijännitteen varmistamiseksi ja jännitehuippujen lieventämiseksi – käytettävissä vain CC-FC-rakenteessa (kohta 5).

- **Käyttölaitteiden ja taajuusmuuttajan suojaus:**

Pumppumoottoreiden ja taajuusmuuttajan suojaus. Laitteissa, joissa  $P_2 \leq 4,0$  kW: moottorisuojakytkin. CCe-rakenteessa: johtosuojakytkin pumpun virtaliitäntän suojaamiseen (kohta 6).

- **Suojat/suojayhdistelmät:**

Suojat pumppujen kytkemiseen. Laitteissa, joissa  $P_2 \geq 5,5$  kW, mukaan lukien ylivirtasuojasta varten varattu lämpölaukaisin (asetusarvo:  $0,58 \times I_N$ ) ja ajastin tähti-kolmio-muunnosta varten (kohta 7).

- **Manuaali-0-automaattikytkin:**

kytkin pumpun käyttötavan valitsemiseksi (kohta 8)

- ”manuaali (vara-/testikäyttö verkossa, moottorisuoja olemassa)
- ”0” (pumppu pois päältä – PLC:n suorittama kytkentä ei mahdollista)
- ”Auto” (PLC vapauttanut pumpun automaattikäyttöön)

CCe-rakenteessa kunkin pumpun kierrosluku (0–100 %) voidaan asettaa manuaalisäätimellä manuaalikäytössä.

## 6.2 Toiminta ja käyttö



**VAARA! Hengenvaara!**

**Kun tehdään töitä avatulle säätölaitteelle, on sähköiskun vaara, jos kosketetaan jännitteisiä rakenneosia.**

- **Töitä saa suorittaa vain ammattihenkilökunta!**
- **Tapaturmantorjuntamääräyksiä on noudatettava!**

**HUOMAUTUS:**

Kun säätölaite on yhdistetty jännitelähteeseen tai jännite on kytkeytynyt uudelleen sähkökatkoksen jälkeen, laite palaa aina siihen käyttötilaan, jossa se oli ennen jännitteensyötön katkeamista.

**6.2.1 Säätölaitteen käyttötavat**

**Säätölaitteiden normaalikäyttö  
taajuusmuuttajan kanssa –  
CC-FC-rakenne (katso kuva 3)**

Kun käytetään säätölaitteita, joissa on taajuusmuuttaja, peruskuormapumpun kierros-luku säädetään siten, että vallitseva säätöosuus vastaa asetusarvoa ① (asetusarvon /todellisen arvon vertailu). Jos "Ulkoisen Off" -ilmoitusta eikä häiriöitä ole, vähintään yksi peruskuormapumppu pyörii minimikierrosluvulla. Tehon tarpeen lisääntyessä nostetaan ensin peruskuormapumpun kierros-lukua. Jos kyseisen pumpun vaadittua tehontarvetta ei voi kattaa, niin huippukuormapumpun säätöjärjestelmä käynnistyy tai tarpeen ollessa vieläkin suurempi muutkin huippukuormapumput käynnistyvät. Huippukuormapumput käyvät tasaisella kierros-luvulla, mutta peruskuormapumpun kierros-luku säädetään aina asetusarvoon ④. Kun tehontarve laskee niin alas, että säädettävä pumppu toimii tehon ala-alueella eikä huippukuormapumppua tarvita tehontarpeen tyydyttämiseen, peruskuormapumppu säätää lyhyeksi aikaa suurelle teholle ja säädin sammuttaa huippukuormapumpun.

**Huippukuormapumpun käynnistäminen tai sammuttaminen:**

Huippukuormapumpun käynnistämiseen tai sammuttamiseen tarvittavat parametriasetukset (kytkentätaso ② / ③; viiveajat) voidaan katsoa valikossa 4.3.3.2. Jotta vältetään tosiarvohiiput huippukuormapumppua käynnistettäessä tai tosiarvoluhistumiset huippukuormapumppua sammutettaessa, voidaan peruskuormapumpun kierros-lukua laskea tai nostaa näiden kytkentöjen aikana. Tämän "huippukuorman" vastaavat säädöt voidaan tehdä valikossa 4.3.5.1 – sivu 2 (katso luku "Valikkokohtien kuvaus" sivulla 77).

**Säätölaitteiden normaalikäyttö  
ilman taajuusmuuttajaa –  
CC-rakenne (katso kuva 4)**

Säätölaitteissa, jotka ovat ilman (verkkokäyttöä) tai joiden taajuusmuuttajassa on häiriö, säädettävät suuret muodostetaan myös asetusarvoa /todellista arvoa vertaamalla. Koska peruskuormapumppua ei kuitenkaan voida sovittaa kuormasta riippuvaan kierros-lukuun, toimii järjestelmä kaskipistesäätimenä kytkentätasojen ② ja ③ välillä.

**Huippukuormapumpun käynnistäminen tai sammuttaminen:**

Huippukuormapumpun käynnistys ja sammutus tapahtuu edellä kuvatulla tavalla.

**Säätölaitteiden normaalikäyttö  
CCe-rakenteessa (katso kuva 5)**

CCe-rakenteen säätölaitteissa voidaan valita kahden käyttötavan välillä (4.3.4.4). Tällöin käytetään säätölaitteessa CC-FC kuvattuja asetusparametreja.

Sarjakytkentätila vastaa toiminnaltaan säätölaitteiden normaalikäyttöä CC-FC-rakenteessa (katso kuva 3), jolloin huippukuormapumppuja ohjataan maksimikierrosluvulla.

Vario-tilassa (katso kuva 5) pumppu käynnistyy kuormasta riippuvaisena kierros-lukuohjattuna peruskuormapumppuna (kuva 5a). Jos kyseinen pumppu ei voi enää kattaa vaadittua tehontarvetta maksimikierrosluvulla, toinen pumppu käynnistyy ja aloittaa kierros-luvun säädön. Edellinen peruskuormapumppu käy edelleen maksimikierros-luvulla huippukuormapumppuna (kuva 5b).

Tämä prosessi toistuu kuorman lisääntyessä pumppujen maksimimäärään (tässä: 3 pumppua, katso kuva 5c).

Kun tehontarve laskee säädettävä pumppu sammutetaan vähimmäiskierros-luvun saavuttamisen jälkeen ja siihen saakka huippukuormapumppuna toiminut pumppu aloittaa säädön.

**Pumpunvaihto**

Jotta saavutetaan kaikkien pumppujen mahdollisimman tasainen kuormitus ja jotta myös pumppujen käyntiajat voidaan tasata, käytetään erilaisia valinnaisia pumpunvaihtomekanismeja. Vastaavat asetukset voi katsoa valikosta 4.3.4.2.



Jos pumpunvaihto valitaan käyttötuntien perusteella, järjestelmä määrittää käyttötuntilaskurien ja pumppudiagnoosin (häiriöt, vapauttaminen) avulla peruskuormapumpun (käyntiajan optimointi). Tätä vaihtomekanismia varten asetettava aika ilmentää suurinta sallittua käyntiaikaeroa.

Jaksoittainen pumpun vaihto aiheuttaa säädetyn ajan umpeuduttua peruskuormapumpun vaihtumisen. Käyttötunteja ei oteta tällöin huomioon. Jaksoittaisen pumppujen vaihdon yhteydessä voi valita limittäisen pumpun kytkemisen.

Valitsemalla ”impulssiin” perustuvan vaihtomekanismin peruskuormapumppu vaihtuu jokaisesta kutsuvaatimuksesta (kaikkien pumppujen pysähtymisen jälkeen). Myös tällöin käyttötunnit jätetään huomiotta.

Pumpun esivalinnan kohdassa pumppu voidaan määrittellä pysyvästi peruskuormapumpuksi. Peruskuormapumpun vaihtomekanismista riippumatta huippukuormapumput vaihdetaan käyntiajan optimointia noudattaen. Ts. pumpun kutsuvaatimuksen myötä pumppu, jonka käyntiaika on vähäisin, käynnistyy ensimmäisenä ja vähenemisen myötä sammuu viimeisenä.

### Varapumppu

Valikossa 4.3.4.1 pumppu voidaan määrittää varapumpuksi. Tämän käyttötavan aktivoinnin myötä pumppua ei ohjata enää normaalissa käytössä. Se kytketään päälle vain silloin, kun jokin pumppu ei häiriön johdosta toimi. Varapumppuun sovelletaan kuitenkin pysäytysvalvontaa, ja varapumppu otetaan mukaan koekäyttöön. Käyntiajan optimointi varmistaa, että jokainen pumppu siirtyy joskus varapumpuksi.

### Pumpun koekäyttö

Pidempien seisokkiaikojen välttämiseksi suositellaan jaksoittaista pumppujen koekäyttöä. Valikossa 4.3.4.3 voidaan tätä varten määrittää aika kahden koekäytön välillä ja koekäytön kesto. Jos koekäytön väliajaksi asetetaan 0 tuntia, pumpun koekäytöt deaktivoituvat.

Koekäyttö suoritetaan vain laitteiston ollessa pysäytettynä.

Valintapainikkeella voidaan valita, toteutetaanko koekäyttö myös, jos säätölaitteen tila on ”ulkoinen off”. Lisäksi voidaan ilmoittaa ajanjakso, jona ei suoriteta pumpun koekäyttöä.

### Häiriön aiheuttama virran poiskytkentä monipumppuasemalla

#### Säätölaitteet taajuusmuuttajan kanssa – CC-FC-rakenne:

Peruskuormapumpun häiriön yhteydessä pumppu sammuu, ja toinen pumppu kytkeytyy taajuusmuuttajaan. Taajuusmuuttajan häiriö asettaa säätölaitteen käyttötapaan ”automaattinen ilman taajuusmuuttajaa” ja siihen kuuluvaan säätelyyn.

#### Säätölaitteet ilman taajuusmuuttajaa – CC-rakenne:

Peruskuormapumpun häiriön yhteydessä pumppu sammuu, ja toista pumppua käytetään peruskuormapumpuna.

#### Säätölaitteet CCe-rakenteessa:

Taajuusmuuttaja ilmoittaa pumpun häiriön säätölaitteelle ja se poistetaan mahdollisesti. Valikossa 4.2 voidaan määrittää, poistaako säätölaitte ilmoittamattoman häiriön automaattisesti vai vahvistetaan se manuaalisesti.

Peruskuormapumpun häiriön yhteydessä pumppu sammuu, ja toinen pumppu aloittaa säätötoiminnan.

Säätölaitteen kaikissa malleissa huippukuormapumpun häiriö aiheuttaa aina sen sammumisen ja muun huippukuormapumpun (tarvittaessa myös varapumpun) käynnistymisen.

### Vedenpuute (vain säätötavassa p-c)

Säätöjärjestelmä saa esipaineen valvontalaitteen, esisäiliön uimuri-kytkimen tai valinnaisen tasoreleen havaitseman vedenvähyysilmoituksen avauskoskettimen kautta. Valikossa 3.1 asetettavan viiveajan kuttua loppuun pumput sammuvat. Jos ilmoitusmenettely päättyy viiveajan aikana, ei sammutusta tapahdu.

Laitteiston uudelleenkäynnistyminen vedenvähydestä johtuvan sammumisen jälkeen tapahtuu automaattisesti 10 sekuntia ilmoitusmenettelyn päätyttyä. Häiriöilmoitus poistuu automaattisesti uudelleenkäynnistymisen jälkeen, mutta sen voi hakea tallennetuista historiatiedoista.

#### **Maksimi- ja minimipaineen valvonta (vain säätötavoissa p-c ja T-c)**

Varmaa laitteen käyttöä varten tarvittavat raja-arvot voidaan asettaa valikossa 4.3.2.2. Maksimi- ja minimiarvojen valvontaa varten valikossa 4.3.2.2 voidaan syöttää hystereesi vastaaville arvoille ja ajalle, jonka jälkeen virheen käsittely käynnistyy. Näin saadaan mahdollisuus mm. häivyttää lyhytaikaisia painehuippuja- ja katkoja.

Maksimiarvon ylittyessä kaikki pumput sammuvat heti. Todellisen arvon laskiessa käynnistystasoon normaalikäyttö palaa takaisin 1 minuutin kuluttua. Jos 24 tunnin aikana tapahtuu 3 sammutusta ylipaineen takia, SSM (koontihäiriöilmoitus) aktivoituu.

Minimiarvon alittuessa SSM aktivoituu heti. Pumput eivät sammu (esimerkiksi putkirikon tunnistus).

#### **Ulkoinen Off**

Säätölaite voidaan deaktivoida avauskoskettimella ulkoisesti. Tämä toiminto on ensisijainen, kaikki pumput sammuvat.

#### **Käyttö anturivian sattuessa**

Säätölaitteen toiminta anturivian sattuessa (esim. johdinkatkos) voidaan määrittää valikossa 4.3.2.3. Järjestelmä joko sammuu, käy kaikkien pumppujen maksimikierrosluvulla tai käy yhdellä pumpulla, jossa on kohdassa 4.3.5.1 säädettävä kierrosluku (vain CC-FC- ja CCe-rakenteessa).

#### **Pumppujen käyttötapa**

Kunkin pumpun käyttötavan voi määrittää valikossa 1.1 PLC:llä (muistiohjelmaohjaus) tapahtuvalla ohjauksella (manuaalinen, off, automaattinen). Oikean toiminnan varmistamiseksi hätäkäyttökytkimen on oltava asennossa ”automaattinen” (kuvat 1 a-e; kohta 8).

CCe-rakenteisissa laitteissa kierrosluku käyttötavassa ”manuaalinen” voidaan asettaa samassa valikossa.

#### **Hätäkäyttö**

Tapauksessa, jossa ohjaus ei toimi, on mahdollista ottaa pumput yksitellen käyttöön manuaali-0-automaatti-kytkimellä (kuva 1a-e; kohta 8) verkossa (tai manuaalisäätimellä pumppukohtaisesti säädettävällä kierrosluvulla – vain CCe-rakenteessa). Tällä toiminnolla on etusija ohjauksella tehtävään pumpun kytkemiseen nähden.

**Asetusarvon vaihtokytkentä**

Säätöjärjestelmä voi toimia kolmella eri asetusarvolla. Ne asetetaan valikoissa 3.1–3.3.

Asetusarvo 1 on perusasetusarvo. Vaihto asetusarvoon 2 tai 3 tapahtuu joko kellonajan mukaan (valikot 3.2 ja 3.3) tai sulkemalla ulkoiset digitaaliset tulot (kytkentäkaavion mukaisesti). Digitaaliset tulot ovat ensisijaisia aikoihin nähden, asetusarvo 3 on ensisijainen asetusarvoon 2 nähden (katso myös logiikkasuunnitelma kohdassa 7.2 "Asetusarvon vaihtokytkentä").

**Ulkoinen asetusarvo**

Asetusarvon etäsäätö voidaan toteuttaa vastaavilla liittimillä (kytkentäkaavion mukaan) säätötavoissa p-c, Δp-c, ΔT-c ja T-c analogisen signaalin (valinnaisesti jännitesignaali) välityksellä. Tämä käyttötapa voidaan valita valikossa 3.4. Myös signaalityypin (0–20 mA tai 4–20 mA tai 0–10 V tai 2–10 V) valinta tehdään tässä valikossa.

Signaalityypissä 4–20 mA tai 2–10 V suoritetaan johdinkatkoksien valvontaa: Jos tulovirta laskee alle 3 mA tai 1,5 V, ulkoinen asetusarvo deaktivoidaan, kunnes signaali ulkoisen asetusarvon tulossa on jälleen suurempi kuin 3 mA tai 1,5 V. Johdinkatkoksen ajaksi kytketään aktiiviseen asetusarvoon 1, 2 tai 3. Tällöin ei tuoteta hälytysilmoitusta.

Tulosignaali on joko suhteessa anturin mittausalueeseen (esim. DDG 40: 20 mA vastaa 40 m (WS)). Tai lämpötilan säätötavoissa säädetään minimi ja maksimi valikossa 3.4.

**Säädinkäyttö (katso kuva 6)**

Säädinkäyttö voidaan toteuttaa vastaavilla liittimillä (kytkentäkaavion mukaan) analogisen virtasignaalin (valinnaisesti jännitesignaali) välityksellä. Tämä käyttötapa voidaan valita valikossa 4.3.3.4. Myös signaalityypin (0–20 mA tai 4–20 mA tai 0–10 V tai 2–10 V) valinta tehdään tässä valikossa.

Tulosignaali on aina suhteessa sallittuun taajuusalueeseen (valikko 4.3.5.1) (0/4 mA tai 0/2 V vastaa  $f_{\min}$ ; 20 mA tai 10 V vastaa  $f_{\max}$ ).

CC...FC-rakenteissa vain yksipumppukäyttö on mahdollinen. CCE-rakenteissa lisäksi monipumppukäyttö on mahdollinen. Säätöalue jaetaan tällöin tasaisesti pumppujen lukumäärään. Kuva 6 esittää esi-merkinomaisesti kolmen pumpun järjestelmän jaon.

**HUOMAUTUS:**

Säädinkäyttö deaktivoi valikossa 4.3.1 asetetun säätötavan.

**Koontihäiriöilmoituksen (SSM) logiikan vaihto**

Valikossa 4.3.2.4 voidaan säätää SSM-ilmoituksen haluttu logiikka. Tällöin voidaan valita joko negatiivinen logiikka (laskeva sivu virhetilanteessa) tai positiivinen logiikka (nouseva sivu virhetilanteessa).

**Koontikäyttöilmoituksen (SBM) toiminta**

SBM-ilmoituksen haluttu toiminta voidaan asettaa valikossa 4.3.2.4. Tällöin voidaan valita joko "stand-by" (säätölaite on käyttövalmis) tai "on" (vähintään yksi pumppu on käynnissä).

**Jäätymissuoja (ei säätötavassa p-c)**

Säätöjärjestelmä voi saada jäätymissuojatermostaatin tekemän jäätymissuojailmoituksen avauskoskettimen kautta. Jos ilmoitusmenettely alkaa, se johtaa pumpun käynnistämiseen heti säädettävällä kierrosluvulla (katso valikko 4.3.5.1).

Valitusta kuittaustavasta riippuen (katso valikko 4.3.2.5) järjestelmä palaa avauskoskettimen sulkemisen jälkeen esiasetettuun automaattikäyttöön tai tarvitaan manuaalinen kuittaus.

Jäätymissuojakäyttö on mahdollinen vain, jos järjestelmä on sammutettu oletusarvolla 2 tai oletusarvolla 3, analogisella ulkoisella oletusarvolla tai toiminnolla ulkoinen OFF.

## 6.2.2 Säättötavat

Laitteiston perussäätötapa on valittavissa valikossa 4.3.1. Säättötavssa T-c voidaan valikossa 4.3.3.3 asettaa säädön vaikutussuunta. Muissa säätötavoissa vaikutussuunta on asetettu kiinteästi eikä sitä näytetä.

Vaikutussuunta	Mittauskohta	Lämpötilakäyttäytyminen	Kierroslukureaktio	Käyttö
	Paluuvirtaus (TR)	nouseva	nouseva	Jäähdytys / ohjaa prosessiin kylmää vettä
	Paluuvirtaus (TR)	nouseva	laskeva	Lämmitys / ohjaa prosessiin lämmintä vettä

Taul. 5: Vaikutussuunta

Sähköinen signaaligeneraattori (mittausalue on säädettävä valikossa 4.3.2.3) tuottaa säätösuureiden todellisen arvon, esim. 4–20 mA:n virtasignaalina. Lämpötila-anturituloilla varustetuissa laitteissa vastuksen muuttuminen määritetään PT100- tai PT1000-antureilla (valinnainen moduuli tarvitaan – katso ”Taul. 4: PLC-konfiguraatio” sivulla 64.

Valittavissa ovat seuraavat säätötavat:

### **$\Delta p$ -c (paine-ero vakio – katso kuva 7)**

Paine-ero (kahden laitteistokohdan välissä) pidetään muuttuvissa kuormitusolosuhteissa (tilavuusvirta) asetusarvon  $H_{set}$  mukaisesti vakiona.

Monipumppukäyttö on mahdollista.

### **$\Delta p$ -v (paine-ero vaihteleva – katso kuva 8) (vain Cc/CC...FC)**

Säädön asetusarvo asetetaan ja säädetään vain yhdessä käynnissä olevassa pumpussa tilavuusvirrasta riippuen arvojen  $H_{min}$  ja  $H_{set}$  välille ( $H_{set} \geq H_{min} \geq 0,4 \times H_{set}$ ). Edelleen täytyy syöttää pumpun nollassotkorkeus (valikko 3.1).

Yhden tai useamman kuormituksesta riippuvaisen huippukuormapumpun kytkennän jälkeen järjestelmä toimii tilassa  $\Delta p$ -c (asetusarvo  $H_{set}$ ).

Monipumppukäyttö on mahdollista. Ulkoinen anaoginen asetusarvovalinta ei ole mahdollista.

### **p-c (absoluuttinen paine vakio – katso kuva 9)**

Laitteiston alkupaine pidetään muuttuvissa kuormitusolosuhteissa (tilavuusvirta) asetusarvon  $p_{set}$  mukaisesti vakiona.

Monipumppukäyttö on mahdollista.

### **$\Delta T$ -c (lämpötilaero vakio – katso kuva 10)**

Lämpötilaero (kahden laitteistokohdan välissä; menovirtaus/paluuvirtaus) pidetään muuttuvissa kuormitusolosuhteissa (tilavuusvirta) asetusarvon  $\Delta T$  mukaisesti vakiona.

Monipumppukäyttö on mahdollista.

### **$\Delta T$ -v (lämpötilaero vaihteleva – katso kuva 10 ja kuva 11)**

Lämpötilaero (kahden laitteistokohdan välissä; menovirtaus/paluuvirtaus) pidetään muuttuvissa kuormitusolosuhteissa (tilavuusvirta) asetusarvon  $\Delta T$  mukaisesti vakiona (katso kuva 10).

Aetusarvo  $\Delta T$  säädetään tällöin ulko- tai prosessilämpötilasta riippuen vaihtelevaksi (katso kuva 11). Tällöin voidaan valita säätötulosta nousevana tai laskevana riippuvaksi.

Monipumppukäyttö on mahdollista.

**T-c (lämpötila vakio – katso kuva 12)**

Lämpötila yhdessä laitteistokohdassa pidetään muuttuvissa kuormitusolosuhteissa asetusravon  $T_{set}$  mukaisesti vakiona. Vaikutussuunta voidaan valita taulukkoa 5 vastaavasti.

Monipumppukäyttö on mahdollista.

 **$n = f(T_x)$  (kierrosluvun säädin – lämpötilasta riippuva – katso kuva 13)**

Pumpun (pumppujen) kierrosluku säädetään tulolämpötilasta riippuen (käytetty lämpötilatulo valittavissa valikossa 4.3.1). Tällöin voidaan valita säätötulosta nousevana tai laskevana riippuvaksi.

Yksipumppukäytössä kierrosluku säädetään välille  $f_{min}$  ja  $f_{max}$ .

CCE-rakenteessa monipumppukäyttö on lisäksi mahdollinen. Säättöalue jaetaan tällöin tasaisesti pumppujen lukumäärään. Kuvio 13 esittää esimerkinomaisesti kolmen pumpun järjestelmän jaon.

**6.2.3 Moottorisuoja****Ylilämpösuoja**

WSK:lla (käämityssuojakosketin) varustetut moottorit ilmoittavat säätölaitteelle käämityksen ylilämmöstä avaamalla kaksoismetallikoskettimen. WSK:n liitäntä tehdään kytkentäkaavion mukaan.

Häiriöt moottoreissa, jotka on varustettu ylilämpösuojaa varten lämpötilasta riippuvalla vastuksella (PTC), voidaan havaita valinnaisella analysointireleellä.

**Ylivirtasuoja**

Suoraan käynnistyvät moottorit suojataan moottorinsuojakytkimellä, jossa on lämpöön perustuva ja sähkömagneettinen laukaisin. Laukaisuvirta ( $I_{Nenn}$ ) on säädettävä suoraan moottorinsuojakytkimellä.

Tähtl-kolmio-käynnistyksellä toimivat moottorit suojataan lämpöön perustuvalla ylikuormitusreleellä. Ne asennetaan suoraan moottorinsuojaan. Laukaisuvirta on säädettävä ja se on pumppujen käytetyssä Y-Δ-käynnistyksessä  $0,58 \times I_{Nenn}$ .

Kaikki moottorinsuojalaitteet suojaavat moottoria, jota käytetään taajuusmuuttajan kanssa tai verkkokäytössä. Säätlaitteeseen saapuvat pumppuhäiriöt aiheuttavat kyseisen pumpun sammuttamisen ja koontihäiriöilmoituksen aktivoinnin. Kun häiriön syy on korjattu, virhe on kuitattava.

Moottorinsuoja on aktiivinen myös hätäkäytössä ja aiheuttaa kyseisen pumpun sammumisen.

Pumppujen moottorit suojaavat CCE-rakenteessa itseään taajuusmuuttajaan integroiduilla mekanismeilla. Taajuusmuuttajan virheilmoitukset käsitellään säätölaitteessa edellä kuvatulla tavalla.

**6.2.4 Kytkinlaitteen käyttö****Käyttölaitteet**

- **Pääkytkin** On/Off (lukittavissa asentoon "Off")
- **Kosketusnäyttö** (graafiikkakykyinen) esittää pumppujen, säätimen ja taajuusmuuttajan käyttötilat. Lisäksi kaikki säätölaitteen parametrit voidaan asettaa näytöllä. Taustan valaistus muuttuu käyttötilan mukaisesti:
  - VIHREÄ – säätölaite kunnossa
  - PUNAINEN – häiriö
  - ORANSSI – häiriö jatkuu vielä, mutta se on jo kuitattu

Käyttöelementit esitetään kontekstin mukaan kosketusnäytöllä ja voidaan valita suoraan. Parametrien syöttökentät on kehystetty paksulla reunalla. Soft-näppäimissä käytetään 3D-optiikkaa.

Selväkielisten näyttöjen lisäksi käytetään seuraavia graafisia parametrisymboleja, katso seuraavat taulukot:

”Taul. 6: Parametrisymbolit” sivulla 71,

”Taul. 7: Käyttötapojen symbolit” sivulla 71,

”Taul. 8: Käyttöelementtien symbolit” sivulla 73,

”Taul. 9: Pumppusymbolit” sivulla 74.

#### Parametrisymbolit:

Symboli	Toiminto/kuvaus	Käytettävyys
	Poiskytkentäaika esimerkiksi asetusrvon vaihtokytkentään	Kaikki laitemallit
	Tulon signaali	Kaikki laitemallit
	Käynnistysaika esimerkiksi asetusrvon vaihtokytkentään	Kaikki laitemallit
	Säätoaika / aika esimerkiksi pumpun koekäytössä	Kaikki laitemallit
	Jälkikäyntiaika kuivakäyntisuoja varten	Kaikki laitemallit
	Viiveaika	Kaikki laitemallit
	Ohjearvo	Kaikki laitemallit
	Todellinen arvo	Kaikki laitemallit

Taul. 6: Parametrisymbolit

#### Käyttötavat:

Symboli	Toiminto/kuvaus	Käytettävyys
	Säätölaite on häiriökäytössä (taajuusmuuttajahäiriö, pumput käyvät sarjakytkenässä)	CC...FC
	Säätölaite on häiriökäytössä (anturivika, puuttuva tosiarvo)	Kaikki laitemallit
	Säätölaite on sammutettu toiminnolla ”ulkoisen off”	Kaikki laitemallit
	Säätölaite on ulkoisessa säädinkäytössä	Kaikki laitemallit
	CCe – pumpun käyttötilana sarjakytkenä	CCe
	CCe – pumpun käyttötilana vario	CCe

Taul. 7: Käyttötapojen symbolit

**Käyttöelementit:**

Symboli	Toiminto/kuvaus	Käytettävyys
	Päävalikon valinta	Kaikki laitemallit
	Paluu päänäyttöön	Kaikki laitemallit
	Valikkotason selaaminen	Kaikki laitemallit
	Ylemmälle valikkotasolle vaihtaminen	Kaikki laitemallit
	Toiminta – uloskirjaus Näkyvä tila – käyttäjä on kirjautunut sisään	Kaikki laitemallit
	Toiminta – sisäänkirjautumisikkunan valinta Näkyvä tila – käyttäjä on kirjautunut ulos	Kaikki laitemallit
	Pois päältä	Kaikki laitemallit
	Päällä	Kaikki laitemallit
	Automaattikäyttö	Kaikki laitemallit
	Esimerkiksi pumpun käyttötason valinta	Kaikki laitemallit
	Esimerkiksi yhden pumpun käsikäyttö	Kaikki laitemallit
	Tietojen valinta	Kaikki laitemallit
	Parametriasetusten valinta	Kaikki laitemallit
	Käyttö	Kaikki laitemallit
	Valmiustila	Kaikki laitemallit
	Laskeva signaali koontihäiriöilmoituksen SSM aktivoinnissa	Kaikki laitemallit
	Nouseva signaali koontihäiriöilmoituksen SSM aktivoinnissa	Kaikki laitemallit
	Signaalityyppi 0...20 mA tai 0...10 V	Kaikki laitemallit
	Signaalityyppi 4...20mA tai 2...10 V	Kaikki laitemallit

Symboli	Toiminto/kuvaus	Käytettävyys
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esimerkiksi häiriöilmoitushistorian selaaminen (edellinen arvo)</li> <li>PID-säätimen negatiivinen vaikutussuunta</li> </ul>	Kaikki laitemallit
	Nopea selaaminen ja arvon vaihtaminen	Kaikki laitemallit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Häiriöilmoitushistorian selaaminen (seuraava arvo)</li> <li>PID-säätimen positiivinen vaikutussuunta</li> </ul>	Kaikki laitemallit
	Nopea selaaminen ja arvon vaihtaminen	Kaikki laitemallit
	Vakiopumppukäyttö (sädinkäyttö)	CCe
	Monipumppukäyttö (sädinkäyttö)	CCe
	Kielivalinta (saksa)	Kaikki laitemallit
	Kielivalinta (ranska)	Kaikki laitemallit
	Kielivalinta (englanti)	Kaikki laitemallit
	Kielivalinta (espanja)	Kaikki laitemallit
	Kielivalinta (venäjä)	Kaikki laitemallit
	Kielivalinta (turkki)	Kaikki laitemallit
	Kielivalinta (puola)	Kaikki laitemallit
	Ympäristön lämpötilan anturin valinta	Kaikki laitemallit
	Prosessilämpötilan valinta	Kaikki laitemallit
	Mittausarvon ja säätösuureen välinen positiivinen riippuvuus	Kaikki laitemallit
	Mittausarvon ja säätösuureen välinen negatiivinen riippuvuus	Kaikki laitemallit
	Edellisen arvon valinta	Kaikki laitemallit
	Seuraavan arvon valinta	Kaikki laitemallit
	Limittäisen pumpunvaihdon aktivointi	Kaikki laitemallit

Taul. 8: Käyttöelementtien symbolit



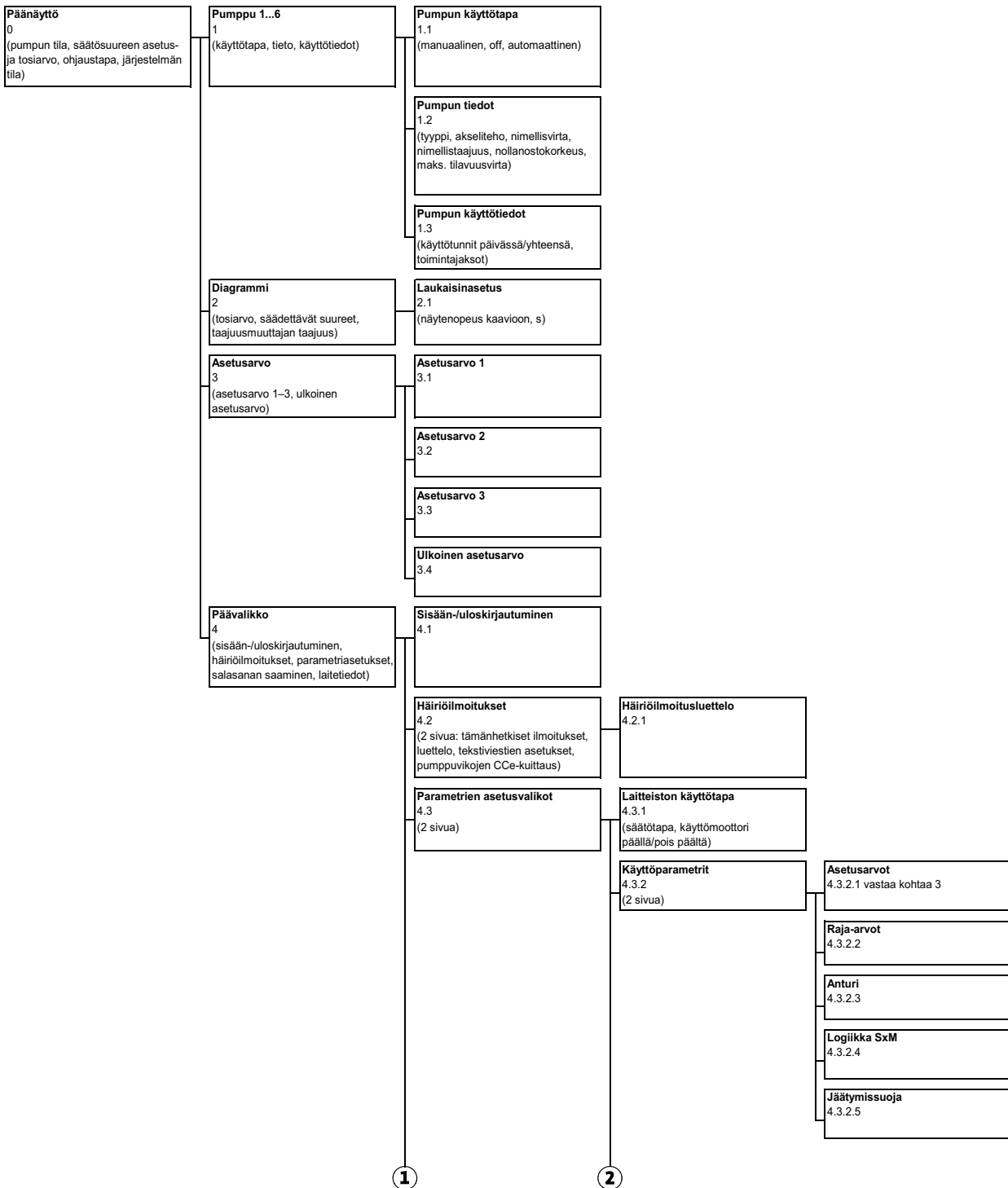
**Pumpun symbolit:**

Symboli	Toiminto/kuvaus	Käytettävyys
	Pumppu on valittu taajuusmuuttajakäyttöön eikä se ole käynnissä	CC...FC
	Pumppu on valittu taajuusmuuttajakäyttöön ja on käynnissä	CC CC...FC
	Pumppu on valittu käsikäyttöön eikä se ole käynnissä	CC...FC
	Pumppu on valittu käsikäyttöön ja on käynnissä	Kaikki laitemallit
	Pumppu on valittu verkkokäyttöön ja on käynnissä	CC CC...FC
	Pumppu toimii säädetysti ja käy minimikierrosluvulla	CCe
	Pumppu käy säättämättömästi maksimikierrosluvulla	CCe
	Pumppu on käyttövalmis eikä käy	CCe
	Symbolin kanssa näytöllä vaihtelee pumpun virhe.	CCe
	Pumppu on varapumppu	Kaikki laitemallit
	Tällä pumpulla suoritetaan parhaillaan pumpun testikäyttö	Kaikki laitemallit
	Varapumpputoiminto on aktivoitu.	Kaikki laitemallit
	Varapumppu on käytössä.	Kaikki laitemallit

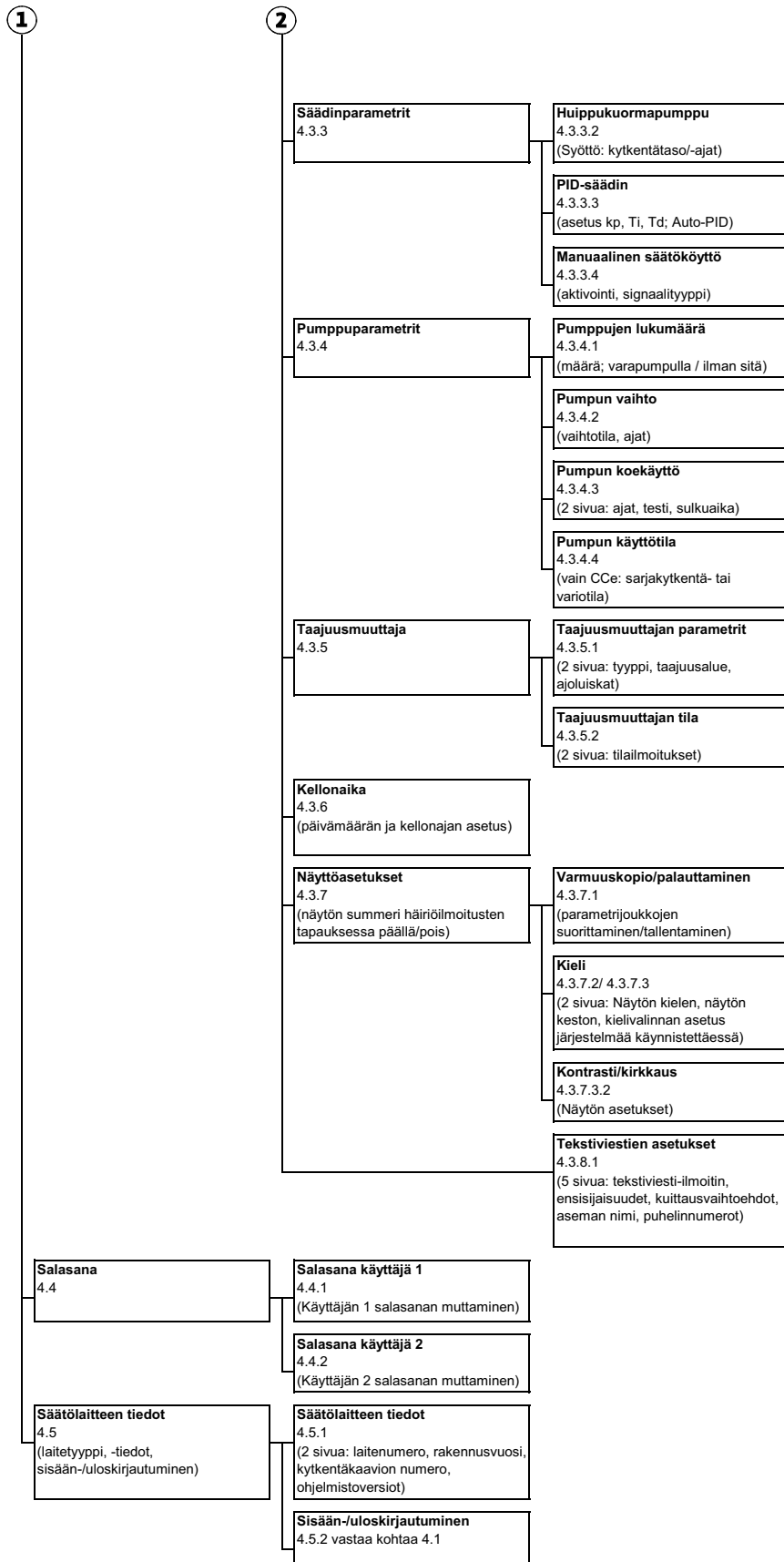
Taul. 9: Pumppusymbolit

**6.2.5 Valikkorakenne**

Säätöjärjestelmän valikkorakenne on rakenteeltaan seuraavanlainen, katso seuraava Kuva 14: "Valikkorakenne – osa 1" sivulla 75 ja Kuva 15: "Valikkorakenne – osa 2" sivulla 76.



Kuva 14: Valikkorakenne – osa 1



Kuva 15: Valikkorakenne - osa 2

## 6.2.6 Käyttäjätasot

Säätölaitteen käyttöä ja parametrien asetusta suojataan kolmitasoisella turvajärjestelmällä. Oikean salasanan syöttämisen jälkeen (valikko 4.1 tai 4.5.2) järjestelmä aukeaa oikealle käyttäjätasolle (näyttö indikaattoreilla tasokuvausten vieressä). Painamalla salasanan syöttökenttää ja syöttämällä oikean salasanan käyttäjä pääsee järjestelmään.

### Käyttäjä 1:

Tällä tasolla (tavallisesti: paikallinen käyttäjä, esim. talonmies) näytetään lähes kaikki valikkokohtat. Parametrien syöttöä on rajoitettu.

Tämän käyttäjätason salasana (4 paikkaa, numeroita) voidaan antaa valikossa 4.4.1 (tehdasasetus: 1111).

### Käyttäjä 2:

Tällä tasolla (tavallisesti: operaattori) näytetään kaikki valikkokohtat simulointitilaa lukuun ottamatta. Parametrien syöttö on mahdollista lähes rajatta.

Tämän käyttäjätason salasana (4 paikkaa, numeroita) voidaan antaa valikossa 4.4.2 (tehdasasetus: 2222).



### HUOMAUTUS:

**Huollon** käyttäjätaso on varattu Wilo-asiakaspalvelulle.

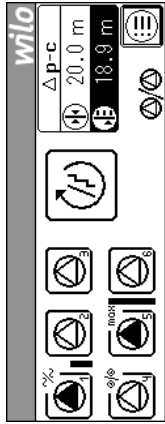





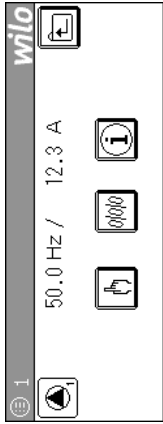




## Näyttökielen valinta


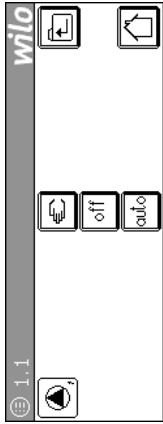

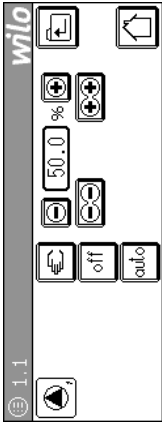

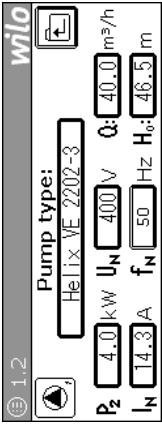
Säätölaitteen päällekytkemisen jälkeen voidaan valita käytettävä näyttökieli. Tämä valintanäyttö on näkyvillä valikossa 4.3.7.3 asetettavan ajan.


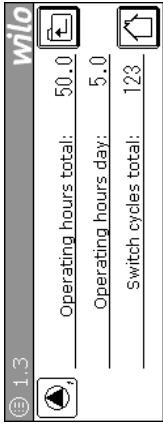

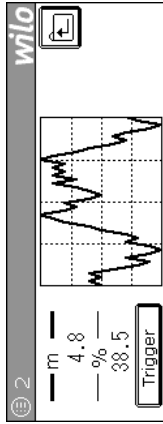

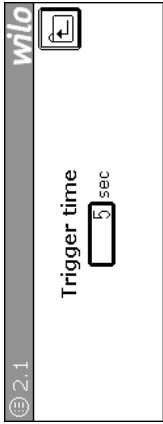
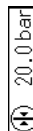
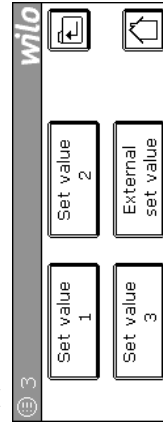
Lisäksi kielivalinta voidaan tehdä koska tahansa valikossa 4.3.7.2.







## Valikkokohtien kuvaus

Yksittäisten valikkokohtien kuvaus voidaan nähdä seuraavasta taulukosta "Valikkonro":

Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrieni/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<p>Haettavissa: (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (5) Huolto</p>	<p>Kuvasisältö: Muokattavissa: (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (5) Huolto</p>		
0	<p>(1) Pääkuvaruutu</p>  <p>Pumpun käyttötilojen, aktiivisen asetusarvon ja virran tämänhetkisen arvon näyttö. Haku näyttöön </p> <p>Pumpun asetukset: </p> <p>Kaavionäyttö:  18.9 m</p> <p>Asetusarvovaiikko:  20.0 m</p> <p>Päävalikko: </p> <p><b>Huomautus:</b> Esitetty ohjattu versio ja sen parametrit riippuvat käyttötilasta. Palkit pumppusymbolin vieressä esittävät tämänhetkistä pumpun virran nopeutta (Cce, CC-FC). Suuri symboli keskellä esittää tämänhetkistä järjestelmän tilaa tai pumpun käyttötilaa CcE:lle (sarjaohjaus tai Vario-käyttötila).</p>	–	–
1	<p>(1) Pumput 1 - 6</p>  <p>Haku näyttöön </p> <p>Käyttötila: </p> <p>Pumppuparametrit: </p> <p>Käyttötiedot: </p> <p>pumpuille 1 - 6. Pumppujen määrä riippuu järjestelmästä. Taajuusmuuttajalla (FC) käytettävä pumppu, pumpun TÄMÄNHETKINEN virta ja TÄMÄNHETKINEN taajuus on myös esitetty (vain CC-FC).</p>	–	–

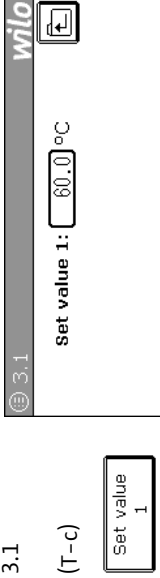
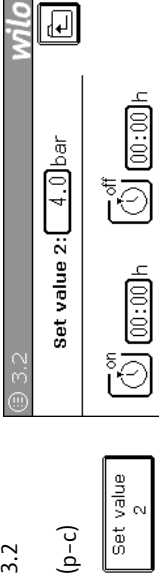
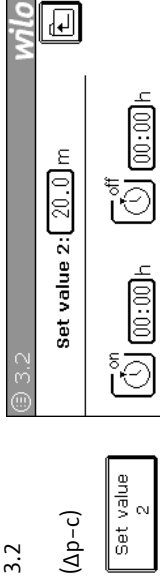
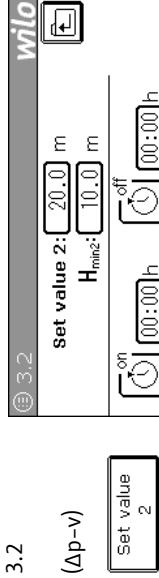
Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrien/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> Nähtävissä: (1) Käyttäjät 1 tai ylempi (2) Käyttäjät 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjät 1 tai ylempi (2) Käyttäjät 2 tai ylempi (S) Huolto			
1.1 CC, CC... FC 	 <p>(1) Pumpun käyttötapa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pumpun käyttötavan asetus: Manuaalinen käyttötapa (pääkäyttö): OFF (ei käynnistystä ohjauksella) Automaattinen (FC taajuusmuuttaja/pääkäyttö ohjauksella):</li> </ul>	(2) Käyttötapa: Manuaalinen/OFF/ Automaattinen  Automaattinen
1.1 CCe 	 <p>(1) Pumpun käyttötapa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pumpun käyttötavan asetus: Manuaalinen käyttötapa (jatkuva käyttö): OFF (ei käynnistystä ohjauksella): Automaattinen (käyttö ohjauksella): Nopeuden asetus manuaalisessa käytössä</li> </ul>	(2) Käyttötapa: Manuaalinen/OFF/ Automaattinen (2) Nopeus [%]: 0,0 – 100,0 (2) Manuaalinen käyttötapa  Automaattinen 50,0 %
1.2 	 <p>(1) Pumpun käyttötiedot</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pumpputietojen näyttö: Tyyppi, akseliteho P<sub>2</sub>, nimellisvirta, nimellisaajuus (50/60 Hz), suurin virtausmäärä ja nolla-nostokorkeus. <b>Huomautus:</b> Syötä käyttöönoton aikana pumpun tiedot vain pumppulle 1. Tiedot siirretään automaattisesti pumpusta 1 pumppuille 1 – 6.</li> </ul>	Järjestelmäkohtainen 1,5 kW 3,7 A 50 Hz 0 m <sup>3</sup> /h 0 m

Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrieni/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Nähtävissä:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto			
1.3	 (1) Pumpun käyttötiedot 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaikkien käyttötuntien näyttö (käyttöönnotosta lähtien)</li> <li>• Päivittäisten käyttötuntien näyttö</li> <li>• Kaikkien kytkentäjaksoiden näyttö (PÄÄLLE-kytkentäkertojen määrä käyttöönnotosta lähtien)</li> </ul>	–
2	 18.9 bar (1) Kaavio 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittausarvokaavio todellisen arvon ajasta riippuvaiselle esittämiseksi (ohjaustavasta riippuen) sekä taajuusmuuttajan taajuus Hz (C...FC) tai % (CCe)</li> <li>• Laukaisusetusten ja simulointitilan haku</li> </ul>	–
2.1	 (1) Laukaisuasetukset 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittausarvokaavion aikaperustan asetukset (laukaisuaika)</li> </ul>	(1) Laukaisuaika [s]: 0 – 180 5 s
3	 20.0 bar (1) Asetusarvovaiikko 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asetusarvojen 1–3 asetusten haku</li> <li>• Ulkoisen asetusarvon haku</li> </ul>	–




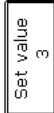


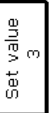





Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrien/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> Nähtävissä: (1) Käyttäjät 1 tai ylempi (2) Käyttäjät 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjät 1 tai ylempi (2) Käyttäjät 2 tai ylempi (S) Huolto			
3.1 (p-c) <input type="text" value="Set value 1"/>	(1) Asetusarvo 1  Set value 1: <input type="text" value="4.0"/> bar  <input type="text" value="180"/> sec	• Asetusarvon 1 asetus (viiteasetusarvo) ja seuranta-aika kuivakäyntisuojaukselle  Seuranta-aika kuivakäyntisuojaukselle: <input type="text" value="0"/> – <input type="text" value="180"/>	(2) Asetusarvo 1 [m]: 0,0 – anturi maks. 4,0 m (2) $t_{TLS}$ [s]: 0 – 180 180 s
3.1 (Δp-c) <input type="text" value="Set value 1"/>	(1) Asetusarvo 1  Set value 1: <input type="text" value="20.0"/> m	• Asetusarvon 1 asetus (viiteasetusarvo)	(2) Asetusarvo 1 [m]: 0,0 – anturi maks. 20,0 m
3.1 (Δp-v) <input type="text" value="Set value 1"/>	(1) Asetusarvo 1  $H_0$ : <input type="text" value="30.0"/> m Set value 1: <input type="text" value="20.0"/> m $H_{min,1}$ : <input type="text" value="10.0"/> m	• Asetusarvon 1 asetus (viiteasetusarvo) • Nolla-nostokorkeuden ( $H_0$ ) säätö • Minimiaalisen nolla-nostokorkeuden ( $H_{min,1}$ ) säätö	(2) $H_0$ [m]: 0,0 – anturi maks. 30,0 m (2) Asetusarvo 1 [m]: 0,0 – anturi maks. 20 m (2) $H_{min,1}$ [m]: 0,4 * asetussarvo1 – anturi maks. 10 m
3.1 (ΔT-c) <input type="text" value="Set value 1"/>	(1) Asetusarvo 1  $\Delta T$ : <input type="text" value="5.0"/> K	• Erolämpötilan 1 asetus syötön ja paluun välillä	(2) $\Delta T_1$ [K]: 1,0 – 700,0 1,0 K




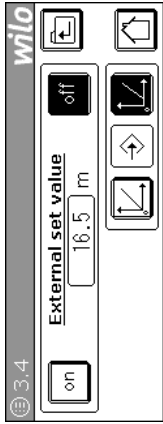

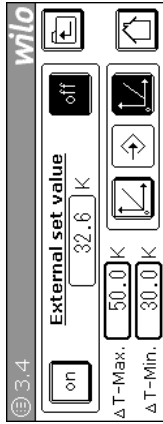

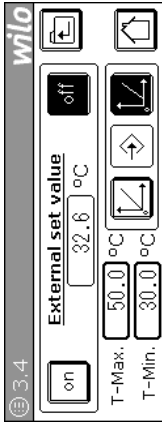
Valikon nro/	Näyttö	Kuvaus	Parametrieni/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto				
<b>Nähtävissä:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto				
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto				
3.1		• Sallitun lämpötila-alueen asetus erolämpötilalle 1 syötön ja paluun välillä lämmitys tai jäähdytyskäytölle	(2) $\Delta T_{max1}$ [K]: $\Delta T_{min1}$ to 700,0 (2) $\Delta T_{min1}$ [K]: 1,0 - 100,0	20,0 K 1,0 K
3.1		• Lämpötila-alueen asetukset ulko- tai prosessilämpötilalle ohjaustulona Ulkolämpötila: Prosessilämpötila: Ohjaustulo nouseva: Ohjaustulo laskeva:	(2) $T_{max}$ [°C]: ( $T_{min} + 1,0$ ) ... 500,0 (2) $T_{min}$ [°C]: - 200,0 ... 499,0 (2) Ohjaustulo: Ulkolämpötila/ prosessilämpötila (2) Ohjaustulon suunta: nouseva/laskeva	20,0 °C - 10,0 °C - Nouseva
3.1		• Lämpötila-alueen asetus pumpun nopeussäädölle suhteessa syöttölämpötilaan. Tvi: syöttölämpötila Trl: paluulämpötila Ta: ulkolämpötila Tp: prosessilämpötila Ohjaustulo nouseva: Ohjaustulo laskeva: Ohjaustilaa voidaan käyttää yhdessä ( ) tai kaikissa ( ) pumpeissa (vain Cce).	(2) $T_{max1}$ [°C]: $T_{min1}$ ...500,0 (2) $T_{min1}$ [°C]: -200,0 ... 499,0 (2) Pumppuohjaus: yksi/kaikki (2) Riippuvuus: nouseva/laskeva	20,0 °C - 10 °C Kaikki Nouseva

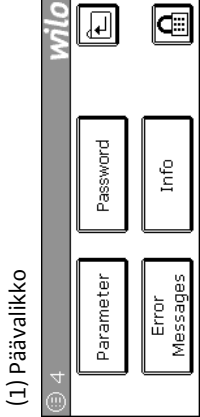
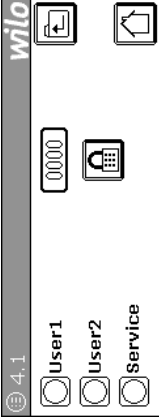

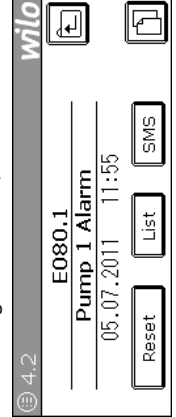

Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrien/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> Nähtävissä: (1) Käyttäjää 1 tai ylempi (2) Käyttäjää 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjää 1 tai ylempi (2) Käyttäjää 2 tai ylempi (S) Huolto			
3.1 (T-C)	 <p>Set value 1</p>	(1) Asetusarvo 1 • Tavoitelämpötilan asetus pumpun nopeussäädölle suhteessa syöttölämpötilaan. Tvi: syöttölämpötila Trl: paluulämpötila Ta: ulkolämpötila Tp: prosessilämpötila Tai: 4–20 mA -signaali, analogitulo 1	(2) $T_1$ [°C]: -272,0 ... 999,9 60,0 °C
3.2 (p-c)	 <p>Set value 2</p>	(1) Asetusarvo 2 • Asetusarvon 2 asetus ja kytkentäajat asetusalvolle 2	(2) Asetusarvo 2 [bar]: 0,0 – anturi maks. (2) ON [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 (2) OFF [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 4,0 bar 00:00 00:00
3.2 (Δp-c)	 <p>Set value 2</p>	(1) Asetusarvo 2 • Asetusarvon 2 asetus ja kytkentäajat asetusalvolle 2	(2) Asetusarvo 2 [m]: 0,0 – anturi maks. (2) ON [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 (2) OFF [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 20,0 m 00:00 00:00
3.2 (Δp-v)	 <p>Set value 2</p>	(1) Asetusarvo 2 • Asetusarvon 2 asetus • Minimiaalisen nolla-nostokorkeuden ( $H_{min2}$ ) säätö • Kytkeäaikaisten asetusten asetusalvolle 2	(2) Asetusarvo 2 [m]: 0,0 – anturi maks. (2) $H_{min2}$ [m] 0,0 – anturi maks. (2) ON [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 (2) OFF [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 20,0 m 10,0 m 00:00 00:00

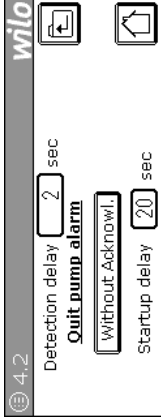
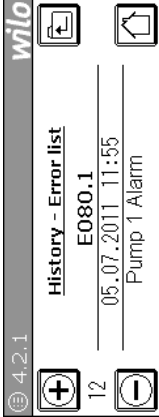


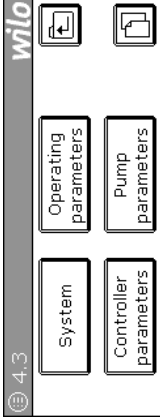
Valikon nro/	Näyttö	Kuvaus	Parametrieni/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto				
<b>Nähtävissä:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto				
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto				
3.2		(1) Asetusarvo 2 • Erolämpötilan 2 asetus syötön ja paluun välillä • Kytkentäaikaisten asetusten erolämpötilalle 2	(2) $\Delta T_2$ [K]: 5,0 ... 700,0 (2) ON [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 (2) OFF [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59	5,0 K 00:00 00:00
3.2		(1) Asetusarvo 2 • Sallitun lämpötila-alueen asetus erolämpötilalle 2 syötön ja paluun välillä lämmitys tai jäähdytyskäytölle • Kytkentäaikaisten asetusten erolämpötilalle 2	(2) $\Delta T_{max2}$ [K]: $\Delta T_{min2}$ to 700,0 (2) $\Delta T_{max2}$ [K]: 5,0 ... 100,0 (2) ON [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 (2) OFF [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59	20,0 K 5,0 K 00:00 00:00
3.2		(1) Asetusarvo 2 • Lämpötila-alueen 2 asetus pumpun nopeussäädölle suhteessa syöttölämpötilaan. • Kytkentäaikaisten asetusten lämpötila-alueelle 2	(2) $T_{max2}$ [°C]: ( $\Delta T_{min2}+1$ ) to 500,0 (2) $T_{min2}$ [°C]: -200,0 ... 499,0 (2) ON [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 (2) OFF [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59	20,0 °C - 10,0 °C 00:00 00:00
3.2		(1) Asetusarvo 2 • Tavoitelämpötilan 2 asetus pumpun nopeussäädölle suhteessa syöttölämpötilaan. • Kytkentäaikaisten asetusten lämpötila-alueelle 2	(2) $T_2$ [°C]: -272,0 ... 999,9 (2) ON [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 (2) OFF [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59	55,0 °C 00:00 00:00

Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrien/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> Nähtävissä: (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto			
3.3 (p-c) 	(1) Asetusarvo 3  Set value 3: 4.0 bar 	• Asetusarvon 3 asetus • Kytkentäaikaisten asetus asetussarvolle 3	(2) Asetusarvo 3 [bar]: 0,0 – anturi maks. (2) ON [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 (2) OFF [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 4,0 bar 00:00 00:00
3.3 (Δp-c) 	(1) Asetusarvo 3  Set value 3: 20.0 m 	• Asetusarvon 3 asetus • Kytkentäaikaisten asetus asetussarvolle 3	(2) Asetusarvo 3 [m]: 0,0 – anturi maks. (2) ON [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 (2) OFF [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 20,0 m 00:00 00:00
3.3 (Δp-v) 	(1) Asetusarvo 3  Set value 3: 20.0 m H <sub>min3</sub> : 10.0 m 	• Asetusarvon 3 asetus • Minimaalisen nolla-nostokorkeuden (H <sub>min3</sub> ) säätö • Kytkentäaikaisten asetus asetussarvolle 3	(2) Asetusarvo 3 [m]: 0,0 – anturi maks. (2) H <sub>min3</sub> [m] 0,0 – anturi maks. (2) ON [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 (2) OFF [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 20,0 m 10,0 m 00:00 00:00
3.3 (ΔT-c) 	(1) Asetusarvo 3  ΔT: 5.0 K 	• Erolämpötilan 3 asetus syötön ja paluun välillä • Kytkentäaikaisten asetus erolämpötilalle 3	(2) ΔT <sub>3</sub> [K]: 5,0 ... 700,0 (2) ON [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 (2) OFF [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 5,0 K 00:00 00:00

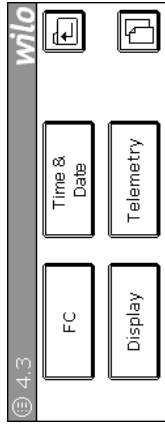
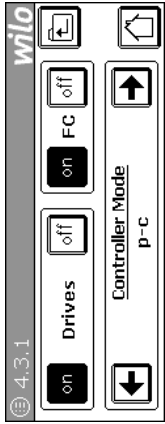


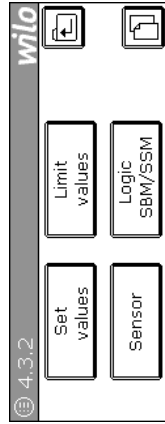
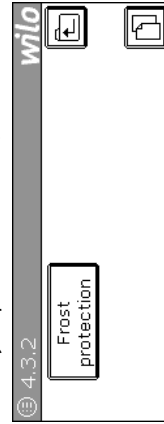
Valikon nro/	Näyttö	Kuvaus	Parametrieni/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto				
<b>Nähtävissä:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto				
3.3		• Sallitun lämpötila-alueen asetus erolämpötilalle 3 syötön ja paluun välillä lämmitys tai jäähdytyskäytölle • Kytkeäntaajien asetus asetusarvolle 3	Muokattavissa: (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto  (Z) $\Delta T_{max3}$ [K]: ( $\Delta T_{min3+1}$ ) to 700,0 (Z) $T_{min3}$ [K]: 5,0 ... 100,0 (Z) ON [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 (Z) OFF [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59	20,0 K 5,0 K 00:00 00:00
3.3		• Lämpötila-alueen 3 asetus pumpun nopeussäädölle suhteessa syöttölämpötilaan. • Kytkeäntaajien asetus lämpötila-alueelle 3	(Z) $T_{max3}$ [°C]: $\Delta T_{min3}$ to 500,0 (Z) $T_{min3}$ [°C]: -200,0 ... 499,0 (Z) ON [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 (Z) OFF [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59	20,0 °C - 10,0 °C 00:00 00:00
3.3		• Tavoitelämpötilan 3 asetus pumpun nopeussäädölle suhteessa syöttölämpötilaan. • Kytkeäntaajien asetus lämpötila-alueelle 3	(Z) $T_3$ [°C]: -272,0 ... 999,9 (Z) ON [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59 (Z) OFF [tunnit:minuutit]: 00:00 – 23:59	65,0 °C 00:00 00:00
3.4		• Ulkoisen asetusarvon aktivointi ja signaalityypin valinta (0 – 20 mA tai 4 – 20 mA): • Ulkoisen asetusarvon näyttö	(Z) Ulkoisen asetusarvo: OFF/ON (Z) Signaalityyppi [mA]: 0 – 20/4 – 20	OFF 4 – 20 mA
<b>Huomautus:</b> Ulkoisen asetusarvo viittaa valitun anturin mittausalueeseen.				


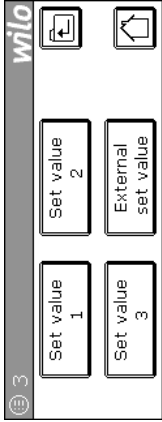

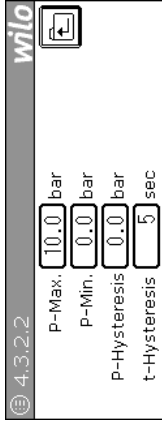

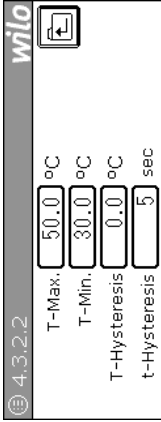

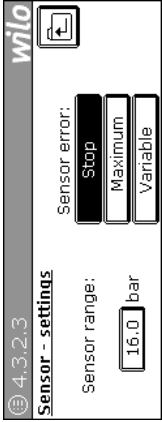
Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrien/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> Nähtävissä: (1) Käyttäjää 1 tai ylempi (2) Käyttäjää 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Parametrien/toimintojen asetukset</b> Muokattavissa: (1) Käyttäjää 1 tai ylempi (2) Käyttäjää 2 tai ylempi (S) Huolto			
3.4 (Δp-c) 	 <p>(1) Ulkoinen asetusarvo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ulkkoisen asetusarvon aktivointi ja signaalityyppin valinta (0 – 20 mA tai 4 – 20 mA)</li> <li>Ulkkoisen asetusarvon näyttö</li> </ul> <p><b>Huomautus:</b> Ulkoinen asetusarvo viittaa valitun anturin mittausalueeseen.</p>	(2) Ulkoinen asetusarvo: OFF/ON (2) Signaalityyppi [mA]: 0 – 20/4 – 20	OFF 4 – 20 mA
3.4 (ΔT-c) 	 <p>(1) Ulkoinen asetusarvo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ulkkoisen asetusarvon aktivointi ja signaalityyppin valinta (0 – 20 mA tai 4 – 20 mA)</li> <li>Ulkkoisen asetusarvon näyttö</li> </ul> <p><b>Huomautus:</b> Ulkoinen asetusarvo on välillä T–Min ja T–Max.</p>	(2) Ulkoinen asetusarvo: OFF/ON (2) Signaalityyppi [mA]: 0 – 20/4 – 20 (2) T–Max [K]: (T <sub>min</sub> + 1,0) ... 700,0 (2) T–Min [K]: – 200,0 ... 700,0	OFF 4 – 20 mA 50,0 K 30,0 K
3.4 (T-c) 	 <p>(1) Ulkoinen asetusarvo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ulkkoisen asetusarvon aktivointi ja signaalityyppin valinta (0 – 20 mA tai 4 – 20 mA)</li> <li>Ulkkoisen asetusarvon näyttö</li> </ul> <p><b>Huomautus:</b> Ulkoinen asetusarvo on välillä T–Min ja T–Max.</p>	(2) Ulkoinen asetusarvo: OFF/ON (2) Signaalityyppi [mA]: 0 – 20/4 – 20 (2) T–Max [°C]: (T <sub>min</sub> + 1,0) ... 999,0 (2) T–Min [°C]: – 272,0 ... 998,0	OFF 4 – 20 mA 50,0 °C 30,0 °C


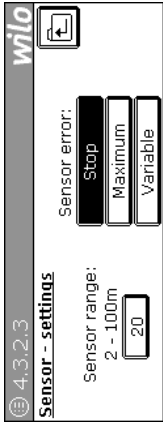

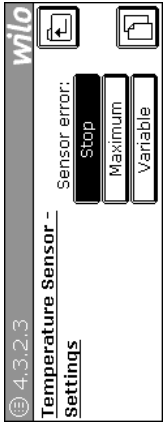

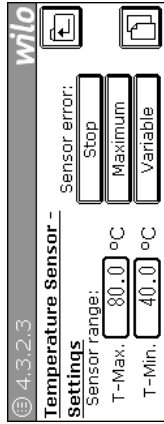

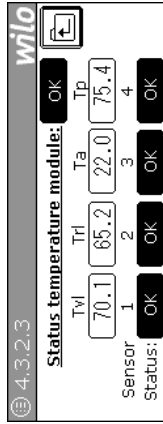
Valikon nro/ Näyttö	Näyttö	Kuvaus	Parametrien/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
	<p><b>Haettavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto</p> <p><b>Nähtävissä:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto</p>			
4	 <p>(1) Päävalikko</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vikaisignaalien, parametriasetusten haku näyttöön, salasanan asetus</li> <li>Järjestelmätiedot</li> <li>Sisäänkirjautuminen/uloskirjautuminen</li> </ul>	-	-
4.1	 <p>(1) Sisäänkirjautuminen/uloskirjautuminen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sisäänkirjautumisen salasana syöttö (käyttäjä1, Käyttäjä2, Huolto)</li> <li>Sisäänkirjautumistilan näyttö</li> <li>Uloskirjautuminen mahdollista painamalla sen symbolia</li> </ul> <p>Uloskirjautuminen: </p>	Salasan syöttö	-
4.2	 <p>(1) Vikaisignaalit (sivu 1/2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vallitsevien vikaisignaalien näyttö aikaleimalla (ne kytketään läpi jaksoittain, jos signaaleita on useita)</li> <li>Vikojen paikallinen nollaus</li> <li>Vikaisignaaliuuttelon haku näyttöön</li> <li>Tekstiviestiasetusten haku näyttöön</li> </ul> <p>Kuittausvaihtoehtojen haku näyttöön C.Ce:lle: </p>	(1) Nollaus (1) Luettelo (1) Tekstiviesti	- - -

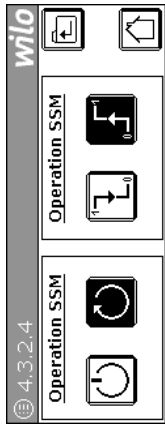




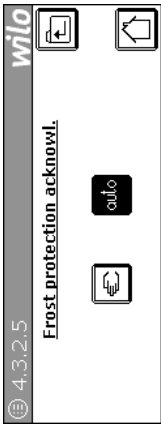


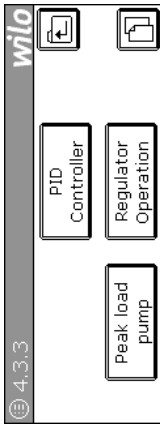
Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrien/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset	
<b>Haettavissa:</b> Nähtävissä: (1) Käyttäjät 1 tai ylempi (2) Käyttäjät 2 tai ylempi (S) Huolto				
4.2		<ul style="list-style-type: none"> <li>• C-Cessa pumppuivat voidaan kuitata automaattisesti tai manuaalisesti. Käynnistysrele määrittelee sen maksimian ajan, jonka käyttäjän on odotettava elektronisten pumppujen käyttövalmiutta järjestelmän päällekytkennän jälkeen. Jos pumput ovat ennen sitä käyttövalmiita, järjestelmä käynnistyy ennen ajan kulumista, jos käsky on olemassa. Jos jokin pumppu ei ole valmis tämän ajan jälkeen, ilmoitetaan pumppun vika. Tunnistusrele antaa lyhytaikaisia signaaleita niistä pumppuista, jotka eivät toimi.</li> </ul>	(2) Lopeta pumppuhälytys (hälytyksen nollaus): Kuittauksella/ilman kuittausta (S) Käynnistysrele [s]: 0 ... 120 (S) Tunnistusrele [s]: 0,1 ... 10	ilman kuittausta 20 s 2,5 s
4.2.1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vikasignaalihistorian näyttö (35 muistipaikkaa) päivämäärä-/aikaleimalla</li> </ul> Vikasignaaliuuttelon selaaminen: Ylöspäin:  Alaspäin: 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vikasignaaliuuttelon katselu</li> </ul>	–
4.3		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Järjestelmävalikon haku näyttöön</li> <li>• Käyttöparametrien valikon haku näyttöön</li> <li>• Ohjausparametrien valikon haku näyttöön</li> <li>• Pumppuparametrien valikon haku näyttöön</li> </ul>	–	–


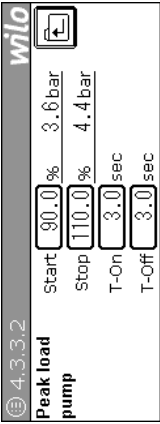
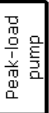
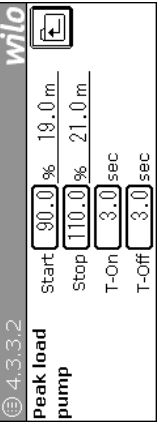
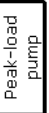
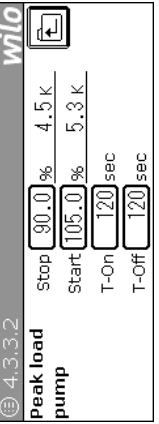



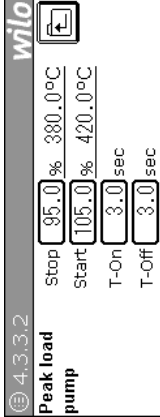

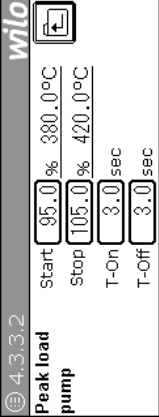

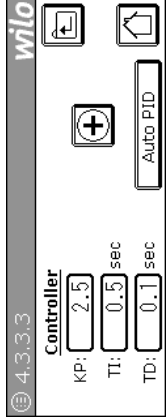


Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrieni/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset	
<b>Haettavissa:</b> Nähtävissä: (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto				
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto				
4.3		(1) Parametrien asetusvalikko (sivu 2/2) <ul style="list-style-type: none"> <li>FC-valikon (taajuusmuuttaja) haku näyttöön</li> <li>Kellonaika- ja päivämäärävalikon haku näyttöön</li> <li>Näyttöasetusten valikon haku näyttöön</li> <li>Tekstiviestiasetusten (telemetry) valikon haku näyttöön</li> </ul>	–	
4.3.1		(1) Järjestelmän käyttötila <ul style="list-style-type: none"> <li>Käyttölaitteiden ja FC:n (taajuusmuuttaja) kytkentä tilaan ON ja OFF (vain CC...FC).</li> <li>Järjestelmän käyttötilan määrittely.</li> </ul> Valitse käyttäen painiketta  ja 	(2) Käyttölaitteet: ON/OFF (2) FC (taajuusmuuttaja): ON/OFF (2) Käyttötila: järjestelmäkohtainen	OFF ON –
4.3.2		(1) Käyttöparametrit (sivu 1/2) <ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusarvojen valikon haku näyttöön</li> <li>Raja-arvojen valikon haku näyttöön (vain käyttötiloille p-c ja T-c)</li> <li>Anturiasetusten valikon haku näyttöön</li> <li>Logiikkavalikon haku näyttöön yhteiselle toimintasignaalille ja vikasignaalille</li> </ul>	–	–
4.3.2		(1) Käyttöparametrit (sivu 2/2) <ul style="list-style-type: none"> <li>Jäätymissuojaparametrien valikon haku näyttöön</li> </ul>	–	–

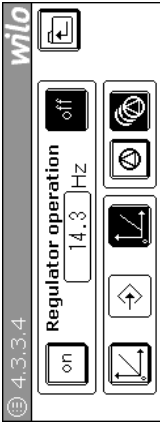


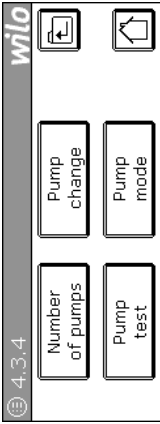
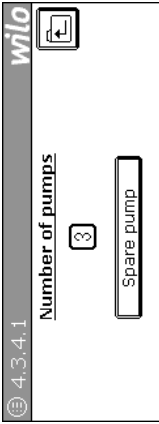
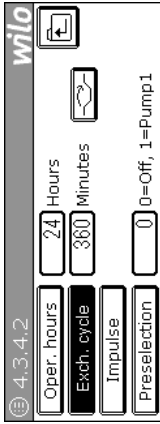

Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrien/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> Nähtävissä: (1) Käyttäjät 1 tai ylempi (2) Käyttäjät 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Parametrien/toimintojen asetukset</b> Muokattavissa: (1) Käyttäjät 1 tai ylempi (2) Käyttäjät 2 tai ylempi (S) Huolto			
4.3.2.1 	Sama kuin valikko nro 3: • Asetusarvojen 1–3 asetusten haku • Ulkoisen asetusarvon haku	–	–
<b>(1) Asetusarvot</b> 			
4.3.2.2 (p-c) 	Ohjatun version sallittujen raja-arvojen syöttö. Aikaviive, kunnes hälytyslaukaisut voidaan syöttää näille raja-arvoille.	(Z) P-Max. [bar]: 0,0 – anturi maks. (Z) P-Min [bar]: 0,0 – P-Max (Z) P-hystereesi [bar]: 0,0 ... 10,0 (Z) t-hystereesi [s]: 0 – 60	10,0 bar 0,0 bar 0,0 bar 5 s
<b>(1) Raja-arvot</b> 			
4.3.2.2 (T-c) 	Ohjatun version sallittujen raja-arvojen syöttö. Aikaviive, kunnes hälytyslaukaisut voidaan syöttää näille raja-arvoille.	(Z) T-Max. [°C]: -272,0 – 999,9 (Z) T-Min. [°C]: -272,0 – 999,9 (Z) T-hystereesi [°C]: 0,0 – 10,0 (Z) t-hystereesi [s]: 0 – 60	50,0 °C 30,0 °C 0,0 °C 5 s
<b>(1) Raja-arvot</b> 			
4.3.2.3 (p-c) 	• Anturin mittausalueen valinta [1/2,5/4/6/8/10/16/25/40 bar] • Järjestelmän toiminnan valinta anturivikojen aikana (kaikkien pumppujen poiskytkentä, kaikkien pumppujen käyttö maksimi-nopeudella tai jonkin pumpun käyttö esisäädetyllä nopeudella) (katso valikon 4.3.5.1 sivu 2)	(Z) Mittausalue [bar]: 16,0 (Z) Toiminta anturivian aikana: Seis/Maksimi/Muunneltava	16,0 bar Seis
<b>(1) Anturi</b> 			


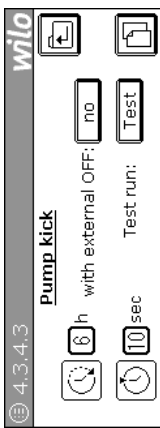

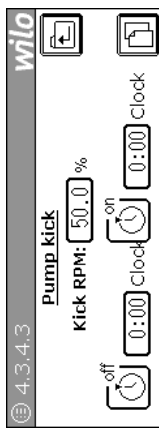

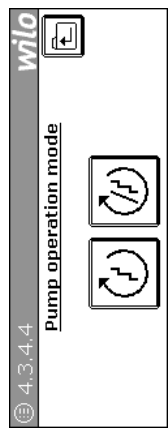

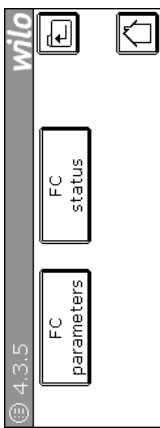
Valikon nro/	Näyttö	Kuvaus	Parametrieni/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto				
<b>Nähtävissä:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto				
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto				
4.3.2.3 ( $\Delta p-c, \Delta p-v$ ) 	(1) Anturi 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anturin mittausalueen valinta [2/10/20/40/60/100 m]</li> <li>• Järjestelmän toiminnan valinta anturivikojen aikana (kaikkien pumppujen poiskytkentä, kaikkien pumppujen käyttö maksiminopeudella tai jonkin pumpun käyttö esisäädetyllä nopeudella) (katso valikon 4.3.5.1 sivu 2)</li> </ul>	(2) Mittausalue [m]: 20,0 (2) Toiminta anturivian aikana: Seis/Maksimi/Muunneltava	20,0 m Seis
4.3.2.3 ( $\Delta T-c, \Delta T-v$ ) 	(1) Anturi 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Järjestelmän toiminnan valinta anturivikojen aikana (kaikkien pumppujen poiskytkentä, kaikkien pumppujen käyttö maksiminopeudella tai jonkin pumpun käyttö esisäädetyllä nopeudella) (katso valikon 4.3.5.1 sivu 2)</li> </ul>	(2) Toiminta anturivian aikana: Seis/Maksimi/Muunneltava	Seis
4.3.2.3 (T-c) 	(1) Anturi 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Järjestelmän toiminnan valinta anturivikojen aikana (kaikkien pumppujen poiskytkentä, kaikkien pumppujen käyttö maksiminopeudella tai jonkin pumpun käyttö esisäädetyllä nopeudella),</li> <li>• <math>T_{Max}</math> ja <math>T_{Min}</math> määrittelevät anturialueen rajat T-c analogitulon 1 kautta.</li> </ul> (katso valikon 4.3.5.1 sivu 2)	(2) $T_{max}$ [°C]: -272 ... 999,0 (2) $T_{min}$ [°C]: -272 ... 999,0 (2) Toiminta anturivian aikana: Seis/Maksimi/Muunneltava	80,0 °C 40,0 °C Seis
4.3.2.3 ( $\Delta T-c, \Delta T-v,$ T-c) 	(1) Lämpötila-anturin tila 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lämpötilamoduulin, lämpötila-anturien (Tvl, Trl, Ta, Tp) tilan ja määritetyn lämpötilan näyttö Tvl: syöttölämpötila Trl: paluulämpötila Ta: ulkolämpötila Tp: prosessilämpötila</li> </ul>	–	–

Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametri/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Nähtävissä:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto			
4.3.2.4	 <p>Logic SBM/SSM</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Releen toimintatavan valinta yhteiselle käyttösignaalille (SBM) ja yhteiselle vikasignaalille (SSM).</li> </ul> <p>Toiminta:</p>   <p>Valmiustila:</p>   <p>(NC) laskeva reuna: (NO) nouseva reuna:</p>	Toiminta: NC
4.3.2.5	 <p>Frost protection</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jäätymissuojatyypin kuittauksen valinnan tyyppi</li> </ul> <p>Kuittaus vaaditaan:</p>   <p>Automaattinen kuittaus:</p>	Toiminta: Automaattinen
4.3.3	 <p>Controller parameters</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valikon haku näyttöön huippukuormapumpun poiskytkennän, PID-ohjaimen ja käyttöilain parametrien asettamista varten</li> </ul>	Toiminta: -

Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrieni/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Nähtävissä:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto			
4.3.3.2 (p-c) Positiivinen todellinen suunta 	(1) Huippukuormapumppu 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Käynnistyksen ja poiskytkentäpaineen näyttö/asetus</li> <li>Huippukuormapumppujen käynnistyksen ja poiskytkentäpaineen näyttö/asetus (kaikki arvot syötetään ohjatun version asetusarvon 1 %-yksiköinä).</li> </ul>	(2) Seis [%]: 75,0 – 99,0 (2) Käynnistys [%]: 101,0 – 125,0 (2) T-ON [s]: 1 – 60 (2) T-OFF [s]: 1 – 60
4.3.3.2 (Δp-c, Δp-v) Positiivinen vaikutussuunta 	(1) Huippukuormapumppu 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Käynnistyksen ja poiskytkentäpaineen näyttö/asetus</li> <li>Huippukuormapumppujen käynnistyksen ja poiskytkentäpaineen näyttö/asetus (kaikki arvot syötetään ohjatun version asetusarvon 1 %-yksiköinä).</li> </ul>	(2) Seis [%]: 75,0 – 99,0 (2) Käynnistys [%]: 101,0 – 125,0 (2) T-ON [s]: 1 – 60 (2) T-OFF [s]: 1 – 60
4.3.3.2 (ΔT-c, ΔT-v) Negatiivinen vaikutussuunta 	(1) Huippukuormapumppu 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Käynnistyksen ja poiskytkentäpaineen näyttö/asetus</li> <li>Huippukuormapumppujen käynnistyksen ja poiskytkentäpaineen näyttö/asetus (kaikki arvot syötetään ohjatun version asetusarvon 1 %-yksiköinä).</li> </ul>	(2) Seis [%]: 75,0 – 99,0 (2) Käynnistys [%]: 101,0 – 125,0 (2) T-ON [s]: 1 – 3600 (2) T-OFF [s]: 1 – 3600

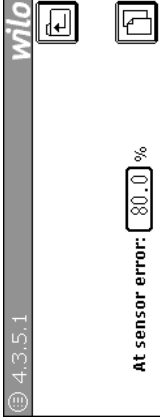
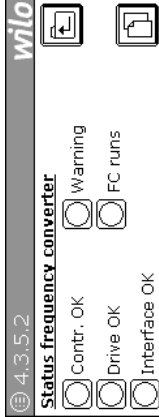

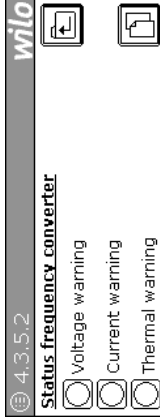
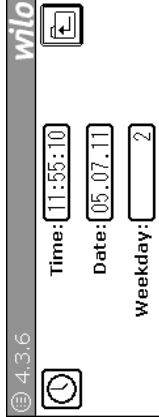
Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrien/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> Nähtävissä: (1) Käyttäjää 1 tai ylempi (2) Käyttäjää 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Parametrien/toimintojen asetukset</b> Muokattavissa: (1) Käyttäjää 1 tai ylempi (2) Käyttäjää 2 tai ylempi (S) Huolto			
4.3.3.2 (T-c) Negatiivinen vaikutussuunta 	 <p>• Käynnistyksen ja poiskytkentäpaineen näyttö/asetus</p> <p>• Huippukuormapumppujen käynnistyksen ja poiskytkentäviiveiden näyttö/asetus (kaikki arvot syötetään ohjatun version asetusarvon 1 %-yksiköinä).</p>	(2) Seis [%]: 75,0 – 99,0 (2) Käynnistys [%]: 101,0 – 125,0 (2) T-ON [s]: 0,1 – 240 (2) T-OFF [s]: 0,1 – 240	90,0 % 110,0 % 3 s 3 s
4.3.3.2 (T-c) Positiivinen vaikutussuunta 	 <p>• Käynnistyksen ja poiskytkentäpaineen näyttö/asetus</p> <p>• Huippukuormapumppujen käynnistyksen ja poiskytkentäviiveiden näyttö/asetus (kaikki arvot syötetään ohjatun version asetusarvon 1 %-yksiköinä).</p>	(2) Seis [%]: 101,0 – 125,0 (2) Käynnistys [%]: 75,0 – 99,0 (2) T-ON [s]: 1 – 3600 (2) T-OFF [s]: 1 – 3600	110,0 % 90,0 % 120 s 120 s
4.3.3.3 PID Controller 	 <p>• Proportionaalisen arvon, integraalijan, derivaatta-ajan ja ohjaimen vaikutussuunnan asetus PID-ohjaimelle.</p> <p>Positiivinen vaikutussuunta:  (vain T-c)</p> <p>Negatiivinen vaikutussuunta:  (vain T-c)</p>	(2) KP: 0,1 – 999,9 (2) TI [s]: 0,1 – 3000,0 (2) TD [s]: 0,1 – 10,0 (S) AutoPID	2,5 0,5 s 0,1 s

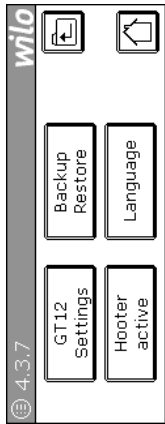
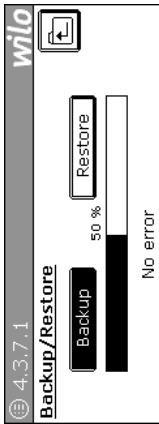
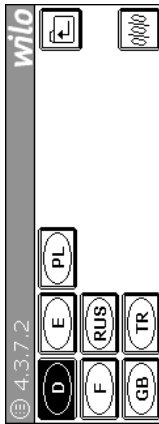
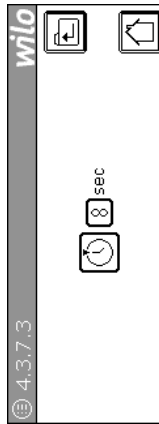
Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrieni/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> (1) Käyttäjät 1 tai ylempi (2) Käyttäjät 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Nähtävissä:</b> (1) Käyttäjät 1 tai ylempi (2) Käyttäjät 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjät 1 tai ylempi (2) Käyttäjät 2 tai ylempi (S) Huolto			
4.3.3.4 Regulator operation	 <p>(1) Manuaalinen käyttötila</p> <p>4.3.3.4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manuaalisen käyttötilan aktivointi ja signaalityypin valinta (0 – 20 mA tai 4 – 20 mA).</li> <li>Ulkoisen taajuuden asetusarvon näyttö</li> </ul> <p>Tätä käyttötilaa voi käyttää (vain CCE):</p> <p>Yhdessä pumpussa:  Tai kaikissa pumpuissa: </p>	(2) Manuaalinen käyttötila: ON/OFF (2) Signaalityyppi: 0 – 20 mA/4 – 20 mA (2) Yhden/useamman pumpun käyttö: S/M
4.4.3 Pump parameters	 <p>(1) Pumppuparametrit</p> <p>4.4.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valikoiden haku näyttöön pumppujen määrän asettamista varten (vain CCE)</li> <li>Pumppujaksojen tai pumpun koekäytön parametrien sekä pumpun käyttötilan parametrien haku näyttöön (vain CCE)</li> </ul>	– –
4.3.4.1 Number of pumps	 <p>(1) Pumppujen määrä</p> <p>4.3.4.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Järjestelmän pumppujen määrän asetus</li> <li>Toiminnan määrittely valmiustilapumpun kanssa tai ilman</li> </ul>	(2) Pumppujen määrä: 1 – 6 (2) Valmiustilapumppu: kanssa/ilman
4.3.4.2 Pump change	 <p>(1) Pumppujakso</p> <p>4.3.4.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pumppujakson tyyppi (käyttötuntien, päällekytkentäimpulssin, jaksoittaisuuden) jaksoaikojen mukaan.</li> <li>On mahdollista asettaa jatkuvasti peruskuormapumppu. Sen voi tehdä syöttämällä tämän pumpun numeron.</li> <li>Jaksottaiselle pumppujen käyttöle on vaihtoehto kytkeä toimintaan vaihtopumppu. </li> </ul>	(2) Käyttötunnit [h]: 1 – 99 (2) Vaihtojakso [min]: 1 – 1440 (2) Jatkuvan pumpun numero: 0 – (järjestelmäkohtainen) (2) Limitityvä SLP: OFF/ON

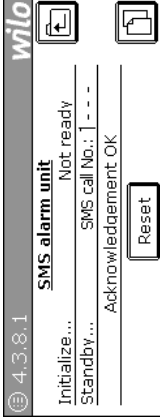
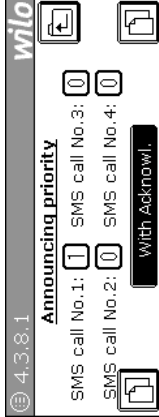
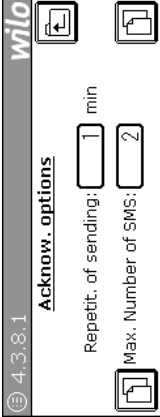
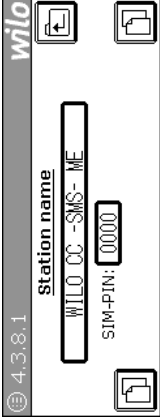
Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrien/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> Nähtävissä: (1) Käyttäjää 1 tai ylempi (2) Käyttäjää 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjää 1 tai ylempi (2) Käyttäjää 2 tai ylempi (S) Huolto			
4.3.4.3 	 <p>4.3.4.3  <b>Pump kick</b>  <input type="text" value="6"/> h with external OFF: <input type="text" value="no"/>            Test run: <input type="text" value="Test"/>  <input type="text" value="10"/> sec</p>	• Pumpun koekäyttöväliin ja aktiivintiajan asetus pumpun koekäytön aikana • Valinta, tapahtuuko koekäyttö myös kun ulkoinen OFF • <b>Pumpputestin vaihtoehto, jos toimilaitteet OFF (valikko 4.3.1):</b> Painamalla "TEST" -painiketta yksi pumppu käynnistyy yllä asetetuksi ajaksi. Jokainen seuraava painikkeen painaminen käynnistää peräkkäin lisää pumppuja.	6 h 10 s Kyllä –
4.3.4.3 	 <p>4.3.4.3  <b>Pump kick</b>            Kick RPM: <input type="text" value="50.0"/> %  <input type="text" value="0:00"/> Clock <input type="text" value="0:00"/> Clock  <input type="text" value="0:00"/> Clock</p>	• Pumpun koekäyttönopeuden määrittely (vain CcE ja CC...FC) • Ajan määrittely ilman pumpun koekäyttöä, 00:00 – 00:00 deaktivoi toiminnon	100,0 % 00:00 00:00
4.3.4.4 CCe 	 <p>4.3.4.4  <b>Pump operation mode</b>  <input type="text" value="0:00"/> Clock <input type="text" value="0:00"/> Clock</p>	• Sarjaohjauksen tai Vario-käyttötilan asetus (vain CCe)	Vario
4.3.5 	 <p>4.3.5  <b>FC parameters</b>  <input type="text" value="FC parameters"/>  <input type="text" value="FC status"/></p>	• FC-parametriasetusten valikoiden haku näyttöön • FC-tilan näytön valikoiden haku näyttöön	–






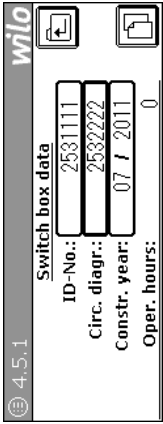

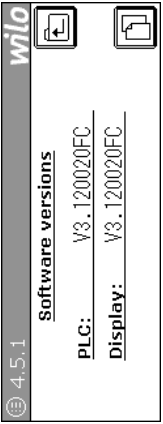

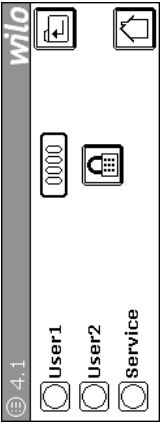

Valikon nro/	Näyttö	Kuvaus	Parametrieni/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto				
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto				
4.3.5.1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Maksimaalisen ja minimaalisen lähtötaajuuden ja taajuusmuuttajan (FC) ramppiaikojen asetus</li> <li>Taajuusmuuttajan tyyppiin määrittely (toimilaitteiden täytyy olla poiskytkettyjä tätä varten)</li> </ul>	(2) $f_{max}$ [Hz]: $f_{min} + 5,0 \dots 60$ (2) $f_{min}$ [Hz]: 12,5 - 55 (2) $t_{ramppi+}$ [s]: 1 - 60 (2) $t_{ramppi-}$ [s]: 1 - 60 (S) FC-tyyppi: FC202/VLT2800/VLT600	50 Hz 35 Hz 5 s 5 s FC202
4.3.5.1		<ul style="list-style-type: none"> <li>FC-taajuuksien asetus hyppäyksien välttämiseksi ohjatussa versiossa huippukuormapumpun käynnistymisen/deaktivoinnin aikana.</li> <li>Sen FC-taajuuden asetus, jossa ohjatun pumpun tulee käydä anturivian aikana.</li> </ul>	(2) $f_{huippusuodatim+}$ [Hz]: 20,5 - 60,0 (2) $f_{huippusuodatim-}$ [Hz]: 20,5 - 60,0 (2) $f_{anturivika}$ [Hz]: 20,5 - 60,0	50 Hz 35 Hz 40 Hz
4.3.5.1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Maksimaalisen ja minimaalisen käyttöjännitteen ja ramppiaikojen asetus elektronisille pumpuille.</li> </ul>	(2) $U_{max}$ [V]: 8,0 - 10,0 (2) $U_{min}$ [V]: 0 - 7 (2) $t_{ramppi+}$ [s]: 0,0 - 60,0 (2) $t_{ramppi-}$ [s]: 0,0 - 60,0	10,0 V 0,0 V 0,0 s 0,0 s

Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrien/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> Nähtävissä: (1) Käyttäjät 1 tai ylempi (2) Käyttäjät 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjät 1 tai ylempi (2) Käyttäjät 2 tai ylempi (S) Huolto			
4.3.5.1 CCe		• Sen FC-taajuuden asetukset, jossa peruskuorumpumpun tulee käydä anturivian aikana.	80,0 %
4.3.5.2 FC state		• Väilyyhteyden ja taajuusmuuttajan (FC) tilasignaalin näyttö.	–
4.3.5.2 		• Taajuusmuuttajan (FC) varoitussignaalin näyttö (jännite, virta, lämpötila).	–
4.3.6 Time & Date		• Tosiaikakellon (kellonaika, päivämäärä) sekä viikonpäivän asetukset: 1 = maanantai, 2 = tiistai ... 0 = sunnuntai	• Kellonaika [tt:mm:ss] • Päivämäärä [pp.kk.vv] • Viikonpäivä

Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrieni/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto			
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto			
4.3.7		(1) Näytön asetukset • Äänimerkin aktivointi/deaktivointi (vikasignaalin aikana) • Alavalikon haku esiin näytön asetuksia varten (kirkkaus ja kontrasti – nämä ovat järjestelmänäyttöjä, ei esitetty tässä) • Alavalikon haku näyttöön varmistusta/palautusta varten • Alavalikon haku näyttöön kielen valintaa varten	(2) Äänimerkki: OFF/ON OFF
4.3.7.1		(2) Varmistus/palautus • Mahdollisuus tallentaa (varmistaa) tai palauttaa ohjeita (PLC -parametrisaatio) näytön muistiin/muistista. Toimilaitteiden täytyy olla poiskytkettyjä tätä varten.	- -
4.3.7.2		(1) Kieli • Kielen määrittely näyttötekstejä varten.	(1) Kieli Suomi
4.3.7.3		(1) Kieliparametrit • Näytön kestoajan asetus kielen valintaa varten järjestelmän käynnistyksen jälkeen.	(2) Näytön kesto aika [s]: 0 - 30 10 s

Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrien/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> Nähtävissä: (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (5) Huolto			
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (5) Huolto			
4.3.8.1	 <p>4.3.8.1  <b>SMS alarm unit</b>            Initialize... Not ready            Standby... SMS call No.: 1 - - -            Acknowledgment OK  <input type="button" value="Reset"/></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tekstiviestien ilmoittamisen tila, valmius tietojen vastaanottoon, tekstiviestin lähetystila, tekstiviestin vastaanottaja, kuittausila.</li> </ul> <p>Viksignaalien paikallinen nollaus: <input type="button" value="Reset"/></p>	(2) Nollaus -
4.3.8.1	 <p>4.3.8.1  <b>Announcing priority</b>            SMS call No.1: 1 SMS call No.3: 0            SMS call No.2: 0 SMS call No.4: 0  <input type="button" value="With Acknowled."/>  <input type="button" value="Reset"/></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tärkeysjärjestyksen määrittely (0 - 4) neljälle mahdolliselle puhelinnumerolle.</li> <li>Kuittausvaatimuksen määrittely</li> </ul>	(2) Puhelinnumeron 1 tärkeysjärjestys: 0 - 1 - 4 1 (2) Puhelinnumeron 2 tärkeysjärjestys: 0 - 4 0 (2) Puhelinnumeron 3 tärkeysjärjestys: 0 - 4 0 (2) Puhelinnumeron 4 tärkeysjärjestys: 0 - 4 0
4.3.8.1	 <p>4.3.8.1  <b>Acknowled. options</b>            Repept. of sending: 1 min            Max. Number of SMS: 2  <input type="button" value="Reset"/></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Välityksen toistoajan ja tekstiviestien maksimimäärän asetus tapahtumaa ja puhelinnumeroa kohti.</li> </ul> <p><b>Huomautus:</b> Tämä sivu näkyy vain, jos 'Kuittauksen kanssa' oli määritetty sivulla 2.</p>	(2) Välityksen toisto aika [min]: 1 - 999 1 (2) Tekstiviestien maksimimäärä: 1 - 10 2
4.3.8.1	 <p>4.3.8.1  <b>Station name</b>            WILCO-CC-SMS-ME            SIM-PIN: 0000  <input type="button" value="Reset"/></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Telemetrian asemanimen syöttö</li> <li>SIM-PIN-koodin syöttö SIM-korttia varten.</li> </ul>	(2) Aseman nimi [teksti, 16 merkkiä] Järjestelmäkoh- tainen (2) PIN [numeerinen, 4 merkkiä] Järjestelmäkoh- tainen

Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrieni/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (5) Huolto			
<b>Muokattavissa:</b> (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (5) Huolto			
4.3.8.1		(1) Tekstiviestien asetukset (sivu 5/5)  • 4 mahdollisen puhelinnumeron syöttö (osallistujanrot 1-4) • Operaattorin tekstiviestikeskuksen numeron syöttö (osallistujanro 5). Osallistujaluettelon selaus: Ylöspäin: Alaspäin:	Järjestelmäkoh- tainen
4.4		(1) Salasanaavaliikko  • Alavalikon haku näyttöön salasanojen määrittämiseksi KÄYTTÄJÄ1 ja KÄYTTÄJÄ2	-
4.4.1		(1) Salasana käyttäjä 1  • Salasanan syöttö KÄYTTÄJÄ1	1111
4.4.2		(2) Salasana käyttäjä 2  • Salasanan syöttö KÄYTTÄJÄ2	2222

Valikon nro/ Näyttö	Kuvaus	Parametrien/toimintojen asetukset	Tehdasasetukset
<b>Haettavissa:</b> Nähtävissä: (1) Käyttäjä 1 tai ylempi (2) Käyttäjä 2 tai ylempi (S) Huolto			
4.5	  <p>(1) Kytkentälaitetiedot</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kytkentälaitteen nimen näyttö</li> <li>Kytkentälaitetietojen haku näyttöön</li> <li>Ohjelmistoversioiden haku näyttöön</li> </ul>	–
4.5.1	  <p>(1) Kytkentälaitetiedot (sivu 1/2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kytkentälaitteen ID-numeron, johdotuskaavion numeron ja valmistusvuoden näyttö/häyttö.</li> <li>Kytkentälaitteen kaikkien käyttötuntien näyttö.</li> </ul>	Järjestelmäkoh- tainen – –
4.5.1	  <p>(1) Kytkentälaitetiedot (sivu 2/2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLC-ohjelman ohjelmistoversioiden näyttö.</li> <li>Kosketusnäytön ohjelman näyttö.</li> </ul>	–
4.5.2	  <p>(1) Sisäänkirjautuminen/uloskirjautuminen</p>	Sama kuin 4.1: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sisäänkirjautumisen salasana näyttö (Käyttäjä1, Käyttäjä2, Huolto)</li> <li>Sisäänkirjautumistilan näyttö</li> <li>Uloskirjautuminen mahdollista painamalla sen symbolia</li> </ul> Uloskirjautuminen: 	Salasanan näyttö –

## 7 Asennus ja sähköliitäntä

### Turvallisuus



#### VAARA! Hengenvaara!

Sähkölaitteiden parissa suoritettavissa töissä uhkaa hengenvaara sähköiskun takia.

- Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä.
- Paikallisia tai yleisiä määräyksiä (esim. Saksassa IEC, VDE jne.) sekä paikallisten energianhuoltoyhtiöiden määräyksiä on noudatettava.



#### VAARA! Hengenvaara!

Asiantuntematon asennus ja asiantuntemattomasti tehty sähköliitäntä voivat olla hengenvaarallisia.

- Sähköasennuksen saa antaa ainoastaan hyväksytyjen sähköalan ammattilaisten tehtäväksi voimassa olevia määräyksiä noudattaen!
- Tapaturmantorjuntamääräyksiä on noudatettava!

### 7.1 Asennus

#### Seinäasennus, WM (wall mounted):

- Seinäasenteinen laite kiinnitetään neljällä Ø 8 mm ruuvilla. Suoja-  
luokka on tällöin varmistettava soveltuvin toimenpitein.

#### Pystylaite, BM (base mounted):

- Pystylaite asetetaan ilman tukia tasaiselle pinnalle (joka on riittävän kantava). Vakiona käytössä on asennusjalusta, jonka korkeus on 100 mm kaapelien sisäänvientiä varten. Muut jalustat ovat mahdollisia pyynnöstä.

### 7.2 Sähköasennus

#### Turvallisuus



#### VAARA! Hengenvaara!

Jos sähköasennus suoritetaan ammattitaidottomasti, uhkaa hengenvaara sähköiskun takia.

- Sähköasennuksen saa suorittaa vain paikallisen sähkönjakelijan hyväksymä sähköasentaja paikallisia määräyksiä noudattaen.
- Lisävarusteiden asennus- ja käyttöohjeita on noudatettava!

#### Verkkoliitäntä



#### VAARA! Hengenvaara!

Myös pääkytkimen ollessa kytkettynä pois päältä on virran syöttöpuolella hengenvaarallinen jännite.

- Noudata yleisiä turvallisuusohjeita!

Verkkoliitännän virtamuodon, virtalajin ja jännitteen on vastattava säätölaitteen tyyppikilven tietoja.

#### Vaatimukset verkkoa varten



#### HUOMAUTUS:

Katso seuraava luettelo "Taul. 11: Järjestelmäimpedanssit ja toimintajaksot" sivulla 105: Normin EN/IEC 61000-3-11 mukaan ovat säätölaite ja pumppu, jonka teho on ... kW (sarake 1) käyttöä varten virransyöttöverkossa, jonka järjestelmäimpedanssi  $Z_{max}$  taloliitännän ollessa enintään ... ohmia (sarake 2) tarkoitettu enintään ... kytkennälle tuntia kohti (sarake 3).

Jos verkkoimpedanssi ja kytkentöjen määrä tuntia kohti on suurempi kuin taulukossa ilmoitetut arvot, voi säätölaite ja pumppu aiheuttaa epäedullisten verkko-olosuhteiden takia tilapäisiä jännitehäviöitä sekä häiritsevää jänniteheilahtelua (vilkkumista).

Voi olla, että tämän vuoksi tarvitaan toimenpiteitä, ennen kuin säätölaitetta ja pumppua voidaan tässä liitännässä käyttää käyttötarkoituksen mukaisella tavalla Vastaavia tietoja saa paikalliselta sähköyhtiöltä ja valmistajalta.

	Sarake 1: Teho [kW]	Sarake 2: Järjestelmäim- pedanssi [ $\Omega$ ]	Sarake 3: Kytkeäntöjä tuntia kohti
3~ 400 V	2,2	0,257	12
2-napainen	2,2	0,212	18
Suorakäynnisty-	2,2	0,186	24
tys	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-napainen	5,5	0,220	24
Tähti-kolmio-	5,5	0,198	30
käynnisty-	7,5	0,217	6
tys	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	0010	12

Taul. 11: Järjestelmäimpeidanssit ja toimintajaksot

**HUOMAUTUS:**

Taulukossa tehokohtaisesti annettu kytkentöjen tuntikohtainen enimmäismäärä määräytyy pumpun moottorin perusteella, eikä sitä saa ylittää (säätimen parametrien mukauttaminen vastaavasti, katso esim. Jälkikäyntiajat).



- Verkonpuoleinen suojaus tehdään kytkentäkaavion tietojen mukaan.
- Verkkokaapelin kaapelinpäät on vietävä kaapeliläpivientien ja kaapelitulojen läpi. Kaapelinpäät on johdotettava riviliittimissä olevien merkintöjen mukaisesti.
- Asiakkaan on hankittava 4-säikeinen kaapeli (L1, L2, L3, PE). Liitäntä tapahtuu pääkytkimeen (kuva 1a–e, kohta 1) tai suurempitehoisissa laitteistoissa riviliittimiin kytkentäkaavion mukaan. Liitä PE maadoituskiskoon.

#### Pumpun verkkoliitännät



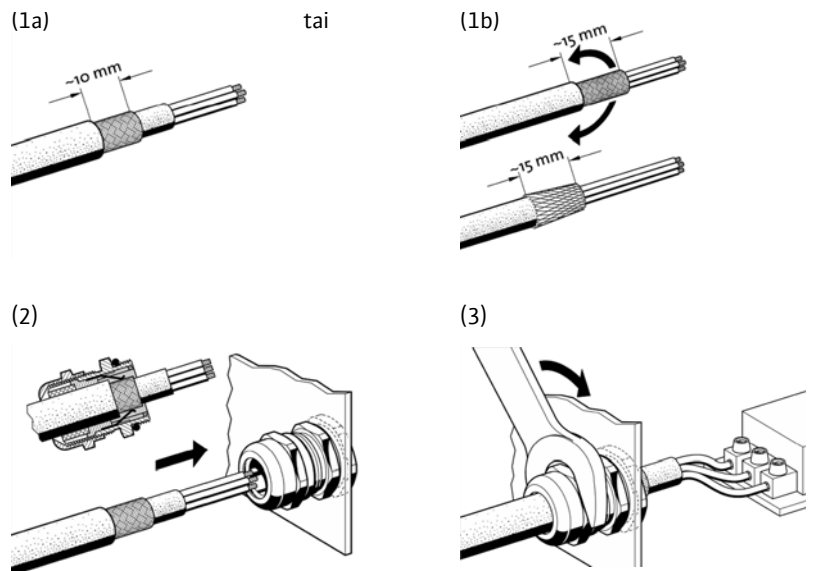
**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**  
**Epäasianmukainen käsittely aiheuttaa vaurioiden vaaran.**

- **Noudata pumppujen asennus- ja käyttöohjetta.**

#### Teholiitäntä

- Liitä pumpun riviliittimiin kytkentäkaavion mukaan. Liitä PE maadoituskiskoon. Suojattua moottorikaapelia on käytettävä.

**Kaapelisuojusten sijoittaminen EMC-kaapeliliitoksiin (CC... WM): katso kuva 16, vaiheet 1 – 3.**



Kuva 16: Kaapelisuojusten sijoittaminen EMC-kaapeliliitoksiin

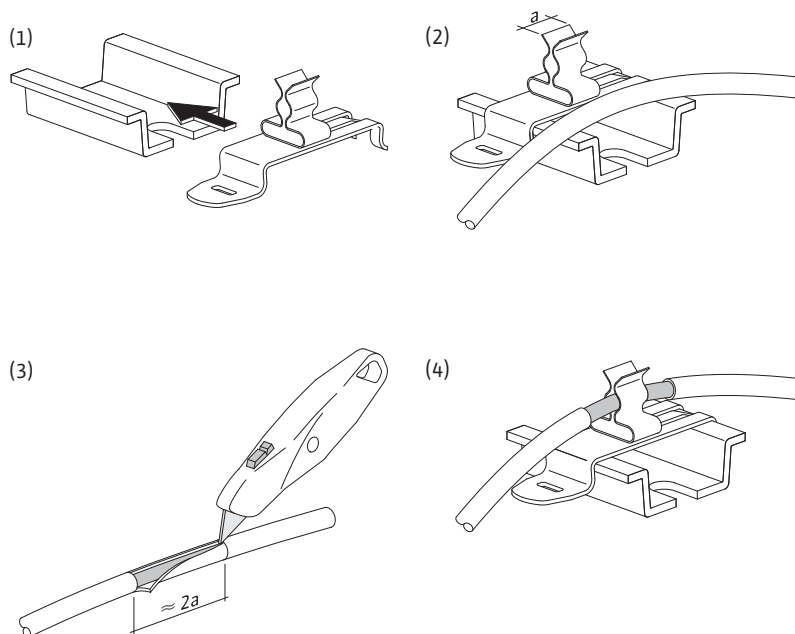
**Kaapelisuojusten sijoittaminen suojaklipseihin (CC... BM), katso kuva 16, vaiheet 1 – 4.**



**HUOMAUTUS:**  
Leikkauksen (katso kuva 17, vaihe 3) pituuden on sovittava täsmälleen käytetyn klipsin leveyteen!



**HUOMAUTUS:**  
Jos pumpun liitäntäjohtoja pidennetään tehtaan toimittamaa versiota pidemmiksi, käyttöohjeessa oleva taajuusmuuttajan EMC-ohje on otettava huomioon (vain CC...FC-rakenne).



Kuva 17: Kaapelisuojusten sijoittaminen EMC-kaapeliliitoksiin (CC... BM)

#### Yliämpösuojan liitäntä / pumppuhäiriö

- Pumppujen käämitysuojakoskettimet tai häiriöilmoituskoskettimet (CCe-rakenne) voidaan yhdistää liittimiin kytkentäkaavion mukaan.



**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**  
**Epäasianmukainen liitäntä aiheuttaa vaurioiden vaaran.**

- Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!

#### Pumpun ohjaussignaalin liitäntä (vain CCe-rakenne)

- Pumppujen analogiset ohjaussignaalit (0-10 V) voidaan yhdistää liittimiin kytkentäkaavion mukaan.
- Käytä suojattuja johtoja.



**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**  
**Epäasianmukainen liitäntä aiheuttaa vaurioiden vaaran.**

- Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!

#### Anturi(t)

- Anturi yhdistetään siihen kuuluvan asennus- ja käyttöohjeen mukaan asianmukaisesti klipseihin kytkentäkaavion mukaisesti.
- Suojattua kaapelia on käytettävä, ohjauslaatikkoon on asetettava yksipuolinen suoja.



**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**  
**Epäasianmukainen liitäntä aiheuttaa vaurioiden vaaran.**

- Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!

#### Analog IN, Ulkoinen asetusarvo/ säädinkäyttö

- Kierrosluvun asetusarvon etäsäätö tai säädinkäyttö voidaan toteuttaa vastaavilla liittimillä kytkentäkaavion mukaan analogisen signaalin (4...20 mA tai 0/2...10 V) välityksellä.
- Suojattua kaapelia on käytettävä, ohjauslaatikkoon on asetettava yksipuolinen suoja.

#### Asetusarvon vaihtokytkentä

- Asetusarvon 1 vaihtokytkentä asetusarvoon 2 tai 3 voidaan pakottaa vastaavilla liittimillä kytkentäkaavion mukaan potentiaalivapaalla koskettimella (sulkukosketin).



**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**  
**Epäasianmukainen liitäntä aiheuttaa vaurioiden vaaran.**

- Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!

Logiikkasuunnittelu		
Kosketin		Toiminta
Asetusarvo 2	Asetusarvo 3	
kosketin auki	kosketin auki	Asetusarvo 1 aktiivinen
kosketin suljettu	kosketin auki	Asetusarvo 2 aktiivinen
kosketin auki	kosketin suljettu	Asetusarvo 3 aktiivinen
kosketin suljettu	kosketin suljettu	Asetusarvo 3 aktiivinen

Taul. 12: Asetusarvon vaihtokytkennän logiikkasuunnitelma

### Ulkoisen päälle- ja poiskytkentä

- Etäkäynnistys ja -sammutus voidaan yhdistää vastaavilla liittimillä kytkentäkaavion mukaan sillan (esiasennettu tehtaalla) poistamisen jälkeen potentiaalivapaalla koskettimella (avauskosketin).



**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**  
Epäasianmukainen liitäntä aiheuttaa vaurioiden vaaran.

- Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!

Ulkoisen päälle- ja poiskytkentä	
Kosketin suljettu:	Automaattikäyttö PÄÄLLÄ
Kosketin auki:	Automaattikäyttö POIS PÄÄLTÄ ilmoitus symbolilla näytöllä
Kontaktin kuormitus:	24 V DC / 10 mA

Taul. 13: Ulkoisen päälle- ja poiskytkentä

### Jäätymissuoja (ei säätötavassa p-c)

- Pakkasvahti voidaan yhdistää vastaavilla liittimillä (kytkentäkaavion mukaan) potentiaalivapaalla koskettimella (avauskosketin).



**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**  
Epäasianmukainen liitäntä aiheuttaa vaurioiden vaaran.

- Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!

Jäätymissuoja	
Kosketin suljettu:	Automaattikäyttö
Kosketin auki:	Pakkashälytys Jäätymissuojatoiminta aktivoidaan
Kontaktin kuormitus:	24 V DC / 10 mA

Taul. 14: Jäätymissuojan logiikkasuunnittelu

### Kuivakäyntisuoja (vain säätötavassa p-c)

- Kuivakäyntisuoja toiminto voidaan yhdistää vastaavilla liittimillä (kytkentäkaavion mukaan) sillan (esiasennettu tehtaalla) poistamisen jälkeen potentiaalivapaalla koskettimella (avauskosketin).



**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**  
Epäasianmukainen liitäntä aiheuttaa vaurioiden vaaran.

- Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!

Kuivakäyntisuoja	
Kosketin suljettu:	Automaattikäyttö
Kosketin avoin:	Vedenpuute
Kontaktin kuormitus:	24 V DC / 10 mA

Taul. 15: Kuivakäyntisuojan logiikkasuunnittelu

### Koontikäyttö-/koontihäiriöilmoitukset (SBM/SSM)

- Potentiaalivapaat koskettimet (vaihtokoskettimet) ovat käytettävissä vastaavilla liittimillä kytkentäkaavion mukaan ulkoisia ilmoituksia varten. Potentiaalivapaat koskettimet, kontaktin maksimikuormitus 250 V~/2 A



#### VAARA! Hengenvaara!

**Myös pääkytkimen ollessa kytkettynä pois päältä voi näillä klipseillä olla hengenvaarallinen jännite.**

- **Noudata yleisiä turvallisuusohjeita!**

### Säätösuureiden todellisen arvon näyttö

Vastaavilla liittimillä kytkentäkaavion mukaan on käytettävissä 0–10 V:n signaali säätösuureiden senhetkisen todellisen arvon ulkoista mittaus-/näyttömahdollisuutta varten. Tällöin pätevät säätötavasta riippuen seuraavat vastaavuudet:

- Signaali 0...10 V vastaa anturisignaalia 0 ... Anturin loppuarvo **tai**
- Signaali 0...10 V vastaa lämpötilan säätötavoissa tiettyjä rajoja esimerkiksi (katso ”Taul. 16: Esimerkit Todellisen arvon näyttö” sivulla 109):

Säätötapa	Anturi	Näyttöpainealue	Jännite/ mittausuure
p-c	Paineanturin asennussarja 16 bar	0 – 16 baaria	1 V = 1,6 bar
$\Delta p$ -...	DDG 40	0 – 40 m (WS)	1 V = 4 m (WS)
$\Delta T$ -...	-	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	-	$T_{\min} \dots T_{\max}$	-

Taul. 16: Esimerkit Todellisen arvon näyttö



#### HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

**Epäasianmukainen liitântä aiheuttaa vaurioiden vaaran.**

- **Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!**

### Tositaaajuuden näyttö

Taajuusmuuttajalla varustetuissa säätölaitteissa (vain CC-FC) voidaan käyttää vastaavilla liittimillä kytkentäkaavion mukaisesti 0...10 V:n signaalia peruskuormapumpun senhetkisen tositaaajuuden ulkoista mittaus-/näyttömahdollisuutta varten.

Tässä 0...10 V vastaa taajuusalueetta 0... $f_{\max}$ .



#### HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

**Epäasianmukainen liitântä aiheuttaa vaurioiden vaaran.**

- **Liittimiin ei saa johtaa vierasta jännitettä!**



#### HUOMAUTUS:

Valinnaisten tulojen/lähtöjen laitteiston ja sähköliitännän tiedot esitetään tämän moduulin asennus- ja käyttöohjeissa.

## 8 Käyttöönotto



### VAARA! Hengenvaara!

Epäasianmukainen käyttöönotto aiheuttaa hengenvaaran.

- Käyttöönoton saa suorittaa vain pätevä ammattihenkilökunta



### VAARA! Hengenvaara!

Kun tehdään töitä avatulle säätölaitteelle, on sähköiskun vaara, jos kosketetaan jännitteisiä rakenneosia.

- Töitä saa suorittaa vain ammattihenkilökunta!

Suosittelimme, että säätölaitteen käyttöönotto annetaan Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi.

- Ennen ensimmäistä käynnistystä on tarkastettava, että asiakkaan hankkima johdotus, erityisesti maadoitus, on suoritettu oikein.



### HUOMAUTUS:

Kaikki liittimet on kiristettävä ennen käyttöönottoa!



### HUOMAUTUS:

Tässä asennus- ja käyttöohjeessa kuvattujen toimien lisäksi: Käyttöönoton toimenpiteet on toteutettava pumppujen ja anturien asennus- ja käyttöohjeiden mukaan.

### 8.1 Tehdasasetus

Säätöjärjestelmälle on tehty esiasetukset valmistuksen yhteydessä.

Wilo-asiakaspalvelu voi palauttaa tehdasasetukset.

### 8.2 Moottorin pyörimissuunnan tarkastus

- Tarkastetaan ”manuaalinen käyttö” -käyttötavassa (valikko 1.1) käynnistämällä jokainen pumppu nopeasti, vastaako pumpun pyörimissuunta verkkokäytössä pumpun koteloon merkittyä nuolta.

Märkämoottoripumpuissa väärä tai oikea pyörimissuunta näytetään LED-valvontavalolla liitäntäkotelossa (katso pumpun asennus- ja käyttöohje).

- **Kaikkien** pumppujen pyörimissuunnan ollessa väärä verkkokäytössä vaihdetaan kaksi satunnaista vaihetta pääverkkojohdossa.

#### Säätölaitteet ilman taajuusmuuttajaa (CC-rakenne):

- Vain yhden pumpun pyörimissuunnan ollessa väärä verkkokäytössä vaihdetaan (moottorin suorakäynnistyksessä): kaksi satunnaista vaihetta moottorin liitäntäkotelossa.
- Vain yhden pumpun pyörimissuunnan ollessa väärä verkkokäytössä (moottoreiden tähti-kolmio-käynnistyksessä): Vaihda neljä liitäntää moottorin liitäntäkotelossa – kahdesta vaiheesta kulloinkin käämin alku ja käämin loppu (esim.  $V_1$  vaihdetaan  $V_2$ :n kanssa ja  $W_1$  vaihdetaan  $W_2$ :n kanssa).

#### Säätölaitteet taajuusmuuttajan kanssa (CC...FC):

- Verkkokäyttö: Valikossa 1.1 jokainen pumppu asetetaan yksittäin ”manuaaliseen käyttöön”. Tämän jälkeen toimitaan kuten säätölaitteissa ilman taajuusmuuttajaa.
- Taajuusmuuttajakäyttö: Käyttötavassa automaattinen taajuusmuuttajan kanssa jokainen pumppu asetetaan yksittäin valikossa 1.1 tilaan ”automaattinen”. Tämän jälkeen tarkastetaan yksittäisten pumppujen nopealla käynnistämällä pyörimissuunta taajuusmuuttaja-käytössä. Kaikkien pumppujen pyörimissuunnan ollessa väärä vaihdetaan kaksi satunnaista vaihetta taajuusmuuttajälhdössä.

### 8.3 Moottorisuojan asetus

- **WSK/PTC:** Ylilämpösuojaa käytettäessä asetusta ei tarvita.
- **Ylivirta:** katso luku 6.2.3 ”Moottorisuoja” sivulla 70.

### 8.4 Signaaligeneraattori ja valinnaiset moduulit

Signaaligeneraattorin ja valinnaisten lisämoduulien asennus- ja käyttöohjeet on otettava huomioon.

## 9 Huolto

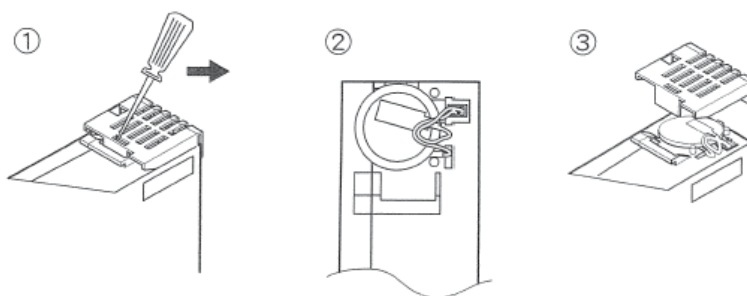
**Huolto- ja korjaustöitä saa suorittaa vain pätevä ammattihenkilöstö!**



**VAARA! Hengenvaara!**

**Sähkölaitteiden parissa suoritettavissa töissä uhkaa hengenvaara sähköiskun takia.**

- **Kytke säätölaite jännitteettömäksi ennen kaikkia huolto- ja korjaustöitä ja estä sen asiaton kytkeytyminen.**
- **Liitäntäkaapelin vauriot on annettava vain pätevän sähköasentajan korjattavaksi.**
- Kytkinkaappi on pidettävä puhtaana.
- Kytkinkaappi ja tuuletin on puhdistettava. Puhallinten tuuletusmatot on tarkastettava, puhdistettava ja tarvittaessa vaihdettava.
- Moottoritheon ollessa vähintään 5,5 kW suojakoskettimet on tarkastettava silloin tällöin palamilta (esimerkiksi huoltovälien yhteydessä). Suojakoskettimet on vaihdettava merkittävässä palamassa.
- Järjestelmä toteaa todellisen kellonajan puskuripariston latauksen ja lähettää tarvittaessa ilmoituksen. Lisäksi suositellaan pariston vaihtamista 12 kuukauden välein. Tätä varten paristo on vaihdettava keskusyksikön rakenneryhmässä (katso kuva 18).



Kuva 18: Pariston vaihto keskusyksikön rakenneryhmässä

## 10 Häiriöt, niiden syyt ja korjaaminen

**Häiriönpoiston saavat suorittaa vain ammattilaiset! Ota huomioon turvallisuusohjeet luvussa 2 ”Turvallisuus” sivulla 59 .**

- **Ellei käyttöhäiriötä voi poistaa, ota yhteyttä lähimpään Wilo-asia- kaspalveluun tai edustajaan.**

### 10.1 Häiriönäyttö ja kuittaus

Häiriön ilmetessä kosketusnäytön taustaväri muuttuu PUNAISEKSI, koontihäiriön ilmoitus aktivoituu, ja häiriö esitetään valikossa 4.2 virhekoodinumeron ja hälytystekstin kanssa.

Etädiagnoosin suoritettavissa järjestelmissä ilmoitus lähetetään määrätulle vastaanottajalle (vastaanottajille). Häiriö voidaan kuitata valikossa 4.2 painikkeella ”RESET” tai etädiagnoosilla.

Jos häiriön aiheuttaja korjattiin ennen kuittausta, kosketusnäytön taustaväri muuttuu VIHREÄKSI. Jos häiriö on edelleen olemassa, taustaväri muuttuu ORANSSIKSI.

Päänäytössä esitetään häiriöstä kärsivä pumppu vilkkuvalla pumppusymbolilla.

### 10.2 Häiriöiden historiamuisti

Säätölaitteelle on olemassa historiamuisti, joka toimii FIFO-periaatteen (First IN First OUT) mukaan. Muistissa esitetään 35 häiriötä.

Hälytyslista (valikko 4.2.1) voidaan valita valikosta 4.2. Listan sisällä ilmoitukset voidaan valita painikkeilla ”+” ja ”-”. Seuraavssa taulukossa ”Taul. 17: Häiriöilmoitukset, niiden syyt ja korjaaminen” sivulla 112 esitetään kaikkien häiriöilmoitusten luettelo

Koodi	Hälytysteksti	Syyt	Tarvittavat toimenpiteet
E040	Häiriö anturissa	Anturi viallinen	Anturi vaihdettava
		Ei sähköistä yhteyttä anturiin	Sähköinen yhteys huollettava
E060	Ulostulopaine maks.	Järjestelmän ulostulopaine on noussut (esim. säätimen häiriön takia) valikossa 4.3.2.2 esitetyn arvon yläpuolelle.	Säätimen toiminta tarkastettava. Asennus tarkastettava.
E061	Ulostulopaine min	Järjestelmän ulostulopaine on laskenut (esim. putkirikon takia) valikossa 4.3.2.2 esitetyn arvon alapuolelle	Tarkastettava, vastaako asetusarvo paikallista tilannetta. Putki tarkastettava ja huollettava tarvittaessa.
E062	Vedenpuute	Kuivakäyntisuoja on lauennut	Tulovirtaus/esisäiliö tarkastettava; pumput käynnistyvät automaattisesti uudelleen.
E064	Jäätymissuoja	Jäätymissuojatermostaatti on reagoinut.	Tarkasta ulkolämpötila
E080.1 - E080.6	Pumppu 1...6 Hälytys	Käämityksen yllämpö (WSK/PTC)	Jäähdytysrivat puhdistettava; moottorin on sovittava +40 °C ympäristön lämpötilalle (katso myös pumpun asennus- ja käyttöohje)
		Moottorisuoja on lauennut (ylivirta tai oikosulku johdossa)	Pumppu (pumpun asennus- ja käyttöohjeen mukaan) ja johto tarkastettava
		Pumpun taajuusmuuttajan koontihäiriön ilmoitus aktivoitui (vain CCE-rakenne)	Pumppu (pumpun asennus- ja käyttöohjeen mukaan) ja johto on tarkastettava
E082	Taajuusmuuttajan virhe	Taajuusmuuttaja on ilmoittanut virheestä	Virhe valikossa 4.3.5.2 tai taajuusmuuttajassa eriteltävä ja toimittava taajuusmuuttajan käyttöohjeen mukaan
		Sähköinen yhteys huollettava	Yhteys taajuusmuuttajaan tarkastettava ja huollettava tarvittaessa.
		Taajuusmuuttajan moottorisuoja on lauennut (esim. taajuusmuuttajan verkkojohdon oikosulku; liitetyn pumpun ylikuormitus).	Verkkojohto tarkastettava ja tarvittaessa huollettava. Pumppu (pumpun asennus- ja käyttöohjeen mukaan) on tarkastettava.
E100	Paristovirhe	Pariston lataus on laskenut minimiaikaa; tosiaikaisen kellon puskurointi ei ole enää taattu.	Paristo vaihdettava (katso luku 9 "Huolto" sivulla 111).

Taul. 17: Häiriöilmoitukset, niiden syyt ja korjaaminen

## 11 Varaosat

Varaosien tilaus tapahtuu paikallisen alan erikoisliikkeen ja/tai Wilo-asiakaspalvelun kautta.

Jotta epäselvyyksiltä ja virhetilauksilta vältytään, on jokaisen tilauksen yhteydessä ilmoitettava tyyppikilven kaikki tiedot.



### **HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**

**Pumpun moitteeton toiminta voidaan taata vain, jos käytetään alkuperäisiä varaosia.**

- Käytä ainoastaan Wilo-alkuperäisvaraosia.
- Tarvittavat tiedot varaosatilausten yhteydessä:
  - varaosien numerot
  - varaosien nimitykset
  - tyyppikilven kaikki tiedot



HUOMAUTUS:

Alkuperäisvaraosaluettelo: katso Wilo-varaosadokumentaatio ([www.wilo.com](http://www.wilo.com)).

**12 Jätehuolto**

Kun tämä tuote hävitetään ja kierrätetään asianmukaisesti, vältetään ympäristöhaitat ja oman terveyden vaarantuminen.

Määräystenmukaisen hävittämisen edellytyksenä on tyhjentäminen ja puhdistaminen.

Voiteluaineet on kerättävä. Rakennneosat on eroteltava materiaalien mukaan (metalli, muovi, elektroniikka).

1. Käytä laitteen ja sen osien hävittämisessä hyväksesi julkisten tai yksityisten jätehuoltoyritysten palveluja.
2. Lisätietoja asianmukaisesta hävittämisestä saat kunnanvirastosta, jätehuoltovirastosta tai paikasta, josta laitteisto on hankittu.

**HUOMAUTUS:**

Tuote ja sen osat eivät kuulu kotitalousjätteeseen!

Katso lisätietoja kierrätyksestä:

[www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)

**Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään!**



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

**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 prezenta deklarām, 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)

<b>Argentina</b> WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 carlos.musich@wilo.com.ar	<b>Cuba</b> 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	<b>Ireland</b> WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	<b>Romania</b> WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chiajna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	<b>Ukraine</b> WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
<b>Australia</b> WILO Australia Pty Limited Murrarie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 chris.dayton@wilo.com.au	<b>Czech Republic</b> WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	<b>Italy</b> WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	<b>Russia</b> WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 495 7810690 wilo@wilo.ru	<b>United Arab Emirates</b> WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
<b>Austria</b> WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	<b>Denmark</b> WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	<b>Kazakhstan</b> WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	<b>Saudi Arabia</b> WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@wataniaind.com	<b>USA</b> WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
<b>Azerbaijan</b> WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	<b>Estonia</b> WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	<b>Korea</b> WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	<b>Serbia and Montenegro</b> WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	<b>Vietnam</b> WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
<b>Belarus</b> WILO Bel IOOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	<b>Finland</b> WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	<b>Latvia</b> WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	<b>Slovakia</b> WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	
<b>Belgium</b> WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	<b>France</b> Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	<b>Lebanon</b> WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	<b>Slovenia</b> WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
<b>Bulgaria</b> WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	<b>Great Britain</b> WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	<b>Lithuania</b> WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	<b>South Africa</b> Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
<b>Brazil</b> WILO Comercio e Importacao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	<b>Greece</b> WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	<b>Morocco</b> WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	<b>Spain</b> WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	
<b>Canada</b> WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	<b>Hungary</b> WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	<b>The Netherlands</b> WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	<b>Sweden</b> WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se	
<b>China</b> WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	<b>India</b> Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	<b>Norway</b> WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	<b>Switzerland</b> Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch	
<b>Croatia</b> WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	<b>Indonesia</b> PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	<b>Poland</b> WILO Polska Sp. z.o.o. 5-506 Lesznawola T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	<b>Taiwan</b> WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw	
		<b>Portugal</b> Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidraulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	<b>Turkey</b> WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.S., 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