

Wilo-Control EC/ECe-Booster



fi Asennus- ja käyttöohje



Sisällysluettelo

1 Yleistä	4	9.1 Henkilöstön pätevyys	44
1.1 Tietoa tästä käyttöohjeesta	4	9.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet	44
1.2 Tekijänoikeus	4	9.3 Käytöstä poisto	44
1.3 Oikeus muutoksiin	4	9.4 Purkaminen	44
1.4 Takuusitoumus- ja vastuuvapautus	4	10 Huolto	45
2 Turvallisuus	4	10.1 Huoltovälit	45
2.1 Turvallisuusohjeiden merkintä	4	10.2 Huoltotyöt	45
2.2 Henkilöstön pätevyys	5	11 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet	45
2.3 Sähkötyöt	5	11.1 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet	46
2.4 Valvontalaitteet	6	11.2 Häiriönäyttö	46
2.5 Asennus/purkaminen	6	11.3 Häiriön kuittaus	46
2.6 Käytön aikana	6	11.4 Vikamuisti	46
2.7 Huoltotyöt	6	11.5 Vikakoodit	46
2.8 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet	6	11.6 Jatkotoimenpiteet häiriöiden korjaamiseksi	47
3 Käyttökohde/käyttö	7	12 Hävittäminen	47
3.1 Määräystenmukainen käyttö	7	12.1 Tietoja käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyksestä	47
3.2 Määräystenvastainen käyttö	7	13 Liite	48
4 Tuotokuva	7	13.1 Järjestelmäimpedanssit	48
4.1 Rakenne	7	13.2 Yleiskatsaus symboleista	49
4.2 Toimintatapa	7	13.3 Liitinkaavioiden yleiskatsaus	49
4.3 Tekniset tiedot	7	13.4 ModBus: Datatyypit	51
4.4 Tulot ja lähdöt	8	13.5 ModBus: Parametrien yleiskatsaus	52
4.5 Tyypinavain	8		
4.6 Käyttö elektronisilla virtausohjaimilla	9		
4.7 Asennus räjähdysalttiiden alueiden sisälle	9		
4.8 Toimituksen sisältö	9		
4.9 Lisävarusteet	9		
5 Kuljetus ja varastointi	9		
5.1 Toimitus	9		
5.2 Kuljetus	9		
5.3 Varastointi	10		
6 Asennus	10		
6.1 Henkilöstön pätevyys	10		
6.2 Asennustavat	10		
6.3 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet	10		
6.4 Asennus	10		
6.5 Sähköasennus	11		
7 Käyttö	23		
7.1 Toimintatapa	24		
7.2 Valikon ohjaus	26		
7.3 Valikkolaji: Päävalikko tai Easy Actions -valikko	26		
7.4 Valikon avaaminen	26		
7.5 Pikakäyttö "Easy Actions"	26		
7.6 Tehdasasetukset	27		
8 Käyttöönotto	27		
8.1 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet	27		
8.2 Säätolaitteen kytkeminen päälle	27		
8.3 Ensikonfiguroinnin käynnistys	28		
8.4 Automaattikäytön käynnistys	42		
8.5 Käytön aikana	42		
9 Käytöstä poisto	44		

1 Yleistä

1.1 Tietoa tästä käyttöohjeesta

Tämä ohje on kiinteä osa tuotteen toimitusta. Ohjeen noudattaminen on edellytyksenä tuotteen oikealle käsittelylle ja käytölle:

- Lue ohje huolellisesti ennen kaikkia toimenpiteitä.
- Pidä ohje aina helposti saatavilla.
- Huomioi kaikki tuotetta koskevat tiedot.
- Huomioi kaikki tuotteen merkinnät.

Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset asennus- ja käyttöohjeet ovat alkuperäisen asennus- ja käyttöohjeen käännöksiä.

1.2 Tekijänoikeus

WILO SE © 2023

Tämän asiakirjan kopiointi ja luovuttaminen eteenpäin sekä sen sisällön hyväksikäyttö ja levittäminen on kiellettyä, mikäli sitä ei ole nimenomaisesti sallittu. Näiden seikkojen rikkomisesta seuraa vahingonkorvausvelvollisuus. Kaikki oikeudet pidätetään.

1.3 Oikeus muutoksiin

Wilo pidättää itsellään oikeuden muuttaa mainittuja tietoja ilman ilmoitusta eikä vastaa teknisistä epätarkkuuksista ja/tai puutteista. Käytetyt kuvat saattavat poiketa alkuperäisestä, ja niitä käytetäänkin ainoastaan esimerkinomaisina esityksinä tuotteesta.

1.4 Takuusitoumus- ja vastuuvapautus

Wilo ei ota kantaakseen takuuta tai vastuuta seuraavissa tapauksissa:

- Riittämätön kokoonpano ylläpitäjän tai toimeksiantajan puutteellisten tai väärin tietojen vuoksi
- Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen
- Määräystenvastainen käyttö
- Vääränlainen varastointi tai kuljetus
- Virheellinen asennus tai purkaminen
- Puutteellinen huolto
- Kielletty korjaus
- Puutteellinen rakennuspohja
- Kemialliset, sähköiset tai sähkökemialliset vaikutukset
- Kuluminen

2 Turvallisuus

Tämä luku sisältää tärkeitä ohjeita yksittäisistä käyttövaiheista. Näiden ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa seuraavia vaaratilanteita:

- Henkilöiden joutuminen vaaraan sähkön, sähkömagneettisten tai mekaanisten vaikutusten vuoksi
- Ympäristövaara vaarallisten aineiden vuotamisen johdosta
- Aineelliset vahingot
- Tärkeät toiminnot eivät toimi

Ohjeiden laiminlyönti aiheuttaa vahingonkorvausvaateiden raukeamisen.

Noudata lisäksi muiden kappaleiden ohjeita ja turvallisuusohjeita!

2.1 Turvallisuusohjeiden merkintä

Tässä asennus- ja käyttöohjeessa esitetään eri tavoin ohjeita ja turvallisuusohjeita aineellisten ja henkilövahinkojen välttämiseksi:

- Henkilövahinkojen estämiseen liittyvät turvallisuusohjeet alkavat huomiosanalla, niissä on vastaava **symboli**.



VAARA

Vaaran tyyppi ja lähde!

Vaaran vaikutukset ja ohjeet vaaran välttämiseksi.

- Aineellisten vahinkojen estämiseen liittyvät turvallisuusohjeet alkavat huomiosanalla, mutta niissä **ei** ole symbolia.

HUOMIO

Vaaran tyyppi ja lähde!

Vaikutukset tai tiedot.

Huomiosanat

- **Vaara!**
Laiminlyönti johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin!
- **Varoitus!**
Laiminlyönti voi aiheuttaa (erittäin) vakavia vammoja!
- **Huomio!**
Laiminlyönti voi johtaa aineellisiin vahinkoihin ja laitteen rikkoutumiseen korjauskelvottomaksi.
- **Huomautus!**
Tuotteen käyttöön liittyvä hyödyllinen huomautus

Tekstimerkit

- ✓ Edellytys
- 1. Työvaihe/luettelo
 - ⇒ Huomautus/ohje
 - ▶ Tulos

Symbolit

Tässä ohjeessa käytetään seuraavia symboleita:



Sähköjännitteen vaara



Räjähtävän ilmaseoksen aiheuttama vaara



Hyödyllinen huomautus

2.2 Henkilöstön pätevyys

- Henkilöstö on perehdytetty voimassa oleviin paikallisiin tapaturmantorjuntaa koskeviin määräyksiin.
- Henkilöstö on lukenut ja ymmärtänyt asennus- ja käyttöohjeen.
- Sähkötyöt: sähköalan ammattilaiset
Henkilö, jolla on asiaan kuuluva ammatillinen koulutus, tiedot ja kokemus ja joka tunnistaa sähköön liittyvät vaarat ja osaa välttää ne.
- Asennus-/purkutyöt: koulutetut sähköalan ammattilaiset
Tiedot työkaluista ja kiinnitysmateriaaleista erilaisille rakennuksille
- Käyttö/ohjaus: Käyttöhenkilöstö, joka on saanut opastuksen koko järjestelmän toimintatavasta

2.3 Sähkötyöt

- Anna sähkötyöt sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.

- Ennen mitä tahansa toimenpidettä tuote on irrotettava verkkovirrasta ja varmistettava uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Noudata virtaliitääntää tehdessäsi paikallisia määräyksiä.
- Noudata paikallisen sähköyhtiön ohjeita.
- Maadoita tuote.
- Noudata teknisiä tietoja.
- Vaihda vialliset liitääntäkaapelit välittömästi uusiin.

2.4 Valvontalaitteet

Katkaisimet/varokkeet

Katkaisimien/varokkeiden koko ja kytkentäominaisuudet riippuvat liitettyjen laitteiden nimellisvirrasta. Noudata paikallisia määräyksiä.

2.5 Asennus/purkaminen

- Noudata käyttökohteessa voimassa olevia lakeja ja määräyksiä työturvallisuudesta ja onnettomuuksien ehkäisemisestä.
- Tuote on irrotettava verkkovirrasta ja varmistettava uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Käytä olemassa olevalle alustalle sopivia kiinnitysmateriaaleja.
- Tuote ei ole vesitiivis. Valitse vastaava asennuspaikka!
- On varottava vahingoittamasta koteloa asennuksen yhteydessä. Tiivisteet voivat vuotaa ja vaikuttaa haitallisesti ilmoitettuun IP-kotelointiluokkaan.
- Tuotetta **ei** saa asentaa räjähdysvaarallisille alueille.

2.6 Käytön aikana

- Tuote ei ole vesitiivis. Noudata kotelointiluokkaa IP54.
- Ympäristölämpötila: 0 ... 40 °C.
- Suurin sallittu ilmankosteus: 90 %, ei tiivistymistä.
- Säätlaitetta ei saa avata.
- Käyttäjän on ilmoitettava vastuuhenkilölle jokaisesta häiriöstä tai epäsäännöllisyydestä.
- Jos tuotteessa tai liitääntäkaapelissa on vaurioita, tuotteesta on katkaistava virta välittömästi.

2.7 Huoltotyöt

- Älä käytä syövyttäviä tai hankaavia puhdistusaineita.
- Tuote ei ole vesitiivis. Ei saa upottaa nesteisiin.
- Suorita vain tässä asennus- ja käyttöohjeessa kuvattuja huoltotöitä.
- Huoltoon ja korjaukseen saa käyttää vain valmistajan alkuperäisiä varaosia. Muiden kuin alkuperäisten varaosien käyttäminen vapauttaa valmistajan kaikesta vastuusta.

2.8 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Asennus- ja käyttöohje on toimitettava henkilöstön omalla kielellä.
- Varmista, että henkilöstöllä on tarvittava koulutus suoritettavia töitä varten.
- Tuotteeseen kiinnitettyjen turvallisuus- ja huomautuskylttien on oltava aina näkyvillä.

- Pehdyt työntekijät järjestelmän toimintatapoihin.
- Varmista, että sähkövirrasta ei aiheudu vaaroja.
- Määritä työntekijöiden työnjako, jotta varmistat tehtävien turvallisen kulun.

Alle 16-vuotiaat lapset ja henkilöt, joiden fyysiset, aistimukselliset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet, eivät saa käyttää tuotetta! Ammattilaisen on valvottava alle 18-vuotiaita käyttäjiä!

3 Käyttökohde/käyttö

3.1 Määräystenmukainen käyttö

Säätölaitetta käytetään jopa kolmen pumpun paineesta riippuvaan ohjaukseen:

- Control EC-Booster: säätämättömät pumput, joilla on kiinteä käyntinopeus
- Control ECe-Booster: elektronisesti ohjatut pumput, joilla on suhteellinen kierros-luku

Signaalintunnistus tapahtuu paineanturilla.

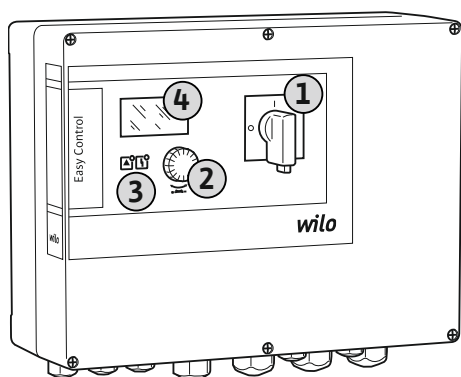
Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös tämän ohjeen noudattaminen. Kaikki muu käyttö on määrästenvastaista käyttöä.

3.2 Määrästenvastainen käyttö

- Asennus räjähdyssaltilleiden alueiden sisälle
- Säätölaitteen ylivuoto

4 Tuotekuvaus

4.1 Rakenne



1	Pääkytkin
2	Käyttöpainike
3	LED-näytöt
4	LC-näyttö

Säätölaitteen etuosa koostuu seuraavista pääosista:

- Pääkytkin säätölaitteen kytkemiseksi päälle ja pois päältä
- Käyttöpainike valikon kohteiden valintaan ja parametrien syöttämiseen
- LED-valot toimintatilan ilmoittamista varten
- LC-näyttö käyttötietojen sekä yksittäisten valikkokohtien näyttämiseen

Yksittäisten säätölaitteiden sijainti on sama muovi- ja metallikotelossa.

Fig. 1: Säätölaitteen etuosa

4.2 Toimintatapa

Järjestelmän todellisesta paineesta riippuen pumput kytketään yksitellen automaattisesti päälle ja pois päältä. Paineen säätö tapahtuu Control EC-Booster -laitteessa kaksiasentosäätimellä, Control ECe-Booster -laitteessa PID-säätimellä. Kun saavutetaan kuivakäyntitaso, annetaan optinen ilmoitus ja tapahtuu kaikkien pumppujen pakkosammutus. Häiriöt tallennetaan vikamuistiin.

Käyttötilojen ja -tietojen näyttö tapahtuu LC-näytössä ja LED-valojen avulla. Käyttöparametrien käyttö ja syöttö tapahtuvat kiertonupin avulla.

4.3 Tekniset tiedot

Valmistuspäivämäärä*	Katso tyyppikilpi
Verkkoliitäntä	Katso tyyppikilpi
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Maks. virrankulutus pumppua kohti	katso tyyppinimike
Maks. nimellisteho pumppua kohti	Katso tyyppikilpi
Pumpun käynnistystapa	katso tyyppinimike
Ympäristö-/käyttölämpötila	0 ... 40 °C

Varastointilämpötila	-30 ... +60 °C
Suhteellinen ilmankosteus enint.	90 %, ei tiivistymistä
Kotelointiluokka	IP54
Sähköturvallisuus	Likaantumisaste II
Ohjaujännite	Katso tyyppikilpi
Kotelomateriaali	Polykarbonaatti, UV-kestävä tai teräslevy, jauhepinnoitettu

Tiedot Software-versiosta (SW) ovat tyyppikilvessä!

*Valmistuspäivä ilmoitetaan ISO 8601 -standardin mukaisesti: JJJJWww

- JJJJ = vuosi
- W = viikon lyhenne
- ww = kalenteriviikko

4.4 Tulot ja lähdöt

Tulot	Tulojen määrä					
	EC-B1...	EC-B2...	EC-B3...	ECe-B1...	ECe-B2...	ECe-B3...
Järjestelmän ohjaus						
Passiivinen paineanturi 4–20 mA	1	1	1	1	1	1
Vedenvähyystaso (kuivakäyntisuoja)						
Uimurikytkin/painekeytkin	1	1	1	1	1	1
Elektrodi	1	1	–	1	1	–
Pumpun valvonta						
Terminen käämitysvalvonta (bi-metallianturi)	1	2	3	–	–	–
Terminen käämitysvalvonta (PTC-anturi)	–	–	–	–	–	–
Terminen käämitysvalvonta (Pt100-anturi)	–	–	–	–	–	–
Taajuusmuuttajan häiriöilmoitus	–	–	–	1	2	3
Muut tulot						
Extern OFF: kaikkien pumppujen etädeaktivointiin	1	1	1	1	1	1

Merkkien selitykset

1/2/3 = tulojen määrä, – = ei käytettävissä

Lähdöt	Lähtöjen määrä					
	EC-B1...	EC-B2...	EC-B3...	ECe-B1...	ECe-B2...	ECe-B3...
Potentiaalivapaat koskettimet						
Yleishälytys (vaihtokontakti)	1	1	1	1	1	1
Koottu käytön ilmoitus (vaihtokontakti)	1	1	1	1	1	1
Yksittäishälytys [avautuva kosketin (NC)]	1	2	3	1	2	3
Yksittäiskäyttötieto [sulkeutuva kosketin (NO)]	1	2	3	1	2	3
Vedenvähyystaso/kuivakäyntisuoja [avautuva kosketin (NC)]	1	1	1	1	1	1
Muut lähdöt						
Kierrosluvun asetusarvon näyttö (0...10 V=)	–	–	–	1	1	1

Merkkien selitykset

1/2/3 = lähtöjen määrä, – = ei käytettävissä

4.5 Tyyppiavain

Esimerkki: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM	
ECe	Malli Easy Control -säätölaite: – EC = säätölaite pumppuille, joilla on kiinteä käyntinopeus – ECe = säätölaite elektronisesti ohjatuille pumppuille, joilla on suhteellinen kierrosliku

Esimerkki: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM

B	Ohjaus paineenkorotusasemille
2x	Liitettävien pumppujen enimmäismäärä
12A	Maks. nimellisvirta pumppua kohti ampeereina
T	Verkkoliitäntä: M = vaihtovirta (1~) T = 3-vaihevirta (3~)
34	Nimellisjännite: - 2 = 220/230 V - 34 = 380/400 V
DOL	Pumppujen käynnistystapa: - DOL = suora - SD = tähti-kolmio
WM	Seinäasennus

- 4.6 Käyttö elektronisilla virtausohjaimilla** Liitä säätölaite suoraan pumppuun ja sähköverkkoon. Muiden elektronisten virtausohjainten, esim. taajuusmuuttajan, kytkeminen väliin on kielletty!
- 4.7 Asennus räjähdysalttiiden alueiden sisälle** Säätölaitteella ei ole omaa Ex-koteloitiluokkaa. **Älä** asenna säätölaitetta räjähdysvaaralliselle alueelle!
- 4.8 Toimituksen sisältö**
- Control EC-Booster**
- Säätölaite
 - Asennus- ja käyttöohje
- Control ECe-Booster**
- Säätölaite
 - Asennus- ja käyttöohje
 - Kytkenäkaavio
- 4.9 Lisävarusteet**
- Uimurikytkin
 - Paineekytkin
 - Elektrodi
 - Paineanturi 4–20 mA

**HUOMAUTUS****Lisävarusteet asennettu tarvittaessa**

Jos säätölaite toimitetaan paineenkorotusasemalla varustettuna, lisävarusteet ovat tarvittaessa asennettuina. Katso lisätietoja tilausvahvistuksesta.

5 Kuljetus ja varastointi

- 5.1 Toimitus**
- Tarkasta lähetysten toimituksen jälkeen tuote ja pakkaus puutteiden (vauriot, täydellisyys) varalta.
 - Mahdolliset puutteet on merkittävä rahtiasiakirjoihin.
 - Puutteet on esitettävä tulopäivänä kuljetusyritykselle tai valmistajalle. Myöhemmin esitettyjä puutteita ei voida enää ottaa huomioon.
- 5.2 Kuljetus**

HUOMIO**Märkien pakkausten aiheuttama esinevahinkojen vaara!**

Kastuneet pakkaukset voivat repeytyä. Tuote voi pudota suojaamattomana lattialle ja rikkoutua.

- Nosta kastuneet pakkaukset varovasti ja vaihda ne heti!

- Puhdista säätölaite.
- Sulje kotelon aukot vesitiiviisti.
- Pakkaa iskunkestävästi ja vesitiiviisti.

- 5.3 Varastointi**
- Pakkaa säätölaite pöly- ja vesitiiviisti.
 - Noudata varastointilämpötilaa: -30 ... +60 °C , suhteellinen ilmankosteus enint.: 90 %, ei tiivistymistä.
 - Suosittelemme varastointia pakkaselta suojatuissa tiloissa lämpötilassa 10...25 °C ja suhteellisessa ilmankosteudessa 40 ... 50 %.
 - Kondenssiveden muodostumista on yleisesti vältettävä.
 - Sulje kaikki avoimet kaapeliläpiviennit, jotta koteloon ei pääse vettä.
 - Kaikki kaapelit on suojattava taittumiselta, vaurioilta ja kosteuden pääsystä sisään.
 - Suojaa säätölaite suoralta auringonsäteilyltä ja kuumuudelta, jotta vältetään osien vahingoittuminen.
 - Puhdista säätölaite varastoinnin jälkeen.
 - Jos sisään on päässyt vettä tai on muodostunut kondenssivettä, kaikkien elektronisten osien moitteeton toiminta on tarkastutettava. Pyydä neuvoja asiakaspalvelusta.
- 6 Asennus**
- 6.1 Henkilöstön pätevyys**
- Sähkötyöt: sähköalan ammattilaiset
Henkilö, jolla on asiaan kuuluva ammatillinen koulutus, tiedot ja kokemus ja joka tunnistaa sähköön liittyvät vaarat ja osaa välttää ne.
 - Asennus-/purkutyöt: koulutetut sähköalan ammattilaiset
Tiedot työkaluista ja kiinnitysmateriaaleista erilaisille rakennuksille
- 6.2 Asennustavat**
- Asennus suoraan paineenkorotusasemaan
Säätölaite on asennettu tehtaalla suoraan paineenkorotusasemaan.
 - Seinäasennus
Jos säätölaitteelle tarvitaan erillinen asennus seinään, noudatetaan luvun "Asennus" ohjeita.
- 6.3 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet**
- Asennuspaikka on puhdas, kuiva ja tärisvaton.
 - Asennuspaikka on ylivuotosuojattu.
 - Ei suoraa auringonsäteilyä säätölaitteeseen.
 - Asennuspaikka räjähdysvaarallisten alueiden ulkopuolella.
- 6.4 Asennus**
- Valmistele liitäntäkaapeli ja tarvittavat lisävarusteet asennuspaikalle.
 - Kaapeleita asennettaessa on huolehdittava, että kaapeli ei vahingoitu vedosta, taitumisesta tai puristumisesta.
 - Tarkasta kaapelin poikkipinta ja pituus valitulle asennustavalle.
 - Sulje käyttämättömät kaapeliläpiviennit.
 - Noudata seuraavia ympäristöolosuhteita:
 - Ympäristö-/käyttölämpötila: 0 ... 40 °C
 - Suhteellinen ilmankosteus: 40 ... 50 %
 - Suurin sallittu suhteellinen ilmankosteus: 90 %, ei tiivistymistä
- 6.4.1 Säätölaitteen kiinnitysohjeet**
- Säätölaite voidaan asentaa erilaisiin rakennelmiin (betoniseinä, asennuskisko jne.). Siksi asiakkaan on hankittava kuhunkin rakennelmaan soveltuva kiinnitysmateriaali ottaen huomioon seuraavat tiedot:
- Jotta vältetään rakennelman säröt ja rakennusmateriaalin lohkeamat, on pidettävä riittävä etäisyys rakennelman reunaan.
 - Porareian syvyys riippuu ruuvien pituudesta. Poraa reikä n. 5 mm syvemmäksi kuin ruuvien pituus.
 - Porauspöly heikentää pitovoimaa. Porareikä täytyy aina puhaltaa tai imuroida puhtaaksi.
 - On varottava vahingoittamasta koteloa asennuksen yhteydessä.
- 6.4.2 Säätölaitteen asennus**
- Muovikoteloiden ruuvikoot**
- Ruuvien maksimiläpimitta:
 - Control EC-B 1x: 4 mm
 - Control EC-B 2x: 4 mm
 - Control EC-B 3x: 6 mm
 - Ruuvien kannan maksimiläpimitta:
 - Control EC-B 1x: 7 mm
 - Control EC-B 2x: 7 mm
 - Control EC-B 3x: 11 mm

Teräskoteloiden ruuvikoot

- Ruuvin maksimiläpimitta:
 - Control EC-B 1x/ECe-B 1x: 8 mm
 - Control EC-B 2x/ECe-B 2x: 8 mm
 - Control EC-B 3x/ECe-B 3x: 8 mm
- Ruuvin kannan minimiläpimitta:
 - Control EC-B 1x/ECe-B 1x: 12 mm
 - Control EC-B 2x/ECe-B 2x: 12 mm
 - Control EC-B 3x/ECe-B 3x: 12 mm

Asennus

Säätölaite kiinnitetään seinään neljän ruuvin ja tulpan avulla:

- ✓ Säätölaite on irrotettu sähköverkosta ja on jännitteetön.
1. Irrota kannen ruuvit ja avaa kansi/kytkentäkaapin ovi sivulta.
 2. Kohdista säätölaite asennuskohtaan ja merkitse porareivät.
 3. Poraa ja puhdista kiinnitysreiät kiinnitysmateriaalin tietojen mukaan.
 4. Kiinnitä alaosa seinään kiinnitysmateriaalilla.
Tarkasta, ettei alaosa ole vääntynyt! Jotta kotelon kansi sulkeutuu tiiviisti, suorista vääntynyt kotelo (esim. asettamalla alle tasauslevyjä). **HUOMAUTUS! Jos kansi ei sulkeudu kunnolla, se vaikuttaa haitallisesti koteloitiluokkaan!**
 5. Sulje kansi /kytkentäkaapin ovi ja kiinnitä ruuveilla.
 - ▶ Säätölaite asennettu. Liitä sitten sähköverkko, pumput ja signaaligeneraattori.

Tasonmittaus voi tapahtua seuraavilla signaaligeneraattoreilla:

- Uimurikytkin
Uimurikytkimen tulee päästä liikkumaan vapaasti käyttötilassa (kuilussa, säiliössä)!
- Painekeytkin
- Elektrodi
 - Vain Control EC-B/ECe-B 1x... ja EC-B/ECe-B 2x...

Hälytystilanteessa tapahtuu aina kaikkien pumppujen **pakkosammutus** valitusta signaaligeneraattorista riippumatta!

6.4.3 Vedenvähyytaso (kuivakäyntisuoja)

6.5 Sähköasennus



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun vuoksi!

- Teetä sähkötyöt sähköalan ammattilaisella!
- Noudata paikallisia määräyksiä!



HUOMAUTUS

- Järjestelmäimpedanssiin ja liitetyn kuluttajan kytkentöjen enimmäismäärään tunnissa liittyen voi esiintyä jännitteen vaihtelua ja/ tai jännitteen laskua.
- Käytettäessä suojattuja kaapeleita suojaus on aina asennettava säätölaitteen toiselle puolelle maadoituskiskoon.
- Anna liitäntä aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
- Noudata liitettyjen pumppujen ja signaaligeneraattorien asennus- ja käyttöohjetta.

- Verkkoliitännän virran ja jännitteen on vastattava tyyppikilvessä olevia tietoja.
- Toteuta verkonpuoleinen suojaus paikallisten määräysten mukaisesti.
- Jos käytetään johdonsuojakatkaisijaa, kytkentäominaisuudet on valittava liitetyn pumpun mukaan.
- Jos asennetaan vikavirtasuojakytkimiä (RCD, tyyppi A, sinimuotoinen virta, yleisvirran tunnistava), on noudatettava paikallisia määräyksiä.
- Asenna liitäntäkaapelit paikallisten määräysten mukaisesti.

- Älä vaurioita liitântäkaapeleita asennuksen aikana.
- Maadoita säätölaite ja kaikki sähköiset kuluttajat.

6.5.1 Osien yleiskatsaus: Wilo-Control EC-Booster

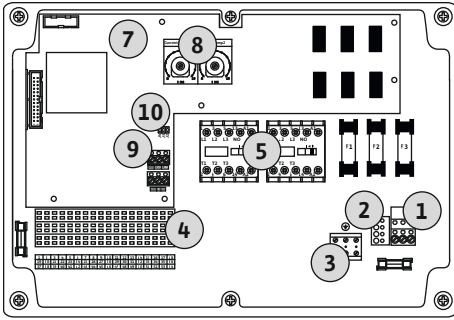


Fig. 2: Control EC-B 1.../EC-B 2...

Yleiskatsaus Control EC-B 1.../EC-B 2..., 12 A:n nimellisvirtaan asti

1	Riviliitin: Verkkoliitântä
2	Verkköjännitteen säätö
3	Riviliitin: Maa (PE)
4	Riviliitin: Ohjaus/anturit
5	Kontaktoryhdistelmät
7	Ohjauk kortti
8	Potentiometri moottorin virranvalvontaa varten
9	ModBus RTU: RS485-rajapinta
10	ModBus RTU: Yhdysjohto terminointia/polarisointia varten

Yleiskatsaus Control EC-B 3..., 12 A:n nimellisvirtaan asti

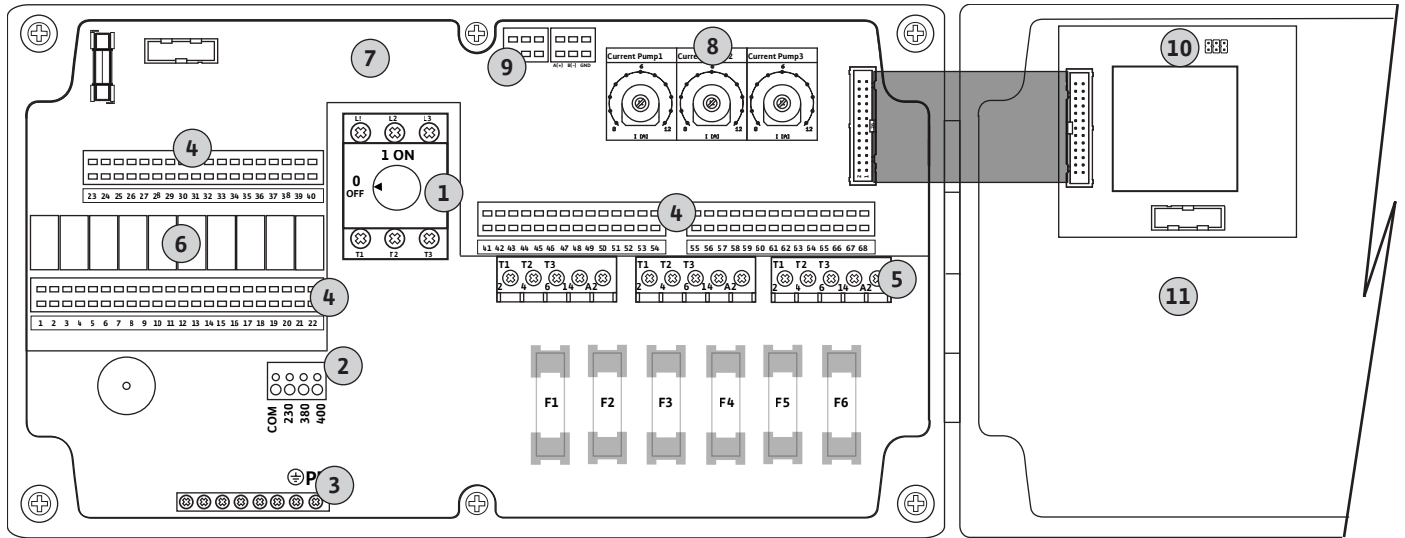


Fig. 3: Control EC-B 3...

1	Pääkytkin/verkkoliitântä
2	Verkköjännitteen säätö
3	Riviliitin: Maa (PE)
4	Riviliitin: Ohjaus/anturit
5	Kontaktoryhdistelmät
6	Lähtörele
7	Ohjauk kortti
8	Potentiometri moottorin virranvalvontaa varten
9	ModBus RTU: RS485-rajapinta
10	ModBus RTU: Yhdysjohto terminointia/polarisointia varten
11	Kotelon kansi

Yleiskatsaus Control EC-B 1..., 12 A:n nimellisvirrasta alkaen

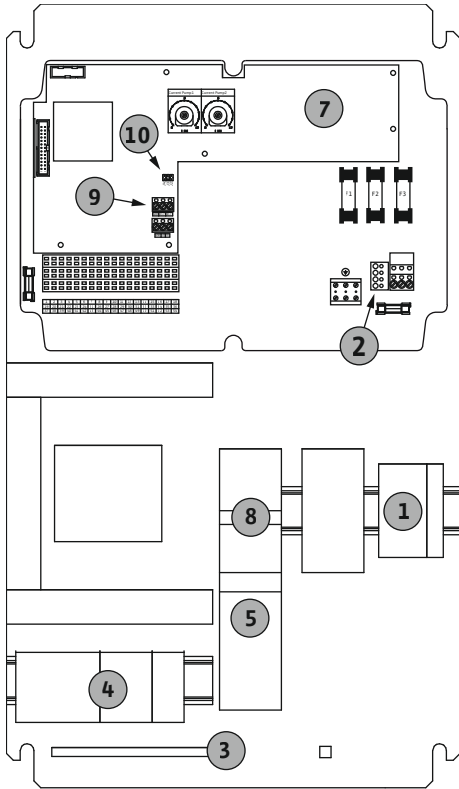


Fig. 4: Control EC-B 1 ...

1	Pääkytkin/verkkoliitântä
2	Verkköjännitteen säätö
3	Riviliitin: Maa (PE)
4	Riviliitin: Ohjaus/anturit
5	Moottorinsuoja-kontaktoriyhdistelmä
7	Ohjauskortti
8	Moottorinsuojakytkin
9	ModBus RTU: RS485-rajapinta
10	ModBus RTU: Yhdysjohto terminointia/polarisointia varten

Yleiskatsaus Control EC-B 2..., 12 A:n nimellisvirrasta alkaen

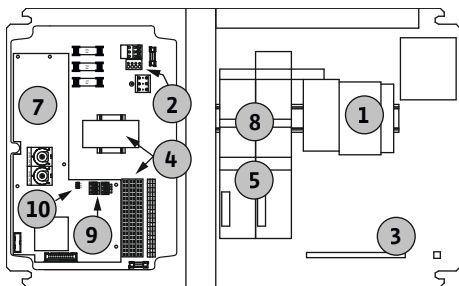


Fig. 5: Control EC-B 2 ...

1	Pääkytkin/verkkoliitântä
2	Verkköjännitteen säätö
3	Riviliitin: Maa (PE)
4	Riviliitin: Ohjaus/anturit
5	Kontaktoriyhdistelmät
7	Ohjauskortti
8	Moottorinsuojakytkin
9	ModBus RTU: RS485-rajapinta
10	ModBus RTU: Yhdysjohto terminointia/polarisointia varten

Yleiskatsaus Control EC-B 3..., 12 A:n nimellisvirrasta alkaen

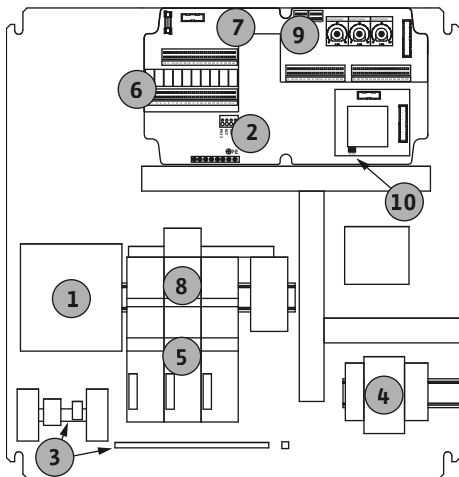


Fig. 6: Control EC-B 3 ...

1	Pääkytkin/verkkoliitântä
2	Verkköjännitteen säätö
3	Riviliitin: Maa (PE)
4	Riviliitin: Ohjaus/anturit
5	Moottorinsuoja-kontaktoriyhdistelmä
6	Lähtörele
7	Ohjauskortti
8	Moottorinsuojakytkin
9	ModBus RTU: RS485-rajapinta
10	ModBus RTU: Yhdysjohto terminointia/polarisointia varten

6.5.2 Osien yleiskatsaus: Wilo-Control ECe-Booster

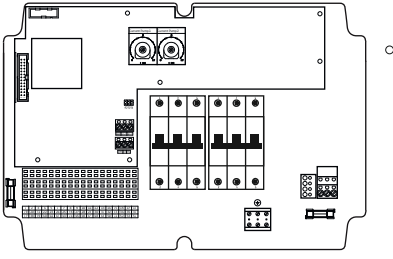


Fig. 7: Control ECe-B 1.../ECe-B 2...

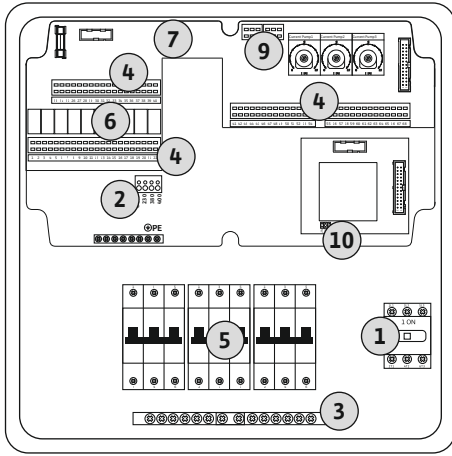


Fig. 8: Control ECe-B 3...

6.5.3 Säätilaitteen verkkoliitäntä: Control EC-Booster

Yleiskatsaus Control ECe-B 1... /ECe-B 2...

1	Pääkytkin/verkkoliitäntä
3	Riviliitin: Maa (PE)
4	Riviliitin: Ohjaus/anturit
5	Katkaisin 3-napainen (3~) / 2-napainen (1~)
7	Ohjauskortti
9	ModBus RTU: RS485-rajapinta
10	ModBus RTU: Yhdysjohto terminointia/polarisointia varten

Yleiskatsaus Control ECe-B 3...

1	Pääkytkin/verkkoliitäntä
3	Riviliitin: Maa (PE)
4	Riviliitin: Ohjaus/anturit
5	Katkaisin 3-napainen (3~) / 2-napainen (1~)
6	Lähtörele
7	Ohjauskortti
9	ModBus RTU: RS485-rajapinta
10	ModBus RTU: Yhdysjohto terminointia/polarisointia varten



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara virran ollessa katkaistuna pääkytkimestä!

Jännitteen valinnan liittimessä on verkkojännite myös, kun virta on katkaistu pääkytkimestä.

- Valitse jännite ennen sähköverkkoon liittämistä.

HUOMIO

Väärin säädetyistä verkkojännitteistä aiheutuvien esinevahinkojen vaara!

Väärin säädetty verkkojännite aiheuttaa säätölaitteen rikkoutumisen. Säätilaitetta voidaan käyttää eri verkkojännitteillä. Verkkojännitteeksi on tehtäällä valittu 400 V.

- Muuta verkkojännitettä varten on vaihdettava siltaus ennen liittämistä.

Verkkoliitännät Wilo-Control EC-B 1... / EC-B 2...

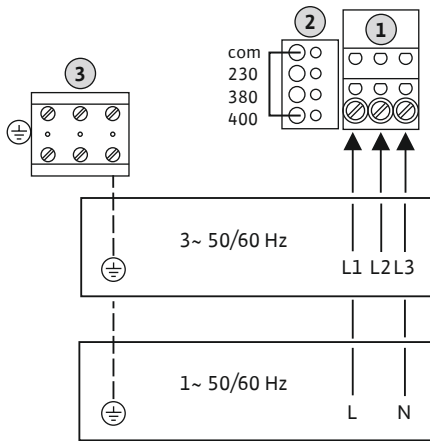


Fig. 9: Verkkoliitännät Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1 Riviliitin: Verkkoliitännät

2 Verkkojännitteen säätö

3 Riviliitin: Maa (PE)

Vie asiakkaan hankittavat liitännäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitännäkaavion mukaan.

Verkkoliitännät **1~230 V**:

- Kaapeli: 3-säikeinen
- Johdin: L, N, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 230/COM

Verkkoliitännät **3~230 V**:

- Kaapeli: 4-säikeinen
- Johdin: L1, L2, L3, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 230/COM

Verkkoliitännät **3~380 V**:

- Kaapeli: 4-säikeinen
- Johdin: L1, L2, L3, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 380/COM

Verkkoliitännät **3~400 V**:

- Kaapeli: 4-säikeinen
- Johdin: L1, L2, L3, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 400/COM (**tehdasasetus**)

Verkkoliitännät Wilo-Control EC-B 3...

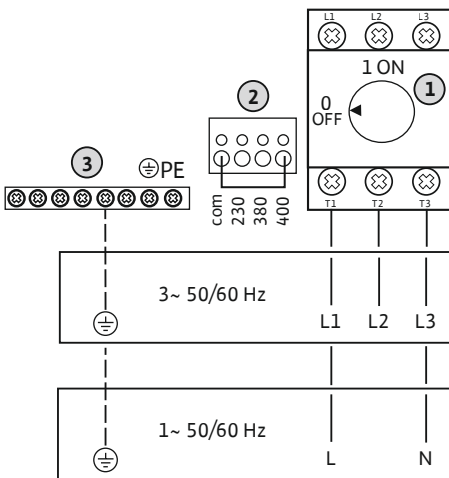


Fig. 10: Verkkoliitännät Wilo-Control EC-B 3...

1 Pääkytkin

2 Verkkojännitteen säätö

3 Riviliitin: Maa (PE)

Vie asiakkaan hankittavat liitännäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet pääkytkimeen liitännäkaavion mukaisesti.

Verkkoliitännät **1~230 V**:

- Kaapeli: 3-säikeinen
- Johdin: L, N, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 230/COM

Verkkoliitännät **3~230 V**:

- Kaapeli: 4-säikeinen
- Johdin: L1, L2, L3, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 230/COM

Verkkoliitännät **3~380 V**:

- Kaapeli: 4-säikeinen
- Johdin: L1, L2, L3, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 380/COM

Verkkoliitännät **3~400 V**:

- Kaapeli: 4-säikeinen
- Johdin: L1, L2, L3, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 400/COM (**tehdasasetus**)

6.5.4 Säätolaitteen verkkoliitäntä: Control ECe-Booster 1~230 V

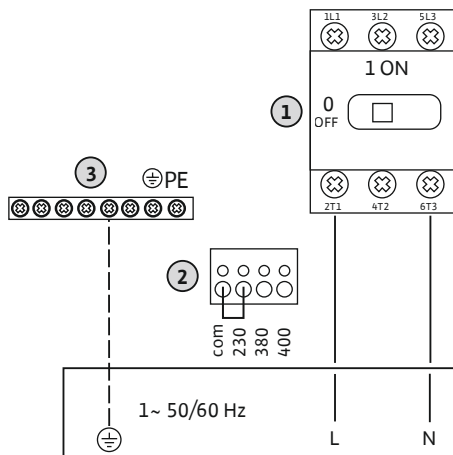


Fig. 11: Verkkoliitäntä 1~230 V Wilo-Control ECe-B...

6.5.5 Säätolaitteen verkkoliitäntä: Control ECe-Booster 3~400 V

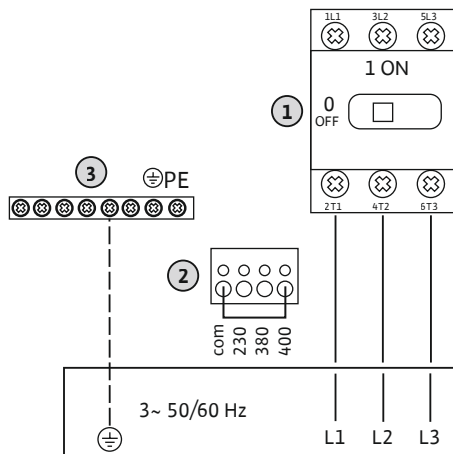


Fig. 12: Verkkoliitäntä 3~400 V Wilo-Control ECe-B...



HUOMAUTUS

Nollajohdin tarvitaan

Jotta ohjaus toimisi oikein, verkkoliitännässä on oltava nollajohdin.

1	Pääkytkin
2	Verkkojännitteen säätö
3	Riviliitin: Maa (PE)

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet pääkytkimeen liitäntäkaavion mukaisesti.

Verkkoliitäntä 1~230 V:

- Kaapeli: 3-säikeinen
- Johdin: L, N, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 230/COM (tehdasasetus)

HUOMIO

Väärin säädetyistä verkkojännitteistä aiheutuvien esinevahinkojen vaara!

Säätolaitetta voidaan käyttää eri verkkojännitteillä. Ohjausjännitteen on kuitenkin oltava aina 230 V. Väärin säädetty ohjausjännite aiheuttaa ohjauksen rikkoutumisen!

- Kaapelisilta on säädetty tehtaalla oikeaan ohjausjännitteeseen.
- Kaapelisiltaa ei saa muuttaa!



HUOMAUTUS

Nollajohdin tarvitaan

Jotta ohjaus toimisi oikein, verkkoliitännässä on oltava nollajohdin.

1	Pääkytkin
2	Verkkojännitteen säätö
3	Riviliitin: Maa (PE)

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet pääkytkimeen liitäntäkaavion mukaisesti.

Verkkoliitäntä 3~380 V:

- Kaapeli: 5-säikeinen
- Johdin: L1, L2, L3, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 380/COM

Verkkoliitäntä 3~400 V:

- Kaapeli: 5-säikeinen
- Johdin: L1, L2, L3, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 400/COM (tehdasasetus)

6.5.6 Verkko-liitäntä: Pumppu, jolla on kiinteä käyntinopeus



HUOMAUTUS

Kiertokenttä verkko- ja pumppuliitäntä

Verkkoliitännän kiertokenttä ohjataan suoraan pumppuliitäntään.

- Tarkista liitettävien pumppujen tarvitsema kiertokenttä (oikealle tai vasemmalle pyörivä).
- Noudata pumppujen käyttöohjetta.

6.5.6.1 Pumpun (pumppujen) liittäminen

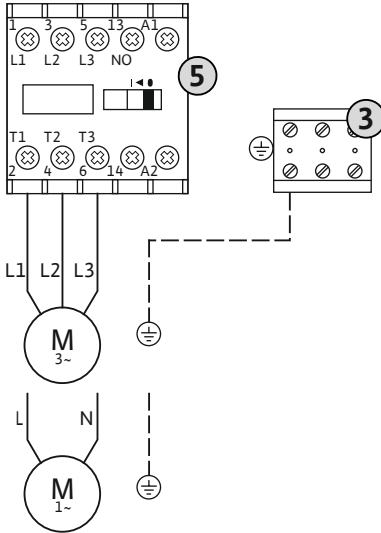


Fig. 13: Pumpun liitäntä

6.5.6.2 Moottorin virtavalvonnan asetus

3	Riviliitin: Maa (PE)
5	Kontaktori

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet liitäntäkaavion mukaisesti kontaktoriin.

HUOMAUTUS! Kun kaikki pumput on liitetty, säädä moottorin virranvalvonta!

Liitettyjen pumppujen moottorin **minimi- ja maksimivirtaa** valvotaan:

- Moottorin minimivirran valvonta
Arvo on tallennettu kiinteästi säätölaitteeseen: 300 mA tai 10 % säädetystä moottorin virrasta.

HUOMAUTUS! Valvonta voidaan deaktivoida valikosta 5.69.

- Moottorin maksimivirran valvonta
Säädä arvo säätölaitteessa.

HUOMAUTUS! Valvontaa ei voi deaktivoida!

Moottorin maksimivirran valvonta tapahtuu tässä kahdella eri tavalla:

- Liitettyjen pumppujen **12 A:n nimellisvirtaan asti**: elektroninen moottorin virranvalvonta
- Liitettyjen pumppujen **12 A:n nimellisvirrasta alkaen**: erilliset moottorinsuojakytkimet

Moottorin virranvalvonta Wilo-Control EC-B..., pumput 12 A:n nimellisvirtaan asti

Säädä pumpun moottorin nimellisvirta pumppujen liittämisen jälkeen.

8	Potentiometri moottorin virranvalvontaa varten
---	--

Säädä moottorin nimellisvirta ruuvitaltalla kulloisestakin potentiometrissä.

HUOMAUTUS! Potentiometrin säätö arvoon "0" aiheuttaa virheen pumpun päälle kytkennässä!

Moottorin virranvalvonta voidaan säätää tarkasti käyttöönoton aikana. Käyttöönoton aikana näytössä voidaan näyttää asetettu ja tämänhetkinen moottorin nimellisvirta:

- Moottorin virranvalvonnan tämänhetkinen **asetettu** arvo (valikko 4.25...4.27)
- Tällä hetkellä **mitattu** pumpun käyttövirta (valikko 4.29–4.31)

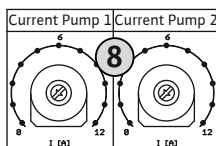


Fig. 14: Moottorin nimellisvirran säätäminen potentiometrissä

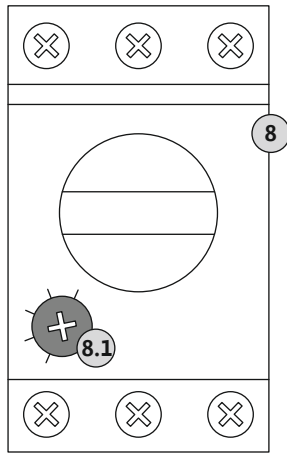


Fig. 15: Moottorin nimellisvirran säätäminen moottorinsuojakytkimestä

6.5.7 Verkko-liitäntä: Pumppu, jolla on suhteellinen kierrosluku (elektronisesti ohjatut pumput)

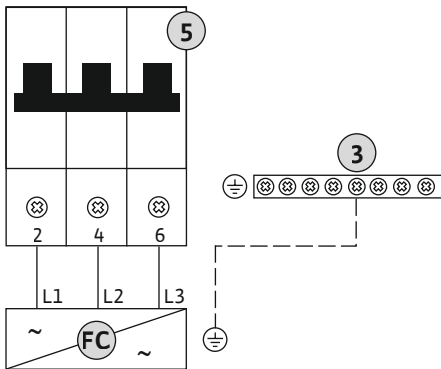


Fig. 16: Pumpun liitäntä 3-napaisella katkaisimella

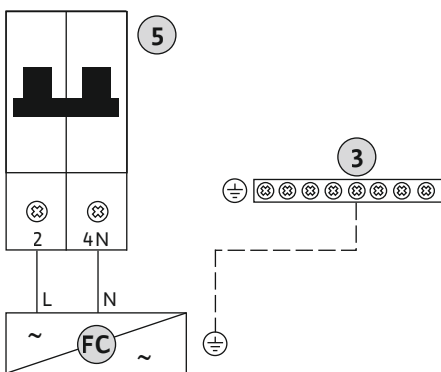


Fig. 17: Pumpun liitäntä 2-napaisella katkaisimella

6.5.8 Termisen moottorinvalvonnan liitäntä

Moottorin virranvalvonta Wilo-Control EC-B..., pumput 12 A:n nimellisvirrasta alkaen

8	Moottorinsuojakytkin
8.1	Potentiometri moottorin virranvalvontaa varten

Säädä pumppujen liittämisen jälkeen moottorin nimellisvirta ruuvitaltalla kulloisestakin moottorinsuojakytkimestä.

3	Riviliitin: Maa (PE)
5	Katkaisin 3-napainen (3~) / 2-napainen (1~)
FC	Taajuusmuuttaja

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet johdonsuojakatkaisimeen liitäntäkaavion mukaisesti.

HUOMIO

Vierasjännitteen aiheuttamat esinevahingot!

Johdettu vieras jännite rikkoo osan.

- Ei saa johtaa vierasjännitettä.

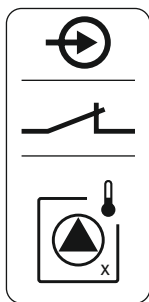


Fig. 18: Liitännän yleiskuvan symboli

6.5.9 Taajuusmuuttajan virheilmoituksen liitäntä

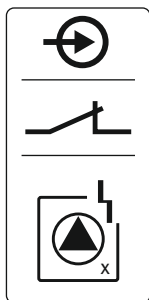


Fig. 19: Liitännän yleiskuvan symboli

6.5.10 Paineanturin liitäntä

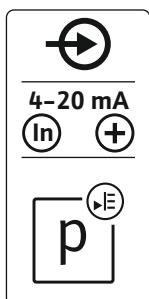


Fig. 20: Liitännän yleiskuvan symboli

HUOMAUTUS! Liitäntä on mahdollinen vain Wilo-Control EC-B... -säätölaitteessa!

Pumppua kohti voidaan liittää terminen moottorinvalvonta, jossa on bi-metallianturit. PTC- ja Pt100-anturia ei ole liitetty!

Liittimet on tehtaalla varustettu sillalla.

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kannessa olevasta liitännän yleiskuvasta.** Symbolissa oleva "x" ilmaisee kyseessä olevan pumppun:

- 1 = pumppu 1
- 2 = pumppu 2
- 3 = pumppu 3

HUOMIO

Vierasjännitteen aiheuttamat esinevahingot!

Johdettu vieras jännite rikkoo osan.

- Ei saa johtaa vierasjännitettä.

HUOMAUTUS! Liitäntä on mahdollinen vain Wilo-Control ECe-B -säätölaitteessa!

Pumppua kohti voidaan liittää yksi ulkoinen taajuusmuuttajan virheilmoitus.

Taajuusmuuttajan lähdön tulee toimia avautuvana koskettimena!

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kannessa olevasta liitännän yleiskuvasta.** Symbolissa oleva "x" ilmaisee kyseessä olevan pumppun:

- 1 = pumppu 1
- 2 = pumppu 2
- 3 = pumppu 3

HUOMIO

Vierasjännitteen aiheuttamat esinevahingot!

Johdettu vieras jännite rikkoo osan.

- Ei saa johtaa vierasjännitettä.

Paine määritetään analogisen paineanturin 4–20 mA avulla. **HUOMAUTUS! Älä liitä aktiivista paineanturia.**

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kannessa olevasta liitännän yleiskuvasta.**

HUOMAUTUS! Käytä suojattuja liitäntäkaapeleita! Asenna suojaus toiselle puolelle!

HUOMAUTUS! Huolehdi paineanturin oikeasta napaisuudesta!

6.5.11 Vedenvähyystason (kuivakäyntisuoja) liitäntä

HUOMIO

Vierasjännitteen aiheuttamat esinevahingot!

Johdettu vieras jännite rikkoo osan.

- Ei saa johtaa vierasjännitettä.

Vedenvähyystasoa (kuivakäyntisuoja) voidaan valvoa lisäksi uimuri- tai painekeytkimellä sekä yhdellä tai kahdella elektrodilla:

- Uimuri-/painekeytkin
- Elektrodi
 - Vain Control EC-B/ECe-B 1x... ja EC-B/ECe-B 2x...
 - Liitäntä on napaisuussuojattu!

Tulo toimii avautuvana koskettimena:

- Uimurikytkin/painekeytkin auki tai elektrodi upottamattomana: min. veden määrä
- Uimurikytkin/painekeytkin suljettu tai elektrodi upotettu: riittävä vesimäärä

Liittimet on tehtaalla varustettu sillalla.

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Irrota silta ja liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kannessa olevasta liitännän yleiskuvasta.**

Elektrodien käyttö

Jos pinnankorkeuden mittaukseen käytetään elektrodeja, liitäntä voi tapahtua seuraavilla tavoilla:

A	1 elektrodi, referenssimaa säiliössä
B	2 elektrodi, referenssimaa elektrodin kautta

Fig. 21: Liitännän yleiskuvan symboli

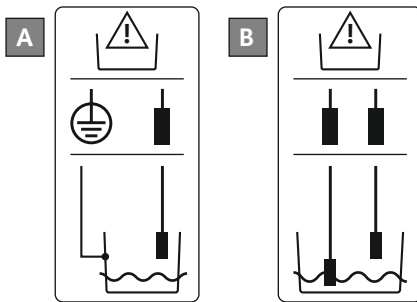


Fig. 22: Elektrodien liitännätavat

6.5.12 Liitäntä "Extern OFF": Etäkatkaisu

HUOMIO

Vierasjännitteen aiheuttamat esinevahingot!

Johdettu vieras jännite rikkoo osan.

- Ei saa johtaa vierasjännitettä.

Erillisellä kytkimellä voidaan toteuttaa kaikkien pumppujen etäkatkaisu:

- Kosketin suljettu: Pumput vapautettu
- Kosketin avoin: Kaikki pumput pois päältä – Näyttöön tulee "Extern OFF" -symboli.

Liittimet on tehtaalla varustettu sillalla.

HUOMAUTUS! Etusijalla on etäkatkaisu. Kaikki pumput kytketään pois päältä tämänhetkisestä paineen tosiarvosta riippumatta. Pumppujen käsikäyttö ei ole mahdollista!

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Irrota silta ja liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kannessa olevasta liitännän yleiskuvasta.**

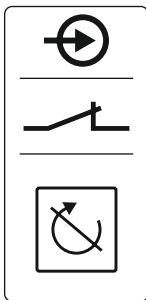


Fig. 23: Liitännän yleiskuvan symboli

6.5.13 Kierrosluvun asetusarvon liitäntä

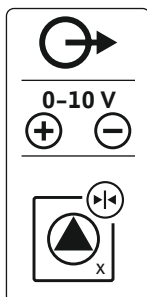


Fig. 24: Liitännän yleiskuvan symboli

6.5.14 Koontikäyttöilmoituksen (SBM) liitäntä

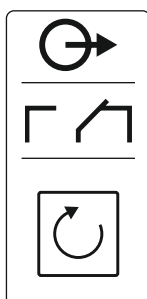


Fig. 25: Liitännän yleiskuvan symboli

6.5.15 Yleishälytyksen (SSM) liitäntä

HUOMIO

Vierasjännitteen aiheuttamat esinevahingot!

Johdettu vieras jännite rikkoo osan.

- Ei saa johtaa vierasjännitettä.

HUOMAUTUS! Liitäntä on mahdollinen vain Wilo-Control ECe-B -säätölaitteessa!

Jokaiselle pumpulle annetaan kierrosluvun asetusarvo erillisen lähdön kautta. Lähdössä tätä varten annetaan 0–10 V:n jännite.

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kanssa olevasta liitännän yleiskuvasta.** Symbolissa oleva "x" ilmaisee kyseessä olevan pumpun:

- 1 = pumppu 1
- 2 = pumppu 2
- 3 = pumppu 3

HUOMAUTUS! Käytä suojattuja liitäntäkaapeleita! Asenna suojaus molemmille puolille!



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Ulkoisen virtalähteen jännitettä syötetään liittimiin myös silloin, kun pääkytkin on kytketty pois päältä!

- Irrota ulkoinen virtalähde aina ennen toimenpiteitä.
- Teetä sähkötyöt sähköalan ammattilaisella.
- Noudata paikallisia määräyksiä.

Erillisen lähdön kautta tulostetaan kaikkien pumppujen käyntisignaali (SBM):

- Kosketintyyppi: potentiaalivapaa vaihtokosketin
- Koskettimen kuormitus:
 - Minimi: 12 V_~, 10 mA
 - Maksimi: 250 V_~, 1 A
- Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne.
- Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan.
- Katso liittimen numero säätölaitteen kanssa olevasta liitännän yleiskuvasta.



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Ulkoisen virtalähteen jännitettä syötetään liittimiin myös silloin, kun pääkytkin on kytketty pois päältä!

- Irrota ulkoinen virtalähde aina ennen toimenpiteitä.
- Teetä sähkötyöt sähköalan ammattilaisella.
- Noudata paikallisia määräyksiä.

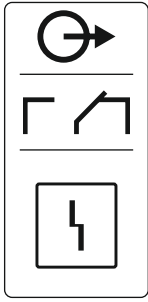


Fig. 26: Liitännän yleiskuvan symboli

6.5.16 Yksittäiskäyttötiedon (EBM) liitäntä

Erillisen lähdon kautta tulostetaan kaikkien pumppujen häiriöilmoitus (SSM):

- Kosketintyyppi: potentiaalivapaa vaihtokosketin
- Koskettimen kuormitus:
 - Minimi: 12 V =, 10 mA
 - Maksimi: 250 V~ 1 A
- Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne.
- Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan.
- Katso liittimen numero säätölaitteen kanssa olevasta liitännän yleiskuvasta.



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Ulkoisen virtalähteen jännitettä syötetään liittimiin myös silloin, kun pääkytkin on kytketty pois päältä!

- Irrota ulkoinen virtalähde aina ennen toimenpiteitä.
- Teetä sähkötyöt sähköalan ammattilaisella.
- Noudata paikallisia määräyksiä.

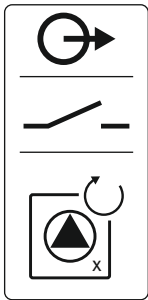


Fig. 27: Liitännän yleiskuvan symboli

6.5.17 Yksittäishälytysilmoituksen (ESM) liitäntä

Erillisen lähdon kautta tulostetaan käyntisignaali pumppua kohti (EBM):

- Kosketintyyppi: potentiaalivapaa sulkeutuva kosketin
- Koskettimen kuormitus:
 - Minimi: 12 V =, 10 mA
 - Maksimi: 250 V~, 1 A

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kanssa olevasta liitännän yleiskuvasta.** Symbolissa oleva "x" ilmaisee kyseessä olevan pumpun:

- 1 = pumppu 1
- 2 = pumppu 2
- 3 = pumppu 3



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Ulkoisen virtalähteen jännitettä syötetään liittimiin myös silloin, kun pääkytkin on kytketty pois päältä!

- Irrota ulkoinen virtalähde aina ennen toimenpiteitä.
- Teetä sähkötyöt sähköalan ammattilaisella.
- Noudata paikallisia määräyksiä.

Erillisen lähdon kautta tulostetaan häiriöilmoitus pumppua kohti (ESM):

- Kosketintyyppi: potentiaalivapaa avautuva kosketin
- Koskettimen kuormitus:
 - Minimi: 12 V =, 10 mA
 - Maksimi: 250 V~, 1 A

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kanssa olevasta liitännän yleiskuvasta.** Symbolissa oleva "x" ilmaisee kyseessä olevan pumpun:

- 1 = pumppu 1
- 2 = pumppu 2
- 3 = pumppu 3

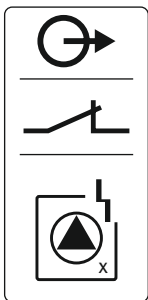


Fig. 28: Liitännän yleiskuvan symboli

6.5.18 Vedenvähyystason liitäntä (kuivakäyntisuoja) hälytys

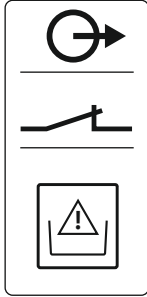


Fig. 29: Liitännän yleiskuvan symboli

6.5.19 Liitäntä ModBus RTU

Control EC/ECe-B2



Control EC/ECe-B3



Fig. 30: Yhdysjohdon kohta



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Ulkoisen virtalähteen jännitettä syötetään liittimiin myös silloin, kun pääkytkin on kytketty pois päältä!

- Irrota ulkoinen virtalähde aina ennen toimenpiteitä.
- Teetä sähkötyöt sähköalan ammattilaisella.
- Noudata paikallisia määräyksiä.

Jos vedenvähyystaso alittuu, tulee häiriöilmoitus erillisen lähdön kautta:

- Kosketintyyppi: potentiaalivapaa avautuva kosketin
- Koskettimen kuormitus:
 - Minimi: 12 V~, 10 mA
 - Maksimi: 250 V~, 1 A

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kanssa olevasta liitännän yleiskuvasta.**

HUOMIO

Vierasjännitteen aiheuttamat esinevahingot!

Johdettu vierasjännite rikkoo osan.

- Ei saa johtaa vierasjännitettä.

Positionumerot, katso Osien yleiskatsaus: Wilo-Control EC-Booster [► 12]

9	ModBus: RS485-rajapinta
10	ModBus: Yhdysjohto terminointia/polarisointia varten

Kiinteistöhallintajärjestelmän liittämistä varten käytettävissä on ModBus-protokolla.

- Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne.
- Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaisesti.

Seuraavat kohdat on otettava huomioon:

- Rajapinta: RS485
- Kenttäväyläprotokollan asetukset: Valikko 2.01–2.05.
- Säätolaitteelle on tehty pääteliitännät tehtaalla. Pääteliitäntöjen poistaminen: Poista yhdysjohto "J2".
- Jos ModBus tarvitsee polarisointia, on asennettava yhdysjohdot "J3" ja "J4".

Katso myös

- Osien yleiskatsaus: Wilo-Control EC-Booster [} 12]

7 Käyttö



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Avoimessa säätolaitteessa on hengenvaara.

- Käytä säätolaitetta vain sen ollessa suljettu.
- Anna sisäosiin kohdistuvat työt sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.

7.1 Toimintatapa

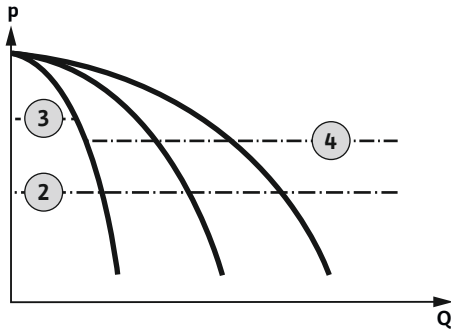


Fig. 31: Toimintokaavio Control EC-Booster

Wilo-Control EC-Booster

2	Käynnistyskynnys
3	Peruskuormituspumppun sammutuskynnys
4	Huippukuormapumppujen sammutuskynnys

Normaalikäytössä järjestelmä pitää paineen käynnistys- ja sammutuskynnyksen välisellä alueella. Sääto tehdään tässä kaksipistesäätönä, ja paineanturi määrittää paineen tosiarvon. Kun käynnistyskynnys alittuu, peruskuormituspumppu kytkeytyy päälle. Tarvittavasta tehontarpeesta riippuen huippukuormapumppu käynnistetään peräkkäin. Kun huippukuormapumppun sammutuskynnys ylittyy, järjestelmä sammuttaa huippukuormapumppu peräkkäin. Kun peruskuormituspumppun sammutuskynnys ylittyy, järjestelmä sammuttaa peruskuormituspumppun. Käytön aikana LC-näyttöön tulee ilmoitus, ja vihreä LED palaa. Pumppujen käyntiaikojen optimoinnin vuoksi tapahtuu säännöllisesti **pumpunvaihto**.

Jos on ilmennyt häiriö, kytetään päälle automaattisesti toinen pumppu. Vikakoodi ilmestyy LC-näyttöön, ja punainen LED-valo palaa. Yleis- (SSM) ja yksittäishälytyksen (ESM) lähdöt aktivoituvat.

Kun saavutetaan **vedenvähyystaso** säiliössä (kuivakäyntisuoja), kaikki pumput sammutetaan. Vikakoodi ilmestyy LC-näyttöön, ja punainen LED-valo palaa. Yleishälytyksen (SSM) lähtö aktivoituu.

Wilo-Control Ece-Booster

a	1-pumppukäyttö
b	2-pumppukäyttö
c	3-pumppukäyttö
1	Perusasetusarvo
2	Käynnistyskynnys
3	Sammutuskynnys
5	Kuormantunnistava käyntinopeussäätö

Normaalikäytössä järjestelmä pitää paineen muuttumattomana perusasetusarvossa vertailemalla asetusarvoa ja todellista arvoa. Sääto tehdään tässä pumppujen kuormantunnistavan käyntinopeussäädön avulla, ja paineanturi määrittää paineen tosiarvon. Kun käynnistyskynnys alittuu, ensimmäinen pumppu kytkeytyy päälle, ja sitä säädetään kuormantunnistavasti peruskuormituspumppuna. Jos vaadittava tehontarve ei täyty peruskuormituspumppun maksimikierrosluvulla, perusasetusarvon alittuessa käynnistyy toinen pumppu. Toisesta pumpusta tulee nyt peruskuormituspumppu, ja sitä säädetään kuormantunnistavasti. Edellinen peruskuormituspumppu käy edelleen maksimikierrosluvulla huippukuormapumppuna. Tämä prosessi toistuu tehontarpeen lisääntyessä pumppujen maksimimäärään saakka.

Jos tehontarve laskee, nykyinen peruskuormituspumppu sammuu, kun sen minimikierrosluku saavutetaan ja samanaikaisesti ylitetään perusasetusarvo. Tähänastisesta huippukuormapumppusta tulee peruskuormituspumppu, ja se ottaa hoitaakseen säädön. Tämä prosessi toistuu tehontarpeen laskiessa siihen saakka, kunnes enää yksi pumppu toimii peruskuormituspumppuna. Kun peruskuormituspumppun sammutuskynnys ylittyy, järjestelmä sammuttaa peruskuormituspumppun. Käytön aikana LC-näyttöön tulee ilmoitus, ja vihreä LED palaa. Pumppujen käyntiaikojen optimoinnin vuoksi tapahtuu säännöllisesti **pumpunvaihto**.

Jos on ilmennyt häiriö, kytetään päälle automaattisesti toinen pumppu. Vikakoodi ilmestyy LC-näyttöön, ja punainen LED-valo palaa. Yleis- (SSM) ja yksittäishälytyksen (ESM) lähdöt aktivoituvat.

Kun saavutetaan **vedenvähyystaso** säiliössä (kuivakäyntisuoja), kaikki pumput sammutetaan. Vikakoodi ilmestyy LC-näyttöön, ja punainen LED-valo palaa. Yleishälytyksen (SSM) lähtö aktivoituu.

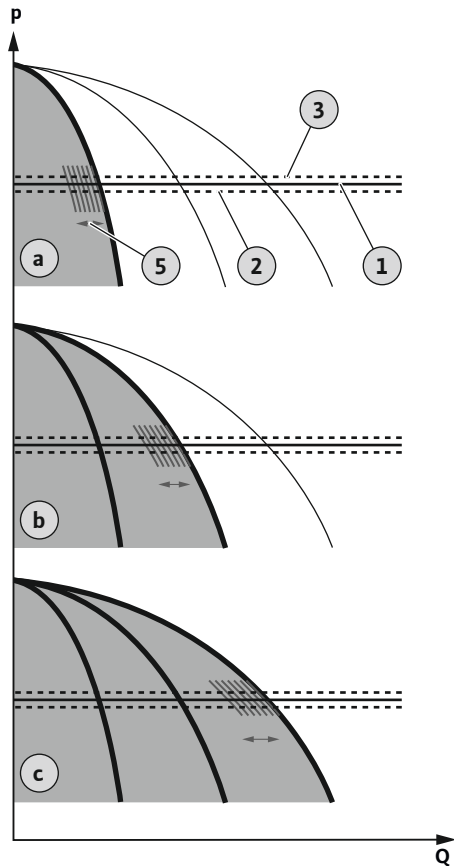


Fig. 32: Toimintokaavio Control Ece-Booster

7.1.1 Pumpunvaihto

Yksittäisten pumppujen epätasaisten käyntiaikojen välttämiseksi suoritetaan säännöllisesti peruskuormituspumppun vaihto. Jos kaikki pumput on sammutettu, seuraavan käynnistykseen yhteydessä vaihdetaan peruskuormituspumppuun.

Tehtaalla on lisäksi aktivoitu jaksoittainen pumpunvaihto. Siten peruskuormituspumppu vaihtuu 6 tunnin välein. **HUOMAUTUS! Toiminnon deaktivointi: Valikko 5.60!**

- 7.1.2 Varapumppu**
- Pumppua voidaan käyttää varapumppuna. Tätä pumppua ei ohjata normaalissa käytössä. Varapumppu on aktiivinen vain, kun jokin pumppu ei häiriön johdosta toimi. Varapumppuun sovelletaan pysäytysvalvontaa. Näin varapumppu otetaan mukaan pumpunvaihtoon ja pumpun kick-toimintoon.
- 7.1.3 Vedenvähyystaso (kuivakäyntisuoja)**
- Säiliön vesimäärää voidaan valvoa, ja se voidaan ilmoittaa säätölaitteelle. Ota huomioon seuraavat seikat:
- Koskettimen tyyppi: Avautuva kosketin
 - Vedenvähyys: Pumput deaktivoidaan viiveajan umpeutumisen jälkeen (valikko 5.64). Vikakoodi ilmestyy LC-näyttöön.
HUOMAUTUS! Deaktivointia ei tapahdu, jos kosketin sulkeutuu uudelleen tai elektrodi upotetaan uudelleen viiveajan kuluessa!
 - Uudelleenaktivointi: Jos kosketin on jälleen sulkeutunut ja viiveaika (valikko 5.63) on umpeutunut, järjestelmä käynnistyy automaattisesti.
HUOMAUTUS! Vika nollautuu automaattisesti, mutta se tallentuu vikamuistiin!
- 7.1.4 Käyttö, kun paineanturi on viallinen**
- Jos paineanturi ei anna mittausarvoa (esim. johtorikko, viallinen anturi), kaikki pumput sammutetaan. Lisäksi punainen häiriöilmoitus-LED palaa ja yleishälytys aktivoituu.
- Varakäyttö**
- Vesihuolto voidaan varmistaa vikatapauksessa varakäytön avulla:
- Valikko 5.45
 - Aktiivisten pumppujen määrä
 - **HUOMAUTUS! Control ECe-Booster: Varakäytössä pumppuja käytetään säätämättä!**
- 7.1.5 Pumpun kick-toiminto (jaksoittainen koekäyttö)**
- Jotta voidaan välttää hyväksytyjen pumppujen pitkät seisokit, tehtaalla on aktivoitu jaksoittainen koekäyttö (pumpun kick-toiminto). **HUOMAUTUS! Toiminnon deaktivointi: Valikko 5.40!**
- Huomioi toimintaa varten seuraavat valikkokohdat:
- **Valikko 5.41:** Pumpun kick-toiminto sallittu, kun valittuna on "Extern OFF"
Jos pumput on sammutettu toiminnolla "Extern OFF", käynnistetäänkö koekäyttö?
 - **Valikko 5.42:** Pumpun kick-toiminnon aikaväli
Aikaväli, jonka jälkeen suoritetaan koekäyttö. **HUOMAUTUS! Jos kaikki pumput on kytketty pois päältä, käynnistyy aikaväli!**
 - **Valikko 5.43:** Pumpun kick-toiminnon käyntiaika
Pumpun käyntiaika koekäytön aikana
- 7.1.6 Nollavirtaamatesti**
- HUOMAUTUS! Toiminto olemassa vain käytettäessä Wilo-Control ECe-B -säätölaitetta!**
- Jos vain peruskuormituspumppua käytetään alemmalla taajuusalueella ja vakiopaineella, suoritetaan jaksoittaisesti nollavirtaamatesti. Tätä varten nostetaan hetkellisesti paineen asetusarvoa ja palautetaan se sitten takaisin säädettyyn arvoon. Jos järjestelmän paine ei alene uudestaan paineen asetusarvon nollauksen jälkeen, saatavilla on nollavirtaama. Peruskuormituspumppu deaktivoidaan jälkikäyntiajan umpeutumisen jälkeen.
- Nollavirtaamatestin parametrit on esiasetettu eikä niitä voi muuttaa. Nollavirtaamatesti on kytketty päälle tehtaalla. **HUOMAUTUS! Toiminnon deaktivointi: Valikko 5.61!**
- 7.1.7 Minimi- ja maksimipaineen valvonta**
- Maksimipaineen valvonta**
- Ylipaineen valvonta on **aina aktiivinen**, ts. järjestelmän painetta valvotaan jatkuvasti. Hälytys laukeaa seuraavien ehtojen täytyessä:
- Järjestelmän paine nousee ylipaineen tunnistuksen kynnysarvon yläpuolelle (valikko 5.17, tehdasasetus: 10 bar).
 - Yli- ja alipaineen tunnistuksen viiveaika on umpeutunut (valikko 5.74, tehdasasetus: 5 s).
- Jos maksimipaineen valvonta laukaisee hälytyksen, kaikki pumput deaktivoituvat. Vikakoodi ilmestyy LC-näyttöön, ja punainen LED-valo palaa. Yleishälytyksen (SSM) lähtö aktivoituu.
- Jos paine laskee ylipaineen tunnistuksen kynnysarvon alapuolelle, hälytys nollautuu automaattisesti lyhyen viiveajan kuluttua.

Minimipaineen valvonta

Minimipaineen valvonta on deaktivoitu tehtaalla (valikko 5.18, tehdasasetus: 0 bar). Minimipaineen valvonta on aktiivinen, kun yksi pumppu on käynnissä.

HUOMAUTUS! Minimipaineen valvonta voidaan deaktivoida asettamalla valikossa 5.18 arvoksi "0 bar".

Hälytys laukeaa seuraavien ehtojen täyttyessä:

- Järjestelmän paine laskee alipaineen tunnistuksen kynnyksiarvon alapuolelle (valikko 5.18, tehdasasetus: 0 bar).
- Yli- ja alipaineen tunnistuksen viiveaika on umpeutunut (valikko 5.74, tehdasasetus: 5 s).

Alipaineen valvonnassa voidaan säätää järjestelmän reagoitua (valikko 5.73):

- Järjestelmä jatkaa normaalia toimintaa (tehdasasetus). Vikakoodi ilmestyy LC-näyttöön. Järjestelmä kuitataan automaattisesti lyhyellä viiveellä, kun painekynnys ylittyy.
- Järjestelmä laukaisee hälytyksen, ja kaikki pumput sammuvat. Vikakoodi ilmestyy LC-näyttöön, ja punainen LED-valo palaa. Yleishälytyksen (SSM) lähtö aktivoituu. Hälytys täytyy kuitata manuaalisesti.

7.2 Valikon ohjaus

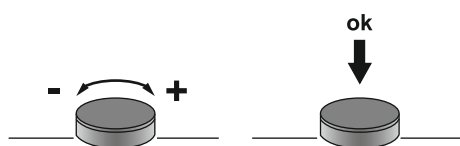


Fig. 33: Käyttöpainikkeen toiminta

7.3 Valikkolaji: Päävalikko tai Easy Actions -valikko

Valikon ohjaus tapahtuu käyttöpainikkeella:

- **Käännä:** Valikon valinta tai arvojen asetus.
- **Paina:** Vaihda valikkotasoa, vahvista vikanumero tai arvo.

Käytettävissä on kaksi erilaista valikkoa:

- Päävalikko: Pääsy kaikkiin asetuksiin täydellistä konfigurointia varten.
- Easy Actions -valikko: Määrättyjen toimintojen pikakäyttö. Ota huomioon seuraavat seikat Easy Actions -valikon käytössä:
 - Easy Actions -valikko tarjoaa vain pääsyn valittuihin toimintoihin. Täydellinen konfigurointi ei ole siten mahdollista.
 - Jotta Easy Actions -valikkoa voidaan käyttää, on suoritettava ensikonfigurointi.
 - Easy Actions-valikko on kytketty päälle tehtaalla. Easy Actions -valikko voidaan **deaktivoida valikossa 7.06**.

7.4 Valikon avaaminen

Päävalikon avaaminen

1. Paina käyttöpainiketta 3 sekuntia.
 - ▶ Näkyviin tulee valikkokohta 1.00.

Easy Actions-valikon avaaminen

1. Käännä käyttöpainiketta 180°.
 - ⇒ Toiminto "Virheilmoitusten nollaus" tai "Manuaalikäyttö pumppu 1" tulee näkyviin
2. Käännä käyttöpainiketta vielä 180°.
 - ▶ Näyttöön tulevat muut toiminnot. Lopussa näkyviin tulee päänäyttö.

7.5 Pikakäyttö "Easy Actions"

Seuraavat toiminnot voidaan avata Easy Actions -valikon kautta:

	Nykyisen virheilmoituksen nollaus HUOMAUTUS! Valikkokohta näytetään vain, jos virheilmoituksia on jonossa!
	Manuaalikäyttö pumppu 1 Kun painetaan käyttöpainiketta, pumppu 1 käy. Kun käyttöpainike vapautetaan, pumppu sammuu. Viimeksi asetettu käyttötapa on taas aktiivinen.
	Manuaalikäyttö pumppu 2 Kun painetaan käyttöpainiketta, pumppu 2 käy. Kun käyttöpainike vapautetaan, pumppu sammuu. Viimeksi asetettu käyttötapa on taas aktiivinen.

	Manuaalikäyttö pumppu 3 Kun painetaan käyttöpainiketta, pumppu 3 käy. Kun käyttöpainike vapautetaan, pumppu sammuu. Viimeksi asetettu käyttötapa on taas aktiivinen.
	Sammuta pumppu 1. Vastaa arvoa "off" valikossa 3.02.
	Sammuta pumppu 2. Vastaa arvoa "off" valikossa 3.03.
	Sammuta pumppu 3. Vastaa arvoa "off" valikossa 3.04.
	Automaattikäyttö pumppu 1 Vastaa arvoa "Auto" valikossa 3.02.
	Automaattikäyttö pumppu 2 Vastaa arvoa "Auto" valikossa 3.03.
	Automaattikäyttö pumppu 3 Vastaa arvoa "Auto" valikossa 3.04.

7.6 Tehdasasetukset

Jos haluat palauttaa säätölaitteen tehdasasetuksiin, ota yhteys asiakaspalveluun.

8 Käyttöönotto

8.1 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet



HUOMAUTUS

Huomaa muu asiaan liittyvä dokumentaatio

- Suorita käyttöönottoimenpiteet kokonaisjärjestelmän asennus- ja käyttöohjeen mukaisesti.
- Noudata liitettyjen tuotteiden (anturit, pumput) asennus- ja käyttöohjeita sekä järjestelmän dokumentaatiota.

- Säilytä asennus- ja käyttöohjetta säätölaitteen lähellä tai ohjeelle varatussa paikassa.
- Asennus- ja käyttöohje on oltava luettavissa henkilöstön omalla kielellä.
- Varmista, että kaikki työntekijät ovat lukeneet ja ymmärtäneet asennus- ja käyttöohjeen.
- Säätölaitteen asennuspaikka on ylivuotosuojattu.
- Säätölaite on suojattu ja maadoitettu säännösten mukaisesti.
- Koko järjestelmän turvalaitteet (sis. hätäpysäytyksen) kytketty päälle ja niiden moitteeton toiminto tarkastettu.
- Säätölaite soveltuu käytettäväksi määritellyissä käyttöolosuhteissa.

8.2 Säätölaitteen kytkeminen päälle

8.2.1 Mahdolliset virheilmoitukset käynnistettäessä

HUOMAUTUS! Kiertokentän ja moottorin virtavalvonta ovat käytettävissä vain Wilo-Control EC-Booster -laitteessa!

Verkkoliitännästä ja perusasetuksista riippuen käynnistettäessä voi tulla jäljempänä mainittuja virheilmoituksia. Esitetyt vikakoodit ja niiden kuvaus viittaavat vain käyttöönottoon. Koko yleiskatsaus on nähtävissä luvussa "Vikakoodit".

Koodi*	Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
E006	Kiertokenttävika	<ul style="list-style-type: none"> • Väärä kiertokenttä • Käyttö 1-vaihevirtaliitännässä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muodosta oikealle pyörivä kiertokenttä verkkoliitännässä. • Poista kiertokentän valvonta käytöstä (valikko 5.68)!

Koodi*	Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
E080.x	Häiriö pumppu	<ul style="list-style-type: none"> Pumppu ei ole liitetty. Moottorin virtavalvontaa ei ole asetettu. 	<ul style="list-style-type: none"> Liitä pumppu tai poista vähimmäisvirranvalvonta käytöstä (valikko 5.69)! Aseta moottorin virranvalvonta pumpun nimellisvirtaan.

Merkkien selitykset:

*"x" = sen pumpun tiedot, jota näytettävä vika koskee.

8.2.2 Laitteen kytkeminen päälle



HUOMAUTUS

Huomioi näytössä oleva vikakoodi

Palaako vai vilkkuuko punainen häiriö-LED, huomioi näytössä oleva vikakoodi! Jos vika on vahvistettu, viimeisin vika on tallennettuna valikkoon 6.02.

- ✓ Säätölaite on suljettu.
 - ✓ Asennus on suoritettu asianmukaisesti.
 - ✓ Kaikki signaaligeneraattorit ja kuluttajat on liitetty ja asennettu käyttötilaan.
 - ✓ Jos käytettävissä on kuivakäyntisuoja, kytkentäpiste asetettu oikein.
 - ✓ Moottorinsuoja säädetty pumpun tietojen mukaisesti (vain Control EC-Booster).
1. Pääkytkin asentoon "ON".
 2. Säätölaite käynnistyy.
 - Kaikki LED-valot palavat 2 sekunnin ajan.
 - Näyttö syttyy ja näkyviin tulee aloitusnäky.
 - Näyttöön tulee valmiustilasymboli.
- Säätölaite on toimintavalmis, käynnistä ensikonfigurointi tai automaattikäyttö.

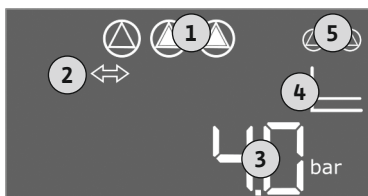


Fig. 34: Aloitusnäky

1	Nykyinen pumpun tila: - Rekisteröityjen pumppujen määrä - Pumppu aktivoitu/deaktivoitu - Pumput päälle / pois päältä
2	Kenttäväylä aktiivinen
3	Paineen tosiarvo
4	Säätötapa (esim. p-c)
5	Varapumppu-toiminto aktivoitu

8.3 Ensikonfiguroinnin käynnistys

Aseta ensimmäisen konfiguroinnin aikana seuraavat parametrit:

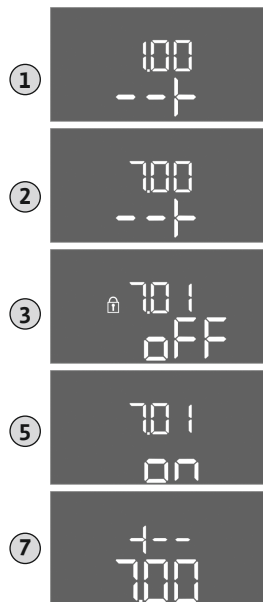
- Parametrien syötön vapautus
- Valikko 5: Perusasetukset
- Valikko 1: Päälle-/poiskytkemisarvot
- Valikko 2: Kenttäväyläliitännä (jos olemassa)
- Valikko 3: Pumppujen vapautus
- Moottorin virranvalvonnan asetus
- Liitettyjen pumppujen pyörimissuunnan tarkastus

Ota huomioon seuraavat seikat konfiguroinnin aikana:

- Jos 6 minuuttia ei tapahdu syöttöä tai ohjausta:
 - Näytön valo sammuu.
 - Näyttöön tulee jälleen päänäyttö.
 - Parametrien syöttö estetään.
- Joitakin asetuksia voidaan muuttaa vain silloin, kun pumppuja ei ole käytössä.
- Valikko mukautuu automaattisesti asetusten perusteella. Esimerkki: valikot 5.41 ... 5.43 ovat näkyvissä vain, kun "pumpun kick-toiminto" (valikko 5.40) on aktivoitu.
- Valikkorakenne koskee kaikkia EC-säätölaitteita (esim. HVAC, Booster, Lift, Fire ...). Siksi valikkorakenteessa voi olla aukkoja.

8.3.1 Parametrien syötön vapautus

Vakioasetuksena on vain arvojen näyttö. Arvojen muuttamiseksi on vapautettava parametrien syöttö valikossa 7.01:



1. Paina käyttöpainiketta 3 sekuntia.
⇒ Näkyviin tulee valikko 1.00
2. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikko 7.
3. Paina käyttöpainiketta.
⇒ Näkyviin tulee valikko 7.01.
4. Paina käyttöpainiketta.
5. Muuta arvoksi "on": Kierrä käyttöpainiketta.
6. Tallenna arvo: Paina käyttöpainiketta.
⇒ Valikko on vapautettu muuttamista varten.
7. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikon 7 loppu.
8. Paina käyttöpainiketta.
⇒ Palaa päävalikkotasolle.
▶ Ensikonfiguroinnin käynnistys

Fig. 35: Parametrien syötön vapautus

8.3.2 Yleiskatsaus käytettävissä olevista parametreista

Käytettävissä olevat parametrit ovat erilaiset säätölaitteilla Control EC-B ja Control ECe-B. Erot on esitetty seuraavassa taulukossa.

Parametrit (valikkokohta)	Control EC-B 12 A:iin asti	Control EC-B 12 A:sta alkaen	Control ECe-B
1.00 Päälle- ja poiskytkennän arvot			
1.01 Paineen asetusarvo	•	•	•
1.04 Pumpun käynnistyskynnys prosentteina (%) paineen asetusarvosta	•	•	•
1.07 Peruskuormituspumpun sammutuskynnys prosentteina (%) paineen asetusarvosta	•	•	•
1.08 Huippukuormapumppujen sammutuskynnys prosentteina (%) paineen asetusarvosta	•	•	–
1.09 Peruskuormituspumpun poiskytkentäviive	•	•	•
1.10 Huippukuormapumpun käynnistysviive	•	•	•
1.11 Huippukuormapumpun poiskytkentäviive	•	•	•
2.00 Kenttäväyläliitäntä ModBus RTU			
2.01 ModBus RTU -rajapinta päälle / pois päältä	•	•	•
2.02 Baudiluku	•	•	•
2.03 Slave-osoite	•	•	•
2.04 Pariteetti	•	•	•
2.05 Stop-bittien määrä	•	•	•
3.00 Pumppujen vapautus			
3.01 Pumppujen vapautus	•	•	•
3.02 Käyttötapa pumppu 1...pumppu 3	•	•	•
3.10 Pumppujen käyntiaika manuaalikäytössä	•	•	•
3.11 Pumppujen käyttökierrosluku manuaalikäytössä	–	–	•
4.00 Tietoja			
4.02 Paineen tosiarvo, bar	•	•	•
4.12 Säätölaitteen käyntiaika	•	•	•
4.13 Käyntiaika: Pumppu 1	•	•	•
4.14 Käyntiaika: Pumppu 2	•	•	•

Parametrit (valikkokohta)	Control EC-B 12 A:iin asti	Control EC-B 12 A:sta alkaen	Control ECe-B
4.15 Käyntiaika: Pumppu 3	•	•	•
4.17 Säätlaitteen toimintajaksot	•	•	•
4.18 Toimintajaksot: Pumppu 1	•	•	•
4.19 Toimintajaksot: Pumppu 2	•	•	•
4.20 Toimintajaksot: Pumppu 3	•	•	•
4.22 Sarjanumero	•	•	•
4.23 Säätlaitteen tyyppi	•	•	•
4.24 Ohjelmistoversio	•	•	•
4.25 Asetettu arvo moottorin virranvalvonnalle: Pumppu 1	•	–	–
4.26 Asetettu arvo moottorin virranvalvonnalle: Pumppu 2	•	–	–
4.27 Asetettu arvo moottorin virranvalvonnalle: Pumppu 3	•	–	–
4.29 Tämänhetkinen todellinen virta [A], pumppu 1	•	–	–
4.30 Tämänhetkinen todellinen virta [A], pumppu 2	•	–	–
4.31 Tämänhetkinen todellinen virta [A], pumppu 3	•	–	–
5.00 Perusasetukset			
5.01 Säättötapa	•	•	•
5.02 Liitettyjen pumppujen määrä	•	•	•
5.03 Varapumppu	•	•	•
5.11 Paineanturin mittausalue	•	•	•
5.14 PID-säädin: Suhteellisuuskerroin	–	–	•
5.15 PID-säädin: Kokonaiskerroin	–	–	•
5.16 PID-säädin: Erotuskerroin	–	–	•
5.17 Ylipaineen tunnistuksen kynnysarvo	•	•	•
5.18 Alipaineen tunnistuksen kynnysarvo	•	•	•
5.40 "Pumpun kick-toiminto" päälle / pois päältä	•	•	•
5.41 "Pumpun kick-toiminto" sallittu Extern OFF -tilassa	•	•	•
5.42 "Pumpun kick-toiminnon aikaväli"	•	•	•
5.43 "Pumpun kick-toiminnon käyntiaika"	•	•	•
5.45 Toiminta anturivian sattuessa – Päälle kytkettävien pumppujen lukumäärä	•	•	•
5.46 Pumppujen minimikierrosluku	–	–	•
5.47 Pumppujen maksimikierrosluku	–	–	•
5.48 Taajuusmuuttajan käynnistysramppi	–	–	•
5.49 Taajuusmuuttajan jarrutusramppi	–	–	•
5.58 Koottu käytön ilmoitus -toiminto (SBM)	•	•	•
5.59 Yleishälytys-toiminto (SSM)	•	•	•
5.60 Jaksoittainen pumpunvaihto	•	•	•
5.61 Nollavirtaamatesti	–	–	•
5.62 Vedenvähyystaso (kuivakäyntisuoja): Poiskytkentäviive	•	•	•
5.63 Vedenvähyystaso (kuivakäyntisuoja): Uudelleenaktivoinnin viive	•	•	•
5.68 Kiertokentän valvonta verkkoliitäntä päälle / pois päältä	•	–	–
5.69 Moottorin minimivirran valvonta päälle / pois päältä	•	–	–
5.73 Reagointi alipaineen tunnistuksen yhteydessä	•	•	•
5.74 Yli- ja alipaineen tunnistuksen viiveaika	•	•	•

Parametrit (valikkokohta)	Control EC-B 12 A:iin asti	Control EC-B 12 A:sta alkaen	Control ECe-B
5.79 Pumpun kierrosluku anturivian sattuessa	-	-	•

8.3.3 Valikko 5: Perusasetukset

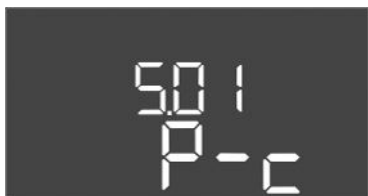


Fig. 36: Valikko 5.01



Fig. 37: Valikko 5.02

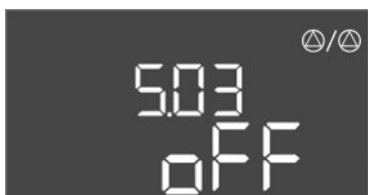


Fig. 38: Valikko 5.03



Fig. 39: Valikko 5.11



Fig. 40: Valikko 5.14



Fig. 41: Valikko 5.15

Valikon nro	5.01
Kuvaus	Säätötapa
Arvoalue	P-c
Tehdasasetus	Vakiopaineen säätö (p-c)

Valikon nro	5.02
Kuvaus	Liitettyjen pumppujen määrä
Arvoalue	1-3
Tehdasasetus	3

Valikon nro	5.03
Kuvaus	Varapumppu
Arvoalue	on, off
Tehdasasetus	off
Selitys	<p>Pumppua voidaan käyttää varapumppuna. Tätä pumppua ei ohjata normaalissa käytössä. Varapumppu on aktiivinen vain, kun jokin pumppu ei häiriön johdosta toimi. Varapumppuun sovelletaan pysäytysvalvontaa. Näin varapumppu otetaan mukaan pumpunvaihtoon ja pumpun kick-toimintoon.</p> <ul style="list-style-type: none"> • on = Varapumppu otettu käyttöön • off = Varapumppu poistettu käytöstä

Valikon nro	5.11
Kuvaus	Paineanturin mittausalue
Arvoalue	1...25 bar
Tehdasasetus	16 bar

Valikon nro	5.14
Kuvaus	PID-säädin: Suhteellisuuskerroin
Arvoalue	0,1...100
Tehdasasetus	5,0

Valikon nro	5.15
Kuvaus	PID-säädin: Kokonaiskerroin
Arvoalue	0...300
Tehdasasetus	2,0

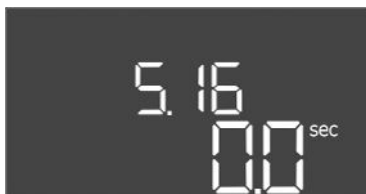


Fig. 42: Valikko 5.16

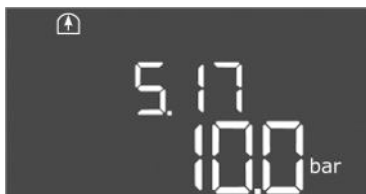


Fig. 43: Valikko 5.17



Fig. 44: Valikko 5.18

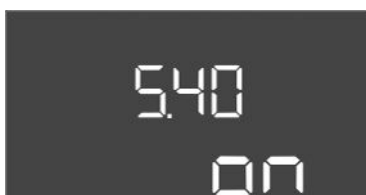


Fig. 45: Valikko 5.40

Valikon nro	5.16
Kuvaus	PID-säädin: Erotuskerroin
Arvoalue	0...300
Tehdasasetus	0

Valikon nro	5.17
Kuvaus	Ylipaineen tunnistuksen kynnyksarvo
Arvoalue	0,0...16,0 bar
Tehdasasetus	10,0 bar
Selitys	<p>Ylipaineen valvonta on aina aktiivinen, ts. järjestelmän painetta valvotaan jatkuvasti. Hälytys laukeaa seuraavien ehtojen täytyessä:</p> <ul style="list-style-type: none"> Järjestelmän paine nousee asetetun kynnyksarvon yläpuolelle. Yli- ja alipaineen tunnistuksen viiveaika on umpeutunut (valikko 5.74). <p>HUOMAUTUS! Arvon täytyy olla suurempi kuin sammutuskynnys valikossa 1.07!</p>

Valikon nro	5.18
Kuvaus	Alipaineen tunnistuksen kynnyksarvo
Arvoalue	0,0...16,0 bar
Tehdasasetus	0,0 bar
Selitys	<p>Minimipaineen valvonta on aktiivinen, kun yksi pumpu on käynnissä. Hälytys laukeaa seuraavien ehtojen täytyessä:</p> <ul style="list-style-type: none"> Järjestelmän paine laskee asetetun kynnyksarvon alapuolelle. Yli- ja alipaineen tunnistuksen viiveaika on umpeutunut (valikko 5.74). <p>Valikossa 5.73 asetetaan, miten järjestelmä reagoi hälytystilanteessa.</p> <ul style="list-style-type: none"> HUOMAUTUS! Minimipaineen valvonta voidaan deaktivoida asettamalla arvoksi "0 bar". VAROITUS! Arvon täytyy olla pienempi kuin käynnistyskynnys valikossa 1.04!

Valikon nro	5.40
Kuvaus	"Pumpun kick-toiminto" päälle / pois päältä
Arvoalue	off, on
Tehdasasetus	on
Selitys	<p>Liitettyjen pumppujen pitkien seisokkien välttämiseksi voidaan toteuttaa jaksottainen pumpun koekäyttö (pumpun kick-toiminto):</p> <ul style="list-style-type: none"> off = Pumpun kick-toiminto poistettu käytöstä on = Pumpun kick-toiminto otettu käyttöön <p>Jos pumpun kick-toiminto on otettu käyttöön, aseta seuraavat valikkokohdat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Valikko 5.41: Pumpun kick-toiminto sallittu, kun valittuna on Extern OFF Valikko 5.42: Pumpun kick-toiminnon aikaväli Valikko 5.43: Pumpun kick-toiminnon käyntiaika

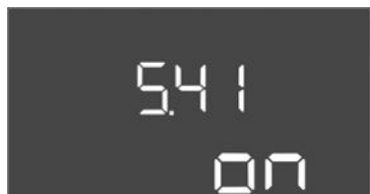


Fig. 46: Valikko 5.41



Fig. 47: Valikko 5.42



Fig. 48: Valikko 5.43

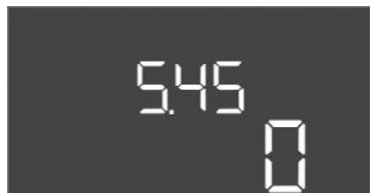


Fig. 49: Valikko 5.45

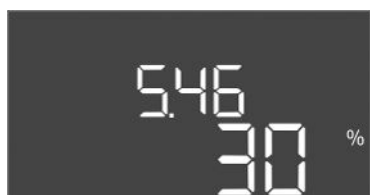


Fig. 50: Valikko 5.46

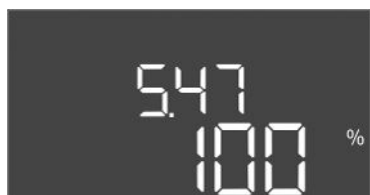


Fig. 51: Valikko 5.47

Valikon nro	5.41
Kuvaus	Pumpun kick-toiminto sallittu, kun valittuna on Extern OFF
Arvoalue	off, on
Tehdasasetus	on
Selitys	Määrittely, saako aktiivisella tulolla Extern OFF tapahtua pumpun kick-toimintoa vai ei: <ul style="list-style-type: none"> • off = Pumpun kick-toiminto poistettu käytöstä, kun Extern OFF aktiivisena. • on = Pumpun kick-toiminto käytössä, kun Extern OFF aktiivisena.

Valikon nro	5.42
Kuvaus	"Pumpun kick-toiminnon aikaväli"
Arvoalue	1–336 h
Tehdasasetus	24 h
Selitys	Aika, jonka jälkeen pumpun kick-toiminto tapahtuu.

Valikon nro	5.43
Kuvaus	"Pumpun kick-toiminnon käyntiaika"
Arvoalue	0–60 s
Tehdasasetus	5 s
Selitys	Aika, kuinka pitkään pumpun kick-toiminto on käynnissä.

Valikon nro	5.45
Kuvaus	Toiminta anturivian sattuessa – Päälle kytkettävien pumppujen lukumäärä
Arvoalue	0...3*
Tehdasasetus	0
Selitys	* Maksimiarvo riippuu asetetusta pumppujen määrästä (valikko 5.02).

Valikon nro	5.46
Kuvaus	Pumppujen minimikierros-luku
Arvoalue	0...50 %
Tehdasasetus	30 %

Valikon nro	5.47
Kuvaus	Pumppujen maksimikierros-luku
Arvoalue	80...100 %
Tehdasasetus	100 %

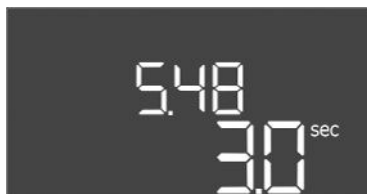


Fig. 52: Valikko 5.48

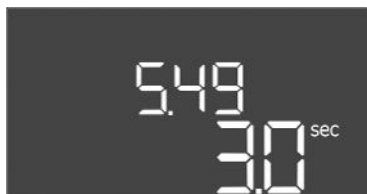


Fig. 53: Valikko 5.49



Fig. 54: Valikko 5.58



Fig. 55: Valikko 5.59

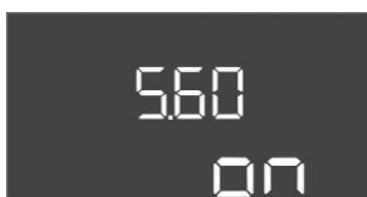


Fig. 56: Valikko 5.60

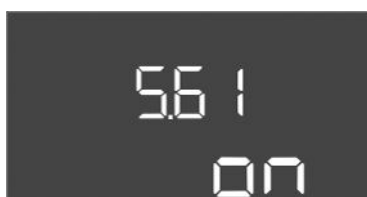


Fig. 57: Valikko 5.61

Valikon nro	5.48
Kuvaus	Taajuusmuuttajan käynnistysramppi
Arvoalue	0...10 s
Tehdasasetus	3 s

Valikon nro	5.49
Kuvaus	Taajuusmuuttajan jarrutusramppi
Arvoalue	0...10 s
Tehdasasetus	3 s

Valikon nro	5.58
Kuvaus	Kootun käytön ilmoituksen (SBM) toiminto
Arvoalue	on, run
Tehdasasetus	run
Selitys	Käyntisignaali voi tapahtua säätölaitteelle tai liitetyille pumppuille erillisen lähdön kautta: <ul style="list-style-type: none"> "on": Säätölaite käyttövalmis "run": Vähintään yksi pumppu käy.

Valikon nro	5.59
Kuvaus	Yleishälytyksen (SSM) toiminto
Arvoalue	fall, raise
Tehdasasetus	raise
Selitys	Vikatapauksessa yleinen häiriöilmoitus voidaan antaa erillisen lähdön kautta: <ul style="list-style-type: none"> "fall": Rele päästää. Tätä toimintoa voidaan käyttää verkkojännitteen syötön valvontaan. "raise": Rele vetää.

Valikon nro	5.60
Kuvaus	Jaksoittainen pumppuvaihto
Arvoalue	on, off
Tehdasasetus	on

Valikon nro	5.61
Kuvaus	Nollavirtaamatesti
Arvoalue	on, off
Tehdasasetus	on



Fig. 58: Valikko 5.62



Fig. 59: Valikko 5.63



Fig. 60: Valikko 5.68



Fig. 61: Valikko 5.69

Valikon nro	5.62
Kuvaus	Vedenvähyystaso (kuivakäyntisuoja): Poiskytkentäviive
Arvoalue	0–180 s
Tehdasasetus	15 s
Selitys	Aika, jonka jälkeen pumpput sammuvat, kun vedenvähyystaso saavutetaan.

Valikon nro	5.63
Kuvaus	Vedenvähyystaso (kuivakäyntisuoja): Uudelleenaktiivoinnin viive
Arvoalue	0...1 800 s
Tehdasasetus	10 s
Selitys	Aika, jonka jälkeen pumpput käynnistyvät vedenvähyystason ylittyessä.

Valikon nro	5.68 (vain Control EC-Booster, 12 A:iin asti)
Kuvaus	Kiertokentän valvonta verkkoliitintä päällä/pois
Arvoalue	on, off
Tehdasasetus	on
Selitys	Integroitu kiertokentän valvonta verkkoliitintää varten. Jos kiertokenttä pyörii oikealle, annetaan virheilmoitus. <ul style="list-style-type: none"> • off = kiertokentän valvonta poistettu käytöstä • on = kiertokentän valvonta otettu käyttöön HUOMAUTUS! Käytettäessä säätölaitetta 1-vaihevirtaliitännässä kytke toiminto pois päältä!

Valikon nro	5.69 (vain Control EC-Booster, 12 A:iin asti)
Kuvaus	Moottorin minimivirran valvonta päälle / pois päältä
Arvoalue	on, off
Tehdasasetus	on
Selitys	Moottorin virranvalvonta valvoo pumppujen moottoreiden minimi- ja maksimivirtaa: <ul style="list-style-type: none"> • Moottorin minimivirran valvonta Arvo on asetettu kiinteästi säätölaitteeseen: 300 mA tai 10 % säädetystä moottorin maksimivirrasta. Jos pumppua käynnistettäessä ei mitata virtaa, moottorin virranvalvonta ilmoittaa virheestä. • Moottorin maksimivirran valvonta Jos säädetty moottorin virta ylittyy, moottorin virranvalvonta ilmoittaa virheestä. Toiminto voidaan asettaa seuraavasti: <ul style="list-style-type: none"> • on = moottorin virranvalvonta aktivoitu. • off = moottorin minimivirran valvonta deaktivoitu. HUOMAUTUS! Moottorin maksimivirran valvontaa ei voi deaktivoita!



Fig. 62: Valikko 5.73



Fig. 63: Valikko 5.74



Fig. 64: Valikko 5.79

Valikon nro	5.73
Kuvaus	Reagointi alipaineen tunnistuksen yhteydessä
Arvoalue	off, Cont
Tehdasasetus	Cont
Selitys	<ul style="list-style-type: none"> Cont: Järjestelmä jatkaa normaalia toimintaa. Vikakoodi ilmestyy LC-näyttöön. off: Järjestelmä laukaisee hälytyksen, ja kaikki pumput sammuvat. Vikakoodi ilmestyy LC-näyttöön, ja punainen LED-valo palaa. Yleishälytyksen (SSM) lähtö aktivoituu.

Valikon nro	5.74
Kuvaus	Yli- ja alipaineen tunnistuksen viiveaika
Arvoalue	0–60 s
Tehdasasetus	1 s
Selitys	Jos ylipaineen kynnysarvo ylittyy tai alipaineen kynnysarvo alittuu, hälytys annetaan vasta asetetun ajan umpeuduttua.

Valikon nro	5.79
Kuvaus	Pumpun kierrosluku anturivian sattuessa
Arvoalue	0...100 %
Tehdasasetus	100 %
Selitys	Jos valikossa 5.45 tehdään asetus, että anturivian yhteydessä pumppuja kytketään päälle, tässä voidaan määrittää vastaava kierrosluku.

8.3.4 Valikko 1: Päälle- ja poiskytkennän arvot



Fig. 65: Valikko 1.01

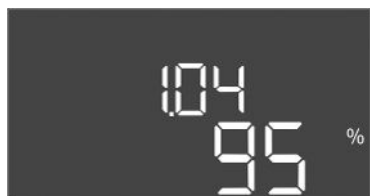


Fig. 66: Valikko 1.04



Fig. 67: Valikko 1.07



Fig. 68: Valikko 1.08



Fig. 69: Valikko 1.09



Fig. 70: Valikko 1.10

Valikon nro	1.01
Kuvaus	Paineen asetusarvo
Arvoalue	0,1...25,0* bar
Tehdasasetus	4 bar
Selitys	* Maksimiarvo riippuu paineanturin asetetusta mittausalueesta (valikko 5.11).

Valikon nro	1.04
Kuvaus	Pumpun käynnistyskynnys prosentteina (%) paineen asetusarvosta
Arvoalue	75...99 %
Tehdasasetus	95 %

Valikon nro	1.07
Kuvaus	Peruskuormituspumpun sammutuskynnys prosentteina (%) paineen asetusarvosta
Arvoalue	101...125 %
Tehdasasetus	115 %

Valikon nro	1.08
Kuvaus	Huippukuormapumppujen sammutuskynnys prosentteina (%) paineen asetusarvosta
Arvoalue	101...125 %
Tehdasasetus	110 %

Valikon nro	1.09
Kuvaus	Peruskuormituspumpun sammutusviive
Arvoalue	0–180 s
Tehdasasetus	10 s
Selitys	Aika, jonka jälkeen peruskuormituspumppu sammuu, kun sammutuskynnys on saavutettu.

Valikon nro	1.10
Kuvaus	Huippukuormapumpun käynnistysviive
Arvoalue	0–30 s
Tehdasasetus	3 s
Selitys	Aika, jonka jälkeen huippukuormapumppu käynnistyy, kun käynnistyskynnys saavutetaan.



Fig. 71: Valikko 1.11

8.3.5 Valikko 2: Kenttäväyläliitäntä ModBus RTU

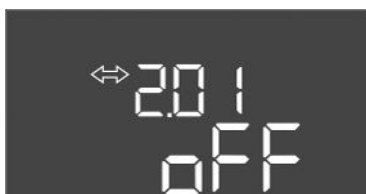


Fig. 72: Valikko 2.01



Fig. 73: Valikko 2.02

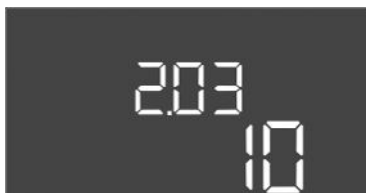


Fig. 74: Valikko 2.03

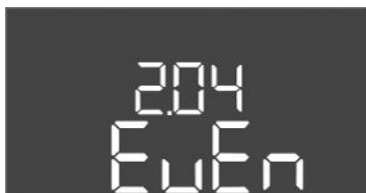


Fig. 75: Valikko 2.04

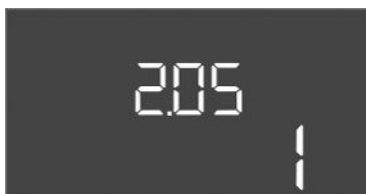


Fig. 76: Valikko 2.05

Valikon nro	1.11
Kuvaus	Huippukuormapumpun sammutusviive
Arvoalue	0–30 s
Tehdasasetus	3 s
Selitys	Aika, jonka jälkeen huippukuormapumppu sammuu, kun sammutuskynnys saavutetaan.

ModBus RTU -liitäntää varten säätölaite on varustettu RS485-rajapinnalla. Rajapinnan kautta voidaan lukea erilaisia parametreja ja osittain myös muuttaa niitä. Säätölaite toimii tässä Modbus-Slave-laitteena. Yleiskatsaus yksittäisistä parametreista sekä kuvaus käytetyistä tietotyypeistä on liitteenä.

ModBus-rajapinnan käyttöä varten on tehtävä asetukset seuraavissa valikoissa:

Valikon nro	2.01
Kuvaus	ModBus RTU -rajapinta päälle / pois päältä
Arvoalue	on, off
Tehdasasetus	off

Valikon nro	2.02
Kuvaus	Baudiluku
Arvoalue	9 600, 19 200, 38 400, 76 800
Tehdasasetus	19200

Valikon nro	2.03
Kuvaus	Slave-osoite
Arvoalue	1–254
Tehdasasetus	10

Valikon nro	2.04
Kuvaus	Pariteetti
Arvoalue	none, even, odd
Tehdasasetus	even

Valikon nro	2.05
Kuvaus	Stop-Bittien määrä
Arvoalue	1; 2
Tehdasasetus	1

8.3.6 Valikko 3: Pumppujen vapautus



Fig. 77: Valikko 3.02

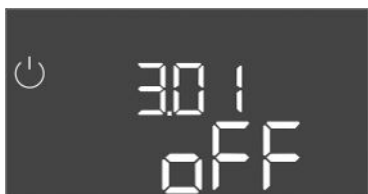


Fig. 78: Valikko 3.01



Fig. 79: Valikko 3.10



Fig. 80: Valikko 3.11

8.3.7 Moottorin virranvalvonnan säätö (vain Control EC-B, 12 A:iin asti)

Järjestelmän käyttöä varten on määritettävä käyttötapa jokaiselle pumpulle ja pumput on vapautettava:

- Jokaisen pumpun käyttötavaksi on tehtaalla asetettu "auto".
- Pumppujen vapautus valikossa 3.01 käynnistää automaattikäytön.

Ensikonfigurointiin tarvittavat säädöt

Suorita ensimmäisen konfiguroinnin aikana seuraavat toimenpiteet:

- Pumppujen pyörimissuunnan tarkistus
- Moottorin virranvalvonnan tarkka säätö (vain "Control EC-Booster")

Jotta nämä työt voidaan suorittaa, on tehtävä seuraavat asetukset:

- Pumppujen sammutus: Aseta valikko 3.02–3.04 asentoon "off".
- Pumppujen vapautus: Aseta valikko 3.01 asentoon "on".

Valikon nro	3.02–3.04
Kuvaus	Käyttötapa pumppu 1 ... pumppu 3
Arvoalue	off, Hand, Auto
Tehdasasetus	Auto
Selitys	<ul style="list-style-type: none"> • off = pumppu kytketty pois päältä • Hand = pumpun manuaalikäyttö. Toiminta-aika ja käyttökierrosluvu määritetään valikoissa 3.10 ja 3.11. • Auto = pumpun automaattikäyttö paineensäädön perusteella <p>HUOMAUTUS! Vaihda arvoksi "off" ensikonfigurointia varten!</p>

Valikon nro	3.01
Kuvaus	Pumppujen vapautus
Arvoalue	on, off
Tehdasasetus	off
Selitys	<ul style="list-style-type: none"> • off = Pumput on lukittu, eikä niitä voida käynnistää. <p>HUOMAUTUS! Manuaalikäyttö tai pakkokäynnistys eivät myöskään ole mahdollisia!</p> <ul style="list-style-type: none"> • on = pumput kytketään päälle / pois päältä valitun käyttötavan mukaan

Valikon nro	3.10
Kuvaus	Pumppujen käyntiaika manuaalikäytössä
Arvoalue	0...999 s
Tehdasasetus	0 s
Selitys	<p>0 s: Pumppu käy manuaalillassa niin kauan, kunnes painike on painettuna, ja kytketty sen jälkeen edelliselle käyttötavalle.</p> <p>1...998 s: Pumppu käy annetun ajan manuaalillassa.</p> <p>999 s: Pumppu käy manuaalillassa, kunnes käyttötapa muutetaan uudelleen.</p> <p>Vastaava kierrosluvu asetetaan valikossa 3.11.</p>

Valikon nro	3.11
Kuvaus	Pumppujen käyttökierrosluvu manuaalikäytössä
Arvoalue	0...100 %
Tehdasasetus	100 %
Selitys	Manuaalikäytössä pumput käyvät säädetyllä kierrosluvulla.

Moottorin virtavalvonnan tämänhetkisen arvon näyttö

1. Paina käyttöpainiketta 3 sekuntia.

- ⇒ Näkyviin tulee valikko 1.00.
- 2. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikko 4.00.
- 3. Paina käyttöpainiketta.
 - ⇒ Näkyviin tulee valikko 4.01.
- 4. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikko 4.25–4.27.
 - ⇒ Valikko 4.25: Näyttää asetetun moottorin virran pumpulle 1.
 - ⇒ Valikko 4.26: Näyttää asetetun moottorin virran pumpulle 2.
 - ⇒ Valikko 4.27: Näyttää asetetun moottorin virran pumpulle 3.
 - ▶ Moottorin virranvalvonnan tämänhetkinen arvo tarkastettu. Vertaa asetettua arvoa tyyppikilven tietoihin. Jos asetettu arvo poikkeaa tyyppikilven tiedoista, säädä arvoa.

Moottorin virtavalvonnan arvon mukautus



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Avoimen säätölaitteen parissa työskennellessä on hengenvaara! Osissa kulkee sähkövirta!

- Anna työt sähköalan ammattilaisen tehtäviksi.
- Vältä kosketusta maadoitettuihin metalliosiin (putket, kehys jne.).

- ✓ Moottorin virranvalvonnan asetukset tarkastettu.
- 1. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikko 4.25–4.27.
 - ⇒ Valikko 4.25: Näyttää asetetun moottorin virran pumpulle 1.
 - ⇒ Valikko 4.26: Näyttää asetetun moottorin virran pumpulle 2.
 - ⇒ Valikko 4.27: Näyttää asetetun moottorin virran pumpulle 3.
- 2. Avaa säätölaite.
- 3. Korjaa moottorin virta ruuvitalalla potentiometrillä (katso "Osien yleiskatsaus"). Lue muutokset suoraan näytöstä.
- 4. Kun kaikki moottorin virrat on korjattu, sulje säätölaite.
 - ▶ Moottorin virtavalvonta asetettu. Tarkasta pyörimissuunta.

8.3.8 Liitettyjen pumppujen pyörimissuunnan tarkastus



HUOMAUTUS

Kiertokenttä verkko- ja pumppuliitäntä

Verkkoliitännän kiertokenttä ohjataan suoraan pumppuliitäntään.

- Tarkista liitettävien pumppujen tarvitsema kiertokenttä (oikealle tai vasemmalle pyörivä).
- Noudata pumppujen käyttöohjetta.

Tarkasta pumppujen pyörimissuunta koekäytöllä. **HUOMIO! Esinevahingot! Suorita koekäyttö sille määrättyissä käyttöolosuhteissa.**

- ✓ Säätölaite suljettu.
- ✓ Valikon 5 ja valikon 1 konfigurointi päättynyt.
- ✓ Valikoissa 3.02–3.04 kaikki pumput on sammutettu: Arvo "off".
- ✓ Valikossa 3.01 kaikki pumput on vapautettu: Arvo "on".
- 1. Easy Actions -valikon käynnistys: Käännä käyttöpainiketta 180 °.
- 2. Pumpun käsikäytön valinta: Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin on valikkokohta:
 - Pumppu 1: P1 Hand
 - Pumppu 2: P2 Hand
 - Pumppu 3: P3 Hand
- 3. Koekäytön käynnistys: Paina käyttöpainiketta. Pumppu käy asetetun ajan (valikko 3.10) ja sammuu sitten jälleen.

4. Tarkista pyörimissuunta.
 - ⇒ **Väärä pyörimissuunta:** Vaihda kahden vaiheen paikkaa pumpun liitännässä.
 - ▶ Pyörimissuunta tarkastettu ja tarvittaessa korjattu. Ensikonfigurointi valmis.

8.4 Automaattikäytön käynnistys

Automaattikäyttö ensikonfiguroinnin jälkeen

- ✓ Säätölaite suljettu.
 - ✓ Konfigurointi valmis.
 - ✓ Pyörimissuunta oikein.
 - ✓ Moottorin virtavalvonta asetettu oikein.
1. Easy Actions -valikon käynnistys: Käännä käyttöpainiketta 180 °.
 2. Pumpun valinta automaattikäyttöön: Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviissä on valikkokohta:
 - Pumppu 1: P1 Auto
 - Pumppu 2: P2 Auto
 - Pumppu 3: P3 Auto
 3. Paina käyttöpainiketta.
 - ⇒ Valitulle pumpulle asetetaan automaattikäyttö. Vaihtoehtoisesti asetus voidaan tehdä myös valikoissa 3.02–3.04.
 - ▶ Automaattikäyttö kytketty päälle.

Automaattikäyttö käytöstä poiston jälkeen

- ✓ Säätölaite suljettu.
 - ✓ Konfigurointi tarkastettu.
 - ✓ Parametrien syöttö vapautettu: Valikko 7.01 on arvossa on.
1. Paina käyttöpainiketta 3 sekuntia.
 - ⇒ Näkyviin tulee valikko 1.00.
 2. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikko 3.00
 3. Paina käyttöpainiketta.
 - ⇒ Näkyviin tulee valikko 3.01.
 4. Paina käyttöpainiketta.
 5. Muuta arvoksi "on".
 6. Paina käyttöpainiketta.
 - ⇒ Arvo tallennettu, pumput vapautettu.
 - ▶ Automaattikäyttö kytketty päälle.

8.5 Käytön aikana

Käytön aikana on varmistettava seuraavat seikat:

- Säätölaite on suljettu ja varmistettu luvaton avaamista vastaan.
- Säätölaite asennettu ylivuotosuojattuna (kotelointiluokka IP54).
- Ei suoraa auringonsäteilyä.
- Ympäristölämpötila: 0 ... 40 °C.




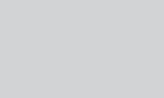
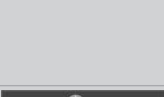






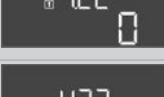




Päänäytössä näkyvät seuraavat tiedot:



- Pumpun tila:
 - Rekisteröityjen pumppujen määrä
 - Pumppu aktivoitu/deaktivoitu
 - Pumppu päälle/pois
- Käyttö varapumpulla
- Säätötapa
- Paineen tosiarvo
- Aktiivinen kenttäväyläkäyttö

Lisäksi valikon 4 kautta ovat saatavilla seuraavat tiedot:

1. Paina käyttöpainiketta 3 sekuntia.
 - ⇒ Näkyviin tulee valikko 1.00.
2. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikko 4.
3. Paina käyttöpainiketta.

► Näkyviin tulee valikko 4.xx.

	Paineen tosiarvo [bar]
	Säätölaitteen käyntiaika Aika ilmoitetaan koosta riippuen minuutteina (min), tunteina (h) tai päivinä (d).
	Käyntiaika: Pumppu 1 Aika ilmoitetaan koosta riippuen minuutteina (min), tunteina (h) tai päivinä (d). Esitys vaihtelee aikavälistä riippuen: <ul style="list-style-type: none"> • 1 tunti: Esitys 0 ... 59 minuuttia, yksikkö: min • 2–24 tuntia: Esitys tunteina ja minuutteina pisteellä erotettuina, esim. 10.59, yksikkö: h • 2–999 päivää: Esitys päivinä ja tunteina pisteellä erotettuina, esim. 123.7, yksikkö: d • 1 000 päivästä alkaen: Esitys päivinä, yksikkö: d
	Käyntiaika: Pumppu 2 Aika ilmoitetaan koosta riippuen minuutteina (min), tunteina (h) tai päivinä (d).
	Käyntiaika: Pumppu 3 Aika ilmoitetaan koosta riippuen minuutteina (min), tunteina (h) tai päivinä (d).
	Säätölaitteen toimintajaksot
	Toimintajaksot: Pumppu 1
	Toimintajaksot: Pumppu 2
	Toimintajaksot: Pumppu 3
	Sarjanumero Näyttö vaihtuu 1. ja 2. välillä neljä paikkaa.
	Säätölaitteen tyyppi
	Ohjelmistoversio
	Asetettu arvo moottorin virtavalvonnalle: Pumppu 1 Maks. nimellisvirta [A] (vain "Control EC-Booster")
	Asetettu arvo moottorin virtavalvonnalle: Pumppu 2 Maks. nimellisvirta [A] (vain "Control EC-Booster")
	Asetettu arvo moottorin virtavalvonnalle: Pumppu 3 Maks. nimellisvirta [A] (vain "Control EC-Booster")
	Tämänhetkinen todellinen virta [A] pumppu 1 Näytössä vaihtuu L1, L2 ja L3 Paina käyttöpainiketta ja pidä se painettuna. Pumppu käynnistyy 2 s kuluttua. Pumppu käy, kunnes käyttöpainike vapautetaan. (vain Control EC-Booster)

	<p>Tämänhetkinen todellinen virta [A] pumppu 2 Näytössä vaihtuu L1, L2 ja L3 Paina käyttöpainiketta ja pidä se painettuna. Pumppu käynnistyy 2 s kuluttua. Pumppu käy, kunnes käyttöpainike vapautetaan. (vain Control EC-Booster)</p>
	<p>Tämänhetkinen todellinen virta [A] pumppu 3 Näytössä vaihtuu L1, L2 ja L3 Paina käyttöpainiketta ja pidä se painettuna. Pumppu käynnistyy 2 s kuluttua. Pumppu käy, kunnes käyttöpainike vapautetaan. (vain Control EC-Booster)</p>

9 Käytöstä poisto

9.1 Henkilöstön pätevyys

- Sähkötyöt: sähköalan ammattilaiset
Henkilö, jolla on asiaan kuuluva ammatillinen koulutus, tiedot ja kokemus ja joka tunnistaa sähköön liittyvät vaarat ja osaa välttää ne.
- Asennus-/purkutyöt: koulutetut sähköalan ammattilaiset
Tiedot työkaluista ja kiinnitysmateriaaleista erilaisille rakennuksille

9.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Noudata paikallisia ammattialaliittojen tapaturmantorjunta- ja turvamääräyksiä.
- Varmista, että henkilöstöllä on tarvittava koulutus suoritettavia töitä varten.
- Perekdytä työntekijät järjestelmän toimintatapoihin.
- Suljettuihin tiloihin liittyvien työtehtävien yhteydessä paikalla tulee olla varmuuden vuoksi vielä toisen henkilön.
- Huolehdi suljettujen tilojen riittävästä tuuletuksesta.
- Jos paikkaan kerääntyy myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja, on ryhdyttävä välittömästi vastatoimenpiteisiin!

9.3 Käytöstä poisto

Käytöstä poistoa varten katkaise pumpuista virta ja katkaise säätölaitteen virta pääkytkimestä. Asetukset on tallennettu säätölaitteeseen, eivätkä ne häviä, vaikka jännitettä ei ole. Näin ollen säätölaite on aina toimintavalmis. Seisonta-aikana on noudatettava seuraavia seikkoja:

- Ympäristölämpötila: 0 ... 40 °C
 - Suurin sallittu ilmankosteus: 90 %, ei tiivistymistä
 - ✓ Parametrien syöttö vapautettu: Valikko 7.01 on arvossa on.
1. Paina käyttöpainiketta 3 sekuntia.
⇒ Näkyviin tulee valikko 1.00.
 2. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikko 3.00
 3. Paina käyttöpainiketta.
⇒ Näkyviin tulee valikko 3.01.
 4. Paina käyttöpainiketta.
 5. Muuta arvoksi "off".
 6. Paina käyttöpainiketta.
⇒ Arvo tallennettu, pumput sammutettu.
 7. Käännä pääkytkin asentoon "OFF".
 8. Varmista pääkytkin luvaton päälle kytkemistä vastaan (esim. rajoittamalla)
 - ▶ Säätölaite kytketty pois päältä.

9.4 Purkaminen



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun vuoksi!

- Teetä sähkötyöt sähköalan ammattilaisella!
- Noudata paikallisia määräyksiä!

- ✓ Käytöstä poisto suoritettu.

- ✓ Verkko-liitäntä on kytketty jännitteettömäksi ja varmistettu luvatonta päällekytkentää vastaan.
 - ✓ Häiriö- ja käynti-ilmoitusten verkko-liitäntä on kytketty jännitteettömäksi ja varmistettu luvatonta päällekytkentää vastaan.
1. Avaa säätölaite.
 2. Irrota kaikki liitäntäkaapelit ja vedä ne avattujen kaapeliläpivientien läpi.
 3. Sulje liitäntäkaapelien päät vesitiiviisti.
 4. Sulje kaapeliläpiviennit vesitiiviisti.
 5. Tue säätölaitetta (esim. toisen henkilön avustamana).
 6. Avaa säätölaitteen kiinnitysruuvit ja ota säätölaite pois rakenteesta.
 - ▶ Säätölaite purettu. Noudata varastointia koskevia ohjeita!

10 Huolto



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun vuoksi!

- Teetä sähkötyöt sähköalan ammattilaisella!
- Noudata paikallisia määräyksiä!



HUOMAUTUS

Luvattomat työt tai rakenteelliset muutokset kielletty!

Vain tässä esitettyjä huolto- ja korjaustöitä saa suorittaa. Kaikkia muita toimenpiteitä sekä rakenteellisia muutoksia saa tehdä vain valmistaja.

10.1 Huoltovälit

Säännöllisesti

- Puhdista säätölaite.

Vuosittain

- Tarkasta sähkömekaanisten osien kulumisen.

10 vuoden jälkeen

- Yleishuolto

10.2 Huoltotyöt

Säätölaitteen puhdistus

- ✓ Kytke säätölaite pois päältä.

1. Puhdista säätölaite kostealla puuvillaliinalla.

Älä käytä syövyttäviä tai hankaavia puhdistusaineita tai nesteitä!

Sähkömekaanisten osien kulumisen tarkastus

- Anna sähköalan ammattilaisen tarkastaa sähkömekaaniset osat kulumisen varalta.
- Mikäli kulumista havaitaan, anna sähköalan ammattilaisen tai asiakaspalvelun vaihtaa kyseiset osat.

Yleishuolto

Yleishuollon yhteydessä tarkastetaan kaikki rakenneosat, johdotus ja kotelo kulumisen varalta. Vialliset tai kuluneet osat vaihdetaan.

11 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun vuoksi!

- Teetä sähkötyöt sähköalan ammattilaisella!
- Noudata paikallisia määräyksiä!

11.1 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Noudata paikallisia ammattialaliittojen tapaturmantorjunta- ja turvamääräyksiä.
- Varmista, että henkilöstöllä on tarvittava koulutus suoritettavia töitä varten.
- Perehdytä työntekijät järjestelmän toimintatapoihin.
- Suljettuihin tiloihin liittyvien työtehtävien yhteydessä paikalla tulee olla varmuuden vuoksi vielä toisen henkilön.
- Huolehdi suljettujen tilojen riittävästä tuuletuksesta.
- Jos paikkaan kerääntyy myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja, on ryhdyttävä välittömästi vastatoimenpiteisiin!

11.2 Häiriönäyttö

Mahdolliset viat näytetään näytössä häiriöstä ilmoittavalla LED-valolla ja aakkosnumeerisilla koodeilla.

- Tarkasta järjestelmä näkyviin tulleen vian mukaisesti.
- Vaihdata vialliset osat.

Häiriöstä ilmoitetaan eri tavoin:

- Häiriö ohjauksessa/säätölaitteessa:
 - Punainen häiriöilmoitus-LED **palaa**.
Punainen häiriöilmoitus-LED **vilkkuu**: Virheilmoitus annetaan vasta asetetun ajan kuluttua (esim. kuivakäyntisuoja katkaisuviiveellä).
 - Vikakoodi näkyy vuorotellen päänäytön kanssa, ja se tallentuu vikamuistiin.
 - Yleishälytys aktivoituu.
- Pumpun häiriö
Kyseisen pumpun **tilasymboli vilkkuu** näytössä.

11.3 Häiriön kuittaus

Katkaise hälytys painamalla käyttöpainiketta. Kuittaa häiriö päävalikosta tai Easy Actions -valikosta.

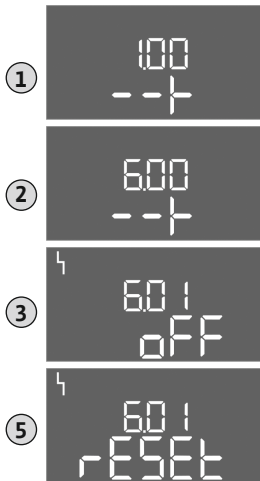


Fig. 81: Häiriön kuittaus

Päävalikko

- ✓ Kaikki häiriöt korjattu.
1. Paina käyttöpainiketta 3 sekuntia.
⇒ Näkyviin tulee valikko 1.00.
 2. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikko 6.
 3. Paina käyttöpainiketta.
⇒ Näkyviin tulee valikko 6.01.
 4. Paina käyttöpainiketta.
 5. Muuta arvoksi "reset": Kierrä käyttöpainiketta.
 6. Paina käyttöpainiketta.
▶ Häiriönäyttö nollattu.

Easy Actions -valikko

- ✓ Kaikki häiriöt korjattu.
1. Käynnistä Easy Actions -valikko: Käännä käyttöpainiketta 180°.
 2. Valitse valikkokohta "Err reset".
 3. Paina käyttöpainiketta.
▶ Häiriönäyttö nollattu.

Häiriön kuittaus epäonnistui

Jos vikoja on vielä lisää, viat näkyvät seuraavasti:

- Häiriö-LED-valo palaa.
- Viimeisen virheen vikakoodi ilmestyy näyttöön.
Kaikki muut viat voidaan hakea vikamuistista.

Kun kaikki häiriöt on korjattu, kuittaa häiriöt vielä kerran.

11.4 Vikamuisti

Säätölaitteessa on vikamuisti viimeisille kymmenelle häiriölle. Vikamuisti toimii First in / First out -periaatteella. Viat näkyvät laskevassa järjestyksessä valikkokohdissa 6.02–6.11:

- 6.02: viimeisin/uusin vika
- 6.11: vanhin vika

11.5 Vikakoodit

Toiminnot voivat toimia eri lailla ohjelmistoversiosta riippuen. Siksi jokaisen vikakoodin yhteydessä ilmoitetaan myös ohjelmistoversio.

Käytetyn ohjelmistoversion tiedot ovat tyyppikilvessä, tai ne voidaan katsoa valikon 4.24 kautta.

Koodi*	Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
E006	Kiertokenttävika	<ul style="list-style-type: none"> Väärä kiertokenttä Käyttö 1-vaihevirtaliitännässä 	<ul style="list-style-type: none"> Muodosta oikealle pyörivä kiertokenttä verkkoliitännässä. Poista kiertokentän valvonta käytöstä (valikko 5.68)!
E040	Paineanturin häiriö	Ei palautetta anturilta	Tarkasta liitäntäkaapelit ja anturit, vaihda viallinen osa.
E060	Järjestelmän ylipaine	...	<ul style="list-style-type: none"> Tarkasta kynnysarvo ja korjaa tarvittaessa (valikko 5.17). ...
E061	Järjestelmän alipaine	...	<ul style="list-style-type: none"> Tarkasta kynnysarvo ja korjaa tarvittaessa (valikko 5.18). ...
E062	Vedenvähyystaso (kuivakäyntisuoja) aktiivinen	Veden minimimäärä alitettu	<ul style="list-style-type: none"> Tarkasta tulovirtaus ja järjestelmän parametrit. Tarkasta, että anturi toimii oikein, vaihda viallinen osa.
E080.x	Control EC-Booster: pumpun häiriö**	<ul style="list-style-type: none"> Pumppu ei ole liitetty. Moottorin virranvalvontaa ei ole asetettu (potentiometri näyttää "0") Ei palautesignaalia kontaktorilta. Terminen moottorin valvonta (bi-metallianturi) lauennut. Moottorin virranvalvonta lauennut. 	<ul style="list-style-type: none"> Liitä pumppu tai poista vähimmäisvirranvalvonta käytöstä (valikko 5.69)! Säädä moottorin virranvalvonta pumpun moottorin virtaan. Tarkasta pumpun toiminta. Tarkasta, että moottorin jäähdytys on riittävä. Tarkasta asetettu moottorin virta ja korjaa tarvittaessa. Ota yhteyttä asiakaspalveluun.
E080.x	Control ECe-Booster: taajuusmuuttajan häiriö**	Taajuusmuuttaja ilmoittaa häiriöstä	Lue vika taajuusmuuttajasta ja korjaa se ohjeen mukaan.

Merkkien selitykset:

*"x" = sen pumpun tiedot, jota näytettävä vika koskee!

** Viat on kuitattava **manuaalisesti**.

11.6 Jatkotoimenpiteet häiriöiden korjaamiseksi

Jos mainitut kohdat eivät auta korjaamaan häiriötä, ota yhteys asiakaspalveluun. Muiden palvelujen käytöstä voi syntyä kustannuksia! Saat tästä täsmälliset tiedot asiakaspalvelusta.

12 Hävittäminen

12.1 Tietoja käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyksestä

Tämän tuotteen asianmukaisen hävittämisen ja kierrätyksen avulla voidaan välttää vahinkoja ympäristölle ja terveydelle.



HUOMAUTUS

Hävittäminen talousjätteen mukana on kielletty!

Euroopan unionin alueella tuotteessa, pakkauksessa tai niiden mukana toimitetuissa papereissa voi olla tämä symboli. Se tarkoittaa, että kyseisiä sähkö- ja elektroniikkatuotteita ei saa hävittää talousjätteen mukana.

Huomioi seuraavat käytettyjen tuotteiden asianmukaiseen käsittelyyn, kierrätykseen ja hävittämiseen liittyvät seikat:

- Vie tämä tuote vain sille tarkoitettuun, sertifioituun keräyspisteeseen.
- Noudata paikallisia määräyksiä!

Tietoa asianmukaisesta hävittämisestä saat kunnallisilta viranomaisilta, jätehuoltolaitokselta tai kauppiailta, jolta olet ostanut tämän tuotteen. Lisätietoja kierrätyksestä on osoitteessa www.wilo-recycling.com.

13 Liite

13.1 Järjestelmäimpedanssit



HUOMAUTUS

Maks. käynnistystiheys tunnissa

Liitetty moottori määrittää suurimman sallitun käynnistystiheyden tunnissa.

- Huomioi liitetyn moottorin tekniset tiedot.
- Moottorin suurinta sallittua käynnistystiheyttä ei saa ylittää.



HUOMAUTUS

- Järjestelmäimpedanssiin ja liitetyn kuluttajan kytkentöjen enimmäismäärään tunnissa liittyen voi esiintyä jännitteen vaihtelua ja/ tai jännitteen laskua.
- Käytettäessä suojattuja kaapeleita suojaus on aina asennettava säätölaitteen toiselle puolelle maadoituskiskoon.
- Anna liitääntä aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
- Noudata liitettyjen pumppujen ja signaaligeneraattorien asennus- ja käyttöohjetta.

3~400 V, 2-napainen, suorakäynnistys		
Teho, kW	Järjestelmäimpedanssi ohmeina	Kytkentää/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12

3~400 V, 2-napainen, suorakäynnistys

Teho, kW	Järjestelmäimpedanssi ohmeina	Kytkeä/h
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

13.2 Yleiskatsaus symboleista



Valmiustila:
Symboli palaa: Säätlaitte on kytketty päälle ja toimintavalmis.
Symboli vilkkuu: Pumpun 1 jälkikäyntiaika aktiivinen



Arvon syöttö ei mahdollista:
1. Syöttö estetty
2. Avattu valikko on vain arvon näyttöä varten.



Pumput käyttövalmiina/deaktivoitu:
Symboli palaa: Pumppu on käytettävissä ja käyttövalmis.
Symboli vilkkuu: Pumppu on deaktivoitu.



Pumput toimivat / häiriö:
Symboli palaa: Pumppu on käytössä.
Symboli vilkkuu: Pumpun häiriö



Pumppu on määritetty varapumpuksi.



Säätötapa: Vakiopaineen säätö (p-c)



Vedenvähyyden valvonta (kuivakäyntisuoja) aktiivinen



Tulo "Extern OFF" aktiivinen: Kaikki pumput kytketty pois päältä



On vähintään yksi nykyinen (kuittaamaton) virheilmoitus.



Laitte viestii Feldbus-järjestelmän kanssa.

13.3 Liitinkaavioiden yleiskatsaus

Liitinkaaviot Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54							

Liitin	Toiminto	Liitin	Toiminta
2/3	Lähtö: Yksittäiskäyttötieto pumppu 1	16/17/18	Lähtö: Yleishälytys
4/5	Lähtö: Yksittäishälytys pumppu 1	21/22	Tulo: Extern OFF
6/7	Lähtö: Vedenvähyytaso (kuivakäyntisuoja) hälytys	25/26	Tulo: Vedenvähyytaso (kuivakäyntisuoja)
8/9	Lähtö: Yksittäishälytys pumppu 2	37/38	Tulo: Terminen käämitysvalvonta pumppu 1
10/11	Lähtö: Yksittäiskäyttötieto pumppu 2	39/40	Tulo: Terminen käämitysvalvonta pumppu 2
13/14/15	Lähtö: Koottu käytön ilmoitus	45/46	Tulo: passiivinen paineanturi 4-20 mA

Liitin	Toiminto	Liitin	Toiminta
3/4	Lähtö: Yksittäiskäyttötieto pumppu 1	23/24	Tulo: Virheilmoitus taajuusmuuttaja pumppu 1
5/6	Lähtö: Yksittäiskäyttötieto pumppu 2	25/26	Tulo: Virheilmoitus taajuusmuuttaja pumppu 2
7/8	Lähtö: Yksittäiskäyttötieto pumppu 3	27/28	Tulo: Virheilmoitus taajuusmuuttaja pumppu 3
9/10	Lähtö: Vedenvähyystaso (kuivakäyntisuoja) hälytys	29/30	Tulo: Extern OFF
11/12	Lähtö: Yksittäishälytys pumppu 1	31/32	Tulo: Vedenvähyystaso (kuivakäyntisuoja)
13/14	Lähtö: Yksittäishälytys pumppu 2	41/42	Tulo: passiivinen paineanturi 4–20 mA
15/16	Lähtö: Yksittäishälytys pumppu 3	47/48	Lähtö: Paineen asetusarvo pumppu 1
17/18/19	Lähtö: Koottu käytön ilmoitus	49/50	Lähtö: Paineen asetusarvo pumppu 2
20/21/22	Lähtö: Yleishälytys	51/52	Lähtö: Paineen asetusarvo pumppu 3

13.4 ModBus: Datatyypit

Datatyypit	Kuvaus
INT16	Kokonaisluku alueella -32768...32767. Datakohdalle todellisuudessa käytetty lukualue voi vaihdella.
UINT16	Etumerkitön kokonaisluku alueella 0–65535. Datakohdalle todellisuudessa käytetty lukualue voi vaihdella.
ENUM	On summa. Vain parametriin merkittyjä arvoja voi käyttää.
BOOL	Boolin arvo on parametri, jossa on tarkalleen kaksi tilaa (0 – väärä/false ja 1 – tosi/true). Yleensä kaikkia nollaa suurempia arvoja pidetään tosina.
BITMAP*	16 boolin arvon (bitin) yhteenveto. Arvot merkitään välillä 0–15. Rekisteristä luettava tai siihen kirjoitettava luku saadaan kaikkien bittien summasta, jonka arvo on 1x2 korkeampi kuin sen hakemisto. <ul style="list-style-type: none"> • Bitti 0: $2^0 = 1$ • Bitti 1: $2^1 = 2$ • Bitti 2: $2^2 = 4$ • Bitti 3: $2^3 = 8$ • Bitti 4: $2^4 = 16$ • Bitti 5: $2^5 = 32$ • Bitti 6: $2^6 = 64$ • Bitti 7: $2^7 = 128$ • Bitti 8: $2^8 = 256$ • Bitti 9: $2^9 = 512$ • Bitti 10: $2^{10} = 1024$ • Bitti 11: $2^{11} = 2048$ • Bitti 12: $2^{12} = 4096$ • Bitti 13: $2^{13} = 8192$ • Bitti 14: $2^{14} = 16384$ • Bitti 15: $2^{15} = 32768$
BITMAP32	32 boolin arvon (bitin) yhteenveto. Katso laskentatiedot Bitmapista.

* Selventävä esimerkki:

bitit 3, 6, 8, 15 ovat 1, kaikki muut ovat 0. Summa on siis $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. Myös päinvastainen reitti on mahdollinen. Tällöin tarkistetaan korkeimman arvon bitistä lähtien, onko luettu luku suurempi tai sama kuin kaksoispotenssi. Jos näin on, käytetään bittiä 1 ja vähennetään luvusta kaksoispotenssi. Sen jälkeen tarkistetaan bitti, jonka hakemisto on toiseksi pienin ja juuri laskettu jäännösarvo toistetaan, kunnes ollaan bitissä 0 tai jäännösluku on nolla. Esimerkki selvennykseksi: Luettu luku on 1416. Bitistä 15 tulee 0, koska $1416 < 32768$. Myös biteistä 14–11 tulee 0. Bitistä 10 tulee 1, koska $1416 > 1024$. Jäännösluku on $1416 - 1024 = 392$. Bitistä 9 tulee 0, koska $392 < 512$. Bitistä 8 tulee 1, koska $392 > 256$. Jäännösluku on $392 - 256 = 136$. Bitistä 7 tulee 1, koska $136 > 128$. Jäännösluku on $136 - 128 = 8$. Biteistä 6–4 tulee 0. Bitistä 3 tulee 1, koska $8 = 8$. Jäännösluku on 0. Näin loput bitit ovat 2 – kaikki 0.

13.5 ModBus: Parametrien yleiskatsaus

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

Merkkien selitykset

* R = vain lukuoikeus, RW = luku- ja kirjoitusoikeus





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com