

## Wilo-Control EC/ECe-Booster



iv Uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcija



## Satura rādītājs

<b>1</b>	<b>Vispārīga informācija</b> .....	<b>4</b>
1.1	Par šo instrukciju.....	4
1.2	Autortiesības .....	4
1.3	Tiesības veikt izmaiņas .....	4
1.4	Garantijas un atbildības atruna .....	4
<b>2</b>	<b>Drošība</b> .....	<b>4</b>
2.1	Drošības norādījumu apzīmējumi .....	4
2.2	Personāla kvalifikācija .....	5
2.3	Ar elektrību saistītie darbi.....	6
2.4	Kontroles ierīces.....	6
2.5	Montāžas/demontāžas darbi.....	6
2.6	Darbības laikā .....	6
2.7	Apkopes darbības .....	6
2.8	Operatora pienākumi.....	7
<b>3</b>	<b>Izmantošana/pielietojums</b> .....	<b>7</b>
3.1	Noteikumiem atbilstoša izmantošana .....	7
3.2	Izmantošana neatbilstoši noteikumiem .....	7
<b>4</b>	<b>Ražojuma apraksts</b> .....	<b>7</b>
4.1	Uzbūve .....	7
4.2	Darbības princips.....	7
4.3	Tehniskie parametri.....	7
4.4	Ieejas un izejas.....	8
4.5	Modeļa koda atšifrējums.....	9
4.6	Darbība pie elektroniskām palaišanas vadības iekārtām ....	9
4.7	Montāža sprādzienbīstamās zonās .....	9
4.8	Piegādes komplektācija .....	9
4.9	Piederumi .....	9
<b>5</b>	<b>Transportēšana un uzglabāšana</b> .....	<b>9</b>
5.1	Piegāde.....	9
5.2	Transportēšana .....	10
5.3	Uzglabāšana .....	10
<b>6</b>	<b>Uzstādīšana</b> .....	<b>10</b>
6.1	Personāla kvalifikācija .....	10
6.2	Uzstādīšanas veidi .....	10
6.3	Operatora pienākumi.....	10
6.4	Montāža.....	10
6.5	Pieslēgšana elektrotīklam.....	12
<b>7</b>	<b>Darbināšana</b> .....	<b>24</b>
7.1	Darbības princips.....	25
7.2	Izvēlnes vadība .....	27
7.3	Izvēlnes veids: Galvenā izvēlne vai Easy Actions izvēlne .....	27
7.4	Izvēlnes atvēršana .....	27
7.5	Ātrā piekļuve „Easy Actions“.....	27
7.6	Rūpnīcas iestatījumi .....	28
<b>8</b>	<b>Ekspluatācijas uzsākšana</b> .....	<b>28</b>
8.1	Operatora pienākumi.....	28
8.2	Vadības ierīces ieslēgšana .....	28
8.3	Pirmās reizes konfigurācijas palaišana.....	29
8.4	Automātiskās darbības režīma palaišana .....	43
8.5	Darbības laikā .....	43
<b>9</b>	<b>Ekspluatācijas pārtraukšana</b> .....	<b>45</b>
9.1	Personāla kvalifikācija .....	45
9.2	Operatora pienākumi .....	45
9.3	Ekspluatācijas pārtraukšana.....	45
9.4	Demontāža .....	45
<b>10</b>	<b>Apkope</b> .....	<b>46</b>
10.1	Apkopes intervāli .....	46
10.2	Apkopes darbības .....	46
<b>11</b>	<b>Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana</b> .....	<b>46</b>
11.1	Operatora pienākumi .....	47
11.2	Traucējumu indikācija .....	47
11.3	Traucējumu apstiprināšana .....	47
11.4	Kļūdu atmiņa .....	48
11.5	Kļūdu kodi .....	48
11.6	Turpmākās traucējumu novēršanas darbības .....	48
<b>12</b>	<b>Utilizācija</b> .....	<b>48</b>
12.1	Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu.....	48
<b>13</b>	<b>Pielikums</b> .....	<b>49</b>
13.1	Sistēmas impedances .....	49
13.2	Simbolu pārskats .....	50
13.3	Pārskats, spaiļu shēmas.....	50
13.4	ModBus: Datu tipi .....	52
13.5	ModBus: Parametru pārskats .....	53

## 1 Vispārīga informācija

### 1.1 Par šo instrukciju

Šī instrukcija ir neatņemama produkta sastāvdaļa. Precīza šajā instrukcijā sniegto norādījumu ievērošana ir priekšnoteikums pareizai izmantošanai un lietošanai:

- Rūpīgi izlasiet instrukciju pirms jebkādu darbību veikšanas.
- Glabājiet instrukciju pieejamā vietā.
- Ievērojiet visus norādījumus par produktu.
- Ievērojiet apzīmējumus uz produkta.

Originālā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ir vācu valodā. Visas pārējās šajā instrukcijā iekļautās valodas ir oriģinālās ekspluatācijas instrukcijas tulkojums.

### 1.2 Autortiesības

WILO SE © 2023

Šī dokumenta tālāknodošana kā arī pavairošana, atkārtota lietošana un satura publiskošana ir aizliegta izņemot gadījumu, kad ir saņemta nepārprotama atļauja. Neatļautu darbību gadījumā stājas spēkā atbildības prasības. Paturētas visas tiesības.

### 1.3 Tiesības veikt izmaiņas

Wilo saglabā tiesības mainīt minētos datus bez iepriekšēja paziņojuma, kā arī neuzņemas atbildību par tehniskām neprecizitātēm un/vai trūkstošu informāciju. Izmantotie attēli var atšķirties no oriģināla un ir paredzēti produkta parauga attēlojumam.

### 1.4 Garantijas un atbildības atruna

Wilo nenodrošina garantiju un neuzņemas atbildību jo īpaši šādos gadījumos:

- Nepiemērotu parametru izvēle, kas saistīta ar nepietiekamu vai kļūdainu informāciju, ko sniedzis operators vai pasūtītājs
- Šīs instrukcijas neievērošana
- Izmantošana neatbilstoši noteikumiem
- Neatbilstoša glabāšana vai transportēšana
- Kļūdaina montāža vai demontāža
- Nepietiekama apkope
- Nesankcionēts remonts
- Nepareizi pamati
- Ķīmiska, elektriska vai elektroķīmiska ietekme
- Nolietojums

## 2 Drošība

Šajā nodaļā ir ietverti pamatnorādījumi, kas ir jāievēro atsevišķajās darbības fāzēs. Šo norādījumu neievērošana var radīt šādus apdraudējumus:

- Elektrisks, elektromehānisks un mehānisks apdraudējums personām
- Vides apdraudējumu, noplūstot bīstamām vielām
- Materiālos zaudējumus
- Svarīgu funkciju atteice

Ja norādījumi netiek ievēroti, tiek zaudētas tiesības pieprasīt bojājumu kompensāciju.

**Papildus ievērojiet pamācības un drošības norādījumus citās nodaļās!**

### 2.1 Drošības norādījumu apzīmējumi

Šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā tiek izmantoti un dažādi attēloti ar mantas bojājumiem un personu ievainojumiem saistīti drošības norādījumi:

- Drošības norādījumi par personu ievainojumiem sākas ar brīdinājumu, un pirms tā ir novietots atbilstošs **simbols**.



## BĪSTAMI

### Apdraudējuma veids un avots!

Apdraudējuma sekas un informācija, kā no tā izvairīties.

- Drošības norādījumi par materiāliem zaudējumiem sākas ar brīdinājumu un tiek attēloti **bez** simbola.

## UZMANĪBU

### Apdraudējuma veids un avots!

Sekas vai informācija.

### Brīdinājumi

- **Apdraudējums!**  
Neievērošana izraisa nāvi vai rada smagus savainojumus!
- **Brīdinājums!**  
Neievērošana var radīt (nopietnus) savainojumus!
- **Uzmanību!**  
Neievērošana var radīt mantiskus bojājumus, iespējami neatgriezeniski bojājumi.
- **Ievērībai!**  
Noderīga norāde par produkta lietošanu

### Teksta izcēlumi

- ✓ Nosacījums
- 1. Darbība/uzskaitījums
  - ⇒ Norāde/pamācība
  - ▶ Rezultāts

### Apzīmējumi

Šajā instrukcijā tiek izmantoti tālāk norādītie apzīmējumi:



Apdraudējums, ko rada elektriskais spriegums



Apdraudējums, ko rada sprādzienbīstama vide



Noderīga norāde

## 2.2 Personāla kvalifikācija

- Personāls pārzina vietējos spēkā esošos negadījumu novēršanas noteikumus.
- Personāls ir izlasījis un izpratis uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas.
- Ar elektrību saistītie darbi: atbilstoši izglītots un kvalificēts elektriķis  
Persona ar piemērotu profesionālo izglītību, zināšanām un pieredzi, kura spēj atpazīt un novērst elektrības apdraudējumu.
- Montāžas/demontāžas darbi: izglītots, kvalificēts elektriķis  
Zināšanas par instrumentiem un nostiprināšanas materiāliem dažādām konstrukcijām

- Darbināšana/vadība: Personāls, kas ir apmācīts par visas iekārtas darbības principu
- 2.3 Ar elektrību saistītie darbi**
- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim.
  - Pirms jebkuru darbu veikšanas atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret atkārtotu ieslēgšanu.
  - Veicot pieslēgumu elektrotīklam, ievērojiet vietējos normatīvos aktus.
  - Ievērojiet vietējā elektroapgādes uzņēmuma noteikumus.
  - Iezemējiet izstrādājumu.
  - Ievērojiet tehniskos norādījumus.
  - Nekavējoties nomainiet bojātu pieslēguma kabeli.
- 2.4 Kontroles ierīces**
- Vadu aizsardzības slēdzis/kūstošais drošinātājs**  
 Vadu aizsardzības slēdža/kūstošā drošinātāja lielums un komutācijas raksturliktne ir atkarīga no pieslēgtā patērētāja nominālās strāvas. Ievērojiet vietējos noteikumus.
- 2.5 Montāžas/demontāžas darbi**
- Ievērojiet izmantošanas vietā spēkā esošos likumus un darba drošības un negadījumu novēršanas noteikumus.
  - Atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret atkārtotu ieslēgšanu.
  - Izmantojiet esošajai pamatnei atbilstošu nostiprināšanas materiālu.
  - Produkts nav ūdens necaurlaidīgs. Izvēlieties atbilstošu montāžas vietu!
  - Nepieļaujiet korpusa deformāciju montāžas laikā. Blīvējumi var zaudēt hermētiskumu, kas savukārt ietekmē IP aizsardzības pakāpi.
  - **Neuzstādiet** produktu sprādzienbīstamās zonās.
- 2.6 Darbības laikā**
- Produkts nav ūdens necaurlaidīgs. Saglabāt aizsardzības pakāpi IP54.
  - Apkārtējā gaisa temperatūra: 0 ... 40 °C.
  - Maksimālais gaisa mitrums: 90 %, nekondensējošs.
  - Neatveriet vadības ierīci.
  - Lietotājam nekavējoties jāziņo atbildīgajai personai par katru traucējumu vai nestandarta darbību.
  - Ja radies produkta vai pieslēguma kabeļa bojājums, produkts ir nekavējoties jāizslēdz.
- 2.7 Apkopes darbības**
- Neizmantojiet agresīvus vai abrazīvus tīrīšanas līdzekļus.
  - Produkts nav ūdens necaurlaidīgs. Neiegremdēt šķidrumos.
  - Veiciet tikai tādas darbības, kuras ir aprakstītas šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.
  - Veicot apkopi un remontu, drīkst izmantot tikai ražotāja oriģinālās detaļas. Izmantojot neoriģinālas detaļas, ražotājs tiek atbrīvots no jebkādas atbildības.

## 2.8 Operatora pienākumi

- Nodrošiniet uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju personāla dzimtajā valodā.
  - Nodrošiniet nepieciešamo personāla apmācību norādītajos darbos.
  - Drošības un norāžu plāksnītēm uz produkta vienmēr jābūt salasāmām.
  - Apmāciet personālu par iekārtas darbības principu.
  - Novērsiet apdraudējumu, kuru var izraisīt elektriskā strāva.
  - Lai darba norise būtu droša, nosakiet personāla darba grafiku.
- Bērniem un personām, kas ir jaunākas par 16 gadiem vai ar ierobežotām fiziskajām, kustību vai garīgajām spējām, ir aizliegts darboties ar produktu! Speciālistam jāuzrauga personas, kas ir jaunākas par 18 gadiem!

## 3 Izmantošana/pielietojums

### 3.1 Noteikumiem atbilstoša izmantošana

Vadības ierīce paredzēta līdz pat trīs sūkņu no spiediena atkarīgai vadībai:

- Control EC-Booster: neregulējami sūkņi ar fiksētu apgriezīgu skaitu
- Control ECe-Booster: elektroniski regulējami sūkņi ar mainīgu apgriezīgu skaitu

Signāla reģistrēšanu veic spiediena sensors.

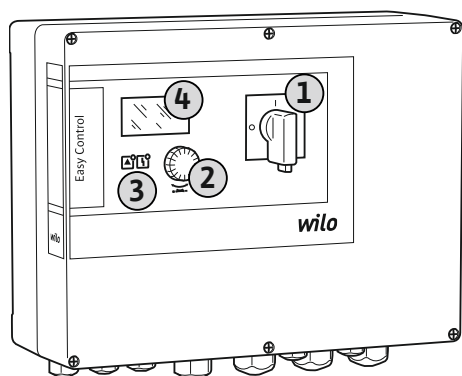
Prasībām atbilstoša ierīces izmantošana ietver arī šajā instrukcijā minēto norādījumu ievērošanu. Jebkura cita veida izmantošana uzskatāma par neatbilstošu.

### 3.2 Izmantošana neatbilstoši noteikumiem

- Montāža sprādzienbīstamās zonās
- Vadības ierīces pārplūšana

## 4 Ražojuma apraksts

### 4.1 Uzbūve



1	Galvenais slēdzis
2	Vadības poga
3	Gaismas diožu rādītumi
4	Šķidro kristālu displejs

Vadības ierīces priekšpuse sastāv no šādiem galvenajiem elementiem:

- Galvenais slēdzis vadības ierīces ieslēgšanai / izslēgšanai
- Vadības poga izvēlnes atlasei un parametru ievadei
- Gaismas diodes aktuālā darba režīma rādījumam
- Šķidro kristālu displejs aktuālo darbības datu un atsevišķu izvēlnes punktu rādījumam

Atsevišķu vadības elementu stāvoklis plastmasas un metāla korpusam ir vienāds.

Fig. 1: Vadības ierīces priekšpuse

### 4.2 Darbības princips

Atkarībā no iekārtas faktiskā spiediena sūkņi tiek pa vienam automātiski ieslēgti vai izslēgti. Spiediena regulēšana Control EC-Booster tiek veikta ar divu pozīciju regulatoru, savukārt Control ECe-Booster – ar PID regulēšanu. Sasniedzot darbošanās bez ūdens līmeni, seko optisks ziņojums un visu sūkņu piespiedu izslēgšana. Traucējumi tiek saglabāti kļūdu atmiņā.

Aktuālie darbības dati un darba režīmi tiek attēloti šķidro kristālu displejā un ar gaismas diodēm. Ierīces darbināšana un darbības parametru ievade notiek, izmantojot rotējošo gredzenu.

### 4.3 Tehniskie parametri

Ražošanas datums\*

skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti

Elektrotīkla pieslēgums	skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti
Elektrotīkla frekvence	50/60 Hz
Maks. strāvas patēriņš katram sūknim	skatiet tipa apzīmējumu
Max. nominālā jauda katram sūknim	skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti
Sūkņa ieslēgšanas veids	skatiet tipa apzīmējumu
Apkārtējā temperatūra/ekspluatācijas temperatūra	0 ... 40 °C
Uzglabāšanas temperatūra	-30 ... +60 °C
Maks. relatīvais gaisa mitrums	90 %, nekondensējošs
Aizsardzības pakāpe	IP54
Elektriskā drošība	II piesārņojuma pakāpe
Vadības spriegums	skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti
Korpusa materiāls	Polikarbonāts, noturīgs pret UV vai lokšņu tērauds, ar pulverizācijas pārklājumu

Norādes par Software versiju (SW) varat skatīt uz tipa tehnisko datu plāksnītes.

\*Izgatavošanas datums tiek norādīts atbilstoši ISO 8601: JJJJww

- JJJJ = gads
- W = saīsinājums nozīmē „nedēļa”
- ww = kalendārās nedēļas norāde

#### 4.4 Ieejas un izejas

Ieejas	Ieeju skaits					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
<b>Iekārtas vadība</b>						
Pasīvais spiediena sensors 4–20 mA	1	1	1	1	1	1
<b>Nepietiekams ūdens daudzums (aizsardzība pret darbību bez ūdens)</b>						
Pludiņslēdzis/spiediena slēdzis	1	1	1	1	1	1
Elektrods	1	1	–	1	1	–
<b>Sūkņa kontrole</b>						
Tinuma termokontrole (bitmetāla sensors)	1	2	3	–	–	–
Tinuma termokontrole (PTC sensors)	–	–	–	–	–	–
Tinuma termokontrole (Pt100 sensors)	–	–	–	–	–	–
Frekvences pārveidotāja traucējuma ziņojums	–	–	–	1	2	3
<b>Citas ieejas</b>						
Extern OFF: visu sūkņu attālinātai izslēgšanai	1	1	1	1	1	1

#### Apzīmējumi

1/2/3 = ieeju skaits, – = nav pieejams

Izejas	Izeju skaits					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
<b>Bezpotenciāla kontakti</b>						
Kopējs traucējumu ziņojums (pārslēdzēja kontakts)	1	1	1	1	1	1
Kopējs darbības ziņojums (pārslēdzēja kontakts)	1	1	1	1	1	1
Atsevišķa traucējuma ziņojums (atvērējs (NC))	1	2	3	1	2	3
Atsevišķs darbības ziņojums (aizvērējs (NO))	1	2	3	1	2	3
Nepietiekams ūdens daudzums/aizsardzība pret darbību bez ūdens (atvērējs (NC))	1	1	1	1	1	1



Izejas	Izeju skaits					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
<b>Citas izejas</b>						
Apgriezienu skaita uzdotās vērtības izlaide (0 ... 10 V=)	–	–	–	1	1	1

**Apzīmējumi**

1/2/3 = izeju skaits, – = nav pieejams

**4.5 Modeļa koda atšifrējums**

Piemērs. Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM	
ECe	Modeļa Easy Control vadības ierīce: – EC = vadības ierīce sūkņiem ar fiksētu apgriezienu skaitu – ECe = vadības ierīce elektroniski regulējamiem sūkņiem ar mainīgu apgriezienu skaitu
B	Vadība spiediena paaugstināšanas iekārtām
2x	Pieslēdzamo sūkņu maks. skaits
12A	Maks. nominālā strāva ampēros vienam sūknim
T	Elektrotīkla pieslēgums: M = maiņstrāva (1~) T = trīsfāžu maiņstrāva (3~)
34	Nominālais spriegums: – 2 = 220/230 V – 34 = 380/400 V
DOL	Sūkņi ieslēgšanas veids: – DOL = tiešs – SD = zvaigznes-trīsstūra
WM	Pie sienas uzstādāma konstrukcija

**4.6 Darbība pie elektroniskām palaidies vadības iekārtām**

Pieslēdziet vadības ierīci tieši pie sūkņa un elektrotīkla. Papildu elektronisko palaidies vadības iekārtu, piem., frekvences pārveidotāja pieslēgšana nav atļauta!

**4.7 Montāža sprādzienbīstamās zonās**Vadības ierīcei nav apstiprinājuma lietošanai sprādzienbīstamā zonā. **Neuzstādiet** vadības ierīci sprādzienbīstamās zonās!**4.8 Piegādes komplektācija****Control EC-Booster**

- Vadības ierīce
- Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

**Control ECe-Booster**

- Vadības ierīce
- Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija
- Principskāme

**4.9 Piederumi**

- Pludiņslēdzis
- Spiediena slēdzis
- Elektrods
- Spiediena sensors 4–20 mA

**IEVĒRĪBAI****Piederumi var būt iebūvēti**

Ja vadības ierīce tiek piegādāta ar spiediena paaugstināšanas iekārtu, piederumi var būt iebūvēti. Papildu informāciju skatiet pasūtījuma apstiprinājumā.

**5 Transportēšana un uzglabāšana****5.1 Piegāde**

- Pēc piegādes pārbaudiet, vai produktam un iepakojumam nav defektu (vai nav bojājumu, vai ir pilna komplektācija).
- Esošos defektus norādiet piegādes dokumentos.

- Par defektiem vēl saņemšanas dienā jāinformē transporta uzņēmums vai ražotājs. Vēlāk norādītie trūkumi vairs netiek uzskatīti par pamatotiem.

## 5.2 Transportēšana

### UZMANĪBU

#### Priekšmetu bojājumi slapja iepakojuma dēļ!

Samircis iepakojums var saplīst. Neaizsargāts produkts var nokrist zemē un tikt sabojāts.

- Samirkušus iepakojumus paceliet uzmanīgi un nekavējoties nomainiet tos!

## 5.3 Uzglabāšana

- Notīriet regulēšanas ierīces.
- Hermētiski (ūdens necaurīdīgi) aizveriet korpusa atveres.
- Iesaiņojumam ir jābūt izturīgam pret triecieniem un ūdens necaurīdīgam.
- Vadības ierīces iesaiņojumam ir jābūt noturīgam pret putekļiem un ūdens necaurīdīgam.
- Ievērojiet uzglabāšanas temperatūru:  $-30 \dots +60 \text{ °C}$ , maks. relatīvais gaisa mitrums: 90 %, nekondensējošs.
- Ieteicama pret salu aizsargāta uzglabāšana temperatūrā no  $10 \text{ °C} \dots 25 \text{ °C}$  ar relatīvo gaisa mitrumu 40 ... 50 %.
- Kopumā novērsiet kondensāta veidošanos.
- Lai nepieļautu ūdens iekļūšanu korpusā, aizveriet visus vaļējos kabeļu skrūvsavienojumus.
- Uztādītāji kabeļi ir jānodrošina pret saliekšanu, bojājumiem un mitruma iekļūvi.
- Lai nepieļautu detaļu bojājumus, sargājiet vadības ierīci no tiešiem saules stariem un karstuma.
- Pēc uzglabāšanas notīriet vadības ierīci.
- Ja ir iekļuvis ūdens vai izveidojies kondensāts, pārbaudiet, vai visas elektronikas detaļas darbojas nevainojami. Sazinieties ar klientu servisu.

## 6 Uztādīšana

### 6.1 Personāla kvalifikācija

- Pārbaudiet, vai vadības ierīce nav bojāta transportēšanas laikā. Bojātas vadības ierīces **nedrīkst** uzstādīt!
- Plānojot un darbiniet elektroniskās vadības ierīces, ievērojiet vietējos normatīvu aktus.
- Ar elektrību saistītie darbi: atbilstoši izglītots un kvalificēts elektriķis  
Persona ar piemērotu profesionālo izglītību, zināšanām un pieredzi, kura spēj atpazīt un novērst elektrības apdraudējumu.
- Montāžas/demontāžas darbi: izglītots, kvalificēts elektriķis  
Zināšanas par instrumentiem un nostiprināšanas materiāliem dažādām konstrukcijām

### 6.2 Uztādīšanas veidi

- Montāža tieši pie spiediena paaugstināšanas iekārtas  
Vadības ierīce ir rūpnīcā piemontēta tieši pie spiediena paaugstināšanas iekārtas.
- Pie sienas uzstādāma konstrukcija  
Ja nepieciešama atsevišķa vadības ierīces montāža pie sienas, ievērojiet norādījumus nodaļā „Montāža”.

### 6.3 Operatora pienākumi

- Uztādīšanas vieta ir sausa, tīra un bez vibrācijas.
- Montāžas vieta ir aizsargāta pret pārplūšanu.
- Jāizvairās no tiešiem saules stariem uz vadības ierīci.
- Montāžas vietai jāatrodas ārpus sprādzienbīstamām zonām.

### 6.4 Montāža

- Pieslēguma kabeļi un nepieciešamos piederumus nodrošina pasūtītājs.
- Kabeļa instalēšanas laikā raugiet, lai tas netiktu bojāts velkot, pārlokot vai saspiežot.
- Pārbaudiet kabeļa šķērsriezumu un garumu atbilstoši izvēlētajam instalēšanas veidam.
- Neizmantojiet kabeļu skrūvsavienojumus noslēdziet.
- Ievērojiet šādus apkārtējos apstākļus:
  - Apkārtējā gaisa temperatūra / ekspluatācijas temperatūra:  $0 \dots 40 \text{ °C}$
  - Relatīvais gaisa mitrums: 40 ... 50 %
  - Maks. relatīvais gaisa mitrums: 90 %, nekondensējošs

#### 6.4.1 Vadības ierīces piestiprināšanas pamatnorādes

Montāžu var veikt uz dažādām konstrukcijām (betona sienas, montāžas sliedes utt.). Tāpēc objektā jānodrošina attiecīgajai konstrukcijai piemēroti stiprināšanas materiāli un jāievēro šādi dati:

- Lai nepieļautu plaisas konstrukcijā un materiālu plīsumus, ievērojiet pietiekamu atstarpi līdz konstrukcijas malai.
- Urbumu dziļums ir atkarīgs no skrūvju garuma. Veiciet urbumu apm. 5 mm dziļāk par skrūves garumu.
- Urbšanas putekļi ietekmē noturēšanas spēku. Urbumu vienmēr nepieciešams izpūst vai izsūkt.
- Nesabojājiet korpusu montāža laikā.

#### 6.4.2 Vadības ierīces montāža

##### Plastmasas korpusa skrūvju lielums

- Maks. skrūves diametrs:
  - Control EC-B 1x: 4 mm
  - Control EC-B 2x: 4 mm
  - Control EC-B 3x: 6 mm
- Maks. skrūves galvas diametrs:
  - Control EC-B 1x: 7 mm
  - Control EC-B 2x: 7 mm
  - Control EC-B 3x: 11 mm

##### Tērauda korpusa skrūvju lielums

- Maks. skrūves diametrs:
  - 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
- Min. skrūves galviņas diametrs
  - 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

##### Montāža

Vadības ierīci piestiprina pie sienas ar četrām skrūvēm un dībeļiem:

- ✓ Vadības ierīce ir atvienota no elektrotīkla, un tā ir bez sprieguma.
1. Atskrūvējiet pārsega skrūves un atveriet pārsegu / sadales skapja durvis uz sāniem.
  2. Izvietojiet vadības ierīci montāžas vietā un atzīmējiet urbuma vietas.
  3. Izurbiet un iztīriet piestiprināšanas caurumus saskaņā ar datiem par nostiprināšanas materiālu.
  4. Nostipriniet apakšdaļu pie sienas ar nostiprināšanas materiālu. Pārbaudiet, vai apakšdaļa nav deformējusies! Lai korpusa pārsegu varētu precīzi aizvērt, deformētu korpusu izlīdziniet no jauna (piem., izmantojot izlīdzināšanas plāksnes).  
**NORĀDE! Ja pārsegu nevar pareizi aizvērt, tas ietekmē aizsardzības pakāpi!**
  5. Aizveriet pārsegu / sadales skapja durvis un nostipriniet ar skrūvēm.
    - ▶ Vadības ierīce ir uzstādīta. Tagad pievienojiet elektrotīklu, sūkņus un signāldevēju.

#### 6.4.3 Nepietiekams ūdens daudzums (aizsardzība pret darbību bez ūdens)

Līmeni var noteikt, izmantojot šādus signāldevējus:

- Pludiņslēdzis  
Izmantojot pludiņslēdzi, jāraugās, lai tas darbības telpā (šahtā, tvertnē) varētu brīvi kustēties!
- Spiediena slēdzis
- Elektrods
  - **Tikai** Control EC-B/ECe-B 1x ... un EC-B/ECe-B 2x ...

Neatkarīgi no izvēlēta signāldevēja trauksmes gadījumā vienmēr seko visu sūkņu **piespiedu izslēgšana!**

## 6.5 Pieslēgšana elektrotīklam



### BĪSTAMI

#### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim!
- Ievērojiet vietējos noteikumus!



### IEVĒRĪBAI

- Atkarībā no sistēmas impedances un pieslēgto patērētāju maks. pārslēgšanu skaita stundā var rasties sprieguma svārstības un/vai pazemināšanās.
- Izmantojot ekranētus kabeļus, uzlieciet ekrānu regulēšanas ierīces vienā pusē uz zemējuma sliedes.
- Pieslēgšanu vienmēr lūdziet veikt kvalificētam elektriķim.
- Ievērojiet pieslēgto sūkņu un signāļdevēju montāžas un ekspluatācijas instrukciju.

- Elektrotīkla pieslēguma strāvai un spriegumam jāatbilst uz tipa tehnisko datu plāksnītes norādītajiem parametriem.
- Nodrošiniet elektrotīkla drošinātāju saskaņā ar vietējiem normatīvajiem aktiem.
- Ja tiek izmantoti vadu aizsardzības slēdži, izvēlieties komutācijas raksturliķni atbilstoši pievienotajam sūknim.
- Ja tiek uzstādīts noplūdes strāvas drošības slēdzis (RCD, A tips, piemērots dažādām strāvām), ievērojiet vietējos noteikumus.
- Instalējiet pieslēguma kabeļus saskaņā ar vietējiem normatīvajiem aktiem.
- Instalēšanas laikā nesabojājiet pieslēguma kabeļus.
- Iezemējiet vadības ierīci un visus elektriskos patērētājus.

### 6.5.1 Detaļu pārskats: Wilo-Control EC-Booster

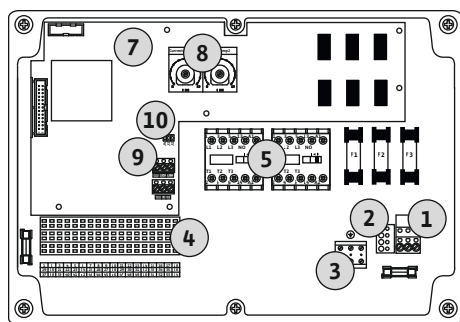


Fig. 2: Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...

#### Pārskats Control EC-B 1 .../EC-B 2 ..., līdz 12 A nominālajai strāvai

1	Spaiļu panelis: Elektrotīkla pieslēgums
2	Iestatīšana, tīkla spriegums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)
4	Spaiļu panelis: Vadība / sensori
5	Aizsargierīču kombinācijas
7	Vadības panelis
8	Potenciometrs motora strāvas kontrolei
9	ModBus RTU: RS485-saskarne
10	ModBus RTU: Tiltslēgs terminēšanai/polarizācijai

## Pārskats Control EC-B 3 ..., līdz 12 A nominālajai strāvai

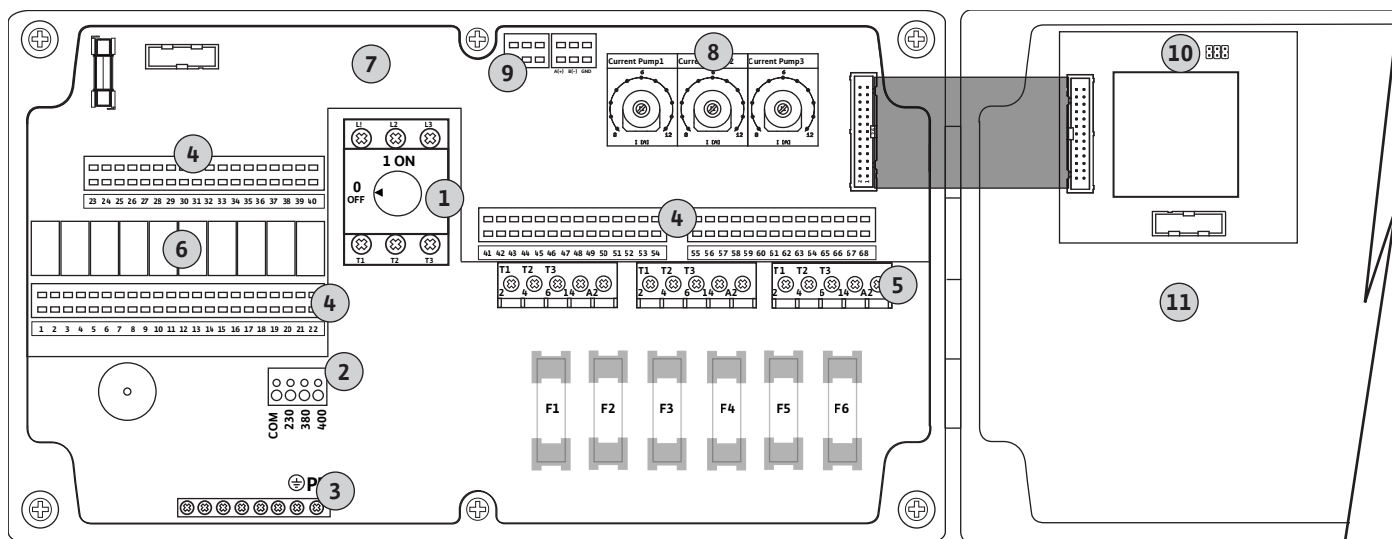
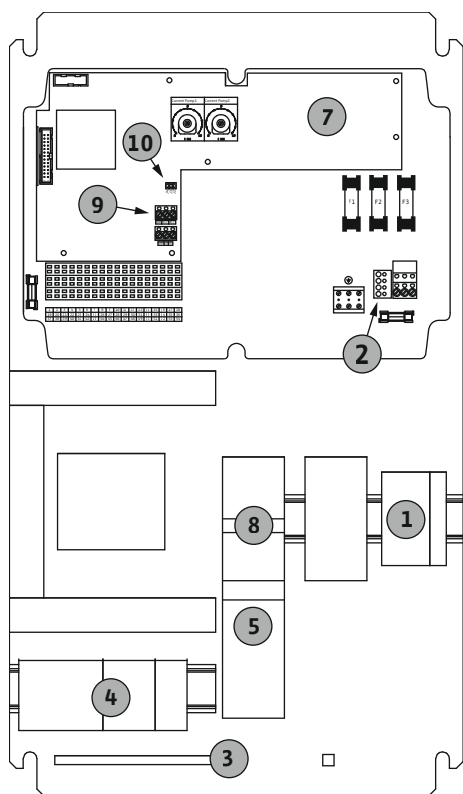


Fig. 3: Control EC-B 3...

1	Galvenais slēdzis / elektrotīkla pieslēgums
2	Iestatīšana, tīkla spriegums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)
4	Spaiļu panelis: Vadība / sensori
5	Aizsargierīču kombinācijas
6	Izejas relejs
7	Vadības panelis
8	Potenciometrs motora strāvas kontrolei
9	ModBus RTU: RS485-saskarne
10	ModBus RTU: Tiltslēgs terminēšanai / polarizācijai
11	Korpusa pārsegs

## Pārskats Control EC-B 1 ... lielāka par 12 A nominālā strāva



1	Galvenais slēdzis / elektrotīkla pieslēgums
2	Iestatīšana, tīkla spriegums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)
4	Spaiļu panelis: Vadība / sensori
5	Aizsargierīču aizsargkombinācija
7	Vadības panelis
8	Motora aizsardzības slēdzis
9	ModBus RTU: RS485-saskarne
10	ModBus RTU: Tiltslēgs terminēšanai/polarizācijai

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

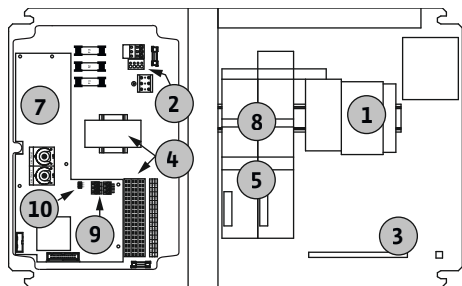


Fig. 5: Control EC-B 2 ...

**Pārskats Control EC-B 2 ... lielāka par 12 A nominālā strāva**

1	Galvenais slēdzis / elektrotīkla pieslēgums
2	Iestatīšana, tīkla spriegums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)
4	Spaiļu panelis: Vadība / sensori
5	Aizsargierīču kombinācijas
7	Vadības panelis
8	Motora aizsardzības slēdzis
9	ModBus RTU: RS485-saskarne
10	ModBus RTU: Tiltslēgs terminēšanai/polarizācijai

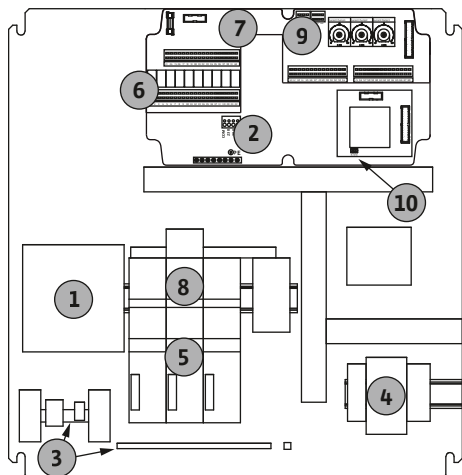


Fig. 6: Control EC-B 3 ...

**Pārskats Control EC-B 3 ... lielāka par 12 A nominālā strāva**

1	Galvenais slēdzis / elektrotīkla pieslēgums
2	Iestatīšana, tīkla spriegums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)
4	Spaiļu panelis: Vadība / sensori
5	Aizsargierīču aizsargkombinācija
6	Izejas relejs
7	Vadības panelis
8	Motora aizsardzības slēdzis
9	ModBus RTU: RS485-saskarne
10	ModBus RTU: Tiltslēgs terminēšanai/polarizācijai

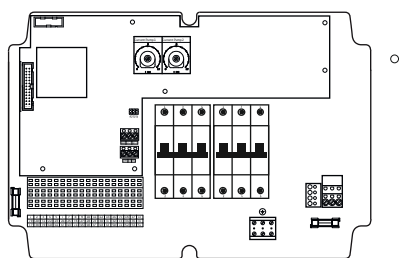
**6.5.2 Detaļu pārskats: Wilo-Control ECe-Booster**

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

**Pārskats Control ECe-B 1 .../ECe-B 2 ...**

1	Galvenais slēdzis / elektrotīkla pieslēgums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)
4	Spaiļu panelis: Vadība / sensori
5	Vadu aizsardzības slēdzis 3 polu (3~)/2 polu (1~)
7	Vadības panelis
9	ModBus RTU: RS485-saskarne
10	ModBus RTU: Tiltslēgs terminēšanai/polarizācijai

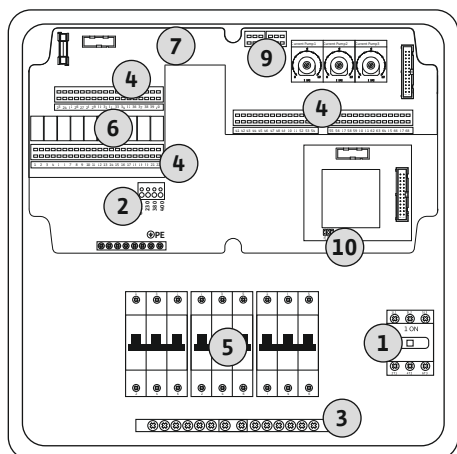


Fig. 8: Control ECe-B 3 ...

### 6.5.3 Vadības ierīces elektrotīkla pieslēgums: Control EC-Booster



#### BĪSTAMI

**Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai, kad galvenais slēdzis ir izslēgts!**

Sprieguma izvēles spaiļē ir tīkla spriegums arī tad, ja galvenais slēdzis ir izslēgts.

- Veiciet sprieguma izvēli pirms pievienošanas elektrotīklam.

#### UZMANĪBU

**Nepareiza tīkla sprieguma dēļ var rasties mantisks kaitējums!**

Ja ir iestatīts nepareizs tīkla spriegums, vadības ierīce tiek neatgriezeniski sabojāta. Vadības ierīci var darbināt dažādos tīkla spriegumos. Tīkla spriegums rūpnīcā ir iestatīts uz 400 V.

- Citam tīkla spriegumam pirms pieslēgšanas pārvienojiet kabeļa tiltslēgu.

#### Elektrotīkla pieslēgums Wilo-Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...

1	Spaiļu panelis: Elektrotīkla pieslēgums
2	Iestatīšana, tīkla spriegums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabeļus ievadiet caur kabeļu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu.

Elektrotīkla pieslēgums **1~230 V**:

- Kabelis: 3 dzīslu
- Vads: L, N, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 230/COM

Elektrotīkla pieslēgums **3~230 V**:

- Kabelis: 4 dzīslu
- Vads: L1, L2, L3, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 230/COM

Elektrotīkla pieslēgums **3~380 V**:

- Kabelis: 4 dzīslu
- Vads: L1, L2, L3, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 380/COM

Elektrotīkla pieslēgums **3~400 V**:

- Kabelis: 4 dzīslu

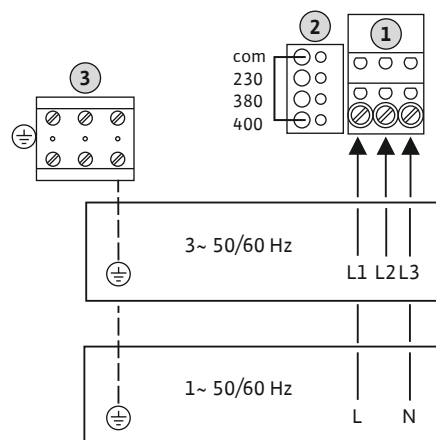


Fig. 9: Elektrotīkla pieslēgums Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

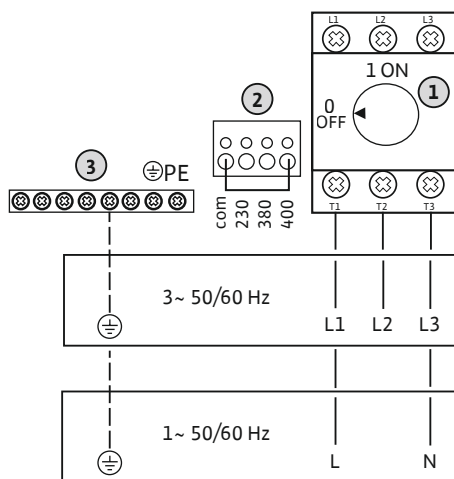


Fig. 10: Elektrotīkla pieslēgums Wilo-Control EC-B 3...

#### 6.5.4 Vadības ierīces elektrotīkla pieslēgums: Control ECe-Booster 1~230 V

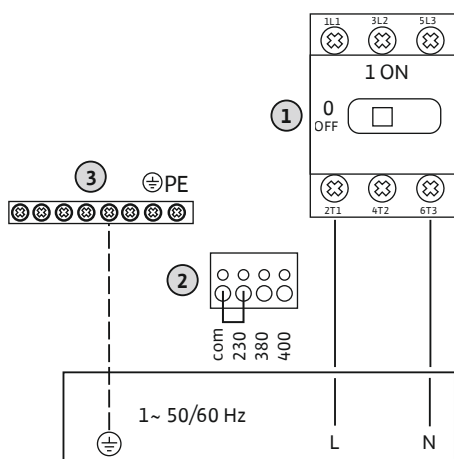


Fig. 11: Elektrotīkla pieslēgums 1~230 V Wilo-Control ECe-B...

- Vads: L1, L2, L3, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 400/COM (**rūpnīcas iestatījums**)

#### Elektrotīkla pieslēgums Wilo-Control EC-B 3 ...

1	Galvenais slēdzis
2	Iestatīšana, tīkla spriegums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus pie galvenā slēdža saskaņā ar pieslēguma shēmu.

#### Elektrotīkla pieslēgums 1~230 V:

- Kabelis: 3 dzīslu
- Vads: L, N, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 230/COM

#### Elektrotīkla pieslēgums 3~230 V:

- Kabelis: 4 dzīslu
- Vads: L1, L2, L3, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 230/COM

#### Elektrotīkla pieslēgums 3~380 V:

- Kabelis: 4 dzīslu
- Vads: L1, L2, L3, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 380/COM

#### Elektrotīkla pieslēgums 3~400 V:

- Kabelis: 4 dzīslu
- Vads: L1, L2, L3, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 400/COM (**rūpnīcas iestatījums**)



### IEVĒRĪBAI

#### Nepieciešams neitrālais vads

Pareizai vadības funkcionēšanai elektrotīkla pieslēgumam ir nepieciešams neitrālais vads (nulles vads).

1	Galvenais slēdzis
2	Iestatīšana, tīkla spriegums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus pie galvenā slēdža saskaņā ar pieslēguma shēmu.

#### Elektrotīkla pieslēgums 1~230 V:

- Kabelis: 3 dzīslu
- Vads: L, N, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 230/COM (**rūpnīcas iestatījums**)



### 6.5.5 Vadības ierīces elektrotīkla pieslēgums: Control ECe-Booster 3~400 V

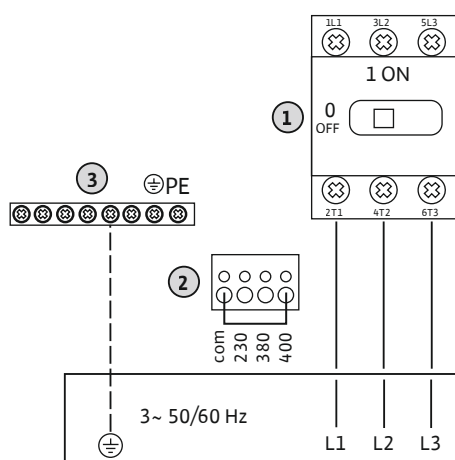


Fig. 12: Elektrotīkla pieslēgums 3~400 V  
Wilo-Control ECe-B...

### 6.5.6 Elektrotīkla pieslēgums: Sūkņi ar fiksētu apgriezumu skaitu

## UZMANĪBU

### Nepareiza tīkla sprieguma dēļ var rasties mantisks kaitējums!

Vadības ierīci var darbināt dažādos tīkla spriegumos. Vadības spriegumam vienmēr jābūt 230 V. Ja ir iestatīts nepareizs vadības spriegums, vadība tiek neatgriezeniski sabojāta!

- Kabeļa tiltslēgam rūpnīcā ir iestatīts pareizais vadības spriegums.
- Nemainiet kabeļa tiltslēgu!



## IEVĒRĪBAI

### Nepieciešams neitrālais vads

Pareizai vadības funkcionēšanai elektrotīkla pieslēgumam ir nepieciešams neitrālais vads (nulles vads).

1	Galvenais slēdzis
2	Iestatīšana, tīkla spriegums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabeļus ievadiet caur kabeļu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus pie galvenā slēdža saskaņā ar pieslēguma shēmu.

#### Elektrotīkla pieslēgums 3~380 V:

- Kabelis: 5 dzīslu
- Vads: L1, L2, L3, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 380/COM

#### Elektrotīkla pieslēgums 3~400 V:

- Kabelis: 5 dzīslu
- Vads: L1, L2, L3, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 400/COM (rūpnīcas iestatījums)



## IEVĒRĪBAI

### Rotācijas lauka, tīkla un sūkņa pieslēgums

Rotācijas lauks tiek no elektrotīkla pieslēguma izvadīts cauri tieši uz sūkņa pieslēgumu.

- Pārbaudiet pieslēdzamajiem sūkņiem nepieciešamo rotācijas lauku (rotējošs pa labi vai pa kreisi).
- Ievērojiet sūkņu ekspluatācijas instrukciju.

### 6.5.6.1 Sūkņa(-u) pievienošana

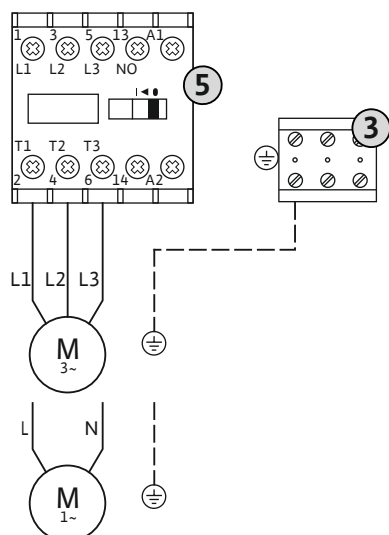


Fig. 13: Sūkņa pieslēgums

### 6.5.6.2 Motora strāvas kontroles iestatīšana

3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)
5	Aizsargierīces

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus pie aizsargierīces saskaņā ar pieslēguma shēmu.

**NORĀDE! Kad visi sūkņi ir pieslēgti, iestatiet motora strāvas kontroli!**

Tiek kontrolēta pieslēgto sūkņu **minimālā un maksimālā** motora strāva:

- Minimālā motora strāvas kontrole  
Vērtība ir fiksēti noteikta vadības ierīcē: 300 mA vai 10% iestatītās motora strāvas.

**NORĀDE! Kontroli var deaktivizēt izvēlnē 5.69.**

- Maksimālā motora strāvas kontrole  
Vadības ierīcē iestatiet vērtību.

**NORĀDE! Kontroli nevar deaktivizēt!**

Maksimālās motora strāvas kontrole tiek veikta divos atšķirīgos veidos:

- Pieslēgtajiem sūkņiem **līdz 12 A nominālās strāvas**: elektroniskā motora strāvas kontrole
- Pieslēgtajiem sūkņiem **ar lielāku par 12 A nominālo strāvu**: atsevišķs motora aizsardzības slēdzis

**Motora strāvas kontrole Wilo-Control EC-B ... sūkņiem līdz 12 A nominālās strāvas**

Pēc sūkņu pieslēgšanas iestatiet sūkņa motora nominālo strāvu.

8	Potenciometrs motora strāvas kontrolei
---	--

Izmantojiet skrūvgriezi, lai attiecīgajā potenciometrā iestatītu motora nominālo strāvu.

**NORĀDE! Potenciometra iestatījums „0” sūkņa iestatīšanas laikā izraisa kļūdu!**

Precīzu motora strāvas kontroles iestatīšanu var veikt ekspluatācijas uzsākšanas laikā.

Ekspluatācijas uzsākšanas laikā displejā var tikt parādīta iestatītā un pašreizējā motora strāva:

- Pašlaik **iestatītā** motora strāvas kontroles vērtība (izvēlnē 4.25 ... 4.27)
- Aktuālā **izmērītā** sūkņa darbības strāva (izvēlnē 4.29 ... 4.31)

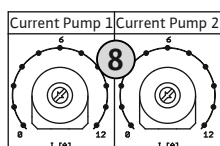


Fig. 14: Motora strāvas iestatīšana potenciometrā

## Motora strāvas kontrole Wilo-Control EC-B ... sūkņiem ar lielāku 12 A nominālo strāvu

8	Motora aizsardzības slēdzis
8.1	Potenciometrs motora strāvas kontrolei

Pēc sūkņu pieslēgšanas izmantojiet skrūvgriezi, lai attiecīgajā motora aizsardzības slēdzī iestatītu motora nominālo strāvu.

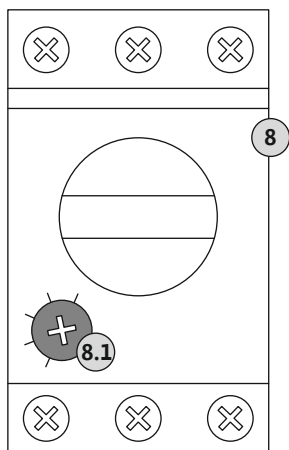


Fig. 15: Motora strāvas iestatīšana motora aizsardzības slēdzī

### 6.5.7 Elektrotīkla pieslēgums: Sūkņi ar mainīgu apgriezienu skaitu (elektroniski regulējami sūkņi)

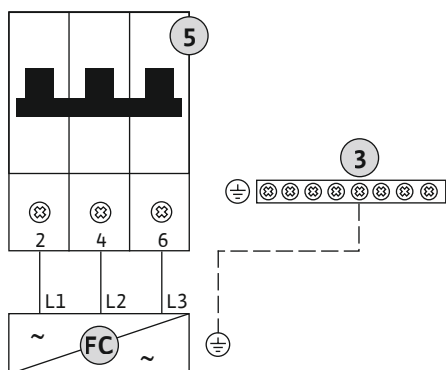


Fig. 16: Sūkņa pieslēgums ar 3 polu vadu aizsardzības slēdzi

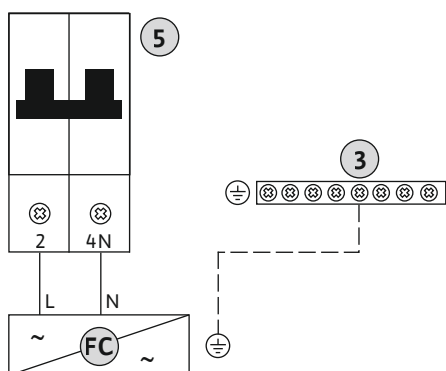


Fig. 17: Sūkņa pieslēgums ar 2 polu vadu aizsardzības slēdzi

### 6.5.8 Termiskās motora kontroles pieslēgums

3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)
5	Vadu aizsardzības slēdzis 3 polu (3~)/2 polu (1~)
FC	Frekvences pārveidotājs

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabeļus ievadiet caur kabeļu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus pie vadu aizsardzības slēdža saskaņā ar pieslēguma shēmu.

## UZMANĪBU

### Materiālais kaitējums, ko rada parazītiskais spriegums.

Pievienots ārējais spriegums detaļu neatgriezeniski sabojā.

- Neizmantojiet parazītisko spriegumu.

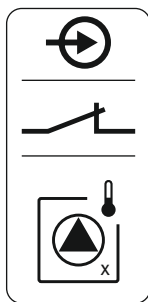


Fig. 18: Simbols, pieslēguma pārskats

### 6.5.9 Pieslēgums, frekvences pārveidotāja kļūdas signāls

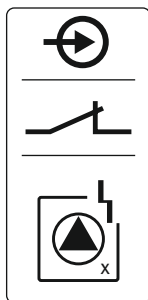


Fig. 19: Simbols, pieslēguma pārskats

### 6.5.10 Pieslēgums, spiediena sensors

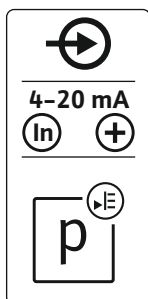


Fig. 20: Simbols, pieslēguma pārskats

### **NORĀDE! Pieslēgums ir iespējams tikai pie vadības ierīces Wilo-Control EC-B ...!**

Katram sūknim var pieslēgt termisko motora kontroli ar bimetāla sensoriem. Nepieslēdziet PTC un Pt100 sensorus!

Rūpnīcā spaiļes ir aprīkotas ar tiltslēgu.

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabeļu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.** Simbolā iekļautais „x” norāda attiecīgo sūkni:

- 1 = 1. sūknis
- 2 = 2. sūknis
- 3 = 3. sūknis

## UZMANĪBU

### **Materiālais kaitējums, ko rada parazītiskais spriegums.**

Pievienots ārējais spriegums detaļu neatgriezeniski sabojā.

- Neizmantojiet parazītisko spriegumu.

### **NORĀDE! Pieslēgums ir iespējams tikai pie vadības ierīces Wilo-Control ECe-B ...!**

Katram sūknim var pieslēgt frekvences pārveidotāja ārējo kļūdas signālu. Frekvences pārveidotāja izejai jādarbojas kā atvērējam!

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabeļu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.** Simbolā iekļautais „x” norāda attiecīgo sūkni:

- 1 = 1. sūknis
- 2 = 2. sūknis
- 3 = 3. sūknis

## UZMANĪBU

### **Materiālais kaitējums, ko rada parazītiskais spriegums.**

Pievienots ārējais spriegums detaļu neatgriezeniski sabojā.

- Neizmantojiet parazītisko spriegumu.

Spiediena tiek noteikts, izmantojot analogu 4–20 mA spiediena sensoru.

### **NORĀDE! Nepieslēdziet aktīvu spiediena sensoru.**

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabeļu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.**

**NORĀDE! Izmantojiet ekranētus pieslēguma kabelus! Uzlieciet ekrānu vienā pusē!**

**NORĀDE! Ievērojiet pareizu spiediena sensora polaritāti!**

### 6.5.11 Nepietiekama ūdens daudzuma pieslēgums (aizsardzība pret darbību bez ūdens)

## UZMANĪBU

### Materiālais kaitējums, ko rada parazītiskais spriegums.

Pievienots ārējais spriegums detaļu neatgriezeniski sabojā.

- Neizmantojiet parazītisko spriegumu.

Nepietiekamu ūdens daudzumu (aizsardzība pret darbību bez ūdens) var papildus uzraudzīt, izmantojot pludiņslēdzi vai spiediena slēdzi, kā arī vienu vai divus elektrodus:

- Pludiņslēdzis/spiediena slēdzis
- Elektrods
  - **Tikai** Control EC-B/ECe-B 1x ... un EC-B/ECe-B 2x ...
  - Pieslēgumam ir aizsardzība pret nepareizu pieslēgumu!

Ieeja darbojas kā atvērējs (NC):

- Pludiņslēdzis/spiediena slēdzis atvērts vai elektrods nav iegremdēts: min. ūdens līmenis
- Pludiņslēdzis/spiediena slēdzis aizvērts vai elektrods ir iegremdēts: Ūdens līmenis pietiekams

Rūpnīcā spaiļes ir aprīkotas ar tiltslēgu.

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabeļus ievadiet caur kabeļu skrūvsvienojumiem un nostipriniet. Noņemiet tiltslēgu un pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.**

#### Elektrodu izmantošana

Ja līmeņa noteikšanai izmanto elektrodus, varat pieslēgt tālāk norādītajos veidos:

A	1 elektrods ar standartmasu pie rezervuāra
B	2 elektrodu ar standartmasu, izmantojot elektrodu

Fig. 21: Simbols, pieslēguma pārskats

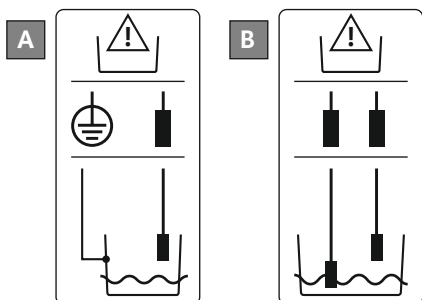


Fig. 22: Elektrodu pieslēgšanas veidi

### 6.5.12 Pieslēgums „Extern OFF“: Attālināta izslēgšana

## UZMANĪBU

### Materiālais kaitējums, ko rada parazītiskais spriegums.

Pievienots ārējais spriegums detaļu neatgriezeniski sabojā.

- Neizmantojiet parazītisko spriegumu.

Izmantojot atsevišķu slēdzi, var nodrošināt visu sūkņu attālinātu izslēgšanu:

- Kontakts aizvērts: Sūkņi atbloķēti
- Kontakts atvērts: Visi sūkņi izslēgti – displejā parādās simbols „Extern OFF”.

Rūpnīcā spaiļes ir aprīkotas ar tiltslēgu.

**NORĀDE! Prioritāte ir attālinātai izslēgšanai. Tiek izslēgti visi sūkņi neatkarīgi no pašreizējās spiediena faktiskās vērtības. Sūkņu manuālais režīms nav iespējams!**

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabeļus ievadiet caur kabeļu skrūvsvienojumiem un nostipriniet. Noņemiet tiltslēgu un pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.**

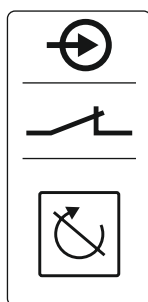


Fig. 23: Simbols, pieslēguma pārskats

### 6.5.13 Pieslēgums, apgriezienu skaita uzdotā vērtība

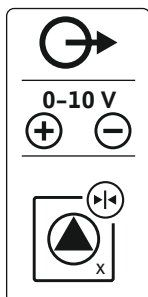


Fig. 24: Simbols, pieslēguma pārskats

### 6.5.14 Palaišanas signāla (SBM) pieslēgums

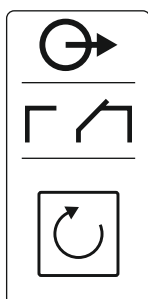


Fig. 25: Simbols, pieslēguma pārskats

### 6.5.15 Bojājuma signāla (SSM) pieslēgums

## UZMANĪBU

### Materiālais kaitējums, ko rada parazītiskais spriegums.

Pievienots ārējais spriegums detaļu neatgriezeniski sabojā.

- Neizmantojiet parazītisko spriegumu.

### NORĀDE! Pieslēgums ir iespējams tikai pie vadības ierīces Wilo-Control ECe-B!

Katram sūkņim tiek ziņota apgriezienu skaita uzdotā vērtība, izmantojot atsevišķu izeju. Šim nolūkam izejā spriegums ir 0–10 V.

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.** Simbolā iekļautais „x” norāda attiecīgo sūkni:

- 1 = 1. sūknis
- 2 = 2. sūknis
- 3 = 3. sūknis

### NORĀDE! Izmantojiet ekranētus pieslēguma kabelus! Uzlieciet ekrānu abās pusēs!



## BĪSTAMI

### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Ārējās barošanas avota spriegums spailēs saglabājas arī tad, ja ir izslēgts galvenais slēdzis!

- Pirms jebkādu darbu sākšanas atvienojiet ārējo barošanas avotu.
- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim.
- Ievērojiet valsts noteikumus.

Izmantojot atsevišķu izeju, tiek nodots kopējs darbības ziņojums visiem sūkņiem (SBM):

- Kontakts: bezpotenciāla pārslēdzēja kontakts
- Kontakta noslodze:
  - Minimāli: 12 V~, 10 mA
  - Maksimāli: 250 V~, 1 A
- Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet.
- Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu.
- Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz vadības ierīces pārsega.



## BĪSTAMI

### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Ārējās barošanas avota spriegums spailēs saglabājas arī tad, ja ir izslēgts galvenais slēdzis!

- Pirms jebkādu darbu sākšanas atvienojiet ārējo barošanas avotu.
- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim.
- Ievērojiet valsts noteikumus.

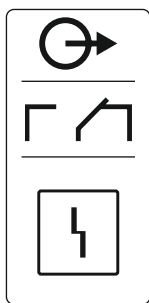


Fig. 26: Simbols, pieslēguma pārskats

#### 6.5.16 Atsevišķas darbības signāla (EBM) pieslēgums

Izmantojot atsevišķu izeju, tiek nodots kopējs traucējuma ziņojums visiem sūkņiem (SSM):

- Kontakts: bezpotenciāla pārslēdzēja kontakts
- Kontakta noslodze:
  - Minimāli: 12 V~, 10 mA
  - Maksimāli: 250 V~, 1 A
- Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsvienojumiem un nostipriniet.
- Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu.
- Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz vadības ierīces pārsega.



#### BĪSTAMI

##### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Ārējās barošanas avota spriegums spailēs saglabājas arī tad, ja ir izslēgts galvenais slēdzis!

- Pirms jebkādu darbu sākšanas atvienojiet ārējo barošanas avotu.
- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim.
- Ievērojiet valsts noteikumus.

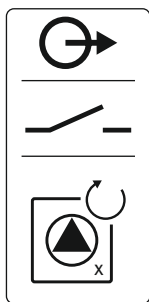


Fig. 27: Simbols, pieslēguma pārskats

#### 6.5.17 Atsevišķa bojājuma signāla (ESM) pieslēgums

Izmantojot atsevišķu izeju, tiek nodots darbības ziņojums katram sūknim (EBM):

- Kontakta veids: bezpotenciāla aizvērējs
- Kontakta noslodze:
  - Minimāli: 12 V~, 10 mA
  - Maksimāli: 250 V~, 1 A

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsvienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.** Simbolā iekļautais „x” norāda attiecīgo sūkni:

- 1 = 1. sūknis
- 2 = 2. sūknis
- 3 = 3. sūknis



#### BĪSTAMI

##### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Ārējās barošanas avota spriegums spailēs saglabājas arī tad, ja ir izslēgts galvenais slēdzis!

- Pirms jebkādu darbu sākšanas atvienojiet ārējo barošanas avotu.
- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim.
- Ievērojiet valsts noteikumus.

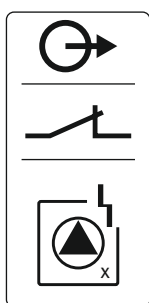


Fig. 28: Simbols, pieslēguma pārskats

Izmantojot atsevišķu izeju, tiek nodots traucējuma ziņojums katram sūknim (ESM):

- Kontakta veids: bezpotenciāla atvērējs
- Kontakta noslodze:
  - Minimāli: 12 V~, 10 mA
  - Maksimāli: 250 V~, 1 A

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsvienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.** Simbolā iekļautais „x” norāda attiecīgo sūkni:

- 1 = 1. sūknis
- 2 = 2. sūknis
- 3 = 3. sūknis

### 6.5.18 Nepietiekama ūdens daudzuma pieslēguma (aizsardzība pret darbību bez ūdens) trauksme

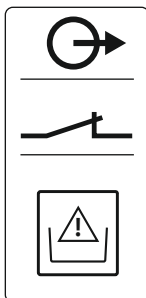


Fig. 29: Simbols, pieslēguma pārskats

### 6.5.19 Pieslēgums ModBus RTU

Control EC/ECe-B2



Control EC/ECe-B3



Fig. 30: Tiltslēga pozīcija



## BĪSTAMI

### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Ārējās barošanas avota spriegums spailēs saglabājas arī tad, ja ir izslēgts galvenais slēdzis!

- Pirms jebkādu darbu sākšanas atvienojiet ārējo barošanas avotu.
- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim.
- Ievērojiet valsts noteikumus.

Ja ūdens ir mazāk par nepietiekama ūdens daudzuma atzīmi, caur atsevišķu izeju tiek izdots traucējuma ziņojums:

- Kontakta veids: bezpotenciāla atvērējs
- Kontakta noslodze:
  - Minimāli: 12 V=, 10 mA
  - Maksimāli: 250 V~, 1 A

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.**

## UZMANĪBU

### Materiālais kaitējums, ko rada parazītiskais spriegums.

Pievienots ārējais spriegums detaļu neatgriezeniski sabojā.

- Neizmantojiet parazītisko spriegumu.

Pozīciju numurus skatīt Detaļu pārskats: Wilo-Control EC-Booster [► 12]

9	ModBus: RS485 saskarne
10	ModBus: Tiltslēgs terminēšanai / polarizācijai

Piesaistei pie ēku vadības tehnikas ir pieejams ModBus protokols.

- Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet.
- Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu.

Ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus:

- Saskarne: RS485
- Iestatījumi, lauka kopnes protokols: Izvēlnes no 2,01 līdz 2,05.
- Vadības ierīce ir rūpnīcā terminēta. Terminēšanas atcelšana: Noņemiet tiltslēgu „J2”.
- Ja ModBus nepieciešama polarizācija, ir jāiesprauž tiltslēgi „J3” un „J4”.

### Skatiet arī

- Detaļu pārskats: Wilo-Control EC-Booster [} 12]

## 7 Darbināšana



## BĪSTAMI

### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Veicot darbus ar atvērtu vadības ierīci, rodas draudi dzīvībai.

- Izmantojiet vadības ierīci tikai ja tā savienota.
- Darbi pie iekšējām detaļām jāveic kvalificētam elektriķim.



## 7.1 Darbības princips

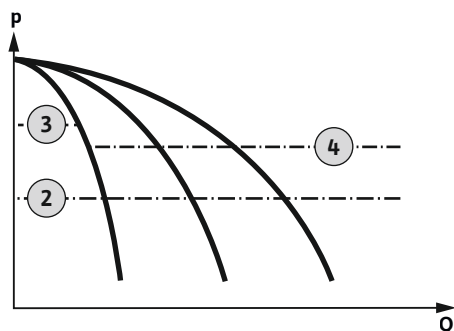


Fig. 31: Funkcionēšanas diagramma Control EC-Booster

### Wilo-Control EC-Booster

2	Aktivizācijas robežvērtība
3	Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas robežvērtība
4	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas robežvērtība

Normālā darba režīmā iekārta nodrošina spiedienu diapazonā starp aktivizācijas un deaktivizācijas robežvērtību. Vadību nodrošina divu pozīciju regulēšana, viens spiediena sensors reģistrē spiediena faktisko vērtību. Kad tiek pārsniegta aktivizācijas robežvērtība, tiek ieslēgts pamatslodzes nodrošinājuma sūknis. Atkarībā no nepieciešamās jaudas secīgi tiek ieslēgti slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa. Kad tiek pārsniegta slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas robežvērtība, iekārta secīgi izslēdz slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņus. Kad tiek pārsniegta pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas robežvērtība, iekārta izslēdz pamatslodzes nodrošinājuma sūkni. Darbības laikā šķidro kristālu displejā ir redzams rādījums un deg zaļā gaismas diode. Lai optimizētu sūkņa darbības ilgumu, regulāri notiek **sūkņu maiņa**.

Ja radies traucējums, notiek automātiska pārslēgšana uz citu sūkni. LC displejā tiek parādīts kļūdas kods, un deg sarkanā gaismas diode. Tiek aktivizētas kopējā traucējumu ziņojuma (SSM) un atsevišķa traucējuma ziņojuma (ESM) izejas.

Kad pieplūdes rezervuārā tiek sasniegts **nepietiekama ūdens daudzuma līmenis** (aizsardzība pret darbību bez ūdens), visi sūkņi tiek izslēgti. LC displejā tiek parādīts kļūdas kods, un deg sarkanā gaismas diode. Tiek aktivizēta kopējā traucējuma ziņojuma (SSM) izeja.

### Wilo-Control ECe-Booster

a	Sūknēšanas režīms ar 1 sūkni
b	Sūknēšanas režīms ar 2 sūkņiem
c	Sūknēšanas režīms ar 3 sūkņiem
1	Pamata uzdotā vērtība
2	Aktivizācijas robežvērtība
3	Deaktivizācijas robežvērtība
5	No slodzes atkarīga apgriezīgu skaita regulēšana

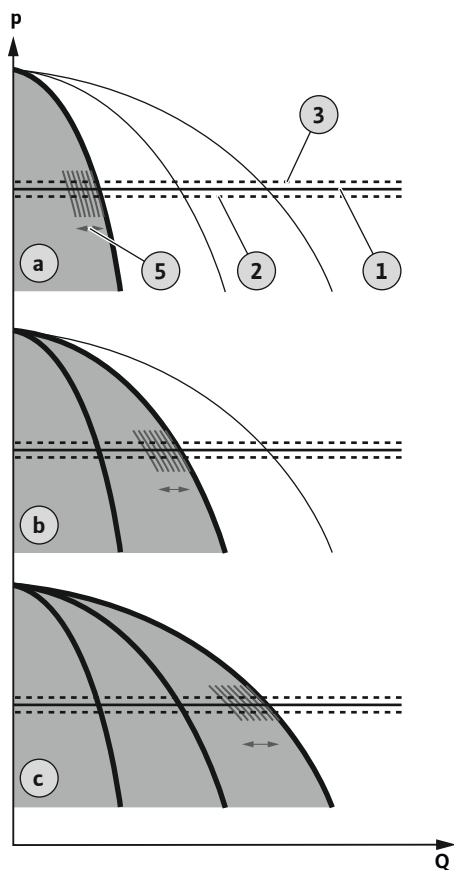


Fig. 32: Funkcionēšanas diagramma Control ECe-Booster

Normālā darba režīmā iekārta nodrošina nemainīgu pamata uzdotās vērtības spiedienu, salīdzinot faktisko un uzdoto vērtību. Vadību nodrošina no slodzes atkarīga sūkņu apgriezīgu skaita regulēšana, viens spiediena sensors reģistrē spiediena faktisko vērtību. Kad tiek pārsniegta aktivizācijas robežvērtība, tiek ieslēgts pirmais sūknis, kas tiek regulēts kā pamatslodzes nodrošinājuma sūknis atkarībā no slodzes. Ja pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa maksimālais apgriezīgu skaits nav pietiekams, lai nodrošinātu nepieciešamo jaudu, pārsniedzot pamata uzdoto vērtību, tiek iedarbināts vēl viens sūknis. Otrais sūknis kļūst par pamatslodzes nodrošinājuma sūkni un tiek regulēts atkarībā no slodzes. Iepriekšējais pamatslodzes nodrošinājuma sūknis turpina darboties ar maksimālo apgriezīgu skaitu kā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis. Pieaugot jaudas pieprasījumam, šis process atkārtojas, līdz ir sasniegts maksimālais sūkņu skaits.

Ja jaudas pieprasījums samazinās, pašreizējais pamatslodzes nodrošinājuma sūknis, sasniedzot tā minimālo apgriezīgu skaitu un vienlaikus pārsniedzot pamata uzdoto vērtību, tiek izslēgts. Līdzšinējais slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis kļūst par pamatslodzes nodrošinājuma sūkni un pārņem vadību. Samazinoties jaudas pieprasījumam, šis process atkārtojas, līdz tikai viens sūknis darbojas kā pamatslodzes nodrošinājuma sūknis. Kad tiek pārsniegta pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas robežvērtība, iekārta izslēdz pamatslodzes nodrošinājuma sūkni. Darbības laikā šķidro kristālu displejā ir redzams rādījums un deg zaļā gaismas diode. Lai optimizētu sūkņa darbības ilgumu, regulāri notiek **sūkņu maiņa**.

Ja radies traucējums, notiek automātiska pārslēgšana uz citu sūkni. LC displejā tiek parādīts kļūdas kods, un deg sarkanā gaismas diode. Tiek aktivizētas kopējā traucējumu ziņojuma (SSM) un atsevišķa traucējuma ziņojuma (ESM) izejas.

Kad pieplūdes rezervuārā tiek sasniegts **nepietiekama ūdens daudzuma līmenis** (aizsardzība pret darbību bez ūdens), visi sūkņi tiek izslēgti. LC displejā tiek parādīts kļūdas kods, un deg sarkanā gaismas diode. Tiek aktivizēta kopējā traucējuma ziņojuma (SSM) izeja.

- 7.1.1 Sūkņu maiņa**
- Lai izvairītos no atsevišķu sūkņu nevienmērīga darbības ilguma, regulāri notiek pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa maiņa. Kad visi sūkņi ir izslēgti, nākamajā ieslēgšanas reizē mainās pamatslodzes nodrošinājuma sūknis.
- Rūpnīcā ir papildus aktivizēta cikliska sūkņu maiņa. Tās ietvaros ik pēc 6 stundām tiek mainīts pamatslodzes nodrošinājuma sūknis. **NORĀDE! Funkcijas deaktivizēšana: Izvēlne 5.60!**
- 7.1.2 Rezerves sūknis**
- Sūkni var izmantot kā rezerves sūknī. Normālā darba režīmā šis sūknis netiek vadīts. Rezerves sūknis ieslēdzas tikai brīdī, ja traucējuma dēļ nedarbojas kāds cits sūknis. Rezerves sūknim tiek veikta miera stāvokļa kontrole. Tādēļ rezerves sūknis tiek aktivizēts arī sūkņu maiņas un sūkņu izkustināšanas gadījumā.
- 7.1.3 Nepietiekams ūdens daudzums (aizsardzība pret darbību bez ūdens)**
- Pieplūdes rezervuāra ūdens līmeni var uzraudzīt un paziņot vadības ierīcei. Ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus:
- Kontakta veids: Atvērējs
  - Nepietiekams ūdens daudzums: Pēc aiztures laika (izvēlne 5.64) sūkņi tiek izslēgti. LC displejā tiek parādīts kļūdas kods.  
**NORĀDE! Ja aiztures laika periodā kontakts tiek atkal aizvērts vai elektrods tiek atkal iegremdēts, izslēgšana nenotiek!**
  - Restartēšana: Ja kontakts tiek atkal aizvērts un ir beidzies aiztures laiks (izvēlne 5.63), iekārta ieslēdzas automātiski.  
**NORĀDE! Kļūda tiek automātiski atiestatīta, bet saglabāta kļūdu atmiņā!**
- 7.1.4 Darbība, ja bojāts spiediena sensors**
- Ja spiediena sensors nenodrošina mērījuma vērtību (piem., plīsuša vada vai bojāta sensora dēļ), visi sūkņi tiek izslēgti. Turklāt iedegas sarkanā traucējuma gaismas diode, un tiek aktivizēts kopējais traucējuma ziņojums.
- Avārijas režīms**
- Lai kļūdas gadījumā nodrošinātu ūdensapgādi, ir iespējams iestatīt avārijas režīmu:
- Izvēlne 5.45
  - Aktīvo sūkņu skaits
  - **NORĀDE! Control ECe–Booster: Avārijas režīmā sūkņi tie darbināti neregulēti!**
- 7.1.5 Sūkņa izkustināšana (cikliskais testa režīms)**
- Lai novērstu ilgstošu aktivizēto sūkņu miera stāvokli, rūpnīcā ir aktivizēts ciklisks testa režīms (sūkņa izkustināšanas funkcija). **NORĀDE! Funkcijas deaktivizēšana: Izvēlne 5.40!**
- Funkcijai ievērojiet šādus izvēlnes punktus:
- **Izvēlne 5.41:** Sūkņa izkustināšana pie „Extern OFF” atļauta  
Vai sākt testa režīmu, ja sūkņi tika izslēgti ar „Extern OFF”?
  - **Izvēlne 5.42:** Sūkņa izkustināšanas intervāls  
Laika intervāls, pēc kura seko testa režīms. **NORĀDE! Laika intervāls sākas tad, kad ir izslēgti visi sūkņi!**
  - **Izvēlne 5.43:** Sūkņa izkustināšanas darbības ilgums  
Sūkņa darbības ilgums testa režīmā
- 7.1.6 Nulles daudzuma pārbaude**
- NORĀDE! Funkcija pieejama tikai vadības ierīcei Wilo–Control ECe–B!**
- Ja tikai pamatslodzes nodrošinājuma sūknis tiek darbināts zemākajā frekvenču diapazonā un ar nemainīgu spiedienu, cikliski tiek veikta nulles daudzuma pārbaude. Šim nolūkam īslaicīgi tiek paaugstināta spiediena uzdotā vērtība un pēc tam atiestatīta uz iestatīto vērtību. Ja pēc spiediena uzdotās vērtības atiestatīšanas sistēmas spiediens nepazeminās, ir sasniegts nulles daudzums. Pamatslodzes nodrošinājuma sūknis tiek izslēgts pēc pēcdarbības laika.
- Nulles daudzuma pārbaudes parametri ir iestatīti iepriekš un nav maināmi. Nulles daudzuma pārbaude ir ieslēgta rūpnīcā. **NORĀDE! Funkcijas deaktivizēšana: Izvēlne 5.61!**
- 7.1.7 Minimālā un maksimālā spiediena kontrole**
- Maksimālā spiediena kontrole**
- Pārspiediena kontrole ir **vienmēr aktīva**, t.i., iekārtā visu laiku notiek spiediena kontrole. Trauksmes signāls tiek aktivizēts, ja rodas tālāk uzskaitītie nosacījumi:
- Iekārtas spiediens pārsniedz pārspiediena atpazīšanas sliekšņa vērtību (izvēlne 5.17, rūpnīcas iestatījums: 10 bar).
  - Ir pagājis pārspiediena un nepietiekama spiediena atpazīšanas aiztures laiks (izvēlne 5.74, rūpnīcas iestatījums: 5 s).

Kad maksimālā spiediena kontrole aktivizē trauksmes signālu, visi sūkņi tiek atslēgti. LC displejā tiek parādīts kļūdas kods, un deg sarkanā gaismas diode. Tiek aktivizēta kopējā traucējuma ziņojuma (SSM) izeja.

Kad spiediens nokrītas zem pārspiediena atpazīšanas sliekšņa vērtības, trauksmes signāls pēc īsa aiztures laika tiek automātiski atiestatīts.

### Minimālā spiediena kontrole

Minimālā spiediena kontrole tiek deaktivizēta rūpnīcā (izvēlne 5.18, rūpnīcas iestatījums: 0 bar). Līdzko viens sūknis darbojas, minimālā spiediena kontrole ir aktīva. **NORĀDE! Lai deaktivizētu minimālo spiediena kontroli, izvēlnē 5.18 iestatiet vērtību uz „0 bar”.**

Trauksmes signāls tiek aktivizēts, ja rodas tālāk uzskaitītie nosacījumi:

- Iekārtas spiediens nokrītas zem nepietiekama spiediena atpazīšanas sliekšņa vērtību (izvēlne 5.18, rūpnīcas iestatījums: 0 bar).
- Ir pagājis pārspiediena un nepietiekama spiediena atpazīšanas aiztures laiks (izvēlne 5.74, rūpnīcas iestatījums: 5 s).

Nepietiekama spiediena kontrolei var iestatīt iekārtas reakciju (izvēlne 5.73):

- Iekārta darbojas tālāk kā parasti (rūpnīcas iestatījums). LC displejā tiek parādīts kļūdas kods. Pārsniedzot spiediena sliekšni, trauksme tiek apstiprināta ar nelielu aizkavi.
- Iekārta aktivizē trauksmes signālu, un visi sūkņi tiek atslēgti. LC displejā tiek parādīts kļūdas kods, un deg sarkanā gaismas diode. Tiek aktivizēta kopējā traucējuma ziņojuma (SSM) izeja. Trauksmes signāls ir jāapstiprina manuāli.

## 7.2 Izvēlnes vadība

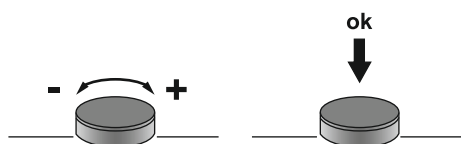


Fig. 33: Vadības pogas funkcionēšana

Izvēlnes vadību veic ar vadības pogu:

- **Pagriešana:** Izvēlnes atlasē vai vērtību iestatīšana.
- **Nospiešana:** Izvēlnes līmeņa maiņa, kļūdas numura vai vērtības apstiprināšana.

## 7.3 Izvēlnes veids: Galvenā izvēlne vai Easy Actions izvēlne

Ir pieejamas divas dažādas izvēlnes:

- Galvenā izvēlne: Piekļuve visiem pilnvērtīga konfigurācijas iestatījumiem.
- Easy Actions izvēlne: Ātra piekļuve noteiktām funkcijām.

Izmantojot Easy Actions izvēlni, ievērojiet šādus nosacījumus:

- Easy Actions izvēlne nodrošina piekļuvi tikai izvēlētajām funkcijām. Pilnīga konfigurācija ar to nav iespējama.
- Lai izmantotu Easy Actions izvēlni, veiciet sākotnējo konfigurāciju.
- Easy Actions izvēlne ir ieslēgta rūpnīcā. Easy Actions izvēlni var **deaktivizēt izvēlnē 7.06.**

## 7.4 Izvēlnes atvēršana

### Atveriet galveno izvēlni

1. Nospiediet vadības pogu 3 s.
  - ▶ Tiek parādīts izvēlnes punkts 1,00.

### Easy Actions atveriet izvēlni

1. Pagrieziet vadības pogu par 180°.
  - ⇒ Tiek parādīta funkcija „Kļūdas ziņojumu atiestatīšana” vai „Manuālais režīms, 1. sūknis”
2. Pagrieziet vadības pogu vēl par 180°.
  - ▶ Tiek parādītas papildu funkcijas. Beigās tiek parādīts sākuma ekrāns.

## 7.5 Ātrā piekļuve „Easy Actions”

Izmantojot Easy Actions izvēlni, iespējams piekļūt šādām funkcijām:

	Aktuālā kļūdas ziņojuma atiestatīšana <b>NORĀDE! Izvēlnes punkts tiek attēlots tikai tad, ja ir kļūdas ziņojumi!</b>
	<b>Manuāls darbības režīms, 1. sūknis</b> Ja tiek nospiesta vadības poga, darbojas 1. sūknis. Kad vadības poga tiek atlaista, sūknis izslēdzas. Atkal ir aktīvs pēdējais iestatītais darbības režīms.

	<b>Manuālās darbības režīms, 2. sūknis</b> Ja tiek nospiesta vadības poga, darbojas 2. sūknis. Kad vadības poga tiek atlaista, sūknis izslēdzas. Atkal ir aktīvs pēdējais iestatītais darbības režīms.
	<b>Manuālās darbības režīms, 3. sūknis</b> Ja tiek nospiesta vadības poga, darbojas 3. sūknis. Kad vadības poga tiek atlaista, sūknis izslēdzas. Atkal ir aktīvs pēdējais iestatītais darbības režīms.
	<b>Atslēdziet 1. sūknī.</b> Atbilst vērtībai „off“ izvēlnē 3,02.
	<b>Atslēdziet 2. sūknī.</b> Atbilst vērtībai „off“ izvēlnē 3,03.
	<b>Atslēdziet 3. sūknī.</b> Atbilst vērtībai „off“ izvēlnē 3,04.
	<b>Automātiskais režīms, 1. sūknis</b> Atbilst vērtībai „Auto“ izvēlnē 3,02.
	<b>Automātiskais režīms, 2. sūknis</b> Atbilst vērtībai „Auto“ izvēlnē 3,03.
	<b>Automātiskais režīms, 3. sūknis</b> Atbilst vērtībai „Auto“ izvēlnē 3,04.

## 7.6 Rūpnīcas iestatījumi

Lai vadības ierīci atiestatītu uz rūpnīcas iestatījumiem, sazinieties ar klientu servisu.

## 8 Eksploatācijas uzsākšana

### 8.1 Operatora pienākumi



### IEVĒRĪBAI

#### Ievērojiet papildu dokumentācijā sniegtās norādes

- Veiciet eksploatācijas uzsākšanas darbus saskaņā ar visas iekārtas uzstādīšanas un eksploatācijas instrukciju.
- Ievērojiet pieslēgto produktu (sensoru, sūkņu) uzstādīšanas un eksploatācijas instrukciju, kā arī iekārtas dokumentāciju.

- Uzstādīšanas un eksploatācijas instrukcijas nodrošināšana pie vadības ierīces vai īpaši paredzētā vietā.
- Uzstādīšanas un eksploatācijas instrukcijai ir jābūt nodrošinātai personāla valodā.
- Pārliecinieties, ka viss personāls ir izlasījis un sapratis uzstādīšanas un eksploatācijas instrukciju.
- Vadības ierīces montāžas vieta ir droša pret pārplūšanu.
- Vadības ierīce ir nodrošināta un iezemēta atbilstoši noteikumiem.
- Visas iekārtas drošības ierīces (tostarp avārijas slēdzis) ieslēgtas, un to darbība pārbaudīta.
- Vadības ierīce ir piemērota lietošanai attiecīgajos darbības apstākļos.

### 8.2 Vadības ierīces ieslēgšana

#### 8.2.1 Iespējamie kļūdas signāli ieslēdzot

#### **NORĀDE! Rotācijas lauka un motora strāvas kontrole ir pieejama tikai Wilo-Control EC-Booster!**

Atkarībā no elektrotīkla pieslēguma un pamatiestatījumiem ieslēdzot iespējami tālāk minētie kļūdas signāli. Parādītie kļūdu kodi un to apraksts attiecas tikai uz eksploatācijas uzsākšanu. Pilnīgs pārskats ir pieejams nodaļā „Kļūdu kodi”.

Kods*	Traucējums	Cēlonis	Novēršana
E006	Rotācijas lauka kļūda	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nepareizs rotācijas lauks</li> <li>Darbība vienfāzes maiņstrāvas pieslēgumā.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izveidojiet pa labi rotējošu rotācijas lauku elektrotīkla pieslēgumā.</li> <li>Deaktivizējiet rotācijas lauka kontroli (izvēlne 5.68)!</li> </ul>
E080.x	Traucējums, sūkņi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nav pieslēgts neviens sūknis.</li> <li>Motora strāvas kontrole nav iestatīta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pieslēdziet sūkņi vai deaktivizējiet minimālās strāvas kontroli (izvēlne 5.69)!</li> <li>Iestatiet motora strāvas kontroli uz sūkņa nominālo strāvu.</li> </ul>

#### Apzīmējumi:

\* „x” = attiecīgā sūkņa rādījums, uz kuru attiecas rādītā kļūda.

## 8.2.2 Ierīces ieslēgšana



### IEVĒRĪBAI

#### Ievērojiet displejā redzamo kļūdas kodu

Ja deg vai mirgo sarkanā traucējumu gaismas diode, ievērojiet kļūdas kodu displejā! Ja kļūda tiek apstiprināta, pēdējā kļūda ir saglabāta izvēlnē 6.02.

- ✓ Vadības ierīce ir noslēgta.
  - ✓ Montāža ir veikta atbilstoši norādījumiem.
  - ✓ Visi signāļdevēji un patērētāji ir pieslēgti un uzstādīti darbības telpā.
  - ✓ Ja ir pieejams drošinātājs pret nepietiekamu ūdens daudzumu (aizsardzība pret darbību bez ūdens), pārslēgšanas punkts ir pareizi iestatīts.
  - ✓ Motora aizsardzība iepriekš iestatīta saskaņā ar sūkņa datiem (tikai „Control EC-Booster”).
1. Pagrieziet galveno slēdzi pozīcijā „ON”.
  2. Vadības ierīce sāk darboties.
    - Visas gaismas diodes deg 2 s.
    - Displejs iedegas, un tiek parādīts sākuma ekrāns.
    - Displejā tiek parādīts gaidstāves simbols.
- Vadības ierīce ir gatava darbam, sāk darboties pirmās reizes konfigurācija vai automātiskais režīms.

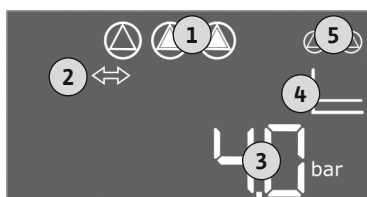


Fig. 34: Sākuma ekrāns

## 8.3 Pirmās reizes konfigurācijas palaišana

1	Pašreizējais sūkņa statuss: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reģistrēto sūkņu skaits</li> <li>– Sūknis aktivizēts / deaktivizēts</li> <li>– Sūkņi ieslēgti / izslēgti</li> </ul>
2	Lauka kopne aktīva
3	Spiediena faktiskā vērtība
4	Regulēšanas princips (piemēram, p-c)
5	Aktivizēta rezerves sūkņa funkcija

Sākotnējās konfigurācijas laikā iestatiet tālāk norādītos parametrus.

- Iespējotiet parametru ievadi.
- 5. izvēlne: Pamatiestatījumi
- 1. izvēlne: Ieslēgšanas/izslēgšanas vērtības
- 2. izvēlne: Lauka kopnes pievienošana (ja ir aprīkojumā)
- 3. izvēlne: Sūkņu atbloķēšana.
- Iestatiet motora strāvas kontroli.
- Pārbaudiet pieslēgto sūkņu griešanās virzienu.

Konfigurācijas laikā ievērojiet šādus nosacījumus:

- Ja 6 minūtes nenotiek ievade vai darbināšana:
  - Displeja apgaismojums izslēdzas.
  - Displejā atkal redzams sākuma ekrāns.
  - Parametru ievade tiek bloķēta.
- Dažus iestatījumus var mainīt tikai tad, ja neviens sūknis nedarbojas.

- Izvēlne automātiski pielāgojas ar iestatījumu palīdzību. Piemērs: Izvēlnes 5.41 ... 5.43 ir redzamas tikai tad, ja ir aktivizēta funkcija „Sūkņa izkustināšana” (izvēlne 5.40).
- Izvēlnes struktūra ir derīga visām EC–vadības ierīcēm (piem., HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). Tādēļ var rasties izlaidumi izvēlnes struktūrā.

### 8.3.1 Iespējoji parametri ievadi

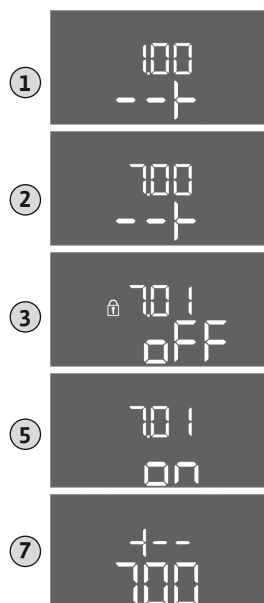


Fig. 35: Iespējoji parametri ievadi

Standarta izpildījumā vērtības tiek tikai attēlotas. Lai vērtības varētu mainīt, iespējoji parametri ievadi izvēlnē 7,01:

- Nospiediet vadības pogu 3 s.  
⇒ Tiek parādīta izvēlne 1,00
- Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlne 7.
- Nospiediet vadības pogu.  
⇒ Tiek parādīta izvēlne 7,01.
- Nospiediet vadības pogu.
- Nomainiet vērtību uz „on”: Pagrieziet vadības pogu.
- Saglabājiet vērtību: Nospiediet vadības pogu.  
⇒ Izvēlne izmaiņām iespējota.
- Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlnes 7 beigas.
- Nospiediet vadības pogu.  
⇒ Atpakaļ uz galveno izvēlni.  
▶ Palaidiet sākotnējo konfigurāciju.

### 8.3.2 Pieejamo parametru pārskats

Vadības ierīcēm Control EC–B un Control ECe–B pieejamie parametri atšķiras. Tālāk tabulā ir parādītas atšķirības.

Parametrs (izvēlnes elements)	Control EC–B līdz 12 A	Control EC–B lielāka par 12 A	Control ECe–B
<b>1.00 Ieslēgšanas un izslēgšanas vērtības</b>			
1.01 Spiediena nominālā vērtība	•	•	•
1.04 Sūkņa aktivizācijas robežvērtība, % no spiediena uzdotās vērtības	•	•	•
1.07 Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas robežvērtība, % no spiediena uzdotās vērtības	•	•	•
1.08 Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas robežvērtība, % no spiediena uzdotās vērtības	•	•	–
1.09 Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa izslēgšanas aizture	•	•	•
1.10 Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa aktivizācijas aizture	•	•	•
1.11 Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas aizture	•	•	•
<b>2.00 Lauka kopnes ModBus RTU pievienošana</b>			
2.01 ModBus RTU saskarne ieslēgta/izslēgta	•	•	•
2.02 Datu pārraides ātrums	•	•	•
2.03 Sekotājsistēmas adrese	•	•	•
2.04 Paritāte	•	•	•
2.05 Stopbitu skaits	•	•	•
<b>3.00 Sūkņu atbloķēšana</b>			
3.01 Sūkņu atbloķēšana	•	•	•
3.02 Darbības režīms, sūknis 1 ... sūknis 3	•	•	•
3.10 Sūkņu darbības ilgums manuālajā režīmā	•	•	•

Parametrs (izvēlnes elements)	Control EC-B Iīdz 12 A	Control EC-B Ieliāka par 12 A	Control ECe-B
3.11 Sūkņu darbības apgriezību skaits manuālajā režīmā	-	-	•
<b>4.00 Informācija</b>			
4.02 Spiediena faktiskā vērtība bāros	•	•	•
4.12 Vadības ierīču darbības ilgums	•	•	•
4.13 Darbības ilgums: 1. sūknis	•	•	•
4.14 Darbības ilgums: 2. sūknis	•	•	•
4.15 Darbības ilgums: 3. sūknis	•	•	•
4.17 Vadības ierīces pārslēgšanas intervāli	•	•	•
4.18 Pārslēgšanas intervāli: 1. sūknis	•	•	•
4.19 Pārslēgšanas intervāli: 2. sūknis	•	•	•
4.20 Pārslēgšanas intervāli: 3. sūknis	•	•	•
4.22 Sērijas numurs	•	•	•
4.23 Vadības ierīces veids	•	•	•
4.24 Programmatūras versija	•	•	•
4.25 Motora strāvas kontroles iestatītā vērtība: 1. sūknis	•	-	-
4.26 Motora strāvas kontroles iestatītā vērtība: 2. sūknis	•	-	-
4.27 Motora strāvas kontroles iestatītā vērtība: 3. sūknis	•	-	-
4.29 1. sūkņa pašreizējā faktiskā strāva A	•	-	-
4.30 2. sūkņa pašreizējā faktiskā strāva A	•	-	-
4.31 3. sūkņa pašreizējā faktiskā strāva A	•	-	-
<b>5.00 Pamatiestatījumi</b>			
5.01 Regulēšanas režīms	•	•	•
5.02 Pieslēgto sūkņu skaits	•	•	•
5.03 Rezerves sūknis	•	•	•
5.11 Darbības diapazons, spiediena sensors	•	•	•
5.14 PID regulators: Proporcionalitātes faktors	-	-	•
5.15 PID regulators: Integrālais faktors	-	-	•
5.16 PID regulators: Diferenciālais faktors	-	-	•
5.17 Sliekšņa vērtība, pārspiediena atpazīšana	•	•	•
5.18 Sliekšņa vērtība, nepietiekama spiediena atpazīšana	•	•	•
5.40 Funkcija „Sūkņa izkustināšana” ieslēgta/izslēgta	•	•	•
5.41 „Sūkņa izkustināšana” „Extern OFF” gadījumā atļauta	•	•	•
5.42 „Sūkņa izkustināšanas intervāls”	•	•	•
5.43 „Sūkņa izkustināšanas darbības laiks”	•	•	•
5.45 Rīcība sensora kļūdas gadījumā — ieslēdzamo sūkņu skaits	•	•	•
5.46 Sūkņu minimālais apgriezību skaits	-	-	•
5.47 Sūkņu maksimālais apgriezību skaits	-	-	•
5.48 Frekvences pārveidotāja palaišanas līkne	-	-	•
5.49 Frekvences pārveidotāja apturēšanas līkne	-	-	•
5.58 Funkcija kopējais darbības ziņojums (SBM)	•	•	•
5.59 Funkcija kopējs traucējumu ziņojums (SSM)	•	•	•
5.60 Cikliska sūkņu maiņa	•	•	•
5.61 Nulles daudzuma pārbaude	-	-	•

Parametrs (izvēlnes elements)	Control EC-B līdz 12 A	Control EC-B lielāka par 12 A	Control ECe-B
5.62 Nepietiekams ūdens daudzums (aizsardzība pret darbību bez ūdens): Izslēgšanās aizture	•	•	•
5.63 Nepietiekams ūdens daudzums (aizsardzība pret darbību bez ūdens): Restartēšanas aizture	•	•	•
5.68 Rotācijas lauka kontrole, elektrotīkla pieslēgums iesl./izsl.	•	–	–
5.69 Minimālā motora strāvas kontrole iesl./izsl.	•	–	–
5.73 Reakcija nepietiekama spiediena atpazīšanas gadījumā	•	•	•
5.74 Pārspiediena un nepietiekama spiediena atpazīšanas aiztures laiks	•	•	•
5.79 Sūkņa apgriezīnu skaits sensora kļūdas gadījumā	–	–	•



### 8.3.3 Izvēlne 5: Pamatiestatījumi



Fig. 36: Izvēlne 5.01



Fig. 37: Izvēlne 5.02

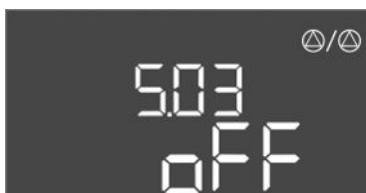


Fig. 38: Izvēlne 5.03

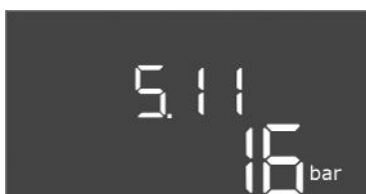


Fig. 39: Izvēlne 5.11



Fig. 40: Izvēlne 5.14

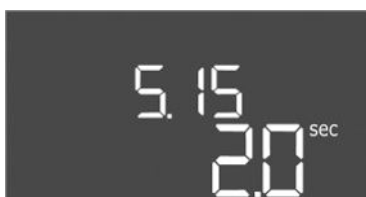


Fig. 41: Izvēlne 5.15

Izvēlne nr.	5.01
Apraksts	Regulēšanas režīms
Vērtību diapazons	P-c
Rūpnīcas iestatījums	Konstanta spiediena regulēšana (p-c)

Izvēlne nr.	5.02
Apraksts	Pieslēgto sūkņu skaits
Vērtību diapazons	1 ... 3
Rūpnīcas iestatījums	3

Izvēlne nr.	5.03
Apraksts	Rezerves sūknis
Vērtību diapazons	on, off
Rūpnīcas iestatījums	off
Skaidrojums	<p>Sūkni var izmantot kā rezerves sūkni. Normālā darba režīmā šis sūknis netiek vadīts. Rezerves sūknis ieslēdzas tikai brīdī, ja traucējuma dēļ nedarbojas kāds cits sūknis. Rezerves sūknim tiek veikta miera stāvokļa kontrole. Tādēļ rezerves sūknis tiek aktivizēts arī sūkņu maiņas un sūkņu izkustināšanas gadījumā.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = aktivizēts rezerves sūknis</li> <li>• off = rezerves sūknis deaktivizēts</li> </ul>

Izvēlne nr.	5.11
Apraksts	Darbības diapazons, spiediena sensors
Vērtību diapazons	1 ... 25 bar
Rūpnīcas iestatījums	16 bar

Izvēlne nr.	5.14
Apraksts	PID regulēšana: Proporcionalitātes faktors
Vērtību diapazons	0,1 ... 100
Rūpnīcas iestatījums	5,0

Izvēlne nr.	5.15
Apraksts	PID regulēšana: Integrālais faktors
Vērtību diapazons	0 ... 300
Rūpnīcas iestatījums	2,0



Fig. 42: Izvēlne 5.16



Fig. 43: Izvēlne 5.17



Fig. 44: Izvēlne 5.18

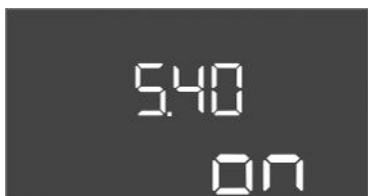


Fig. 45: Izvēlne 5.40

Izvēlne nr.	5.16
Apraksts	PID regulēšana: Diferenciālais faktors
Vērtību diapazons	0 ... 300
Rūpnīcas iestatījums	0

Izvēlne nr.	5.17
Apraksts	Sliekšņa vērtība, pārspiediena atpazīšana
Vērtību diapazons	0,0 ... 16,0 bar
Rūpnīcas iestatījums	10,0 bar
Skaidrojums	<p>Pārspiediena kontrole ir <b>vienmēr aktīva</b>, t.i., iekārtā visu laiku notiek spiediena kontrole. Trauksmes signāls tiek aktivizēts, ja rodas tālāk uzskaitītie nosacījumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iekārtas spiediens pārsniedz iestatīto sliekšņa vērtību.</li> <li>• Ir pagājis pārspiediena un nepietiekama spiediena atpazīšanas aiztures laiks (izvēlne 5.74).</li> </ul> <p><b>NORĀDE! Vērtībai ir jābūt lielākai par deaktivizācijas robežvērtību izvēlnē 1.07!</b></p>

Izvēlne nr.	5.18
Apraksts	Sliekšņa vērtība, nepietiekama spiediena atpazīšana
Vērtību diapazons	0,0 ... 16,0 bar
Rūpnīcas iestatījums	0,0 bar
Skaidrojums	<p>Līdzko viens sūknis darbojas, minimālā spiediena kontrole ir aktīva. Trauksmes signāls tiek aktivizēts, ja rodas tālāk uzskaitītie nosacījumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iekārtas spiediens nokrīt zem iestatītās sliekšņa vērtības.</li> <li>• Ir pagājis pārspiediena un nepietiekama spiediena atpazīšanas aiztures laiks (izvēlne 5.74).</li> </ul> <p>Veids, kā iekārta reaģē trauksmes gadījumā, tiek iestatīts izvēlnē 5.73.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NORĀDE! Lai deaktivizētu minimālo spiediena kontroli, iestatiet vērtību uz „0 bar”.</b></li> <li>• <b>BRĪDINĀJUMS! Vērtībai ir jābūt mazākai par aktivizācijas robežvērtību izvēlnē 1.04!</b></li> </ul>

Izvēlne nr.	5.40
Apraksts	Funkcija „Sūkņa izkustināšana” ieslēgta/izslēgta
Vērtību diapazons	off, on
Rūpnīcas iestatījums	on
Skaidrojums	<p>Lai izvairītos no pieslēgto sūkņu ilgākas dīkstāves, var veikt ciklisku testa režīmu (sūkņu izkustināšanu):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = sūkņa izkustināšana deaktivizēta</li> <li>• on = sūkņa izkustināšana aktivizēta</li> </ul> <p>Ja sūkņa izkustināšanas funkcija ir aktivizēta, iestatiet tālāk norādītos izvēlnes punktus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izvēlne 5.41: „Sūkņa izkustināšana” pie Extern OFF atļauta</li> <li>• Izvēlne 5.42: Sūkņa izkustināšanas intervāls</li> <li>• Izvēlne 5.43: Sūkņa izkustināšanas darbības laiks</li> </ul>

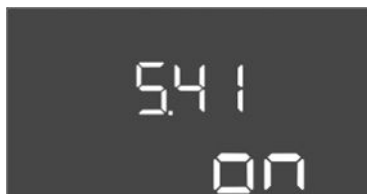


Fig. 46: Izvēlne 5.41

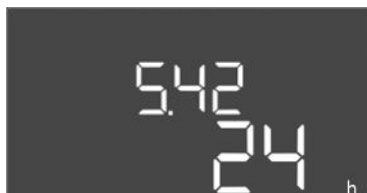


Fig. 47: Izvēlne 5.42



Fig. 48: Izvēlne 5.43

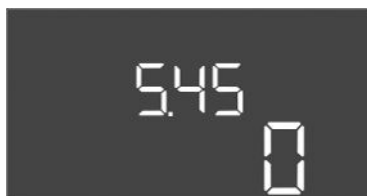


Fig. 49: Izvēlne 5.45

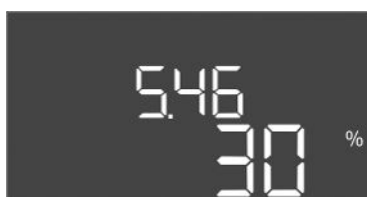


Fig. 50: Izvēlne 5.46



Fig. 51: Izvēlne 5.47

Izvēlne nr.	5.41
Apraksts	„Sūkņa izkustināšana” pie Extern OFF atļauta
Vērtību diapazons	off, on
Rūpnīcas iestatījums	on
Skaidrojums	Noteikšana, vai sūkņa izkustināšanu drīkst vai nedrīkst veikt, ja ir aktīva ieeja Extern OFF: <ul style="list-style-type: none"> <li>off = sūkņa izkustināšana deaktivizēta, ja Extern OFF aktīva.</li> <li>on = sūkņa izkustināšana aktivizēta, ja Extern OFF aktīva.</li> </ul>

Izvēlne nr.	5.42
Apraksts	„Sūkņa izkustināšanas intervāls”
Vērtību diapazons	1 ... 336 h
Rūpnīcas iestatījums	24 h
Skaidrojums	Laiks, pēc kura tiek veikta sūkņa izkustināšana.

Izvēlne nr.	5.43
Apraksts	„Sūkņa izkustināšanas darbības laiks”
Vērtību diapazons	0 ... 60 s
Rūpnīcas iestatījums	5 s
Skaidrojums	Sūkņa izkustināšanas darbības laiks.

Izvēlne nr.	5.45
Apraksts	Rīcība sensora kļūdas gadījumā – ieslēdzamo sūkņu skaits
Vērtību diapazons	0 ... 3*
Rūpnīcas iestatījums	0
Skaidrojums	* Maksimālā vērtība ir atkarīga no iestatīta sūkņu skaita (izvēlne 5.02).

Izvēlne nr.	5.46
Apraksts	Sūkņu minimālais apgriezīnu skaits
Vērtību diapazons	0 ... 50%
Rūpnīcas iestatījums	30 %

Izvēlne nr.	5.47
Apraksts	Sūkņu maksimālais apgriezīnu skaits
Vērtību diapazons	80 ... 100%
Rūpnīcas iestatījums	100%

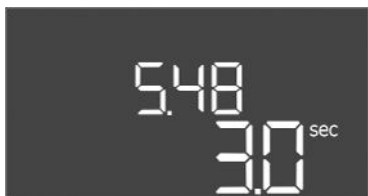


Fig. 52: Izvēlne 5.48

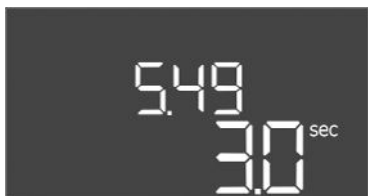


Fig. 53: Izvēlne 5.49

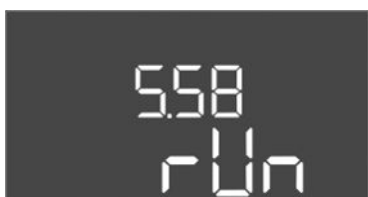


Fig. 54: Izvēlne 5.58



Fig. 55: Izvēlne 5.59



Fig. 56: Izvēlne 5.60

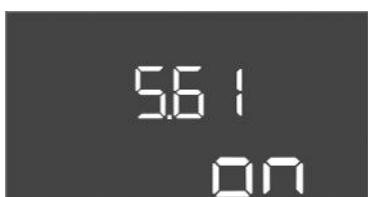


Fig. 57: Izvēlne 5.61

Izvēlne nr.	5.48
Apraksts	Frekvences pārveidotāja palaišanas līkne
Vērtību diapazons	0 ... 10 s
Rūpnīcas iestatījums	3 s

Izvēlne nr.	5.49
Apraksts	Frekvences pārveidotāja apturēšanas līkne
Vērtību diapazons	0 ... 10 s
Rūpnīcas iestatījums	3 s

Izvēlne nr.	5.58
Apraksts	Funkcija kopējs darbības ziņojums (SBM)
Vērtību diapazons	on, run
Rūpnīcas iestatījums	run
Skaidrojums	Izmantojot atsevišķo izeju, var tikt sniegts darbības ziņojums par vadības ierīci vai pieslēgtajiem sūkņiem: <ul style="list-style-type: none"> <li>„on”: vadības ierīce gatava darbam</li> <li>„run”: Darbojas vismaz viens sūknis.</li> </ul>

Izvēlne nr.	5.59
Apraksts	Funkcija kopējs traucējumu ziņojums (SSM)
Vērtību diapazons	fall, raise
Rūpnīcas iestatījums	raise
Skaidrojums	Kļūdas gadījumā var tikt sniegts kopējs traucējumu ziņojums, izmantojot atsevišķo izeju: <ul style="list-style-type: none"> <li>„fall”: Relējs atslēdzas. Šo funkciju var izmantot tīkla sprieguma padeves kontrolei.</li> <li>„raise”: Relējs pieslēdzas.</li> </ul>

Izvēlne nr.	5.60
Apraksts	Cikliska sūkņa maiņa
Vērtību diapazons	on, off
Rūpnīcas iestatījums	on

Izvēlne nr.	5.61
Apraksts	Nulles daudzuma pārbaude
Vērtību diapazons	on, off
Rūpnīcas iestatījums	on



Fig. 58: Izvēlne 5.62



Fig. 59: Izvēlne 5.63



Fig. 60: Izvēlne 5.68

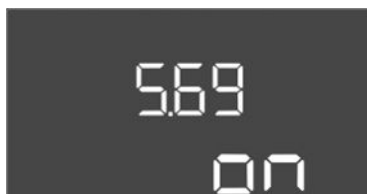


Fig. 61: Izvēlne 5.69

Izvēlne nr.	5.62
Apraksts	Nepietiekams ūdens daudzums (aizsardzība pret darbību bez ūdens): Izslēgšanās aizture
Vērtību diapazons	0 ... 180 s
Rūpnīcas iestatījums	15 s
Skaidrojums	Laiks, pēc kura sūkņi tiek izslēgti, sasniedzot nepietiekama ūdens daudzuma līmeni.

Izvēlne nr.	5.63
Apraksts	Nepietiekams ūdens daudzums (aizsardzība pret darbību bez ūdens): Restartēšanas aizture
Vērtību diapazons	0 ... 1800 s
Rūpnīcas iestatījums	10 s
Skaidrojums	Laiks, pēc kura sūkņi tiek ieslēgti, pārsniedzot nepietiekama ūdens daudzuma līmeni.

Izvēlne nr.	5.68 (tikai Control EC-Booster līdz 12 A)
Apraksts	Rotācijas lauka kontrole, elektrotīkla pieslēgums ieslēgts/izslēgts
Vērtību diapazons	on, off
Rūpnīcas iestatījums	on
Skaidrojums	<p>Iebūvētā rotācijas lauka kontrole elektrotīklam. Ja nav labējā rotācijas lauka, tiek sniegts kļūdas signāls.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>off = rotācijas lauka kontrole deaktivizēta</li> <li>on = rotācijas lauka kontrole aktivizēta</li> </ul> <p><b>NORĀDE! Ja vadības ierīce tiek izmantota ar vienfāzes maiņstrāvas pieslēgumu, izslēdziet funkciju!</b></p>

Izvēlne nr.	5.69 (tikai Control EC-Booster līdz 12 A)
Apraksts	<b>Minimālā</b> motora strāvas kontrole iesl./izsl.
Vērtību diapazons	on, off
Rūpnīcas iestatījums	on
Skaidrojums	<p>Motora strāvas kontrole uzrauga sūkņu minimālo un maksimālo motora strāvu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimālās motora strāvas kontrole Vērtība ir fiksēti iestatīta vadības ierīcē: 300 mA vai 10% iestatītās maksimālās motora strāvas. Ja sūkņa ieslēgšanas laikā netiek izmērīta strāva, motora strāvas kontrole ziņo par kļūdu.</li> <li>Maksimālās motora strāvas kontrole Ja tiek pārsniegta iestatītā motora strāva, motora strāvas kontrole ziņo par kļūdu.</li> </ul> <p>Funkciju var iestatīt šādi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>on = motora strāvas kontrole aktivizēta.</li> <li>off = <b>minimālajai</b> motora strāvai paredzētā motora strāvas kontrole ir deaktivizēta.</li> </ul> <p><b>NORĀDE! Maksimālās motora strāvas kontroli nevar deaktivizēt.</b></p>



Fig. 62: Izvēlne 5.73

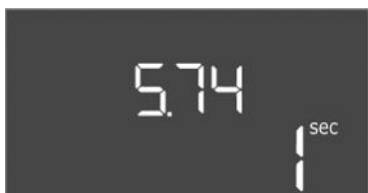


Fig. 63: Izvēlne 5.74



Fig. 64: Izvēlne 5.79

Izvēlne nr.	5.73
Apraksts	Reakcija nepietiekama spiediena atpazīšanas gadījumā
Vērtību diapazons	off, Cont
Rūpnīcas iestatījums	Cont
Skaidrojums	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cont: Iekārta darbojas tālāk kā parasti. LC displejā tiek parādīts kļūdas kods.</li> <li>off: Iekārta aktivizē trauksmes signālu, un visi sūkņi tiek atslēgti. LC displejā tiek parādīts kļūdas kods, un deg sarkanā gaismas diode. Tiek aktivizēta kopējā traucējuma ziņojuma (SSM) izeja.</li> </ul>

Izvēlne nr.	5.74
Apraksts	Pārspiediena un nepietiekama spiediena atpazīšanas aiztures laiks
Vērtību diapazons	0 ... 60 s
Rūpnīcas iestatījums	1 s
Skaidrojums	Ja tiek pārsniegta pārspiediena sliekšņa vērtība vai ja netiek sasniegta nepietiekama spiediena sliekšņa vērtība, trauksme tiek aktivizēta tikai pēc tam, kad paiet iestatītais laiks.

Izvēlne nr.	5.79
Apraksts	Sūkņa apgriezīnu skaits sensora kļūdas gadījumā
Vērtību diapazons	0 ... 100%
Rūpnīcas iestatījums	100%
Skaidrojums	Ja izvēlnē 5.45 iestatīsiet, ka sūkņi ir jāieslēdz sensora kļūdas gadījumā, šeit varat definēt atbilstošo apgriezīnu skaitu.

### 8.3.4 1. izvēlne: ieslēgšanas un izslēgšanas vērtības



Fig. 65: Izvēlne 1.01



Fig. 66: Izvēlne 1.04



Fig. 67: Izvēlne 1.07



Fig. 68: Izvēlne 1.08



Fig. 69: Izvēlne 1.09



Fig. 70: Izvēlne 1.10

Izvēlne nr.	1.01
Apraksts	PRESSURE SETTING
Vērtību diapazons	0,1 ... 25,0* bar
Rūpnīcas iestatījums	4 bar
Skaidrojums	* Maksimālā vērtība ir atkarīga no spiediena sensora iestatītā darbības diapazona (izvēlne 5.11).

Izvēlne nr.	1.04
Apraksts	Sūkņa aktivizācijas robežvērtība, % no spiediena uzdotās vērtības
Vērtību diapazons	75 ... 99%
Rūpnīcas iestatījums	95 %

Izvēlne nr.	1.07
Apraksts	Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas robežvērtība, % no spiediena uzdotās vērtības
Vērtību diapazons	101 ... 125%
Rūpnīcas iestatījums	115 %

Izvēlne nr.	1.08
Apraksts	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņu deaktivizācijas robežvērtība, % no spiediena uzdotās vērtības
Vērtību diapazons	101 ... 125%
Rūpnīcas iestatījums	110 %

Izvēlne nr.	1.09
Apraksts	Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa izslēgšanas aizture
Vērtību diapazons	0 ... 180 s
Rūpnīcas iestatījums	10 s
Skaidrojums	Informācija par laiku, līdz kuram pamatslodzes nodrošinājuma sūknis tiek izslēgts, sasniedzot izslēgšanas sliekšņa vērtību.

Izvēlne nr.	1.10
Apraksts	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa aktivizācijas aizture
Vērtību diapazons	0 ... 30 s
Rūpnīcas iestatījums	3 s
Skaidrojums	Informācija par laiku, līdz kuram slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis tiek ieslēgts, sasniedzot ieslēgšanas sliekšņa vērtību.



Fig. 71: Izvēlne 1.11

### 8.3.5 2. izvēlne: Lauka kopnes ModBus RTU pievienošana



Fig. 72: Izvēlne 2,01



Fig. 73: Izvēlne 2,02

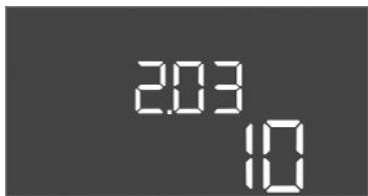


Fig. 74: Izvēlne 2,03



Fig. 75: Izvēlne 2,04

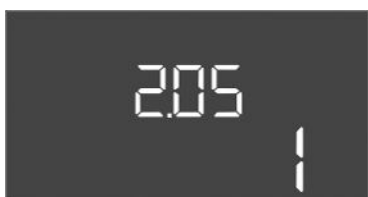


Fig. 76: Izvēlne 2,05

Izvēlne nr.	1.11
Apraksts	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas aizture
Vērtību diapazons	0 ... 30 s
Rūpnīcas iestatījums	3 s
Skaidrojums	Informācija par laiku, līdz kuram slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis tiek izslēgts, sasniedzot izslēgšanas sliekšņa vērtību.

Pievienošanai ar ModBus RTU vadības ierīce ir aprīkota ar RS485 saskarni. Izmantojot saskarni, var nolasīt un arī daļēji mainīt dažādus parametrus. Vadības ierīce darbojas kā Modbus sekotājsistēma. Atsevišķu parametru pārskats, kā arī izmantoto datu veidu apraksts ir attēlots pielikumā.

Lai izmantotu ModBus saskarni, veiciet iestatījumus šādās izvēlnēs:

Izvēlne nr.	2.01
Apraksts	ModBus RTU saskarne ieslēgta/izslēgta
Vērtību diapazons	on, off
Rūpnīcas iestatījums	off

Izvēlne nr.	2.02
Apraksts	Datu pārraides ātrums
Vērtību diapazons	9600, 19200, 38400, 76800
Rūpnīcas iestatījums	19200

Izvēlne nr.	2.03
Apraksts	Rezerves sūkņa adrese
Vērtību diapazons	1 ... 254
Rūpnīcas iestatījums	10

Izvēlne nr.	2.04
Apraksts	Paritāte
Vērtību diapazons	none, even, odd
Rūpnīcas iestatījums	even

Izvēlne nr.	2.05
Apraksts	Stopbitu skaits
Vērtību diapazons	1; 2
Rūpnīcas iestatījums	1



### 8.3.6 Izvēlne 3: Sūkņu atbloķēšana



Fig. 77: Izvēlne 3.02

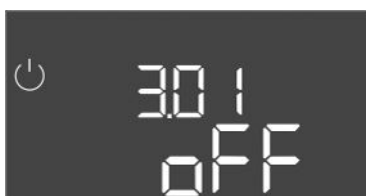


Fig. 78: Izvēlne 3.01



Fig. 79: Izvēlne 3.10



Fig. 80: Izvēlne 3.11

### 8.3.7 Motora strāvas kontroles iestatīšana (tikai Control EC-B līdz 12 A)

Iekārtas darbināšanai nepieciešams noteikt katra sūkņa darbības režīmu un atbloķēt sūkņus:

- Rūpnīcā katram sūknim ir iestatīts darbības režīms „auto”.
- Apstiprinot sūkni izvēlnē 3,01, sāk darboties automātiskais režīms.

#### Pirmajai konfigurācijai nepieciešamie iestatījumi.

Pirmās konfigurācijas laikā veiciet šādus darbus:

- Sūkņu griešanās virziena kontrole
- Precīza motora strāvas kontroles iestatīšana (tikai „Control EC-Booster”)

Lai šos darbus veiktu, nepieciešami šādi iestatījumi:

- Atslēdziet sūkņus: Iestatiet izvēlnes no 3.02 līdz 3.04 kā „off”.
- Sūkņu atbloķēšana: Iestatiet izvēlni 3.01 kā „on”.

Izvēlne nr.	3.02 ... 3.04
Apraksts	Darbības režīms, sūknis 1 ... sūknis 3
Vērtību diapazons	off, Hand, Auto
Rūpnīcas iestatījums	Auto
Skaidrojums	<ul style="list-style-type: none"> <li>• off = sūknis izslēgts</li> <li>• Hand = sūkņa manuālās darbības režīms. Darbības ilgumu un darbības apgriezību nosaka izvēlnē 3.10 un 3.11.</li> <li>• Auto = automātiska sūkņa darbība atkarībā no spiediena vadības</li> </ul>
<b>NORĀDE! Pirmajai konfigurācijai nomainiet vērtību uz „off”!</b>	

Izvēlne nr.	3.01
Apraksts	Sūkņu atbloķēšana
Vērtību diapazons	on, off
Rūpnīcas iestatījums	off
Skaidrojums	<ul style="list-style-type: none"> <li>• off = sūkņi ir bloķēti, un tos nevar iedarbināt.</li> </ul> <p><b>NORĀDE! Manuālās darbības režīms vai piespiedu ieslēgšana arī nav iespējami!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = sūkņi tiek ieslēgti/izslēgti atkarībā no iestatītā darbības režīma</li> </ul>

Izvēlne nr.	3.10
Apraksts	Sūkņu darbības ilgums manuālajā režīmā
Vērtību diapazons	0 ... 999 s
Rūpnīcas iestatījums	0 s
Skaidrojums	<p>0 s: sūknis darbojas rokas darbības režīmā tik ilgi, līdz tiek nospiesta poga, un pēc tam pārslēdzas atpakaļ uz iepriekšējo režīmu.</p> <p>1 ... 998 s: sūknis norādīto laiku darbojas rokas darbības režīmā.</p> <p>999 s: sūknis darbojas rokas darbības režīmā tik ilgi, līdz režīms tiek atkal mainīts.</p> <p>Atbilstošo apgriezību skaitu iestata izvēlnē 3.11.</p>

Izvēlne nr.	3.11
Apraksts	Sūkņu darbības apgriezību skaits manuālajā režīmā
Vērtību diapazons	0 ... 100%
Rūpnīcas iestatījums	100%
Skaidrojums	Manuālajā režīmā sūkņi darbojas ar iestatīto apgriezību skaitu.

#### Aktuālās motora strāvas kontroles vērtības rādījums

1. Nospiediet vadības pogu 3 s.

- ⇒ Tiek parādīta izvēlne 1.00.
- 2. Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlne 4.00.
- 3. Nospiediet vadības pogu.
  - ⇒ Tiek parādīta izvēlne 4.01.
- 4. Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlnes no 4.25 līdz 4.27.
  - ⇒ Izvēlne 4.25: Attēlo iestatīto motora strāvu 1. sūknim.
  - ⇒ Izvēlne 4.26: Attēlo iestatīto motora strāvu 2. sūknim.
  - ⇒ Izvēlne 4.27: Attēlo iestatīto motora strāvu 3. sūknim.
- ▶ Pašreizējais motora strāvas kontroles vērtības rādījums pārbaudīts. Salīdziniet iestatīto vērtību ar datiem tipa tehnisko datu plāksnītē. Ja iestatītā vērtība atšķiras no datiem tipa tehnisko datu plāksnītē, pielāgojiet vērtību.

#### Motora strāvas kontroles vērtības pielāgošana



### BĪSTAMI

#### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Veicot darbus ar atvērtu vadības ierīci, pastāv draudi dzīvībai! Detaļās plūst strāva!

- Darbus drīkst veikt tikai kvalificēts elektriķis.
- Izvairīties no saskares ar iezemētām metāla daļām (caurulēm, rāmjiem utt.).

- ✓ Aktuālās motora strāvas kontroles iestatījumi pārbaudīti.
- 1. Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlnes no 4.25 līdz 4.27.
  - ⇒ Izvēlne 4.25: Attēlo iestatīto motora strāvu 1. sūknim.
  - ⇒ Izvēlne 4.26: Attēlo iestatīto motora strāvu 2. sūknim.
  - ⇒ Izvēlne 4.27: Attēlo iestatīto motora strāvu 3. sūknim.
- 2. Vadības ierīces atvēršana.
- 3. Koriģējiet motora strāvu potenciometrā (sk. „Detaļu pārskats”), izmantojot skrūvgriezi. Izmaiņas nolasiet tieši displejā.
- 4. Kad visas motora strāvas ir koriģētas, aizveriet vadības ierīci.
  - ▶ Motora strāvas kontrole iestatīta. Griešanās virziena kontrole.

#### 8.3.8 Pieslēgto sūkņu griešanās virziena pārbaude



### IEVĒRĪBAI

#### Rotācijas lauka, tīkla un sūkņa pieslēgums

Rotācijas lauks tiek no elektrotīkla pieslēguma izvadīts cauri tieši uz sūkņa pieslēgumu.

- Pārbaudiet pieslēdzamajiem sūkņiem nepieciešamo rotācijas lauku (rotējošs pa labi vai pa kreisi).
- Ievērojiet sūkņu ekspluatācijas instrukciju.

Pārbaudiet sūkņu griešanās virzienu, izmantojot testa režīmu. **UZMANĪBU! Materiālais kaitējums! Izmantojiet testa režīmu noteiktajos darbības apstākļos.**

- ✓ Vadības ierīce noslēgta.
- ✓ Izvēlnes 5 un izvēlnes 1 konfigurācija pabeigta.
- ✓ Izvēlnēs no 3.02 līdz 3.04 visi sūkņi ir atslēgti: Vērtība „off”.
- ✓ Izvēlnē 3.01 sūkņi ir atbloķēti: Vērtība „on”.
- 1. Atveriet Easy Actions izvēlni: Pagrieziet vadības pogu par 180°.
- 2. Atlasiet manuālo sūkņa darbības režīmu: Pagrieziet vadības pogu, līdz tiek parādīts izvēlnes punkts:
  - 1. sūknis: P1 Hand
  - 2. sūknis: P2 Hand
  - 3. sūknis: P3 Hand

3. Sākt testa režīmu: Nospiediet vadības pogu. Sūkņi darbojas tik ilgi, kamēr pāiet iestatītais laiks (izvēlne 3.10), un pēc tam atkal izslēdzas.
4. Pārbaudiet griešanās virzienu.
  - ⇒ **Nepareizs griešanās virziens:** Nomainiet divas sūkņa pieslēguma fāzes.
  - ▶ Griešanās virziens pārbaudīts un, ja nepieciešams, koriģēts. Pirmā konfigurācija pabeigta.

#### 8.4 Automātiskās darbības režīma palaide

##### Automātiskās darbības režīms pēc pirmās konfigurācijas

- ✓ Vadības ierīce noslēgta.
  - ✓ Konfigurācija pabeigta.
  - ✓ Griešanās virziens ir pareizs.
  - ✓ Motora strāvas kontrole ir pareizi iestatīta.
1. Atveriet Easy Actions izvēlni: Pagrieziet vadības pogu par 180°.
  2. Atlasiet sūkni automātiskajam režīmam: Pagrieziet vadības pogu, līdz tiek parādīts izvēlnes punkts:
    - 1. sūkņi: P1 Auto
    - 2. sūkņi: P2 Auto
    - 3. sūkņi: P3 Auto
  3. Nospiediet vadības pogu.
    - ⇒ Izvēlētajam sūknim tiek iestatīts automātiskais režīms. Alternatīvi iespējams veikt iestatījumu izvēlnēs no 3,02 līdz 3,04.
    - ▶ Automātiskais režīms ieslēgts.

##### Automātiskais režīms pēc ekspluatācijas pārtraukšanas

- ✓ Vadības ierīce noslēgta.
  - ✓ Konfigurācija pārbaudīta.
  - ✓ Iespējojiet parametru ievadi: Izvēlne 7.01 atrodama on.
1. Nospiediet vadības pogu 3 s.
    - ⇒ Tiek parādīta izvēlne 1.00.
  2. Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlne 3.00
  3. Nospiediet vadības pogu.
    - ⇒ Tiek parādīta izvēlne 3.01.
  4. Nospiediet vadības pogu.
  5. Nomainiet vērtību uz „on”.
  6. Nospiediet vadības pogu.
    - ⇒ Vērtība ir saglabāta, sūkņi atbloķēti.
    - ▶ Automātiskais režīms ieslēgts.

#### 8.5 Darbības laikā

Darbības laikā jānodrošina tālāk sniegtie norādījumi:

- Vadības ierīce ir noslēgta un nodrošināta pret nepiederošu personu piekļuvi.
- Vadības ierīce uzstādīta vietā, kas ir droša pret applūšanu (aizsardzības pakāpe IP54).
- Jāizvairās no tiešiem saules stariem.
- Apkārtējā gaisa temperatūra: 0 ... 40 °C.

Sākuma ekrānā ir attēlota šāda informācija:

- Sūkņa statuss:
  - Reģistrēto sūkņu skaits
  - Sūkņi aktivizēti / deaktivizēti
  - Sūkņi ieslēgti / izslēgti
- Darbība ar rezerves sūkni
- Regulēšanas princips
- Spiediena faktiskā vērtība
- Aktīvā lauka kopnes darbība
















Izmantojot izvēlni 4 pieejama šāda papildu informācija:




1. Nospiediet vadības pogu 3 s.
  - ⇒ Tiek parādīta izvēlne 1.00.

2. Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlne 4.

3. Nospiediet vadības pogu.

► Tiek parādīta izvēlne 4.xx.

	Spiediena faktiskā vērtība bāros
	Vadības ierīces darbības ilgums Laiks tiek ievadīts atkarībā no ilguma minūtēs (min), stundās (h) vai dienās (d).
	Darbības ilgums: 1. sūknis Laiks tiek ievadīts atkarībā no ilguma minūtēs (min), stundās (h) vai dienās (d). Atkarībā no laika sprīža attēlojums var būt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 stunda: Attēlojums 0 ... 59 minūtes, vienība: min</li> <li>• 2 stundas līdz 24 stundas: Attēlojums stundās un minūtēs, atdalīts ar punktu, piem., 10.59, vienība: h</li> <li>• 2 dienas līdz 999 dienas: Attēlojums dienās un stundās, atdalīts ar punktu, piem., 123.7, vienība: d</li> <li>• Sākot no 1000 dienām: Attēlojums dienās, vienība: d</li> </ul>
	Darbības ilgums: 2. sūknis Laiks tiek ievadīts atkarībā no ilguma minūtēs (min), stundās (h) vai dienās (d).
	Darbības ilgums: 3. sūknis Laiks tiek ievadīts atkarībā no ilguma minūtēs (min), stundās (h) vai dienās (d).
	Pārslēgšanas intervāli, vadības ierīce
	Pārslēgšanas intervāli: 1. sūknis
	Pārslēgšanas intervāli: 2. sūknis
	Pārslēgšanas intervāli: 3. sūknis
	Sērijas numurs rādījumā no 1. līdz 2., četras zīmes.
	Vadības ierīces tips
	Programmatūras versija
	Motora strāvas kontroles iestatītā vērtība: 1. sūknis Maks. nominālā strāva, A (tikai „Control EC-Booster”)
	Motora strāvas kontroles iestatītā vērtība: 2. sūknis Maks. nominālā strāva, A (tikai „Control EC-Booster”)
	Motora strāvas kontroles iestatītā vērtība: 3. sūknis Maks. nominālā strāva, A (tikai „Control EC-Booster”)

	<p>1. sūkņa pašreizējā faktiskā strāva, A rādījums mainās starp L1, L2 un L3 nospiediet vadības pogu un turiet to nospiestu. Sūknis sāk darboties pēc 2 s. Sūknis darbojas līdz vadības poga tiek atlaista. (tikai „Control EC-Booster”)</p>
	<p>2. sūkņa pašreizējā faktiskā strāva, A rādījums mainās starp L1, L2 un L3 nospiediet vadības pogu un turiet to nospiestu. Sūknis sāk darboties pēc 2 s. Sūknis darbojas līdz vadības poga tiek atlaista. (tikai „Control EC-Booster”)</p>
	<p>3. sūkņa pašreizējā faktiskā strāva, A rādījums mainās starp L1, L2 un L3 nospiediet vadības pogu un turiet to nospiestu. Sūknis sāk darboties pēc 2 s. Sūknis darbojas līdz vadības poga tiek atlaista. (tikai „Control EC-Booster”)</p>

## 9 Eksploatācijas pārtraukšana

### 9.1 Personāla kvalifikācija

- Ar elektrību saistītie darbi: atbilstoši izglītots un kvalificēts elektriķis  
Persona ar piemērotu profesionālo izglītību, zināšanām un pieredzi, kura spēj atpazīt un novērst elektrības apdraudējumu.
- Montāžas/demontāžas darbi: izglītots, kvalificēts elektriķis  
Zināšanas par instrumentiem un nostiprināšanas materiāliem dažādām konstrukcijām

### 9.2 Operatora pienākumi

- Ievērojiet vietējos piemērojamos profesionālo organizāciju negadījumu novēršanas un drošības noteikumus.
- Nodrošiniet nepieciešamo personāla apmācību norādītajos darbos.
- Apmāciet personālu par iekārtas darbības principu.
- Strādājot slēgtās telpās, drošības apsvērumu dēļ klāt jābūt otrai personai.
- Pietiekami izvēdiniet noslēgtas telpas.
- Ja uzkrājas indīgas vai smacējošas gāzes, jāveic pretpasākumi!

### 9.3 Eksploatācijas pārtraukšana

Lai pārtrauktu eksploatāciju, atslēdziet sūkņus un izslēdziet vadības ierīci ar galveno slēdzi. Iestatījumi ir saglabāti vadības ierīcē nulles spriegumam drošā veidā un netiek dzēsti. Šādi vadības ierīce vienmēr ir gatava darbam. Pēc miera stāvokļa ievērojiet šādus nosacījumus:

- Apkārtējā gaisa temperatūra: 0 ... 40 °C
  - Maks. gaisa mitrums: 90 %, nekondensējošs
  - ✓ Iespējojiet parametru ievadi: Izvēlne 7.01 atrodama on.
1. Nospiediet vadības pogu 3 s.  
⇒ Tiek parādīta izvēlne 1.00.
  2. Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlne 3.00
  3. Nospiediet vadības pogu.  
⇒ Tiek parādīta izvēlne 3.01.
  4. Nospiediet vadības pogu.
  5. Nomainiet vērtību uz „off”.
  6. Nospiediet vadības pogu.  
⇒ Vērtība ir saglabāta, sūkņi atslēgti.
  7. Galveno slēdzi pagrieziet pozīcijā „OFF”.
  8. Nodrošiniet galveno slēdzi pret neatļautu ieslēgšanu (piem., nobloķējiet)  
▶ Vadības ierīce ir izslēgta.

### 9.4 Demontāža



#### BĪSTAMI

##### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim!
- Ievērojiet vietējos noteikumus!

- ✓ Eksploatācija pārtraukta.
  - ✓ Elektrotīkla pieslēgums ir atvienots no sprieguma un nodrošināts pret neparedzētu ieslēgšanu.
  - ✓ Strāvas pieslēgums traucējumu un darbības ziņojumiem ir atvienots no sprieguma un nodrošināts pret neparedzētu ieslēgšanu.
1. Vadības ierīces atvēršana.
  2. Atvienojiet visus pieslēguma kabeļus un izvelciet cauri atskrūvētajiem kabeļu skrūvsavienojumiem.
  3. Pieslēguma kabeļa galus hermētiski noslēdziet.
  4. Hermētiski noslēdziet kabeļu skrūvsavienojumus.
  5. Atbalstiet vadības ierīci (piem., ar otra cilvēka palīdzību).
  6. Atskrūvējiet vadības ierīces stiprinājuma skrūves un noņemiet vadības ierīci no konstrukcijas.
    - ▶ Vadības ierīce ir demontēta. Ievērojiet norādījumus par glabāšanu!

## 10 Apkope



### BĪSTAMI

#### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim!
- Ievērojiet vietējos noteikumus!



### IEVĒRĪBAI

#### Neatļauti darbi vai konstrukcijas modificēšana ir aizliegta!

Atļauts veikt tikai norādītos apkopes un remontdarbus. Visus citus darbus, kā arī izmaiņas iekārtas konstrukcijā drīkst veikt tikai ražotājs.

### 10.1 Apkopes intervāli

#### Regulāri

- Vadības ierīces tīrīšana.

#### Reizi gadā

- Pārbaudiet elektromehānisko detaļu nolietojumu.

#### Pēc 10 gadiem

- Kapitālais remonts

### 10.2 Apkopes darbības

#### Vadības ierīces tīrīšana

- ✓ Izslēdziet vadības ierīci.

1. Notīriet vadības ierīci ar mitru kokvilnas drānu.

**Neizmantojiet agresīvus vai abrazīvus tīrīšanas līdzekļus kā arī šķidrumus!**

#### Pārbaudiet elektromehānisko detaļu nolietojumu

- Lūdziet, lai elektromehānisko detaļu nolietojumu pārbauda kvalificēts elektriķis.
- Ja tiek konstatēts nodilums, palūdziet, lai attiecīgās detaļas nomaina kvalificēts elektriķis vai klientu serviss.

#### Kapitālais remonts

Kapitālais remonta gadījumā tiek pārbaudītas visu detaļu, vadojuma un korpusa nolietojums. Bojātas vai nodilušas detaļas tiek nomainītas.

## 11 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana



### BĪSTAMI

#### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim!
- Ievērojiet vietējos noteikumus!

### 11.1 Operatora pienākumi

- Ievērojiet vietējos piemērojamos profesionālo organizāciju negadījumu novēršanas un drošības noteikumus.
- Nodrošiniet nepieciešamo personāla apmācību norādītajos darbos.
- Apmāciet personālu par iekārtas darbības principu.
- Strādājot slēgtās telpās, drošības apsvērumu dēļ klāt jābūt otrai personai.
- Pietiekami izvēdiniet noslēgtas telpas.
- Ja uzkrājas indīgas vai smacējošas gāzes, jāveic pretpasākumi!

### 11.2 Traucējumu indikācija

Iespējamās kļūdas tiek parādītas ar traucējumu gaismas diodēm un ir redzamas displejā ar burtciparu kodiem.

- Pārbaudiet iekārtu saskaņā ar norādīto kļūdu.
- Nomainiet bojātās detaļas.

Traucējuma rādīšana notiek dažādos veidos:

- Traucējums vadībā/vadības ierīcē:
  - **Deg** sarkana traucējumu gaismas diode.  
**Mirgo** sarkana traucējumu gaismas diode: Kļūdas signāls seko tikai pēc iestatītā laika beigām (piemēram, aizsardzība pret darbību bez ūdens ar izslēgšanas aizturi).
  - Kļūdas kods tiek parādīts pārmaiņus ar sākuma ekrānu un saglabāts kļūdu atmiņā.
  - Tiek aktivēts kopējais traucējumu ziņojums.
- Sūkņa traucējums  
Displejā **mirgo** attiecīgā sūkņa **statusa simbols**.

### 11.3 Traucējumu apstiprināšana

Izslēdziet trauksmes rādījumu, nospiežot vadības pogu. Apstipriniet traucējumu galvenajā izvēlnē vai Easy Actions izvēlnē.

#### Galvenā izvēlne

- ✓ Visi traucējumi novērsti.
1. Nospiediet vadības pogu 3 s.  
⇒ Tiek parādīta izvēlne 1.00.
  2. Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlne 6.
  3. Nospiediet vadības pogu.  
⇒ Tiek parādīta izvēlne 6.01.
  4. Nospiediet vadības pogu.
  5. Nomainiet vērtību uz „reset”: Pagrieziet vadības pogu.
  6. Nospiediet vadības pogu.
    - ▶ Traucējumu indikācija ir atiestatīta.

#### Easy Actions izvēlne

- ✓ Visi traucējumi novērsti.
1. Easy Actions izvēlnes atvēršana: Pagrieziet vadības pogu par 180°.
  2. Atlasiet izvēlnes punktu „Err reset”.
  3. Nospiediet vadības pogu.
    - ▶ Traucējumu indikācija ir atiestatīta.

#### Traucējumu apstiprināšana neizdevās

Ja pastāv vēl citas kļūdas, kļūdas tiek rādītas šādi:

- Deg traucējumu gaismas diode.
- Displejā tiek parādīts pēdējās kļūdas kods.  
Visas pārējās kļūdas var atvērt kļūdu atmiņā.

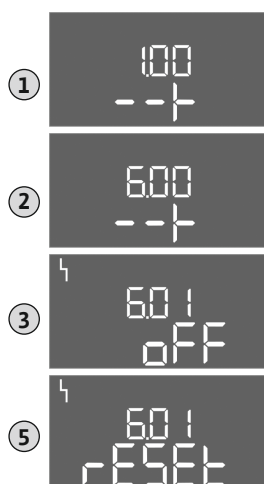


Fig. 81: Traucējuma apstiprināšana

Kad visi traucējumi ir novērsti, vēlreiz apstipriniet traucējumus.

#### 11.4 Kļūdu atmiņa

Vadības ierīcei ir kļūdu atmiņa pēdējām desmit kļūdām. Kļūdu atmiņa darbojas pēc „First in/First out” principa. Kļūdas tiek rādītas dilstošā secībā izvēlnes punktos 6,02 līdz 6,11:

- 6,02: pēdējā/jaunākā kļūda
- 6,11: senākā kļūda

#### 11.5 Kļūdu kodi

Atkarībā no programmatūras versijas funkciju darbība atšķirsies. Tādēļ katram kļūdas kodam tiek norādīta arī programmatūras versija.

Informācija par izmantoto programmatūras versiju ir norādīta uz tipa tehnisko datu plāksnītes, kā arī atrodama izvēlnē 4.24.

Kods*	Traucējums	Cēlonis	Novēršana
E006	Rotācijas lauka kļūda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nepareizs rotācijas lauks</li> <li>• Darbība vienfāzes maiņstrāvas pieslēgumā</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izveidojiet pa labi rotējošu rotācijas lauku elektrotīkla pieslēgumā.</li> <li>• Deaktivizējiet rotācijas lauka kontroli (izvēlne 5.68)!</li> </ul>
E040	Traucējums, spiediena sensors	No sensora netiek saņemta reakcijas atbilde	Pārbaudiet pieslēguma kabeli un sensoru, nomainiet bojāto detaļu.
E060	Pārspiediens iekārtā	...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pārbaudiet sliekšņa vērtību un nepieciešamības gadījumā noregulējiet (izvēlne 5.17.).</li> <li>• ...</li> </ul>
E061	Nepietiekams spiediens iekārtā	...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pārbaudiet sliekšņa vērtību un nepieciešamības gadījumā noregulējiet (izvēlne 5.18.).</li> <li>• ...</li> </ul>
E062	Nepietiekams ūdens daudzums (aizsardzība pret darbību bez ūdens) aktīvs	Min. ūdens līmenis nav sasniegts**	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pārbaudiet pieplūdi un iekārtas parametrus.</li> <li>• Pārbaudiet, vai sensors darbojas pareizi, nomainiet bojāto detaļu.</li> </ul>
E080.x	Control EC-Booster: traucējums, sūkņi**	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nav pieslēgts neviens sūknis.</li> <li>• Motora strāvas kontrole nav iestatīta (potenciometra vērtība ir „0”)</li> <li>• Nav attiecīgās aizsargierīces atbildes ziņojuma.</li> <li>• Aktivizēta termiskā motora kontrole (bimetāla sensors).</li> <li>• Motora strāvas kontrole ir aktivizēta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pieslēdziet sūkni vai deaktivizējiet minimālās strāvas kontroli (izvēlne 5.69)!</li> <li>• Iestatiet motora strāvas kontroli uz sūkņa motora strāvu.</li> <li>• Pārbaudiet sūkņa darbību.</li> <li>• Pārbaudiet, vai motors tiek dzesēts pietiekami.</li> <li>• Pārbaudiet iestatīto motora strāvu, ja nepieciešams, koriģējiet.</li> <li>• Sazinieties ar klientu servisu.</li> </ul>
E080.x	Control ECe-Booster: frekvences pārveidotāja traucējums**	Frekvences pārveidotājs ziņo par kļūdu	Nolasiet frekvences pārveidotājā redzamo kļūdu un novērsiet to saskaņā ar instrukciju.

#### Apzīmējumi:

\* „x” = attiecīgā sūkņa rādījums, uz kuru attiecas rādītā kļūda!

\*\* Kļūdu ir jāapstiprina **manuāli**.

#### 11.6 Turpmākās traucējumu novēršanas darbības

Ja šeit minētie punkti nepalīdz novērst traucējumu, jāsazinās ar klientu servisu. Saņemot papildu pakalpojumus, var rasties izmaksas! Precīzu informāciju par to saņemiet no klientu servisa.

## 12 Utilizācija

#### 12.1 Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu

Pareizi utilizējot un saskaņā ar prasībām pārstrādājot šo produktu, var izvairīties no kaitējuma videi un personīgajai veselībai.





## IEVĒRĪBAI

### Aizliegts utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem!

Eiropas Savienībā šis simbols var būt attēlots uz izstrādājuma, iepakojuma vai uz pavaddokumenti. Tas nozīmē, ka attiecīgo elektropreci vai elektronikas izstrādājumu nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem.

Lai attiecīgie nolietotie produkti tiktu pareizi apstrādāti, pārstrādāti un utilizēti, ievērojiet tālāk minētos norādījumus:

- Nododiet šos izstrādājumus tikai nodošanai paredzētās, sertificētās savākšanas vietās.
- Ievērojiet vietējos spēkā esošos noteikumus!

Informāciju par pareizu utilizāciju jautājiet vietējā pašvaldībā, tuvākajā atkritumu utilizācijas vietā vai tirgotājam, pie kura izstrādājums pirkt. Papildinformāciju par utilizāciju skatiet vietnē [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Pielikums

### 13.1 Sistēmas impedance



## IEVĒRĪBAI

### Maksimālais ieslēgšanās un izslēgšanās biežums stundā

Maksimālo ieslēgšanās un izslēgšanās biežumu stundā nosaka pieslēgtais motors.

- Ņemiet vērā pieslēgtā motora tehniskos parametrus.
- Aizliegts pārsniegt motora maksimālo ieslēgšanās un izslēgšanās biežumu.



## IEVĒRĪBAI

- Atkarībā no sistēmas impedances un pieslēgto patērētāju maks. pārslēgšanu skaita stundā var rasties sprieguma svārstības un/vai pazemināšanās.
- Izmantojot ekranētus kabeļus, uzlieciet ekrānu regulēšanas ierīces vienā pusē uz zemējuma slīdes.
- Pieslēgšanu vienmēr lūdziet veikt kvalificētam elektriķim.
- Ievērojiet pieslēgto sūkņu un signāldevēju montāžas un ekspluatācijas instrukciju.

#### 3~400 V, 2 kontakti, tiešā palaide

Jauda, kW	Sistēmas impedance omos	Pārslēgšanas/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30



Spaile	Funkcija	Spaile	Funkcija
10/11	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 2. sūknis	39/40	Ieeja: Tinuma termokontrolē, 2. sūknis
13/14/15	Izeja: Kopējais darbības ziņojums	45/46	Ieeja: pasīvais spiediena sensors 4–20 mA

#### Spailes shēmas 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																												

Spaile	Funkcija	Spaile	Funkcija
3/4	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 1. sūknis	20/21/22	Izeja: Kopējs traucējumu ziņojums
5/6	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 2. sūknis	23/24	Ieeja: Tinuma termokontrolē, 1. sūknis
7/8	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 3. sūknis	25/26	Ieeja: Tinuma termokontrolē, 2. sūknis
9/10	Izeja: Nepietiekama ūdens daudzuma (aizsardzība pret darbību bez ūdens) trauksme	27/28	Ieeja: Tinuma termokontrolē, 3. sūknis
11/12	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 1. sūknis	29/30	Ieeja: Extern OFF
13/14	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 2. sūknis	31/32	Ieeja: Nepietiekams ūdens daudzums (aizsardzība pret darbību bez ūdens)
15/16	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 3. sūknis	41/42	Ieeja: pasīvais spiediena sensors 4–20 mA
17/18/19	Izeja: Kopējais darbības ziņojums		

#### Spailes shēmas 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							

Spaile	Funkcija	Spaile	Funkcija
2/3	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 1. sūknis	21/22	Ieeja: Extern OFF
4/5	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 1. sūknis	25/26	Ieeja: Nepietiekams ūdens daudzums (aizsardzība pret darbību bez ūdens)
6/7	Izeja: Nepietiekama ūdens daudzuma (aizsardzība pret darbību bez ūdens) trauksme	37/38	Ieeja: Kļūdas signāls, frekvences pārveidotājs, 1. sūknis
8/9	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 2. sūknis	39/40	Ieeja: Kļūdas signāls, frekvences pārveidotājs, 2. sūknis
10/11	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 2. sūknis	41/42	Izeja: Spiediena uzdotā vērtība, 1. sūknis
13/14/15	Izeja: Kopējais darbības ziņojums	43/44	Izeja: Spiediena uzdotā vērtība, 2. sūknis
16/17/18	Izeja: Kopējs traucējumu ziņojums	45/46	Ieeja: pasīvais spiediena sensors 4–20 mA

## Spailes shēmas 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

Spaile	Funkcija	Spaile	Funkcija
3/4	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 1. sūknis	23/24	Izeja: Kļūdas signāls, frekvences pārveidotājs, 1. sūknis
5/6	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 2. sūknis	25/26	Izeja: Kļūdas signāls, frekvences pārveidotājs, 2. sūknis
7/8	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 3. sūknis	27/28	Izeja: Kļūdas signāls, frekvences pārveidotājs, 3. sūknis
9/10	Izeja: Nepietiekama ūdens daudzuma (aizsardzība pret darbību bez ūdens) trauksme	29/30	Izeja: Extern OFF
11/12	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 1. sūknis	31/32	Izeja: Nepietiekams ūdens daudzums (aizsardzība pret darbību bez ūdens)
13/14	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 2. sūknis	41/42	Izeja: pasīvais spiediena sensors 4–20 mA
15/16	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 3. sūknis	47/48	Izeja: Spiediena uzdotā vērtība, 1. sūknis
17/18/19	Izeja: Kopējais darbības ziņojums	49/50	Izeja: Spiediena uzdotā vērtība, 2. sūknis
20/21/22	Izeja: Kopējs traucējumu ziņojums	51/52	Izeja: Spiediena uzdotā vērtība, 3. sūknis

## 13.4 ModBus: Datu tipi

Datu tips	Apraksts
INT16	Vesels skaitlis diapazonā no –32768 līdz 32767. Faktiski datu punktam izmantotais skaitļu diapazons var atšķirties.
UINT16	Vesels skaitlis diapazonā no 0 līdz 65535. Faktiski datu punktam izmantotais skaitļu diapazons var atšķirties.
ENUM	Ir uzskaitījums. Var tikt iestatīta tikai viena no parametriem uzskaitītajām vērtībām.
BOOL	Būla vērtība ir parametrs ar tieši diviem stāvokļiem (0 – nepatiess / false un 1 – patiess / true). Vispārēji visas vērtības, kas lielākas par nulli, tiek vērtētas kā true.
BITMAP*	Ir 16 Būla vērtību (bitu) kopsavilkums. Vērtības tiek rādītas no 0 līdz 15. Reģistrā lasāmo vai rakstāmo skaitli veido summa no visu bitu ar vērtību 1 skaitļa 2 pakāpes atbilstoši tās indeksam. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bits 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>• Bits 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>• Bits 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>• Bits 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>• Bits 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>• Bits 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>• Bits 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>• Bits 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>• Bits 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>• Bits 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>• Bits 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>• Bits 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>• Bits 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>• Bits 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>• Bits 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>• Bits 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Ir 32 Būla vērtību (bitu) kopsavilkums. Aprēķināšanas detaļas, lūdzu, pārļasiet pie Bitmap.

\* Paskaidrojošs piemērs:

Biti 3, 6, 8, 15 ir 1, visi pārējie ir 0. Summa tad ir  $2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$ . Apgrieztais ceļš ir arī iespējams. Turklāt, vadoties pēc bita ar augstāko indeksu, pārbauda, vai nolasītais skaitlis ir lielāks vai vienāds ar divnieka pakāpi. Ja tā ir, tiek likts bits 1 un divnieka pakāpe atņemta no skaitļa. Pēc tam pārbaudi atkārtu ar bitu ar nākamo mazāko indeksu un tikko aprēķināto atlikuma skaitli, kamēr nonāk līdz bitam 0 vai atlikuma skaitlis ir nulle. Paskaidrojošs piemērs: Nolasītais skaitlis ir 1416. Bits 15 būs 0, tāpēc ka  $1416 < 32768$ . Biti no 14 līdz 11 arī būs 0. Bits 10 būs 1, tāpēc ka  $1416 > 1024$ . Atlikuma skaitlis būs  $1416 - 1024 = 392$ . Bits 9 būs 0, tāpēc ka  $392 < 512$ . Bits 8 būs 1, tāpēc ka  $392 > 256$ . Atlikuma skaitlis būs  $392 - 256 = 136$ . Bits 7 būs 1, tāpēc ka  $136 > 128$ . Atlikuma skaitlis būs  $136 - 128 = 8$ . Biti no 6 līdz 4 būs 0. Bits 3 būs 1, tāpēc ka  $8 = 8$ . Atlikuma skaitlis būs 0. Tāpat arī pārējie biti no 2 līdz 0.

### 13.5 ModBus: Parametru pārskats

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000

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

**Apzīmējumi**

\* R = tikai lasīšanas piekļuve, RW = lasīšanas un rakstīšanas piekļuve



# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://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](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)