

## Wilo-Control EC/ECe-Booster



sk Návod na montáž a obsluhu



## Obsah

<b>1</b>	<b>Všeobecne</b> .....	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Vyradenie z prevádzky</b> .....	<b>45</b>
1.1	O tomto návode .....	4	9.1	Kvalifikácia personálu .....	45
1.2	Autorské práva .....	4	9.2	Povinnosti prevádzkovateľa .....	45
1.3	Výhrada zmien .....	4	9.3	Vyradenie z prevádzky .....	45
1.4	Vylúčenie záruky a ručenia .....	4	9.4	Demontáž .....	46
<b>2</b>	<b>Bezpečnosť</b> .....	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>Údržba</b> .....	<b>46</b>
2.1	Označenie bezpečnostných informácií .....	4	10.1	Intervaly údržby .....	46
2.2	Kvalifikácia personálu .....	5	10.2	Údržbové práce .....	46
2.3	Elektrické práce .....	6	<b>11</b>	<b>Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie</b> .....	<b>47</b>
2.4	Monitorovacie zariadenia .....	6	11.1	Povinnosti prevádzkovateľa .....	47
2.5	Inštalачné/demontážne práce .....	6	11.2	Indikácia poruchy .....	47
2.6	Počas prevádzky .....	6	11.3	Potvrdzovanie porúch .....	47
2.7	Údržbové práce .....	6	11.4	Pamäť porúch .....	48
2.8	Povinnosti prevádzkovateľa .....	6	11.5	Kódy porúch .....	48
<b>3</b>	<b>Použitie</b> .....	<b>7</b>	11.6	Ďalšie kroky týkajúce sa odstraňovania porúch .....	48
3.1	Účel použitia .....	7	<b>12</b>	<b>Likvidácia</b> .....	<b>48</b>
3.2	Používanie v rozpore s určením .....	7	12.1	Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov .....	48
<b>4</b>	<b>Popis výrobku</b> .....	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>Príloha</b> .....	<b>49</b>
4.1	Konštrukcia .....	7	13.1	Systémové impedancie .....	49
4.2	Funkčný princíp .....	7	13.2	Prehľad symbolov .....	50
4.3	Technické údaje .....	7	13.3	Prehľad schémy zapojenia svorkovnice .....	50
4.4	Vstupy a výstupy .....	8	13.4	ModBus: Typy údajov .....	52
4.5	Typový kľúč .....	9	13.5	ModBus: Prehľad parametrov .....	53
4.6	Prevádzka na elektronických ovládačoch uvedenia do prevádzky .....	9			
4.7	Inštalácia vo výbušnom prostredí .....	9			
4.8	Rozsah dodávky .....	9			
4.9	Príslušenstvo .....	9			
<b>5</b>	<b>Preprava a skladovanie</b> .....	<b>9</b>			
5.1	Dodanie .....	9			
5.2	Preprava .....	10			
5.3	Skladovanie .....	10			
<b>6</b>	<b>Inštalácia</b> .....	<b>10</b>			
6.1	Kvalifikácia personálu .....	10			
6.2	Druhy inštalácie .....	10			
6.3	Povinnosti prevádzkovateľa .....	10			
6.4	Inštalácia .....	10			
6.5	Elektrické pripojenie .....	11			
<b>7</b>	<b>Ovládanie</b> .....	<b>24</b>			
7.1	Funkčný princíp .....	25			
7.2	Riadenie v menu .....	27			
7.3	Typ menu: Hlavné menu alebo menu Easy Actions .....	27			
7.4	Vyvolanie menu .....	27			
7.5	Rýchly prístup „Easy Actions“ .....	27			
7.6	Nastavenia z výroby .....	28			
<b>8</b>	<b>Uvedenie do prevádzky</b> .....	<b>28</b>			
8.1	Povinnosti prevádzkovateľa .....	28			
8.2	Zapnutie spínacieho prístroja .....	28			
8.3	Spustenie počiatočnej konfigurácie .....	29			
8.4	Spustiť automatickú prevádzku .....	43			
8.5	Počas prevádzky .....	43			

## 1 Všeobecne

### 1.1 O tomto návode

Návod je súčasťou výrobku. Dodržiavanie tohto návodu je predpokladom správnej manipulácie a použitia:

- Pred každou činnosťou si pozorne prečítajte návod.
- Návod uschovajte tak, aby bol kedykoľvek dostupný.
- Zohľadnite všetky údaje k výrobku.
- Dodržiavajte označenia na výrobku.

Originál návodu na obsluhu je v nemčine. Všetky ďalšie jazykové verzie sú prekladom originálu návodu na obsluhu.

### 1.2 Autorské práva

WILO SE © 2023

Je zakázané postupovať tento dokument ďalším osobám, kopírovať ho, zhodnocovať či oznamovať jeho obsah, pokiaľ nebol udelený vyslovený súhlas. Pri porušení autorských práv ste povinný nahradiť škodu. Všetky práva vyhradené.

### 1.3 Výhrada zmien

Wilo si vyhradzuje právo meniť uvedené údaje bez oznámenia a neručí za žiadne technické nepresnosti a/alebo vynechané údaje. Použité obrázky sa môžu od originálu líšiť a slúžia len na ilustračné zobrazenie výrobku.

### 1.4 Vylúčenie záruky a ručenia

Wilo nepreberá záruku ani neručí najmä za nasledujúce prípady:

- Nedostatočné dimenzovanie v dôsledku nedostatočných alebo nesprávnych údajov prevádzkovateľa alebo objednávateľa
- Nedodržanie tohto návodu
- Používanie v rozpore s určením
- Nesprávne skladovanie alebo preprava
- Nesprávna montáž alebo demontáž
- Chybná údržba
- Nepovolená oprava
- Nedostatočný podklad
- Chemické, elektrické alebo elektrochemické vplyvy
- Opatrenie

## 2 Bezpečnosť

Táto kapitola obsahuje základné upozornenia pre jednotlivé fázy života. Nerešpektovanie týchto upozornení môže so sebou prinášať nasledujúce ohrozenia:

- Ohrozenie osôb elektrickými, elektromechanickými alebo mechanickými vplyvmi
- Ohrozenie životného prostredia vytekaním nebezpečných látok
- Vecné škody
- Zlyhanie dôležitých funkcií

Následkom nerešpektovania upozornení je zánik nárokov na náhradu škody.

**Okrem toho dodržiavajte pokyny a bezpečnostné informácie uvedené v ďalších kapitolách!**

### 2.1 Označenie bezpečnostných informácií

V tomto návode na montáž a obsluhu sú použité bezpečnostné pokyny týkajúce sa vecných škôd a ublíženia na zdraví a sú rôzne znázornené:

- Bezpečnostné pokyny týkajúce sa ublíženia na zdraví začínajú signálnym slovom a majú na začiatku príslušný **symbol**.



## NEBEZPEČENSTVO

### Druh a zdroj nebezpečenstva!

Následky nebezpečenstva a pokyny na ich zabránenie.

- Bezpečnostné pokyny týkajúce sa vecných škôd začínajú signálnym slovom a sú znázornené **bez** symbolu.

## UPOZORNENIE

### Druh a zdroj nebezpečenstva!

Následky alebo informácie.

### Signálne slová

- Nebezpečenstvo!**  
Nerešpektovanie má za následok smrť alebo ťažké zranenia!
- Varovanie!**  
Nerešpektovanie môže viesť k (najťažším) zraneniam osôb!
- Upozornenie!**  
Nerešpektovanie môže viesť k vecným škodám, môže vzniknúť aj totálna škoda.
- Oznámenie!**  
Užitočné oznámenie k manipulácii s výrobkom

### Označenia v texte

- ✓ Predpoklad
- 1. Pracovný krok/výpočet
  - ⇒ Informácia/pokyn
  - ▶ Výsledok

### Symbody

V tomto návode boli použité nasledujúce symboly:



Nebezpečenstvo elektrického napätia



Nebezpečenstvo vplyvom výbušnej atmosféry



Užitočné oznámenie

## 2.2 Kvalifikácia personálu

- Personál je vyškolený o miestnych platných predpisoch týkajúcich sa prevencie nehôd.
- Personál si prečítal návod na montáž a obsluhu a pochopil ho.
- Elektrické práce: vyškolený kvalifikovaný elektrikár  
Osoba s vhodným odborným vzdelaním, poznatkami a skúsenosťami, aby dokázala rozpoznať a zabrániť nebezpečenstvám v súvislosti s elektrinou.
- Inštalačné/demontážne práce: vyškolený kvalifikovaný elektrikár  
Znalosť nástrojov a upevňovacích materiálov pre rôzne konštrukcie

- Ovládanie/riadenie: Obslužný personál oboznámený so spôsobom činnosti celého zariadenia
- 2.3 Elektrické práce**
- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár.
  - Pred vykonaním akýchkoľvek prác výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti opätovnému zapnutiu.
  - Pri elektrickom pripájaní dodržiavajte miestne predpisy.
  - Dodržiavajte predpisy miestneho dodávateľa energií.
  - Uzemnite výrobok.
  - Dodržiavajte technické údaje.
  - Poškodený pripojovací kábel ihneď vymeňte.
- 2.4 Monitorovacie zariadenia**
- Istič vedenia/tavné poistky**
- Veľkosť a pínacia charakteristika ističov vedenia/tavných poistiek závisí od menovitého prúdu pripojeného spotrebiča. Dodržiavajte miestne predpisy.
- 2.5 Inštaláčny/demontážne práce**
- Na mieste použitia je potrebné dodržiavať platné zákony a bezpečnostné predpisy.
  - Výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti opätovnému zapnutiu.
  - Použite vhodný upevňovací materiál pre existujúci podklad.
  - Výrobok nie je vodotesný. Vyberte vhodné miesto inštalácie!
  - Počas inštalácie nedeformujte teleso. Utesnenia sa môžu stať netesné a znížiť stanovený IP druh ochrany.
  - Výrobok **neinštalujte** vo výbušnom prostredí.
- 2.6 Počas prevádzky**
- Výrobok nie je vodotesný. Dodržte IP54 druh ochrany.
  - Teplota okolia: 0 ... 40 °C.
  - Maximálna vlhkosť vzduchu: 90 %, bez kondenzácie.
  - Neotvárajte spínací prístroj.
  - Obslužný personál musí každú poruchu alebo nezvyčajnosť okamžite nahlásiť zodpovednej osobe.
  - V prípade poškodenia výrobku alebo pripojovacieho kábla výrobok ihneď vypnite.
- 2.7 Údržbové práce**
- Nepoužívajte žiadne agresívne alebo abrazívne čistiace prostriedky.
  - Výrobok nie je vodotesný. Neponárajte ho do kvapalín.
  - Vykonávajte len tie údržbové práce, ktoré sú opísané v tomto návode na montáž a obsluhu.
  - Na údržbu a opravu sa smú použiť len originálne náhradné diely výrobcu. Pri použití iných než originálnych náhradných dielov zaniká akákoľvek záruka výrobcu.
- 2.8 Povinnosti prevádzkovateľa**
- Personálu poskytnúť návod na montáž a obsluhu v ich jazyku.
  - Zabezpečiť potrebnú kvalifikáciu personálu pre uvedené práce.

- Pripevnené bezpečnostné a informačné štítky na výrobku udržiavať stále v čitateľnom stave.
- Personál poučiť o spôsobe činnosti zariadenia.
- Vylúčiť nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
- Stanoviť pracovné zaradenie personálu pre bezpečný priebeh práce.

Platí zákaz manipulácie s výrobkom pre deti a osoby mladšie než 16 rokov alebo s obmedzenými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami! Nad osobami mladšími než 18 rokov musí vykonávať dozor odborník!

### 3 Použitie

#### 3.1 Účel použitia

Spínací prístroj slúži na riadenie najviac troch čerpadiel závislých od tlaku:

- Control EC-Booster: neregulované čerpadlá s pevným počtom otáčok
- Control ECe-Booster: elektronicky regulované čerpadlá s variabilným počtom otáčok

Signál je snímaný prostredníctvom tlakového snímača.

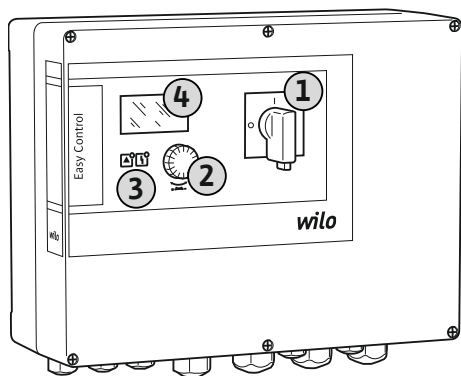
K používaniu výrobku v súlade s účelom použitia patrí aj dodržiavanie tohto návodu. Akékoľvek iné používanie sa považuje za používanie, ktoré je v rozpore s účelom výrobku.

#### 3.2 Používanie v rozpore s určením

- Inštalácia vo výbušnom prostredí
- Zaplavenie spínacieho prístroja

### 4 Popis výrobku

#### 4.1 Konštrukcia



1	Hlavný spínač
2	Ovládacie tlačidlo
3	LED indikátory
4	LCD displej

Predná časť spínacích prístrojov pozostáva z nasledujúcich hlavných komponentov:

- Hlavný spínač pre zapínanie/vypínanie spínacieho prístroja
- Ovládacie tlačidlo pre výber menu a zadávanie parametrov
- LED diódy pre indikáciu aktuálneho prevádzkového stavu
- LCD displej pre indikáciu aktuálnych prevádzkových údajov a jednotlivých bodov menu

Umiestnenie jednotlivých ovládacích prvkov je pri plastovom a kovovom telese rovnaké.

Fig. 1: Predná časť spínacích prístrojov

#### 4.2 Funkčný princíp

Čerpadlá sa jednotlivy automaticky zapínajú a vypínajú v závislosti od aktuálneho tlaku v zariadení. Tlak na Control EC-Booster reguluje dvojpohový regulátor, na Control ECe-Booster regulátor PID. Keď sa dosiahne hladina chodu nasucho, prebehne optické hlásenie a nútené vypnutie všetkých čerpadiel. Poruchy sa uložia do pamäte porúch.

Indikácia aktuálnych prevádzkových údajov a stavov sa zobrazuje na LCD displeji a prostredníctvom LED diód. Ovládanie a zadávanie prevádzkových parametrov sa vykonáva pomocou otočného spínača.

#### 4.3 Technické údaje

Dátum výroby*	Pozri typový štítok
Pripojenie na sieť	Pozri typový štítok
Sieťová frekvencia	50/60 Hz
Max. príkon prúdu pre každé čerpadlo	Pozri typové označenie
Max. menovitý výkon pre každé čerpadlo	Pozri typový štítok

Druh zapínania čerpadla	Pozri typové označenie
Teplota okolia/prevádzková teplota	0 ... 40 °C
Teplota skladovania	-30 ... +60 °C
Max. relatívna vlhkosť vzduchu	90 %, bez kondenzácie
Trieda ochrany	IP54
Elektrická bezpečnosť	Stupeň znečistenia II
Riadiace napätie	Pozri typový štítok
Materiál telesa	Polykarbonát, s odolnosťou voči UV žiareniu alebo oceľový plech, prášková ochranná vrstva

Informácie o verzii Software (SW) nájdete na typovom štítku!

Dátum výroby sa stanoví podľa ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = rok
- W = skratka pre týždeň
- ww = zadanie kalendárneho týždňa

#### 4.4 Vstupy a výstupy

Vstupy	Počet vstupov					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
<b>Systémové riadenie</b>						
Pasívny tlakový snímač 4 – 20 mA	1	1	1	1	1	1
<b>Nedostatočná hladina vody</b> (ochrana proti chodu nasucho)						
Plavákový spínač/tlakový spínač	1	1	1	1	1	1
Elektróda	1	1	–	1	1	–
<b>Monitorovanie čerpadla</b>						
Tepelné monitorovanie vinutia (bimetalový pás)	1	2	3	–	–	–
Tepelné monitorovanie vinutia (snímač PTC)	–	–	–	–	–	–
Tepelné monitorovanie vinutia (snímač Pt100)	–	–	–	–	–	–
Poruchové hlásenie frekvenčného meniča	–	–	–	1	2	3
<b>Ostatné vstupy</b>						
Extern OFF: na diaľkové vypnutie všetkých čerpadiel	1	1	1	1	1	1

#### Legenda

1/2/3 = počet vstupov, – = nie je k dispozícii

Výstupy	Počet výstupov					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
<b>Beznapäťové kontakty</b>						
Zberné poruchové hlásenie (prepínací kontakt)	1	1	1	1	1	1
Zberné prevádzkové hlásenie (prepínací kontakt)	1	1	1	1	1	1
Samostatné poruchové hlásenie (rozpínací kontakt (NC))	1	2	3	1	2	3
Samostatné prevádzkové hlásenie (spojovací kontakt (NO))	1	2	3	1	2	3
Nedostatočná hladina vody/ochrana proti chodu nasucho (rozpínací kontakt (NC))	1	1	1	1	1	1
<b>Ostatné výstupy</b>						
Vydanie požadovanej hodnoty otáčok (0 ... 10 V=)	–	–	–	1	1	1



**Legenda**

1/2/3 = počet výstupov, – = nie je k dispozícii

**4.5 Typový kľúč**

Príklad: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM	
ECe	Vyhotovenie spínací prístroj Easy Control: – EC = spínací prístroj pre čerpadlá s pevným počtom otáčok – ECe = spínací prístroj pre elektronicky regulované čerpadlo s variabilným počtom otáčok
B	Riadenie pre zariadenia na zvyšovanie tlaku
2x	Max. počet pripojiteľných čerpadiel
12 A	Max. menovitý prúd v ampéroch na jedno čerpadlo
T	Pripojenie na sieť: M = striedavý prúd (1~) T = trojfázový striedavý prúd (3~)
34	Menovité napätie: – 2 = 220/230 V – 34 = 380/400 V
DOL	Druh zapínania čerpadiel: – DOL = priamo – SD = hviezda-trojuholník
WM	Inštalácia na stenu

**4.6 Prevádzka na elektronických ovládačoch uvedenia do prevádzky**

Spínacia skrinka sa musí pripojiť priamo k čerpadlu a elektrickej sieti. Medzispínanie iných elektronických ovládačov uvedenia do prevádzky, napr. frekvenčného meniča, nie je povolené!

**4.7 Inštalácia vo výbušnom prostredí**

Spínací prístroj nedisponuje vlastným druhom ochrany vo výbušných prostrediach. Spínacia skrinka **nesmie** byť nainštalovaná vo výbušných prostrediach!

**4.8 Rozsah dodávky****Control EC-Booster**

- Spínací prístroj
- Návod na montáž a obsluhu

**Control ECe-Booster**

- Spínací prístroj
- Návod na montáž a obsluhu
- Schéma zapojenia

**4.9 Príslušenstvo**

- Plavákový spínač
- Tlakový spínač
- Elektróda
- Tlakový snímač 4 – 20 mA

**OZNÁMENIE****Prípadne zabudované príslušenstvo**

Ak je spínacie zariadenie dodávané so zariadením na zvyšovanie tlaku, je prípadne zabudované ako príslušenstvo. Ďalšie informácie sú uvedené v potvrdení objednávky.

**5 Preprava a skladovanie****5.1 Dodanie**

- Po dodaní skontrolujte výrobok a obal, či nevykazuje nedostatky (poškodenie, kompletnosť).
- Existujúce nedostatky je nutné zdokumentovať v prepravných dokladoch.
- Nedostatky je potrebné oznámiť prepravcovi alebo výrobcovi v deň prevzatia zásielky. Neskôr oznámené nedostatky si už nemôžete uplatniť.

## 5.2 Preprava

**UPOZORNENIE****Poškodenie spôsobené mokrým obalom!**

Premočené obaly sa môžu roztrhnúť. Nechránený produkt môže spadnúť na podlahu a môže sa zničiť.

- Premočené obaly opatrne nadvihnite a okamžite vymeňte!

## 5.3 Skladovanie

- Vyčistiť regulačný prístroj
- Vodotesne uzavrite otvory telesa.
- Zabaľte tak, aby bola zásielka odolná voči nárazom a vodotesná.
- Spínací prístroj zabaľte tak, aby bol prachotesný a vodotesný.
- Dodržiavajte teplotu skladovania:  $-30 \dots +60 \text{ °C}$ , max. relatívna vlhkosť vzduchu: 90 %, bez kondenzácie.
- Odporúčame mrazuvzdorné skladovanie pri teplote  $10 \text{ °C} - 25 \text{ °C}$  s relatívnou vlhkosťou vzduchu 40 ... 50 %.
- Vo všeobecnosti je nutné zabrániť tvorbe kondenzátu.
- Aby ste zabránili vniknutiu vody do telesa zariadenia, uzavrite všetky otvorené káblové priechodky.
- Nainštalované káble je potrebné chrániť proti zalomeniu, poškodeniam a vniknutiu vlhkosti.
- Aby sa predišlo škodám na konštrukčných dieloch, spínací prístroj chráňte pred priamym slnečným žiarením a teplom.
- Po uskladnení vyčistíte spínací prístroj.
- Ak došlo k preniknutiu vody alebo vzniku kondenzátu, nechajte skontrolovať správnu funkciu všetkých elektronických konštrukčných dielov. Poradte sa so servisnou službou.

## 6 Inštalácia

- Skontrolujte spínací prístroj, či nebol poškodený počas prepravy. Poškodené spínacie prístroje **neinštalujte!**
- Pri plánovaní a prevádzke elektronických riadení dodržiavajte miestne pokyny.

## 6.1 Kvalifikácia personálu

- Elektrické práce: vyškolený kvalifikovaný elektrikár  
Osoba s vhodným odborným vzdelaním, poznatkami a skúsenosťami, aby dokázala rozpoznať a zabrániť nebezpečenstvám v súvislosti s elektrinou.
- Inštalačné/demontážne práce: vyškolený kvalifikovaný elektrikár  
Znalosť nástrojov a upevňovacích materiálov pre rôzne konštrukcie

## 6.2 Druhy inštalácie

- Montáž priamo na zariadenie na zvyšovanie tlaku  
Spínací prístroj je z výroby namontovaný priamo na zariadenie na zvyšovanie tlaku.
- Inštalácia na stenu  
Ak sa vyžaduje samostatná montáž spínacieho prístroja na stenu, postupujte podľa kapitoly „Inštalácia“.

## 6.3 Povinnosti prevádzkovateľa

- Miesto inštalácie je čisté, suché a bez vibrácií.
- Miesto inštalácie nie je chránené proti zaplaveniu.
- Spínací prístroj chráňte pred priamym slnečným žiarením.
- Miesto inštalácie mimo výbušných prostredí.

## 6.4 Inštalácia

- Pripojovací kábel a požadované príslušenstvo poskytne zákazník.
- Počas pokladania káblov dbajte na to, aby sa kábel nepoškodil ťahaním, zalomením ani stlačením.
- Skontrolujte prierez a dĺžku kábla pre zvolený typ pokladania.
- Zatvorte nepoužívané káblové priechodky.
- Dodržiavajte nasledujúce podmienky prostredia:
  - Teplota okolia/prevádzková teplota:  $0 \dots 40 \text{ °C}$
  - Relatívna vlhkosť vzduchu: 40 ... 50 %
  - Max. relatívna vlhkosť vzduchu: 90 %, bez kondenzácie

## 6.4.1 Základné informácie týkajúce sa upevnenia spínacieho prístroja

Inštalácia sa môže vykonať na rôznych konštrukciách (betónová stena, montážna koľajnica atď.). Z tohto dôvodu musí byť na mieste inštalácie zabezpečený vhodný upevňovací materiál, ktorý zodpovedá príslušnej konštrukcii:

- Aby ste predišli vzniku trhlin v konštrukcii a odlupovaniu stavebného materiálu, udržiajte dostatočnú vzdialenosť od okraja konštrukcie.

- Hĺbka vrtu závisí od dĺžky skrutky. Vyvrtajte otvor o cca 5 mm hlbší ako je dĺžka skrutky.
- Prach pochádzajúci z vrtania negatívne ovplyvňuje pridržiavaciu silu. Vyvrtaný otvor vždy prefúkajte alebo povysávajte.
- Počas inštalácie nedeformujte teleso.

#### 6.4.2 Inštalácia spínacieho prístroja

##### Veľkosť skrutiek – plastové teleso

- Max. priemer skrutky:
  - Control EC-B 1x: 4 mm
  - Control EC-B 2x: 4 mm
  - Control EC-B 3x: 6 mm
- Max. priemer hlavy skrutky:
  - Control EC-B 1x: 7 mm
  - Control EC-B 2x: 7 mm
  - Control EC-B 3x: 11 mm

##### Veľkosť skrutiek – oceľové teleso

- Max. priemer skrutky:
  - 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. priemer hlavy skrutky:
  - 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

##### Inštalácia

Spínací prístroj upevnite na stene pomocou štyroch skrutiek a príchytiiek:

- ✓ Spínací prístroj je odpojený od elektrickej siete a bez napätia.
1. Uvoľnite skrutky na kryte a z boku otvorte kryt/dvere skriňového rozvádzača.
  2. Vyrovnajte spínací prístroj na mieste inštalácie a označte otvory na vrtanie.
  3. Vyvrtajte a vyčistite upevňovacie otvory podľa špecifikácií upevňovacieho materiálu.
  4. Dolný diel upevnite na stene pomocou upevňovacieho materiálu. Skontrolujte dolný diel, či nie je deformovaný! Aby sa kryt telesa tesne zatváral, zdeformované teleso nanovo vyrovnajte (napr. podložením vyrovnávacích plechov).  
**OZNÁMENIE! Ak sa kryt zatvára nesprávne, trieda ochrany sa zníži!**
  5. Zatvorte kryt/dvere skriňového rozvádzača a pripevnite skrutkami.
    - ▶ Spínací prístroj je nainštalovaný. Teraz pripojte elektrickú sieť, čerpadlá a signálny snímač.

#### 6.4.3 Nedostatočná hladina vody (ochrana proti chodu nasucho)

Meranie hladiny sa môže realizovať pomocou nasledovných signálnych snímačov:

- Plavákový spínač  
Plavákový spínač musí mať možnosť voľne sa pohybovať v prevádzkovom priestore (šachta, nádrž)!
- Tlakový spínač
- Elektróda
  - Len Control EC-B/ECe-B 1x ... a EC-B/ECe-B 2x ...

V prípade poplachu vždy nasleduje **nútené vypnutie** všetkých čerpadiel nezávisle od zvoleného signálneho snímača!

#### 6.5 Elektrické pripojenie



##### NEBEZPEČENSTVO

##### Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu!

- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár!
- Dodržiavajte miestne predpisy!



## OZNÁMENIE

- V závislosti od systémovej impedancie a max. počtu spínaní pripojených spotrebičov za hodinu môže dochádzať k výkyvom a/alebo poklesom napätia.
- Pri použití tienených káblov je nutné tienenie na jednej strane v regulačnom prístroji priložiť k uzemňovacej koľajnici.
- Pripojenie musí vždy vykonať elektrikár.
- Dodržiavajte pokyny uvedené v návode na montáž a obsluhu pripojených čerpadiel a signálnych snímačov.

- Prúd a napätie pripojenia na sieť musia zodpovedať údajom uvedeným na typovom štítku.
- Vykonať istenie na strane siete podľa miestnych smerníc.
- Ak sa používa istič vedenia, zvolte spínaciu charakteristiku podľa pripojeného čerpadla.
- Pri inštalácii ochranného spínača proti chybnému prúdu (RCD, typ A, sínusový prúd, univerzálny) dodržte miestne smernice.
- Pripojovací kábel položte podľa miestnych smerníc.
- Počas pokladania nepoškodte pripojovací kábel.
- Spínací prístroj a všetky elektrické spotrebiče uzemnite.

### 6.5.1 Prehľad konštrukčných dielov: Wilo-Control EC-Booster

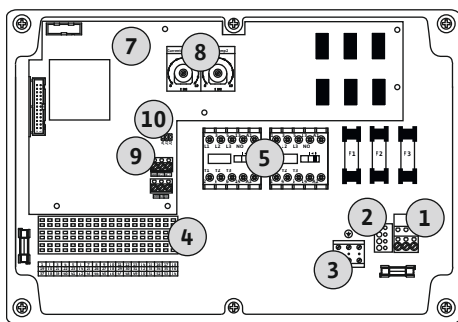


Fig. 2: Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...

### Prehľad Control EC-B 1 .../EC-B 2 ..., menovitý prúd do 12 A

1	Svorkovnica: Pripojenie na sieť
2	Nastavenie sieťového napätia
3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)
4	Svorkovnica: Riadenie/senzorika
5	Kombinácie stýkačov
7	Riadiaca doska plošných spojov
8	Potenciometer pre monitorovanie prúdu motora
9	ModBus RTU: Rozhranie RS485
10	ModBus RTU: Jumper pre termináciu/polarizáciu

### Prehľad Control EC-B 3 ..., menovitý prúd do 12 A

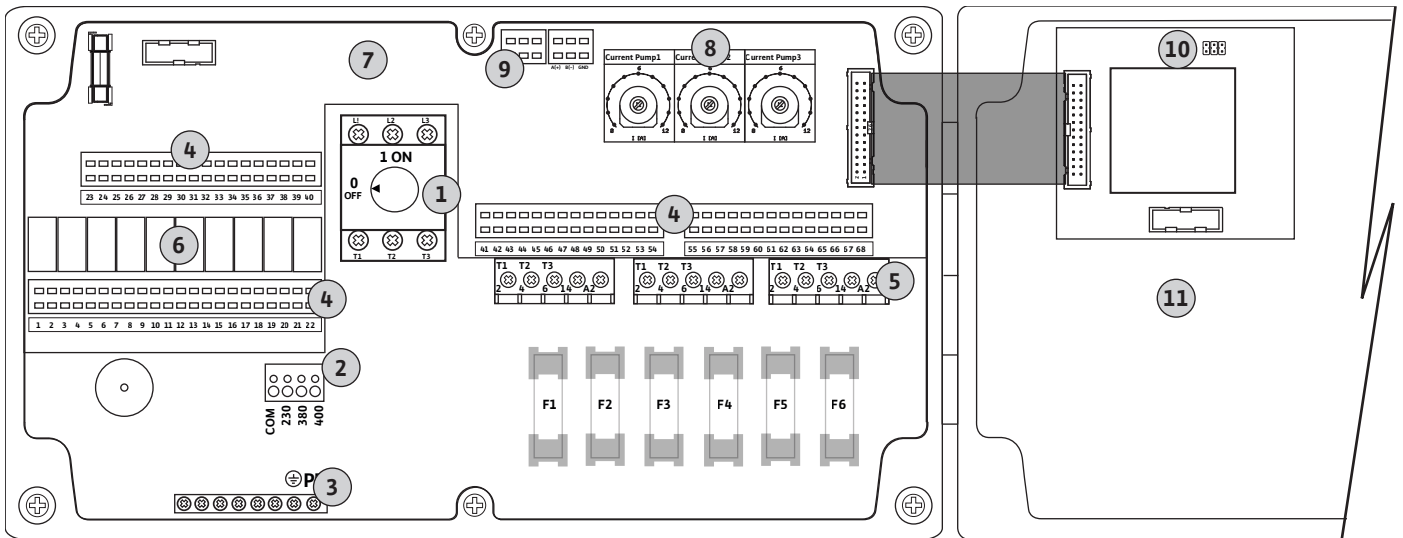
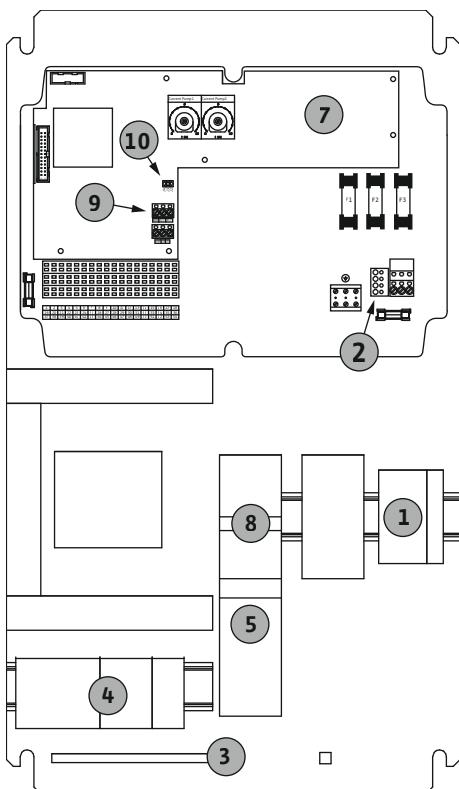


Fig. 3: Control EC-B 3...

1	Hlavný spínač/pripojenie na sieť
2	Nastavenie sieťového napätia
3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)
4	Svorkovnica: Riadenie/senzorika
5	Kombinácie stykačov
6	Výstupné relé
7	Riadiaca doska plošných spojov
8	Potenciometer pre monitorovanie prúdu motora
9	ModBus RTU: Rozhranie RS485
10	ModBus RTU: Jumper pre termináciu/polarizáciu
11	Kryt telesa

### Prehľad Control EC-B 1 ..., menovitý prúd nad 12 A



1	Hlavný spínač/pripojenie na sieť
2	Nastavenie sieťového napätia
3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)
4	Svorkovnica: Riadenie/senzorika
5	Kombinácia istič motora – stykač
7	Riadiaca doska plošných spojov
8	Motorový istič
9	ModBus RTU: Rozhranie RS485
10	ModBus RTU: Jumper pre termináciu/polarizáciu

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

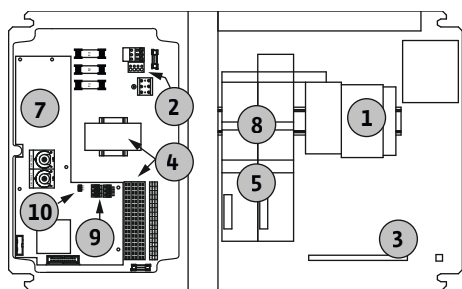


Fig. 5: Control EC-B 2 ...

**Prehľad Control EC-B 2 ..., menovitý prúd nad 12 A**

1	Hlavný spínač/pripojenie na sieť
2	Nastavenie sieťového napätia
3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)
4	Svorkovnica: Riadenie/senzorika
5	Kombinácie stýkačov
7	Riadiaca doska plošných spojov
8	Motorový istič
9	ModBus RTU: Rozhranie RS485
10	ModBus RTU: Jumper pre termináciu/polarizáciu

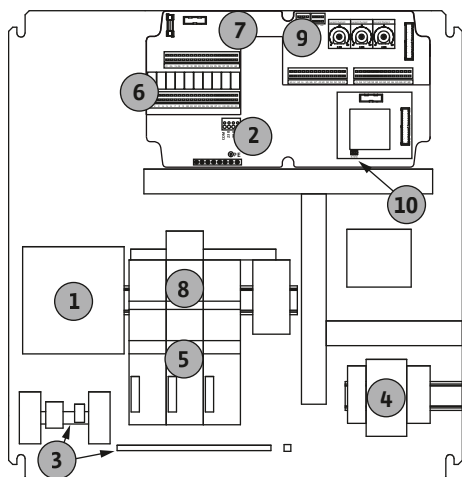


Fig. 6: Control EC-B 3 ...

**Prehľad Control EC-B 3 ..., menovitý prúd nad 12 A**

1	Hlavný spínač/pripojenie na sieť
2	Nastavenie sieťového napätia
3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)
4	Svorkovnica: Riadenie/senzorika
5	Kombinácia istič motora – stýkač
6	Výstupné relé
7	Riadiaca doska plošných spojov
8	Motorový istič
9	ModBus RTU: Rozhranie RS485
10	ModBus RTU: Jumper pre termináciu/polarizáciu

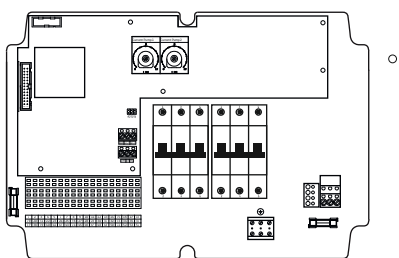
**6.5.2 Prehľad konštrukčných dielov:  
Wilo-Control ECe-Booster**

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

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

1	Hlavný spínač/pripojenie na sieť
3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)
4	Svorkovnica: Riadenie/senzorika
5	Istič vedenia 3-pólový (3~)/2-pólový (1~)
7	Riadiaca doska plošných spojov
9	ModBus RTU: Rozhranie RS485
10	ModBus RTU: Jumper pre termináciu/polarizáciu

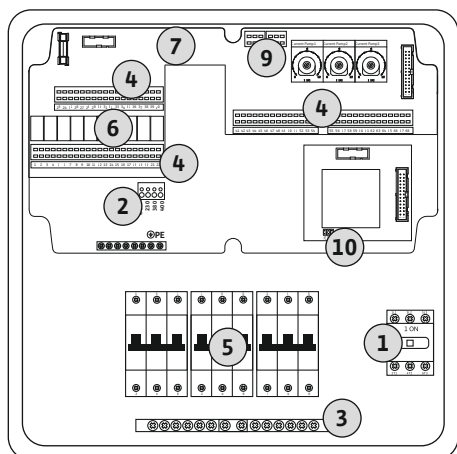


Fig. 8: Control ECe-B 3 ...

### 6.5.3 Pripojenie spínacieho prístroja na sieť: Control EC-Booster



#### NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu pri vypnutí hlavnom spínači!

Cez svorku na výber napätia prechádza sieťové napätie aj v prípade vypnutého hlavného spínača.

- Pred pripojením k elektrickej sieti vyberte napätie.

#### UPOZORNENIE

**Materiálne škody v dôsledku nesprávne nastaveného sieťového napätia!**

V prípade nesprávne nastaveného sieťového napätia sa spínací prístroj zničí. Spínací prístroj sa môže prevádzkovať pri rôznych sieťových napätiach. Z výroby je sieťové napätie nastavené na 400 V.

- Pre iné sieťové napätie premiestnite pred pripojením káblové mostík.

#### Pripojenie na sieť Wilo-Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...

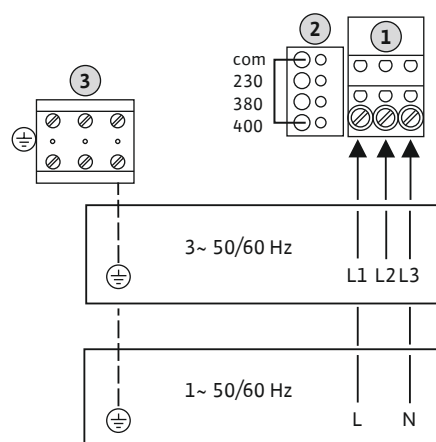


Fig. 9: Pripojenie na sieť Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Svorkovnica: Pripojenie na sieť
2	Nastavenie sieťového napätia
3	Svorkovnica: Zem (PE)

Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici.

Pripojenie na sieť **1~230 V**:

- Kábel: 3-žilový
- Žila: L, N, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 230/COM

Pripojenie na sieť **3~230 V**:

- Kábel: 4-žilový
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 230/COM

Pripojenie na sieť **3~380 V**:

- Kábel: 4-žilový
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 380/COM

Pripojenie na sieť **3~400 V**:

- Kábel: 4-žilový

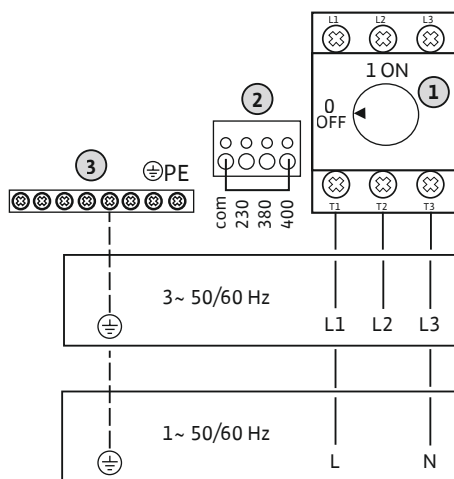


Fig. 10: Pripojenie na sieť Wilo-Control EC-B 3...

#### 6.5.4 Pripojenie spínacieho prístroja na sieť: Control ECe-Booster 1~230 V

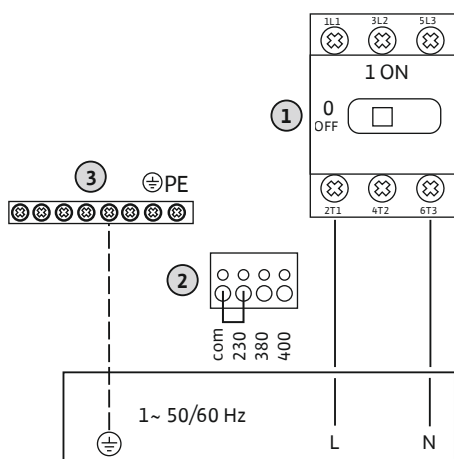


Fig. 11: Pripojenie na sieť 1~230 V Wilo-Control ECe-B...

- Žíla: L1, L2, L3, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 400/COM (**nastavenie z výroby**)

#### Pripojenie na sieť Wilo-Control EC-B 3 ...

1	Hlavný spínač
2	Nastavenie sieťového napätia
3	Svorkovnica: Zem (PE)

Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Žily pripojte k hlavnému spínaču podľa schémy pripojenia.

#### Pripojenie na sieť 1~230 V:

- Kábel: 3-žilový
- Žíla: L, N, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 230/COM

#### Pripojenie na sieť 3~230 V:

- Kábel: 4-žilový
- Žíla: L1, L2, L3, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 230/COM

#### Pripojenie na sieť 3~380 V:

- Kábel: 4-žilový
- Žíla: L1, L2, L3, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 380/COM

#### Pripojenie na sieť 3~400 V:

- Kábel: 4-žilový
- Žíla: L1, L2, L3, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 400/COM (**nastavenie z výroby**)



### OZNÁMENIE

#### Potrebný neutrálny vodič

Pre správnu funkciu riadenia je potrebný neutrálny vodič (nulový vodič) na pripojení na sieť.

1	Hlavný spínač
2	Nastavenie sieťového napätia
3	Svorkovnica: Zem (PE)

Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Žily pripojte k hlavnému spínaču podľa schémy pripojenia.

#### Pripojenie na sieť 1~230 V:

- Kábel: 3-žilový
- Žíla: L, N, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Prevodový mostík 230/COM (**nastavenie z výroby**)



### 6.5.5 Pripojenie spínacieho prístroja na sieť: Control ECe-Booster 3~400 V

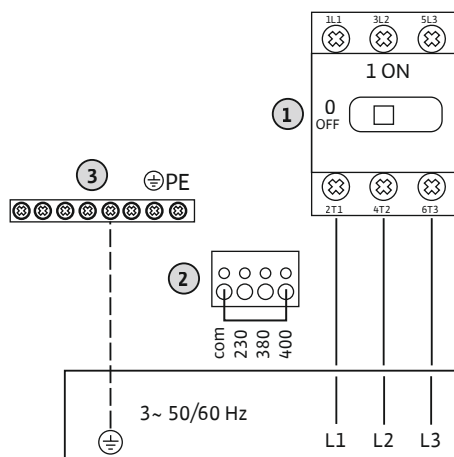


Fig. 12: Pripojenie na sieť 3~400 V Wilo-Control ECe-B...

### 6.5.6 Pripojenie na sieť: Čerpadlo s pevným počtom otáčok

## UPOZORNENIE

### Materiálne škody v dôsledku nesprávne nastaveného sieťového napätia!

Spínací prístroj sa môže prevádzkovať pri rôznych sieťových napätiach. Riadiace napätie musí byť vždy 230 V. Ak je riadiace napätie nastavené nesprávne, riadenie sa zničí!

- Preto je káblový mostík z výroby nastavený na správne riadiace napätie.
- Káblový mostík nemeňte!



## OZNÁMENIE

### Potrebný neutrálny vodič

Pre správnu funkciu riadenia je potrebný neutrálny vodič (nulový vodič) na pripojení na sieť.

1	Hlavný spínač
2	Nastavenie sieťového napätia
3	Svorkovnica: Zem (PE)

Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Žily pripojte k hlavnému spínaču podľa schémy pripojenia.

Pripojenie na sieť **3~380 V**:

- Kábel: 5-žilový
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 380/COM

Pripojenie na sieť **3~400 V**:

- Kábel: 5-žilový
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Prevodový mostík 400/COM (nastavenie z výroby)



## OZNÁMENIE

### Točivé pole sieťová prípojka a prípojka čerpadla

Točivé pole od pripojenia na sieť sa priamo prevedie k prípojke čerpadla.

- Skontrolujte potrebné točivé pole čerpadiel, ktoré sa majú pripojiť (pravotočivé alebo ľavotočivé).
- Dodržiavajte návod na montáž a obsluhu čerpadiel.

### 6.5.6.1 Pripojiť čerpadlo(á)

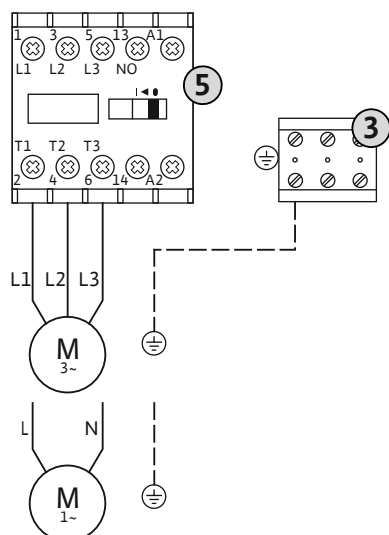


Fig. 13: Prípojka čerpadla

### 6.5.6.2 Nastavenie monitorovania prúdu motora

3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)
---	-----------------------------

5	Stýkač
---	--------

Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Pripojte žily ku kontaktoru-ochrane podľa schémy pripojenia.

**OZNÁMENIE! Po pripojení všetkých čerpadiel nastavte monitorovanie prúdu motora!**

**Minimálny a maximálny** prúd motora pripojených čerpadiel sa monitoruje:

- Monitorovanie minimálneho prúdu motora  
Hodnota je pevne uložená v spínacom prístroji: 300 mA alebo 10 % nastaveného prúdu motora.

**OZNÁMENIE! Monitorovanie je možné deaktivovať prostredníctvom menu 5.69.**

- Monitorovanie maximálneho prúdu motora  
Nastavte hodnotu v spínacom prístroji.

**OZNÁMENIE! Monitorovanie sa nedá deaktivovať!**

Monitorovanie maximálneho prúdu motora sa vykonáva dvomi spôsobmi:

- **Menovitý prúd pripojených čerpadiel do 12 A:** elektronické monitorovanie prúdu motora
- **Menovitý prúd pripojených čerpadiel nad 12 A:** samostatné motorové ističe

**Monitorovanie prúdu motora Wilo-Control EC-B ... pre čerpadlá s menovitým prúdom do 12 A**

Po pripojení čerpadiel nastavte menovitý prúd čerpadla.

8	Potenciometer pre monitorovanie prúdu motora
---	--

Pomocou skrutkovača nastavte menovitý prúd motora na príslušnom potenciometri.

**OZNÁMENIE! Nastavenie „0“ na potenciometri vedie k chybe pri zapnutí čerpadla!**

Presné nastavenie monitorovania prúdu motora sa môže vykonať počas uvádzania do prevádzky. Počas uvedenia do prevádzky je možné na displeji zobrazíť nastavený a aktuálny prúd motora:

- Aktuálne **nastavená** hodnota prúdu monitorovania motora (menu 4.25 ... 4.27)
- Aktuálne **nameraný** prevádzkový prúd čerpadla (menu 4.29 ... 4.31)

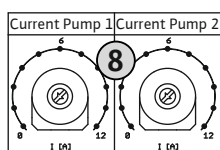


Fig. 14: Nastavenie menovitého prúdu motora na potenciometri

## Monitorovanie prúdu motora Wilo-Control EC-B ... pre čerpadlá s menovitým prúdom nad 12 A

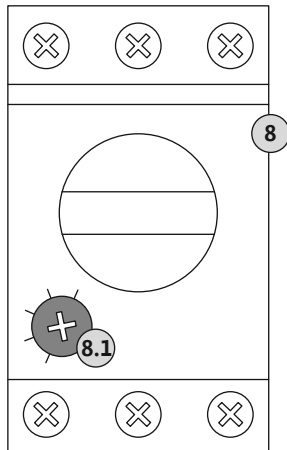


Fig. 15: Nastavenie menovitého prúdu motora na motorovom ističi

### 6.5.7 Pripojenie na sieť: Čerpadlo s variabilným počtom otáčok (elektronicky regulované čerpadlá)

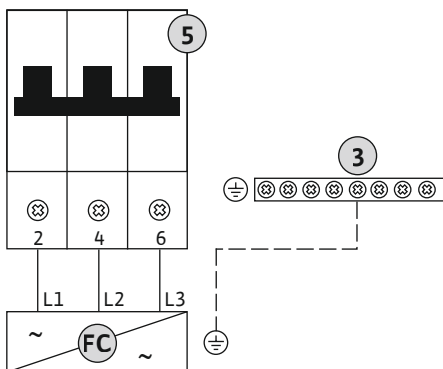


Fig. 16: Pripojenie čerpadla s 3-pólovým ističom vedenia

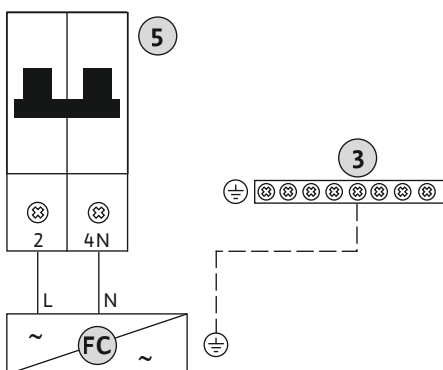


Fig. 17: Pripojenie čerpadla s 2-pólovým ističom vedenia

### 6.5.8 Pripojenie tepelného monitorovania motora

8	Motorový istič
8.1	Potenciometer pre monitorovanie prúdu motora

Po pripojení čerpadiel nastavte pomocou skrutkovača menovitý prúd motora na príslušnom motorovom ističi.

3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)
5	Istič vedenia 3-pólový (3~)/2-pólový (1~)
FC	Frekvenčný menič

Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie preveďte cez káblové priechodky a upevnite. Pripojte žily k ističu vedenia podľa schémy pripojenia.

## UPOZORNENIE

### Materiálne škody v dôsledku externého napätia!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

- Nepoužívajte externé napätie.

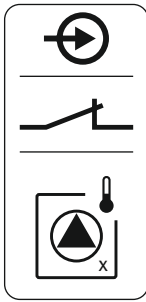


Fig. 18: Symbol prehľadu pripojení

### 6.5.9 Pripojenie chybového hlásenia frekvenčného meniča

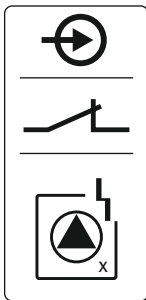


Fig. 19: Symbol prehľadu pripojení

### 6.5.10 Prípojka tlakového snímača

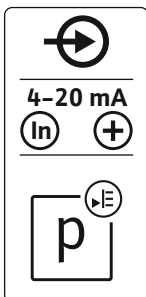


Fig. 20: Symbol prehľadu pripojení

#### **OZNÁMENIE! Pripojenie je možné len na spínacom prístroji Wilo-Control EC-B ...!**

Na účely termického monitorovania teploty možno pre každé čerpadlo pripojiť dvojkovové snímače. Nepripájajte žiadne snímače PTC a Pt100!

Z výroby sa na svorkách nachádza mostík.

Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.** Symbol „x“ označuje príslušné čerpadlo:

- 1 = čerpadlo 1
- 2 = čerpadlo 2
- 3 = čerpadlo 3

#### **UPOZORNENIE**

##### **Materiálne škody v dôsledku externého napätia!**

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

- Nepoužívajte externé napätie.

#### **OZNÁMENIE! Pripojenie je možné len na spínacom prístroji Wilo-Control ECE-B ...!**

Pre každé čerpadlo možno pripojiť externé chybové hlásenie frekvenčného meniča. Výstup frekvenčného meniča musí pracovať ako rozpínací kontakt!

Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.** Symbol „x“ označuje príslušné čerpadlo:

- 1 = čerpadlo 1
- 2 = čerpadlo 2
- 3 = čerpadlo 3

#### **UPOZORNENIE**

##### **Materiálne škody v dôsledku externého napätia!**

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

- Nepoužívajte externé napätie.

Tlak sa zaznamenáva prostredníctvom analógového tlakového snímača 4–20 mA.

#### **OZNÁMENIE! Nepripájajte žiadny aktívny tlakový snímač.**

Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.**

#### **OZNÁMENIE! Použite tienené pripojovacie káble! Tienenie uložte z jednej strany!**

#### **OZNÁMENIE! Dbajte na správnu polaritu tlakového snímača!**

### 6.5.11 Pripojenie nedostatočnej hladiny vody (ochrana proti chodu nasucho)

Fig. 21: Symbol prehľadu pripojení

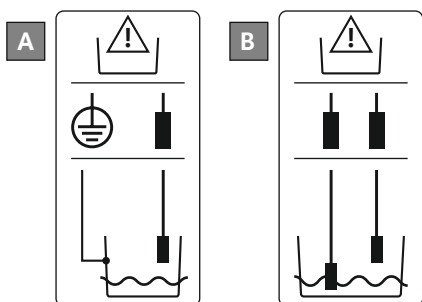


Fig. 22: Spôsoby pripojenia elektród

### 6.5.12 Pripojenie „Extern OFF“: Diaľkové vypnutie

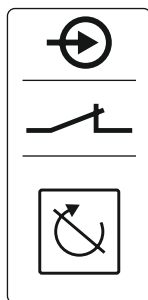


Fig. 23: Symbol prehľadu pripojení

## UPOZORNENIE

### Materiálne škody v dôsledku externého napätia!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

- Nepoužívajte externé napätie.

Nedostatočnú hladinu vody (ochrana proti chodu nasucho) možno okrem toho sledovať prostredníctvom plavákového alebo tlakového spínača alebo prostredníctvom jednej alebo dvoch elektród:

- Plavákový/tlakový spínač
- Elektróda
  - Len Control EC-B/ECe-B 1x ... a EC-B/ECe-B 2x ...
  - Prípojka je chránená proti prepólovaniu!

Vstup pracuje ako rozpínací kontakt (NC):

- Plavákový/tlakový spínač rozopnutý alebo elektróda vynorená: min. výška hladiny vody
- Plavákový/tlakový spínač zopnutý alebo elektróda ponorená: Výška hladiny vody dostatočná

Z výroby sa na svorkách nachádza mostík.

Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Odstráňte mostík a podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.**

#### Použitie elektród

Ak sa na snímanie výšky hladiny používajú elektródy, môže byť pripojenie zrealizované nasledujúcimi spôsobmi:

A	1x elektróda s referenčnou zemou na nádrži
B	2x elektródy s referenčnou zemou cez elektródu

## UPOZORNENIE

### Materiálne škody v dôsledku externého napätia!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

- Nepoužívajte externé napätie.

Prostredníctvom samostatného spínača sa môže vykonať diaľkové vypnutie všetkých čerpadiel:

- Kontakt spojený: Čerpadlá sú uvoľnené
- Rozpojený kontakt: Všetky čerpadlá vyp. – na displeji sa objaví symbol „Extern OFF“.

Z výroby sa na svorkách nachádza mostík.

**OZNÁMENIE! Diaľkové vypnutie má prednosť. Všetky čerpadlá sa vypnú nezávisle od aktuálnej skutočnej hodnoty tlaku. Nie je možný ručný režim čerpadiel!**

Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Odstráňte mostík a podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.**

### 6.5.13 Pripojenie požadovanej hodnoty otáčok

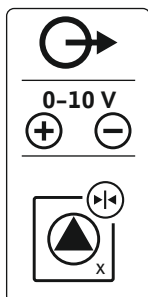


Fig. 24: Symbol prehľadu pripojení

### 6.5.14 Prípojka zberného prevádzkového hlásenia (SBM)

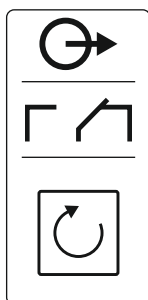


Fig. 25: Symbol prehľadu pripojení

### 6.5.15 Prípojka zberného poruchového hlásenia (SSM)

## UPOZORNENIE

### Materiálne škody v dôsledku externého napätia!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

- Nepoužívajte externé napätie.

### OZNÁMENIE! Pripojenie je možné len na spínačom prístroji Wilo-Control ECe-B!

Pre každé čerpadlo bude samostatným výstupom vydaná požadovaná hodnota otáčok. Na výstupe sa vydá napätie 0–10 V.

Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priedchodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.** Symbol „x“ označuje príslušné čerpadlo:

- 1 = čerpadlo 1
- 2 = čerpadlo 2
- 3 = čerpadlo 3

### OZNÁMENIE! Použite tienené pripojovacie káble! Tienenie uložte z oboch strán!



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia zásahom elektrickým prúdom!

Napätie externého napájacieho napätia je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači!

- Pred vykonávaním akýchkoľvek prác odpojte externé napájacie napätie.
- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár.
- Dodržiavajte miestne predpisy.

Prostredníctvom samostatného výstupu sa vydá prevádzkové hlásenie pre všetky čerpadlá (SBM):

- Typ kontaktu: beznapäťový prepínací kontakt
- Zaťaženie kontaktov:
  - Minimálne: 12 V~, 10 mA
  - Maximálne: 250 V~, 1 A
- Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priedchodky a upevnite.
- Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici.
- Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení vo veku spínacieho prístroja.



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia zásahom elektrickým prúdom!

Napätie externého napájacieho napätia je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači!

- Pred vykonávaním akýchkoľvek prác odpojte externé napájacie napätie.
- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár.
- Dodržiavajte miestne predpisy.

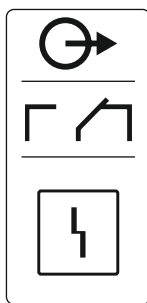


Fig. 26: Symbol prehľadu pripojení

### 6.5.16 Prípojka samostatného prevádzkového hlásenia (EBM)

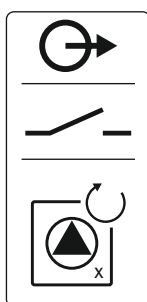


Fig. 27: Symbol prehľadu pripojení

### 6.5.17 Prípojka samostatného poruchového hlásenia (ESM)

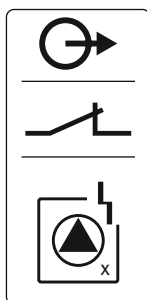


Fig. 28: Symbol prehľadu pripojení

Prostredníctvom samostatného výstupu sa vydá poruchové hlásenie pre všetky čerpadlá (SSM):

- Typ kontaktu: beznapäťový prepínací kontakt
- Zaťaženie kontaktov:
  - Minimálne: 12 V~, 10 mA
  - Maximálne: 250 V~, 1 A
- Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priechodky a upevnite.
- Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici.
- Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení vo veku spínacieho prístroja.



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia zásahom elektrickým prúdom!

Napätie externého napájacieho napätia je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači!

- Pred vykonávaním akýchkoľvek prác odpojte externé napájacie napätie.
- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár.
- Dodržiavajte miestne predpisy.

Prostredníctvom samostatného výstupu sa vydá prevádzkové hlásenie pre každé čerpadlo (EBM):

- Typ kontaktu: beznapäťový spojovací kontakt
- Zaťaženie kontaktov:
  - Minimálne: 12 V~, 10 mA
  - Maximálne: 250 V~, 1 A

Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.** Symbol „x“ označuje príslušné čerpadlo:

- 1 = čerpadlo 1
- 2 = čerpadlo 2
- 3 = čerpadlo 3



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia zásahom elektrickým prúdom!

Napätie externého napájacieho napätia je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači!

- Pred vykonávaním akýchkoľvek prác odpojte externé napájacie napätie.
- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár.
- Dodržiavajte miestne predpisy.

Prostredníctvom samostatného výstupu sa vydá poruchové hlásenie pre každé čerpadlo (ESM):

- Typ kontaktu: beznapäťový rozpínací kontakt
- Zaťaženie kontaktov:
  - Minimálne: 12 V~, 10 mA
  - Maximálne: 250 V~, 1 A

Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.** Symbol „x“ označuje príslušné čerpadlo:

- 1 = čerpadlo 1
- 2 = čerpadlo 2
- 3 = čerpadlo 3

### 6.5.18 Prípojka alarmu nedostatočnej hladiny vody (ochrana proti chodu nasucho)

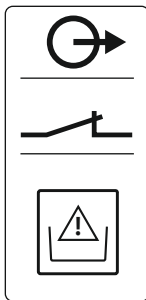


Fig. 29: Symbol prehľadu pripojení

### 6.5.19 Pripojenie ModBus RTU

#### Control EC/ECe-B2



#### Control EC/ECe-B3



Fig. 30: Poloha jumper



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia zásahom elektrickým prúdom!

Napätie externého napájacieho napätia je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači!

- Pred vykonávaním akýchkoľvek prác odpojte externé napájacie napätie.
- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár.
- Dodržiavajte miestne predpisy.

Ak hladina klesne pod nedostatočnú hladinu vody, vydá sa prostredníctvom samostatného výstupu poruchové hlásenie:

- Typ kontaktu: beznapäťový rozpínací kontakt
- Zaťaženie kontaktov:
  - Minimálne: 12 V~, 10 mA
  - Maximálne: 250 V~, 1 A

Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.**

## UPOZORNENIE

### Materiálne škody v dôsledku externého napätia!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

- Nepoužívajte externé napätie.

Pre čísla polôh pozri Prehľad konštrukčných dielov: Wilo-Control EC-Booster [► 12]

9	ModBus: Rozhranie RS485
10	ModBus: Jumper pre termináciu/polarizáciu

Pre pripojenie k riadiacemu systému budov je k dispozícii protokol ModBus.

- Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priechodky a upevnite.
- Podľa obsadenia pripojení pripojte žily k svorkovnici.

Je nutné dbať na nasledovné body:

- Rozhranie: RS485
- Nastavenia protokolu zbernice poľa: Menu 2.01 až 2.05.
- Spínací prístroj je terminovaný z výroby. Zrušiť terminovanie: Odstrániť jumper „J2“.
- Ak ModBus vyžaduje polarizáciu, nasadte „J3“ a „J4“.

#### Pozrite si k tomu aj

- Prehľad konštrukčných dielov: Wilo-Control EC-Booster [} 12]

## 7 Ovládanie



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia zásahom elektrickým prúdom!

Pri prácach na otvorenej spínacej skrinke hrozí riziko smrteľného zranenia.

- Spínací prístroj obsluhujte len spojený.
- Elektrické práce na vnútorných konštrukčných dieloch musí vykonať odborný elektrikár.



## 7.1 Funkčný princíp

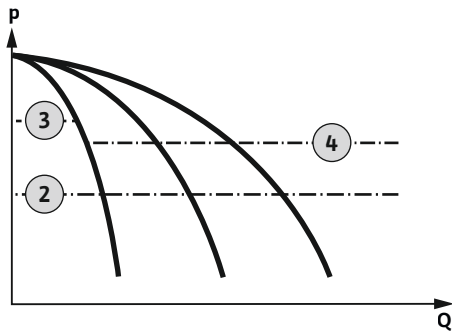


Fig. 31: Diagram sledu funkcií Control EC-Booster

### Wilo-Control EC-Booster

2	Prahová hodnota zapnutia
3	Prahová hodnota vypnutia čerpadla základného zaťaženia
4	Prahová hodnota vypnutia čerpadiel špičkového zaťaženia

V normálnej prevádzke systém drží tlak v rozsahu medzi prahovou hodnotou zapnutia a vypnutia. Regulácia pritom prebieha ako dvojpolohová regulácia, tlakový snímač zaznamenáva aktuálnu hodnotu tlaku. Pri nedosiahnutí prahovej hodnoty zapnutia sa čerpadlo základného zaťaženia zapne. V závislosti od požadovaného príkonu sa postupne spúšťajú čerpadlá špičkového zaťaženia za sebou. Pri prekročení prahovej hodnoty vypnutia pre čerpadlá špičkového zaťaženia systém postupne vypne čerpadlá špičkového zaťaženia. Pri prekročení prahovej hodnoty vypnutia pre čerpadlo základného zaťaženia systém vypne čerpadlo základného zaťaženia. Počas prevádzky sa objaví indikátor na LC displeji a rozsvieti sa zelená LED. Na optimalizáciu dôb chodu čerpadla pravidelne prebieha **výmena čerpadiel**.

Pri poruche sa systém automaticky prepne na iné čerpadlo. Na LC displeji sa zobrazí príslušný kód poruchy a zasvieti červené LED. Aktivujú sa výstupy pre zberné (SSM) a samostatné poruchové hlásenie (ESM).

Pri dosiahnutí **úrovne nedostatku vody** v nátokovej nádrži (ochrana proti chodu nasucho) sa všetky čerpadlá vypnú. Na LC displeji sa zobrazí príslušný kód poruchy a zasvieti červené LED. Aktivuje sa výstup pre zberné poruchové hlásenie (SSM).

### Wilo-Control ECe-Booster

a	Prevádzka s jedným čerpadlom
b	Prevádzka s dvomi čerpadlami
c	Prevádzka s tromi čerpadlami
1	Základná požadovaná hodnota
2	Prahová hodnota zapnutia
3	Prahová hodnota vypnutia
5	Regulácia počtu otáčok v závislosti od zaťaženia

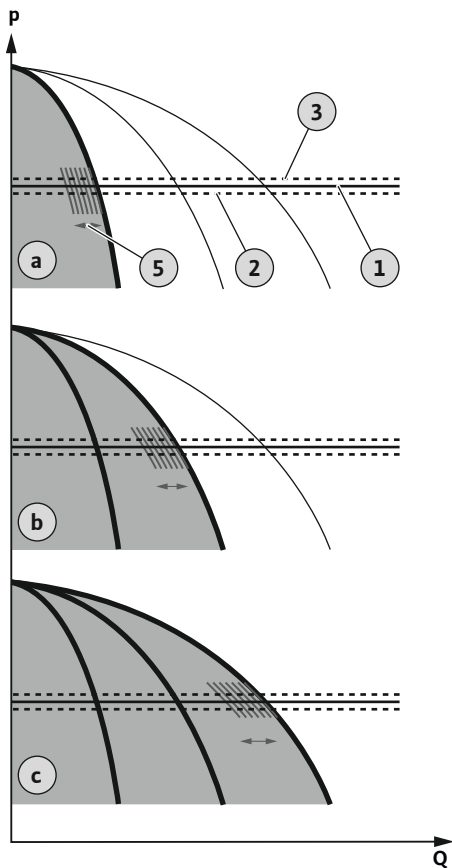


Fig. 32: Diagram sledu funkcií Control ECe-Booster

V normálnej prevádzke systém drží tlak prostredníctvom porovnania požadovanej/aktuálnej hodnoty konštantný na základnej požadovanej hodnote. Regulácia pritom prebieha reguláciou otáčok v závislosti od zaťaženia čerpadiel, tlakový snímač zaznamenáva aktuálnu hodnotu tlaku. Pri nedosiahnutí prahovej hodnoty zapnutia sa zapne prvé čerpadlo a regulované je ako čerpadlo základného zaťaženia závislé od zaťaženia. Ak pri maximálnych otáčkach čerpadla základného zaťaženia nebude pokrytý požadovaný príkon, pri nedosiahnutí požadovanej základnej hodnoty sa spustí ďalšie čerpadlo. Druhé čerpadlo sa teraz stáva čerpadlom základného zaťaženia a regulované je v závislosti od zaťaženia. Predchádzajúce čerpadlo základného zaťaženia ďalej pracuje s maximálnym počtom otáčok ako čerpadlo špičkového zaťaženia. Tento postup sa so zvyšujúcim príkonom opakuje až do dosiahnutia maximálneho počtu čerpadiel.

Ak príkon klesne, aktuálne čerpadlo základného zaťaženia sa po dosiahnutí svojho minimálneho počtu otáčok a súčasnom prekročení základnej požadovanej hodnoty vypne. Doterajšie čerpadlo špičkového zaťaženia sa stáva čerpadlom základného zaťaženia a preberá reguláciu. Tento postup sa s klesajúcim príkonom opakuje dovtedy, kým nepracuje už len jedno čerpadlo ako čerpadlo základného zaťaženia. Pri prekročení prahovej hodnoty vypnutia pre čerpadlo základného zaťaženia systém vypne čerpadlo základného zaťaženia. Počas prevádzky sa objaví indikátor na LC displeji a rozsvieti sa zelená LED. Na optimalizáciu dôb chodu čerpadla pravidelne prebieha **výmena čerpadiel**.

Pri poruche sa systém automaticky prepne na iné čerpadlo. Na LC displeji sa zobrazí príslušný kód poruchy a zasvieti červené LED. Aktivujú sa výstupy pre zberné (SSM) a samostatné poruchové hlásenie (ESM).

Pri dosiahnutí **úrovne nedostatku vody** v nátokovej nádrži (ochrana proti chodu nasucho) sa všetky čerpadlá vypnú. Na LC displeji sa zobrazí príslušný kód poruchy a zasvieti červené LED. Aktivuje sa výstup pre zberné poruchové hlásenie (SSM).

### 7.1.1 Výmena čerpadiel

Na vylúčenie nerovnomernej doby prevádzky jednotlivých čerpadiel pravidelne dochádza k výmene čerpadla základného zaťaženia. Keď sú vypnuté všetky čerpadlá, pri najbližšom štarte sa čerpadlo základného zaťaženia vymení.

Z výroby je okrem toho aktivovaná cyklická výmena čerpadiel. Tak sa čerpadlo základného zaťaženia mení každých 6 hodín. **OZNÁMENIE! Deaktivovať funkciu: Menu 5.60!**

- 7.1.2 Záložné čerpadlo**
- Jedno čerpadlo možno používať ako záložné čerpadlo. V normálnej prevádzke toto čerpadlo nie je ovládané. Záložné čerpadlo sa aktivuje iba vtedy, keď dôjde k výpadku čerpadla z dôvodu poruchy. Záložné čerpadlo podlieha monitorovaniu zastavenia. Záložné čerpadlo je tak súčasťou výmeny čerpadiel a ochrany proti zatuhnutiu čerpadla.
- 7.1.3 Nedostatočná hladina vody (ochrana proti chodu nasucho)**
- Hladinu vody v nátokovej nádrži je možné sledovať a hlásiť spínaciemu prístroju. Je nutné dbať na nasledovné body:
- Typ kontaktu: Rozpínací kontakt
  - Nedostatok vody: Čerpadlá sa po uplynutí doby oneskorenia (menu 5.64) vypnú. Na LCD displeji sa zobrazí chybový kód.  
**OZNÁMENIE! Ak sa kontakt počas doby oneskorenia znovu zopne alebo sa elektróda znova ponorí, nedôjde k vypnutiu!**
  - Opätovné zapnutie: Ak je kontakt znovu zopnutý a doba oneskorenia (menu 5.63) uplynula, zariadenie sa spustí automaticky.  
**OZNÁMENIE! Chyba sa automaticky resetuje, uloží sa však v chybovej pamäti.**
- 7.1.4 Prevádzka pri chybnom tlakovom snímači**
- Ak tlakový snímač neodosiela žiadnu nameranú hodnotu (napr. v dôsledku pretrhnutia vodiča, chybného snímača), všetky čerpadlá sa vypnú. Okrem toho sa rozsvieti červená poruchová LED dióda a aktivuje sa zberné poruchové hlásenie.
- Núdzový režim**
- Na zabezpečenie napájania vodou v prípade chyby možno nastaviť núdzový režim:
- Menu 5.45
  - Počet aktívnych čerpadiel
  - **OZNÁMENIE! Control ECe-Booster: V núdzovom režime sú čerpadlá prevádzkované neregulovane!**
- 7.1.5 Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla (cyklický testovací chod)**
- Aby sa zabránilo dlhším dobám nečinnosti povolených čerpadiel, je z výroby aktivovaný cyklický testovací chod (funkcia ochrany proti zatuhnutiu čerpadla). **OZNÁMENIE! Deaktivovať funkciu: Menu 5.40!**
- Pre funkciu dodržte nasledovné body menu:
- **Menu 5.41:** Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla pri „Extern OFF“ povolená  
Ak boli čerpadlá vypnuté prostredníctvom „Extern OFF“, spustiť testovací chod?
  - **Menu 5.42:** Interval ochrany proti zatuhnutiu čerpadla  
Časový interval po ktorom prebehne testovací chod. **OZNÁMENIE! Keď sú všetky čerpadlá vypnuté, spúšťa sa časový interval!**
  - **Menu 5.43:** Doba prevádzky ochrany proti zatuhnutiu čerpadla  
Doba prevádzky čerpadla počas testovacieho chodu
- 7.1.6 Test nulového množstva**
- OZNÁMENIE! Funkcia je k dispozícii len na spínacom prístroji Wilo-Control ECe-B!**
- Len vtedy, ak je čerpadlo základného zaťaženia prevádzkované v dolnom rozsahu frekvencie a pri konštantnom tlaku, cyklicky sa vykonáva test nulového množstva. Tu sa krátkodobou zvýši požadovaná hodnota tlaku a potom sa znovu obnoví na nastavenú hodnotu. Ak systémový tlak po obnovení požadovanej hodnoty tlaku znovu neklesne, ide o nulové množstvo. Čerpadlo základného zaťaženia sa vypne po uplynutí doby dobehu.
- Parametre sú pre test nulového množstva prednastavené a nedajú sa meniť. Test nulového množstva je zapnutý z výroby. **OZNÁMENIE! Deaktivovať funkciu: Menu 5.61!**
- 7.1.7 Monitorovanie minimálneho a maximálneho tlaku**
- Monitorovanie maximálneho tlaku**
- Monitorovanie pretlaku je **vždy aktívne**, to znamená, že tlak v systéme sa priebežne monitoruje. Za nasledujúcich predpokladov dôjde k spusteniu alarmu:
- Tlak v systéme stúpne nad prahovú hodnotu rozpoznávania pretlaku (menu 5.17, nastavenie z výroby: 10 bar).
  - Doba oneskorenia pre rozpoznávanie pretlaku a podtlaku uplynula (menu 5.74, nastavenie z výroby: 5 s).
- Keď monitorovanie maximálneho tlaku spustí alarm, všetky čerpadlá sa vypnú. Na LCD displeji sa zobrazí príslušný chybový kód a rozsvieti sa červená LED. Aktivuje sa výstup pre zberné poruchové hlásenie (SSM).

Ak tlak klesne pod prahovú hodnotu rozpoznávania pretlaku, alarm sa po krátkom oneskorení automaticky resetuje.

### Monitorovanie minimálneho tlaku

Monitorovanie minimálneho tlaku je z výroby deaktivované (menu 5.18, nastavenie z výroby: 0 bar). Akonáhle beží jedno čerpadlo, je monitorovanie minimálneho tlaku aktívne.

**OZNÁMENIE! Ak chcete monitorovanie minimálneho tlaku deaktivovať, nastavte hodnotu v menu 5.18 na „0 bar“.**

Za nasledujúcich predpokladov dôjde k spusteniu alarmu:

- Tlak v systéme klesne pod prahovú hodnotu rozpoznávania podtlaku (menu 5.18, nastavenie z výroby: 0 bar).
- Doba oneskorenia pre rozpoznávanie pretlaku a podtlaku uplynula (menu 5.74, nastavenie z výroby: 5 s).

Pri monitorovaní podtlaku je možné nastaviť reakciu systému (menu 5.73):

- Systém pracuje normálne ďalej (nastavenie z výroby). Na LCD displeji sa zobrazí chybový kód. Alarm sa pri prekročení prahovej hodnoty tlaku s malým oneskorením automaticky potvrdí.
- Systém spustí alarm a všetky čerpadlá sa vypnú. Na LCD displeji sa zobrazí príslušný chybový kód a rozsvieti sa červená LED. Aktivuje sa výstup pre zberné poruchové hlásenie (SSM). Alarm musíte manuálne potvrdiť.

## 7.2 Riadenie v menu

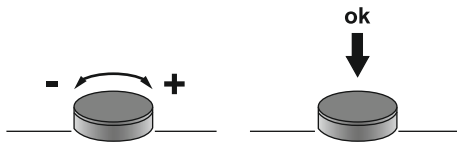


Fig. 33: Funkcia ovládacieho tlačidla

## 7.3 Typ menu: Hlavné menu alebo menu Easy Actions

Riadenie v menu sa vykonáva pomocou ovládacieho tlačidla:

- **Otáčanie:** Výber menu alebo nastavovanie hodnôt.
- **Stláčanie:** Zmena úrovne menu, potvrdenie čísla chyby alebo hodnoty.

Existujú dve rôzne menu:

- Hlavné menu: Prístup k všetkým nastaveniam pre úplnú konfiguráciu.
- Menu Easy Actions: Rýchly prístup k určitým funkciám.

Pri používaní menu Easy Actions rešpektujte nasledujúce pokyny:

- Menu Easy Actions ponúka prístup len k vybraným funkciám. Úplná konfigurácia v ňom nie je možná.
- Pre použitie menu Easy Actions najskôr vykonajte počítačnú konfiguráciu.
- Menu Easy Actions je zapnuté od výrobcu. Menu Easy Actions možno deaktivovať v **menu 7.06**.

## 7.4 Vyvolanie menu

### Vyvolanie hlavného menu



1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.
  - ▶ Objaví sa bod menu 1.00.

### Vyvolanie menu Easy Actions

1. Otočte ovládacie tlačidlo o 180°.
  - ⇒ Objaví sa funkcia „Resetovať chybové hlásenia“ alebo „Manuálna prevádzka čerpadla 1“
2. Otočte ovládacie tlačidlo o ďalších 180°.
  - ▶ Zobrazia sa ďalšie funkcie. Na konci sa objaví hlavná obrazovka.

## 7.5 Rýchly prístup „Easy Actions“

Nasledujúce funkcie možno vyvolať prostredníctvom menu Easy Actions:

	Resetovanie aktuálneho chybového hlásenia <b>OZNÁMENIE! Bod menu sa zobrazí len vtedy, ak je prítomné chybové hlásenie!</b>
	<b>Manuálna prevádzka čerpadla 1</b> Keď sa stlačí ovládacie tlačidlo, beží čerpadlo 1. Keď sa ovládacie tlačidlo uvoľní, čerpadlo sa vypne. Opäť bude aktívny naposledy nastavený prevádzkový režim.

	<b>Manuálna prevádzka čerpadla 2</b> Keď sa stlačí ovládacie tlačidlo, beží čerpadlo 2. Keď sa ovládacie tlačidlo uvoľní, čerpadlo sa vypne. Opäť bude aktívny naposledy nastavený prevádzkový režim.
	<b>Manuálna prevádzka čerpadla 3</b> Keď sa stlačí ovládacie tlačidlo, beží čerpadlo 3. Keď sa ovládacie tlačidlo uvoľní, čerpadlo sa vypne. Opäť bude aktívny naposledy nastavený prevádzkový režim.
	<b>Vypnite čerpadlo 1.</b> Zodpovedá hodnote „off“ v menu 3.02.
	<b>Vypnite čerpadlo 2.</b> Zodpovedá hodnote „off“ v menu 3.03.
	<b>Vypnite čerpadlo 3.</b> Zodpovedá hodnote „off“ v menu 3.04.
	<b>Automatická prevádzka čerpadla 1</b> Zodpovedá hodnote „Auto“ v menu 3.02.
	<b>Automatická prevádzka čerpadla 2</b> Zodpovedá hodnote „Auto“ v menu 3.03.
	<b>Automatická prevádzka čerpadla 3</b> Zodpovedá hodnote „Auto“ v menu 3.04.

## 7.6 Nastavenia z výroby

Pre obnovenie nastavení z výroby na spínacom prístroji kontaktujte zákaznícky servis.

## 8 Uvedenie do prevádzky

### 8.1 Povinnosti prevádzkovateľa



### OZNÁMENIE

#### Vezmite do úvahy ďalšiu dokumentáciu

- Vykonajte opatrenia na uvedenie do prevádzky podľa návodu na montáž a obsluhu celého zariadenia.
- Dodržiavajte návody na montáž a obsluhu pripojených výrobkov (senzorika, čerpadlá) a dokumentácie zariadenia.

- Návod na montáž a obsluhu musí byť k dispozícii pri spínacom prístroji alebo na určenom mieste.
- Tento návod na montáž a obsluhu musí byť dostupný v jazyku personálu.
- Zabezpečte, aby si celý personál prečítal návod na montáž a obsluhu a pochopil ho.
- Miesto inštalácie spínacieho prístroja je chránené proti zaplaveniu.
- Spínací prístroj je zaistený a uzemnený v súlade s predpismi.
- Bezpečnostné zariadenia (vr. núdzového vypnutia) celého zariadenia sú zapnuté a skontrolovala sa ich bezchybná funkcia.
- Spínací prístroj zariadenie je určený na použitie v predpísaných prevádzkových podmienkach.

### 8.2 Zapnutie spínacieho prístroja

#### 8.2.1 Možné chybové hlásenia pri zapnutí

#### OZNÁMENIE! Monitorovanie točivého poľa a prúdu motora sú k dispozícii len vo Wilo-Control EC-Booster!

V závislosti od pripojenia na sieť a základných nastavení sa pri zapnutí môžu objaviť nasledujúce chybové hlásenia. Zobrazené kódy poruchy a ich popis sa týkajú len uvedenia do prevádzky. Úplný prehľad nájdete v kapitole „Kódy porúch“.

Kód*	Porucha	Príčina	Odstrániť
E006	Porucha točivého poľa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nesprávne točivé pole</li> <li>Prevádzka na prípojke jednofázového striedavého prúdu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vytvoriť pravotočivé točivé pole na pripojení na sieť.</li> <li>Deaktivujte monitorovanie točivého poľa (menu 5.68)!</li> </ul>
E080.x	Porucha čerpadla	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nie je pripojené žiadne čerpadlo.</li> <li>Monitorovania prúdu motora nie je nastavené.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pripojte čerpadlo alebo deaktivujte minimálne monitorovanie prúdu (menu 5.69)!</li> <li>Monitorovanie prúdu motora nastavte na menovitý prúd čerpadla.</li> </ul>

**Legenda:**

\* „x“ = špecifikácia čerpadla, na ktoré sa vzťahuje zobrazená chyba.

**8.2.2 Zapnite prístroj****OZNÁMENIE****Všimnite si kód poruchy na displeji**

Ak svieti alebo bliká červená LED poruchy, všimnite si kód poruchy na displeji! Po potvrdení chyby sa posledná chyba uloží v menu 6.02.

- ✓ Spínací prístroj je zatvorený.
  - ✓ Inštalácia bola riadne vykonaná.
  - ✓ Všetky signálne snímače a spotrebiče sú pripojené a nainštalované v prevádzkovom priestore.
  - ✓ Ak je k dispozícii poistka proti nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho), správne nastavený spínací bod.
  - ✓ Ochrana motora prednastavená podľa špecifikácií čerpadla (len „Control EC-Booster“).
1. Hlavný spínač otočte do polohy „ON“.
  2. Spínací prístroj sa zapne.
    - Všetky LED sa rozsvietia na 2 s.
    - Displej sa rozsvieti a objaví sa úvodná obrazovka.
    - Na displeji sa objaví symbol pohotovostného režimu.
- Spínací prístroj je pripravený na prevádzku, spustí sa počiatočná konfigurácia alebo automatická prevádzka.

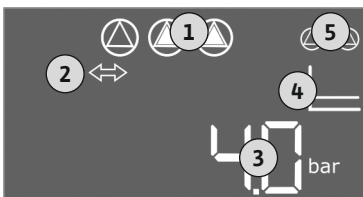


Fig. 34: Úvodná obrazovka

1	Aktuálny stav čerpadla: - počet prihlásených čerpadiel - čerpadlo aktivované/deaktivované - čerpadlá zap./vyp.
2	Prevádzková zbernica aktívna
3	Skutočná hodnota tlaku
4	Druh regulácie (napr. p-c)
5	Aktivovaná funkcia záložného čerpadla

**8.3 Spustenie počiatočnej konfigurácie**

Počas prvej konfigurácie nastavte nasledovné parametre:

- Povoľte zadávanie parametrov.
- Menu 5: Základné nastavenia
- Menu 1: Hodnoty zapnutia/vypnutia
- Menu 2: Pripojenie prevádzkovej zbernice (ak je k dispozícii)
- Menu 3: Povoľte čerpadlá.
- Nastavte monitorovanie prúdu motora.
- Skontrolujte smer otáčania pripojených čerpadiel.

Počas konfigurácie rešpektujte nasledujúce body:

- Ak sa počas 6 minút nevykoná žiadne zadanie alebo ovládanie:
  - Osvetlenie displeja sa vypne.
  - Na displeji sa znovu zobrazí hlavná obrazovka.
  - Zadávanie parametrov sa zablokuje.
- Niektoré nastavenia sa môžu zmeniť len vtedy, ak v prevádzke nie je žiadne čerpadlo.

- Menu sa automaticky prispôsobí podľa nastavení. Príklad: menu 5.41 ... 5.43 sú vidieť len vtedy, ak je aktivovaná funkcia „ochrana proti zatuhnutiu čerpadla“ (menu 5.40).
- Štruktúra menu je platná pre všetky spínacie prístroje EC (napr. HVAC, Booster, Lift, Fire...). Preto sa môžu objaviť medzery v štruktúre menu.

### 8.3.1 Povolenie zadávania parametrov

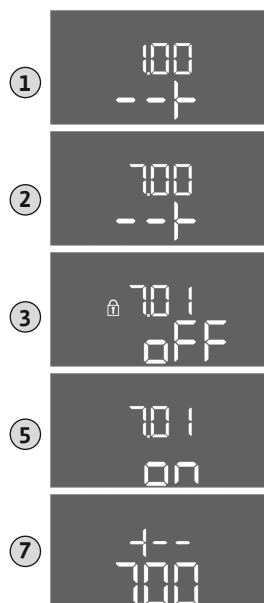


Fig. 35: Povolenie zadávania parametrov

Štandardne sa hodnoty len zobrazia. Pre zmenu hodnôt povoľte zadávanie parametrov v menu 7.01:

1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.  
⇒ Objaví sa menu 1.00
2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 7.
3. Stlačte ovládacie tlačidlo.  
⇒ Objaví sa menu 7.01.
4. Stlačte ovládacie tlačidlo.
5. Hodnotu zmeňte na „on“: Otáčanie ovládacieho tlačidla.
6. Uloženie hodnoty: Stlačte ovládacie tlačidlo.  
⇒ Pre menu sú povolené zmeny.
7. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví koniec menu 7.
8. Stlačte ovládacie tlačidlo.  
⇒ Späť na úroveň hlavného menu.  
▶ Spustíte počítačnú konfiguráciu.

### 8.3.2 Prehľad dostupných parametrov

Dostupné parametre sú odlišné pre spínacie prístroje Control EC-B a Control ECe-B. Rozdiely sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Parametre (položka menu)	Control EC-B do 12 A	Control EC-B nad 12 A	Control ECe-B
<b>1.00 Zapínacie a vypínacie hodnoty</b>			
1.01 Požadovaná hodnota tlaku	•	•	•
1.04 Hraničná hodnota aktivácie čerpadla v % z požadovanej hodnoty tlaku	•	•	•
1.07 Hraničná hodnota vypnutia čerpadla základného zaťaženia v % z požadovanej hodnoty tlaku	•	•	•
1.08 Hraničná hodnota vypnutia čerpadiel špičkového zaťaženia v % z požadovanej hodnoty tlaku	•	•	–
1.09 Oneskorenie vypnutia čerpadla základného zaťaženia	•	•	•
1.10 Oneskorenie zapnutia čerpadla špičkového zaťaženia	•	•	•
1.11 Oneskorenie vypnutia čerpadla špičkového zaťaženia	•	•	•
<b>2.00 Pripojenie prevádzkovej zbernice ModBus RTU</b>			
2.01 Rozhranie ModBus RTU zap./vyp.	•	•	•
2.02 Prenosová rýchlosť	•	•	•
2.03 Adresa záložného čerpadla	•	•	•
2.04 Parita	•	•	•
2.05 Počet stop-bitov	•	•	•
<b>3.00 Uvoľnenie čerpadiel</b>			
3.01 Uvoľnenie čerpadiel	•	•	•
3.02 Prevádzkový režim čerpadla 1 ... čerpadla 3	•	•	•
3.10 Doba prevádzky čerpadiel v manuálnom režime	•	•	•
3.11 Prevádzkové otáčky čerpadiel pri manuálnej prevádzke	–	–	•

Parametre (položka menu)	Control EC-B do 12 A	Control EC-B nad 12 A	Control ECe-B
--------------------------	-------------------------	--------------------------	---------------

#### 4.00 Informácie

4.02 Skutočná hodnota tlaku v baroch	•	•	•
4.12 Doba prevádzky spínacieho prístroja	•	•	•
4.13 Doba prevádzky: Čerpadlo 1	•	•	•
4.14 Doba prevádzky: Čerpadlo 2	•	•	•
4.15 Doba prevádzky: Čerpadlo 3	•	•	•
4.17 Spínacie cykly spínacieho prístroja	•	•	•
4.18 Spínacie cykly: Čerpadlo 1	•	•	•
4.19 Spínacie cykly: Čerpadlo 2	•	•	•
4.20 Spínacie cykly: Čerpadlo 3	•	•	•
4.22 Sériové číslo	•	•	•
4.23 Typ spínacieho prístroja	•	•	•
4.24 Verzia softvéru	•	•	•
4.25 Nastavená hodnota pre monitorovanie prúdu motora: Čerpadlo 1	•	–	–
4.26 Nastavená hodnota pre monitorovanie prúdu motora: Čerpadlo 2	•	–	–
4.27 Nastavená hodnota pre monitorovanie prúdu motora: Čerpadlo 3	•	–	–
4.29 Aktuálny skutočný prúd v A pre čerpadlo 1	•	–	–
4.30 Aktuálny skutočný prúd v A pre čerpadlo 2	•	–	–
4.31 Aktuálny skutočný prúd v A pre čerpadlo 3	•	–	–

#### 5.00 Základné nastavenia

5.01 Regulačný režim	•	•	•
5.02 Počet pripojených čerpadiel	•	•	•
5.03 Záložné čerpadlo	•	•	•
5.11 Rozsah merania tlakového snímača	•	•	•
5.14 Regulátor PID: Proporcionálny faktor	–	–	•
5.15 Regulátor PID: Integrovaný faktor	–	–	•
5.16 Regulátor PID: Diferenciálny faktor	–	–	•
5.17 Prahová hodnota rozpoznávania pretlaku	•	•	•
5.18 Prahová hodnota rozpoznávania podtlaku	•	•	•
5.40 Funkcia „ochrana proti zatuhnutiu čerpadla“ zap./vyp.	•	•	•
5.41 „Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla“ pri Extern OFF dovolená	•	•	•
5.42 „Interval ochrany proti zatuhnutiu čerpadla“	•	•	•
5.43 „Čas chodu ochrany proti zatuhnutiu čerpadla“	•	•	•
5.45 Reakcia pri chybe snímača – počet zapínaných čerpadiel	•	•	•
5.46 Minimálne otáčky čerpadiel	–	–	•
5.47 Maximálne otáčky čerpadiel	–	–	•
5.48 Rampa nábehu frekvenčného meniča	–	–	•
5.49 Rampa zastavovania frekvenčného meniča	–	–	•
5.58 Funkcia zberného prevádzkového hlásenia (SBM)	•	•	•
5.59 Funkcia zberného poruchového hlásenia (SSM)	•	•	•
5.60 Cyklická výmena čerpadiel	•	•	•
5.61 Test nulového množstva	–	–	•
5.62 Nedostatočná hladina vody (ochrana proti chodu nasucho): Oneskorenie vypnutia	•	•	•

Parametre (položka menu)	Control EC-B do 12 A	Control EC-B nad 12 A	Control ECe-B
5.63 Nedostatočná hladina vody (ochrana proti chodu nasucho): Oneskorenie opätovného zapnutia	•	•	•
5.68 Monitorovanie točivého poľa pripojenie na sieť zap./vyp.	•	–	–
5.69 Monitorovanie minimálneho prúdu motora zap./vyp.	•	–	–
5.73 Reakcia pri rozpoznaní podtlaku	•	•	•
5.74 Doba oneskorenia pre rozpoznávanie pretlaku a podtlaku	•	•	•
5.79 Otáčky čerpadla pri chybe snímača	–	–	•



### 8.3.3 Menu 5: Základné nastavenia



Fig. 36: Menu 5.01



Fig. 37: Menu 5.02

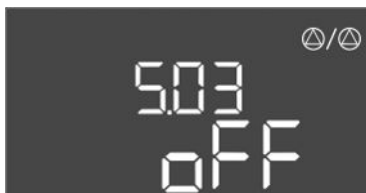


Fig. 38: Menu 5.03



Fig. 39: Menu 5.11



Fig. 40: Menu 5.14



Fig. 41: Menu 5.15

Č. menu	5.01
Popis	Regulačný režim
Oblasť hodnôt	P-c
Nastavenie z výroby	Regulácia konštantného tlaku (p-c)

Č. menu	5.02
Popis	Počet pripojených čerpadiel
Oblasť hodnôt	1 ... 3
Nastavenie z výroby	3

Č. menu	5.03
Popis	Záložné čerpadlo
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	off
Vyhlasenie	<p>Jedno čerpadlo možno používať ako záložné čerpadlo. V normálnej prevádzke toto čerpadlo nie je ovládané. Záložné čerpadlo sa aktivuje iba vtedy, keď dôjde k výpadku čerpadla z dôvodu poruchy. Záložné čerpadlo podlieha monitorovaniu nastavenia. Záložné čerpadlo je tak súčasťou výmeny čerpadiel a ochrany proti zatuhnutiu čerpadla.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = záložné čerpadlo aktivované</li> <li>• off = záložné čerpadlo deaktivované</li> </ul>

Č. menu	5.11
Popis	Rozsah merania tlakového snímača
Oblasť hodnôt	1 ... 25 bar
Nastavenie z výroby	16 barov

Č. menu	5.14
Opis	Regulátor PID: Proporcionálny faktor
Oblasť hodnôt	0,1 ... 100
Nastavenie z výroby	5,0

Č. menu	5.15
Opis	Regulátor PID: Integrálny faktor
Oblasť hodnôt	0 ... 300
Nastavenie z výroby	2,0

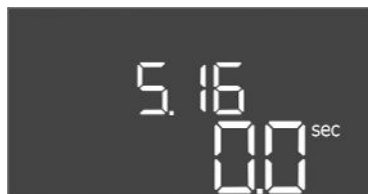


Fig. 42: Menu 5.16



Fig. 43: Menu 5.17

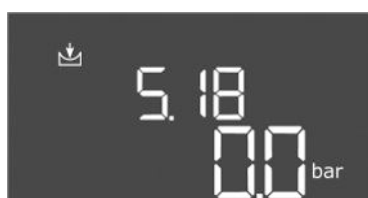


Fig. 44: Menu 5.18

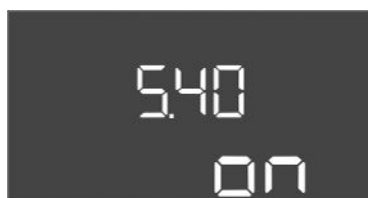


Fig. 45: Menu 5.40

Č. menu	5.16
Opis	Regulátor PID: Diferenciálny faktor
Oblasť hodnôt	0 ... 300
Nastavenie z výroby	0

Č. menu	5.17
Opis	Prahová hodnota rozpoznávania pretlaku
Oblasť hodnôt	0,0 ... 16,0 bar
Nastavenie z výroby	10,0 bar
Vyhlasenie	<p>Monitorovanie pretlaku je <b>vždy aktívne</b>, to znamená, že tlak v systéme sa priebežne monitoruje. Za nasledujúcich predpokladov dôjde k spusteniu alarmu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tlak v systéme stúpne nad nastavenú prahovú hodnotu.</li> <li>• Doba oneskorenia pre rozpoznávanie pretlaku a podtlaku uplynula (menu 5.74).</li> </ul> <p><b>OZNÁMENIE! Hodnota musí byť väčšia ako hraničná hodnota vypnutia v menu 1.07!</b></p>

Č. menu	5.18
Opis	Prahová hodnota rozpoznávania podtlaku
Oblasť hodnôt	0,0 ... 16,0 bar
Nastavenie z výroby	0,0 bar
Vyhlasenie	<p>Akonáhle beží jedno čerpadlo, je monitorovanie minimálneho tlaku aktívne. Za nasledujúcich predpokladov dôjde k spusteniu alarmu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tlak v systéme klesne pod nastavenú prahovú hodnotu.</li> <li>• Doba oneskorenia pre rozpoznávanie pretlaku a podtlaku uplynula (menu 5.74).</li> </ul> <p>Ako systém zareaguje v prípade alarmu, nastavuje sa v menu 5.73.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OZNÁMENIE! Ak chcete monitorovanie minimálneho tlaku deaktivovať, nastavte hodnotu na „0 bar“.</b></li> <li>• <b>VAROVANIE! Hodnota musí byť menšia ako hraničná hodnota aktivácie v menu 1.04!</b></li> </ul>

Č. menu	5.40
Popis	Funkcia „ochrana proti zatuhnutiu čerpadla“ zap./vyp.
Oblasť hodnôt	off, on
Nastavenie z výroby	on
Vyhlasenie	<p>Pre elimináciu dlhších dôb zastavenia pripojených čerpadiel sa môže vykonávať cyklický testovací chod (ochrana proti zatuhnutiu čerpadla):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = ochrana proti zatuhnutiu čerpadla deaktivovaná</li> <li>• on = ochrana proti zatuhnutiu čerpadla aktivovaná</li> </ul> <p>Keď je funkcia ochrany proti zatuhnutiu čerpadla aktivovaná, nastavte nasledujúce body menu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menu 5.41: Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla pri Extern OFF povolená</li> <li>• Menu 5.42: Interval ochrany proti zatuhnutiu čerpadla</li> <li>• Menu 5.43: Čas chodu ochrany proti zatuhnutiu čerpadla</li> </ul>

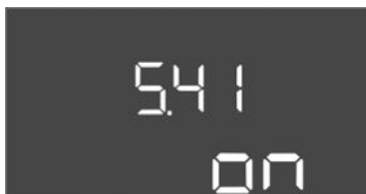


Fig. 46: Menu 5.41



Fig. 47: Menu 5.42



Fig. 48: Menu 5.43

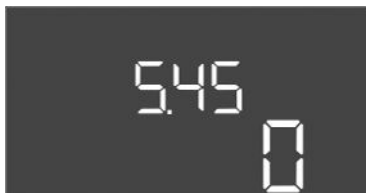


Fig. 49: Menu 5.45

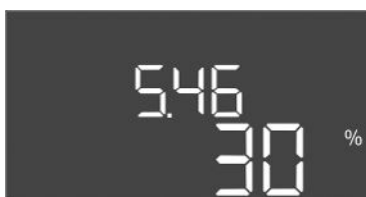


Fig. 50: Menu 5.46



Fig. 51: Menu 5.47

Č. menu	5.41
Popis	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla pri Extern OFF povolená
Oblasť hodnôt	off, on
Nastavenie z výroby	on
Vyhlasenie	Stanovte, či sa pri aktívnom vstupe Extern OFF môže alebo nemôže vykonať ochrana proti zatuhnutiu čerpadla: <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = ochrana proti zatuhnutiu čerpadla deaktivovaná, keď je Extern OFF v aktívnom stave.</li> <li>• on = ochrana proti zatuhnutiu čerpadla aktivovaná, keď je Extern OFF v aktívnom stave.</li> </ul>

Č. menu	5.42
Opis	„Interval ochrany proti zatuhnutiu čerpadla“
Oblasť hodnôt	1 ... 336 h
Nastavenie z výroby	24 h
Vyhlasenie	Čas, po ktorom sa vykoná ochrana proti zatuhnutiu čerpadla.

Č. menu	5.43
Opis	„Čas chodu ochrany proti zatuhnutiu čerpadla“
Oblasť hodnôt	0 ... 60 s
Nastavenie z výroby	5 s
Vyhlasenie	Čas, počas ktorého beží čerpadlo v prevádzke ochrany proti zatuhnutiu čerpadla.

Č. menu	5.45
Popis	Reakcia pri chybe snímača – počet zapínaných čerpadiel
Oblasť hodnôt	0 ... 3*
Nastavenie z výroby	0
Vyhlasenie	* Maximálna hodnota závisí od nastaveného počtu otáčok (Menu 5.02).

Č. menu	5.46
Opis	Minimálny počet otáčok čerpadiel
Oblasť hodnôt	0 ... 50 %
Nastavenie z výroby	30 %

Č. menu	5.47
Opis	Maximálny počet otáčok čerpadiel
Oblasť hodnôt	80 ... 100 %
Nastavenie z výroby	100 %

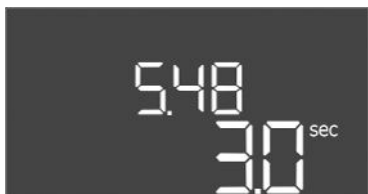


Fig. 52: Menu 5.48

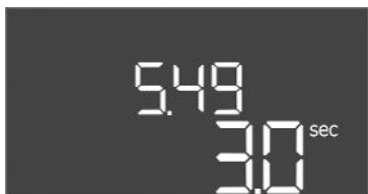


Fig. 53: Menu 5.49

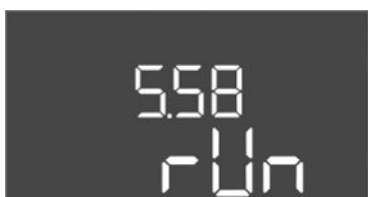


Fig. 54: Menu 5.58



Fig. 55: Menu 5.59

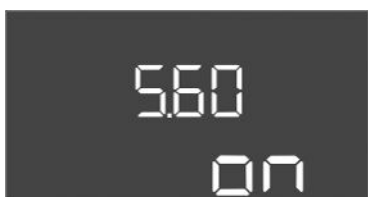


Fig. 56: Menu 5.60

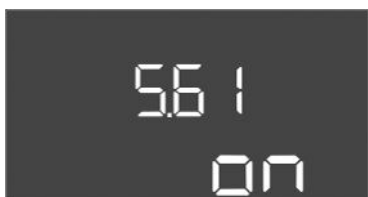


Fig. 57: Menu 5.61

Č. menu	5.48
Opis	Rampa nábehu frekvenčného meniča
Oblasť hodnôt	0 ... 10 s
Nastavenie z výroby	3 s

Č. menu	5.49
Opis	Rampa zastavovania frekvenčného meniča
Oblasť hodnôt	0 ... 10 s
Nastavenie z výroby	3 s

Č. menu	5.58
Popis	Funkcia zberné prevádzkové hlásenie (SBM)
Oblasť hodnôt	on, run
Nastavenie z výroby	run
Vyhlasenie	<p>Prevádzkové hlásenie pre spínaciu skrinku alebo pripojené čerpadlá možno vykonať prostredníctvom samostatného výstupu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>„on“: spínací prístroj je pripravený na prevádzku</li> <li>„run“: Minimálne jedno čerpadlo beží.</li> </ul>

Č. menu	5.59
Popis	Funkcia zberného poruchového hlásenia (SSM)
Oblasť hodnôt	fall, raise
Nastavenie z výroby	raise
Vyhlasenie	<p>V prípade poruchy sa môže všeobecné poruchové hlásenie vykonať prostredníctvom samostatného výstupu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>„fall“: Relé vypadne. Táto funkcia sa môže použiť na monitorovanie napájania sieťovým napätím.</li> <li>„raise“: Relé sa pritiahne.</li> </ul>

Č. menu	5.60
Popis	Cyklická výmena čerpadiel
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	on

Č. menu	5.61
Opis	Test nulového množstva
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	on



Fig. 58: Menu 5.62



Fig. 59: Menu 5.63

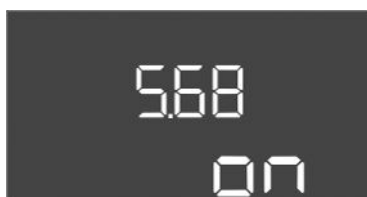


Fig. 60: Menu 5.68

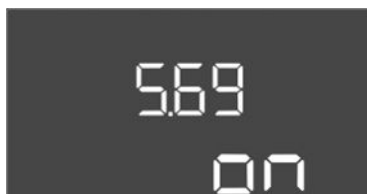


Fig. 61: Menu 5.69

Č. menu	5.62
Opis	Nedostatočná hladina vody (ochrana proti chodu nasucho): Oneskorenie vypnutia
Oblasť hodnôt	0 ... 180 s
Nastavenie z výroby	15 s
Vyhlasenie	Čas do vypnutia čerpadiel po dosiahnutí nedostatočnej hladiny vody.

Č. menu	5.63
Opis	Nedostatočná hladina vody (ochrana proti chodu nasucho): Oneskorenie opätovného zapnutia
Oblasť hodnôt	0 ... 1800 s
Nastavenie z výroby	10 s
Vyhlasenie	Čas do zapnutia čerpadiel po prekročení nedostatočnej hladiny vody.

Č. menu	5.68 (len Control EC-Booster do 12 A)
Opis	Monitorovanie točivého poľa pripojenie na sieť zap./vyp.
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	on
Vyhlasenie	Integrované monitorovanie točivého poľa pre pripojenie na sieť. AK nie je k dispozícii žiadne pravotočivé točivé pole, uskutoční sa chybové hlásenie. <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = monitorovanie točivého poľa deaktivované</li> <li>• on = monitorovanie točivého poľa aktivované</li> </ul> <b>OZNÁMENIE! Pri prevádzke spínacej skrinky na jednofázovom striedavom prúde vypnite funkciu!</b>

Č. menu	5.69 (len Control EC-Booster do 12 A)
Opis	Monitorovanie <b>minimálneho</b> prúdu motora zap./vyp.
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	on
Vyhlasenie	Monitorovanie prúdu motora monitoruje minimálny a maximálny prúd motora čerpadiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorovanie minimálneho prúdu motora Hodnota je pevne nastavená v spínacom prístroji: 300 mA alebo 10 % nastaveného maximálneho prúdu motora. Ak sa pri zapnutí čerpadla nenameria žiadny prúd, monitorovanie prúdu motora hlási chybu.</li> <li>• Monitorovanie maximálneho prúdu motora Ak sa prekročí nastavený prúd motora, monitorovanie prúdu motora hlási chybu.</li> </ul> Funkciu možno nastaviť nasledovne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = monitorovanie prúdu motora aktivované.</li> <li>• off = monitorovanie <b>minimálneho</b> prúdu motora deaktivované.</li> </ul> <b>OZNÁMENIE! Monitorovanie maximálneho prúdu motora sa nedá deaktivovať.!</b>



Fig. 62: Menu 5.73



Fig. 63: Menu 5.74



Fig. 64: Menu 5.79

Č. menu	5.73
Opis	Reakcia pri rozpoznaní podtlaku
Oblasť hodnôt	off, Cont
Nastavenie z výroby	Cont
Vyhlasenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cont: Systém pracuje normálne ďalej. Na LCD displeji sa zobrazí chybový kód.</li> <li>off: Systém spustí alarm a všetky čerpadlá sa vypnú. Na LCD displeji sa zobrazí príslušný chybový kód a rozsvieti sa červená LED. Aktivuje sa výstup pre zberné poruchové hlásenie (SSM).</li> </ul>

Č. menu	5.74
Opis	Doba oneskorenia pre rozpoznávanie pretlaku a podtlaku
Oblasť hodnôt	0 ... 60 s
Nastavenie z výroby	1 s
Vyhlasenie	Ak dôjde k prekročeniu prahovej hodnoty pretlaku alebo prahovej hodnoty podtlaku, zapne sa alarm až po uplynutí nastaveného času.

Č. menu	5.79
Opis	Otáčky čerpadla pri chybe snímača
Oblasť hodnôt	0 ... 100 %
Nastavenie z výroby	100 %
Vyhlasenie	Ak v menu 5.45 nastavíte, že pri chybe snímača sa zapnú čerpadlá, môžete tu zadefinovať príslušné otáčky.

### 8.3.4 Menu 1: Spínacie vypínacie hodnoty

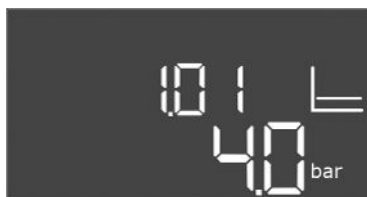


Fig. 65: Menu 1.01

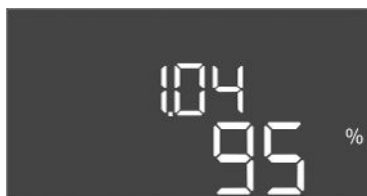


Fig. 66: Menu 1.04



Fig. 67: Menu 1.07



Fig. 68: Menu 1.08



Fig. 69: Menu 1.09



Fig. 70: Menu 1.10

Č. menu	1.01
Popis	Požadovaná hodnota tlaku
Oblasť hodnôt	0,1 ... 25,0* bar
Nastavenie z výroby	4 bar
Vyhlasenie	* Maximálna hodnota závisí od nastaveného rozsahu merania tlakového snímača (Menu 5.11).

Č. menu	1.04
Popis	Prahová hodnota zapnutia čerpadla v % z požadovanej hodnoty tlaku
Oblasť hodnôt	75 ... 99 %
Nastavenie z výroby	95 %

Č. menu	1.07
Popis	Prahová hodnota vypnutia čerpadla základného zaťaženia v % z požadovanej hodnoty tlaku
Oblasť hodnôt	101 ... 125 %
Nastavenie z výroby	115 %

Č. menu	1.08
Opis	Prahová hodnota vypnutia čerpadla špičkového zaťaženia v % z požadovanej hodnoty tlaku
Oblasť hodnôt	101 ... 125 %
Nastavenie z výroby	110 %

Č. menu	1.09
Popis	Oneskorenie vypnutia čerpadla základného zaťaženia
Oblasť hodnôt	0 ... 180 s
Nastavenie z výroby	10 s
Vyhlasenie	Čas do vypnutia čerpadla základného zaťaženia po dosiahnutí hraničnej hodnoty vypnutia.

Č. menu	1.10
Popis	Oneskorenie zapnutia čerpadla špičkového zaťaženia
Oblasť hodnôt	0 ... 30 s
Nastavenie z výroby	3 s
Vyhlasenie	Čas do zapnutia čerpadla špičkového zaťaženia po dosiahnutí hraničnej hodnoty aktivácie.



Fig. 71: Menu 1.11

### 8.3.5 Menu 2: Pripojenie prevádzkovej zbernice ModBus RTU



Fig. 72: Menu 2.01



Fig. 73: Menu 2.02

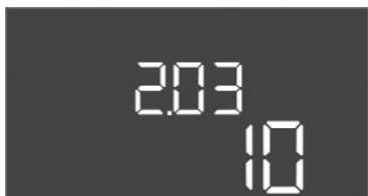


Fig. 74: Menu 2.03



Fig. 75: Menu 2.04

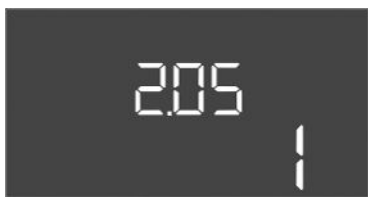


Fig. 76: Menu 2.05

Č. menu	1.11
Popis	Oneskorenie vypnutia čerpadla špičkového zaťaženia
Oblasť hodnôt	0 ... 30 s
Nastavenie z výroby	3 s
Vyhlasenie	Čas do vypnutia čerpadla špičkového zaťaženia po dosiahnutí hraničnej hodnoty vypnutia.

Pre pripojenie cez ModBus RTU je spínací prístroj vybavený rozhraním RS485. Cez rozhranie možno načítať a čiastočne aj zmeniť rôzne parametre. Spínací prístroj pritom pracuje ako Modbus-Slave. Prehľad jednotlivých parametrov ako aj popis použitých typov údajov sú znázornené v prehľade.

Pre použitie rozhrania ModBus vykonajte nastavenia v nasledujúcich menu:

Č. menu	2.01
Opis	Rozhranie ModBus RTU zap./vyp.
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	off

Č. menu	2.02
Opis	Prenosová rýchlosť
Oblasť hodnôt	9600; 19200; 38400; 76800
Nastavenie z výroby	19200

Č. menu	2.03
Opis	Adresa Slave
Oblasť hodnôt	1 ... 254
Nastavenie z výroby	10

Č. menu	2.04
Opis	Parita
Oblasť hodnôt	none, even, odd
Nastavenie z výroby	even

Č. menu	2.05
Opis	Počet stop-bitov
Oblasť hodnôt	1; 2
Nastavenie z výroby	1



### 8.3.6 Menu 3: Povolenie čerpadiel



Fig. 77: Menu 3.02

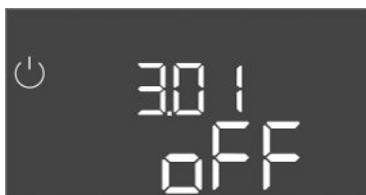


Fig. 78: Menu 3.01



Fig. 79: Menu 3.10



Fig. 80: Menu 3.11

### 8.3.7 Nastavenie monitorovania prúdu motora (len Control EC-B do 12 A)

Pre prevádzku zariadenia stanovte prevádzkový režim pre každé čerpadlo a uvoľnite čerpadlá:

- Z výroby je pre každé čerpadlo nastavený „auto“ prevádzkový režim.
- Uvoľnením čerpadiel v menu 3.01 sa spustí automatická prevádzka.

#### Potrebné nastavenia pre počiatočnú konfiguráciu

Počas prvej konfigurácie vykonajte nasledovné práce:

- Kontrola smeru otáčania čerpadiel
- Presné nastavenie monitorovania prúdu motora (len „Control EC-Booster“)

Za účelom vykonania týchto prác je potrebné urobiť nasledujúce nastavenia:

- Vypnite čerpadlá: Menu 3.02 až 3.04 nastavte na „off“.
- Uvoľnite čerpadlá: Menu 3.01 nastavte na „on“.

Č. menu	3.02 ... 3.04
Opis	Prevádzkový režim čerpadla 1 ... čerpadla 3
Oblasť hodnôt	off, Hand, Auto
Nastavenie z výroby	Auto
Vyhlasenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• off = čerpadlo vypnuté</li> <li>• Hand = manuálna prevádzka čerpadla. Doba prevádzky a prevádzkové otáčky sa nastavujú v menu 3.10 a 3.11.</li> <li>• Auto = automatická prevádzka čerpadla v závislosti od tlakového riadenia</li> </ul> <p><b>OZNÁMENIE! Pre počiatočnú konfiguráciu zmeňte hodnotu na „off“!</b></p>

Č. menu	3.01
Popis	Povolenie čerpadiel
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	off
Vyhlasenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• off = čerpadlá sú zablokované a nemôžu byť spustené.</li> </ul> <p><b>OZNÁMENIE! Manuálna prevádzka alebo nútené spustenie takisto nie sú možné!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = čerpadlá sa vypnú/zapnú v závislosti od nastaveného prevádzkového režimu</li> </ul>

Č. menu	3.10
Opis	Doba prevádzky čerpadiel v manuálnom režime
Oblasť hodnôt	0 ... 999 s
Nastavenie z výroby	0 s
Vyhlasenie	<p>0 s: Čerpadlo beží v manuálnom režime, kým je stlačené tlačidlo a potom sa prepne späť do predchádzajúceho režimu.</p> <p>1 ... 998 s: Čerpadlo beží po uvedený čas v manuálnom režime.</p> <p>999 s: Čerpadlo beží v manuálnom režime, kým nedôjde opäť k zmene režimu.</p> <p>Príslušné otáčky sa nastavujú v menu 3.11.</p>

Č. menu	3.11
Opis	Prevádzkové otáčky čerpadiel pri manuálnom režime
Oblasť hodnôt	0 ... 100 %
Nastavenie z výroby	100 %
Vyhlasenie	V manuálnej prevádzke bežia čerpadlá s nastavenými otáčkami.

#### Zobraziť aktuálnu hodnotu monitorovania prúdu motora

1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.

- ⇒ Objaví sa bod menu 1.00.
- 2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 4.00.
- 3. Stlačte ovládacie tlačidlo.
  - ⇒ Objaví sa menu 4.01.
- 4. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 4.25 až 4.27.
  - ⇒ Menu 4.25: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 1.
  - ⇒ Menu 4.26: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 2.
  - ⇒ Menu 4.27: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 3.
  - ▶ Aktuálna hodnota monitorovania prúdu motora overená.  
Porovnať nastavenú hodnotu s údajom na typovom štítku. Ak sa nastavená hodnota odlišuje od údajov na typovom štítku, upravte hodnotu.

#### Upravte hodnotu pre monitorovanie prúdu motora



### NEBEZPEČENSTVO

#### Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Pri prácach na otvorenej spínacej skrinke hrozí riziko smrteľného zranenia! Konštrukčné diely sú pod prúdom!

- Nechajte elektrické práce vykonať prostredníctvom kvalifikovaného elektrikára!
- Vyhňte sa kontaktu s uzemnenými kovovými časťami (rúry, rámy atď.).

- ✓ Nastavenia monitorovania prúdu motora overené.
- 1. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 4.25 až 4.27.
  - ⇒ Menu 4.25: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 1.
  - ⇒ Menu 4.26: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 2.
  - ⇒ Menu 4.27: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 3.
- 2. Otvorte spínací prístroj.
- 3. Skrutkovačom upravte prúd motora na potenciometri (pozri „Prehľad komponentov“). Zmeny odčítajte priamo na displeji.
- 4. Keď sú všetky prúdy motora upravené, zatvorte spínací prístroj.
  - ▶ Monitorovania prúdu motora je nastavené. Skontrolujte smer otáčania.

#### 8.3.8 Skontrolujte smer otáčania pripojených čerpadiel



### OZNÁMENIE

#### Točivé pole sieťová prípojka a prípojka čerpadla

Točivé pole od pripojenia na sieť sa priamo prevedie k prípojke čerpadla.

- Skontrolujte potrebné točivé pole čerpadiel, ktoré sa majú pripojiť (pravotočivé alebo ľavotočivé).
- Dodržiavajte návod na montáž a obsluhu čerpadiel.

Skontrolujte smer otáčania čerpadiel prostredníctvom testovacieho chodu. **UPOZORNENIE! Vecné škody! Vykonať testovací chod za predpísaných prevádzkových podmienok.**

- ✓ Spínací prístroj je zatvorený.
- ✓ Konfigurácia menu 5 a menu 1 je dokončená.
- ✓ V menu 3.02 až 3.04 sú vypnuté všetky čerpadlá: Hodnota „off“.
- ✓ V menu 3.01 sú uvoľnené všetky čerpadlá: Hodnota „on“.
- 1. Spustite menu Easy Actions: Otočte ovládacie tlačidlo o 180°.
- 2. Zvoľte manuálnu prevádzku čerpadla: Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa nezobrazí bod menu:
  - čerpadlo 1: P1 Hand

- čerpadlo 2: P2 Hand
- čerpadlo 3: P3 Hand

3. Spustiť testovací chod: Stlačte ovládacie tlačidlo. Čerpadlo beží po nastavený čas (menu 3.10) a potom sa znova vypne.
4. Skontrolujte smer otáčania.
  - ⇒ **Nesprávny smer otáčania:** Vymeňte dve fázy na prípojke čerpadla.
  - ▶ Smer otáčania je skontrolovaný a v prípade potreby upravený. Počiatočná konfigurácia je dokončená.

#### 8.4 Spustiť automatickú prevádzku

##### Automatická prevádzka po počiatočnej konfigurácii

- ✓ Spínací prístroj je zatvorený.
  - ✓ Konfigurácia je dokončená.
  - ✓ Smer otáčania je správny.
  - ✓ Monitorovanie prúdu motora je nastavené správne.
1. Spustíte menu Easy Actions: Otočte ovládacie tlačidlo o 180°.
  2. Zvoľte čerpadlo pre automatickú prevádzku: Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa nezobrazí bod menu:
    - čerpadlo 1: P1 Auto
    - čerpadlo 2: P2 Auto
    - čerpadlo 3: P3 Auto
  3. Stlačte ovládacie tlačidlo.
    - ⇒ Pre zvolené čerpadlo sa nastaví automatická prevádzka. Alternatívne sa nastavenie môže vykonať aj v menu 3.02 až 3.04.
    - ▶ Automatická prevádzka je zapnutá.

##### Automatická prevádzka po vyradení z prevádzky

- ✓ Spínací prístroj je zatvorený.
  - ✓ Konfigurácia je overená.
  - ✓ Zadávanie parametrov je schválené: Menu 7.01 je nastavené na on.
1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.
    - ⇒ Objaví sa bod menu 1.00.
  2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 3.00
  3. Stlačte ovládacie tlačidlo.
    - ⇒ Objaví sa menu 3.01.
  4. Stlačte ovládacie tlačidlo.
  5. Hodnotu zmeňte na „on“.
  6. Stlačte ovládacie tlačidlo.
    - ⇒ Hodnota uložená, čerpadlá uvoľnené.
    - ▶ Automatická prevádzka je zapnutá.

#### 8.5 Počas prevádzky

Počas prevádzky zabezpečte nasledujúce body:




- Spínací prístroj je zatvorený a zabezpečený proti neoprávnenému otvoreniu.
- Spínací prístroj je umiestnený tak, aby bol chránený proti zaplaveniu (druh ochrany IP54).
- Chráňte pred priamym slnečným žiarením.
- Teplota okolia: 0 ... 40 °C.




Nasledujúce informácie sa zobrazia na hlavnej obrazovke:

- Stav čerpadla:
  - Počet prihlásených čerpadiel
  - Čerpadlo aktivované/deaktivované
  - Čerpadlo zap./vyp.
- Prevádzka so záložným čerpadlom
- Regulačný režim
- Skutočná hodnota tlaku
- Aktívna prevádzka prevádzkovej zbernice

Okrem iného sú v menu 4 k dispozícii nasledujúce informácie:

1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.  
⇒ Objaví sa bod menu 1.00.
2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 4.
3. Stlačte ovládacie tlačidlo.  
► Objaví sa menu 4.xx.

	Skutočná hodnota tlaku v baroch
	Doba prevádzky spínacieho prístroja Čas sa v závislosti od veľkosti zobrazuje v minútach (min), hodinách (h) alebo dňoch (d).
	Doba prevádzky: Čerpadlo 1 Čas sa v závislosti od veľkosti zobrazuje v minútach (min), hodinách (h) alebo dňoch (d). Zobrazenie sa líši v závislosti od časového rozpätia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 hodina: Zobrazenie v 0 ... 59 minút, jednotka: min</li> <li>• 2 hodiny až 24 hodín: Zobrazenie v hodinách a minútach oddelené bodkou, napr. 10.59, jednotka: h</li> <li>• 2 dni až 999 dní: Zobrazenie v dňoch a hodinách oddelené bodkou, napr. 123.7, jednotka: d</li> <li>• Od 1 000 dní: Zobrazenie v dňoch, jednotka: d</li> </ul>
	Doba prevádzky: Čerpadlo 2 Čas sa v závislosti od veľkosti zobrazuje v minútach (min), hodinách (h) alebo dňoch (d).
	Doba prevádzky: Čerpadlo 3 Čas sa v závislosti od veľkosti zobrazuje v minútach (min), hodinách (h) alebo dňoch (d).
	Spínacie cykly spínacieho prístroja
	Spínacie cykly: Čerpadlo 1
	Spínacie cykly: Čerpadlo 2
	Spínacie cykly: Čerpadlo 3
	Sériové číslo Zobrazenie sa mení medzi 1. a 2. štyrmi miestami.
	Typ spínacieho prístroja
	Verzia softvéru
	Nastavená hodnota pre monitorovanie prúdu motora: Čerpadlo 1 Max. menovitý prúd v A (len „Control EC–Booster“)
	Nastavená hodnota pre monitorovanie prúdu motora: Čerpadlo 2 Max. menovitý prúd v A (len „Control EC–Booster“)
	Nastavená hodnota pre monitorovanie prúdu motora: Čerpadlo 3 Max. menovitý prúd v A (len „Control EC–Booster“)

	<p>Aktuálny skutočný prúd v A pre čerpadlo 1 Zobrazenie sa mení medzi L1, L2 a L3 Stlačte ovládacie tlačidlo a podržte ho stlačené. Čerpadlo sa spustí po 2 s. Čerpadlo bude v prevádzke, kým sa neuvolní ovládacie tlačidlo. (len „Control EC-Booster“)</p>
	<p>Aktuálny skutočný prúd v A pre čerpadlo 2 Zobrazenie sa mení medzi L1, L2 a L3 Stlačte ovládacie tlačidlo a podržte ho stlačené. Čerpadlo sa spustí po 2 s. Čerpadlo bude v prevádzke, kým sa neuvolní ovládacie tlačidlo. (len „Control EC-Booster“)</p>
	<p>Aktuálny skutočný prúd v A pre čerpadlo 3 Zobrazenie sa mení medzi L1, L2 a L3 Stlačte ovládacie tlačidlo a podržte ho stlačené. Čerpadlo sa spustí po 2 s. Čerpadlo bude v prevádzke, kým sa neuvolní ovládacie tlačidlo. (len „Control EC-Booster“)</p>

## 9 Vyradenie z prevádzky

### 9.1 Kvalifikácia personálu

- Elektrické práce: vyškolený kvalifikovaný elektrikár  
Osoba s vhodným odborným vzdelaním, poznatkami a skúsenosťami, aby dokázala rozpoznať a zabrániť nebezpečenstvám v súvislosti s elektrinou.
- Inštalačné/demontážne práce: vyškolený kvalifikovaný elektrikár  
Znalosť nástrojov a upevňovacích materiálov pre rôzne konštrukcie

### 9.2 Povinnosti prevádzkovateľa

- Dodržiavajte platné miestne predpisy týkajúce sa prevencie úrazov a bezpečnostné predpisy profesijných združení.
- Zabezpečiť potrebnú kvalifikáciu personálu pre uvedené práce.
- Personál poučiť o spôsobe činnosti zariadenia.
- Pri prácach v uzatvorených priestoroch musí byť pre účely istenia prítomná aj druhá osoba.
- Uzavreté priestory dostatočne vetrajte.
- Ak sa nahromadia jedovaté alebo dusivé plyny, okamžite prijmite príslušné protipopisné opatrenia!

### 9.3 Vyradenie z prevádzky

Pre vyradenie z prevádzky čerpadlá vypnite a vypnite spínací prístroj na hlavnom spínači. Nastavenia sú v spínacom prístroji uložené so zabezpečením proti výpadku napájania a nebudú vymazané. Vďaka tomu je spínací prístroj kedykoľvek pripravený na prevádzku. Počas zastavenia dodržujte nasledujúce body:

- Teplota okolia: 0 ... 40 °C
  - Max. vlhkosť vzduchu: 90 %, bez kondenzácie
  - ✓ Zadávanie parametrov je schválené: Menu 7.01 je nastavené na on.
1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.  
⇒ Objaví sa bod menu 1.00.
  2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 3.00
  3. Stlačte ovládacie tlačidlo.  
⇒ Objaví sa menu 3.01.
  4. Stlačte ovládacie tlačidlo.
  5. Hodnotu zmeňte na „off“.
  6. Stlačte ovládacie tlačidlo.  
⇒ Hodnota uložená, čerpadlá vypnuté.
  7. Hlavný spínač otočte do polohy „OFF“.
  8. Zaistite hlavný spínač proti neoprávnenému zapnutiu (napr. zablokovanie)  
▶ Spínací prístroj je vypnutý.

## 9.4 Demontáž



### NEBEZPEČENSTVO

#### Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu!

- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár!
- Dodržiavajte miestne predpisy!

- ✓ Vyradenie z prevádzky bolo vykonané.
  - ✓ Pripojenie na sieť je bez napätia a zabezpečené proti neúmyselnému zapnutiu.
  - ✓ Pripojenie na sieť pre poruchové a prevádzkové hlásenie je bez napätia a zabezpečené proti neúmyselnému zapnutiu.
1. Otvorte spínací prístroj.
  2. Odpojte všetky pripojovacie káble a potiahnite prostredníctvom uvoľnených káblových priechodok.
  3. Konce pripojovacieho kábla vodotesne uzavrite.
  4. Vodotesne uzavrite káblové priechodky.
  5. Podoprite spínací prístroj (napr. za pomoci druhej osoby).
  6. Uvoľnite upevňovacie matice spínacieho prístroja a odoberte spínací prístroj z konštrukcie.
    - ▶ Demontujte spínací prístroj. Dodržiavajte pokyny pre uskladnenie!

## 10 Údržba



### NEBEZPEČENSTVO

#### Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu!

- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár!
- Dodržiavajte miestne predpisy!



### OZNÁMENIE

#### Nepovolené práce alebo konštrukčné prestavby sú zakázané!

Vykonávať sa smú len uvedené údržbové práce a opravy. Akékoľvek iné práce ako aj stavebné úpravy smie vykonávať iba výrobca.

### 10.1 Intervaly údržby

#### Pravidelne

- Vyčistíte spínací prístroj.

#### Raz za rok

- Skontrolujte opotrebenie elektromechanických konštrukčných dielov.

#### Po 10 rokoch

- Generálna oprava

### 10.2 Údržbové práce

#### Čistenie spínacieho prístroja

- ✓ Vypnutie spínacieho prístroja.
1. Vyčistíte spínací prístroj navlhčenou bavlnenou handričkou.  
**Nepoužívajte žiadne agresívne alebo abrazívne čistiace prostriedky a takisto ani žiadne kvapaliny!**

#### Skontrolujte opotrebenie elektromechanických konštrukčných dielov

- Nechajte elektrikára skontrolovať opotrebenie elektromechanických komponentov.
- Ak sa zistí opotrebenie, nechajte elektrikára alebo servisnú službu vymeniť príslušné komponenty.

## Generálna oprava

Počas generálnej opravy sa skontroluje opotrebenie všetkých konštrukčných dielov, prepájania a telesa. Poškodené alebo opotrebované konštrukčné diely sa vymenia.

## 11 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie



### NEBEZPEČENSTVO

#### Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu!

- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár!
- Dodržiavajte miestne predpisy!

### 11.1 Povinnosti prevádzkovateľa

- Dodržiavajte platné miestne predpisy týkajúce sa prevencie úrazov a bezpečnostné predpisy profesijných združení.
- Zabezpečiť potrebnú kvalifikáciu personálu pre uvedené práce.
- Personál poučiť o spôsobe činnosti zariadenia.
- Pri prácach v uzatvorených priestoroch musí byť pre účely istenia prítomná aj druhá osoba.
- Uzatvorené priestory dostatočne vetrajte.
- Ak sa nahromadia jedovaté alebo dusivé plyny, okamžite prijmite príslušné protiopatrenia!

### 11.2 Indikácia poruchy

Možné chyby sú signalizované prostredníctvom LED poruchy a alfanumerických kódov na displeji.

- Skontrolujte zariadenie s ohľadom na zobrazenú chybu.
- Nechajte vymeniť chybné komponenty.

Indikácia poruchy prebieha rôznymi spôsobmi:

- Porucha v riadení/na spínacom prístroji:
  - Svetí červená LED na hlásenie poruchy.
  - Bliká červená LED na hlásenie poruchy: Chybové hlásenie prebehne až po uplynutí nastaveného času (napr. ochrana proti chodu nasucho s oneskorením vypnutia).
  - Na displeji sa zobrazí striedavo príslušný kód poruchy a hlavná obrazovka a uloží sa do pamäte porúch.
  - Aktivuje sa zberné poruchové hlásenie.

- Porucha jedného čerpadla

**Symbol stavu** príslušného čerpadla na displeji **blíká**.

### 11.3 Potvrdzovanie porúch

Indikáciu alarmu vypnete stlačením ovládacieho tlačidla. Poruchu potvrdíte v hlavnom menu alebo v menu Easy Actions.

#### Hlavné menu

- ✓ Všetky poruchy boli odstránené.
1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.  
⇒ Objaví sa bod menu 1.00.
  2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 6.
  3. Stlačte ovládacie tlačidlo.  
⇒ Objaví sa menu 6.01.
  4. Stlačte ovládacie tlačidlo.
  5. Hodnotu zmeňte na „reset“: Otáčanie ovládacieho tlačidla.
  6. Stlačte ovládacie tlačidlo.  
▶ Indikácia poruchy resetovaná.

#### Menu Easy Actions

- ✓ Všetky poruchy boli odstránené.
1. Spustenie menu Easy Actions: Otočte ovládacie tlačidlo o 180°.
  2. Zvoľte bod menu „Err reset“.
  3. Stlačte ovládacie tlačidlo.

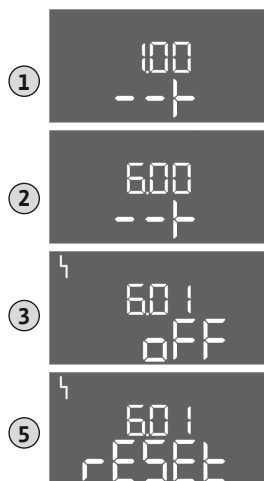


Fig. 81: Potvrdenie poruchy

► Indikácia poruchy resetovaná.

### Potvrdzovanie porúch bolo neúspešné

Ak sú prítomné ďalšie chyby, budú signalizované nasledovne:

- Svetí LED poruchy.
- Na displeji sa zobrazí kód poslednej poruchy.  
Všetky ďalšie poruchy možno vyvolať z pamäte porúch.

Ak boli odstránené všetky poruchy, všetky poruchy ešte raz potvrdte.

## 11.4 Pamäť porúch

Spínací prístroj disponuje pamäťou porúch pre posledných desať porúch. Pamäť porúch funguje na princípe First in/First out. Chyby sa zobrazia v zostupnom poradí v bodoch menu 6.02 až 6.11:

- 6.02: posledná/najmladšia chyba
- 6.11: najstaršia chyba

## 11.5 Kódy porúch

Funkcie môžu fungovať odlišne v závislosti od verzie softvéru. Preto sa pri každom kóde poruchy uvádza aj verzia softvéru.

Údaje o použitej verzii softvéru sú uvedené na typovom štítku alebo ich možno zobraziť prostredníctvom menu 4.24.

Kód*	Porucha	Príčina	Odstrániť
E006	Porucha točivého poľa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nesprávne točivé pole</li> <li>• Prevádzka na prípojke jednofázového striedavého prúdu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vytvoriť pravotočivé točivé pole na pripojení na sieť.</li> <li>• Deaktivujte monitorovanie točivého poľa (menu 5.68)!</li> </ul>
E040	Porucha tlakového snímača	Chýba odozva od snímača	Skontrolujte pripojovací kábel a snímač, vymeňte chybný konštrukčný diel.
E060	Pretlak v systéme	...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skontrolujte prahovú hodnotu a v prípade potreby ju upravte (menu 5.17).</li> <li>• ...</li> </ul>
E061	Podtlak v systéme	...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skontrolujte prahovú hodnotu a v prípade potreby ju upravte (menu 5.18).</li> <li>• ...</li> </ul>
E062	Nedostatočná hladina vody (ochrana proti chodu nasucho) je aktívna	Min. výška hladiny vody nedosiahnutá	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skontrolujte prítok a parametre zariadenia.</li> <li>• Skontrolujte správnu funkciu snímača, vymeňte chybný konštrukčný diel.</li> </ul>
E080.x	Control EC-Booster: porucha čerpadla**	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nie je pripojené žiadne čerpadlo.</li> <li>• Monitorovania prúdu motora nie je nastavené (potenciometer je na „0“)</li> <li>• Žiadna odozva od príslušného stýkača.</li> <li>• Tepelné monitorovanie motora (bimetalový pás).</li> <li>• Zareagovalo tepelné monitorovanie motora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pripojte čerpadlo alebo deaktivujte minimálne monitorovanie prúdu (menu 5.69)!</li> <li>• Nastavte monitorovanie prúdu motora čerpadla.</li> <li>• Skontrolujte funkčnosť čerpadla.</li> <li>• Skontrolujte dostatočné chladenie motora.</li> <li>• Skontrolujte nastavený prúd motora a v prípade potreby ho upravte.</li> <li>• Kontaktujte zákaznícky servis.</li> </ul>
E080.x	Control ECe-Booster: porucha frekvenčného meniča**	Frekvenčný menič hlási chybu	Pozrite si poruchu na frekvenčnom meniči a odstráňte ju podľa návodu.

### Legenda:

\* „x“ = špecifikácia čerpadla, na ktoré sa vzťahuje zobrazená chyba!

\*\* Chyba musí byť **potvrdená** manuálne.

## 11.6 Ďalšie kroky týkajúce sa odstraňovania porúch

Ak uvedené body nepomôžu pri odstraňovaní poruchy, kontaktujte servisnú službu. Pri využití ďalších služieb môžu vzniknúť náklady! Presné údaje vám poskytne servisná služba.

## 12 Likvidácia

### 12.1 Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov

Likvidácia v súlade s predpismi a správna recyklácia tohto výrobku zabráni škodám na životnom prostredí a ohrozeniu zdravia osôb.





## OZNÁMENIE

### Likvidácia s domovým odpadom je zakázaná!

V Európskej únii sa tento symbol môže objaviť na výrobku, obale alebo v sprievodnej dokumentácii. To znamená, že príslušné elektrické a elektronické výrobky sa nesmú likvidovať s domovým odpadom.

Pre správnu manipuláciu, recykláciu a likvidáciu príslušných použitých výrobkov dodržte nasledujúce body:

- Tieto výrobky odovzdajte len do certifikovaných zberníc, ktoré sú na to určené.
- Dodržte miestne platné predpisy!

Informácie o likvidácii v súlade s predpismi si vyžiadajte na príslušnom mestskom úrade, najbližšom stredisku na likvidáciu odpadu alebo u predajcu, u ktorého ste si výrobok kúpili. Ďalšie informácie týkajúce sa recyklácie nájdete na [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Príloha

### 13.1 Systémové impedancie



## OZNÁMENIE

### Maximálna frekvencia spínania za hodinu

Maximálnu frekvenciu spínania za hodinu určuje pripojený motor.

- Dodržiavajte technické údaje pripojeného motora.
- Neprekročte maximálnu frekvenciu spínania motora.



## OZNÁMENIE

- V závislosti od systémovej impedancie a max. počtu spínaní pripojených spotrebičov za hodinu môže dochádzať k výkyvom a/alebo poklesom napätia.
- Pri použití tienených káblov je nutné tienenie na jednej strane v regulačnom prístroji priložiť k uzemňovacej koľajnici.
- Pripojenie musí vždy vykonať elektrikár.
- Dodržiavajte pokyny uvedené v návode na montáž a obsluhu pripojených čerpadiel a signálnych snímačov.

#### 3~400 V, 2-pólové, priamy štart

Výkon v kW	Systémová impedancia v Ohmoch	Počet spínaní za hodinu
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12

## 3~400 V, 2-pólové, priamy štart

Výkon v kW	Systémová impedancia v Ohmoch	Počet spínání za hodinu
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

## 13.2 Prehľad symbolov



Stand-by:  
Symbol svieti: Spínací prístroj je zapnutý a pripravený na prevádzku.  
Symbol bliká: Doba dobehu čerpadla 1 aktívna



Regulačný režim: Regulácia konštantného tlaku (p-c)



Zadávanie hodnôt nie je možné:  
1. Zadávanie zablokované  
2. Vyvolané menu je len zobrazenie hodnoty.



Monitorovanie nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho) je aktívne



Čerpadlo pripravené na prevádzku/deaktivované:  
Symbol svieti: Čerpadlo je k dispozícii a pripravené na prevádzku.  
Symbol bliká: Čerpadlo je deaktivované.



Vstup „Extern OFF“ aktívny: Všetky čerpadlá sú vypnuté



Čerpadlá pracujú/porucha:  
Symbol svieti: Čerpadlo je v prevádzke.  
Symbol bliká: Porucha čerpadla



Existuje najmenej jedno aktuálne (nepotvrdené) chybové hlásenie.



Jedno čerpadlo bolo určené ako záložné čerpadlo.



Prístroj komunikuje so systémom prevádzkovej zbernice.

## 13.3 Prehľad schémy zapojenia svorkovnice

## Schémy zapojenia svorkovnice Wilo-Control EC-B2...

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

Svorka	Funkcia	Svorka	Funkcia
2/3	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 1	16/17/18	Výstup: Zberné poruchové hlásenie
4/5	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 1	21/22	Vstup: Extern OFF
6/7	Výstup: Alarm nedostatočnej hladiny vody (ochrana proti chodu nasucho)	25/26	Vstup: Nedostatočná hladina vody (ochrana proti chodu nasucho)
8/9	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 2	37/38	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 1

Svorka	Funkcia	Svorka	Funkcia
10/11	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 2	39/40	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 2
13/14/15	Výstup: Zberné prevádzkové hlásenie	45/46	Vstup: pasívny tlakový snímač 4–20 mA

## Schémy zapojenia svorkovnice Wilo-Control EC-B3...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Svorka	Funkcia	Svorka	Funkcia
3/4	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 1	20/21/22	Výstup: Zberné poruchové hlásenie
5/6	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 2	23/24	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 1
7/8	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 3	25/26	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 2
9/10	Výstup: Alarm nedostatočnej hladiny vody (ochrana proti chodu nasucho)	27/28	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 3
11/12	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 1	29/30	Vstup: Extern OFF
13/14	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 2	31/32	Vstup: Nedostatočná hladina vody (ochrana proti chodu nasucho)
15/16	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 3	41/42	Vstup: pasívny tlakový snímač 4–20 mA
17/18/19	Výstup: Zberné prevádzkové hlásenie		

## Schémy zapojenia svorkovnice 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						

Svorka	Funkcia	Svorka	Funkcia
2/3	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 1	21/22	Vstup: Extern OFF
4/5	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 1	25/26	Vstup: Nedostatočná hladina vody (ochrana proti chodu nasucho)
6/7	Výstup: Alarm nedostatočnej hladiny vody (ochrana proti chodu nasucho)	37/38	Vstup: Chybové hlásenie frekvenčného meniča čerpadla 1
8/9	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 2	39/40	Vstup: Chybové hlásenie frekvenčného meniča čerpadla 2
10/11	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 2	41/42	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 1
13/14/15	Výstup: Zberné prevádzkové hlásenie	43/44	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 2
16/17/18	Výstup: Zberné poruchové hlásenie	45/46	Vstup: pasívny tlakový snímač 4–20 mA

## Schémy zapojenia svorkovnice 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

Svorka	Funkcia	Svorka	Funkcia
3/4	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 1	23/24	Vstup: Chybové hlásenie frekvenčného meniča čerpadla 1
5/6	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 2	25/26	Vstup: Chybové hlásenie frekvenčného meniča čerpadla 2
7/8	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 3	27/28	Vstup: Chybové hlásenie frekvenčného meniča čerpadla 3
9/10	Výstup: Alarm nedostatočnej hladiny vody (ochrana proti chodu nasucho)	29/30	Vstup: Extern OFF
11/12	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 1	31/32	Vstup: Nedostatočná hladina vody (ochrana proti chodu nasucho)
13/14	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 2	41/42	Vstup: pasívny tlakový snímač 4-20 mA
15/16	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 3	47/48	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 1
17/18/19	Výstup: Zberné prevádzkové hlásenie	49/50	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 2
20/21/22	Výstup: Zberné poruchové hlásenie	51/52	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 3

## 13.4 ModBus: Typy údajov

Typ údajov	Popis
INT16	Skutočný rozsah čísiel od -32768 do 32767. Skutočný rozsah čísiel použitý pre dátový bod sa môže líšiť.
UINT16	Skutočný rozsah čísiel od 0 do 65535. Skutočný rozsah čísiel použitý pre dátový bod sa môže líšiť.
ENUM	Je vyčíslenie. Je možné nastaviť iba jednu z hodnôt uvedených v časti Parametre.
BOOL	Booleovská hodnota je parameter s presne dvoma stavmi (0 - nesprávne/false a 1 - správne/true). Vo všeobecnosti sa všetky hodnoty väčšie ako nula považujú za true.
BITMAP*	Je súhrn 16 Booleovských hodnôt (bitov). Hodnoty sú indexované od 0 do 15. Číslo, ktoré sa má čítať alebo zapísať do registra, je výsledkom súčtu všetkých bitov s hodnotou $1 \times 2$ umocnené ich indexom. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>• Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>• Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>• Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>• Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>• Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>• Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>• Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>• Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>• Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>• Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>• Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>• Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>• Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>• Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>• Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>

Typ údajov	Popis
BITMAP32	Je súhrn 32 Booleovských hodnôt (bitov). Pre podrobný výpočet si prečítajte BITMAP.

\* Príklad na objasnenie:

Bit 3, 6, 8, 15 sú 1 všetky ostatné sú 0. Súčet je potom  $2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$ . Možný je aj opačný spôsob. Potom sa na základe bitu s najvyšším indexom overí, či je čítané číslo vyššie ako alebo rovné mocnине dvoch. Ak áno, je nastavený bit 1 a od čísla sa odpočíta mocnina dvoch. Následne sa skúška s bitom zopakuje s ďalším menším indexom a zostávajúce číslo sa opakovane vypočíta, kým sa nedosiahne bit 0 alebo kým zostávajúce číslo nebude nula. Na objasnenie príklad: Prečítané číslo je 1 416. Bit 15 bude 0, preto je  $1416 < 32768$ . Bity 14 až 11 budú takisto 0. Bit 10 bude 1, preto je  $1416 > 1024$ . Zostávajúci počet bude  $1416 - 1024 = 392$ . Bit 9 bude 0, potom  $392 < 512$ . Bit 8 bude 1, potom  $392 > 256$ . Zostávajúci počet bude  $392 - 256 = 136$ . Bit 7 bude 1, potom  $136 > 128$ . Zostávajúci počet bude  $136 - 128 = 8$ . Bit 6 až 4 bude 0. Bit 3 bude 1, potom  $8 = 8$ . Zostávajúci počet bude 0. Zvyšné bity budú tak 2 až všetky 0.

### 13.5 ModBus: Prehľad parametrov

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

**Legenda**

\* R = prístup len na čítanie RW = prístup na čítanie a na zápis



# 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)