

Wilo-Control EC/ECe-Booster



cs Návod k montáži a obsluze



Obsah

1	Obecně	4	9.1	Kvalifikace personálu	44
1.1	O tomto návodu	4	9.2	Povinnosti provozovatele.....	44
1.2	Autorské právo	4	9.3	Odstavení z provozu.....	44
1.3	Vyhrazení změny.....	4	9.4	Demontáž	44
1.4	Vyloučení záručního plnění a ručení	4	10	Údržba	45
2	Bezpečnost	4	10.1	Intervaly údržby	45
2.1	Značení bezpečnostních pokynů.....	4	10.2	Údržbářské práce	45
2.2	Kvalifikace personálu	5	11	Poruchy, příčiny a odstraňování	45
2.3	Práce na elektrické soustavě.....	6	11.1	Povinnosti provozovatele.....	46
2.4	Monitorovací zařízení	6	11.2	Indikace poruchy.....	46
2.5	Instalace/demontáž.....	6	11.3	Potvrzení poruchy.....	46
2.6	Během provozu	6	11.4	Paměť chyb	46
2.7	Údržbářské práce	6	11.5	Chybové kódy	47
2.8	Povinnosti provozovatele	6	11.6	Další kroky pro odstranění poruch	47
3	Použití	7	12	Likvidace	47
3.1	Použití v souladu s účelem použití	7	12.1	Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků	47
3.2	Použití v rozporu s určením	7	13	Příloha	48
4	Popis výrobku	7	13.1	Systémové impedance.....	48
4.1	Konstrukce.....	7	13.2	Přehled symbolů	49
4.2	Princip funkce.....	7	13.3	Přehled zapojení svorkovnice	49
4.3	Technické údaje	7	13.4	ModBus: Datové typy	51
4.4	Vstupy a výstupy.....	8	13.5	ModBus: Přehled parametrů.....	52
4.5	Typový klíč	9			
4.6	Provoz u jednotek elektronického spouštění	9			
4.7	Instalace v oblastech ohrožených výbuchem.....	9			
4.8	Rozsah dodávky	9			
4.9	Příslušenství.....	9			
5	Přeprava a skladování	9			
5.1	Dodání	9			
5.2	Přeprava	9			
5.3	Skladování.....	10			
6	Instalace	10			
6.1	Kvalifikace personálu	10			
6.2	Způsoby instalace.....	10			
6.3	Povinnosti provozovatele	10			
6.4	Instalace	10			
6.5	Elektrické připojení.....	11			
7	Ovládání	23			
7.1	Princip funkce.....	24			
7.2	Řízení menu	26			
7.3	Druh menu: Hlavní menu nebo menu Easy Actions	26			
7.4	Vyvolání menu.....	26			
7.5	Hlavní přístup „Easy Actions“	26			
7.6	Nastavení z výroby	27			
8	Uvedení do provozu	27			
8.1	Povinnosti provozovatele	27			
8.2	Zapnutí spínací skříňky	27			
8.3	Zahájit první konfiguraci.....	28			
8.4	Spusťte automatický režim	42			
8.5	Během provozu	42			
9	Odstavení z provozu	44			

1 Obecně

1.1 O tomto návodu

Tento návod je nedílnou součástí výrobku. Dodržování návodu je předpokladem pro správnou manipulaci a používání:

- Před jakoukoliv činností si pečlivě přečtete návod.
- Návod uschovejte tak, aby byl vždy přístupný.
- Respektujte všechny údaje k výrobku.
- Respektujte všechna označení na výrobku.

Jazykem originálního návodu k obsluze je němčina. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem originálního návodu k obsluze.

1.2 Autorské právo

WILO SE © 2023

Pokud to není výslovně povoleno, je zakázána distribuce a reprodukce tohoto dokumentu, využívání a sdělování jeho obsahu. Porušení s sebou nese povinnost uhradit škodu. Všechna práva vyhrazena.

1.3 Vyhrazení změny

Wilo si vyhrazuje právo uvedené údaje bez oznámení změnit a neručí za technické nepřesnosti a/nebo neuvedené údaje. Použité obrázky se mohou lišit od originálu a slouží pouze k ilustračnímu znázornění výrobku.

1.4 Vyloučení záručního plnění a ručení

Wilo neposkytuje záruční plnění ani neručí zejména v následujících případech:

- Nedostatečné dimenzování výrobku z důvodu nesprávných nebo chybných údajů poskytnutých ze strany provozovatele nebo objednavatele
- Nedodržování tohoto návodu
- Použití v rozporu s určením
- Neodborné skladování nebo přeprava
- Nesprávná instalace nebo demontáž
- Nedostatečná údržba
- Nepovolená oprava
- Nevhodné základy
- Chemické, elektrické nebo elektrochemické vlivy
- Opotřebení

2 Bezpečnost

Tato kapitola obsahuje základní pokyny pro jednotlivé fáze života výrobku. Nedodržení těchto pokynů může vést k následujícím ohrožením:

- Ohrožení osob elektrickými, elektromagnetickými nebo mechanickými vlivy
- Ohrožení životního prostředí únikem nebezpečných látek
- Věcné škody
- Selhání důležitých funkcí

Nerespektování pokynů vede ke ztrátě nároků na náhradu škody.

Je nutné dodržovat také instrukce a bezpečnostní pokyny v dalších kapitolách!

2.1 Značení bezpečnostních pokynů

V tomto návodu k montáži a obsluze jsou bezpečnostní pokyny týkající se věcných škod a zranění osob použity a uvedeny různě:

- Bezpečnostní pokyny týkající se rizika zranění osob začínají signálním slovem a jsou **uvozeny odpovídajícím symbolem**.



NEBEZPEČÍ

Druh a zdroj nebezpečí!

Význam nebezpečí a pokyny k jeho zabránění.

- Bezpečnostní pokyny týkající se věcných škod začínají signálním slovem a jsou uvedeny **bez** symbolu.

UPOZORNĚNÍ

Druh a zdroj nebezpečí!

Význam nebo informace.

Signální slova

- **Nebezpečí!**
Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo k velmi vážnému zranění!
- **Varování!**
Při nedodržení může dojít k (velmi vážnému) zranění!
- **Upozornění!**
Při nedodržení může dojít k věcným škodám, možné je kompletní poškození.
- **Oznámení!**
Užitečné upozornění k manipulaci s výrobkem

Vyznačení v textu

- ✓ Předpoklad
- 1. Pracovní krok/výčet
 - ⇒ Pokyn/návod
 - ▶ Výsledek

Symboly

V tomto návodu jsou použity následující symboly:



Výstraha před elektrickým napětím



Nebezpečí v důsledku výbušného prostředí



Užitečné upozornění

2.2 Kvalifikace personálu

- Personál musí být proškolen v oblasti místních platných předpisů úrazové prevence.
- Personál si musí přečíst návod k montáži a obsluze a porozumět mu.
- Práce na elektrické soustavě: odborník se vzděláním v oblasti elektřiny
Osoba s příslušným odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, která dokáže rozeznat nebezpečí spojená s elektřinou a dokáže jim zabránit.
- Montáž/demontáž: odborník se vzděláním v oblasti elektřiny
Znalosti ohledně náradí a upevňovacích materiálů pro různé konstrukce
- Ovládání/řízení: Personál obsluhy musí být zaškolen v oblasti funkcí celého zařízení

2.3 Práce na elektrické soustavě

- Zajistěte, aby práce na elektrické soustavě vždy prováděl kvalifikovaný elektrikář.
- Před zahájením jakýchkoliv prací výrobek odpojte od sítě a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.
- Při připojení do elektřiny dodržujte místní předpisy.
- Dodržujte předpisy místního energetického závodu.
- Výrobek uzemněte.
- Dodržujte technické údaje.
- Defektní přívodní kabel ihned vyměňte.

2.4 Monitorovací zařízení

Jistič / tavná pojistka

Velikost a spínací vlastnosti jističe / tavné pojistky se řídí jmenovitým proudem připojených spotřebičů. Dodržujte místní předpisy.

2.5 Instalace/demontáž

- Při použití dodržujte zákony a předpisy o bezpečnosti práce a úrazové prevenci platné v místě instalace.
- Výrobek odpojte od sítě a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.
- Použijte vhodný upevňovací materiál pro stávající podklad.
- Výrobek není vodotěsný. Zvolte odpovídající místo instalace!
- Během instalace nezdeformujte pouzdro. Utěsnění může přestat těsnit a negativně ovlivnit uvedenou třídu ochrany IP.
- Výrobek **neinstalujte** v prostorech ohrožených výbuchem.

2.6 Během provozu

- Výrobek není vodotěsný. Dodržujte třídu krytí IP54.
- Okolní teplota: 0 ... 40°C.
- Maximální vlhkost vzduchu: 90 %, nekondenzující.
- Spínací přístroj neotevírejte.
- Obsluha musí jakoukoli poruchu nebo nesrovnalost ihned nahlásit odpovědné osobě.
- V případě poškození výrobku nebo přívodních kabelů výrobek ihned odpojte.

2.7 Údržbářské práce

- Nepoužívejte agresivní nebo abrazivní čisticí prostředky.
- Výrobek není vodotěsný. Neponořujte do kapalin.
- Provádějte jen takové údržbové práce, které jsou popsány v tomto návodu k montáži a obsluze.
- Pro údržbu a opravu smí být použity pouze originální díly výrobce. Použití jiných než originálních dílů zprošťuje výrobce jakéhokoliv ručení.

2.8 Povinnosti provozovatele

- Návod k montáži a obsluze zajistěte v jazyce personálu.
- Zajistěte školení personálu nutná pro uvedené práce.
- Zajistěte trvalou čitelnost bezpečnostních pokynů a štítků na výrobku.
- Proškolte personál o způsobu funkce zařízení.

- Zajistěte vyloučení možnosti ohrožení elektrickým proudem.
- Pro bezpečný průběh pracovního procesu rozhodněte o rozdělení práce mezi personálem.

Dětem a osobám do 16 let nebo s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi je manipulace s výrobkem zakázána! Na osoby mladší 18 let musí dohlížet odborný personál!

3 Použití

3.1 Použití v souladu s účelem použití

Spínací přístroj slouží k řízení až tří čerpadel v závislosti na tlaku:

- Control EC-Booster: neregulovaná čerpadla s pevným počtem otáček
- Control ECe-Booster: elektronicky řízená čerpadla s variabilními otáčkami

Detekce signálu pomocí snímače tlaku.

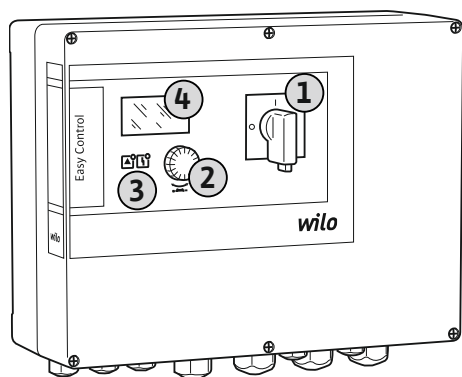
K používání v souladu s účelem patří také dodržování tohoto návodu. Každé použití nad rámec uvedeného je v rozporu s určením.

3.2 Použití v rozporu s určením

- Instalace v oblastech ohrožených výbuchem
- Zaplavení spínacího přístroje

4 Popis výrobku

4.1 Konstrukce



1	Hlavní vypínač
2	Ovládací tlačítko
3	Indikace LED
4	LC displej

Přední strana spínací skříňky se skládá z následujících hlavních součástí:

- Hlavní vypínač pro zapínání/vypínání spínací skříňky
- ovládací tlačítko pro výběr menu a zadávání parametrů
- LED kontrolky pro indikaci aktuálního provozního stavu
- LC displej pro indikaci aktuálních provozních dat a jednotlivých položek menu

Poloha jednotlivých ovládacích prvků je stejná u plastového i kovového krytu.

Fig. 1: Přední strana spínacího přístroje

4.2 Princip funkce

V závislosti na aktuálním tlaku jsou čerpadla automaticky jednotlivě připojována nebo odpojována. Regulace tlaku se provádí u Control EC-Booster pomocí dvoubodového regulátoru, u Control ECe-Booster pomocí regulátoru PID. Při dosažení hladiny chodu na sucho následuje optický signál a vynucené vypnutí všech čerpadel. Poruchy jsou ukládány v paměti závad.

Aktuální provozní údaje a stavy se zobrazují na LC displeji a pomocí LED. Ovládání a zadávání provozních parametrů se provádí otočným knoflíkem.

4.3 Technické údaje

Datum výroby*	viz typový štítek
Síťová přípojka	viz typový štítek
Síťová frekvence	50/60 Hz
Max. příkon na jedno čerpadlo	viz typové označení
Max. jmenovitý výkon na jedno čerpadlo	viz typový štítek
Způsob spouštění čerpadla	viz typové označení
Teplota okolního prostředí/provozní teplota	0 ... 40 °C
Skladovací teplota	-30 ... +60 °C

Max. relativní vlhkost vzduchu	90 %, nekondenzující
Třída krytí	IP54
Elektrická bezpečnost	Stupeň znečištění II
Řídicí napětí	viz typový štítek
Materiál skříně	Polykarbonát, odolný proti UV záření nebo ocelový plech, práškově lakovaný

Informace o verzi Software (SW) najdete na typovém štítku!

*Datum výroby se uvádí podle ISO 8601: JJJJww

- JJJJ = rok
- W = zkratka pro týden
- ww = údaj týkající se kalendářního týdne

4.4 Vstupy a výstupy

Vstupy	Počet vstupů					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
Řízení zařízení						
Pasivní snímač tlaku 4–20 mA	1	1	1	1	1	1
Hladina nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho)						
Plovákový/tlakový spínač	1	1	1	1	1	1
Elektroda	1	1	–	1	1	–
Kontrola čerpadla						
Tepelné hlídání vinutí (bimetalový senzor)	1	2	3	–	–	–
Tepelné hlídání vinutí (čidlo PTC)	–	–	–	–	–	–
Tepelné hlídání vinutí (senzor Pt100)	–	–	–	–	–	–
Hlášení poruchy frekvenčního měniče	–	–	–	1	2	3
Ostatní vstupy						
Extern OFF: pro dálkové vypínání všech čerpadel	1	1	1	1	1	1

Legenda

1/2/3 = počet vstupů, – = není k dispozici

Výstupy	Počet výstupů					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
Bezpotenciální kontakty						
Sběrné poruchové hlášení (přepínací kontakt)	1	1	1	1	1	1
Sběrné provozní hlášení (přepínací kontakt)	1	1	1	1	1	1
Signalizace jednotlivé poruchy (rozpínací kontakt (NC))	1	2	3	1	2	3
Jednotlivé provozní hlášení (kontakt normálně otevřený (NO))	1	2	3	1	2	3
Hladina nedostatku vody / ochrana proti chodu nasucho (rozpínací kontakt (NC))	1	1	1	1	1	1
Ostatní výstupy						
Výstup požadované hodnoty otáček (0 ... 10 V=)	–	–	–	1	1	1

Legenda

1/2/3 = počet výstupů, – = není k dispozici

4.5 Typový klíč

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

ECe	Provedení spínací skříňky Easy Control: - EC = spínací skříňka pro čerpadla s pevným počtem otáček - ECe = spínací skříňka pro elektronicky řízená čerpadla s variabilními otáčkami
B	Řízení pro zařízení zvyšování tlaku
2x	Max. počet čerpadel k připojení
12A	Max. jmenovitý proud v ampérech pro každé čerpadlo
T	Síťová přípojka: M = střídavý proud (1~) T = trojfázový proud (3~)
34	Jmenovité napětí: - 2 = 220/230 V - 34 = 380/400 V
DOL	Druh startu čerpadel: - DOL = přímý - SD = hvězda-trojúhelník
WM	Instalace na stěnu

4.6 Provoz u jednotek elektronického spouštění

Spínací skříňku připojte přímo k čerpadlu a elektrické síti. Vřazování dalších jednotek elektronického řízení, např. frekvenčního měniče, není dovoleno!

4.7 Instalace v oblastech ohrožených výbuchem

Spínací skříňka nemá třídu krytí pro výbušné prostředí. Spínací skříňku **neinstalujte** v prostředí s nebezpečím výbuchu!

4.8 Rozsah dodávky

Control EC-Booster

- Spínací přístroj
- Návod k montáži a obsluze

Control ECe-Booster

- Spínací přístroj
- Návod k montáži a obsluze
- Schéma zapojení

4.9 Příslušenství

- Plovákový spínač
- Tlakový spínač
- Elektroda
- Snímač tlaku 4–20 mA



OZNÁMENÍ

Příslušenství případně vestavěné

Pokud se spínací přístroj dodává se zařízením na zvyšování tlaku, je příslušenství případně vestavěno. Další informace jsou uvedeny v potvrzení objednávky.

5 Přeprava a skladování

5.1 Dodání

- Po doručení okamžitě zkontrolujte výrobek a balení ohledně výskytu případných nedostatků (poškození, kompletnost).
- Případná poškození zaznamenejte v přepravním listu.
- Veškeré zjištěné nedostatky oznamte v den doručení přepravní společnosti nebo výrobcí. Na později uplatněné vady nemůžeme brát zřetel.

5.2 Přeprava

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí materiálních škod v důsledku mokrého obalu!

Promočený obal se může roztrhnout. Může dojít k neřízenému pádu výrobku a k jeho zničení.

- Promočené obaly opatrně nadzvedněte a ihned je vyměňte!

- Čištění regulačního přístroje.
 - Otvory krytu vodotěsně uzavřete.
 - Zabalení musí být odolné proti nárazům a vodotěsné.
- 5.3 Skladování**
- Spínací skříňka musí být zabalena prachotěsně a vodotěsně.
 - Dodržujte skladovací teplotu: $-30 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$, max. relativní vlhkost vzduchu: 90 %, nekondenzující.
 - Doporučujeme skladování mrazuvzdorného ložiska při teplotě $10 \text{ }^\circ\text{C} \dots 25 \text{ }^\circ\text{C}$ s relativní vlhkostí vzduchu 40 ... 50 %.
 - Obecně zabraňte tvorbě kondenzátu.
 - Aby se zabránilo pronikání vody do tělesa přístroje, všechny otevřené kabelové průchodky uzavřete.
 - Namontované kabely chraňte proti zlomení, poškození a pronikání vlhkosti.
 - Pro zamezení škod na komponentech spínací skříňku chraňte před přímým slunečním zářením a horkem.
 - Po skladování spínací skříňku očistěte.
 - Dojde-li k vniknutí vody nebo k tvorbě kondenzátu, musíte nechat zkontrolovat bezvadnou funkčnost všech elektronických komponentů. Obráťte se na zákaznický servis.
- 6 Instalace**
- Zkontrolujte, zda spínací přístroj nevykazuje škody vzniklé při transportu. Defektní spínací přístroje **neinstalujte!**
 - Pro plánování a provoz elektronického řízení dbejte lokálních předpisů.
- 6.1 Kvalifikace personálu**
- Práce na elektrické soustavě: odborník se vzděláním v oblasti elektřiny
Osoba s příslušným odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, která dokáže rozeznat nebezpečí spojená s elektřinou a dokáže jim zabránit.
 - Montáž/demontáž: odborník se vzděláním v oblasti elektřiny
Znalosti ohledně nářadí a upevňovacích materiálů pro různé konstrukce
- 6.2 Způsoby instalace**
- Montáž přímo na zařízení na zvyšování tlaku
Spínací přístroj je z výroby namontován přímo na zařízení na zvyšování tlaku.
 - Instalace na stěnu
Je-li nutná zvláštní montáž spínacího přístroje na stěnu, prostudujte si kapitolu „Instalace“.
- 6.3 Povinnosti provozovatele**
- Místo instalace je čisté, suché a bez vibrací.
 - Místo instalace je zajištěno proti zaplavení.
 - Žádné přímé sluneční záření na spínací přístroj.
 - Místo instalace mimo oblasti ohrožené výbuchem.
- 6.4 Instalace**
- Zákazník zajistí připojovací kabel a potřebné příslušenství.
 - Během pokládání kabelů dbejte na to, aby se kabel nepoškodil tahem, zlomením nebo zmáčknutím.
 - Zkontrolujte průřez kabelu pro zvolený způsob položení.
 - Nepoužité kabelové průchodky zavřete.
 - Dodržujte následující okolní podmínky:
 - Teplota okolního prostředí/provozní teplota: $0 \dots 40 \text{ }^\circ\text{C}$
 - Relativní vlhkost vzduchu: 40 ... 50 %
 - Max. relativní vlhkost vzduchu: 90 %, nekondenzující
- 6.4.1 Základní pokyny k upevnění spínacího přístroje**
- Instalaci spínacího přístroje lze provést na různé stavební součásti (betonová stěna, montážní lišta atd.). Vhodný upevňovací materiál pro příslušnou stavbu musí tudíž být zajištěn zákazníkem a je nutno dbát následujících údajů:
- Aby se zabránilo prasklinám na stavebním díle a odlupování stavebního materiálu, je nutné dodržet dostatečný odstup od kraje stavebního díla.
 - Hloubka vrtů se řídí podle délky šroubů. Vrt vyvrtat cca 5 mm hlouběji, než je délka šroubu.
 - Prach z vrtání ovlivňuje přídržnou sílu. Vrt vždy vyfoukněte nebo vysajte.
 - Během instalace nepoškozte pouzdro krytu.
- 6.4.2 Instalace spínacího přístroje**
- Velikosti šroubů plastového krytu**
- Maximální průměr šroubu:
 - Control EC-B 1x: 4 mm
 - Control EC-B 2x: 4 mm

- Control EC–B 3x: 6 mm
- Maximální průměr hlavy šroubu:
 - Control EC–B 1x: 7 mm
 - Control EC–B 2x: 7 mm
 - Control EC–B 3x: 11 mm

Velikosti šroubů krytu z nerezové oceli

- Maximální průměr šroubu:
 - 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. průměr hlavy šroubu:
 - 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

Instalace

Upevnění spínací skříňky na stěnu se provádí čtyřmi šrouby a hmoždinkami:

- ✓ Spínací skříňka je odpojena od elektrické sítě a bez napětí.
1. Šrouby krytu uvolněte a kryt/skříň rozvaděče ze strany otevřete.
 2. Přiložte spínací skříňku na místo instalace a vyznačte otvory pro vrtání.
 3. Upevňovací otvory vyvrtejte a očistěte dle údajů pro upevňovací materiál.
 4. Spodní část připevněte na stěně pomocí upevňovacího materiálu. Zkontrolujte spodní část, zda není deformována! Aby kryt tělesa přesně dovíral, deformované těleso znovu vyrovnejte (např. podložte vyrovnávací plochy).
OZNÁMENÍ! Pokud těleso správně nedovírá, je tím negativně ovlivněna třída krytí!
 5. Kryt/skříň rozvaděče zavřete a pomocí šroubů je upevněte.
 - ▶ Spínací skříňka je nainstalovaná. Nyní připojte elektrickou síť, čerpadla a vysílače signálu.

6.4.3 Hladina nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho)

Zjištění hladiny může proběhnout přes následující vysílač signálu:

- Plovákový spínač
Plovákový spínač se musí v provozním prostoru (šachta, nádrž) volně pohybovat!
- Tlakový spínač
- Elektroda
 - **Pouze** Control EC–B/ECe–B 1x ... a EC–B/ECe–B 2x ...

V případě alarmu dojde vždy k **nucenému vypnutí** všech čerpadel, nezávisle na zvoleném vysílači signálu!

6.5 Elektrické připojení



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem!

- Práce na elektrické soustavě smí provádět jen kvalifikovaný elektrikář!
- Dodržujte místní předpisy!



OZNÁMENÍ

- V závislosti na systémové impedanci a max. spínání/hodinu připojených spotřebičů může dojít ke kolísání a/nebo poklesům napětí.
- Při použití odstíněných kabelů připojte odstínění jednostranně v regulačním přístroji k zemní liště.
- Zajistěte, aby připojení vždy realizoval kvalifikovaný elektrikář.
- Dbejte údajů v návodu k montáži a obsluze připojených čerpadel a vysílačů signálů.

- Druh proudu a napětí síťové přípojky musí odpovídat údajům na typovém štítku.
- Zajištění ze strany sítě proveďte podle lokálních předpisů.
- Jsou-li použity jističe vedení, zvolte charakteristiku spínání podle připojených čerpadel.
- Když instalujete proudový chránič (RCD, typ A, sinusový proud, citlivé na univerzální proud), dodržujte místní předpisy.
- Přívodní kabely instalujte podle lokálních předpisů.
- Během instalace přívodní kabely nepoškozte.
- Spínací přístroj a všechny elektrické spotřebiče uzemněte.

6.5.1 Přehled konstrukčních součástí: Wilo-Control EC-Booster

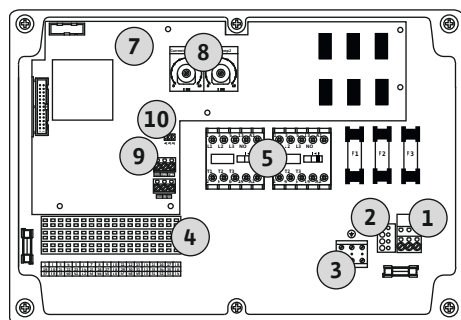


Fig. 2: Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...

Přehled Control EC-B 1 .../EC-B 2 ..., do jmenovitého proudu 12 A

1	Lišta svorkovnice: Síťová přípojka
2	Nastavení síťového napětí
3	Lišta svorkovnice: Zem (PE)
4	Lišta svorkovnice: Řízení/senzory
5	Kombinace stykačů
7	Řídicí deska tištěného spoje tištěného spoje
8	Potenciometr pro kontrolu napájení motoru
9	ModBus RTU: Rozhraní RS485
10	ModBus RTU: Propojka pro připojení/polarizaci

Přehled Control EC-B 3 ..., do jmenovitého proudu 12 A

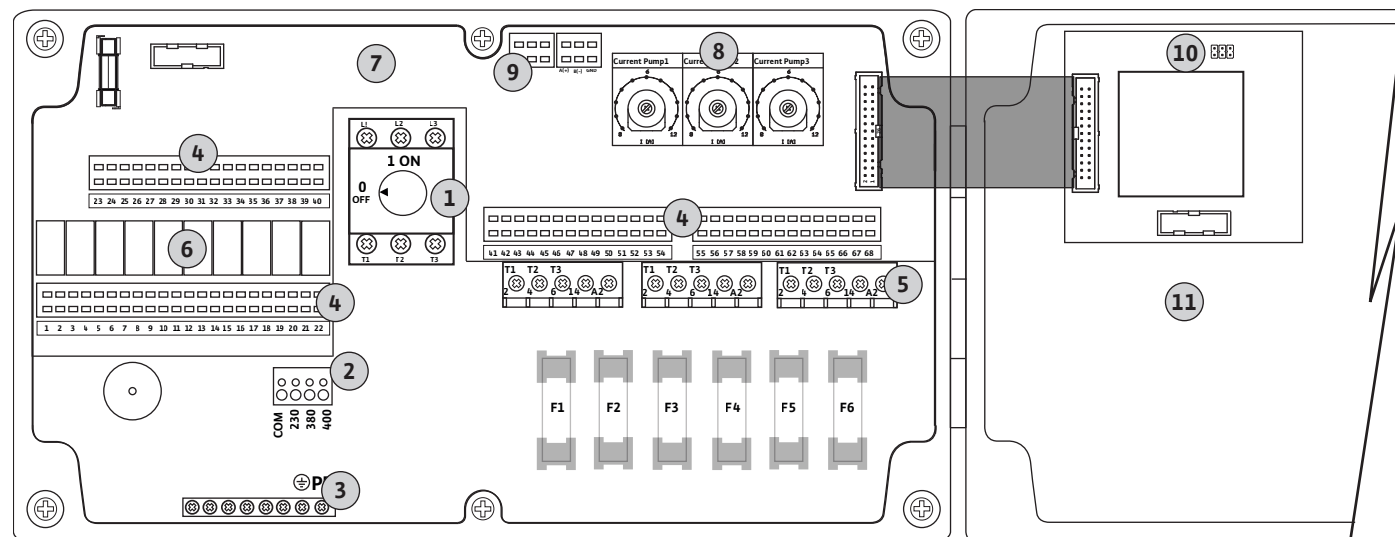
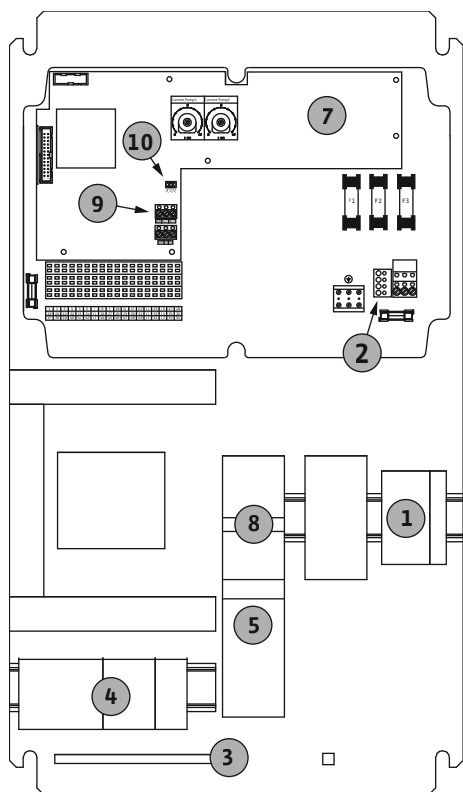


Fig. 3: Control EC-B 3...

1	Hlavní vypínač/síťová přípojka
2	Nastavení síťového napětí
3	Lišta svorkovnice: Zem (PE)
4	Lišta svorkovnice: Řízení/senzory
5	Kombinace stykačů
6	Výstupní relé
7	Řídicí deska tištěného spoje tištěného spoje
8	Potenciometr pro kontrolu napájení motoru
9	ModBus RTU: Rozhraní RS485
10	ModBus RTU: Propojka pro připojení/polarizaci
11	Kryt tělesa

Přehled Control EC-B 1 ... vyšší jmenovitý proud než 12 A



1	Hlavní vypínač/síťová přípojka
2	Nastavení síťového napětí
3	Lišta svorkovnice: Zem (PE)
4	Lišta svorkovnice: Řízení/senzory
5	Kombinace stykačů pro ochranu motoru
7	Řídicí deska tištěného spoje tištěného spoje
8	Jistič motoru
9	ModBus RTU: Rozhraní RS485
10	ModBus RTU: Propojka pro připojení/polarizaci

Přehled Control EC-B 2 ... vyšší jmenovitý proud než 12 A

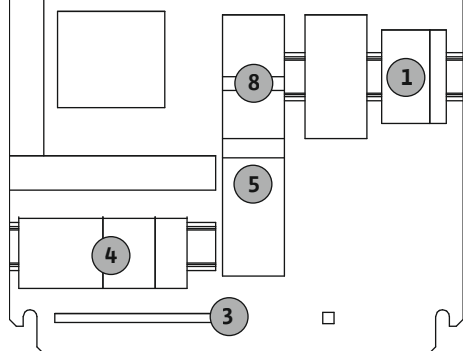


Fig. 4: Control EC-B 1 ...

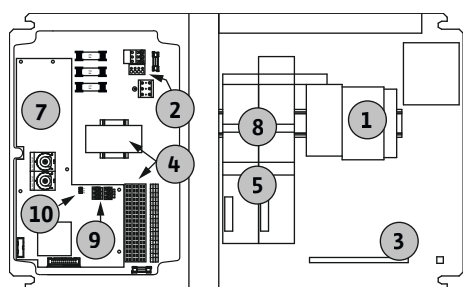


Fig. 5: Control EC-B 2 ...

1	Hlavní vypínač/síťová přípojka
2	Nastavení síťového napětí
3	Lišta svorkovnice: Zem (PE)
4	Lišta svorkovnice: Řízení/senzory
5	Kombinace stykačů
7	Řídicí deska tištěného spoje tištěného spoje
8	Jistič motoru
9	ModBus RTU: Rozhraní RS485
10	ModBus RTU: Propojka pro připojení/polarizaci

Přehled Control EC-B 3 ... vyšší jmenovitý proud než 12 A

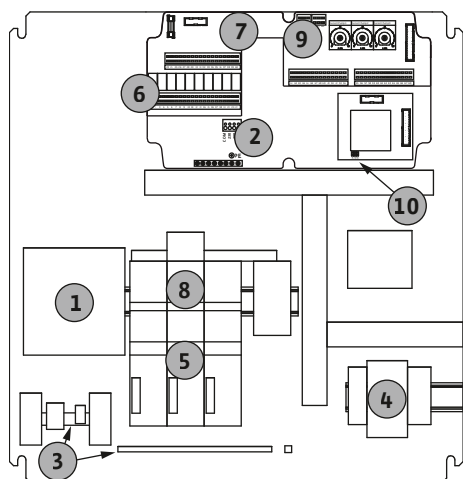


Fig. 6: Control EC-B 3 ...

1	Hlavní vypínač/síťová přípojka
2	Nastavení síťového napětí
3	Lišta svorkovnice: Zem (PE)
4	Lišta svorkovnice: Řízení/senzory
5	Kombinace stykačů pro ochranu motoru
6	Výstupní relé
7	Řídicí deska tištěného spoje tištěného spoje
8	Jistič motoru
9	ModBus RTU: Rozhraní RS485
10	ModBus RTU: Propojka pro připojení/polarizaci

6.5.2 Přehled konstrukčních součástí: Wilo-Control ECe-Booster

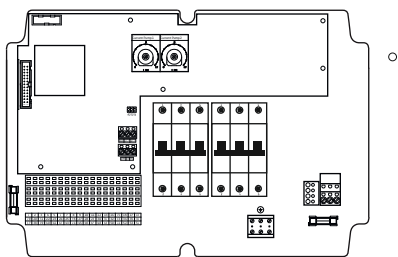


Fig. 7: Control ECe-B 1 .../ECe-B 2 ...

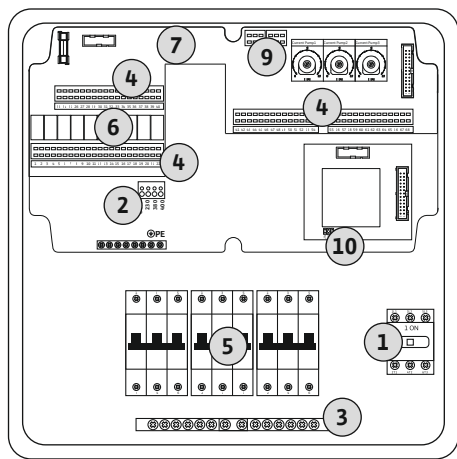


Fig. 8: Control ECe-B 3 ...

6.5.3 Síťová přípojka spínacího přístroje: Control EC-Booster

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

1	Hlavní vypínač/síťová přípojka
3	Lišta svorkovnice: Zem (PE)
4	Lišta svorkovnice: Řízení/senzory
5	3-pólový (3~) / 2-pólový (1~) jistič
7	Řídicí deska tištěného spoje tištěného spoje
9	ModBus RTU: Rozhraní RS485
10	ModBus RTU: Propojka pro připojení/polarizaci

Přehled Control ECe-B 3 ...

1	Hlavní vypínač/síťová přípojka
3	Lišta svorkovnice: Zem (PE)
4	Lišta svorkovnice: Řízení/senzory
5	3-pólový (3~) / 2-pólový (1~) jistič
6	Výstupní relé
7	Řídicí deska tištěného spoje tištěného spoje
9	ModBus RTU: Rozhraní RS485
10	ModBus RTU: Propojka pro připojení/polarizaci



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem, je-li hlavní vypínač vypnutý!

Svorka volby napětí je pod síťovým napětím, i když je hlavní vypínač vypnutý.

- Zvolte napětí ještě před připojením k síti.

UPOZORNĚNÍ

Věcné škody v důsledku špatně nastaveného síťového napětí!

V případě špatného nastavení síťového napětí se spínací skříňka zničí. Spínací skříňku lze provozovat při různém síťovém napětí. Z výroby je síťové napětí nastaveno na 400 V.

- Pro jiné síťové napětí je nutné kabelový můstek před připojením přepnout.

Síťová přípojka Wilo-Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...

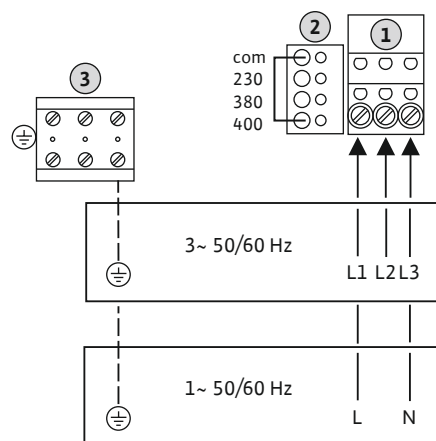


Fig. 9: Síťová přípojka Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1 Lišta svorkovnice: Síťová přípojka

2 Nastavení síťového napětí

3 Lišta svorkovnice: Zem (PE)

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na lištu svorkovnice, podle schématu zapojení.

Síťová přípojka **1~230 V**:

- Kabel: 3žilový
- Vodič: L, N, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 230/COM

Síťová přípojka **3~230 V**:

- Kabel: 4žilový
- Vodič: L1, L2, L3, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 230/COM

Síťová přípojka **3~380 V**:

- Kabel: 4žilový
- Vodič: L1, L2, L3, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 380/COM

Síťová přípojka **3~400 V**:

- Kabel: 4žilový
- Vodič: L1, L2, L3, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 400/COM (**nastavení z výroby**)

Síťová přípojka Wilo-Control EC-B 3 ...

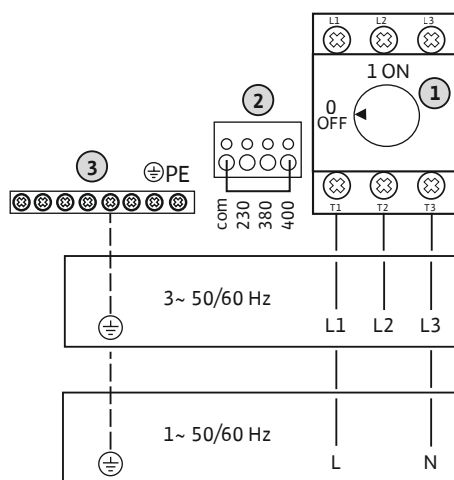


Fig. 10: Síťová přípojka Wilo-Control EC-B 3...

1 Hlavní vypínač

2 Nastavení síťového napětí

3 Lišta svorkovnice: Zem (PE)

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na hlavní vypínač dle schématu zapojení.

Síťová přípojka **1~230 V**:

- Kabel: 3žilový
- Vodič: L, N, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 230/COM

Síťová přípojka **3~230 V**:

- Kabel: 4žilový
- Vodič: L1, L2, L3, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 230/COM

Síťová přípojka **3~380 V**:

- Kabel: 4žilový
- Vodič: L1, L2, L3, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 380/COM

Síťová přípojka **3~400 V**:

- Kabel: 4žilový
- Vodič: L1, L2, L3, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 400/COM (**nastavení z výroby**)

6.5.4 Síťová přípojka spínací skříňky: Control ECe-Booster 1~230 V

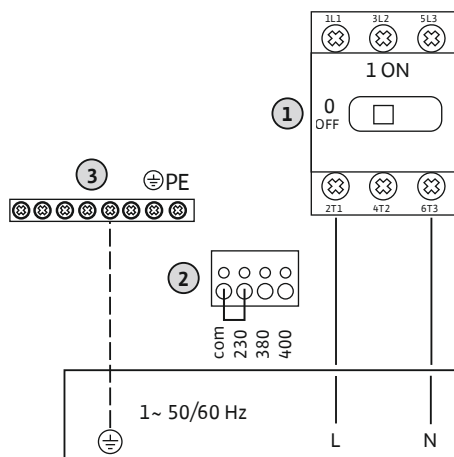


Fig. 11: Síťová přípojka 1~230 V Wilo-Control ECe-B...

6.5.5 Síťová přípojka spínací skříňky: Control ECe-Booster 3~400 V

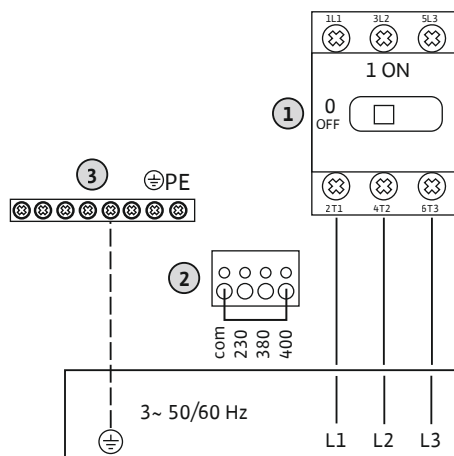


Fig. 12: Síťová přípojka 3~400 V Wilo-Control ECe-B...



OZNÁMENÍ

Je potřebný neutrální vodič

Pro správnou funkci řízení je na síťové přípojce nutný neutrální vodič (nulový vodič).

1	Hlavní vypínač
2	Nastavení síťového napětí
3	Lišta svorkovnice: Zem (PE)

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na hlavní vypínač dle schématu zapojení.

Síťová přípojka **1~230 V**:

- Kabel: 3žilový
- Vodič: L, N, PE
- Nastavení síťového napětí: Můstek 230/COM (nastavení z výroby)

UPOZORNĚNÍ

Věcné škody v důsledku špatně nastaveného síťového napětí!

Spínací skříňku lze provozovat při různém síťovém napětí. Řídicí napětí musí však být vždy 230 V. V případě špatného nastavení řídicího napětí se řízení zničí!

- Kabelový můstek je z výroby nastaven na správné řídicí napětí.
- Kabelový můstek neměňte!



OZNÁMENÍ

Je potřebný neutrální vodič

Pro správnou funkci řízení je na síťové přípojce nutný neutrální vodič (nulový vodič).

1	Hlavní vypínač
2	Nastavení síťového napětí
3	Lišta svorkovnice: Zem (PE)

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na hlavní vypínač dle schématu zapojení.

Síťová přípojka **3~380 V**:

- Kabel: 5žilový
- Vodič: L1, L2, L3, PE
- Nastavení síťového napětí: Můstek 380/COM

Síťová přípojka **3~400 V**:

- Kabel: 5žilový
- Vodič: L1, L2, L3, PE
- Nastavení síťového napětí: Můstek 400/COM (nastavení z výroby)

6.5.6 Síťová přípojka: Čerpadlo s pevným počtem otáček



OZNÁMENÍ

Točivé pole síťová přípojka a připojení čerpadla

Točivé pole je od síťové přípojky propojeno přímo k přípojce čerpadla.

- Zkontrolujte potřebné točivé pole připojovaných čerpadel (pravotočivé nebo levotočivé).
- Dodržujte návod k montáži a obsluze čerpadel.

6.5.6.1 Připojení čerpadla (čerpadel)

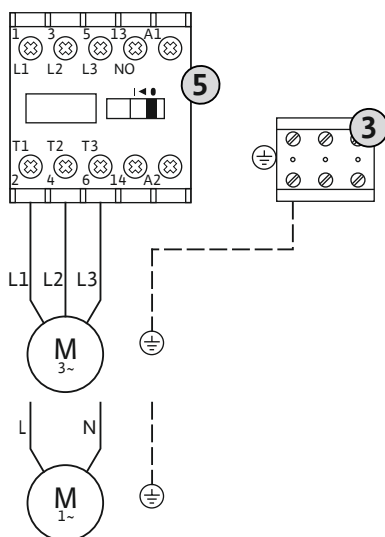


Fig. 13: Připojení čerpadla

6.5.6.2 Nastavení kontroly napájení motoru

Je sledován **minimální a maximální** proud motoru připojených čerpadel:

- Minimální kontrola proudu motoru
Hodnota je trvale uložena ve spínací skříňce: 300 mA nebo 10 % nastaveného proudu motoru.

OZNÁMENÍ! Kontrolu lze deaktivovat v menu 5.69.

- Maximální kontrola proudu motoru
Nastavit hodnotu ve spínací skříňce.

OZNÁMENÍ! Kontrolu nelze deaktivovat!

Kontrola maximálního proudu motoru probíhá dvěma různými způsoby:

- **Jmenovitý proud připojených čerpadel do 12 A:** elektronická kontrola proudu motoru
- **Jmenovitý proud připojených čerpadel vyšší než 12 A:** samostatný ochranný spínač motoru

Kontrola proudu motoru Wilo-Control EC-B ... pro čerpadla se jmenovitým proudem do 12 A

Po připojení čerpadel nastavte jmenovitý proud motoru čerpadla.

8 Potenciometr pro kontrolu napájení motoru

Pomocí šroubováku nastavte na příslušném potenciometru jmenovitý proud motoru.

OZNÁMENÍ! Nastavení „0“ na potenciometru vede k chybě při zapnutí čerpadla!

Přesné nastavení kontroly napájení motoru lze provést během uvedení do provozu. Během uvedení do provozu lze zobrazit nastavený a aktuální jmenovitý proud motoru na displeji:

- Aktuálně **nastavená** hodnota kontroly proudu motoru (menu 4.25 ... 4.27)
- Aktuálně **naměřený** provozní proud čerpadla (menu 4.29 až 4.31)

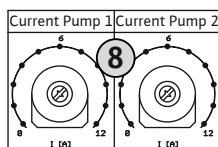


Fig. 14: Nastavení jmenovitého proudu motoru na potenciometru

Kontrola proudu motoru Wilo-Control EC-B ... pro čerpadla se jmenovitým proudem větším než 12 A

8	Jistič motoru
8.1	Potenciometr pro kontrolu napájení motoru

Po připojení čerpadel pomocí šroubováku nastavte na příslušném ochranném spínači motoru jmenovitý proud motoru.

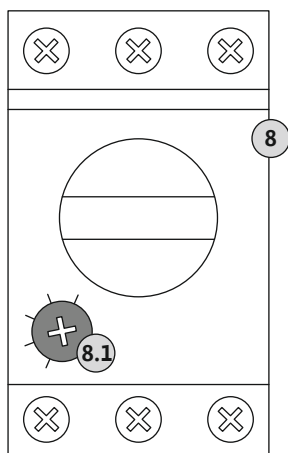


Fig. 15: Nastavení jmenovitého proudu motoru na ochranném spínači motoru

6.5.7 Síťová přípojka: Čerpadlo s variabilními otáčkami (elektronicky řízená čerpadla)

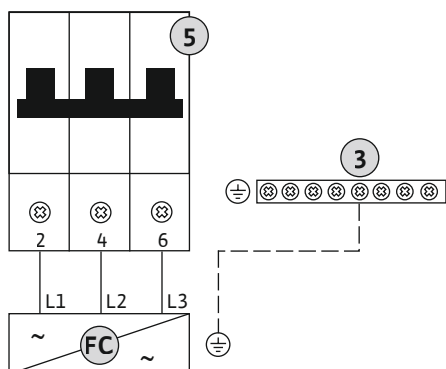


Fig. 16: Připojení čerpadla s 3-pólovým jističem

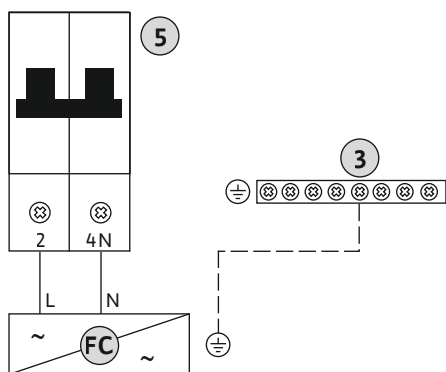


Fig. 17: Připojení čerpadla s 2-pólovým jističem

6.5.8 Připojení termické kontroly motoru

3	Lišta svorkovnice: Zem (PE)
5	3-pólový (3~) / 2-pólový (1~) jistič
FC	Frekvenční měnič

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na jistič vedení dle schématu zapojení.

UPOZORNĚNÍ

Poškození z důvodu cizího napětí!

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.

- Nesmí být přítomno cizí napětí.

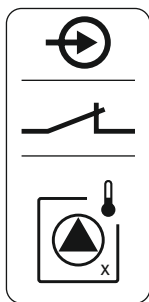


Fig. 18: Symbol pro přehled připojení

6.5.9 Připojení chybového hlášení frekvenčního měniče

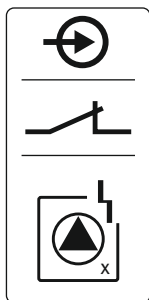


Fig. 19: Symbol pro přehled připojení

6.5.10 Připojení snímače tlaku

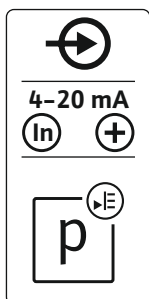


Fig. 20: Symbol pro přehled připojení

OZNÁMENÍ! Připojení je možné pouze na spínací skříňce Wilo-Control EC-B ...!

Na každé čerpadlo lze připojit snímač teplotné ochrany motoru pomocí bimetalových senzorů. Nepřipojujte žádné čidlo PTC- a Pt100!

Z výroby jsou svorky osazeny můstkem.

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte.

Vodiče připojte na lištu svorkovnice, podle schématu zapojení. **Číslo svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.** „x“ v symbolu udává příslušné čerpadlo:

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

UPOZORNĚNÍ

Poškození z důvodu cizího napětí!

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.

- Nesmí být přítomno cizí napětí.

OZNÁMENÍ! Připojení je možné pouze na spínací skříňce Wilo-Control ECe-B ...!

Na každé čerpadlo lze připojit externí chybové hlášení frekvenčního měniče. Výstup frekvenčního měniče musí fungovat jako rozpínací kontakt!

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte.

Vodiče připojte na lištu svorkovnice, podle schématu zapojení. **Číslo svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.** „x“ v symbolu udává příslušné čerpadlo:

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

UPOZORNĚNÍ

Poškození z důvodu cizího napětí!

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.

- Nesmí být přítomno cizí napětí.

Detekce tlaku se provádí pomocí analogového snímače tlaku 4–20 mA.

OZNÁMENÍ! Nepřipojujte aktivní snímač tlaku.

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte.

Vodiče připojte na lištu svorkovnice, podle schématu zapojení. **Číslo svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.**

OZNÁMENÍ! Použijte odstíněné přívodní kabely! Odstínění připojte na jednu stranu!

OZNÁMENÍ! Dbejte na správnou polaritu snímače tlaku!

6.5.11 Připojení hladiny nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho)

UPOZORNĚNÍ

Poškození z důvodu cizího napětí!

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.

- Nesmí být přítomno cizí napětí.

Hladinu při nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho) lze navíc kontrolovat pomocí plovákového nebo tlakového spínače a dvou elektrod:

- Plovákový/tlakový spínač
- Elektroda
 - Pouze Control EC-B/ECe-B 1x ... a EC-B/ECe-B 2x ...
 - Připojení je chráněný proti přepólování!

Vstup funguje jako rozpínací kontakt (NC):

- Plovákový/tlakový spínač otevřený nebo elektroda vyořená: min. hladina vody
- Plovákový/tlakový spínač zavřený nebo elektroda ponořená: Hladina vody dostatečná

Z výroby jsou svorky osazeny můstkem.

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte.

Odstraňte můstek a vodiče připojte na lištu svorkovnice podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.**

Použití elektrod

Pokud se pro měření hladiny používají elektrody, lze připojení provést následujícími způsoby:

A	1x elektroda s kontrolním uzemněním na nádrži
B	2x elektrody s kontrolním uzemněním přes jednu elektrodu

Fig. 21: Symbol pro přehled připojení

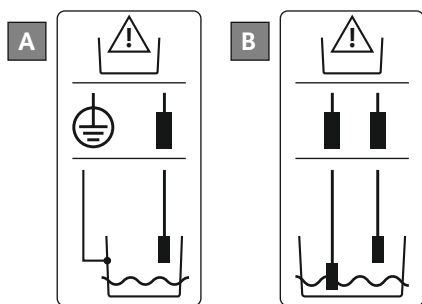


Fig. 22: Druh připojení elektrod

6.5.12 Připojení „Extern OFF“: Dálkové vypnutí

UPOZORNĚNÍ

Poškození z důvodu cizího napětí!

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.

- Nesmí být přítomno cizí napětí.

Přes samostatný spínač lze realizovat dálkové vypnutí všech čerpadel:

- Kontakt sepnutý: Čerpadla uvolněna
- Kontakt rozepnutý: Všechna čerpadla vypnuta – Na displeji se zobrazí symbol „Extern OFF“.

Z výroby jsou svorky osazeny můstkem.

OZNÁMENÍ! Dálkové vypnutí má přednost. Všechna čerpadla se vypínají nezávisle na aktuální skutečné hodnotě tlaku. Manuální režim čerpadel není možný!

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte.

Odstraňte můstek a vodiče připojte na lištu svorkovnice podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.**

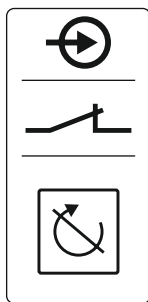


Fig. 23: Symbol pro přehled připojení

6.5.13 Připojení požadované hodnoty otáček

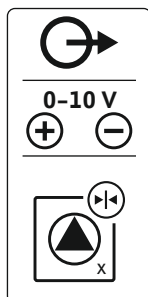


Fig. 24: Symbol pro přehled připojení

6.5.14 Připojení pro sběrné provozní hlášení (SBM)

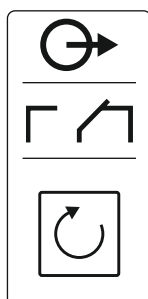


Fig. 25: Symbol pro přehled připojení

6.5.15 Připojení pro sběrné poruchové hlášení (SSM)

UPOZORNĚNÍ

Poškození z důvodu cizího napětí!

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.

- Nesmí být přítomno cizí napětí.

OZNÁMENÍ! Připojení je možné pouze na spínací skříňce Wilo-Control ECe-B!

Pro každé čerpadlo se prostřednictvím samostatného výstupu indikuje jmenovitá hodnota otáček. Na výstupu je pro tento účel zobrazováno napětí 0-10 V.

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na lištu svorkovnice, podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.** „x“ v symbolu udává příslušné čerpadlo:

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

OZNÁMENÍ! Použijte odstíněné přívodní kabely! Odstínění připojte na obě strany!



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Napětí z externího napájení je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači!

- Před prováděním jakýchkoli prací odpojte externí napájení.
- Práce na elektrické soustavě smí provádět jen kvalifikovaný elektrikář.
- Dodržujte místní předpisy.

Provozní signalizace pro všechna čerpadla (SBM) je zobrazena přes samostatný výstup:

- Druh kontaktu: beznapěťový prepínací kontakt
- Zatížení kontaktů:
 - Minimálně: 12 V_~, 10 mA
 - Maximálně: 250 V_~, 1 A
- Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte.
- Vodiče připojte na lištu svorkovnice, podle schématu zapojení.
- Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na spínacím přístroji.



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Napětí z externího napájení je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači!

- Před prováděním jakýchkoli prací odpojte externí napájení.
- Práce na elektrické soustavě smí provádět jen kvalifikovaný elektrikář.
- Dodržujte místní předpisy.

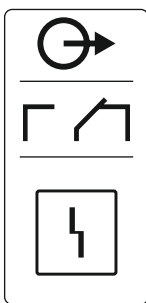


Fig. 26: Symbol pro přehled připojení

6.5.16 Připojení pro jednotlivé provozní hlášení (EBM)

Hlášení poruchy pro všechna čerpadla (SSM) je zobrazeno přes samostatný výstup:

- Druh kontaktu: beznapěťový přepínací kontakt
- Zatížení kontaktů:
 - Minimálně: 12 V=, 10 mA
 - Maximálně: 250 V~ 1 A
- Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte.
- Vodiče připojte na lištu svorkovnice, podle schématu zapojení.
- Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na spínacím přístroji.



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Napětí z externího napájení je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači!

- Před prováděním jakýchkoli prací odpojte externí napájení.
- Práce na elektrické soustavě smí provádět jen kvalifikovaný elektrikář.
- Dodržujte místní předpisy.

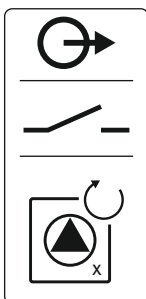


Fig. 27: Symbol pro přehled připojení

6.5.17 Připojení pro signalizaci jednotlivých poruch (ESM)

Provozní signalizace pro jednotlivé čerpadlo (EBM) je zobrazena přes samostatný výstup:

- Druh kontaktu: beznapěťový kontakt normálně otevřený
- Zatížení kontaktů:
 - Minimálně: 12 V=, 10 mA
 - Maximálně: 250 V~, 1 A

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte.

Vodiče připojte na lištu svorkovnice, podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.** „x“ v symbolu udává příslušné čerpadlo:

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



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Napětí z externího napájení je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači!

- Před prováděním jakýchkoli prací odpojte externí napájení.
- Práce na elektrické soustavě smí provádět jen kvalifikovaný elektrikář.
- Dodržujte místní předpisy.

Hlášení poruchy pro jednotlivé čerpadlo (ESM) je zobrazeno přes samostatný výstup:

- Druh kontaktu: beznapěťový rozpínací kontakt
- Zatížení kontaktů:
 - Minimálně: 12 V=, 10 mA
 - Maximálně: 250 V~, 1 A

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte.

Vodiče připojte na lištu svorkovnice, podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.** „x“ v symbolu udává příslušné čerpadlo:

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

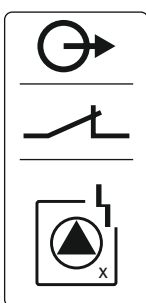


Fig. 28: Symbol pro přehled připojení

6.5.18 Připojení hladiny nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho) – alarm

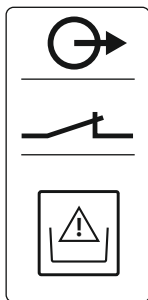


Fig. 29: Symbol pro přehled připojení

6.5.19 Připojení ModBus RTU

Control EC/ECe-B2



Control EC/ECe-B3



Fig. 30: Pozice propojky



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Napětí z externího napájení je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači!

- Před prováděním jakýchkoli prací odpojte externí napájení.
- Práce na elektrické soustavě smí provádět jen kvalifikovaný elektrikář.
- Dodržujte místní předpisy.

Pokud hladina nedostatku vody klesne pod úroveň nízké hladiny, je vydáno hlášení poruchy prostřednictvím samostatného výstupu:

- Druh kontaktu: beznapěťový rozpinací kontakt
- Zatížení kontaktů:
 - Minimálně: 12 V~, 10 mA
 - Maximálně: 250 V~, 1 A

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na lištu svorkovnice, podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.**

UPOZORNĚNÍ

Poškození z důvodu cizího napětí!

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.

- Nesmí být přítomno cizí napětí.

Čísla pozic viz Přehled konstrukčních součástí: Wilo-Control EC-Booster [► 12]

9	ModBus: Rozhraní RS485
10	ModBus: Propojka pro připojení/polarizaci

K připojení na management systém budov je k dispozici protokol ModBus.

- Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte.
- Vodiče připojte na lištu svorkovnice dle schématu zapojení.

Dbejte následujících bodů:

- Rozhraní: RS485
- Nastavení protokolu provozní sběrnice: Menu 2.01 až 2.05.
- Spínací skříňky jsou z výroby opatřeny zakončením. Zrušení termínování: Připojte propojku „J2“.
- Pokud by ModBus vyžadoval polarizaci, musí být připojené propojky „J3“ a „J4“.

Viz k tomu také

- Přehled konstrukčních součástí: Wilo-Control EC-Booster [} 12]

7 Ovládání



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

U otevřené spínací skříňky hrozí riziko smrtelného poranění.

- Spínací skříňka obsluhujte jen v uzavřeném stavu.
- Zajistěte, aby práce na vnitřních komponentech vždy prováděl kvalifikovaný elektrikář.

7.1 Princip funkce

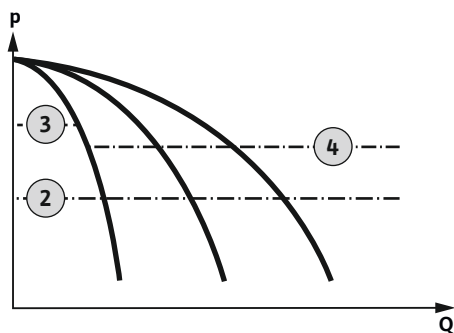


Fig. 31: Funkční schéma Control EC-Booster

Wilo-Control EC-Booster

2	Spínací práh
3	Vypínací práh čerpadla základního zatížení
4	Vypínací práh čerpadel špičkového zatížení

Při normální provozu udržuje systém tlak v rozmezí mezi zapínacím a vypínacím prahem. Regulace se přitom provádí jako dvoubodová regulace, snímač tlaku detekuje skutečnou hodnotu tlaku. Pokud není dosaženo spínacího prahu, zapne se čerpadlo základního zatížení. V závislosti na potřebném výkonovém požadavku se postupně zapínají čerpadla špičkového zatížení. Jakmile je překročen vypínací práh pro čerpadla špičkového zatížení, systém postupně vypíná čerpadla špičkového zatížení. Jakmile je překročen vypínací práh pro čerpadlo základního zatížení, systém vypne čerpadlo základního zatížení. Během provozu probíhá na LC displeji indikace a svítí zelená LED kontrolka. Doba chodu čerpadel se pravidelně optimalizuje **výměnou čerpadel**.

V případě poruchy dojde k automatickému přepnutí na jiné čerpadlo. Na LCD displeji se zobrazí chybový kód a rozsvítí se červená kontrolka. Aktivují se výstupy pro sběrné hlášení poruchy (SSM) a signalizaci jednotlivých poruch (ESM).

Při dosažení **hladiny nedostatku vody** v přerušovací nádrži (ochrana proti chodu nasucho) se vypnou všechna čerpadla. Na LCD displeji se zobrazí chybový kód a rozsvítí se červená kontrolka. Aktivuje se výstup pro sběrné hlášení poruchy (SSM).

Wilo-Control Ece-Booster

a	Provoz 1 čerpadla
b	Provoz 2 čerpadla
c	Provoz 3 čerpadla
1	Základní požadovaná hodnota
2	Spínací práh
3	Vypínací práh
5	Regulace otáček v závislosti na zátěži

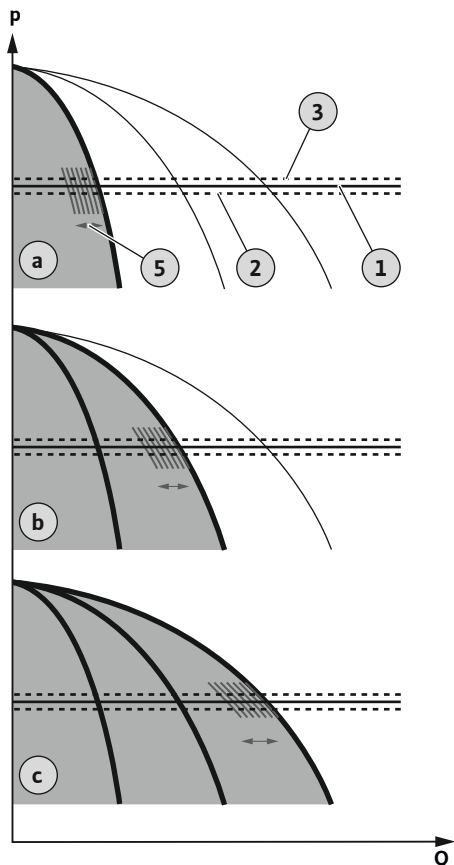


Fig. 32: Funkční schéma Control Ece-Booster

Při normální provozu udržuje systém tlak pomocí porovnávání požadované a skutečné hodnoty konstantně na základní požadované hodnotě. Regulace se přitom provádí jako regulací otáček čerpadel v závislosti na zátěži, snímač tlaku detekuje skutečnou hodnotu tlaku. Pokud není dosaženo spínacího prahu, zapne se první čerpadlo a reguluje se v závislosti na zátěži jako čerpadlo základního zatížení. Pokud se při maximálních otáčkách čerpadla základního zatížení nepokryje požadovaný výkonový požadavek, spustí se při nedosažení základní požadované hodnoty další čerpadlo. Čerpadlem základního zatížení se nyní stává druhé čerpadlo a reguluje se v závislosti na zátěži. Předchozí čerpadlo základního zatížení pracuje dál s maximálními otáčkami jako čerpadlo špičkového zatížení. Tento postup se se stoupajícím výkonovým požadavkem opakuje až do maximálního počtu čerpadel.

Když klesne výkonový požadavek, čerpadlo základního zatížení se při dosažení minimálních otáček a současném překročení základní požadované hodnoty vypne. Dosavadní čerpadlo špičkového zatížení se stává čerpadlem základního zatížení a přebírá regulaci. Tento postup se s klesajícím výkonovým požadavkem opakuje, dokud ještě některé čerpadlo pracuje jako čerpadlo základního zatížení. Jakmile je překročen vypínací práh pro čerpadlo základního zatížení, systém vypne čerpadlo základního zatížení. Během provozu probíhá na LC displeji indikace a svítí zelená LED kontrolka. Doba chodu čerpadel se pravidelně optimalizuje **výměnou čerpadel**.

V případě poruchy dojde k automatickému přepnutí na jiné čerpadlo. Na LCD displeji se zobrazí chybový kód a rozsvítí se červená kontrolka. Aktivují se výstupy pro sběrné hlášení poruchy (SSM) a signalizaci jednotlivých poruch (ESM).

Při dosažení **hladiny nedostatku vody** v přerušovací nádrži (ochrana proti chodu nasucho) se vypnou všechna čerpadla. Na LCD displeji se zobrazí chybový kód a rozsvítí se červená kontrolka. Aktivuje se výstup pro sběrné hlášení poruchy (SSM).

7.1.1 Výměna čerpadel

Aby jednotlivá čerpadla neběžela nerovnoměrně, probíhá pravidelná výměna čerpadla základního zatížení. Jakmile se vypnou všechna čerpadla, vymění se při dalším spuštění čerpadlo základního zatížení.

Z výroby je navíc aktivována cyklická výměna čerpadel. Tím se čerpadlo základního zatížení mění každých 6 hodin. **OZNÁMENÍ! Deaktivace funkce: Menu 5.60!**

- 7.1.2 Záložní čerpadlo**
- Jedno čerpadlo může být použito jako záložní. Toto čerpadlo se v normálním provozu nepoužívá. Záložní čerpadlo je aktivní pouze tehdy, pokud některé čerpadlo z důvodu poruchy vypadne. Záložní čerpadlo podléhá kontrole klidového stavu. Záložní čerpadlo tak zareaguje při výměně čerpadel a při zkušebním chodu či selhání čerpadla.
- 7.1.3 Hladina nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho)**
- Hladinu vody v přerušovací nádrži je monitorována a hlášena spínací skříňkou. Dbejte následujících bodů:
- Druh kontaktu: Rozpínací kontakt
 - Nedostatek vody: Čerpadla se po uplynutí doby zpoždění (menu 5.64) vypínají. Na LCD displeji se zobrazí chybový kód.
OZNÁMENÍ! Když se během doby zpoždění kontakt znovu sepne nebo je elektroda znovu ponořena, neproběhne žádné vypnutí!
 - Opětovné spuštění: Když se kontakt opět sepne a uplyne doba zpoždění (menu 5.63), spustí se zařízení automaticky.
OZNÁMENÍ! Chyba se automaticky resetuje, zůstane však uložena v chybové paměti!
- 7.1.4 Provoz v případě defektního snímače tlaku**
- Pokud snímač tlaku nedetekuje žádnou měřenou hodnotu (např. kvůli přerušnému vodiči nebo vadnému senzoru), všechna čerpadla se vypnou. Dále se rozsvítí červená poruchová LED a aktivuje se sběrné poruchové hlášení.
- Nouzový režim**
- Pro zajištění zásobování vodou v případě poruchy lze nastavit nouzový režim:
- Menu 5.45
 - Počet aktivních čerpadel
 - **OZNÁMENÍ! Control ECe-Booster: V nouzovém režimu pracují čerpadla neregulovaně!**
- 7.1.5 Protáčení čerpadla (cyklický ladící běh)**
- Na prevenci déle trvajících prostojů uvolněných čerpadel je z výroby aktivován cyklický ladící běh (funkce protáčení čerpadla). **OZNÁMENÍ! Deaktivace funkce: Menu 5.40!**
- U této funkce si všimněte následujících položek menu:
- **Menu 5.41:** Protáčení čerpadla při „Extern OFF“ povoleno
Spustit ladící běh, pokud byla čerpadla vypnuta pomocí „Extern OFF“?
 - **Menu 5.42:** Interval protáčení čerpadla
Časový interval, po kterém má proběhnout ladící běh. **OZNÁMENÍ! Časový interval začíná, jakmile se vypnou všechna čerpadla!**
 - **Menu 5.43:** Selhání čerpadla–doba chodu
Doba chodu čerpadel během ladícího běhu
- 7.1.6 Test nulového množství (Zeroflow test)**
- OZNÁMENÍ! Funkce je dostupná pouze u spínacího přístroje Wilo-Control ECe-B!**
- Pokud se čerpadlo základního zatížení používá pouze v dolním frekvenčním rozsahu a při konstantním tlaku, probíhá cyklický test nulového množství. Pro tento účel se krátkodobě zvýší požadovaná hodnota tlaku, a poté se opět vrátí na nastavenou hodnotu. Pokud systémový tlak po obnovení požadované hodnoty tlaku opět neklesne, znamená to nulové množství. Čerpadlo základního zatížení se po uplynutí doby doběhu vypne.
- Parametry pro test nulového množství jsou předem nastavené a nelze je měnit. Test nulového množství je zapnutý z výroby. **OZNÁMENÍ! Deaktivace funkce: Menu 5.61!**
- 7.1.7 Sledování minimálního a maximálního tlaku**
- Sledování maximálního tlaku**
- Kontrola přetlaku je **aktivní neustále**, tzn. tlak v zařízení je nepřetržitě sledován. Alarm se spustí za následujících předpokladů:
- Tlak zařízení roste nad práh přetlaku (menu 5.17, nastavení z výroby: 10 barů).
 - Doba zpoždění přetlaku a podtlaku vypršelo (menu 5.74, nastavení z výroby: 5 s).
- Pokud kontrola maximálního tlaku spustí alarm, vypnout se všechna čerpadla. Na LCD displeji se zobrazí chybový kód a rozsvítí se červená LED kontrolka. Aktivuje se výstup pro sběrné hlášení poruchy (SSM).
- Pokud tlak klesne pod práh přetlaku, alarm se po krátkém zpoždění automaticky resetuje.
- Sledování minimálního tlaku**
- Kontrola minimálního tlaku je z výroby deaktivována (menu 5.18, nastavení z výroby: 0 barů). Když čerpadlo běží, je kontrola minimálního tlaku aktivní. **OZNÁMENÍ! Pro deaktivaci kontroly minimálního tlaku, nastavte hodnotu v nabídce 5.18 na „0 barů“.**
- Alarm se spustí za následujících předpokladů:

- Tlak zařízení klesá pod práh podtlaku (menu 5.18, nastavení z výroby: 0 barů).
- Doba zpoždění přetlaku a podtlaku vypršelo (menu 5.74, nastavení z výroby: 5 s).

Při kontrole podtlaku lze nastavit reakci zařízení (menu 5.73):

- Zařízení dále funguje normálně (nastavení z výroby). Na LCD displeji se zobrazí chybový kód. Při překročení prahové hodnoty tlaku se alarm po krátkém zpoždění automaticky potvrdí.
- Zařízení spustí alarm a všechna čerpadla se vypnou. Na LCD displeji se zobrazí chybový kód a rozsvítí se červená LED kontrolka. Aktivuje se výstup pro sběrné hlášení poruchy (SSM). Alarm musí být potvrzen ručně.

7.2 Řízení menu



Fig. 33: Funkce ovládacího tlačítka

7.3 Druh menu: Hlavní menu nebo menu Easy Actions

Ovládání menu probíhá pomocí ovládacího tlačítka:

- **Otáčení:** Výběr menu nebo nastavení hodnot.
- **Stisknutí:** Změna úrovně menu, potvrzení čísla chyby nebo hodnoty.

Existují dvě různá menu:

- Hlavní menu: Přístup ke všem nastavením pro úplnou konfiguraci.
- Menu Easy Actions: Rychlý přístup k určitým funkcím.
Při použití menu Easy Actions respektujte následující body:
 - Menu Easy Actions poskytuje přístup k vybraným funkcím. Kompletní konfigurace tak není možná.
 - Pro použití menu Easy Actions musí být provedena první konfigurace.
 - Menu Easy Actions je zapnuto z výroby. Menu Easy Actions lze deaktivovat **v menu 7.06**.

7.4 Vyvolání menu

Vyvolejte hlavní menu

1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.
 - ▶ Zobrazí se bod menu 1.00.






Vyvolejte menu Easy Actions

1. Otočte ovládacím tlačítkem o 180°.
 - ⇒ Zobrazí se funkce „Resetování chybových hlášení“ nebo „Manuální provoz čerpadla 1“
2. Otočte ovládacím tlačítkem o dalších 180°.
 - ▶ Zobrazí se další funkce. Nakonec se zobrazí hlavní obrazovka.

7.5 Hlavní přístup „Easy Actions“

Přes menu Easy Actions lze vyvolat následující funkce:

	Resetování aktuálního chybového hlášení OZNÁMENÍ! Bod menu se zobrazí, když jsou k dispozici chybová hlášení!
	Manuální provoz čerpadla 1 Když je ovládací tlačítko stisknuto, běží čerpadlo 1. Jakmile se ovládací tlačítko pustí, čerpadlo se vypne. Naposledy nastavený provozní režim je opět aktivní.
	Manuální provoz čerpadla 2 Když je ovládací tlačítko stisknuto, běží čerpadlo 2. Jakmile se ovládací tlačítko pustí, čerpadlo se vypne. Naposledy nastavený provozní režim je opět aktivní.
	Manuální provoz čerpadla 3 Když je ovládací tlačítko stisknuto, běží čerpadlo 3. Jakmile se ovládací tlačítko pustí, čerpadlo se vypne. Naposledy nastavený provozní režim je opět aktivní.
	Vypnout čerpadlo 1. Odpovídá hodnotě „off“ v menu 3.02.

	Vypnout čerpadlo 2. Odpovídá hodnotě „off“ v menu 3.03.
	Vypnout čerpadlo 3. Odpovídá hodnotě „off“ v menu 3.04.
	Automatický provoz čerpadla 1 Odpovídá hodnotě „Auto“ v menu 3.02.
	Automatický provoz čerpadla 2 Odpovídá hodnotě „Auto“ v menu 3.03.
	Automatický provoz čerpadla 3 Odpovídá hodnotě „Auto“ v menu 3.04.

7.6 Nastavení z výroby

Pro resetování spínací skříňky na nastavení z výroby kontaktujte zákaznický servis.

8 Uvedení do provozu

8.1 Povinnosti provozovatele



OZNÁMENÍ

Dodržujte pokyny uvedené v dokumentaci

- Proveďte opatření při uvedení do provozu podle návodu k montáži a obsluze celého zařízení.
- Dodržujte návod pro provoz a údržbu připojených výrobků (snímačů, čerpadel) a systémovou dokumentaci.

- Přichystání návodu k montáži a obsluze na spínacím přístroji nebo na místě k tomu určeném.
- Návod k montáži a obsluze musí být k dispozici v jazyce personálu.
- Zajistěte, aby veškerý personál přečetl návod k montáži a obsluze a porozuměl mu.
- Místo instalace spínacího přístroje je zabezpečeno proti zaplavení.
- Spínací přístroj je zajištěn a uzemněn podle předpisů.
- Bezpečnostní zařízení (vč. nouzového vypnutí) celého zařízení jsou zapnuta a zkontrolována pro jejich bezchybnou funkčnost.
- Spínací přístroj se hodí pro použití za stanovených provozních podmínek.

8.2 Zapnutí spínací skříňky

8.2.1 Možné chybové hlášení při zapnutí

OZNÁMENÍ! Kontrola točivého pole a napájení motoru je k dispozici pouze u Wilo-Control EC-Booster!

V závislosti na síťové přípojce a základním nastavení se mohou při zapnutí objevit následující chybová hlášení. Uvedené chybové kódy a jejich popis se týkají pouze uvedení do provozu. Úplný přehled naleznete v kapitole „Chybové kódy“.

Kód*	Porucha	Příčina	Odstranit
E006	Chyba točivého pole	<ul style="list-style-type: none"> • Chybné točivé pole • Provoz připojení na jednofázový střídavý proud. 	<ul style="list-style-type: none"> • Na síťové přípojce vytvořit pravotočivé točivé pole. • Deaktivujte kontrolu točivého pole (menu 5.68)!
E080.x	Porucha čerpadla	<ul style="list-style-type: none"> • Není připojeno žádné čerpadlo. • Kontrola napájení motoru není nastavena. 	<ul style="list-style-type: none"> • Připojte čerpadlo nebo deaktivujte kontrolu minimálního proudu (menu 5.69)! • Kontrolu napájení motoru nastavte na jmenovitý proud čerpadla.

Legenda:

* „x“ = Údaj čerpadla, k němuž se vztahuje zobrazená chyba.

8.2.2 Zapnutí přístroje



OZNÁMENÍ

Dbejte chybového kódu na displeji

Pokud svítí nebo bliká červená poruchová LED, dbejte na chybový kód na displeji! Po potvrzení chyby se poslední chyba uloží v menu 6.02.

- ✓ Spínací skříňka je uzavřená.
 - ✓ Instalace je řádně provedena.
 - ✓ Všechny vysílače signálu a spotřebiče jsou připojeny a zamontovány v provozním prostoru.
 - ✓ Je-li jištění proti nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho) k dispozici, je správně nastaven spínací bod.
 - ✓ Ochrana motoru předem nastavená podle specifikací čerpadla (pouze „Control EC-Booster“).
1. Hlavní vypínač otočte do pozice „ON“.
 2. Spínací skříňka se spustí.
 - Všechny LED se na 2 s rozsvítí.
 - Displej svítí a objeví se úvodní obrazovka.
 - Na displeji se zobrazí symbol standby.
- Spínací skříňka je připravena k provozu, zahajte první konfiguraci nebo automatický provoz.

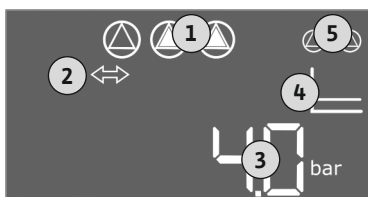


Fig. 34: Úvodní obrazovka

1	Aktuální stav čerpadla: - Počet přihlášených čerpadel - Čerpadlo aktivováno/deaktivováno - Čerpadla zap/vyp
2	Provozní sběrnice aktivní
3	Skutečná hodnota tlaku
4	Druh regulace (např. p-c)
5	Funkce záložního čerpadla aktivována

8.3 Zahájit první konfiguraci

Během první konfigurace nastavte následující parametry:

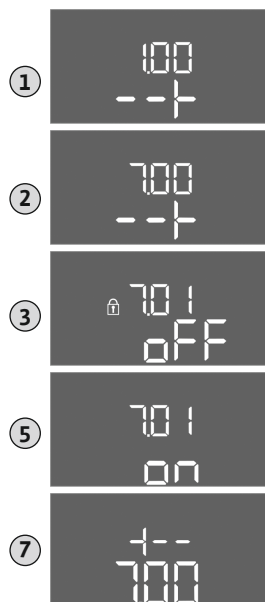
- Povolení zadávání parametrů.
- Menu 5: Základní nastavení
- Menu 1: Hodnoty zapínání/vypínání
- Menu 2: Připojení provozní sběrnice (je-li k dispozici)
- Menu 3: Povolení čerpadel k provozu.
- Nastavte kontrolu napájení motoru.
- Zkontrolujte směr otáčení připojených čerpadel.

Během konfigurace dbejte na následující body:

- Pokud po dobu 6 minut nedochází k žádnému zadání nebo ovládní:
 - Osvětlení displeje se vypne.
 - Displej se znovu přepne na hlavní obrazovku.
 - Zadávání parametrů se zablokuje.
- Některá nastavení parametry lze nastavit změnit, pouze pokud není v provozu žádné čerpadlo.
- Menu se přizpůsobí automaticky pomocí nastavení. Příklad: menu 5.41 ... 5.43 se zobrazují, pouze pokud je aktivována funkce „Protáčení čerpadla“ (menu 5.40).
- Struktura menu je platná pro všechny EC spínací skříňky (např. HVAC, Booster, Lift, Fire atd.). Z tohoto důvodu může docházet k vynechání sekvence ve struktuře menu.

8.3.1 Povolení zadávání parametrů

Standardně platí, že se hodnoty pouze zobrazí. Aby se hodnoty změnily, musí být povoleno zadávání parametrů v menu 7.01:



1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.
⇒ Zobrazí se menu 1.00
2. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 7.
3. Stiskněte ovládací tlačítko.
⇒ Zobrazí se menu 7.01.
4. Stiskněte ovládací tlačítko.
5. Změna hodnoty na „on“: Otočte ovládací tlačítko.
6. Uložení hodnoty: Stiskněte ovládací tlačítko.
⇒ Menu je povoleno pro změny.
7. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí konec menu 7.
8. Stiskněte ovládací tlačítko.
⇒ Zpět na úroveň hlavního menu.
▶ Spusťte první konfiguraci.

Fig. 35: Povolení zadávání parametrů

8.3.2 Přehled dostupných parametrů

Dostupné parametry se liší u spínacích skříněk Control EC-B a Control ECe-B. V následující tabulce jsou rozdíly uvedeny.

Parametr (bod menu)	Control EC-B do 12 A	Control EC-B vyšší než 12 A	Control ECe-B
1.00 Hodnoty zapnutí a vypnutí			
1.01 Požadovaná hodnota tlaku	•	•	•
1.04 Mezní hodnota aktivace čerpadel v % požadované hodnoty tlaku	•	•	•
1.07 Mezní hodnota deaktivace čerpadla základního zatížení v % požadované hodnoty tlaku	•	•	•
1.08 Mezní hodnota deaktivace čerpadel špičkového zatížení v % požadované hodnoty tlaku	•	•	–
1.09 Prodleva při vypnutí čerpadla základního zatížení	•	•	•
1.10 Zpoždění zapnutí čerpadla špičkového zatížení	•	•	•
1.11 Prodleva při vypnutí čerpadla špičkového zatížení	•	•	•
2.00 Připojení provozní sběrnice ModBus RTU			
2.01 Rozhraní ModBus RTU zap/vyp	•	•	•
2.02 Přenosová rychlost	•	•	•
2.03 Adresa záložního čerpadla	•	•	•
2.04 Parita	•	•	•
2.05 Počet stop bitů	•	•	•
3.00 Povolení čerpadel k provozu			
3.01 Povolení čerpadel k provozu	•	•	•
3.02 Provozní režim čerpadla 1 ... čerpadla 3	•	•	•
3.10 Doba chodu čerpadla v ručním provozu	•	•	•
3.11 Provozní otáčky čerpadel při ručním provozu	–	–	•
4.00 Informace			
4.02 Skutečná hodnota tlaku v bar	•	•	•
4.12 Doba chodu spínací skřínky	•	•	•
4.13 Doba chodu: Čerpadlo 1	•	•	•
4.14 Doba chodu: Čerpadlo 2	•	•	•

Parametr (bod menu)	Control EC-B do 12 A	Control EC-B vyšší než 12 A	Control Ece-B
4.15 Doba chodu: Čerpadlo 3	•	•	•
4.17 Spínací cykly spínací skříňky	•	•	•
4.18 Spínací cyklus: Čerpadlo 1	•	•	•
4.19 Spínací cyklus: Čerpadlo 2	•	•	•
4.20 Spínací cyklus: Čerpadlo 3	•	•	•
4.22 Sériové číslo	•	•	•
4.23 Typ spínací skříňky	•	•	•
4.24 Verze softwaru	•	•	•
4.25 Nastavená hodnota pro kontrolu napájení motoru: Čerpadlo 1	•	–	–
4.26 Nastavená hodnota pro kontrolu napájení motoru: Čerpadlo 2	•	–	–
4.27 Nastavená hodnota pro kontrolu napájení motoru: Čerpadlo 3	•	–	–
4.29 Aktuální skutečný proud v A pro čerpadlo 1	•	–	–
4.30 Aktuální skutečný proud v A pro čerpadlo 2	•	–	–
4.31 Aktuální skutečný proud v A pro čerpadlo 3	•	–	–
5.00 Základní nastavení			
5.01 Regulační režim	•	•	•
5.02 Počet připojených čerpadel	•	•	•
5.03 Záložní čerpadlo	•	•	•
5.11 Měřicí rozsah snímače tlaku	•	•	•
5.14 PID regulátor: Proporcionální faktor	–	–	•
5.15 PID regulátor: Integrační faktor	–	–	•
5.16 PID regulátor: Diferenční faktor	–	–	•
5.17 Mezní hodnota přetlaku	•	•	•
5.18 Mezní hodnota podtlaku	•	•	•
5.40 Funkce „protáčení čerpadla“ zap/vyp	•	•	•
5.41 „Protáčení čerpadla“ při Extern OFF povoleno	•	•	•
5.42 „Interval protáčení čerpadla“	•	•	•
5.43 „Doba protáčení čerpadla“	•	•	•
5.45 Chování při chybě senzoru – počet zapínaných čerpadel	•	•	•
5.46 Minimální otáčky čerpadel	–	–	•
5.47 Maximální otáčky čerpadel	–	–	•
5.48 Náběhová rampa frekvenčního měniče	–	–	•
5.49 Brzdná rampa frekvenčního měniče	–	–	•
5.58 Funkce sběrného provozního hlášení (SBM)	•	•	•
5.59 Funkce sběrného poruchového hlášení (SSM)	•	•	•
5.60 Cyklická výměna čerpadel	•	•	•
5.61 Test nulového průtoku	–	–	•
5.62 Hladina nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho): Prodleva při vypnutí	•	•	•
5.63 Hladina nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho): Zpoždění opětového zapnutí	•	•	•
5.68 Kontrola točivého pole síťové přípojky zap/vyp	•	–	–
5.69 Minimální kontrola proudu motoru zap/vyp	•	–	–
5.73 Reakce při podtlaku	•	•	•
5.74 Doba zpoždění přetlaku a podtlaku	•	•	•

Parametr (bod menu)	Control EC-B do 12 A	Control EC-B vyšší než 12 A	Control ECe-B
5.79 Otáčky čerpadla při závadě senzoru	-	-	•

8.3.3 Menu 5: Základní nastavení

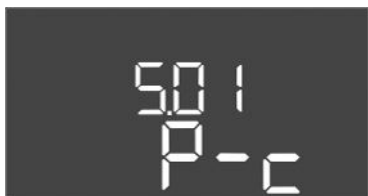


Fig. 36: Menu 5.01



Fig. 37: Menu 5.02

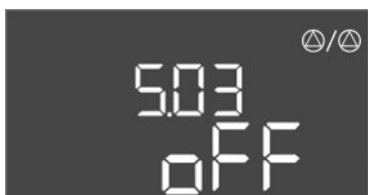


Fig. 38: Menu 5.03



Fig. 39: Menu 5.11



Fig. 40: Menu 5.14

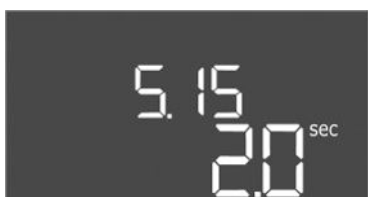


Fig. 41: Menu 5.15

Č. menu	5.01
Popis	Regulační režim
Rozsah hodnot	P-c
Nastavení z výroby	Regulace konstantního tlaku (p-c)

Č. menu	5.02
Popis	Počet připojených čerpadel
Rozsah hodnot	1 až 3
Nastavení z výroby	3

Č. menu	5.03
Popis	Záložní čerpadlo
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	off
Vysvětlivky	<p>Jedno čerpadlo může být použito jako záložní. Toto čerpadlo se v normálním provozu nepoužívá. Záložní čerpadlo je aktivní pouze tehdy, pokud některé čerpadlo z důvodu poruchy vypadne. Záložní čerpadlo podléhá kontrole klidového stavu. Záložní čerpadlo se tak aktivuje při výměně čerpadel a při zkušebním chodu či selhání čerpadla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • on = záložní čerpadlo aktivováno • off = záložní čerpadlo deaktivováno

Č. menu	5.11
Popis	Rozsah měření snímače tlaku
Rozsah hodnot	1 ... 25 barů
Nastavení z výroby	16 bar

Č. menu	5.14
Popis	PID regulátor: Proporcionální faktor
Rozsah hodnot	0,1 ... 100
Nastavení z výroby	5,0

Č. menu	5.15
Popis	PID regulátor: Integrovaný faktor
Rozsah hodnot	0 ... 300
Nastavení z výroby	2,0

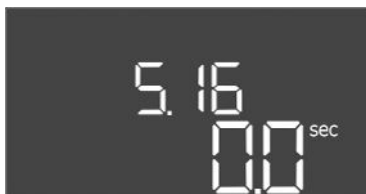


Fig. 42: Menu 5.16

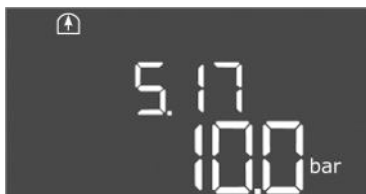


Fig. 43: Menu 5.17

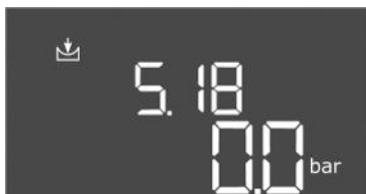


Fig. 44: Menu 5.18

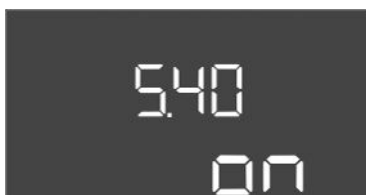


Fig. 45: Menu 5.40

Č. menu	5.16
Popis	PID regulátor: Diferenční faktor
Rozsah hodnot	0 ... 300
Nastavení z výroby	0

Č. menu	5.17
Popis	Mezní hodnota přetlaku
Rozsah hodnot	0,0 ... 16,0 barů
Nastavení z výroby	10,0 barů
Vysvětlivky	Kontrola přetlaku je aktivní neustále , tzn. tlak v zařízení je nepřetržitě sledován. Alarm se spustí za následujících předpokladů: <ul style="list-style-type: none"> • Tlak zařízení roste nad nastavený práh. • Doba zpoždění přetlaku a podtlaku vypršelo (menu 5.74). OZNÁMENÍ! Hodnota musí být vyšší než mezní hodnota deaktivace v menu 1.07!

Č. menu	5.18
Popis	Mezní hodnota podtlaku
Rozsah hodnot	0,0 ... 16,0 barů
Nastavení z výroby	0,0 barů
Vysvětlivky	Když čerpadlo běží, je kontrola minimálního tlaku aktivní. Alarm se spustí za následujících předpokladů: <ul style="list-style-type: none"> • Tlak zařízení klesá pod nastavený práh. • Doba zpoždění přetlaku a podtlaku vypršelo (menu 5.74). Reakce zařízení v případě alarmu se nastavuje v menu 5.73. <ul style="list-style-type: none"> • OZNÁMENÍ! Pro deaktivaci kontroly minimálního tlaku, nastavte hodnotu na „0 barů“. • VAROVÁNÍ! Hodnota musí být nižší než mezní hodnota aktivace v menu 1.04!

Č. menu	5.40
Popis	Funkce „protáčení čerpadla“ zap/vyp
Rozsah hodnot	off, on
Nastavení z výroby	on
Vysvětlivky	U přístroje lze provést tzv. cyklický zkušební provoz (protáčení čerpadla), jehož úkolem je zabránit déle trvající době klidového stavu připojených čerpadel: <ul style="list-style-type: none"> • off = protáčení čerpadla deaktivováno • on = protáčení čerpadla aktivováno Když je funkce protáčení čerpadla aktivována, nastavte následující body menu: <ul style="list-style-type: none"> • Menu 5.41: Protáčení čerpadla při Extern OFF povoleno • Menu 5.42: Interval protáčení čerpadla • Menu 5.43: Doba protáčení čerpadla

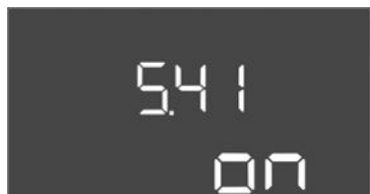


Fig. 46: Menu 5.41



Fig. 47: Menu 5.42



Fig. 48: Menu 5.43

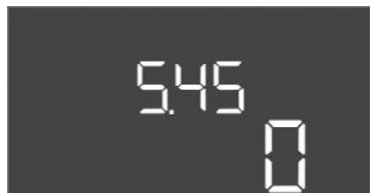


Fig. 49: Menu 5.45

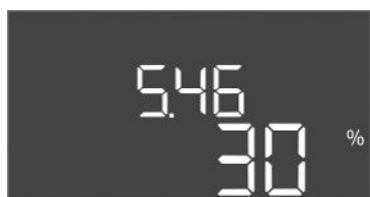


Fig. 50: Menu 5.46



Fig. 51: Menu 5.47

Č. menu	5.41
Popis	„Protáčení čerpadla“ při Extern OFF povoleno
Rozsah hodnot	off, on
Nastavení z výroby	on
Vysvětlivky	Určuje, zda může dojít k protáčení čerpadla, když je aktivní vstup Extern OFF: <ul style="list-style-type: none"> • off = protáčení čerpadla deaktivováno, když je Extern OFF aktivní. • on = protáčení čerpadla aktivováno, když je Extern OFF aktivní.

Č. menu	5.42
Popis	„Interval protáčení čerpadla“
Rozsah hodnot	1 až 336 h
Nastavení z výroby	24 h
Vysvětlivky	Čas, po kterém dojde k protáčení čerpadla.

Č. menu	5.43
Popis	„Doba protáčení čerpadla“
Rozsah hodnot	0 až 60 s
Nastavení z výroby	5 s
Vysvětlivky	Čas, jak dlouho čerpadlo běží při protáčení čerpadla.

Č. menu	5.45
Popis	Chování při chybě senzoru – počet zapínaných čerpadel
Rozsah hodnot	0 ... 3*
Nastavení z výroby	0
Vysvětlivky	* Maximální hodnota závisí na nastaveném počtu čerpadel (menu 5.02).

Č. menu	5.46
Popis	Minimální otáčky čerpadel
Rozsah hodnot	0 ... 50 %
Nastavení z výroby	30 %

Č. menu	5.47
Popis	Maximální otáčky čerpadel
Rozsah hodnot	80 ... 100 %
Nastavení z výroby	100 %

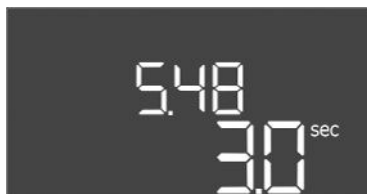


Fig. 52: Menu 5.48

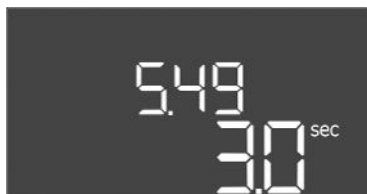


Fig. 53: Menu 5.49



Fig. 54: Menu 5.58



Fig. 55: Menu 5.59



Fig. 56: Menu 5.60

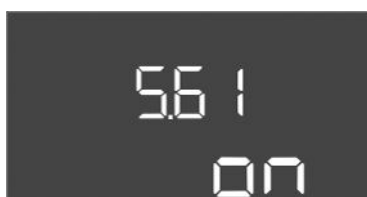


Fig. 57: Menu 5.61

Č. menu	5.48
Popis	Náběhová rampa frekvenčního měniče
Rozsah hodnot	0 ... 10 s
Nastavení z výroby	3 s

Č. menu	5.49
Popis	Brzdná rampa frekvenčního měniče
Rozsah hodnot	0 ... 10 s
Nastavení z výroby	3 s

Č. menu	5.58
Popis	Funkce sběrného provozní signalizace (SBM)
Rozsah hodnot	on, run
Nastavení z výroby	run
Vysvětlivky	Přes samostatný výstup lze odeslat provozní signalizaci pro spínací skříňku nebo připojená čerpadla: <ul style="list-style-type: none"> „on“: Spínací skříňka je připraven k provozu „run“: Minimálně jedno čerpadlo běží.

Č. menu	5.59
Popis	Funkce sběrného hlášení poruchy (SSM)
Rozsah hodnot	fall, raise
Nastavení z výroby	raise
Vysvětlivky	V případě poruchy lze pomocí samostatného výstupu odeslat obecné hlášení poruchy: <ul style="list-style-type: none"> „fall“: Relé se uvolní. Tuto funkci lze využít ke kontrole síťového napětí. „raise“: Relé se aktivuje.

Č. menu	5.60
Popis	Cyklická výměna čerpadel
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	on

Č. menu	5.61
Popis	Test nulového průtoku (Zeroflow test)
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	on



Fig. 58: Menu 5.62



Fig. 59: Menu 5.63



Fig. 60: Menu 5.68

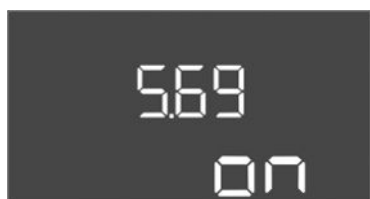


Fig. 61: Menu 5.69

Č. menu	5.62
Popis	Hladina nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho): Prodleva při vypnutí
Rozsah hodnot	0 až 180 s
Nastavení z výroby	15 s
Vysvětlivky	Čas do vypnutí čerpadel při dosažení hladiny nedostatku vody.

Č. menu	5.63
Popis	Hladina nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho): Zpoždění opětového zapnutí
Rozsah hodnot	0 ... 1800 s
Nastavení z výroby	10 s
Vysvětlivky	Čas do zapnutí čerpadel při překročení hladiny nedostatku vody.

Č. menu	5.68 (pouze Control EC-Booster až 12 A)
Popis	Kontrola točivého pole síťové přípojky zap/vyp
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	on
Vysvětlivky	Integrovaná kontrola točivého pole pro síťovou přípojku. Pokud není k dispozici pravotočivé pole, zobrazí se chybové hlášení. <ul style="list-style-type: none"> • off = kontrola točivého pole deaktivována • on = kontrola točivého pole aktivována OZNÁMENÍ! Při provozu spínací skříňky na jednofázový střídavý proud, vypněte funkci!

Č. menu	5.69 (pouze Control EC-Booster až 12 A)
Popis	Minimální kontrola proudu motoru zap/vyp
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	on
Vysvětlivky	Kontrola proudu motoru sleduje minimální a maximální proud motoru čerpadel: <ul style="list-style-type: none"> • Kontrola minimálního proudu motoru Hodnota je trvale nastavena ve spínací skříňce: 300 mA nebo 10 % nastaveného maximálního proudu motoru. Pokud není při zapnutí čerpadla naměřen žádný proud, hlásí kontrola napájení motoru chybu. • Kontrola maximálního proudu motoru Pokud je nastavený proud motoru překročen, hlásí kontrola napájení motoru chybu. Funkci lze nastavit následovně: <ul style="list-style-type: none"> • on = kontrola napájení motoru aktivována. • off = kontrola proudu motoru minimálního proudu motoru deaktivována. OZNÁMENÍ! Kontrolu maximálního proudu motoru nelze deaktivovat!



Fig. 62: Menu 5.73

Č. menu	5.73
Popis	Reakce při podtlaku
Rozsah hodnot	off, Cont
Nastavení z výroby	Cont
Vysvětlivky	<ul style="list-style-type: none"> Cont: Zařízení dále funguje normálně. Na LCD displeji se zobrazí chybový kód. off: Zařízení spustí alarm a všechna čerpadla se vypnou. Na LCD displeji se zobrazí chybový kód a rozsvítí se červená LED kontrolka. Aktivuje se výstup pro sběrné hlášení poruchy (SSM).

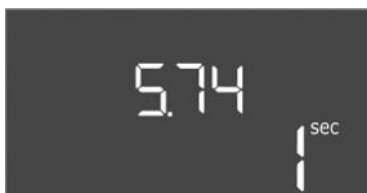


Fig. 63: Menu 5.74

Č. menu	5.74
Popis	Doba zpoždění přetlaku a podtlaku
Rozsah hodnot	0 až 60 s
Nastavení z výroby	1 s
Vysvětlivky	Pokud dojde k překročení prahu přetlaku nebo k poklesu pod práh podtlaku, spustí se alarm až po uplynutí nastavené doby.



Fig. 64: Menu 5.79

Č. menu	5.79
Popis	Otáčky čerpadla při závadě senzoru
Rozsah hodnot	0 ... 100 %
Nastavení z výroby	100 %
Vysvětlivky	Pokud je v menu 5.45 nastaveno, že se čerpadla zapnou v případě chyby senzoru, lze zde definovat odpovídající otáčky.

8.3.4 Menu 1: Hodnoty zapnutí a vypnutí



Fig. 65: Menu 1.01

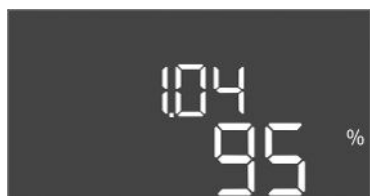


Fig. 66: Menu 1.04



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	PRESSURE SETTING
Rozsah hodnot	0,1 ... 25,0* barů
Nastavení z výroby	4 bar
Vysvětlivky	* Maximální hodnota závisí na nastaveném měřicím rozsahu snímače tlaku (menu 5.11).

Č. menu	1.04
Popis	Spínací práh čerpadel v % požadované hodnoty tlaku
Rozsah hodnot	75 ... 99 %
Nastavení z výroby	95 %

Č. menu	1.07
Popis	Vypínací práh čerpadla základního zatížení v % požadované hodnoty tlaku
Rozsah hodnot	101 ... 125 %
Nastavení z výroby	115 %

Č. menu	1.08
Popis	Vypínací práh čerpadel špičkového zatížení v % požadované hodnoty tlaku
Rozsah hodnot	101 ... 125 %
Nastavení z výroby	110 %

Č. menu	1.09
Popis	Zpoždění vypnutí čerpadla základního zatížení
Rozsah hodnot	0 až 180 s
Nastavení z výroby	10 s
Vysvětlivky	Časový údaj do vypnutí čerpadla základního zatížení při dosažení mezní hodnoty deaktivace.

Č. menu	1.10
Popis	Zpoždění zapnutí čerpadla špičkového zatížení
Rozsah hodnot	0 až 30 s
Nastavení z výroby	3 s
Vysvětlivky	Časový údaj do zapnutí čerpadla špičkového zatížení při dosažení mezní hodnoty aktivace.



Fig. 71: Menu 1.11

8.3.5 Menu 2: Připojení provozní sběrnice ModBus RTU

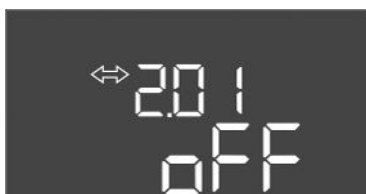


Fig. 72: Menu 2.01



Fig. 73: Menu 2.02

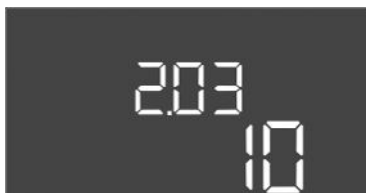


Fig. 74: Menu 2.03

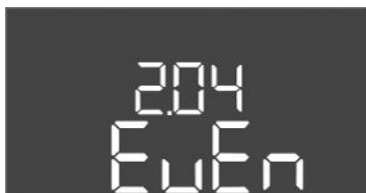


Fig. 75: Menu 2.04

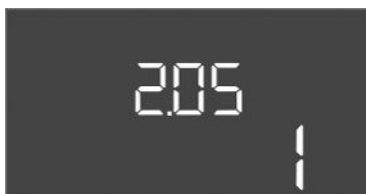


Fig. 76: Menu 2.05

Č. menu	1.11
Popis	Zpoždění vypnutí čerpadla špičkového zatížení
Rozsah hodnot	0 až 30 s
Nastavení z výroby	3 s
Vysvětlivky	Časový údaj do vypnutí čerpadla špičkového zatížení při dosažení mezní hodnoty aktivace.

Pro připojení přes ModBus RTU je spínací skříňka vybavena rozhraním RS485. Prostřednictvím rozhraní lze číst a částečně i měnit různé parametry. Spínací skříňka přitom funguje jako Modbus slave. Přehled jednotlivých parametrů, jakož i popis použitých datových typů je uveden v příloze.

Pro používání rozhraní ModBus proveďte nastavení v následujících menu:

Č. menu	2.01
Popis	Rozhraní ModBus RTU zap/vyp
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	off

Č. menu	2.02
Popis	Přenosová rychlost
Rozsah hodnot	9 600; 19 200; 38 400; 76 800
Nastavení z výroby	19200

Č. menu	2.03
Popis	Adresa – slave
Rozsah hodnot	1 až 254
Nastavení z výroby	10

Č. menu	2.04
Popis	Parita
Rozsah hodnot	none, even, odd
Nastavení z výroby	even

Č. menu	2.05
Popis	Počet stop bitů
Rozsah hodnot	1; 2
Nastavení z výroby	1

8.3.6 Menu 3: Povolení čerpadel k provozu



Fig. 77: Menu 3.02

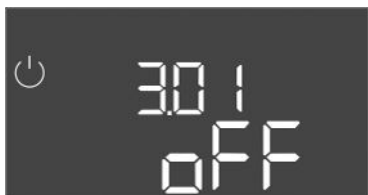


Fig. 78: Menu 3.01



Fig. 79: Menu 3.10



Fig. 80: Menu 3.11

8.3.7 Nastavení kontroly proudu motoru (pouze Control EC-B do 12 A)

Pro provoz zařízení stanovte provozní režim pro každé čerpadlo a čerpadla povolte:

- Z výroby je pro každé čerpadlo nastaven provozní režim „auto“.
- Povolním čerpadel v menu 3.01 se spustí automatický provoz.

Nezbytná nastavení pro první konfiguraci

Během první konfigurace proveďte následující práce:

- Kontrola směru otáčení čerpadel
- Přesné nastavení kontroly proudu motoru (pouze „Control EC–Booster“)

Aby bylo možné tyto práce provést, proveďte následující nastavení:

- Vypněte čerpadla: Menu 3.02 až 3.04 nastavte na „off“.
- Čerpadla povolte: Menu 3.01 nastavte na „on“.

Č. menu	3.02 až 3.04
Popis	Provozní režim čerpadla 1 ... čerpadla 3
Rozsah hodnot	off, Hand, Auto
Nastavení z výroby	Auto
Vysvětlivky	<ul style="list-style-type: none"> • off = čerpadlo vypnuto • Hand = manuální provoz čerpadla. Provozní doba a provozní otáčky se nastavují v menu 3.10 a 3.11. • Auto = automatický provoz čerpadla v závislosti na řízení tlaku
OZNÁMENÍ! Pro první konfiguraci změňte hodnotu na „off“!	

Č. menu	3.01
Popis	Povolení čerpadel k provozu
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	off
Vysvětlivky	<ul style="list-style-type: none"> • off = Čerpadla jsou zablokována a nelze je spustit. OZNÁMENÍ! Manuální provoz nebo vynucené spuštění rovněž není možné! • on = Čerpadla se zapínají/vypínají podle nastaveného provozního režimu

Č. menu	3.10
Popis	Doba chodu čerpadla v ručním provozu
Rozsah hodnot	0 ... 999 s
Nastavení z výroby	0 s
Vysvětlivky	<p>0 s: Čerpadlo běží v ručním režimu, dokud je stisknuto tlačítko, a poté se přepne zpět do předchozího režimu.</p> <p>1 ... 998 s: Čerpadlo běží po zadanou dobu v ručním režimu.</p> <p>999 s: Čerpadlo běží v ručním režimu, dokud režim opět nezměníte.</p> <p>Odpovídající otáčky se nastavují v menu 3.11.</p>

Č. menu	3.11
Popis	Provozní otáčky čerpadel při ručním provozu
Rozsah hodnot	0 ... 100 %
Nastavení z výroby	100 %
Vysvětlivky	V ručním provozu běží čerpadla s nastavenými otáčkami.

Zobrazit aktuální hodnotu kontroly napájení motoru

1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.

- ⇒ Zobrazí se menu 1.00.
- 2. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 4.00.
- 3. Stiskněte ovládací tlačítko.
 - ⇒ Zobrazí se menu 4.01.
- 4. Otáčet ovládací tlačítko, dokud se nezobrazí menu 4.25 až 4.27.
 - ⇒ Menu 4.25: Zobrazí nastavené napájení motoru pro čerpadlo 1.
 - ⇒ Menu 4.26: Zobrazí nastavené napájení motoru pro čerpadlo 2.
 - ⇒ Menu 4.27: Zobrazí nastavené napájení motoru pro čerpadlo 3.
 - ▶ Aktuální hodnota kontroly napájení motoru zkontrolována. Nastavenou hodnotu porovnat s údajem na typovém štítku. Pokud se nastavená hodnota od údaje na typovém štítku liší, hodnotu upravte.

Upravte hodnotu pro kontrolu napájení motoru



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Při pracích na otevřené spínací skříňce hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Konstrukční součásti jsou pod proudem!

- Práce na soustavě nechte provádět kvalifikovaným elektrikářem.
- Vyvarujte se kontaktu s uzemněnými kovovými částmi (potrubí, rámy atd.).

- ✓ Nastavení kontroly napájení motoru zkontrolována.
- 1. Otáčet ovládací tlačítko, dokud se nezobrazí menu 4.25 až 4.27.
 - ⇒ Menu 4.25: Zobrazí nastavené napájení motoru pro čerpadlo 1.
 - ⇒ Menu 4.26: Zobrazí nastavené napájení motoru pro čerpadlo 2.
 - ⇒ Menu 4.27: Zobrazí nastavené napájení motoru pro čerpadlo 3.
- 2. Spínací skříňku otevřete.
- 3. Pomocí šroubováku upravte napájení motoru na potenciometru (viz „Přehled konstrukčních součástí“). Změny odečítejte přímo na displeji.
- 4. Když jsou všechna napájení motoru upravena, spínací skříňku zavřete.
 - ▶ Kontrola napájení motoru nastavena. Proveďte kontrolu směru otáčení.

8.3.8 Zkontrolujte směr otáčení připojených čerpadel



OZNÁMENÍ

Točivé pole síťová přípojka a připojení čerpadla

Točivé pole je od síťové přípojky propojeno přímo k přípojce čerpadla.

- Zkontrolujte potřebné točivé pole připojovaných čerpadel (pravotočivé nebo levotočivé).
- Dodržujte návod k montáži a obsluze čerpadel.

Směr otáčení čerpadel zkontrolujte pomocí zkušební chodu. **UPOZORNĚNÍ! Věcné škody! Proveďte zkušební chod za předepsaných provozních podmínek.**

- ✓ Spínací skříňka je uzavřená.
- ✓ Konfigurace menu 5 a menu 1 ukončena.
- ✓ V menu 3.02 až 3.04 jsou všechna čerpadla odpojena: Hodnota „off“.
- ✓ V menu 3.01 jsou čerpadla odpojena: Hodnota „on“.
- 1. Spustit menu Easy Actions: Otočte ovládacím tlačítkem o 180°.
- 2. Zvolte manuální provoz čerpadla: Otáčejte ovládací tlačítko, dokud se nezobrazí položka menu:
 - Čerpadlo 1: P1 Hand
 - Čerpadlo 2: P2 Hand
 - Čerpadlo 3: P3 Hand

3. Spustit zkušební chod: Stiskněte ovládací tlačítko. Čerpadlo běží po nastavenou dobu (menu 3.10) a poté se opět vypne.
4. Zkontrolujte směr otáčení.
 - ⇒ **Chybný směr otáčení:** Na připojení čerpadla vyměňte dvě fáze.
 - ▶ Směr otáčení zkontrolován a případně upraven. První konfigurace je dokončena.

8.4 Spustíte automatický režim

Automatický režim po první konfiguraci

- ✓ Spínací přístroj je uzavřen.
 - ✓ Konfigurace ukončena.
 - ✓ Správný směr otáčení.
 - ✓ Kontrola napájení motoru správně nastavena.
1. Spustit menu Easy Actions: Otočte ovládacím tlačítkem o 180°.
 2. Zvolte čerpadlo pro automatický provoz: Otáčejte ovládací tlačítko, dokud se nezobrazí položka menu:
 - Čerpadlo 1: P1 Auto
 - Čerpadlo 2: P2 Auto
 - Čerpadlo 3: P3 Auto
 3. Stiskněte ovládací tlačítko.
 - ⇒ Pro zvolené čerpadlo je nastaven automatický provoz. Alternativně může proběhnout nastavení také v menu 3.02 až 3.04.
 - ▶ Automatický režim zapnutý.

Režim automatického provozu po odstavení z provozu

- ✓ Spínací přístroj je uzavřen.
 - ✓ Konfigurace zkontrolována.
 - ✓ Zadávání parametrů povoleno: Menu 7.01 je nastaveno na on.
1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.
 - ⇒ Zobrazí se menu 1.00.
 2. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 3.00
 3. Stiskněte ovládací tlačítko.
 - ⇒ Zobrazí se menu 3.01.
 4. Stiskněte ovládací tlačítko.
 5. Změňte hodnotu na „on“.
 6. Stiskněte ovládací tlačítko.
 - ⇒ Hodnota uložena, čerpadla odpojena.
 - ▶ Automatický režim zapnutý.

8.5 Během provozu

Během provozu se musí zajistit následující body:

- Spínací přístroj je uzavřený a zajištěný proti neoprávněnému otevření.
- Spínací přístroj je namontován tak, aby byl zabezpečený proti zaplavení (třída krytí IP54).
- Žádné přímé sluneční záření.
- Okolní teplota: 0 ... 40°C.

Na hlavní obrazovce budou zobrazeny následující informace:




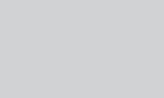
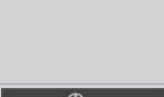

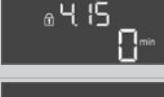



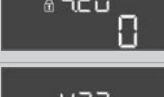
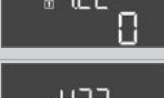




- Stav čerpadla:
 - Počet přihlášených čerpadel
 - Čerpadlo je aktivované/deaktivované
 - Čerpadlo zap/vyp
- Provoz se záložním čerpadlem
- Způsob regulace
- Skutečná hodnota tlaku
- Provoz aktivní provozní sběrnice



Prostřednictvím menu 4 jsou dále k dispozici následující informace:

1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.
 - ⇒ Zobrazí se menu 1.00.
2. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 4.

3. Stiskněte ovládací tlačítko.

► Zobrazí se menu 4.xx.

	Skutečná hodnota tlaku v bar
	Doba chodu spínacího přístroje Čas je v závislosti na velikosti uváděn v minutách (min), hodinách (h) nebo dnech (d).
	Doba chodu: Čerpadlo 1 Čas je v závislosti na velikosti uváděn v minutách (min), hodinách (h) nebo dnech (d). V závislosti na časovém intervalu je zobrazení různé: <ul style="list-style-type: none"> • 1 hodina: Zobrazení v 0 ... 59 minut, jednotka: min • 2 hodiny až 24 hodin: Zobrazení v hodinách a minutách oddělených tečkou, např. 10.59, jednotka: h • 2 dny až 999 dnů: Zobrazení ve dnech a hodinách oddělených tečkou, např. 123.7, jednotka: d • Od 1 000 dní: Zobrazení ve dnech, jednotka: d
	Doba chodu: Čerpadlo 2 Čas je v závislosti na velikosti uváděn v minutách (min), hodinách (h) nebo dnech (d).
	Doba chodu: Čerpadlo 3 Čas je v závislosti na velikosti uváděn v minutách (min), hodinách (h) nebo dnech (d).
	Spínací cykly spínacího přístroje
	Spínací cykly: Čerpadlo 1
	Spínací cykly: Čerpadlo 2
	Spínací cykly: Čerpadlo 3
	Sériové číslo Zobrazení se přepíná mezi 1. a 2. čtyřčíslím.
	Typ spínacího přístroje
	Verze softwaru
	Nastavená hodnota pro kontrolu napájení motoru: Čerpadlo 1 Max. jmenovitý proud v A (pouze „Control EC-Booster“)
	Nastavená hodnota pro kontrolu napájení motoru: Čerpadlo 2 Max. jmenovitý proud v A (pouze „Control EC-Booster“)
	Nastavená hodnota pro kontrolu napájení motoru: Čerpadlo 3 Max. jmenovitý proud v A (pouze „Control EC-Booster“)
	Aktuální skutečný proud v A pro čerpadlo 1 zobrazení se mění mezi L1, L2 a L3 stlačením a podržením ovládacího tlačítka. Čerpadlo se spustí po 2 s. Přečerpávání běží, dokud není ovládací tlačítko puštěno. (pouze „Control EC-Booster“)

	Aktuální skutečný proud v A pro čerpadlo 2 zobrazení se mění mezi L1, L2 a L3 stlačením a podržením ovládacího tlačítka. Čerpadlo se spustí po 2 s. Přečerpávání běží, dokud není ovládací tlačítko puštěno. (pouze „Control EC–Booster“)
	Aktuální skutečný proud v A pro čerpadlo 3 zobrazení se mění mezi L1, L2 a L3 stlačením a podržením ovládacího tlačítka. Čerpadlo se spustí po 2 s. Přečerpávání běží, dokud není ovládací tlačítko puštěno. (pouze „Control EC–Booster“)

9 Odstavení z provozu

9.1 Kvalifikace personálu

- Práce na elektrické soustavě: odborník se vzděláním v oblasti elektřiny
Osoba s příslušným odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, která dokáže rozeznat nebezpečí spojená s elektřinou a dokáže jim zabránit.
- Montáž/demontáž: odborník se vzděláním v oblasti elektřiny
Znalosti ohledně nářadí a upevňovacích materiálů pro různé konstrukce

9.2 Povinnosti provozovatele

- Dbejte místních platných předpisů úrazové prevence a bezpečnostních předpisů oborových profesních organizací.
- Zajistěte školení personálu nutná pro uvedené práce.
- Proškolte personál o způsobu funkce zařízení.
- Při pracích v uzavřených prostorách musí být přítomna druhá osoba, která bude provádět zajištění.
- Uzavřené prostory dostatečně větrejte.
- Pokud dochází k nashromáždění jedovatých nebo dusivých plynů, zaveďte nutná protipatření!

9.3 Odstavení z provozu

Pro odstavení z provozu čerpadlo vypněte a spínací přístroj vypněte pomocí hlavního vypínače. Nastavení jsou uložena bezpečně proti nulovému napětí ve spínacím přístroji a nevymažou se. Tak je spínací přístroj kdykoliv připraven k provozu. Během odstavení dodržujte následující body:

- Okolní teplota: 0 ... 40 °C
 - Maximální vlhkost vzduchu: 90 %, nekondenzující
 - ✓ Zadávání parametrů povoleno: Menu 7.01 je nastaveno na on.
1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.
⇒ Zobrazí se menu 1.00.
 2. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 3.00
 3. Stiskněte ovládací tlačítko.
⇒ Zobrazí se menu 3.01.
 4. Stiskněte ovládací tlačítko.
 5. Změňte hodnotu na „off“.
 6. Stiskněte ovládací tlačítko.
⇒ Hodnota uložena, čerpadla odpojena.
 7. Hlavní vypínač otočte do polohy „OFF“.
 8. Hlavní vypínač zajistěte proti neoprávněnému zapnutí (např. uzamčením)
▶ Spínací přístroj vypnutý.

9.4 Demontáž



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem!

- Práce na elektrické soustavě smí provádět jen kvalifikovaný elektrikář!
- Dodržujte místní předpisy!

- ✓ Provedeno odstavení z provozu.

- ✓ Síťová přípojka je bez napětí a zajištěna proti neoprávněnému zapnutí.
 - ✓ Síťová přípojka je pro poruchová a provozní hlášení bez napětí a zajištěna proti neoprávněnému zapnutí.
1. Spínací přístroj otevřete.
 2. Všechny přívodní kabely odpojte a protáhněte uvolněnými kabelovými průchodkami.
 3. Konce přívodních kabelů vodotěsně uzavřete.
 4. Kabelové průchodky vodotěsně uzavřete.
 5. Spínací přístroj podepřete (např. druhou osobou).
 6. Upevňovací šrouby spínacího přístroje uvolněte a spínací přístroj odeberte od stavební konstrukce.
 - ▶ Spínací přístroj je demontován. Dbejte pokynů pro skladování!

10 Údržba



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem!

- Práce na elektrické soustavě smí provádět jen kvalifikovaný elektrikář!
- Dodržujte místní předpisy!



OZNÁMENÍ

Nedovolené práce nebo stavební změny jsou zakázány!

Smí se provádět pouze uvedené údržbové a opravářské práce. Všechny ostatní práce a konstrukční změny smí provádět pouze výrobce.

10.1 Intervaly údržby

Pravidelně

- Čištění spínacího přístroje.

Jednou ročně

- Zkontrolujte elektro-mechanické konstrukční součásti, zda nejsou opotřebené.

Po 10 letech

- Generální revize

10.2 Údržbářské práce

Očištění spínacího přístroje

- ✓ Spínací přístroj vypněte.

1. Spínací přístroj očištěte vlhkým bavlněným hadříkem.

Nepoužívejte agresivní nebo abrazivní čističe ani žádné kapaliny!

Zkontrolujte elektro-mechanické komponenty, zda nejsou opotřebené

- Elektro-mechanické konstrukční součásti nechte zkontrolovat elektrikářem, zda nejsou opotřebené.
- Zjistíte-li opotřebení, nechte příslušné konstrukční součásti elektrikářem nebo zákaznickým servisem vyměnit.

Generální revize

V případě generální revize je zkontrolováno opotřebení všech konstrukčních součástí, propojení a krytu. Defektní nebo opotřebené součásti se vymění.

11 Poruchy, příčiny a odstraňování



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem!

- Práce na elektrické soustavě smí provádět jen kvalifikovaný elektrikář!
- Dodržujte místní předpisy!

11.1 Povinnosti provozovatele

- Dbejte místních platných předpisů úrazové prevence a bezpečnostních předpisů oborových profesních organizací.
- Zajistěte školení personálu nutná pro uvedené práce.
- Proškolte personál o způsobu funkce zařízení.
- Při pracích v uzavřených prostorách musí být přítomna druhá osoba, která bude provádět zajištění.
- Uzavřené prostory dostatečně větrejte.
- Pokud dochází k nashromáždění jedovatých nebo dusivých plynů, zaveďte nutná protiopatření!

11.2 Indikace poruchy

Možné chyby se zobrazí na displeji pomocí LED a alfanumerického kódu.

- V souladu se zobrazenou chybou zařízení překontrolujte.
- Nechte vyměnit vadné konstrukční součásti.

Indikace poruchy probíhá různým způsobem:

- Porucha v řízení / na spínací skříňce:
 - Červená LED indikace poruchy **svítí**.
 - Červená LED indikace poruchy **bliká**: Chybové hlášení se vygeneruje teprve po uplynutí nastavené doby (např. ochrana proti chodu nasucho s prodlevou při vypnutí).
 - Chybový kód se zobrazuje na displeji střídavě s hlavní obrazovkou a uloží se v chybové paměti.
 - Aktivuje se sběrné hlášení poruchy.
- Porucha jednoho čerpadla
Stavový symbol příslušného čerpadla **bliká** na displeji.

11.3 Potvrzení poruchy

Zobrazení alarmu vypnete stisknutím ovládacího tlačítka. Poruchu potvrďte pomocí hlavního menu nebo menu Easy Actions.

Hlavní menu

- ✓ Všechny poruchy odstraněny.
1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.
⇒ Zobrazí se menu 1.00.
 2. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 6.
 3. Stiskněte ovládací tlačítko.
⇒ Zobrazí se menu 6.01.
 4. Stiskněte ovládací tlačítko.
 5. Změna hodnoty na „reset“: Otočte ovládací tlačítko.
 6. Stiskněte ovládací tlačítko.
▶ Indikace poruchy resetována.

Menu Easy Actions

- ✓ Všechny poruchy odstraněny.
1. Spustit menu Easy Actions: Otočte ovládacím tlačítkem o 180°.
 2. Zvolte bod menu „Err reset“.
 3. Stiskněte ovládací tlačítko.
▶ Indikace poruchy resetována.

Potvrzení poruchy se nezdařilo

Pokud existují ještě další chyby, budou zobrazeny následovně:

- Poruchová LED svítí.
- Chybový kód poslední chyby se zobrazí na displeji.
Všechny další chyby lze vyvolat prostřednictvím chybové paměti.

Když jsou všechny poruchy odstraněny, poruchy ještě jednou potvrďte.

11.4 Paměť chyb

Spínací přístroj má paměť chyb na posledních deset chyb. Paměť chyb pracuje na principu First in / First out. Chyby jsou zobrazeny v klesajícím pořadí v bodech menu 6.02 až 6.11:

- 6.02: poslední/nejnovější chyba
- 6.11: nejstarší chyba

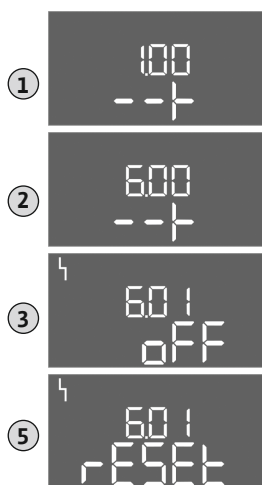


Fig. 81: Poruchu potvrďte

11.5 Chybové kódy

Funkce mohou fungovat odlišně v závislosti na verzi softwaru. Proto je u každého chybového kódu uvedena také verze softwaru.

Údaje o použité verzi softwaru jsou uvedeny na typovém štítku nebo je lze zobrazit v menu 4.24.

Kód*	Porucha	Příčina	Odstranit
E006	Chyba točivého pole	<ul style="list-style-type: none"> Chybné točivé pole Provoz připojení na jednofázový střídavý proud 	<ul style="list-style-type: none"> Na síťové přípojce vytvořit pravotočivé točivé pole. Deaktivujte kontrolu točivého pole (menu 5.68)!
E040	Porucha snímače tlaku	Žádná zpětná vazba od senzoru	Zkontrolujte přívodní kabel i senzor a vyměňte vadnou komponentu.
E060	Přetlak v zařízení	...	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte a příp. opravte práh (menu 5.17). ...
E061	Podtlak v zařízení	...	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte a příp. opravte práh (menu 5.18). ...
E062	Hladina nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho) aktivní	Min. hladiny vody nebylo dosaženo	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte přítok a parametry zařízení. Zkontrolujte správnou funkci senzoru, vadný komponent vyměňte.
E080.x	Control EC–Booster: porucha čerpadla**	<ul style="list-style-type: none"> Není připojeno žádné čerpadlo. Kontrola proudu motoru není nastavena (potenciometr je na hodnotě „0“) Chybí zpětná signalizace odpovídajícího stykače. Termická kontrola motoru (bimetalový senzor) spuštěna. Spusťte kontrolu proudu motoru. 	<ul style="list-style-type: none"> Připojte čerpadlo nebo deaktivujte kontrolu minimálního proudu (menu 5.69)! Kontrolu proudu motoru nastavte na proud motoru čerpadla. Zkontrolujte funkci čerpadla. Zkontrolujte dostatečné chlazení motoru. Zkontrolujte nastavený proud motoru a podle potřeby upravte. Kontaktujte zákaznický servis.
E080.x	Control ECe–Booster: porucha frekvenčního měniče**	Frekvenční měnič hlásí chybu	Přečtěte chybu na frekvenčním měniči a odstraňte ji podle návodu.

Legenda:

*„x“ = Údaj čerpadla, k němuž se vztahuje zobrazená chyba!

** Chybu je nutné **manuálně** potvrdit.

11.6 Další kroky pro odstranění poruch

Pokud vám uvedené body nepomohou poruchu odstranit, kontaktujte zákaznický servis. Využití dalších služeb může být spojeno s dodatečnými náklady! Přesné informace Vám k tomu poskytne zákaznický servis.

12 Likvidace

12.1 Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků

Řádná likvidace a odborná recyklace tohoto výrobku zabrání ekologickým škodám a nebezpečím pro zdraví člověka.



OZNÁMENÍ

Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!

V rámci Evropské unie se tento symbol může objevit na výrobku, obalu nebo na průvodních dokumentech. To znamená, že dotčené elektrické a elektronické výrobky se nesmí likvidovat spolu s domovním odpadem.

Pro řádné zacházení s dotčenými starými výrobky, jejich recyklaci a likvidaci respektujte následující body:

- Tyto výrobky odevzdejte pouze na certifikovaných sběrných místech, která jsou k tomu určena.
- Dodržujte platné místní předpisy!

Informace k řádné likvidaci si vyžádejte u místního obecního úřadu, nejbližšího místa likvidace odpadů nebo u prodejce, u kterého byl výrobek zakoupen. Další informace týkající se recyklace naleznete na stránce www.wilo-recycling.com.

13 Příloha

13.1 Systémové impedance



OZNÁMENÍ

Maximální četnost spínání za hodinu

Maximální četnost spínání za hodinu určuje připojený motor.

- Dodržujte technické údaje připojeného motoru.
- Nesmí být nikdy překročena maximální četnost spínání motoru.



OZNÁMENÍ

- V závislosti na systémové impedanci a max. spínání/hodinu připojených spotřebičů může dojít ke kolísání a/nebo poklesům napětí.
- Při použití odstíněných kabelů připojte odstínění jednostranně v regulačním přístroji k zemní liště.
- Zajistěte, aby připojení vždy realizoval kvalifikovaný elektrikář.
- Dbejte údajů v návodu k montáži a obsluze připojených čerpadel a vysílačů signálů.

3~400 V, 2pólové, přímý start

Výkon v kW	Systémová impedance v Ohmech	Spínání/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12

3~400 V, 2pólové, přímý start

Výkon v kW	Systémová impedance v Ohmech	Spínání/h
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

13.2 Přehled symbolů



Stand-by:
Svítil symbol: Spínací skříňka je zapnutá a připravená k provozu.

Symbol bliká: Doba zpoždění čerpadla 1 aktivní



Zadání hodnot není možné:

1. Zadávání zablokováno
2. Vyobrazené menu je pouze zobrazení hodnot.



Čerpadla jsou aktivovaná/deaktivovaná:

Svítil symbol: Čerpadlo je k dispozici a připraveno k provozu.

Symbol bliká: Čerpadlo je deaktivované.



Čerpadla pracují / porucha:

Svítil symbol: Čerpadlo je v provozu.

Symbol bliká: Porucha čerpadla



Jedno čerpadlo bylo určeno jako záložní čerpadlo.



Druh regulace: Regulace konstantního tlaku (p-c)



Monitorování nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho) aktivní



Vstup „Extern OFF“ aktivní: Všechna čerpadla vypnuta



Vyskytlo se přinejmenším jedno aktuální (nepotvrzené) chybové hlášení.



Zařízení komunikuje se systémem provozní sběrnice.

13.3 Přehled zapojení svorkovnice

Schémata zapojení svorkovnic 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	Funkce	Svorka	Funkce
2/3	Výstup: Jednotlivá provozní signalizace čerpadla 1	16/17/18	Výstup: Sběrné poruchové hlášení
4/5	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 1	21/22	Vstup: Extern OFF
6/7	Výstup: Hladina nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho) – alarm	25/26	Vstup: Hladina nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho)
8/9	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 2	37/38	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 1
10/11	Výstup: Jednotlivá provozní signalizace čerpadla 2	39/40	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 2
13/14/15	Výstup: Sběrná provozní signalizace	45/46	Vstup: pasivní snímač tlaku 4–20 mA

Schémata zapojení svorkovnic 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	Funkce	Svorka	Funkce
3/4	Výstup: Jednotlivá provozní signalizace čerpadla 1	20/21/22	Výstup: Sběrné poruchové hlášení
5/6	Výstup: Jednotlivá provozní signalizace čerpadla 2	23/24	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 1
7/8	Výstup: Jednotlivá provozní signalizace čerpadla 3	25/26	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 2
9/10	Výstup: Hladina nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho) – alarm	27/28	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 3
11/12	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 1	29/30	Vstup: Extern OFF
13/14	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 2	31/32	Vstup: Hladina nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho)
15/16	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 3	41/42	Vstup: pasivní snímač tlaku 4–20 mA
17/18/19	Výstup: Sběrná provozní signalizace		

Schémata zapojení svorkovnic 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	Funkce	Svorka	Funkce
2/3	Výstup: Jednotlivá provozní signalizace čerpadla 1	21/22	Vstup: Extern OFF
4/5	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 1	25/26	Vstup: Hladina nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho)
6/7	Výstup: Hladina nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho) – alarm	37/38	Vstup: Chybové hlášení frekvenčního měniče čerpadla 1
8/9	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 2	39/40	Vstup: Chybové hlášení frekvenčního měniče čerpadla 2
10/11	Výstup: Jednotlivá provozní signalizace čerpadla 2	41/42	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 1
13/14/15	Výstup: Sběrná provozní signalizace	43/44	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 2
16/17/18	Výstup: Sběrné poruchové hlášení	45/46	Vstup: pasivní snímač tlaku 4–20 mA

Schémata zapojení svorkovnic 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																													

Svorka	Funkce	Svorka	Funkce
3/4	Výstup: Jednotlivá provozní signalizace čerpadla 1	23/24	Vstup: Chybové hlášení frekvenčního měniče čerpadla 1
5/6	Výstup: Jednotlivá provozní signalizace čerpadla 2	25/26	Vstup: Chybové hlášení frekvenčního měniče čerpadla 2
7/8	Výstup: Jednotlivá provozní signalizace čerpadla 3	27/28	Vstup: Chybové hlášení frekvenčního měniče čerpadla 3
9/10	Výstup: Hladina nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho) – alarm	29/30	Vstup: Extern OFF
11/12	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 1	31/32	Vstup: Hladina nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho)
13/14	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 2	41/42	Vstup: pasivní snímač tlaku 4–20 mA
15/16	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 3	47/48	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 1
17/18/19	Výstup: Sběrná provozní signalizace	49/50	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 2
20/21/22	Výstup: Sběrné poruchové hlášení	51/52	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 3

13.4 ModBus: Datové typy

Datový typ	Popis
INT16	Celé číslo v rozmezí –32768 až 32767. Rozsah čísel skutečně použitý pro datový bod se může lišit.
UINT16	Celé číslo bez znaménka v rozmezí 0 až 65535. Rozsah čísel skutečně použitý pro datový bod se může lišit.
ENUM	Jedná se o výčet. Lze nastavit pouze jednu z hodnot uvedených v sekci parametry.
BOOL	Booleovská hodnota je parametr s právě dvěma stavy (0 – nepravda/false a 1 – pravda/true). Obecně platí, že všechny hodnoty větší než nula jsou vyhodnoceny jako true.
BITMAP*	Je souhrnem 16 booleovských hodnot (bity). Hodnoty jsou udávány od 0 do 15. Číslo, které se v registru má číst nebo zapisovat, je odvozeno od součtu všech bitů s hodnotou 1x2 umocněnou jejich indexem. <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: $2^0 = 1$ • Bit 1: $2^1 = 2$ • Bit 2: $2^2 = 4$ • Bit 3: $2^3 = 8$ • Bit 4: $2^4 = 16$ • Bit 5: $2^5 = 32$ • Bit 6: $2^6 = 64$ • Bit 7: $2^7 = 128$ • Bit 8: $2^8 = 256$ • Bit 9: $2^9 = 512$ • Bit 10: $2^{10} = 1024$ • Bit 11: $2^{11} = 2048$ • Bit 12: $2^{12} = 4096$ • Bit 13: $2^{13} = 8192$ • Bit 14: $2^{14} = 16384$ • Bit 15: $2^{15} = 32768$

Datový typ	Popis
BITMAP32	Je souhrnem 32 booleovských hodnot (bity). Podrobnosti o výpočtu si můžete přečíst u bitmapy.

* Příklad pro objasnění:

Bit 3, 6, 8, 15 jsou 1, všechny ostatní jsou 0. Součet je pak $2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$. Opačná cesta je rovněž možná. V takovém případě se počínaje bitem ověřuje s nejvyšším indexem, zda čtené číslo je větší než, rovné mocnině dvou. Pokud tomu tak je, je nastaven bit 1 a mocnina dvou pak od čísla odečtena. Poté se kontrola s bitem opakuje s nejbližším menším indexem a právě vypočteným zbytkovým číslem, dokud není dosaženo bit 0 nebo dokud není zbytkovým číslem nula. Pro ilustraci uvedme příklad: Čtené číslo je 1416. Bit 15 se stane 0, protože $1416 < 32768$. I bity 14 až 11 budou mít hodnotu 0. Bit 10 se stane 1, protože $1416 > 1024$. Zbytkovým číslem je $1416 - 1024 = 392$. Bit 9 se stane 0, protože $392 < 512$. Bit 8 se stane 1, protože $392 > 256$. Zbytkovým číslem je $392 - 256 = 136$. Bit 7 se stane 1, protože $136 > 128$. Zbytkovým číslem je $136 - 128 = 8$. Bit 6 až 4 budou mít hodnotu 0. Bit 3 se stane 1, protože $8 = 8$. Zbytkovým číslem je 0. Zbývající bity tak získají hodnotu 2 až všechny 0.

13.5 ModBus: Přehled parametrů

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 = pouze přístup pro čtení, RW = přístup pro čtení i zápis





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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