

Wilo-Control EC/ECe-Booster



et Paigaldus- ja kasutusjuhend



Sisukord

1 Üldist	4	9 Kasutuselt kõrvaldamine	44
1.1 Selle kasutusjuhendi kohta	4	9.1 Töötajate kvalifikatsioon.....	44
1.2 Autoriõigus	4	9.2 Kasutaja kohustused.....	44
1.3 Muudatuste õigus kaitstud.....	4	9.3 Kasutuselt kõrvaldamine	44
1.4 Garantii ja vastutuse välistamine.....	4	9.4 Demonteerimine	44
2 Ohutus	4	10 Hooldus	45
2.1 Ohutusjuhiste tähistus.....	4	10.1 Hooldusintervallid.....	45
2.2 Töötajate kvalifikatsioon.....	5	10.2 Hooldustööd.....	45
2.3 Elektritööd	5	11 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine	45
2.4 Seireseadised.....	6	11.1 Kasutaja kohustused.....	45
2.5 Paigaldamine/eemaldamine	6	11.2 Tõrke märgutuli.....	46
2.6 Töötamise ajal	6	11.3 Tõrke kinnitamine.....	46
2.7 Hooldustööd.....	6	11.4 Rikkemälu	46
2.8 Kasutaja kohustused	6	11.5 Veakoodid.....	46
3 Rakendamine/kasutamine	7	11.6 Rikete kõrvaldamise edasised sammud.....	47
3.1 Otstarbekohane kasutamine.....	7	12 Jäätmekäitlus	47
3.2 Mitteotstarbekohane kasutamine.....	7	12.1 Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave.....	47
4 Tootekirjeldus	7	13 Lisa	47
4.1 Ehitus.....	7	13.1 Süsteemi takistus	48
4.2 Tööpõhimõte.....	7	13.2 Sümbolite ülevaade	49
4.3 Tehnilised andmed	7	13.3 Elektriskeemide ülevaade.....	49
4.4 Sisendid ja väljundid	8	13.4 ModBus: andme tüübid	51
4.5 Tüübikood.....	8	13.5 ModBus: Parameetri ülevaade.....	51
4.6 Kasutamine elektroonilistel käivituse juhtimise seadmetel	9		
4.7 Plahvatusohtlikku alasse paigaldamine	9		
4.8 Tarnekomplekt.....	9		
4.9 Lisavarustus	9		
5 Transport ja ladustamine	9		
5.1 Kättetoimetamine	9		
5.2 Transport.....	9		
5.3 Ladustamine	9		
6 Paigaldamine	10		
6.1 Töötajate kvalifikatsioon.....	10		
6.2 Paigaldusviisid	10		
6.3 Kasutaja kohustused	10		
6.4 Paigaldus	10		
6.5 Elektriühendus	11		
7 Käsitsemine	23		
7.1 Tööpõhimõte.....	24		
7.2 Menüüjuhtimine.....	26		
7.3 Menüüliik: peamenüü või Easy Actions-menüü.....	26		
7.4 -menüü avamine.....	26		
7.5 Kiirjuurdepääs „Easy Actions“	26		
7.6 Tehaseseadistus.....	27		
8 Kasutuselevõtmine	27		
8.1 Kasutaja kohustused	27		
8.2 Lülitusseadise sisselülitamine	27		
8.3 Esmase konfigureerimise käivitamine	28		
8.4 Automaatrežiimi käivitamine	42		
8.5 Töötamise ajal	42		

1 Üldist

1.1 Selle kasutusjuhendi kohta

See juhend on toote lahutamatu osa. Kasutusjuhendi järgimine on õige käsitlemise ja kasutamise eeldus:

- lugege juhendit hoolikalt enne igasuguseid tegevusi.
- Hoidke kasutusjuhendit alati kättesaadavas kohas.
- Järgige kõiki toote andmeid.
- Järgige tootel olevaid sümboleid.

Algupärane kasutusjuhend on saksa keeles. Teistes keeltes olevad kasutusjuhendid on tõlgitud originaalkeelest.

1.2 Autoriõigus

WILO SE © 2023

Käesoleva dokumendi edasiandmine ja kopeerimine, selle sisu kasutamine ja edastamine on keelatud, kui seda pole sõnaselgelt lubatud. Rikkumistega kaasneb kohustuslik kahjutasu. Kõik õigused kaitstud.

1.3 Muudatuste õigus kaitstud

Wilo jätab endale õiguse nimetatud andmeid ilma ette teatamata muuta ega vastuta tehniliste ebatäpsuste ja/või väljajätmistest eest. Kasutatud joonised võivad originaalst erineda ja on mõeldud üksnes toote näitlikuks kujutamiseks.

1.4 Garantii ja vastutuse välistamine

Wilo ei anna garantiid ega võta vastutust eelkõige järgmistel juhtudel:

- Ebapiisav häälestamine käitaja- või ostjapoolsete puudulike või valede andmete tõttu;
- Selle juhendi eiramine
- Mitteotstarbekohane kasutamine
- Ebasobivad ladustamis- või transporditingimused
- Vale paigaldamine või eemaldamine
- Puudulik hooldus
- Keelatud remonditööd
- Puudulik aluspõhi
- Keemilised, elektrilised või elektrokeemilised mõjud
- Kulumine

2 Ohutus

Selles peatükis kirjeldatakse peamisi juhiseid toote eri elufaaside kohta. Kui neid juhiseid ei järgita, võivad tekkida näiteks järgmised ohud:

- inimeste ohtusattumine elektriliste, elektromagnetiliste ja mehaaniliste mõjurite tõttu;
- oht keskkonnale ohtlike ainete lekkimise tõttu;
- materiaalne kahju;
- oluliste funktsioonide rikkimine.

Juhiste eiramise korral ei ole õigust kahjude hüvitamisele.

Peale selle tuleb järgida teistes peatükkides toodud ohutusjuhiseid!

2.1 Ohutusjuhiste tähistus

Paigaldus- ja kasutusjuhendis kasutatakse materiaalselt kahju ja isikukahjusid puudutavaid ohutusjuhiseid ja neid on kujutatud erinevalt:

- Isikukahjusid puudutavad ohutusjuhised algavad märgusõnaga ja nende ees on vastav **sümbol**.



OHT

Ohu laad ja allikas!

Ohu mõju ja juhised selle vältimiseks.

- Materiaalset kahju puudutavad ohutusjuhised algavad märgusõnaga ja neid on kujutatud **ilma sümbolita**.

ETTEVAATUST

Ohu laad ja allikas!

Mõju või teave.

Märgusõnad

- **Oht!**
Juhise eiramine võib põhjustada surma või üliraskeid vigastusi!
- **Hoiatus!**
Juhise eiramine võib põhjustada (üliraskeid) vigastusi!
- **Ettevaatust!**
Juhise eiramine võib põhjustada materiaalset kahju, ka täielikku hävinemist.
- **Märkus.**
Vajalik märkus toote käsitlemise kohta

Teksti märkimine

- ✓ Nõudmised
- 1. Töö etapp/loetelu
 - ⇒ Märkus/juhis
 - ▶ Tulemus

Sümbolid

Selles juhendis kasutatakse järgmisi sümboleid.



Elektripingest tingitud oht



Plahvatusohtlikust keskkonnast tingitud oht



Kasulik nõuanne

2.2 Töötajate kvalifikatsioon

- Personal peab olema teadlik kohalikest õnnetuste vältimise eeskirjadest.
- Personal peab olema lugenud paigaldus- ja kasutusjuhendit ning sellest aru saanud.
- Elektritööd: koolitatud spetsialist
Isik, kellel on erialane väljaõpe, teadmised ja kogemused, et elektriga seotud ohtusid näha ja vältida.
- Paigaldus-/eemaldustööd: koolitatud spetsialist
Teadmised tööriistadest ja kinnitusmaterjalidest erinevatele konstruktsioonidele
- Kasutamine/juhtimine: Operaatorid peavad olema läbinud kogu süsteemi talitluse alase koolituse.

2.3 Elektritööd

- Laske elektritööd teha alati elektrikul.
- Enne tööde alustamist tuleb toode vooluvõrgust lahutada ja uuesti sisselülitamise vastu kindlustada.

- Elektriühenduse puhul järgige kohalikke eeskirju.
- Järgige kohaliku energiaettevõtte eeskirju.
- Toode peab olema maandatud.
- Järgige tehnilisi andmeid.
- Defektne ühenduskaabel tuleb kohe välja vahetada.

2.4 Seireseadised

Automaatkaitse/sulavkaitsmed

Automaatkaitse/sulavkaitsmete suurus ja lülitusomadused peavad vastama ühendatud tarbija nimivoolule. Järgige kohalikke eeskirju.

2.5 Paigaldamine/ eemaldamine

- Kinni tuleb pidada kasutuskohas kehtivatest tööohutusalastest ja õnnetuste vältimise seadustest ning eeskirjadest.
- Eemaldage toode vooluvõrgust ja kindlustage taassisselülitamise eest.
- Kasutage olemasolevale aluspinnale sobivaid kinnitusvahendeid.
- Toode ei ole veekindel. Valige vastav paigalduskoht.
- Ärge deformeerige korpust paigalduse ajal. Tihendid võivad lekkima hakata ning näidatud IP-kaitseaste ei pruugi enam kehtida.
- **Ärge** paigaldage toodet plahvatusohtlikesse piirkondadesse.

2.6 Töötamise ajal

- Toode ei ole veekindel. Pidage kinni kaitseklassist IP54.
- Keskkonnatemperatuur: 0 ... 40 °C.
- Maksimaalne õhuniiskus: 90%, mitte kondenseeruv.
- Ärge avage lülitusseadist.
- Kasutaja peab igast rikkest või tavatust asjaolust teavitama kohe vastutavat isikut.
- Kui tootel või ühenduskaablil esineb kahjustusi, tuleb toode kohe välja lülitada.

2.7 Hooldustööd

- Ärge kasutage agressiivseid ega küürivaid puhastusvahendeid.
- Toode ei ole veekindel. Ärge kastke toodet vedelikesse.
- Teha tuleb ainult neid hooldustöid, mida on kirjeldatud selles paigaldus- ja kasutusjuhendis.
- Hooldusel ja remonditöödel tohib kasutada ainult tootja originaalosasid. Muude kui originaalosasade kasutamise korral vabaneb tootja igasugusest vastutusest.

2.8 Kasutaja kohustused

- Paigaldus- ja kasutusjuhend peab olema kättesaadav töötajaskonna keeles.
- Tagada tuleb töötajate vastavateks töödeks vajalik väljaõpe.
- Tootel olevad ohutust ja märkusi puudutavad märgised peavad olema alati loetavad.
- Töötajaid tuleb koolitada süsteemi talitluse alal.
- Elektrivoolust tingitud oht tuleb välistada.

- Ohutuks töötamiseks tuleb määratleda töötajate tööjaotus. Toodet ei tohi kasutada alla 16aastased lapsed ega isikud, kelle füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed on piiratud! Alla 18aastased võivad töötada spetsialistide järelevalve all!

3 Rakendamine/kasutamine

3.1 Otstarbekohane kasutamine

Lülitusseadis on mõeldud kuni kolme pumba rõhust olenevaks juhtimiseks.

- Control EC-Booster: reguleerimata, fikseeritud pöörlemiskiirusega pumpadele
- Control ECe-Booster: elektrooniliselt reguleeritavad, muutuva pöörlemiskiirusega pumbad

Signaali tuvastamine toimub rõhuanduri kaudu.

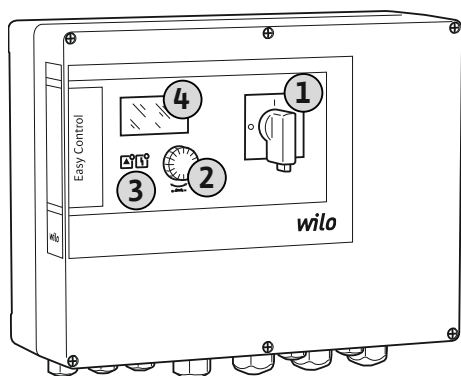
Otstarbekohane kasutamine tähendab ka selle kasutusjuhendi järgimist. Igasugune muu kasutamine on mitteotstarbekohane.

3.2 Mitteotstarbekohane kasutamine

- Plahvatusohtlikku alasse paigaldamine
- Lülitusseadise üleujutamine

4 Tootekirjeldus

4.1 Ehitus



1	Pealüliti
2	Juhtnupp
3	LED-näidikud
4	LC-ekraan

Lülitusseadise esiosa koosneb järgmistest põhielementidest:

- pealüliti lülitusseadise sisse/välja lülitamiseks
- juhtnupp menüüs valikute tegemiseks ja parameetrite sisestamiseks
- LED-lambid hetke tööoleku näitamiseks
- LC-ekraan praeguste tööandmete ja menüüpunktide kuvamiseks

Iga juhtelemendi paigutus on plast- ja metallkorpuse puhul ühesugune.

Fig. 1: Lülitusseadise esiosa

4.2 Tööpõhimõte

Olenevalt seadme tegelikust rõhust lülitatakse pumbasid automaatselt eraldi sisse ja välja. Rõhku reguleeritakse Control EC-Booster puhul kahepunkti juhtseadme ja Control ECe-Booster puhul PID juhtseadme kaudu. Kuival töötamise taseme saavutamisel antakse optiline signaal ja kõik pumbad sundlülitatakse välja. Tõrked salvestatakse veamällu.

Hetke tööandmed ja -olekud kuvatakse LC-ekraanil ning LED-lampide abil. Juhtimine ja tööparameetrite sisestamine toimub pöördnupuga.

4.3 Tehnilised andmed

Tootmiskuupäev*	vt tüübisilti
Võrguühendus	vt tüübisilti
Võrgusagedus	50/60 Hz
Max voolutarbimine pumba kohta	vt tüübinimetust
Max nimivõimsus pumba kohta	vt tüübisilti
Pumba sisselülitusviis	vt tüübinimetust
Keskkonna-/töötemperatuur	0 ... 40 °C
Hoiutemperatuur	-30 ... +60 °C
Max suhteline õhuniiskus	90%, mittekindenseeruv
Kaitseklass	IP54
Elektriohutus	Määrumisaste II

Juhtpinge	vt tüübisilti
Korpuse materjal	Polükarbonaat, UV-kindel või teraslehtmaterjal, pulberlakiga

Software-versiooni (SW) andmed on näha andmesildil.

* Tootmiskuupäev esitatakse kooskõlas standardiga ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = aasta
- W = nädala lühend
- ww = kalendrinädala number

4.4 Sisendid ja väljundid

Sisendid	Analoogsisendite arv					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
Süsteemi juhtseade						
Passiivne rõhuandur (4–20 mA)	1	1	1	1	1	1
Kuivkäigu tase (kuivalt töötamise kaitse)						
Ujuk-/rõhulüliti	1	1	1	1	1	1
Elektrood	1	1	–	1	1	–
Pumbaseire						
Mähise termiline kontroll (bimetall-andur)	1	2	3	–	—	–
Mähise termiline kontroll (PTC-andur)	–	—	—	—	—	–
Mähise termiline kontroll (Pt100-andur)	–	—	—	—	—	–
Sagedusmuunduri tõrke signaal	–	—	–	1	2	3
Muud sisendid						
Extern OFF: kõigi pumpade kaugväljalülitamiseks	1	1	1	1	1	1

Legend

1/2/3 = sisendite arv, – = ei ole saadaval

Väljundid	Väljundite arv					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
Potentsiaalivabad kontaktid						
Koondveateade (üंबरlülituskontakt)	1	1	1	1	1	1
Koondtöoteade (üंबरlülituskontakt)	1	1	1	1	1	1
Individaalne tõrketeade (lahkkontakt (NC))	1	2	3	1	2	3
Üksikkäituse signaal (sulgekontakt (NO))	1	2	3	1	2	3
Kuivkäigu tase / kuivalt töötamise kaitse (lahkkontakt (NC))	1	1	1	1	1	1
Muud väljundid						
Pöörlemiskiiruse väljund (0 ... 10 V=)	–	—	–	1	1	1

Legend

1/2/3 = väljundite arv, – = ei ole saadaval

4.5 Tüübikood

Näide: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM	
ECe	Versioon Easy Control-lülitusseadis: – EC = lülitusseadis fikseeritud pöörlemiskiirusega pumpadele – ECe = lülitusseadis elektrooniliselt reguleeritavatele, muutuva pöörlemiskiirusega pumpadele
B	Juhtseade survetõstmissüsteemidele
2x	Max ühendatavate pumpade arv
12A	Max nimivool amprites pumba kohta
T	Võrguühendus: M = vahelduvvool (1~) T = kolmefaasiline vool (3~)

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

34	Mõõtepinge: - 2 = 220/230 V - 34 = 380/400 V
----	--

DOL	Pumpade sisse lülitamine: - DOL = otse - SD = täht-kolmnurk
-----	---

WM	Seinapaigaldus
----	----------------

4.6 Kasutamine elektroonilistel käivituse juhtimise seadmetel

Ühendage lülitusseadis otse pumbale ja toitevõrku. Muid elektroonilisi käivituse juhtimise seadiseid, nt sagedusmuundurit, ei tohi ühendada.

4.7 Plahvatusohtlikku alasse paigaldamine

Lülitusseadisel ei ole eraldi Ex-kaitseastet. **Ärge** paigaldage lülitusseadist plahvatusohtlikesse aladesse!

4.8 Tarnekomplekt**Control EC-Booster**

- Lülitusseadis
- Paigaldus- ja kasutusjuhend

Control ECe-Booster

- Lülitusseadis
- Paigaldus- ja kasutusjuhend
- Elektriskeem

4.9 Lisavarustus

- Ujuklüüti
- Rõhulüüti
- Elektrood
- Rõhuandur 4–20 mA

**TEATIS****Lisavarustus on vajaduse korral paigaldatud**

Kui lülitusseadis tarnitakse survetõstmisüsteemiga, on lisavarustus vajaduse korral paigaldatud. Lisateavet leiate tellimuse kinnitusest.

5 Transport ja ladustamine**5.1 Kättetoimetamine**

- Pärast tarne kättesaamist tuleb toodet ja selle pakendit kontrollida (kahjustused, terviklikkus).
- Märkige olemasolevad puudused veodokumentidele.
- Puudustest tuleb teatada saabumise päeval transpordiettevõttele või tootjale. Hilisemaid nõudeid ei võeta arvesse.

5.2 Transport**ETTEVAATUST****Kahjustusoht niiskunud pakendite tõttu!**

Läbiligunenud pakendid võivad rebeneda. Kaitsmata toode võib põrandale kukkuda ja kahjustada saada.

- Läbiligunenud pakendeid tuleb tõsta ettevaatlikult ja need tuleb kohe välja vahetada.

5.3 Ladustamine

- Puhastage juhtseade.
- Sulgege korpuse avad veekindlalt.
- Pakendage lõõgi- ja veekindlalt.
- Pakendage lülitusseadis tolmu- ja veekindlalt.
- Järgige hoiutemperatuuri: -30 ... +60 °C, max suhteline õhuniiskus: 90%, mitte kondenseeruv.
- Soovitame ladustada külmakindlas kohas temperatuurivahemikus 10 ... 25 °C suhtelise õhuniiskuse 40 ... 50% juures.
- Üldiselt tuleb kondensatsiooni tekkimist vältida.

- Selleks et takistada vee sisenemist korpusesse, sulgege kõik lahtised kaablite keermeühendused.
 - Kõiki paigaldatud kaableid tuleb kaitsta kahekorra käänamise, kahjustuste ja niiskuse sissetungimise eest.
 - Komponentide kaitsmiseks kahjustuste eest peab lülitusseadis olema kaitstud otsese päikesekiirguse ja kuumuse eest.
 - Pärast ladustamist puhastage lülitusseadis.
 - Kui vesi on sisse sattunud või on tekkinud kondensaad, laske kontrollida, kas kõik elektroonikaosad töötavad korralikult. Konsulteerige klienditeenindusega.
- 6 Paigaldamine**
- Kontrollige, ega lülitusseadisel ei ole transpordikahjustusi. **Ärge** paigaldage vigaseid lülitusseadiseid!
 - Elektrooniliste juhtseadmete projekteerimisel ja kasutamisel tuleb järgida kohalikke eeskirju.
- 6.1 Töötajate kvalifikatsioon**
- Elektritööd: koolitatud spetsialist
Isik, kellel on erialane väljaõpe, teadmised ja kogemused, et elektriga seotud ohtusid näha ja vältida.
 - Paigaldus-/eemaldustööd: koolitatud spetsialist
Teadmised tööriistadest ja kinnitusmaterjalidest erinevatele konstruktsioonidele
- 6.2 Paigaldusviisid**
- Paigaldamine otse survetöstmisüsteemile
Lülitusseadis on tehases paigaldatud otse survetöstmisüsteemile.
 - Seinapaigaldus
Kui vajalik on lülitusseadise eraldi paigaldamine seinale, järgige peatükki „Paigaldamine“.
- 6.3 Kasutaja kohustused**
- Paigalduskoht on puhas, kuiv ja vibratsioonivaba.
 - Paigalduskoht on üleujutuskindel.
 - Vältige otsest päikesekiirgust lülitusseadisele.
 - Paigalduskoht peab asuma väljaspool plahvatusohtlikku ala.
- 6.4 Paigaldus**
- Pange ühenduskaabel ja vajalik lisavarustus kohapeal valmis.
 - Jälgige kaablite paigaldamisel, et kaablid ei saaks tõmbekoormuse, murdumise ja muljumise tõttu kahjustada.
 - Kontrollige, kas kaabli ristlõige ja pikkus sobivad valitud paigaldusviisile.
 - Sulgege kaablite keermeühendused, mida ei kasutata.
 - Pidage kinni järgnevatest keskkonnatingimustest:
 - Keskkonna-/töötemperatuur: 0 ... 40 °C
 - Suhteline õhuniiskus: 40 ... 50%
 - Maksimaalne suhteline õhuniiskus: 90%, mitte kondenseeruv
- 6.4.1 Lülitusseadise kinnitamise põhimõtted**
- Lülitusseadist võib paigaldada mitmesuguste rajatiste külge (betoonsein, paigaldussiin jne). Seepärast tuleb kinnitusvahendid hankida kohapeal vastava ehitise jaoks ning järgida allolevaid nõudeid.
- Selleks et vältida ehitises mõrasid ning materjali purunemist, hoidke ehitise servast piisavalt kaugelt.
 - Puuritava ava sügavus sõltub kruvi pikkusest. Puurava peab olema umbes 5 mm sügavam kui kruvi pikkus.
 - Puurimistolm rikub hoidetugevust. Puurava tuleb alati puhtaks puhuda või imeda.
 - Ärge kahjustage korpust paigalduse ajal.
- 6.4.2 Lülitusseadise paigaldamine**
- Plastkorpuse poldi suurused**
- Poldi max läbimõõt
 - Control EC-B 1x: 4 mm
 - Control EC-B 2x: 4 mm
 - Control EC-B 3x: 6 mm
 - Kruvipea max läbimõõt:
 - Control EC-B 1x: 7 mm
 - Control EC-B 2x: 7 mm
 - Control EC-B 3x: 11 mm
- Teraskorpuse poldi suurused**
- Poldi max läbimõõt
 - 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
- Poldi min läbimõõt
 - 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

Paigaldus

Lülitusseadis kinnitatakse seina külge nelja kruvi ja tüübliga.

- ✓ Lülitusseadis on vooluvõrgust lahatatud ja pingestamata.
- 1. Keerake lahti kaanel olevad kruvid ja avage kaas / lülituskarbi uks küljele.
- 2. Paigutage lülitusseadis paigalduskohta ja tähistage puuraugud.
- 3. Puurige kinnitusavad kinnitusmaterjali andmete järgi ja puhastage.
- 4. Kinnitage alumine osa kinnitusmaterjaliga seinale.
Kontrollige, et alumine osa ei oleks deformeerunud. Selleks et korpuse kaas täpselt sulguks, joondage deformeerunud korpus uuesti (nt paigaldage tasandusplaadid).
TEATIS! Kui kate ei sulgu õigesti, ei ole kaitseklass tagatud.
- 5. Sulgege kaas / lülituskarbi uks ja kinnitage kruvidega.
 - ▶ Lülitusseadis on paigaldatud. Nüüd ühendage vooluvõrk, pumbad ja signaaliandur.

6.4.3 Kuivkäigu tase (kuivalt töötamise kaitse)

Taseme määramiseks võib kasutada järgmisi signaaliandureid:

- Ujuklüliti
Ujuklüliti peab saama tööruumis (mahutis, kogumiskaevus) vabalt liikuda.
- Rõhulüliti
- Elektrood
 - **Ainult** Control EC–B/ECe–B 1x ... ja EC–B/ECe–B 2x ...

Alarmi korral toimub alati kõigi pumpade **sundväljalülitus**, sõltumata valitud signaaliandurist!

6.5 Elektriühendus



OHT

Surmavate vigastuste oht elektrivoolu tõttu!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi.

- Laske elektritööd teha elektrikul.
- Järgige kohalikke eeskirju.



TEATIS

- Olenevalt süsteemi takistusest ja ühendatud tarbijate maksimaalsetest lülitustest/tundidest võib esineda pingekoikumisi ja/ või –langusi.
- Varjestatud kaablite kasutamisel paigaldage varjestus juhtseadmes ühel pool maandussiinile.
- Laske ühendus teha ainult elektrikul.
- Järgige ühendatud pumpade ja signaaliandurite paigaldus- ja kasutusjuhendit.

- Võrguühenduse vool ja pinge peavad vastama tüübisildil olevatele andmetele.
- Paigaldage võrgupoolne kaitse kohalike eeskirjade kohaselt.
- Automaatkaitsme kasutamisel valige lülituskarakteristik ühendatud pumba põhjal.
- Kui paigaldatakse rikkevoolukaitselüliti (RCD, A–tüüp, siinusekujuline vool, universaalselt voolutundlik), järgige kohalikke eeskirju.
- Paigaldage ühenduskaabel kohalike eeskirjade kohaselt.
- Ärge vigastage paigaldamise ajal ühenduskaablit.
- Maandage lülitusseadis ja kõik elektritarbijad.

6.5.1 Komponentide ülevaade: Wilo-Control EC-Booster

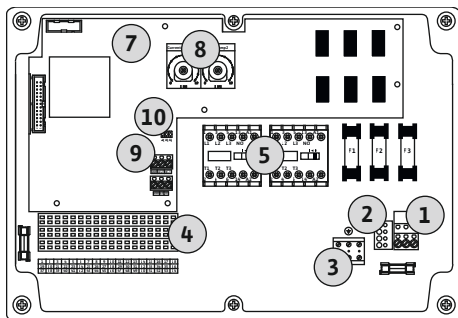


Fig. 2: Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...

Ülevaade Control EC-B 1 .../EC-B 2 ... kuni 12 A nimivool

1	Klemmliist: Võrguühendus
2	Toitepinge seadistus
3	Klemmliist: Maandus (PE)
4	Klemmliist: Juhtimine/andur
5	Kontaktorite kombinatsioonid
7	Juhtplaat
8	Mootori vooluvalvuri potentsiomeeter
9	ModBus RTU: RS485-liides
10	ModBus RTU: Termineerimise/polariseerimise sillus

Ülevaade Control EC-B 3 ... kuni 12 A nimivool

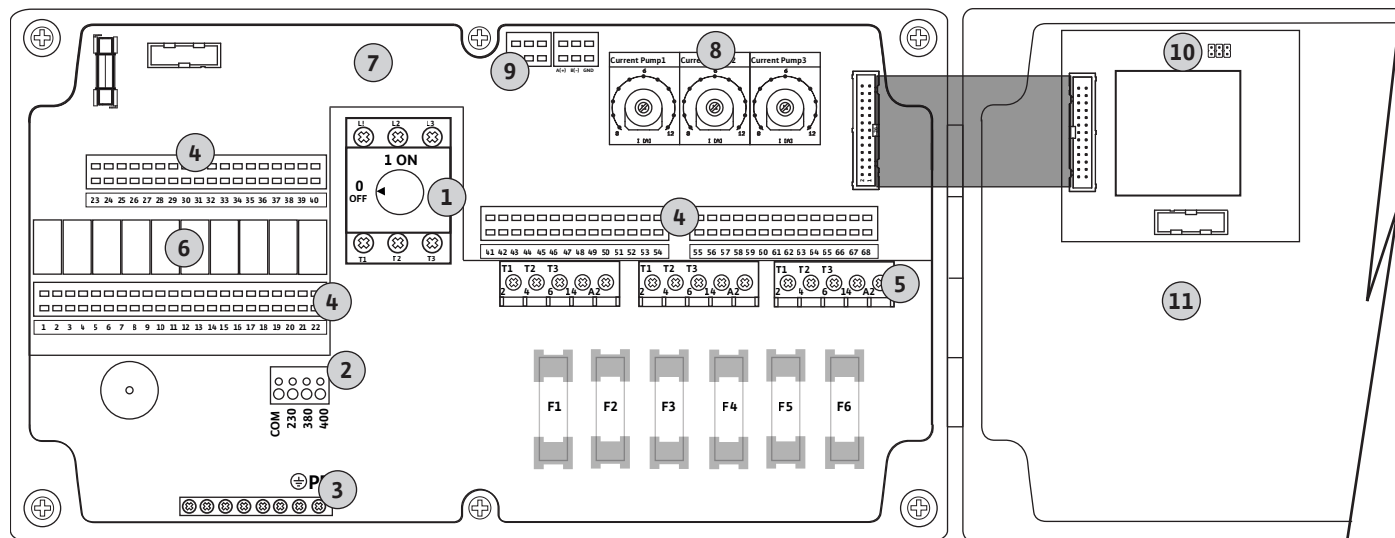


Fig. 3: Control EC-B 3...

1	Pealüiti/võrguühendus
2	Toitepinge seadistus
3	Klemmliist: Maandus (PE)
4	Klemmliist: Juhtimine/andur
5	Kontaktorite kombinatsioonid:
6	Väljundreleid
7	Juhtplaat
8	Mootori vooluvalvuri potentsiomeeter
9	ModBus RTU: RS485-liides
10	ModBus RTU: Termineerimise/polariseerimise sillus
11	Korpuse kaas

Ülevaade Control EC-B 1 ... suurem 12 A nimivool

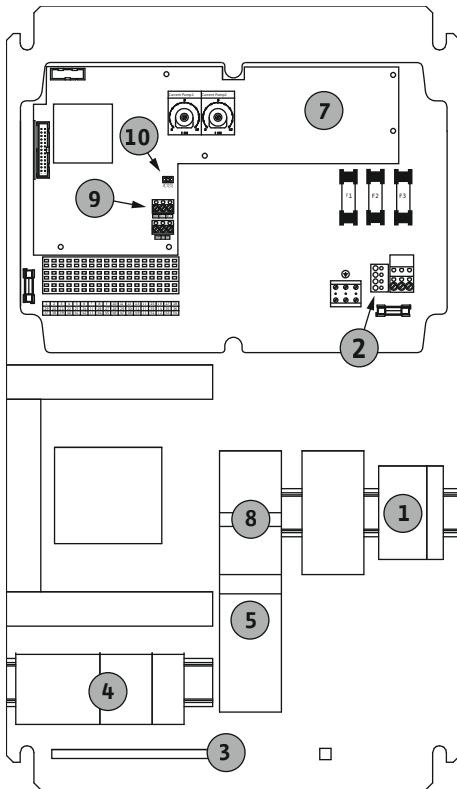


Fig. 4: Control EC-B 1 ...

1	Pealüli/võrguühendus
2	Toitepinge seadistus
3	Klemmliist: Maandus (PE)
4	Klemmliist: Juhtimine/andur
5	Mootori kaitsme kombinatsioon
7	Juhtplaat
8	Mootorikaitselüliti
9	ModBus RTU: RS485-liides
10	ModBus RTU: Termineerimise/polariseerimise sillus

Ülevaade Control EC-B 2 ... suurem 12 A nimivool

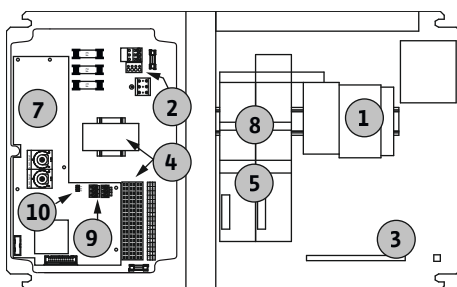


Fig. 5: Control EC-B 2 ...

1	Pealüli/võrguühendus
2	Toitepinge seadistus
3	Klemmliist: Maandus (PE)
4	Klemmliist: Juhtimine/andur
5	Kontaktorite kombinatsioonid
7	Juhtplaat
8	Mootorikaitselüliti
9	ModBus RTU: RS485-liides
10	ModBus RTU: Termineerimise/polariseerimise sillus

Ülevaade Control EC-B 3 ... suurem 12 A nimivool

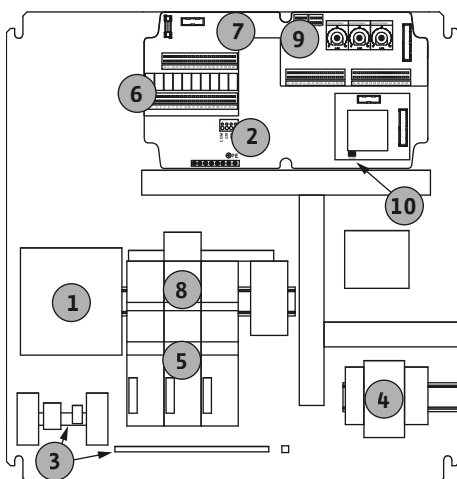


Fig. 6: Control EC-B 3 ...

1	Pealüli/võrguühendus
2	Toitepinge seadistus
3	Klemmliist: Maandus (PE)
4	Klemmliist: Juhtimine/andur
5	Mootori kaitsme kombinatsioon
6	Väljundreleid
7	Juhtplaat
8	Mootorikaitselüliti
9	ModBus RTU: RS485-liides
10	ModBus RTU: Termineerimise/polariseerimise sillus

6.5.2 Komponentide ülevaade: Wilo-Control ECe-Booster

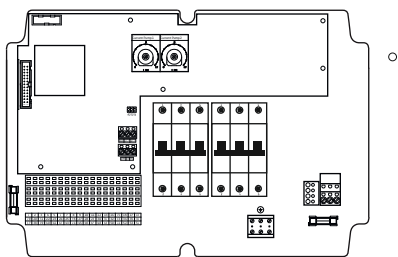


Fig. 7: Control ECe-B 1 .../ECe-B 2 ...

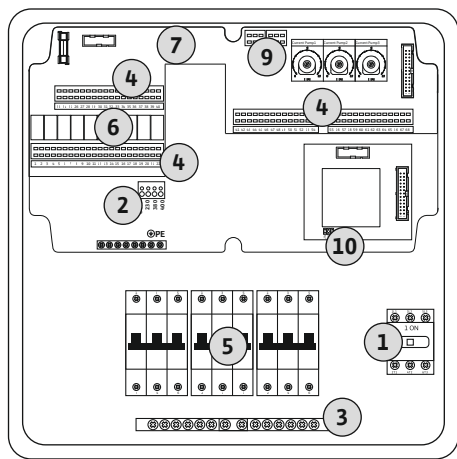


Fig. 8: Control ECe-B 3 ...

6.5.3 Lülitusseadise võrguühendus: Control EC-Booster

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

1	Pealüliti/võrguühendus
3	Klemmliist: Maandus (PE)
4	Klemmliist: Juhtimine/andur
5	Automaatkaitse 3 pooliga (3~) / 2 pooliga (1~)
7	Juhtplaat
9	ModBus RTU: RS485-liides
10	ModBus RTU: Termineerimise/polariseerimise sillus

Ülevaade Control ECe-B 3 ...

1	Pealüliti/võrguühendus
3	Klemmliist: Maandus (PE)
4	Klemmliist: Juhtimine/andur
5	Automaatkaitse 3 pooliga (3~) / 2 pooliga (1~)
6	Väljundreleid
7	Juhtplaat
9	ModBus RTU: RS485-liides
10	ModBus RTU: Termineerimise/polariseerimise sillus



OHT

Elektrivoolu tõttu surmavate vigastuste oht väljalülitatud pealüliti korral!

Pingevaliku klemmil on toitepinge ka väljalülitatud pealüliti korral.

- Valige enne vooluvõrku ühendamist pinge.

ETTEVAATUST

Valesti seadistatud toitepinge võib põhjustada materiaalsset kahju.

Valesti seadistatud toitepinge korral hävib lülitusseadis. Lülitusseadist saab kasutada eri toitepingega. Tehases eelseadistatud toitepinge on 400 V.

- Muu toitepinge jaoks paigutage kaablisild enne ühendamist ümber.

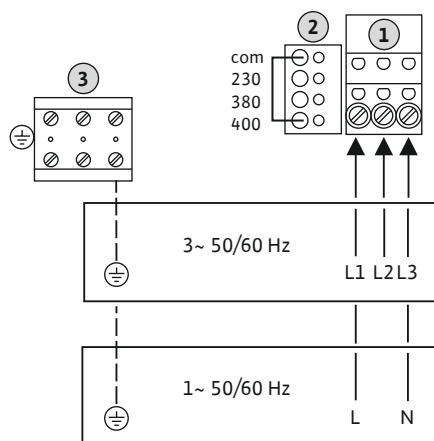


Fig. 9: Võrguühendus Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

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

1	Klemmliist: Võrguühendus
2	Toitepinge seadistus
3	Klemmliist: Maandus (PE)

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermesühenduste ja kinnitage. Ühendage juhtmesooned ühendusskeemi kohaselt klemmliistu külge.

Võrguühendus **1~230 V**:

- Kaabel: 3-sooneline
- Juhtmesoon: L, N, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 230/COM

Võrguühendus **3~230 V**:

- Kaabel: 4-sooneline
- Juhtmesoon: L1, L2, L3, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 230/COM

Võrguühendus **3~380 V**:

- Kaabel: 4-sooneline
- Juhtmesoon: L1, L2, L3, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 380/COM

Võrguühendus **3~400 V**:

- Kaabel: 4-sooneline
- Juhtmesoon: L1, L2, L3, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 400/COM (**tehaseseadistus**)

Võrguühendus Wilo-Control EC-B 3 ...

1	Pealüliti
2	Toitepinge seadistus
3	Klemmliist: Maandus (PE)

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermesühenduste ja kinnitage. Ühendage juhtmesooned pealülitiga ühendusskeemi järgi.

Võrguühendus **1~230 V**:

- Kaabel: 3-sooneline
- Juhtmesoon: L, N, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 230/COM

Võrguühendus **3~230 V**:

- Kaabel: 4-sooneline
- Juhtmesoon: L1, L2, L3, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 230/COM

Võrguühendus **3~380 V**:

- Kaabel: 4-sooneline
- Juhtmesoon: L1, L2, L3, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 380/COM

Võrguühendus **3~400 V**:

- Kaabel: 4-sooneline
- Juhtmesoon: L1, L2, L3, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 400/COM (**tehaseseadistus**)

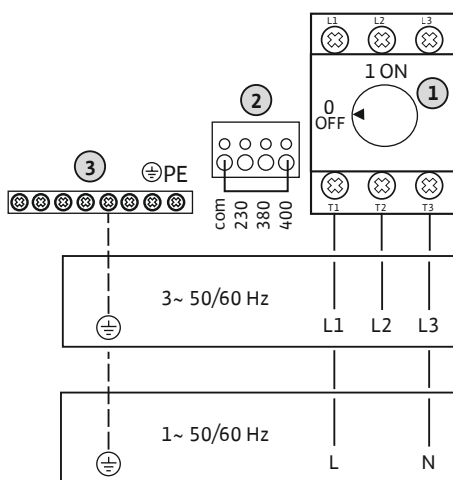


Fig. 10: Võrguühendus Wilo-Control EC-B 3...

6.5.4 Lülitusseadise võrguühendus: Control ECe-Booster 1~230 V

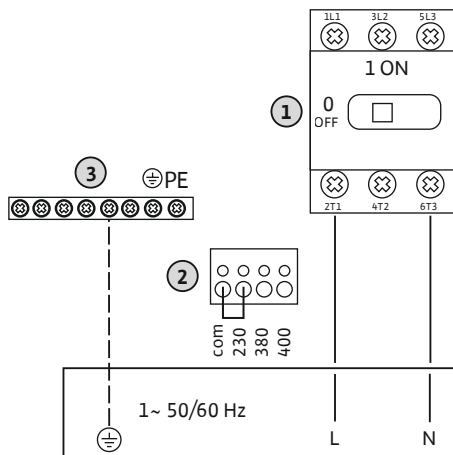


Fig. 11: Võrguühendus 1~230 V Wilo-Control ECe-B...

6.5.5 Lülitusseadise võrguühendus: Control ECe-Booster 3~400 V

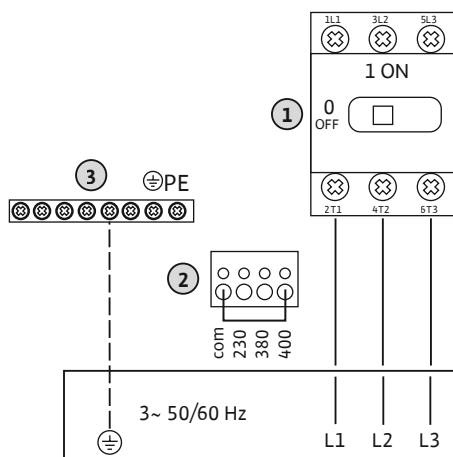


Fig. 12: Võrguühendus 3~400 V Wilo-Control ECe-B...



TEATIS

Nõutav neutraaljuht

Juhtseadme õigeks töötamiseks on võrguühendusel vajalik neutraaljuht (nulljuhe).

1	Pealüliti
2	Toitepinge seadistus
3	Klemmliist: Maandus (PE)

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermesühenduste ja kinnitage. Ühendage juhtmesooned pealülitiga ühendusskeemi järgi.

Võrguühendus 1~230 V:

- Kaabel: 3-sooneline
- Juhtmesoon: L, N, PE
- Toitepinge seadistus: sild 230/COM (tehaseseadistus)

ETTEVAATUST

Valesti seadistatud toitepinge võib põhjustada materiaalselt kahju.

Lülitusseadist saab kasutada eri toitepingega. Juhtpinge peab aga olema alati 230 V. Kui juhtpinge on valesti seadistatud, hävineb juhtsüsteem.

- Kaablisild on tehases seadistatud õigele juhtpingele.
- Ärge muutke kaablisilda.



TEATIS

Nõutav neutraaljuht

Juhtseadme õigeks töötamiseks on võrguühendusel vajalik neutraaljuht (nulljuhe).

1	Pealüliti
2	Toitepinge seadistus
3	Klemmliist: Maandus (PE)

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermesühenduste ja kinnitage. Ühendage juhtmesooned pealülitiga ühendusskeemi järgi.

Võrguühendus 3~380 V:

- Kaabel: 5-sooneline
- Juhtmesoon: L1, L2, L3, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 380/COM

Võrguühendus 3~400 V:

- Kaabel: 5-sooneline
- Juhtmesoon: L1, L2, L3, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 400/COM (tehaseseadistus)

6.5.6 Võrgühendus: Fikseeritud pöörlemiskiirusega pump

6.5.6.1 Ühendage pump (pumbad)

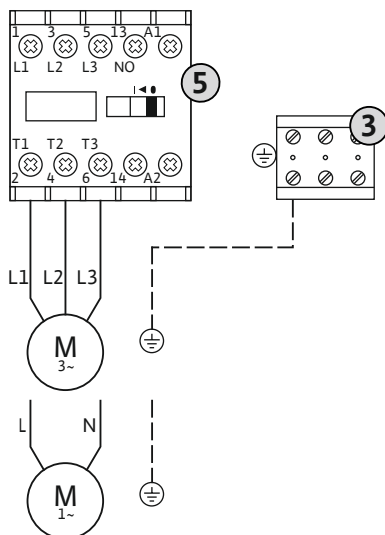


Fig. 13: Pumbaühendus

6.5.6.2 Mootori voolukontrolli seadistamine

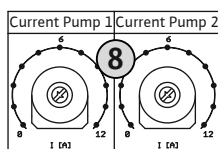


Fig. 14: Mootori nimivoolu seadistamine potentsiomeetriga



TEATIS

Toite- ja pumbaühenduse pöördväli

Pöördväli suunatakse toiteühendusest otse pumbaühendusse.

- Kontrollige ühendatud pumpade pöördvälja (päri- või vastassuunaline).
- Järgige pumpade kasutusjuhendit.

3	Klemmlist: Maandus (PE)
---	-------------------------

5	Kontaktor
---	-----------

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Juhtmesoon tuleb kontaktoriga ühendada vastavalt ühendusskeemile.

TEATIS! Kui kõik pumbad on ühendatud, seadistage mootorivoolu kontroll.

Ühendatud pumpade **minimaalset ja maksimaalset** mootori voolu seiratakse:

- **Minimaalne mootorivoolu kontroll**
Väärtus on püsivalt salvestatud lülitusseadisesse: 300 mA või 10% seadistatud mootorivoolu puhul.

TEATIS! Kontrolli saab inaktiveerida menüü 5.69 kaudu.

- **Maksimaalne mootorivoolu kontroll**
Seadistage lülitusseadise väärtus.

TEATIS! Kontrolli ei saa inaktiveerida.

Maksimaalne mootorivoolu kontroll toimub siin kahel viisil.

- **Ühendatud pumpade kuni 12 A nimivool:** elektrooniline mootorivoolu kontroll
- **Ühendatud pumpade suurem kui 12 A nimivool:** eraldi mootori kaitselüliti

Mootorivoolu kontroll Wilo-Control EC-B ... kuni 12 A nimivooluga pumpade puhul

Pärast pumpade ühendamist seadistage pumba mootori nimivool.

8	Mootori vooluvalvuri potentsiomeeter
---	--------------------------------------

Seadistage mootori nimivool vastava potentsiomeetriga kruvikeeraja abil.

TEATIS! Potentsiomeetri seadistus „0“ tekitab pumba sisselülitamisel vea.

Mootorikontrolli saab täpselt seadistada kasutuselevõtu ajal. Kasutuselevõtmise ajal saab ekraanile kuvada seadistatud ja tegeliku mootori nimivoolu:

- Mootorivoolu kontrolli ajal **seadistatud** väärtus (menüü 4.25 ... 4.27)
- Pumba hetkel **mõõdetud** töövool (menüü 4.29 ... 4.31)

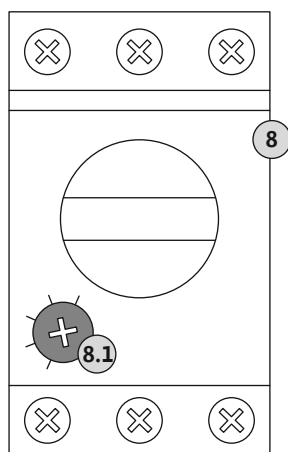


Fig. 15: Mootori nimivoolu seadistamine mootori kaitselülitiga

6.5.7 Võrguühendus: Muutuva pöörlemiskiirusega pump (elektroniliselt reguleeritavad pumbad)

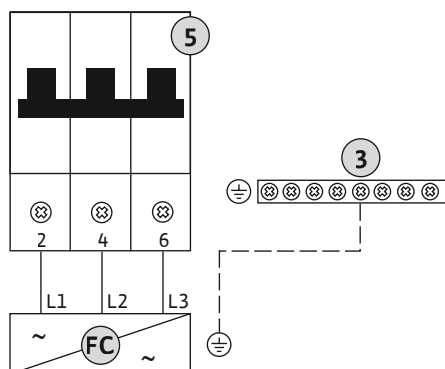


Fig. 16: 3 pooliga automaatkaitsega pumba ühendus

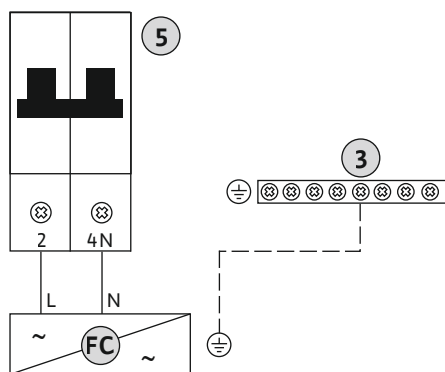


Fig. 17: 2 pooliga automaatkaitsega pumba ühendus

6.5.8 mootori termilise seireseadise ühendamine

Mootorivoolu kontroll Wilo-Control EC-B ... suurema kui 12 A nimivooluga pumpadele

8	Mootorikaitselüliti
8.1	Mootori vooluvalvuri potentsiomeeter

Pärast kruvikeeraja abil pumpade ühendamist seadistage mootori nimivool vastava mootori kaitselüliti abil.

3	Klemmliist: Maandus (PE)
5	Automaatkaitse 3 pooliga (3~) / 2 pooliga (1~)
FC	Sagedusmuundur

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Juhtmesoon tuleb automaatkaitsmega ühendada ühendusskeemi kohaselt.

ETTEVAATUST

Võõrpingest tingitud materiaalne kahju.

Välispinge lõhub komponendi.

- Ärge ühendage võõrpinget.

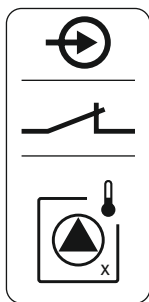


Fig. 18: Ühenduste ülevaate sümbol

6.5.9 Sagedusmuunduri veateate ühendus

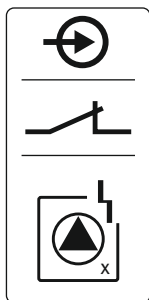


Fig. 19: Ühenduste ülevaate sümbol

6.5.10 Rõhuanduri ühendus

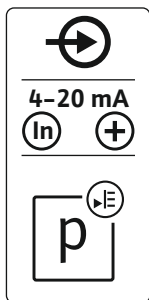


Fig. 20: Ühenduste ülevaate sümbol

TEATIS! Ühendus on võimalik ainult lülitusseadisel Wilo-Control EC-B ...

Iga pumba kohta saab ühendada ühe termilise mootoriseire koos bimetal-anduritega. Ärge ühendage PTC- ja Pt100-andureid.

Tehasest tulevad klemmid sildadega.

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermesühenduste ja kinnitage. Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiata kaanes olevast ühenduste ülevaatest.** Sümbolis olev „x“ tähistab vastavat pumba:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

ETTEVAATUST

Võõrpingest tingitud materiaalne kahju.

Välispinge lõhub komponendi.

- Ärge ühendage võõrpinget.

TEATIS! Ühendus on võimalik ainult lülitusseadisel Wilo-Control ECe-B ...

Iga ühendatud pumba kohta võib ühendada sagedusmuunduri välise veateate. Sagedusmuunduri väljund peab töötama lahkkontaktina.

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermesühenduste ja kinnitage.

Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiata kaanes olevast ühenduste ülevaatest.** Sümbolis olev „x“ tähistab vastavat pumba:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

ETTEVAATUST

Võõrpingest tingitud materiaalne kahju.

Välispinge lõhub komponendi.

- Ärge ühendage võõrpinget.

Rõhutuvastus toimub analoogse rõhuanduri 4–20 mA kaudu. **TEATIS! Ärge ühendage aktiivset rõhuandurit.**

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermesühenduste ja kinnitage. Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiata kaanes olevast ühenduste ülevaatest.**

TEATIS! Kasutage varjestatud ühenduskaablit. Paigaldage varjestus ühepoolselt.

TEATIS! Jälgige rõhuanduri õiget polaarsust.

6.5.11 Kuivkäigu taseme ühendus (kuivalt töötamise kaitse)

ETTEVAATUST

Võõrpingest tingitud materiaalne kahju.

Välispinge lõhub komponendi.

- Ärge ühendage võõrpinget.

Kuivkäigu tase (kuivalt töötamise kaitse) on lisaks seiratav ujuk- või rõhulüliti ning ühe või kahe elektroodi abil:

- Ujuk-/rõhulüliti
- Elektrood
 - **Ainult** Control EC-B/ECe-B 1x ... ja EC-B/ECe-B 2x ...
 - Ühendus on pooluste vahetamise vastu kaitstud.

Sisend töötab lahkkontaktina (NC).

- Ujuk-/rõhulüliti avatud või elektrood mittesukeldatud: min veetase
- Ujuk-/rõhulüliti suletud või elektrood sukeldatud: veetase piisav

Tehases on klemmid varustatud sillaga.

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Eemaldage sillad ja ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt.

Klemminumbri leiate kaanes olevast ühenduste ülevaatest.

Elektroodide kasutus

Kui taseme tuvastamiseks kasutatakse elektroode, võib ühenduse teha järgmiselt.

A	1 võrdlusmassiga elektrood mahutil
B	2 võrdlusmassiga elektroodi üle ühe elektroodi

Fig. 21: Ühenduste ülevaate sümbol

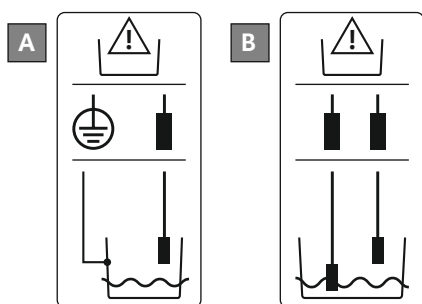


Fig. 22: Elektroodide ühendusviisid

6.5.12 Ühendus „Extern OFF“: kaugväljalülitus

ETTEVAATUST

Võõrpingest tingitud materiaalne kahju.

Välispinge lõhub komponendi.

- Ärge ühendage võõrpinget.

Eraldi lülituse abil saab kõik pumbad kauglülituse teel välja lülitada.

- Kontakt suletud: pumpade töö lubatud
- Kontakt avatud: Kõik pumbad väljas – ekraanile ilmub sümbol „Extern OFF“.

Tehasest tulevad klemmid sildadega.

TEATIS! Kaugväljalülitus on prioriteetne. Kõik pumbad lülitatakse välja sõltumata rõhu tegelikust väärtusest. Pumpade käsijuhtimine pole võimalik.

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Eemaldage sillad ja ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt.

Klemminumbri leiate kaanes olevast ühenduste ülevaatest.

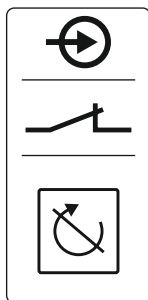


Fig. 23: Ühenduste ülevaate sümbol

6.5.13 Pöörlemiskiiruse seadeväärtuse ühendus

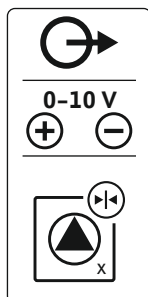


Fig. 24: Ühenduste ülevaate sümbol

6.5.14 Koondtöoteate (SBM) ühendus

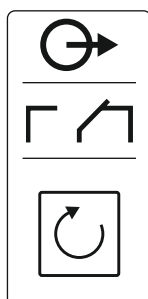


Fig. 25: Ühenduste ülevaate sümbol

6.5.15 Koondveateate (SSM) ühendus

ETTEVAATUST

Võõrpingest tingitud materiaalne kahju.

Välispinge lõhub komponendi.

- Ärge ühendage võõrpinget.

TEATIS! Ühendus on võimalik ainult lülitusseadisel Wilo-Control ECe-B!

Iga pumba kohta antakse eraldi väljundi kaudu pöörlemiskiiruse seadeväärtus. Väljundis antakse selleks pinge 0–10 V.

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage.

Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiate kaanes olevast ühenduste ülevaatest.** Sümbolis olev „x“ tähistab vastavat pumba:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

TEATIS! Kasutage varjestatud ühenduskaablit. Paigaldage varjestus kahepoolset.



OHT

Surmavate vigastuste oht elektrivoolu tõttu!

Välise toiteallika toitepinge on klemmidel ka siis, kui pealüliti on välja lülitatud!

- Enne iga tööd ühendage välise toiteallika klemmid lahti.
- Laske elektritööd teha elektrikul.
- Järgige kohalikke eeskirju.

Kõigi pumpade (SBM) tööteated antakse eraldi väljundi kaudu.

- Kontakti liik: potentsiaalivaba ümberlülituskontakt
- Kontakti koormus:
 - Minimaalne: 12 V =, 10 mA
 - Maksimaalne: 250 V~, 1 A
- Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermesühenduste ja kinnitage.
- Ühendage juhtmesooned ühendusskeemi kohaselt klemmliistu külge.
- Klemminumbri leiate lülitusseadise kaanes olevast ühenduste ülevaatest.



OHT

Surmavate vigastuste oht elektrivoolu tõttu!

Välise toiteallika toitepinge on klemmidel ka siis, kui pealüliti on välja lülitatud!

- Enne iga tööd ühendage välise toiteallika klemmid lahti.
- Laske elektritööd teha elektrikul.
- Järgige kohalikke eeskirju.

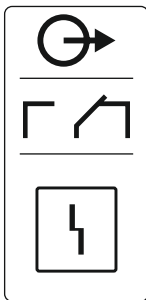


Fig. 26: Ühenduste ülevaate sümbol

6.5.16 Üksikkäituse signaal (EBM) ühendus

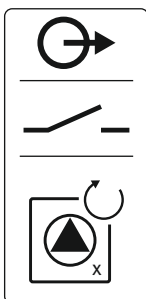


Fig. 27: Ühenduste ülevaate sümbol

6.5.17 Individuaalse tõrketeate (ESM) ühendus

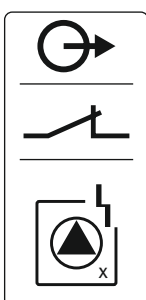


Fig. 28: Ühenduste ülevaate sümbol

Kõigi pumpade (SSM) tõrketeated antakse eraldi väljundi kaudu.

- Kontakti liik: potentsiaalivaba ümberlülituskontakt
- Kontakti koormus:
 - Minimaalne: 12 V =, 10 mA
 - Maksimalne: 250 V~ 1 A
- Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermesühenduste ja kinnitage.
- Ühendage juhtmesooned ühendusskeemi kohaselt klemmliistu külge.
- Klemminumbri leiade lülitusseadise kaanes olevast ühenduste ülevaatest.



OHT

Surmavate vigastuste oht elektrivoolu tõttu!

Välise toiteallika toitepinge on klemmidel ka siis, kui pealüliti on välja lülitatud!

- Enne iga tööd ühendage välise toiteallika klemmid lahti.
- Laske elektritööd teha elektrikul.
- Järgige kohalikke eeskirju.

Iga pumba (EBM) tööteated antakse eraldi väljundi kaudu.

- Kontakti liik: potentsiaalivaba sulgekontakt
- Kontakti koormus:
 - Minimaalne: 12 V =, 10 mA
 - Maksimalne: 250 V~, 1 A

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermesühenduste ja kinnitage. Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiade kaanes olevast ühenduste ülevaatest.** Sümbolis olev „x“ tähistab vastavat pumba:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3



OHT

Surmavate vigastuste oht elektrivoolu tõttu!

Välise toiteallika toitepinge on klemmidel ka siis, kui pealüliti on välja lülitatud!

- Enne iga tööd ühendage välise toiteallika klemmid lahti.
- Laske elektritööd teha elektrikul.
- Järgige kohalikke eeskirju.

Iga pumba (ESM) tõrketeated antakse eraldi väljundi kaudu.

- Kontakti liik: potentsiaalivaba lahkkontakt
- Kontakti koormus:
 - Minimaalne: 12 V =, 10 mA
 - Maksimalne: 250 V~, 1 A

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermesühenduste ja kinnitage. Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiade kaanes olevast ühenduste ülevaatest.** Sümbolis olev „x“ tähistab vastavat pumba:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

6.5.18 Kuivkäigu taseme (kuivalt töötamise kaitse) alarmi ühendus

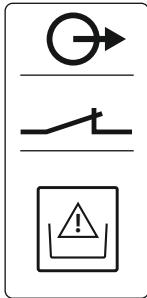


Fig. 29: Ühenduste ülevaate sümbol

6.5.19 Ühendus ModBus RTU

Control EC/ECe-B2



Control EC/ECe-B3



Fig. 30: Silluse asukoht



OHT

Surmavate vigastuste oht elektrivoolu tõttu!

Välise toiteallika toitepinge on klemmidel ka siis, kui pealüliti on välja lülitatud!

- Enne iga tööd ühendage välise toiteallika klemmid lahti.
- Laske elektritööd teha elektrikul.
- Järgige kohalikke eeskirju.

Kui tase on kuivkäigu tasemest madalam, väljastatakse eraldi väljundi kaudu tõrke signaal:

- Kontakti liik: potentsiaalivaba lahkkontakt
- Kontakti koormus:
 - Minimaalne: 12 V =, 10 mA
 - Maksimaalne: 250 V~, 1 A

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermesühenduste ja kinnitage. Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiata kaanes olevast ühenduste ülevaatest.**

ETTEVAATUST

Võõrpingest tingitud materiaalne kahju.

Välispinge lõhub komponendi.

- Ärge ühendage võõrpinget.

Asukohanumbreid vt Komponentide ülevaade: Wilo-Control EC-Booster [► 12]

9	ModBus: RS485-liides
10	ModBus: Termineerimise/polariseerimise sillus

Hoonehaldussüsteemi ühendamiseks võib kasutada ModBusi protokollit.

- Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage.
- Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt.

Silmas tuleb pidada järgmisi punkte:

- Liides: RS485
- Väljasiini protokollit seadistused: menüü 2.01 – 2.05.
- Lülitusseadis on tehases termineeritud. Termineerimise tühistamine: Eemaldage sillus „J2“.
- Kui ModBus vajab polarisatsiooni, tuleb sisestada sillused „J3“ ja „J4“.

Vaata lisaks

- Komponentide ülevaade: Wilo-Control EC-Booster [} 12]

7 Käsitsemine



OHT

Surmavate vigastuste oht elektrivoolu tõttu!

Avatud lülitusseadise juures tekib surmavate vigastuste oht.

- Kasutage lülitusseadist ainult suletuna.
- Laske sisekomponentide juures teha töid elektrikul.

7.1 Tööpõhimõte

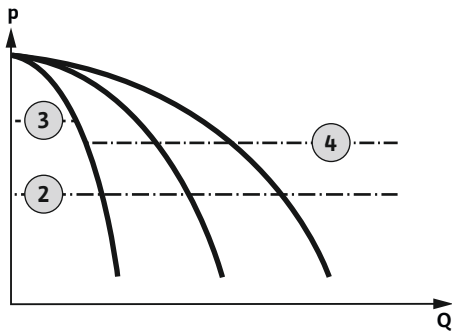


Fig. 31: Funktionsdiagramm Control EC-Booster

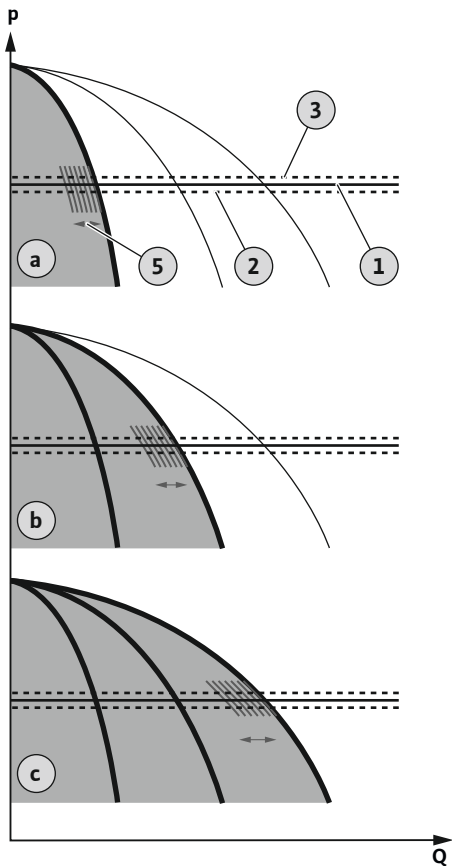


Fig. 32: Funktionsdiagramm Control ECe-Booster

7.1.1 Pumba ümberlülitus

Wilo-Control EC-Booster

2	Sisselülituslävi
3	Põhikoormuspumba väljalülituslävi
4	Peakoormuspumpade väljalülituslävi

Normaalrežiimis hoiab süsteem rõhku juurde- ja väljalülitusläve vahemikus. Juhtimine toimub seejuures kahe punkti reegli järgi, rõhuandur tuvastab rõhu tegeliku väärtuse. Kui sisselülituslävi jääb allapoole minimaalset taset, lülitub põhikoormuspump sisse. Olenevalt vajalikest võimsusvajadusest lülitatakse peakoormuspumpade üksteise järel juurde. Kui peakoormuspumpade väljalülituslävi ületatakse, lülitab süsteem peakoormuspumpade üksteise järel välja. Kui põhikoormuspumba väljalülituslävi ületatakse, lülitab süsteem põhikoormuspumba välja. Töötamise ajal kuvatakse LC-ekraanil visuaalne näit ja süttib roheline LED. Pumpade tööaegade optimeerimiseks toimub regulaarselt **pumba ümberlülitus**.

Rikke korral toimub automaatne ümberlülitus teisele pumbale. LC-ekraanil kuvatakse veakoodi ja põleb punane LED. Aktiveeritakse koondveateadete (SSM) ja individuaalsete tõrketeadete (ESM) väljundid.

Kui eelmahutis saavutatakse **kuivkäigu tase** (kuivalt töötamise kaitse), lülitatakse kõik pumbad välja. LC-ekraanil kuvatakse veakoodi ja põleb punane LED. Aktiveeritakse koondveateate (SSM) väljund.

Wilo-Control ECe-Booster

a	1 pumba töö
b	2 pumba töö
c	3 pumba töö
1	Põhiseadeväärtus
2	Sisselülituslävi
3	Väljalülituslävi
5	Koormusest sõltuv pöörlemiskiiruse reguleerimine

Normaalrežiimis hoiab süsteem rõhku seadeväärtuse / tegeliku väärtuse võrdlemisega konstantsena põhiseadeväärtuse juures. Juhtimine toimub seejuures pumpade koormusest sõltuva pöörlemiskiiruse reguleerimise kaudu, rõhuandur tuvastab rõhu tegeliku väärtuse. Kui sisselülituslävi jääb allapoole minimaalset taset, lülitub esimene pump sisse ja seda reguleeritakse koormusest olenevalt põhikoormuspumbana. Kui põhikoormuspumba maksimaalse pöörlemiskiiruse juures ei rahuldata vajalikku võimsusvajadust, käivitub põhiseadeväärtuse minimaalsest väärtusest väiksema väärtuse korral teine pump. Teine pump on nüüd põhikoormuspump ja seda reguleeritakse koormusest olenevalt. Eelmine põhikoormuspump töötab maksimaalsel pöörlemiskiirusel peakoormuspumbana. See toiming kordub võimsusvajaduse suurendades kuni pumpade maksimaalse arvuni.

Kui võimsusvajadus väheneb, lülitatakse hetkel töötav põhikoormuspump selle minimaalse pöörlemiskiiruse saavutamisel ja põhiseadeväärtuse samaaegselt ületamisel välja. Senine peakoormuspump on nüüd põhikoormuspump ja võtab juhtimise üle. See toiming kordub võimsusvajaduse vähenedes, kuni veel üks pump töötab põhikoormuspumbana. Kui põhikoormuspumba väljalülituslävi ületatakse, lülitab süsteem põhikoormuspumba välja. Töötamise ajal kuvatakse LC-ekraanil visuaalne näit ja süttib roheline LED. Pumpade tööaegade optimeerimiseks toimub regulaarselt **pumba ümberlülitus**.

Rikke korral toimub automaatne ümberlülitus teisele pumbale. LC-ekraanil kuvatakse veakoodi ja põleb punane LED. Aktiveeritakse koondveateadete (SSM) ja individuaalsete tõrketeadete (ESM) väljundid.

Kui eelmahutis saavutatakse **kuivkäigu tase** (kuivalt töötamise kaitse), lülitatakse kõik pumbad välja. LC-ekraanil kuvatakse veakoodi ja põleb punane LED. Aktiveeritakse koondveateate (SSM) väljund.

Üksikute pumpade ebaühtlaste tööaegade vältimiseks tehakse regulaarselt põhikoormuspumba ümberlülitus. Kui kõik pumbad on välja lülitatud, töötab järgmisel käivitamisel põhikoormuspump.

Tehaseseadistusena on lisaks aktiveeritud tsüklikuline pumba ümberlülitus. Sellega lülitatakse iga 6 tunni järel põhikoormuspumbale. **TEATIS! Funktsiooni väljalülitamine: menüü 5.60!**

7.1.2 Varupump	Üht pumpa võib kasutada varupumbana. Seda pumpa ei juhitava tavarežiimis. Varupump lülitatakse sisse ainult siis, kui üks pump langeb rikke tõttu rivist välja. Varupumbale kehtib seisoleku kontroll. Seega rakendatakse varupump pumba ümberlülitusel ja lühiajalisel käivitumisel.
7.1.3 Kuivkäigu tase (kuivalt töötamise kaitse)	<p>Eelmahtu veetaset saab jälgida ja saada selle kohta teate lülitusseadisele.</p> <p>Pidage silmas järgmisi punkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontakti tüüp: Lahkkontakt • Kuivkäik: Pumbad lülitatakse pärast viitaja lõppu (menüü 5.64) välja. LC-ekraanil kuvatakse veakoodi. <p>TEATIS! Kui kontakt suletakse viitaja jooksul uuesti või elektrood sukeldatakse uuesti, siis väljalülitamist ei toimu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taassisselülitus: Kui kontakt on uuesti suletud ja viitaeg (menüü 5.63) on lõppenud, käivitub seade automaatselt. <p>TEATIS! Viga lähtestatakse automaatselt, kuid salvestatakse veamällu.</p>
7.1.4 Töö vigase rõhuanduriga	<p>Kui rõhuandurist ei tule mõõteväärtust (nt juhtme purunemise, vigase anduri tõttu), lülituvad kõik pumbad välja. Peale selle süttib punane tõrketee-LED ja aktiveeritakse koondveateade.</p> <p>Avariitalitus</p> <p>Veajuhtumil veevarustuse tagamiseks võib seadistada avariitalitluse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menüü 5.45 • Aktiivsete pumpade arv • TEATIS! Control ECe-Booster: Avariitalitluse korral juhitakse pumpasid reguleerimata.
7.1.5 Pumba lühiajaline käivitumine (tsükliline proovikäivitus)	<p>Lubatud pumpade pikemate seisakute vältimiseks on tehases aktiveeritud tsükliline proovikäivitus (pumba lühiajalise käivitumise funktsioon). TEATIS! Funktsiooni väljalülitamine: Menüü 5.40!</p> <p>Järgige funktsiooni jaoks järgmisi menüüpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menüü 5.41: Pumba lühiajaline käivitumine olekus „Extern OFF“ on lubatud Kui pumbad on „Extern OFF“ kaudu välja lülitatud, kas teha proovikäivitus? • Menüü 5.42: Pumba lühiajalise käivitumise intervall Ajavahemik, pärast mida toimub proovikäivitus. TEATIS! Kui kõik pumbad on välja lülitatud, käivitub ajavahemik. • Menüü 5.43: Pumba lühiajalise käivitumise tööaeg Pumba töötamise aeg proovikäivituse ajal
7.1.6 Nullvoolukatse	<p>TEATIS! Funktsioon on olemas ainult lülitusseadisel Wilo-Control ECe-B.</p> <p>Ainult põhikoormuspumba käitamisel alumises sagedusalas ja rõhukonstandi korral tehakse tsükliline nullvoolukatse. Selleks suurendatakse lühikest aega rõhu seadeväärtust ja lähtestatakse siis uuesti seadistatud väärtusele. Kui süsteemirõhk pärast rõhu seadeväärtuse lähtestamist uuesti ei lange, on tegemist nullvooluhulgaga. Põhikoormuspump lülitatakse pärast väljalülitusviite lõppu välja.</p> <p>Nullvoolukatse parameetrid on eelseadistatud ega ole muudetavad. Nullvoolukatse on tehaseseadistusena sisse lülitatud. TEATIS! Funktsiooni väljalülitamine: Menüü 5.61!</p>
7.1.7 Minimaalse ja maksimaalse rõhu kontroll	<p>Maksimaalse rõhu kontroll</p> <p>Ülerõhu kontroll on alati aktiveeritud, s.t süsteemi rõhku jälgitakse pidevalt. Häire tekib järgmistel tingimustel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Süsteemi rõhk tõuseb üle ülerõhu tuvastuse läviväärtuse (menüü 5.17, tehaseseadistus: 10 baari). • Üle- ja alarõhu tuvastamise viiteaeg on läbi (menüü 5.74, tehaseseadistus: 5 s). <p>Kui maksimaalne rõhukontroll tekitab häire, lülitatakse kõik pumbad välja. LC-ekraanil kuvatakse veakoodi ja põleb punane LED. Aktiveeritakse koondveateate (SSM) väljund. Kui rõhk langeb alla ülerõhu tuvastuse läviväärtuse, lähtestatakse häire pärast lühikest viivitust automaatselt.</p>

Minimaalne rõhukontroll

Minimaalne rõhukontroll on tehaseseadistusena inaktiveeritud (menüü 5.18, tehaseseadistus: 0 baari). Kui pump töötab, on minimaalne rõhukontroll aktiveeritud.

TEATIS! Minimaalse rõhukontrolli inaktiveerimiseks seadistage menüüs 5.18 toodud väärtuseks „0 bar“.

Häire tekib järgmistel tingimustel.

- Süsteemi rõhk langeb alla läviväärtuse (menüü 5.18, tehaseseadistus: 0 baari).
- Üle- ja alarõhu tuvastamise viiteaeg on läbi (menüü 5.74, tehaseseadistus: 5 s).

Alarõhu kontrolli puhul saab seadistada süsteemi reageerimist (menüü 5.73) järgmiselt.

- Süsteem töötab edasi tavapäraselt (tehaseseadistus). LC-ekraanil kuvatakse veakoodi. Häire kviteeritakse rõhu läviväärtuse ületamise korral lühikese viivitusega automaatselt.
- Süsteem edastab häire ja kõik pumbad lülitatakse välja. LC-ekraanil kuvatakse veakoodi ja põleb punane LED. Aktiveeritakse koondveateate (SSM) väljund. Häire tuleb kviteerida käsitsi.

7.2 Menüüjuhtimine

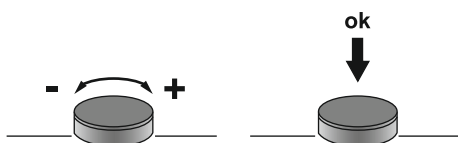


Fig. 33: Juhtnupu funktsioon

7.3 Menüüliik: peamenüü või Easy Actions-menüü

Menüüd juhitakse juhtnupust.

- **Keeramine:** Menüü valimine või väärtuste seadistamine
- **Vajutamine:** Menüütaseme muutmine, veanumbri või väärtuse kinnitamine

On kaht liiki menüüsid:

- Peamenüü: juurdepääs kõigile seadistustele täielikuks konfigureerimiseks.
- Easy Actions-menüü: kiirjuurdepääs kindlatele funktsioonidele.
Arvestage Easy Actions-menüü kasutamisel järgmisi punkte:
 - Easy Actions-menüü võimaldab juurdepääsu valitud funktsioonidele. Täielik konfigureerimine ei ole seetõttu võimalik.
 - Easy Actions-menüü kasutamiseks tehke esmane konfigureerimine.
 - Easy Actions-menüü on vaikimisi sisse lülitatud. Easy Actions-menüüd saab inaktiveerida **menüüs 7.06**.

7.4 –menüü avamine

Peamenüü avamine

1. Vajutage juhtnuppu 3 sekundit.
 - ▶ Avaneb menüüpunkt 1.00.








Easy Actions-menüü avamine

1. Keerake juhtnuppu 180°.
 - ⇒ Avaneb funktsioon „Veateadete lähtestamine“ või „Pump 1 käsirežiimis“
2. Keerake juhtnuppu veel 180°.
 - ▶ Kuvatakse veel funktsioone. Lõpus ilmub peakuva.

7.5 Kiirjuurdepääs „Easy Actions“

Easy Actions-menüü kaudu saab avada järgmisi funktsioone:

	Praeguse veateate lähtestamine TEATIS! Menüüpunkti kuvatakse vaid siis, kui esineb veateateid.
	Pump 1 käsirežiimis Juhtnupu vajutamisel hakkab pump 1 tööle. Juhtnupu lahtilaskmisel lülitub pump välja. Viimati seadistatud töörežiim on taas aktiivne.
	Pump 2 käsirežiimis Juhtnupu vajutamisel hakkab pump 2 tööle. Juhtnupu lahtilaskmisel lülitub pump välja. Viimati seadistatud töörežiim on taas aktiivne.

	Pump 3 käsirežiimis Juhtnupu vajutamisel hakkab pump 3 tööle. Juhtnupu lahtilaskmisel lülitub pump välja. Viimati seadistatud töörežiim on taas aktiivne.
	Lülitage pump 1 välja. Vastab väärtusele „off“ menüüs 3.02.
	Lülitage pump 2 välja. Vastab väärtusele „off“ menüüs 3.03.
	Lülitage pump 3 välja. Vastab väärtusele „off“ menüüs 3.04.
	Pump 1 automaatrežiimis Vastab väärtusele „Auto“ menüüs 3.02.
	Pump 2 automaatrežiimis Vastab väärtusele „Auto“ menüüs 3.03.
	Pump 3 automaatrežiimis Vastab väärtusele „Auto“ menüüs 3.04.

7.6 Tehaseseadistus

Lülitusseadise tehaseseadistuse taastamiseks pöörduge klienditeenindusse.

8 Kasutuselevõtmine

8.1 Kasutaja kohustused



TEATIS

Järgige täpsemat dokumentatsiooni.

- Viige läbi kasutuselevõtu meetmed vastavalt tervikseadme paigaldus- ja kasutusjuhendile.
- Järgige ühendatud toodete (andurite, pumpade) paigaldus- ja kasutusjuhendeid ning seadme dokumentatsiooni.

- Pange paigaldus- ja kasutusjuhend lülitusseadise juurde või selleks ette nähtud kohta.
- Paigaldus- ja kasutusjuhendi olemasolu töötajaskonna keeles.
- Veenduge, et kogu töötajaskond oleks lugenud paigaldus- ja kasutusjuhendit ning sellest aru saanud.
- Lülitusseadise paigalduskoht on üleujutuskindel.
- Lülitusseadis on eeskirjade kohaselt kaitstud ja maandatud.
- Kogu süsteemi kaitseadised (sh hädävaljalülitus) on sisse lülitatud ja nende töökorras olek on kontrollitud.
- Lülitusseadis sobib kasutamiseks ettenähtud töötingimustes.

8.2 Lülitusseadise sisselülitamine

8.2.1 Võimalikud veateated sisselülitamisel

TEATIS! Pöörlemisvälja ja mootorivoolu kontroll on saadaval ainult Wilo-Control EC-Boosteri puhul.

Sõltuvalt võrguühendusest ja põhiseadetest võivad sisselülitamisel tekkida nimetatud veateated. Esitatud veakoodid ja nende kirjeldus kehtib ainult kasutuselevõtmise korral. Kogu ülevaade on nähtav peatükis „Veakoodid“.

Kood*	Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
E006	Pöörlemisvälja viga	<ul style="list-style-type: none"> • Vale pöörlemisväli • Töötamine ühefaasilise vahelduvvoolu ühendusel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Looge võrguühenduses pärisuunaline pöörlemisväli. • Aktiveerige pöörduvolukontroll (menüü 5.68)!

Kood*	Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
E080.x	Pumba rike	<ul style="list-style-type: none"> Ühtegi pumba pole ühendatud. Mootorivoolu kontroll ei ole seadistatud. 	<ul style="list-style-type: none"> Ühendage pump või inaktiveerige miinimumvoolu kontroll (menüü 5.69)! Seadke mootorivoolu kontroll pumba nimivoolule.

Legend:

* „x“ = vastava pumba andmed, mille kohta käib kuvatud viga.

8.2.2 Seadme sisselülitamine**TEATIS****Jälgige ekraanil veakoodi**

Kui punane tõrke-LED põleb või vilgub, jälgige ekraanil veakoodi. Pärast vea kinnitamist on viimane viga menüüs 6.02 registreeritud.

- ✓ Lülitusseadis on suletud.
 - ✓ Paigaldus on nõuetekohaselt tehtud.
 - ✓ Kõik signaaliandurid ja tarbijad on ühendatud ja tööruumi paigaldatud.
 - ✓ Kui on olemas kuivkäigukaitse (kuivalt töötamise kaitse), lülituspunkt on õigesti seadistatud.
 - ✓ Mootori kaitse on pumba andmete järgi eelseadistatud (ainult „Control EC-Booster“).
1. Keerake pealüliti asendisse „ON“.
 2. Lülitusseadis käivitub.
 - Kõik LED-lambid süttivad 2 sekundiks.
 - Ekraan süttib ja avaneb avakuva.
 - Ekraanile ilmub ooterežiimi sümbol.
- Lülitusseadis on töövalmis, käivitage esmane konfigureerimine või automaatrežiim.

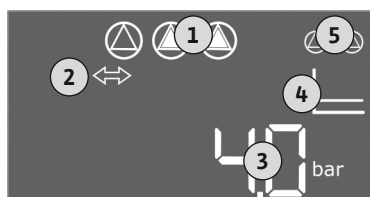


Fig. 34: Avakuva

1	Pumba hetkeolek: - registreeritud pumpade arv - pump aktiveeritud/inaktiveeritud - pumbad sees/väljas
2	Väljasiin on aktiivne
3	Rõhu tegelik väärtus
4	Reguleerimisviis (nt p-c)
5	Varupumba funktsioon on aktiveeritud

8.3 Esmase konfigureerimise käivitamine

Esmase konfigureerimise ajal seadistage järgmised parameetrid:

- Parameetrite sisestamise lubamine.
- Menüü 5: põhiseadistused
- Menüü 1: Sisse-/väljalülitusväärtused
- Menüü 2: Väljasiini ühendamise (kui on olemas)
- Menüü 3: Pumpade vabastamine.
- Mootorivoolu kontrolli seadistamine.
- Ühendatud pumpade pöörlemis-suuna kontrollimine.

Arvestage konfigureerimise ajal järgmisi punkte.

- Kui 6 minuti jooksul ei tehta ühtegi sisestust ega kasutata ühtegi funktsiooni:
 - lülitub ekraanivalgustus välja;
 - ekraanile ilmub uuesti põhikuva;
 - blokeeritakse parameetrite sisestamine.
- Mõnda seadistust saab ainult siis muuta, kui ükski pump ei ole töös.
- Menüü kohandub automaatselt seadistuste alusel. Näide: menüüd 5.41 ... 5.43 on nähtavad ainult siis, kui funktsioon „Pumba lühiajaline käivitamine“ (menüü 5.40) on aktiveeritud.
- Menüüstruktuur kehtib kõigi EC-lülitusseadiste (nt HVAC, Booster, Lift, Fire, ...) kohta. Seetõttu võivad tekkida menüüstruktuuris tühjad kohad.

8.3.1 Parameetrite sisestuse lubamine

Vaikimisi saab väärtusi ainult kuvada. Väärtuste muutmiseks lubage menüüs 7.01 parameetrite sisestamine:

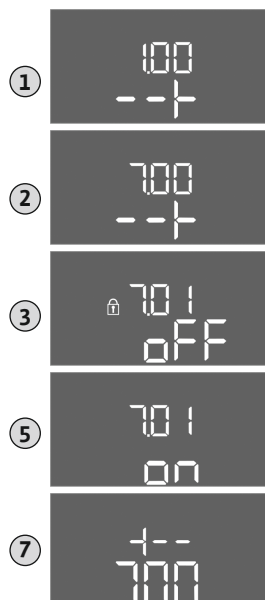


Fig. 35: Parameetrite sisestuse lubamine

1. Vajutage juhtnuppu 3 sekundit.
⇒ Avaneb menüü 1.00
2. Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüü 7.
3. Vajutage juhtnuppu.
⇒ Avaneb menüü 7.01.
4. Vajutage juhtnuppu.
5. Seadke väärtuseks „on“: Keerake juhtnuppu.
6. Väärtuse salvestamine: vajutage juhtnuppu.
⇒ Menüü muutmine on lubatud.
7. Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüü 7 lõpp.
8. Vajutage juhtnuppu.
⇒ Tagasi põhikuva tasandile.
▶ Esmase konfigureerimise käivitamine.

8.3.2 Saadaval olevate parameetrite ülevaade

Saadaval olevad parameetrid erinevad lülitusseadiste Control EC-B ja Control ECe-B puhul. Alljärgnevas tabelis on toodud need erinevused.

Parameeter (menüüpunkt)	Control EC-B kuni 12 A	Control EC-B suurem kui 12 A	Control ECe-B
1.00 Sisse- ja väljalülitusväärtused			
1.01 Rõhu seadeväärtus	•	•	•
1.04 Pumba sisselülituslävi (%) rõhu seadeväärtusest	•	•	•
1.07 Põhikoormuspumba väljalülituslävi (%) rõhu seadeväärtusest	•	•	•
1.08 Peakoormuspumpade väljalülituslävi (%) rõhu seadeväärtusest	•	•	–
1.09 Põhikoormuspumba väljalülitusviivitus	•	•	•
1.10 Peakoormuspumba sisselülitusviivitus	•	•	•
1.11 Peakoormuspumba väljalülitusviivitus	•	•	•
2.00 ModBus RTU väljasiini ühendamine			
2.01 ModBus RTU-liides sees/väljas	•	•	•
2.02 Boodikiirus	•	•	•
2.03 Varupumba aadress	•	•	•
2.04 Paarsus	•	•	•
2.05 Stopp-bittide arv	•	•	•
3.00 Pumpade vabastamine			
3.01 Pumpade vabastamine	•	•	•
3.02 Töörežiim pump 1 ... pump 3	•	•	•
3.10 Pumpade töötamise aeg käsirežiimis	•	•	•
3.11 Pumpade tööks vajalik pöörlemiskiirus käsirežiimis	–	–	•
4.00 Teave			
4.02 Rõhu tegelik väärtus baarides	•	•	•
4.12 Lülitusseadise töötamise aeg	•	•	•
4.13 Töötamise aeg: Pump 1	•	•	•
4.14 Töötamise aeg: Pump 2	•	•	•

Parameeter (menüüpunkt)	Control EC-B kuni 12 A	Control EC-B suurem kui 12 A	Control Ece-B
4.15 Töötamise aeg: Pump 3	•	•	•
4.17 Lülitusseadise lülitustsüklid	•	•	•
4.18 Lülitustsüklid: Pump 1	•	•	•
4.19 Lülitustsüklid: Pump 2	•	•	•
4.20 Lülitustsüklid: Pump 3	•	•	•
4.22 Seerianumber	•	•	•
4.23 Lülitusseadise tüüp	•	•	•
4.24 Tarkvara versioon	•	•	•
4.25 Mootorivoolu kontrolli seadistatud väärtus: Pump 1	•	—	—
4.26 Mootorivoolu kontrolli seadistatud väärtus: Pump 2	•	—	—
4.27 Mootorivoolu kontrolli seadistatud väärtus: Pump 3	•	—	—
4.29 Pumba 1 tegelik vool (A)	•	—	—
4.30 Pumba 2 tegelik vool (A)	•	—	—
4.31 Pumba 3 tegelik vool (A)	•	—	—
5.00 Põhiseadistused			
5.01 Reguleerimisviis	•	•	•
5.02 Ühendatud pumpade arv	•	•	•
5.03 Varupump	•	•	•
5.11 Rõhuanduri mõõtevahemik	•	•	•
5.14 PID juhtseade: Võrdelisis	—	—	•
5.15 PID juhtseade: Integraaltegur	—	—	•
5.16 PID juhtseade: Diferentsiaaltegur	—	—	•
5.17 Ülerõhu tuvastuse läviväärtus	•	•	•
5.18 Alarõhu tuvastuse läviväärtus	•	•	•
5.40 Funktsioon „Pumba lühiajaline käivitumine“ sees/väljas	•	•	•
5.41 „Pumba lühiajaline käivitumine“ lubatud valiku Extern OFF korral	•	•	•
5.42 „Pumba lühiajalise käivitumise ajaintervall“	•	•	•
5.43 „Pumba lühiajalise käivitumise töötamisaeg“	•	•	•
5.45 Käitumine anduri vea korral – sisselülitatavate pumpade arv	•	•	•
5.46 Pumpade minimaalne pöörlemiskiirus	—	—	•
5.47 Pumpade maksimaalne pöörlemiskiirus	—	—	•
5.48 Sagedusmuunduri käivitusramp	—	—	•
5.49 Sagedusmuunduri pidurdusramp	—	—	•
5.58 Funktsioon koondtöoteade (SBM)	•	•	•
5.59 Funktsioon koondveateade (SSM)	•	•	•
5.60 Tsükliline pumba ümberlülitus	•	•	•
5.61 Null-vooluhulk	—	—	•
5.62 Kuivkäigu tase (kuivalt töötamise kaitse): väljalülitusviivitus	•	•	•
5.63 Kuivkäigu tase (kuivalt töötamise kaitse): Taassisselülitusviivitus	•	•	•
5.68 Pöörlemisvälja kontrolli võrguühendus sees/väljas	•	—	—
5.69 Minimaalne mootorivoolu kontroll sees/väljas	•	—	—
5.73 Reageerimine alarõhu tuvastamisel	•	•	•
5.74 Üle- ja alarõhu tuvastamise viiteaeg	•	•	•

Parameeter (menüüpunkt)	Control EC-B kuni 12 A	Control EC-B suurem kui 12 A	Control ECe-B
5.79 Pumba pöörlemiskiiruse anduri viga	-	-	•

8.3.3 Menüü 5: põhiseadistused



Fig. 36: Menüü 5.01



Fig. 37: Menüü 5.02

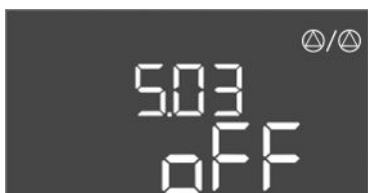


Fig. 38: Menüü 5.03

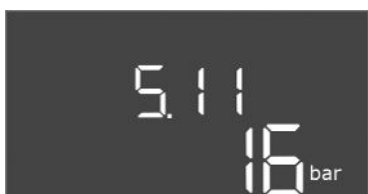


Fig. 39: Menüü 5.11

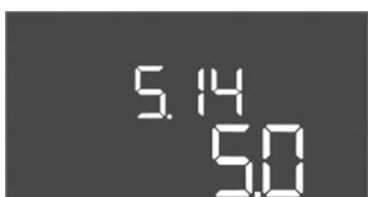


Fig. 40: Menüü 5.14

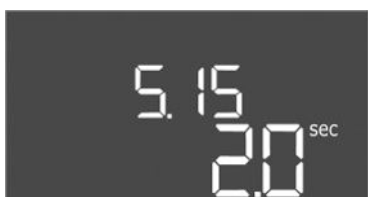


Fig. 41: Menüü 5.15

Menüü nr	5.01
Kirjeldus	Reguleerimisviis
Väärtuste vahemik	P-c
Tehaseseadistus	Pidevrõhu reguleerimine (p-c)

Menüü nr	5.02
Kirjeldus	Ühendatud pumpade arv
Väärtuste vahemik	1 ... 3
Tehaseseadistus	3

Menüü nr	5.03
Kirjeldus	Varupump
Väärtuste vahemik	on, off
Tehaseseadistus	off
Selgitus	<p>Üht pumpa võib kasutada varupumbana. Seda pumpa ei juhita tavarežiimis. Varupump lülitatakse sisse ainult siis, kui üks pump langeb rikke tõttu rivist välja. Varupumbale kehtib seisoleku kontroll. Seega rakendatakse varupump pumba ümberlülitusel ja lühiajalisel käivitumisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • on = varupump on aktiveeritud • off = varupump on inaktiveeritud

Menüü nr	5.11
Kirjeldus	Rõhuanduri mõõtevahemik
Väärtuste vahemik	1 ... 25 baari
Tehaseseadistus	16 baari

Menüü nr	5.14
Kirjeldus	PID juhtseade: Võrdelisus
Väärtuste vahemik	0,1 ... 100
Tehaseseadistus	5,0

Menüü nr	5.15
Kirjeldus	PID juhtseade: Integraaltegur
Väärtuste vahemik	0 ... 300
Tehaseseadistus	2,0

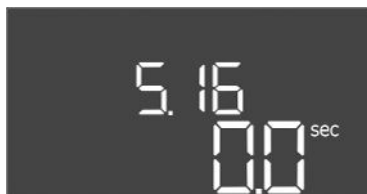


Fig. 42: Menüü 5.16

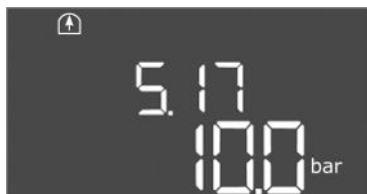


Fig. 43: Menüü 5.17

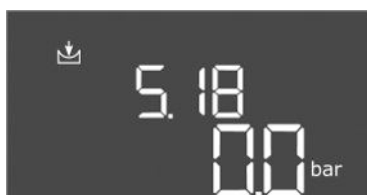


Fig. 44: Menüü 5.18

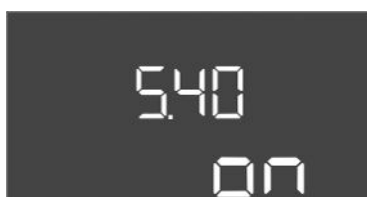


Fig. 45: Menüü 5.40

Menüü nr	5.16
Kirjeldus	PID juhtseade: Diferentsiaaltegur
Väärtuste vahemik	0 ... 300
Tehaseseadistus	0

Menüü nr	5.17
Kirjeldus	Ülerõhu tuvastuse läviväärtus
Väärtuste vahemik	0,0 ... 16,0 baari
Tehaseseadistus	10,0 bar
Selgitus	<p>Ülerõhu kontroll on alati aktiveeritud, s.t süsteemi rõhku jälgitakse pidevalt. Häire tekib järgmistel tingimustel.</p> <ul style="list-style-type: none"> Süsteemi rõhk tõuseb üle seadistatud läviväärtuse. Üle- ja alarõhu tuvastamise viiteaeg on läbi (menüü 5.74). <p>TEATIS! Väärtus peab olema suurem kui väljalülituse läviväärtus menüüs 1.07.</p>

Menüü nr	5.18
Kirjeldus	Alarõhu tuvastuse läviväärtus
Väärtuste vahemik	0,0 ... 16,0 baari
Tehaseseadistus	0,0 baari
Selgitus	<p>Kui pump töötab, on minimaalne rõhukontroll aktiveeritud. Häire tekib järgmistel tingimustel.</p> <ul style="list-style-type: none"> Süsteemi rõhk langeb alla seadistatud läviväärtuse. Üle- ja alarõhu tuvastamise viiteaeg on läbi (menüü 5.74). <p>Menüüs 5.73 seadistatakse, kuidas süsteem reageerib häire korral.</p> <ul style="list-style-type: none"> TEATIS! Minimaalne rõhukontroll inaktiveerimiseks seadistage toodud väärtuseks „0 bar“. HOIATUS! Väärtus peab olema väiksem kui sisselülituse läviväärtus menüüs 1.04.

Menüü nr	5.40
Kirjeldus	Funktsioon „Pumba lühiajaline käivitumine“ sees/väljas
Väärtuste vahemik	off, on
Tehaseseadistus	on
Selgitus	<p>Ühendatud pumpade pikemate seisuageade korral võib kasutada tsüklilist proovikäivitust (pumba lühiajaline käivitumine).</p> <ul style="list-style-type: none"> off = pumba lühiajaline käivitumine on inaktiveeritud on = pumba lühiajaline käivitumine on aktiveeritud <p>Kui pumba lühiajalise käivitumise funktsioon on aktiveeritud, seadistage järgmised menüüpunktid:</p> <ul style="list-style-type: none"> menüü 5.41: Pumba lühiajaline käivitumine olekus Extern OFF lubatud Menüü 5.42: Pumba lühiajalise käivitumise ajaintervall Menüü 5.43: Pumba lühiajalise käivitumise töötamisaeg

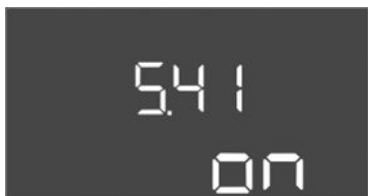


Fig. 46: Menüü 5.41



Fig. 47: Menüü 5.42

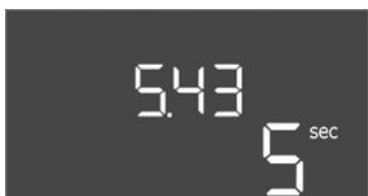


Fig. 48: Menüü 5.43

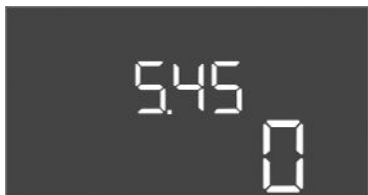


Fig. 49: menüü 5.45

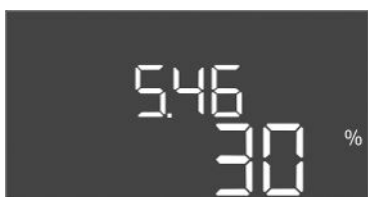


Fig. 50: Menüü 5.46



Fig. 51: Menüü 5.47

Menüü nr	5.41
Kirjeldus	Pumba lühiajaline käivitumine olekus Extern OFF lubatud
Väärtuste vahemik	off, on
Tehaseseadistus	on
Selgitus	Saab määrata, kas aktiivse sisendi Extern OFF korral tohib pumba lühiajaline käivitumine toimuda või mitte: <ul style="list-style-type: none"> • off = pumba lühiajaline käivitumine on inaktiveeritud, kui Extern OFF on aktiivne. • on = pumba lühiajaline käivitumine on aktiveeritud, kui Extern OFF on aktiivne.

Menüü nr	5.42
Kirjeldus	„Pumba lühiajalise käivitumise ajaintervall“
Väärtuste vahemik	1 ... 336 h
Tehaseseadistus	24 h
Selgitus	Aeg, mille möödumisel toimub pumba lühiajaline käivitumine.

Menüü nr	5.43
Kirjeldus	„Pumba lühiajalise käivitumise töötamisaeg“
Väärtuste vahemik	0 ... 60 s
Tehaseseadistus	5 s
Selgitus	Aeg, kui pikalt pump pumba lühiajalise käivitumise korral töötab.

Menüü nr	5.45
Kirjeldus	Käitumine anduri vea korral – sisselülitatavate pumpade arv
Väärtuste vahemik	0 ... 3*
Tehaseseadistus	0
Selgitus	* Maksimaalne väärtus oleneb seadistatud pumpade arvust (menüü 5.02).

Menüü nr	5.46
Kirjeldus	Pumpade minimaalne pöörlemiskiirus
Väärtuste vahemik	0 ... 50%
Tehaseseadistus	30%

Menüü nr	5.47
Kirjeldus	Pumpade maksimaalne pöörlemiskiirus
Väärtuste vahemik	80 ... 100%
Tehaseseadistus	100%

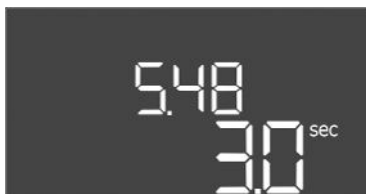


Fig. 52: Menüü 5.48

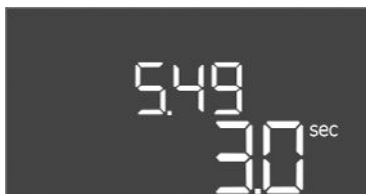


Fig. 53: Menüü 5.49



Fig. 54: Menüü 5.58



Fig. 55: Menüü 5.59

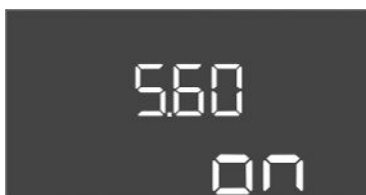


Fig. 56: Menüü 5.60

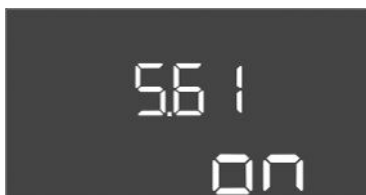


Fig. 57: Menüü 5.61

Menüü nr	5.48
Kirjeldus	Sagedusmuunduri käivitusramp
Väärtuste vahemik	0 ... 10 s
Tehaseseadistus	3 s

Menüü nr	5.49
Kirjeldus	Sagedusmuunduri pidurdusramp
Väärtuste vahemik	0 ... 10 s
Tehaseseadistus	3 s

Menüü nr	5.58
Kirjeldus	Koondtöoteate (SBM) funktsioon
Väärtuste vahemik	on, run
Tehaseseadistus	run
Selgitus	Eraldi väljundi kaudu saab anda lülitusseadise või ühendatud pumpade töötamise märguande: <ul style="list-style-type: none"> „on“: Lülitusseadis tööks valmis „run“: vähemalt üks pump töötab.

Menüü nr	5.59
Kirjeldus	Koondveateate (SSM) funktsioon
Väärtuste vahemik	fall, raise
Tehaseseadistus	raise
Selgitus	Vea korral antakse eraldi väljundi kaudu üldine tõrke signaal: <ul style="list-style-type: none"> „fall“: relee katkestab ühenduse. Seda funktsiooni saab kasutada toitepinge jälgimiseks. „raise“: relee loob ühenduse.

Menüü nr	5.60
Kirjeldus	Tsükliline pumba ümberlülitus
Väärtuste vahemik	on, off
Tehaseseadistus	on

Menüü nr	5.61
Kirjeldus	Nullvoolukatse
Väärtuste vahemik	on, off
Tehaseseadistus	on



Fig. 58: Menüü 5.62



Fig. 59: Menüü 5.63



Fig. 60: Menüü 5.68

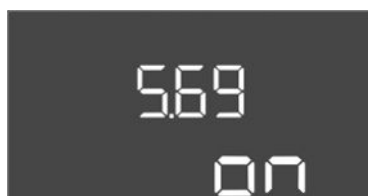


Fig. 61: Menüü 5.69

Menüü nr	5.62
Kirjeldus	Kuivkäigu tase (kuivalt töötamise kaitse): väljalülitusviivitus
Väärtuste vahemik	0 ... 180 s
Tehaseseadistus	15 s
Selgitus	Aeg, millal pumbad kuivkäigu taseme saavutamisel välja lülitatakse.

Menüü nr	5.63
Kirjeldus	Kuivkäigu tase (kuivalt töötamise kaitse): Taassisselülitusviivitus
Väärtuste vahemik	0 ... 1800 s
Tehaseseadistus	10 s
Selgitus	Aeg, millal pumbad kuivkäigu taseme ületamisel sisse lülitatakse.

Menüü nr	5.68 (ainult Control EC-Booster kuni 12 A)
Kirjeldus	Pöörlemisvälja kontroll (võrguühendus) sees/väljas
Väärtuste vahemik	on, off
Tehaseseadistus	on
Selgitus	Integreeritud pöörlemisvälja kontroll võrguühenduse jaoks. Kui pärisuunaline pöörlemisväli puudub, antakse veateade. <ul style="list-style-type: none"> off = pöörlemisvälja kontroll on inaktiveeritud on = pöörlemisvälja kontroll on aktiveeritud TEATIS! Lülitage lülitusseadise töötamise ajal ühefaasiline vahelduvvoolu funktsioon välja.

Menüü nr	5.69 (ainult Control EC-Booster kuni 12 A)
Kirjeldus	Minimaalne mootorivoolu kontroll sees/väljas
Väärtuste vahemik	on, off
Tehaseseadistus	on
Selgitus	Mootorivoolu kontrolliga jälgitakse pumpade minimaalset ja maksimaalset mootorivoolu. <ul style="list-style-type: none"> Minimaalse mootorivoolu kontroll Väärtus on püsivalt salvestatud lülitusseadisesse: 300 mA või 10% seadistatud maksimaalse mootorivoolu puhul. Kui pumba sisselülitamisel ei mõõdeta mingit voolu, annab integreeritud mootorivoolu kontroll vea. Maksimaalne mootorivoolu kontroll Kui ületatakse seadistatud mootorivoolu, annab integreeritud mootorivoolu kontroll vea. Funktsioon saab seadistada järgmiselt. <ul style="list-style-type: none"> on = mootorivoolu kontroll on aktiveeritud. off = minimaalse mootorivoolu kontroll on inaktiveeritud. TEATIS! Maksimaalse mootorivoolu kontrolli ei saa inaktiveerida.



Fig. 62: Menüü 5.73

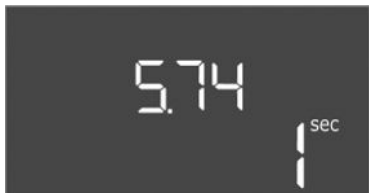


Fig. 63: Menüü 5.74



Fig. 64: Menüü 5.79

Menüü nr	5.73
Kirjeldus	Reageerimine alarõhu tuvastamisel
Väärtuste vahemik	off, Cont
Tehaseseadistus	Cont
Selgitus	<ul style="list-style-type: none"> Cont: Süsteem töötab edasi tavapäraselt. LC-ekraanil kuvatakse veakoodi. off: Süsteem edastab häire ja kõik pumbad lülitatakse välja. LC-ekraanil kuvatakse veakoodi ja põleb punane LED. Aktiveeritakse koondveateate (SSM) väljund.

Menüü nr	5.74
Kirjeldus	Üle- ja alarõhu tuvastamise viiteaeg
Väärtuste vahemik	0 ... 60 s
Tehaseseadistus	1 s
Selgitus	Kui rõhk ületab ülerõhu läviväärtust või rõhk on alarõhu läviväärtusest väiksem, antakse häiret alles pärast seadistatud aja möödumist.

Menüü nr	5.79
Kirjeldus	Pumba pöörlemiskiirus andurivea korral
Väärtuste vahemik	0 ... 100%
Tehaseseadistus	100%
Selgitus	Kui menüüs 5.45 seadistatakse, et andurivea korral lülitatakse pumbad sisse, saab siin määrata vastava pöörlemiskiiruse.

8.3.4 Menüü 1: Sisse- ja väljalülitusväärtused



Fig. 65: Menüü 1.01

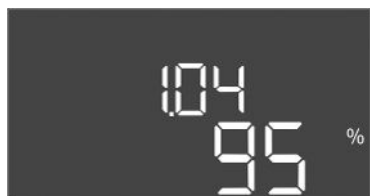


Fig. 66: Menüü 1.04



Fig. 67: Menüü 1.07



Fig. 68: Menüü 1.08



Fig. 69: Menüü 1.09

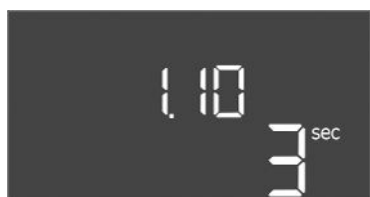


Fig. 70: Menüü 1.10

Menüü nr	1.01
Kirjeldus	Rõhu seadeväärtus
Väärtuste vahemik	0,1 ... 25,0* baari
Tehaseseadistus	4 bar
Selgitus	* Maksimaalne väärtus oleneb rõhuanduri seadistatud mõõtevahemikust (menüü 5.11).

Menüü nr	1.04
Kirjeldus	Pumba sisselülituslävi (%) rõhu seadeväärtusest
Väärtuste vahemik	75 ... 99%
Tehaseseadistus	95%

Menüü nr	1.07
Kirjeldus	Põhikoormuspumba väljalülituslävi (%) rõhu seadeväärtusest
Väärtuste vahemik	101 ... 125%
Tehaseseadistus	115%

Menüü nr	1.08
Kirjeldus	Peakoormuspumpade väljalülituslävi (%) rõhu seadeväärtusest
Väärtuste vahemik	101 ... 125%
Tehaseseadistus	110%

Menüü nr	1.09
Kirjeldus	Põhikoormuspumba väljalülitusviivitus
Väärtuste vahemik	0 ... 180 s
Tehaseseadistus	10 s
Selgitus	Ajaandmed, millal põhikoormuspump väljalülitusläve saavutamisel välja lülitatakse.

Menüü nr	1.10
Kirjeldus	Peakoormuspumba sisselülitusviivitus
Väärtuste vahemik	0 ... 30 s
Tehaseseadistus	3 s
Selgitus	Ajaandmed, millal peakoormuspump sisselülitusläve saavutamisel sisse lülitatakse.



Fig. 71: Menüü 1.11

8.3.5 Menüü 2: ModBus RTU väljasiini ühendamine

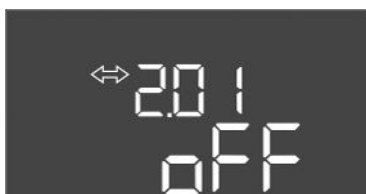


Fig. 72: Menüü 2.01



Fig. 73: Menüü 2.02

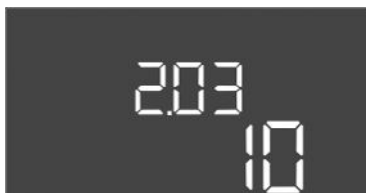


Fig. 74: Menüü 2.03

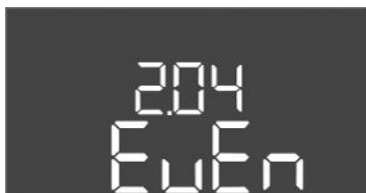


Fig. 75: Menüü 2.04

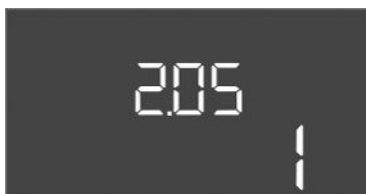


Fig. 76: Menüü 2.05

Menüü nr	1.11
Kirjeldus	Peakoormuspumba väljalülitusviivitus
Väärtuste vahemik	0 ... 30 s
Tehaseseadistus	3 s
Selgitus	Ajaandmed, millal peakoormuspump väljalülitusläve saavutamisel välja lülitatakse.

Lülitusseadise põhivarustuses on ühendamiseks ModBus RTU-ga olemas RS485-liides. Liidese abil saab lugeda erinevaid parameetreid ja neid osaliselt ka muuta. Lülitusseadis toimib siin ModBusi alluvana. Parameetrite ülevaade ja nende kasutatavate andmetüüpide kirjelduse leiata lisast.

ModBusi liidese kasutamiseks tehke seadistused järgmistes menüüdes:

Menüü nr	2.01
Kirjeldus	ModBusi RTU-liides sees/väljas
Väärtuste vahemik	on, off
Tehaseseadistus	off

Menüü nr	2.02
Kirjeldus	Boodikiirus
Väärtuste vahemik	9600; 19200; 38400; 76800
Tehaseseadistus	19200

Menüü nr	2.03
Kirjeldus	Varupumba aadress
Väärtuste vahemik	1 ... 254
Tehaseseadistus	10

Menüü nr	2.04
Kirjeldus	Paarsus
Väärtuste vahemik	none, even, odd
Tehaseseadistus	even

Menüü nr	2.05
Kirjeldus	Stopp-bittide arv
Väärtuste vahemik	1; 2
Tehaseseadistus	1

8.3.6 Menüü 3: Pumpade vabastamine

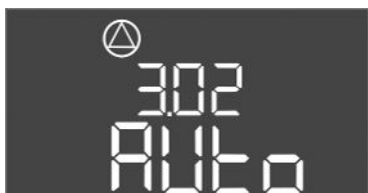


Fig. 77: Menüü 3.02

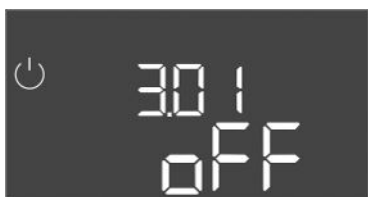


Fig. 78: Menüü 3.01



Fig. 79: Menüü 3.10



Fig. 80: Menüü 3.11

8.3.7 Mootorivoolu kontrolli seadistamine (ainult Control EC-B kuni 12 A)

Süsteemi kasutamiseks määrake igale pumbale töörežiim ja lubage pumbad:

- tehaseseadistusena on kõigi pumpade režiim „auto“.
- Pumpade lubamisega menüüs 3.01 käivitub automaatrežiim.

Esmase konfiguratsiooni jaoks vajalikud seadistused

Esmase konfiguratsiooni ajal tehke järgmised tööd:

- pumpade pöörlemissuuna kontroll
- Mootorivoolu kontrolli täpne seadistamine (ainult „Control EC-Booster“)

Nende tööde tegemiseks tuleb teha järgmised seadistused.

- Lülitage pumbad välja: Seadke menüü 3.02 kuni 3.04 väärtusele „off“.
- Lubage pumbad: Seadke menüü 3.01 väärtusele „on“.

Menüü nr	3.02 ... 3.04
Kirjeldus	Töörežiim pump 1 ... pump 3
Väärtuste vahemik	off, Hand, Auto
Tehaseseadistus	Auto
Selgitus	<ul style="list-style-type: none"> • off = pump on välja lülitatud • Hand = pumba käsirežiim. Tööaeg ja tööks vajalik pöörlemiskiirus määratakse menüüs 3.10 ja 3.11. • Auto = pumba automaatrežiim olenevalt rõhu juhtimisest <p>TEATIS! Esmaseks konfiguratsiooniks seadke väärtuseks „off“.</p>

Menüü nr	3.01
Kirjeldus	Pumpade vabastamine
Väärtuste vahemik	on, off
Tehaseseadistus	off
Selgitus	<ul style="list-style-type: none"> • off = pumbad on blokeeritud ja neid ei saa käivitada. <p>TEATIS! Manuaalne režiim või sundsisselülitus ei ole samuti võimalik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • on = pumbad lülitatakse olenevalt seadistatud töörežiimist sisse/välja

Menüü nr	3.10
Kirjeldus	Pumpade töötamise aeg käsirežiimis
Väärtuste vahemik	0 ... 999 s
Tehaseseadistus	0 s
Selgitus	<p>0 s: pump töötab käsirežiimis, kuni vajutatakse nuppu ja lülitatakse seejärel tagasi eelmisele režiimile.</p> <p>1 ... 998 s: pump töötab seadistatud ajal käsirežiimis.</p> <p>999 s: pump töötab käsirežiimis, kuni režiimi taas muudetakse.</p> <p>Vastav pöörlemiskiirus seadistatakse menüüs 3.11.</p>

Menüü nr	3.11
Kirjeldus	Pumpade tööks vajalik pöörlemiskiirus käsitsi töörežiimis
Väärtuste vahemik	0 ... 100%
Tehaseseadistus	100%
Selgitus	Käsirežiimis töötavad pumbad seadistatud pöörlemiskiirusega.

Mootorivoolu kontrolli praeguse väärtuse kuvamine

1. Vajutage juhtnuppu 3 sekundit.
⇒ Avaneb menüü 1.00.
2. Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüü 4.00.

3. Vajutage juhtnappu.
⇒ Avaneb menüü 4.01.
 4. Keerake juhtnappu, kuni kuvatakse menüü 4.25 – 4.27.
 - ⇒ Menüü 4.25: näitab pumba 1 seadistatud mootorivoolu.
 - ⇒ Menüü 4.26: näitab pumba 2 seadistatud mootorivoolu.
 - ⇒ Menüü 4.27: näitab pumba 3 seadistatud mootorivoolu.
- Mootorivoolu kontrolli praegune väärtus on kontrollitud.
Kohandage sisestatud väärtus tüübisildil oleva väärtusega. Kui seadistatud väärtus erineb tüübisildil olevast väärtusest, kohandage seda.

Kohandage mootorivoolu kontrolli väärtust.



OHT

Elektrivoolu tõttu surmavate vigastuste oht!

Avatud lülitusseadise juures töötamisel on surmavate vigastuste oht!
Komponendid on voolu all.

- Laske tööd teha elektrikul.
- Vältige kontakti maandatud metallkomponentidega (torud, raam, jne).

- ✓ Mootorivoolu kontrolli seadistused on kontrollitud.
1. Keerake juhtnappu, kuni kuvatakse menüü 4.25 – 4.27.
 - ⇒ Menüü 4.25: näitab pumba 1 seadistatud mootorivoolu.
 - ⇒ Menüü 4.26: näitab pumba 2 seadistatud mootorivoolu.
 - ⇒ Menüü 4.27: näitab pumba 3 seadistatud mootorivoolu.
 2. Avage lülitusseadis.
 3. Korrigeerige mootorivoolu potentsiomeetriga kruvikeeraja abil (vt „Komponentide ülevaade“). Vaadake muudatusi otse ekraanilt.
 4. Kui kõik mootorivoolud on korrigeeritud, sulgege lülitusseadis.
 - Mootorivoolu kontroll on seadistatud. Tehke pöörlemissuuna kontroll.

8.3.8 Ühendatud pumpade pöörlemissuuna kontrollimine



TEATIS

Toite- ja pumbaühenduse pöördväli

Pöördväli suunatakse toiteühendusest otse pumbaühendusse.

- Kontrollige ühendatud pumpade pöördvälja (päri- või vastassuunaline).
- Järgige pumpade kasutusjuhendit.

Kontrollige pumpade pöörlemissuunad proovikäivitusega. **ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht! Tehke proovikäivitus ettenähtud käitustingimustes.**

- ✓ Lülitusseadis on suletud.
 - ✓ Menüüde 5 ja 1 konfigureerimine on lõpetatud.
 - ✓ Menüüs 3.02 – 3.04 on kõik pumbad välja lülitatud: Väärtus „off“.
 - ✓ Menüüs 3.01 on kõik pumbad lubatud: väärtus „on“.
1. Easy Actions–menüü avamine: keerake juhtnappu 180°.
 2. Valige pumba käsirežiim: keerake juhtnappu, kuni kuvatakse menüüelement:
 - pump 1: P1 Hand
 - pump 2: P2 Hand
 - pump 3: P3 Hand
 3. Proovikäituse käivitamine: Vajutage juhtnappu. Pump töötab seadistatud ajal (menüü 3.10) ja lülitub siis uuesti välja.
 4. Kontrollige pöörlemissuunda.
 - ⇒ **Vale pöörlemissuund:** Vahetage pumbaühenduse kaks faasi.

- ▶ Pöörlemisruund on kontrollitud ja vajaduse korral korrigeeritud. Esmase konfigureerimine on lõpetatud.

8.4 Automaatrežiimi käivitamine

Automaatrežiim pärast esmast konfigureerimist

- ✓ Lülitusseadis on suletud.
 - ✓ Konfigureerimine on lõpetatud.
 - ✓ Pöörlemisruund on õige.
 - ✓ Mootorikontroll on õigesti seadistatud.
1. Easy Actions–menüü avamine: keerake juhtnuppu 180°.
 2. Pumba automaatrežiimi valimine: keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüüelement:
 - pump 1: P1 Auto
 - pump 2: P2 Auto
 - pump 3: P3 Auto
 3. Vajutage juhtnuppu.
 - ⇒ Valitud pumbale seadistatakse automaatrežiim. Alternatiivina saab seadistuse teha ka menüüs 3.02 kuni 3.04.
 - ▶ Automaatrežiim on sisse lülitatud.

Automaatrežiim kasutuselt kõrvaldamise järel

- ✓ Lülitusseadis on suletud.
 - ✓ Konfiguratsioon on kontrollitud.
 - ✓ Parameetrite sisestus on lubatud: Menüü 7.01 on väärtusel on.
1. Vajutage juhtnuppu 3 sekundit.
 - ⇒ Avaneb menüü 1.00.
 2. Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüü 3.00.
 3. Vajutage juhtnuppu.
 - ⇒ Avaneb menüü 3.01.
 4. Vajutage juhtnuppu.
 5. Seadke väärtuseks „on“.
 6. Vajutage juhtnuppu.
 - ⇒ Väärtus on salvestatud, pump on lubatud.
 - ▶ Automaatrežiim on sisse lülitatud.

8.5 Töötamise ajal

Töötamise ajal peab järgima alljärgnevat punkte.









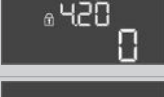







- Lülitusseadis on suletud ja juhusliku avamise eest kindlustatud.
- Lülitusseadis on paigaldatud üleujutuskindlalt (kaitseklass IP54).
- Päike ei paista otse seadisele.
- Keskkonnatemperatuur: 0 ... 40 °C.



Peakraanil kuvatakse järgmine teave.

- Pumba olek:
 - Registreeritud pumpade arv
 - Pump aktiveeritud/inaktiveeritud
 - Pump sisse/välja lülitatud
- Varupumbaga töötamine
- Reguleerimisviis
- Rõhu tegelik väärtus
- Aktiivne tööväljarežiim

Lisaks on menüü 4 kaudu saadaval järgmine teave:

1. Vajutage juhtnuppu 3 sekundit.
 - ⇒ Avaneb menüü 1.00.
2. Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüü 4.
3. vajutage juhtnuppu.
 - ▶ Avaneb menüü 4.xx.

	Rõhu tegelik väärtus baarides
	Lülitusseadise töötamise aeg Aega näidatakse olenevalt pikkusest minutites (min), tundides (h) või päevades (d).
	Töötamise aeg: pump 1 Aega näidatakse olenevalt pikkusest minutites (min), tundides (h) või päevades (d). Kuva oleneb ajavahemikust: <ul style="list-style-type: none"> • 1 tund: kuvatakse 0 ... 59 minutit, ühik: min • 2 kuni 24 tundi: tunnid ja minutid kuvatakse punktiga eraldatuna, nt 10.59, ühik: h • 2 kuni 999 päeva: päevad ja tunnid kuvatakse punktiga eraldatuna, nt 123.7, ühik: d • Alates 1000 päevast: kuva päevades, ühik: d
	Töötamise aeg: pump 2 Aega näidatakse olenevalt pikkusest minutites (min), tundides (h) või päevades (d).
	Töötamise aeg: pump 3 Aega näidatakse olenevalt pikkusest minutites (min), tundides (h) või päevades (d).
	Lülitusseadise lülitustsüklid
	Lülitustsüklid: Pump 1
	Lülitustsüklid: Pump 2
	Lülitustsüklid: Pump 3
	Seerianumber Näidik lülitub 1. ja 2. nelja koha vahel.
	Lülitusseadise tüüp
	Tarkvara versioon
	Mootorivoolu kontrolli seadistatud väärtus: Pump 1 Max nimivool (A) (ainult „Control EC-Booster“)
	Mootorivoolu kontrolli seadistatud väärtus: Pump 2 Max nimivool (A) (ainult „Control EC-Booster“)
	Mootorivoolu kontrolli seadistatud väärtus: Pump 3 Max nimivool (A) (ainult „Control EC-Booster“)
	Pumba 1 tegelik vool A Näit lülitub L1, L2 ja L3 vahel Vajutage juhtnuppu ja hoidke seda all. Pump käivitub 2 sekundi pärast. Pump töötab kuni juhtnupu lahtilaskmiseni. (ainult „Control EC-Booster“)

	<p>Pumba 2 tegelik vool A Näit lülitub L1, L2 ja L3 vahel Vajutage juhtnuppu ja hoidke seda all. Pump käivitub 2 sekundi pärast. Pump töötab kuni juhtnupu lahtilaskmiseni. (ainult „Control EC-Booster“)</p>
	<p>Pumba 3 tegelik vool A Näit lülitub L1, L2 ja L3 vahel Vajutage juhtnuppu ja hoidke seda all. Pump käivitub 2 sekundi pärast. Pump töötab kuni juhtnupu lahtilaskmiseni. (ainult „Control EC-Booster“)</p>

9 Kasutuselt kõrvaldamine

9.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Elektritööd: koolitatud spetsialist
Isik, kellel on erialane väljaõpe, teadmised ja kogemused, et elektriga seotud ohtusid näha ja vältida.
- Paigaldus-/eemaldustööd: koolitatud spetsialist
Teadmised tööriistadest ja kinnitusmaterjalidest erinevatele konstruktsioonidele

9.2 Kasutaja kohustused

- Järgida tuleb kehtivaid õnnetuste vältimise ja ohutuseeskirju.
- Tagada tuleb töötajate vastavateks töödeks vajalik väljaõpe.
- Töötajaid tuleb koolitada süsteemi talitluse alal.
- Suletud ruumides töötamisel peab julgestuseks olema juures teine inimene.
- Õhutage suletud ruume piisavalt.
- Kui tekivad mürgised või lämmatavad gaasid, tuleb kohe kasutusele võtta vastumeetmed!

9.3 Kasutuselt kõrvaldamine

Kasutuselt kõrvaldamiseks lülitage pump ja lülitusseadis pealülitist välja. Seadistused on lülitusseadises toitest sõltumatult salvestatud ega lähe kaotsi. Nii on lülitusseadis alati töövalmis. Seisujal tuleb järgida järgmisi punkte.

- Keskkonnamtemperatuur: 0 ... 40 °C
 - Max õhuniiskus: 90%, mittekindenseeruv
 - ✓ Parameetrite sisestus on lubatud: Menüü 7.01 on väärtusel on.
1. Vajutage juhtnuppu 3 sekundit.
⇒ Avaneb menüü 1.00.
 2. Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüü 3.00.
 3. Vajutage juhtnuppu.
⇒ Avaneb menüü 3.01.
 4. Vajutage juhtnuppu.
 5. Seadke väärtuseks „off“.
 6. Vajutage juhtnuppu.
⇒ Väärtus on salvestatud, pumbad on välja lülitatud.
 7. Keerake pealüliti asendisse „OFF“.
 8. Kindlustage pealüliti juhusliku sisselülitamise eest (nt blokeerige).
▶ Lülitusseadis on välja lülitatud.

9.4 Demonteerimine



OHT

Surmavate vigastuste oht elektrivoolu tõttu!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi.

- Laske elektritööd teha elektrikul.
- Järgige kohalikke eeskirju.

- ✓ Kasutuselt kõrvaldatud.
- ✓ Toiteühendus on välja lülitatud ja juhusliku sisselülitamise vastu kindlustatud.
- ✓ Vea- ja tööteadete toiteühendus on välja lülitatud ning juhusliku sisselülitamise vastu kindlustatud.

1. Avage lülitusseadis.
2. Lahutage kõik ühenduskaablid ja tõmmake need läbi lahtiste keermeühenduste.
3. Sulgege ühenduskaabli otsad veekindlalt.
4. Sulgege kaablite keermeühendused veekindlalt.
5. Toestage lülitusseadis (nt kasutage teise inimese abi).
6. Keerake lülitusseadise kinnituskrugi lahti ja võtke lülitusseadis konstruktsioonilt ära.
 - ▶ Lülitusseadis on demonteeritud. Järgige ladustamistingimusi.

10 Hooldus



OHT

Surmavate vigastuste oht elektrivoolu tõttu!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi.

- Laske elektritööd teha elektrikul.
- Järgige kohalikke eeskirju.



TEATIS

Lubamatud töid ega konstruktsioonilisi muudatusi ei tohi teha.

Teha võib ainult nimetatud hooldus- ja parandustöid. Kõiki muid töid tohib teha ning konstruktsiooni muuta ainult tootja.

10.1 Hooldusintervallid

Regulaarselt

- Puhastage lülitusseadis.

Kord aastas

- Kontrollige elektromehaanikaosade kulumist.

10 aasta möödudes

- Kapitaalremont

10.2 Hooldustööd

Lülitusseadise puhastamine

- ✓ Lülitage lülitusseadis välja.

1. Puhastage lülitusseadis niiske puuvillase lapiga.

Ärge kasutage agressiivseid ega küürivaid puhastusvahendeid ega vedelikke.

Elektromehaanikaosade kulumise kontrollimine

- Laske elektromehaanikakomponentide kulumist kontrollida elektrikul.
- Kui tuvastatakse kulumine, laske see komponent elektrikul või klienditeenindusel välja vahetada.

Kapitaalremont

Kapitaalremondi ajal kontrollitakse kõigi komponentide, juhtmestiku ja korpuse kulumist. Vigased või kulunud osad vahetatakse välja.

11 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine



OHT

Surmavate vigastuste oht elektrivoolu tõttu!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi.

- Laske elektritööd teha elektrikul.
- Järgige kohalikke eeskirju.

11.1 Kasutaja kohustused

- Järgida tuleb kehtivaid õnnetuste vältimise ja ohutuseeskirju.
- Tagada tuleb töötajate vastavateks töödeks vajalik väljaõpe.
- Töötajaid tuleb koolitada süsteemi talitluse alal.
- Suletud ruumides töötamisel peab julgestuseks olema juures teine inimene.
- Õhutage suletud ruume piisavalt.

11.2 Tõrke märgutuli

- Kui tekivad mürgised või lämmatavad gaasid, tuleb kohe kasutusele võtta vastumeetmed!

Võimalikke vigu kuvatakse tõrke LED-lampide ja tähtnumbriliste koodide abil ekraanil.

- Kontrollige süsteemi kuvatava vea põhjal.
- Laske defektsed komponendid välja vahetada.

Rikkeid kuvatakse eri viisil:

- Rike juhtseadmes/lülitusseadises:
 - punane tõrketeate-LED **põleb**.
Punane tõrketeate-LED **vilgub**: veateade antakse alles pärast seadistatud aega (nt kuivalt töötamise kaitse koos väljalülitusviivitusega).
 - Veakoodi kuvatakse vaheldumisi põhikuvaga ja see salvestatakse veamälus.
 - Aktiveeritakse koondveateade.
- Pumba rike
Vastava pumba **olekusümbol vilgub** ekraanil.

11.3 Tõrke kinnitamine

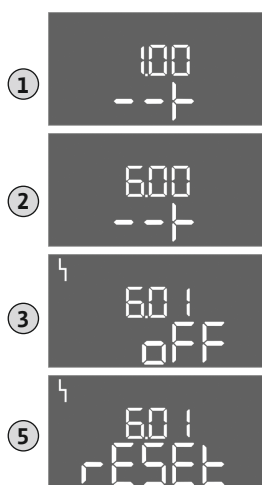


Fig. 81: Rikke kinnitamine

Lülitage alarminäit juhtnupu abil välja. Kinnitage rike peamenüüs või Easy Actions-menüüs.

Peamenüü

- ✓ Kõik rikked on kõrvaldatud.
1. Vajutage juhtnupu 3 sekundit.
⇒ Avaneb menüü 1.00.
 2. Keerake juhtnupu, kuni kuvatakse menüü 6.
 3. Vajutage juhtnupu.
⇒ Avaneb menüü 6.01.
 4. Vajutage juhtnupu.
 5. Seadke väärtuseks „reset“: Keerake juhtnupu.
 6. Vajutage juhtnupu.
▶ Tõrke märgutuli lähtestatakse.

Easy Actions-menüü

- ✓ Kõik rikked on kõrvaldatud.
1. Easy Actions-menüü avamine: keerake juhtnupu 180°.
 2. Valige menüüpunkt „Err reset“.
 3. Vajutage juhtnupu.
▶ Tõrke märgutuli lähtestatakse.

Riket ei kinnitatud.

Kui on ka teisi vigu, kuvatakse neid järgmiselt:

- Rikke LED-lamp põleb.
- Ekraanil kuvatakse viimase vea koodi.
Kõiki muid vigu saab avada veamälust.

Kui kõik rikked on kõrvaldatud, kinnitage rikked veel kord.

11.4 Rikkemälu

Lülitusseadisel on veamälu viimase kümne vea jaoks. Veamälu töötab põhimõttel esimesena sisse, esimesena välja. Vigu kuvatakse langevas järjekorras menüüpunktides 6.02 kuni 6.11:

- 6.02: kõige viimane/uusim viga
- 6.11: kõige vanem viga

11.5 Veakoodid

Funktsioonid võivad olenevalt tarkvara versioonist erinevalt töötada. Seepärast kuvatakse iga veakoodi juurde ka tarkvara versioon.

Kasutatava tarkvara versiooni andmed on toodud andmesildid või need saab kuvada menüü 4.24 kaudu.

Kood*	Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
E006	Pöörlemisvälja viga	<ul style="list-style-type: none"> Vale pöörlemisväli Töötamine ühefaasilise vahelduvvoolu ühendusel 	<ul style="list-style-type: none"> Looge võrguühenduses pärisuunaline pöörlemisväli. Aktiveerige pöördvoolukontroll (menüü 5.68)!
E040	Rõhuanduri rike	Anduri tagasiside puudub	Kontrollige ühenduskaablit ja andurit ning vahetage vigane komponent välja.
E060	Ülerõhk süsteemis	...	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollige läviväärtust ja vajaduse korral korrigeerige (menüü 5.17). ...
E061	Alarõhk süsteemis	...	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollige läviväärtust ja vajaduse korral korrigeerige (menüü 5.18). ...
E062	Kuivkäigu tase (kuival töötamise kaitse) on aktiveeritud	Veetase on min-tasemest madalam.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollige sisendit ja süsteemiparameetreid. Kontrollige anduri korrapärasust funktsiooni, vahetage defektne komponent välja.
E080.x	Control EC-Booster: pumba rike**	<ul style="list-style-type: none"> Ühtegi pumba pole ühendatud. Mootorivoolu kontroll ei ole seadistatud (potentsiomeetri väärtus „0“) Puudub vastava kontaktori tagasiside. Termiline mootorikontroll (bimetall-andur) on rakendunud. Mootorivoolu kontroll on rakendunud. 	<ul style="list-style-type: none"> Ühendage pump või inaktiveerige miinimumvoolu kontroll (menüü 5.69). Seadistage mootorivoolu kontroll pumba mootorivoolule. Kontrollige pumba tööd. Kontrollige, kas mootor on piisavalt jahtunud. Kontrollige seadistatud mootorivoolu ja korrigeerige vajaduse korral. Võtke ühendust klienditeenindusega.
E080.x	Control ECe-Booster: sagedusmuunduri rike**	Sagedusmuundur annab vea	Lugege sagedusmuunduri viga ja kõrvaldage kasutusjuhendi kohaselt.

Legend:

* „x“ = pumba andmed, mille kohta käib kuvatud viga.

**Viga tuleb käsitsi kinnitada.

11.6 Rikete kõrvaldamise edasised sammud

Kui siin nimetatud punktid ei aita teil riket kõrvaldada, siis tuleb võtta ühendust klienditeenindusega. Muud teenused võivad olla tasulised. Vastavasisulised täpsed andmed saate klienditeeninduselt.

12 Jäätmekäitlus**12.1 Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave**

Nende toodete reeglitekohane jäätmekäitlus ja asjakohane ringlussevõtt aitavad vältida keskkonnakahjustusi ning ohtu inimeste tervisele.

**TEATIS****Keelatud on visata olmeprügi hulka.**

Euroopa Liidus võib see sümbol olla tootel, pakendil või tarnedokumentidel. See tähendab, et neid elektri- ja elektroonikatooteid ei tohi visata olmeprügi hulka.

Vanade toodete reeglitekohase käitlemise, ringlussevõtu ja jäätmekäitluse korral järgige allolevaid punkte.

- Need tooted tuleb viia selleks ette nähtud kogumiskohtadesse.
- Järgige kohalikke kehtivaid eeskirju.

Reeglitekohase jäätmekäitluse kohta küsige teavet kohalikust omavalitsusest, lähimast jäätmekäitluskeskusest või edasimüüjalt, kelle käest toote ostsite. Jäätmekäitluse kohta saate lisateavet veebilehelt www.wilo-recycling.com.



TEATIS

Maksimaalne lülitussagedus tunnis

Maksimaalse lülitussageduse tunnis määrab ühendatud mootor.

- Järgige ühendatud mootori tehnilisi andmeid.
- Mootori maksimaalset lülitussagedust ei tohi ületada.



TEATIS

- Olenevalt süsteemi takistusest ja ühendatud tarbijate maksimaalsetest lülitustest/tundidest võib esineda pingekõikumisi ja/või -langusi.
- Varjestatud kaablite kasutamisel paigaldage varjestus juhtseadmes ühel pool maandussiinile.
- Laske ühendus teha ainult elektrikul.
- Järgige ühendatud pumpade ja signaaliandurite paigaldus- ja kasutusjuhendit.

3~400 V, 2-pooluseline, otsekäivitus

Võimsus kW	Süsteemi takistus oomides	Lülitusi tunnis
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
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

13.2 Sümbolite ülevaade



Ooterežiim:
sümbol põleb: lülitusseadis on sisse lülitatud ja töövalmis.
Sümbol vilgub: Pumba 1 järeltöötamisaeg on aktiivne.



Väärtuse sisestamine pole võimalik:
1. Sisestus on blokeeritud
2. Kuvatud menüü on ainult väärtuse kuvamiseks.



Pump on töövalmis/inaktiveeritud:
sümbol põleb: Pump on saadaval ja töövalmis.
Sümbol vilgub: pump on inaktiveeritud.



Pumbad töötavad / rike:
Sümbol põleb: pump töötab.
Sümbol vilgub: pumba rike



Üks pump määratakse varupumbaks.



Reguleerimisviis: Pidevrõhu reguleerimine (p-c)



Kuivkäigu kontroll (kuivalt töötamise kaitse) on aktiveeritud



Sisend „Extern OFF“ on aktiivne: Kõik pumbad on välja lülitatud.



On vähemalt üks kehtiv (kinnitamata) veateade.



Seade on ühenduses väljasiini süsteemiga.

13.3 Elektriskeemide ülevaade

Elektriskeemid 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							

Klemm	Funktsioon	Klemm	Funktsioon
2/3	Väljund: Pumba 1 üksikkäituse signaal	16/17/18	Väljund: koondveateade
4/5	Väljund: pumba 1 individuaalne tõrketead	21/22	Sisend: Extern OFF
6/7	Väljund: Kuivkäigu taseme (kuivalt töötamise kaitse) häire	25/26	Sisend: Kuivkäigu tase (kuivalt töötamise kaitse)
8/9	Väljund: Pumba 2 individuaalne tõrketead	37/38	Sisend: Pumba 1 mähise terminine kontroll
10/11	Väljund: Pumba 2 üksikkäituse signaal	39/40	Sisend: Pumba 2 mähise terminine kontroll
13/14/15	Väljund: Koondtööteade	45/46	Sisend: passiivne rõhuandur (4–20 mA)

Elektriskeemid Wilo-Control EC-B3...

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	55	56	57	58	59	60

Klemm	Funktsioon	Klemm	Funktsioon
3/4	Väljund: Pumba 1 üksikkäituse signaal	20/21/22	Väljund: koondveateade
5/6	Väljund: Pumba 2 üksikkäituse signaal	23/24	Sisend: Pumba 1 mähise terminine kontroll
7/8	Väljund: Pumba 3 üksikkäituse signaal	25/26	Sisend: Pumba 2 mähise terminine kontroll

Klemm	Funktsioon	Klemm	Funktsioon
9/10	Väljund: Kuivkäigu taseme (kuivalt töötamise kaitse) häire	27/28	Sisend: Pumba 3 mähise termiline kontroll
11/12	Väljund: pumba 1 individuaalne tõrketead	29/30	Sisend: Extern OFF
13/14	Väljund: pumba 2 individuaalne tõrketead	31/32	Sisend: Kuivkäigu tase (kuivalt töötamise kaitse)
15/16	Väljund: pumba 3 individuaalne tõrketead	41/42	Sisend: passiivne rõhuanur (4–20 mA)
17/18/19	Väljund: Koondtööteade		

Elektriskeemid Wilo-Control ECe-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							

Klemm	Funktsioon	Klemm	Funktsioon
2/3	Väljund: Pumba 1 üksikäituse signaal	21/22	Sisend: Extern OFF
4/5	Väljund: pumba 1 individuaalne tõrketead	25/26	Sisend: Kuivkäigu tase (kuivalt töötamise kaitse)
6/7	Väljund: Kuivkäigu taseme (kuivalt töötamise kaitse) häire	37/38	Sisend: Pumba 1 sagedusmuunduri veateade
8/9	Väljund: pumba 2 individuaalne tõrketead	39/40	Sisend: Pumba 2 sagedusmuunduri veateade
10/11	Väljund: Pumba 2 üksikäituse signaal	41/42	Väljund: Pumba 1 rõhu seadeväärtus
13/14/15	Väljund: Koondtööteade	43/44	Väljund: Pumba 2 rõhu seadeväärtus
16/17/18	Väljund: Koondveateade	45/46	Sisend: passiivne rõhuanur (4–20 mA)

Elektriskeemid Wilo-Control ECe-B3...

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	55	56	57	58	59	60

Klemm	Funktsioon	Klemm	Funktsioon
3/4	Väljund: Pumba 1 üksikäituse signaal	23/24	Sisend: Pumba 1 sagedusmuunduri veateade
5/6	Väljund: Pumba 2 üksikäituse signaal	25/26	Sisend: Pumba 2 sagedusmuunduri veateade
7/8	Väljund: Pumba 3 üksikäituse signaal	27/28	Sisend: Pumba 3 sagedusmuunduri veateade
9/10	Väljund: kuivkäigu taseme (kuivalt töötamise kaitse) häire	29/30	Sisend: Extern OFF
11/12	Väljund: pumba 1 individuaalne tõrketead	31/32	Sisend: kuivkäigu tase (kuivalt töötamise kaitse)
13/14	Väljund: pumba 2 individuaalne tõrketead	41/42	Sisend: passiivne rõhuanur (4–20 mA)
15/16	Väljund: pumba 3 individuaalne tõrketead	47/48	Väljund: Pumba 1 rõhu seadeväärtus
17/18/19	Väljund: Koondtööteade	49/50	Väljund: Pumba 2 rõhu seadeväärtus
20/21/22	Väljund: koondveateade	51/52	Väljund: Pumba 3 rõhu seadeväärtus

13.4 ModBus: andme tüübid

Andme tüüp	Kirjeldus
INT16	Täisarv vahemikus –32768 kuni 32767. Andmepunkti tegelikult kasutatud arvuvahemik võib erineda.
UINT16	Eessümbolita täisarv vahemikus 0 kuni 65535. Andmepunkti tegelikult kasutatud arvuvahemik võib erineda.
ENUM	On numeratsioon. Kasutada saab ainult ühte parameetrite all nimetatud väärtust.
BOOL	Boolväärtus on parameeter, millel on täpselt kaks olekut (0 – vale/false ja 1 – tõene/true). Üldiselt antakse kõigile väärtustele suurem väärtus kui 0 (true).
BITMAP*	See on 16 boolväärtuse (bittide) kokkuvõte. Väärtustele viidatakse vahemikus 0 – 15. Registrist loetavad või kirjutatavad arvud tulenevad kõigi bittide summast, mille väärtus on 1×2 võrra suuremad nende indeksist. <ul style="list-style-type: none"> • Bitt 0: $2^0 = 1$ • Bitt 1: $2^1 = 2$ • Bitt 2: $2^2 = 4$ • Bitt 3: $2^3 = 8$ • Bitt 4: $2^4 = 16$ • Bitt 5: $2^5 = 32$ • Bitt 6: $2^6 = 64$ • Bitt 7: $2^7 = 128$ • Bitt 8: $2^8 = 256$ • Bitt 9: $2^9 = 512$ • Bitt 10: $2^{10} = 1024$ • Bitt 11: $2^{11} = 2048$ • Bitt 12: $2^{12} = 4096$ • Bitt 13: $2^{13} = 8192$ • Bitt 14: $2^{14} = 16384$ • Bitt 15: $2^{15} = 32768$
BITMAP32	See on 32 boolväärtuse (bittide) kokkuvõte. Arvutamise üksikasjade kohta lugege Bitmapi juurest.

* Selgitav näide:

bitid 3, 6, 8 ja 15 on 1 ning kõik teised on 0. Summa on siis $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. Ka vastupidine moodus on võimalik. Seejuures kontrollitakse suurima indeksiga bitist lähtudes, kas loetud arv on kahendsüsteemist suurem või sellega võrdne. Kui nii, siis asendatakse bitt 1 ja kahendsüsteem eemaldatakse arvust. Seejärel korratakse biti kontrollimist järgmise väikseima indeksiga ja arvutatud paarisjääkarv korrutatakse kuni jõutakse bitini 0 või kuni jääkarv on 0. Selgitamiseks üks näide: loetud arv on 1416. Bitt 15 on 0, kui $1416 < 32768$. Bitid 14 – 11 on samuti 0. Bitt 10 on 1, kui $1416 > 1024$. Jääkarv on $1416 - 1024 = 392$. Bitt 9 on 0, kui $392 < 512$. Bitt 8 on 1, kui $392 > 256$. Jääkarv on $392 - 256 = 136$. Bitt 7 on 1, kui $136 > 128$. Jääkarv on $136 - 128 = 8$. Bitid 6 – 4 on 0. Bitt 3 on 1, kui $8 = 8$. Jääkarv on 0. Seega on ülejäänud bitid 2 kuni kõik 0.

13.5 ModBus: Parameetri ülevaade

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

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
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
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
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

Legend

* R = ainult lugemine, RW = lugemine ja kirjutamine





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