

Wilo-Control EC-L



sk Návod na montáž a obsluhu



Control EC-L
<https://qr.wilo.com/1401>

Obsah

1	Všeobecne	4
1.1	O tomto návode	4
1.2	Autorské práva	4
1.3	Výhrada zmien.....	4
1.4	Vylúčenie záruky a ručenia	4
2	Bezpečnosť	4
2.1	Označenie bezpečnostných informácií.....	4
2.2	Kvalifikácia personálu.....	5
2.3	Elektrické práce	6
2.4	Monitorovacie zariadenia.....	6
2.5	Inštalачné/demontážne práce.....	6
2.6	Počas prevádzky.....	6
2.7	Údržbové práce	6
2.8	Povinnosti prevádzkovateľa	6
3	Použitie	7
3.1	Účel použitia	7
3.2	Používanie v rozpore s určením	7
4	Popis výrobku	7
4.1	Konštrukcia	7
4.2	Funkčný princíp	7
4.3	Prevádzkové režimy.....	7
4.4	Technické údaje	8
4.5	Vstupy a výstupy.....	8
4.6	Typový kľúč.....	9
4.7	Prevádzka na elektronických ovládačoch uvedenia do prevádzky.....	9
4.8	Inštalácia vo výbušnom prostredí.....	9
4.9	Rozsah dodávky	9
4.10	Príslušenstvo.....	9
5	Preprava a skladovanie	9
5.1	Dodanie	9
5.2	Preprava.....	9
5.3	Skladovanie.....	10
6	Inštalácia	10
6.1	Kvalifikácia personálu.....	10
6.2	Druhy inštalácie.....	10
6.3	Povinnosti prevádzkovateľa	10
6.4	Inštalácia	10
6.5	Elektrické pripojenie.....	12
7	Ovládanie	24
7.1	Funkčný princíp	24
7.2	Prevádzkové režimy.....	26
7.3	Riadenie v menu.....	28
7.4	Typ menu: Hlavné menu alebo menu Easy Actions	28
7.5	Vyvolanie menu	28
7.6	Rýchly prístup „Easy Actions“	28
7.7	Nastavenia z výroby	29
8	Uvedenie do prevádzky	29
8.1	Povinnosti prevádzkovateľa	29
8.2	Uvedenie do prevádzky vo výbušných priestoroch	29
8.3	Pripojenie signálnych snímačov a čerpadiel vo výbušných prostrediach.....	30
8.4	Zapnite prístroj	30
8.5	Spustenie počiatočnej konfigurácie	31
8.6	Spustiť automatickú prevádzku	44
8.7	Počas prevádzky	45
9	Vyradenie z prevádzky	46
9.1	Kvalifikácia personálu.....	46
9.2	Povinnosti prevádzkovateľa	46
9.3	Vyradenie z prevádzky	47
9.4	Demontáž.....	47
10	Údržba	47
10.1	Intervaly údržby.....	48
10.2	Údržbové práce	48
10.3	Indikátor pre interval údržby	48
11	Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie	49
11.1	Povinnosti prevádzkovateľa	49
11.2	Indikácia poruchy	49
11.3	Potvrdzovanie porúch	49
11.4	Pamäť porúch.....	50
11.5	Kódy porúch.....	50
11.6	Ďalšie kroky týkajúce sa odstraňovania porúch	51
12	Odstránenie	51
12.1	Akumulátor	51
12.2	Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov	52
13	Príloha	52
13.1	Výbušné prostredie: Pripojenie signálnych snímačov a čerpadiel	52
13.2	Systémové impedancie	54
13.3	Prehľad symbolov.....	54
13.4	Prehľad schémy zapojenia svorkovnice	55
13.5	ModBus: Typy údajov.....	56
13.6	ModBus: Prehľad parametrov.....	57

1 Všeobecne

1.1 O tomto návode

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

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

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

1.2 Autorské práva

WILO SE © 2022

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

1.3 Výhrada zmien

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

1.4 Vylúčenie záruky a ručenia

Wilo nepreberá záruku ani neručí najmä za nasledujúce prípady:

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

2 Bezpečnosť

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

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

Následkom nerešpektovania upozornení je zánik nárokov na náhradu škody.

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

2.1 Označenie bezpečnostných informácií

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

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



NEBEZPEČENSTVO

Druh a zdroj nebezpečenstva!

Následky nebezpečenstva a pokyny na ich zabránenie.

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

UPOZORNENIE

Druh a zdroj nebezpečenstva!

Následky alebo informácie.

Signálne slová

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

Označenia v texte

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

Symbody

V tomto návode boli použité nasledujúce symboly:



Nebezpečenstvo elektrického napätia



Nebezpečenstvo vplyvom výbušnej atmosféry



Užitočné oznámenie

2.2 Kvalifikácia personálu

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

- Ovládanie/riadenie: Obslužný personál oboznámený so spôsobom činnosti celého zariadenia
- 2.3 Elektrické práce**
- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár.
 - Pred vykonaním akýchkoľvek prác výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti opätovnému zapnutiu.
 - Pri elektrickom pripájaní dodržiavajte miestne predpisy.
 - Dodržiavajte predpisy miestneho dodávateľa energií.
 - Uzemnite výrobok.
 - Dodržiavajte technické údaje.
 - Poškodený pripojovací kábel ihneď vymeňte.
- 2.4 Monitorovacie zariadenia**
- Istič vedenia**
- Veľkosť a spínacia charakteristika ističov vedenia závisí od menovitého prúdu pripojeného spotrebiča. Dodržiavajte miestne predpisy.
- 2.5 Inštalčné/demontážne práce**
- Na mieste použitia je potrebné dodržiavať platné zákony a bezpečnostné predpisy.
 - Výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti opätovnému zapnutiu.
 - Použite vhodný upevňovací materiál pre existujúci podklad.
 - Výrobok nie je vodotesný. Vyberte vhodné miesto inštalácie!
 - Počas inštalácie nedeformujte teleso. Utesnenia sa môžu stať netesné a znížiť stanovený IP druh ochrany.
 - Výrobok **neinštalujte** vo výbušnom prostredí.
- 2.6 Počas prevádzky**
- Výrobok nie je vodotesný. Dodržte IP54 druh ochrany.
 - Teplota okolia: -30 ... +50 °C.
 - Maximálna vlhkosť vzduchu: 90 %, bez kondenzácie.
 - Neotvárajte spínací prístroj.
 - Obslužný personál musí každú poruchu alebo nezvyčajnosť okamžite nahlásiť zodpovednej osobe.
 - V prípade poškodenia výrobku alebo pripojovacieho kábla výrobok ihneď vypnite.
- 2.7 Údržbové práce**
- Nepoužívajte žiadne agresívne alebo abrazívne čistiace prostriedky.
 - Výrobok nie je vodotesný. Neponárajte ho do kvapalín.
 - Vykonávajte len tie údržbárske práce, ktoré sú opísané v tomto návode na montáž a obsluhu.
 - Na údržbu a opravu sa smú použiť len originálne náhradné diely výrobcu. Pri použití iných než originálnych náhradných dielov zaniká akákoľvek záruka výrobcu.
- 2.8 Povinnosti prevádzkovateľa**
- Personálu poskytnúť návod na montáž a obsluhu v ich jazyku.
 - Zabezpečiť potrebnú kvalifikáciu personálu pre uvedené práce.

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

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

3 Použitie

3.1 Účel použitia

Spínací prístroj slúži na riadenie najviac troch čerpadiel v závislosti od úrovne.

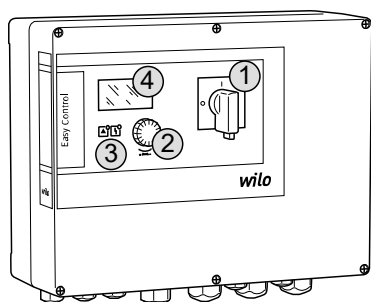
K používaniu výrobku v súlade s účelom použitia patrí aj dodržiavanie tohto návodu. Akékoľvek iné používanie sa považuje za používanie, ktoré je v rozpore s účelom výrobku.

3.2 Používanie v rozpore s určením

- Inštalácia vo výbušnom prostredí
- Zaplavenie spínacieho prístroja

4 Popis výrobku

4.1 Konštrukcia



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

Predná časť spínacích prístrojov pozostáva z nasledujúcich hlavných komponentov:

- Hlavný spínač pre zapínanie/vypínanie spínacieho prístroja (nie vo vyhotovení „EMS“)
- Ovládacie tlačidlo pre výber menu a zadávanie parametrov
- LED diódy pre indikáciu aktuálneho prevádzkového stavu
- LCD displej pre indikáciu aktuálnych prevádzkových údajov a jednotlivých bodov menu

Fig. 1: Predná časť spínacích prístrojov

4.2 Funkčný princíp

Snímanie výšky hladiny prebieha ako dvojbodová regulácia pre každé čerpadlo. Čerpadlá sa jednotlivito automaticky zapínajú a vypínajú v závislosti od úrovne naplnenia. Keď sa dosiahne hladina chodu nasucho alebo zaplavenia, uskutoční sa optické hlásenie. Okrem toho sa uskutoční nútené vypnutie všetkých čerpadiel. Poruchy sa uložia do pamäte porúch.

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

OZNÁMENIE! Control EC-L3 ...: Keď sa na snímanie výšky hladiny použijú plavákové snímače, môžu byť riadené max. 2 čerpadlá!

4.3 Prevádzkové režimy

Spínací prístroj možno používať pre dva rôzne prevádzkové režimy:

- Vypúšťanie (drain)
- Plnenie (fill)

Výber sa vykonáva pomocou menu.

Prevádzkový režim „Vypúšťanie“

Pri tomto režime dochádza k vypúšťaniu nádrže alebo šachty. Pripojené čerpadlá sa pri stúpajúcej hladine zapnú, pri klesajúcej hladine naopak vypnú.

Prevádzkový režim „Plnenie“

Pri tomto režime dochádza k plneniu nádrže. Pripojené čerpadlá sa pri klesajúcej hladine zapnú, pri stúpajúcej hladine naopak vypnú.

4.4 Technické údaje

Dátum výroby*	Pozri typový štítok
Pripojenie na sieť	1~220/230 V, 3~380/400 V
Sieťová frekvencia	50/60 Hz
Max. príkon prúdu pre každé čerpadlo	12 A
Max. menovitý výkon pre každé čerpadlo	4 kW
Druh zapínania čerpadla	priamo
Teplota okolia/prevádzková teplota	-30 ... +50 °C
Teplota skladovania	-30 ... +60 °C
Max. relatívna vlhkosť vzduchu	90 %, bez kondenzácie
Trieda ochrany	IP54
Elektrická bezpečnosť	Stupeň znečistenia II
Riadiace napätie	24 V =/~
Materiál telesa	Polykarbonát, s odolnosťou voči UV žiareniu

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

Dátum výroby sa stanoví podľa ISO 8601: JJJJww

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

4.5 Vstupy a výstupy

Vstupy	Verzia Hardware	Počet vstupov		
		EC-L1 ...	EC-L2 ...	EC-L3 ...
Meranie hladiny				
Snímač hladiny	Všetky	1	1	1
Plavákový spínač	Všetky	2	3	3
Elektróda	Od HW 2	2	3	-
Ponorný zvon	Všetky	1	1	1
Výška hladiny zaplavenia				
Plavákový spínač	Všetky	1	1	1
Elektróda	Od HW 2	1	1	-
Hladina chodu nasucho/nedostatku vody				
Plavákový spínač	Všetky	1	1	1
Elektróda	Od HW 2	1	1	-
Monitorovanie čerpadla				
Tepelné monitorovanie vinutia (dvojkov)	Všetky	1	2	3
Tepelné monitorovanie vinutia (PTC)	Všetky	-	-	-
Monitorovanie tesnosti (elektróda)	Všetky	1	2	3
Ostatné vstupy				
Extern OFF: na diaľkové vypnutie všetkých čerpadiel V prevádzkovom režime „Plnenie“ realizujte prostredníctvom tohto vstupu ochranu proti chodu nasucho.	Všetky	1	1	1
Výstupy				
		Počet vstupov		
		EC-L1 ...	EC-L2 ...	EC-L3 ...
Beznapäťové kontakty				
Zberné poruchové hlásenie (prepínací kontakt)	Všetky	1	1	1
Zberné prevádzkové hlásenie (prepínací kontakt)	Všetky	1	1	1

Výstupy	Verzia Hardware	Počet vstupov		
		EC-L1 ...	EC-L2 ...	EC-L3 ...
Samostatné poruchové hlásenie (rozpínací kontakt (NC))	Všetky	1	2	3
Samostatné prevádzkové hlásenie (spojovací kontakt (NO))	Všetky	1	2	3

Ostatné výstupy

Výkonový výstup (hodnota pripojenia: 24 V=, max. 4 VA) Např. k prípojke externého signalizátora poplachu (lampa alebo húkačka)	Všetky	1	1	1
Zobrazenie aktuálnej hodnoty hladiny (0 ... 10 V=)	Všetky	1	1	1

4.6 Typový kľúč

Príklad: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X	
EC	Spínací prístroj Easy Control pre čerpadlá s pevným počtom otáčok
L	Vyhotovenie „Lift“ pre aplikácie pri prečerpávaní vody
2x	Max. počet pripojiteľných čerpadiel
12A	Max. menovitý prúd v ampéroch na jedno čerpadlo
MT34	Pripojenie na sieť: <ul style="list-style-type: none"> M = jednofázový striedavý prúd (1~220/230 V) T34 = trojfázový striedavý prúd (3~380/400 V)
DOL	Druh zapínania čerpadla: Priamo
WM	Inštalácia na stenu
X	Vyhotovenia: <ul style="list-style-type: none"> EMS = bez hlavného spínača (zabezpečiť zariadenie na odpojenie na mieste inštalácie!) IPS = s integrovaným snímačom tlaku na pripojenie k ponornému zvonu

4.7 Prevádzka na elektronických ovládačoch uvedenia do prevádzky

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

4.8 Inštalácia vo výbušnom prostredí

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

4.9 Rozsah dodávky

- Spínací prístroj
- Návod na montáž a obsluhu

4.10 Príslušenstvo

- Plavákový spínač pre zariadenie na kal a odpadové vody
- Snímač hladiny 4 ... 20 mA
- Snímač hladiny
- Ponorný zvon a bublinkový systém
- Signálka 24 V=
- Blesková žiarovka 230 V~
- Húkačka 230 V~
- Akumulátor pre poplach nezávislý od napájania zo siete
- Rozpájacie relé Ex
- Zenerova bariéra

5 Preprava a skladovanie

5.1 Dodanie


Po prijatí zásielky je potrebné ju okamžite skontrolovať vstup, či nevykazuje nedostatky (poškodenie, kompletnosť). Existujúce nedostatky je potrebné ihneď zaznamenať do prepravných dokladov a ešte v deň prevzatia zásielky oznámiť prepravníci alebo výrobcovi. Neskôr oznámené nedostatky si už nemôžete uplatniť.

5.2 Preprava

UPOZORNENIE

Premočené obaly sa môžu roztrhnúť!

Nechránený produkt môže spadnúť na podlahu a môže sa zničiť. Premočené obaly opatrne nadvihnite a okamžite vymeňte!

- Vyčistite spínací prístroj.
 - Vodotesne uzavrite otvory telesa.
 - Zabaľte tak, aby bola zásielka odolná voči nárazom a vodotesná.
- 5.3 Skladovanie**
- Spínací prístroj zabaľte tak, aby bol prachotesný a vodotesný.
 - Teplota skladovania: $-30 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$, max. relatívna vlhkosť vzduchu: 90 %, bez kondenzácie.
 - Odporúčame mrazuvzdorné skladovanie pri teplote $10 \text{ }^\circ\text{C}$ až $25 \text{ }^\circ\text{C}$ s relatívnou vlhkosťou vzduchu 40 ... 50 %.
 - Vo všeobecnosti je nutné zabrániť tvorbe kondenzátu!
 - Aby ste zabránili vniknutiu vody do telesa, zatvorte všetky otvorené káblivé priechodky.
 - Nainštalované káble je potrebné chrániť proti zalomeniu, poškodeniam a vniknutiu vlhkosti.
 - Aby sa predišlo škodám na konštrukčných dieloch, spínací prístroj chráňte pred priamym slnečným žiarením a teplom.
 - Po uskladnení vyčistite spínací prístroj.
 - Ak došlo k preniknutiu vody alebo vzniku kondenzátu, nechajte skontrolovať správnu funkciu všetkých elektronických konštrukčných dielov. Poradte sa so servisnou službou!
- 6 Inštalácia**
- 6.1 Kvalifikácia personálu**
- Elektrické práce: vyškolený kvalifikovaný elektrikár
Osoba s vhodným odborným vzdelaním, poznatkami a skúsenosťami, aby dokázala rozpoznať a zabrániť nebezpečenstvám v súvislosti s elektrinou.
 - Inštalačné/demontážne práce: vyškolený kvalifikovaný elektrikár
Znalosť nástrojov a upevňovacích materiálov pre rôzne konštrukcie
- 6.2 Druhy inštalácie**
- Inštalácia na stenu
- 6.3 Povinnosti prevádzkovateľa**
- Miesto inštalácie je čisté, suché a bez vibrácií.
 - Miesto inštalácie nie je chránené proti zaplaveniu.
 - Spínací prístroj chráňte pred priamym slnečným žiarením.
 - Miesto inštalácie mimo výbušných prostredí.
- 6.4 Inštalácia**
- 

NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu pri inštalácii spínacieho prístroja vo výbušnom prostredí!

Spínací prístroj nedisponuje povolením druhom ochrany vo výbušných prostrediach a musí sa vždy inštalovať mimo výbušných prostredí! Pripojenie musí vykonať odborný elektrikár.
- Snímač výšky hladiny a pripojovací kábel musí zabezpečiť zákazník.
 - Počas pokladania káblov dbajte na to, aby sa kábel nepoškodil ťahaním, zalomením ani stlačením.
 - Skontrolujte prierez a dĺžku kábla pre zvolený typ pokladania.
 - Zatvorte nepoužívané káblivé priechodky.
 - Dodržiavajte nasledujúce podmienky prostredia:
 - Teplota okolia/prevádzková teplota: $-30 \dots +50 \text{ }^\circ\text{C}$
 - Relatívna vlhkosť vzduchu: 40 ... 50 %
 - Max. relatívna vlhkosť vzduchu: 90 %, bez kondenzácie
- 6.4.1 Základné informácie týkajúce sa upevnenia spínacieho prístroja**
- Inštalácia sa môže vykonať na rôznych konštrukciách (betónová stena, montážna kofajnica atď.). Z tohto dôvodu musí byť na mieste inštalácie zabezpečený vhodný upevňovací materiál, ktorý zodpovedá príslušnej konštrukcii:
- Aby ste predišli vzniku trhlín v konštrukcii a odlupovaniu stavebného materiálu, udržujte dostatočnú vzdialenosť od okraja konštrukcie.
 - Hĺbka vrtu závisí od dĺžky skrutky. Vyvrtajte otvor o cca 5 mm hlbší ako je dĺžka skrutky.
 - Prach pochádzajúci z vrtania negatívne ovplyvňuje pridržiaciu silu. Vyvrtaný otvor vždy prefúknite alebo povysávajte.
 - Počas inštalácie nedeformujte teleso.

6.4.2 Inštalácia spínacieho prístroja

Spínací prístroj upevnite na stene pomocou štyroch skrutiek a príchytiiek:

- Max. priemer skrutky:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 mm
 - Control EC-L 3x...: 6 mm
 - Max. priemer hlavy skrutky:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 mm
 - Control EC-L 3x...: 11 mm
 - ✓ Spínací prístroj je odpojený od elektrickej siete a bez napätia.
1. Zarovnajzte a upevnite vrtnú šablónu v mieste inštalácie.
 2. Vyvrtajte a vyčistite upevňovacie otvory podľa špecifikácií upevňovacieho materiálu.
 3. Odstráňte vrtnú šablónu.
 4. Uvoľnite skrutky na kryte a z boku otvorte kryt.
 5. Dolný diel upevnite na stene pomocou upevňovacieho materiálu. Skontrolujte dolný diel, či nie je deformovaný! Aby ste sa presvedčili, že sa kryt telesa úplne zatvára, znova zarovnajzte deformované kryty (napr. podložte vyrovnávacie dosky). **OZNÁMENIE! Ak sa kryt nesprávne zatvára, druh ochrany sa zníži!**
 6. Zatvorte kryt a pripevnite ho skrutkami.
 - ▶ Spínací prístroj je nainštalovaný. Teraz pripojte elektrickú sieť, čerpadlá a signálny snímač.

6.4.3 Regulácia hladiny

Pre účely automatického riadenia čerpadiel je nutné nainštalovať monitorovanie výšky hladiny. Za týmto účelom sa môžu pripojiť nasledujúce signálne snímače:

- Snímač hladiny
Nastavte spínacie body prostredníctvom menu.
- Ponorný zvon
Len vyhotovenie „IPS“! Nastavte spínacie body prostredníctvom menu.
- Plavákový spínač
- Elektróda
 - **Len** Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
 - **Od** verzie Hardware 2
- Snímač hladiny

Inštalácia signálnych snímačov sa vykonáva podľa plánu inštalácie zariadenia. Je nutné dbať na nasledovné body:

- Plavákový spínač: Plavákové spínače musia mať možnosť voľne sa pohybovať v prevádzkovom priestore (šachta, nádrž)!
- Ponorný zvon: Pre účinné vetranie ponorného zvona nainštalujte bublinkový systém.
- **Nesmie sa klesnúť** pod minimálnu hladinu vody čerpadiel!
- Frekvencia spínania čerpadiel sa **nesmie prekročiť!**

6.4.4 Ochrana proti chodu nasucho

Meranie hladiny sa môže realizovať pomocou nasledovných signálnych snímačov:

- Snímač hladiny
Nastavte spínací bod prostredníctvom menu.
- Ponorný zvon
Len vyhotovenie „IPS“! Nastavte spínací bod prostredníctvom menu.
- Samostatný plavákový spínač
- Samostatná elektróda
 - **Len** Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
 - **Od** verzie Hardware 2

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

Inštalácia signálnych snímačov sa vykonáva podľa plánu inštalácie zariadenia. Je nutné dbať na nasledovné body:

- Plavákový spínač: Plavákové spínače musia mať možnosť voľne sa pohybovať v prevádzkovom priestore (šachta, nádrž)!
- Ponorný zvon: Pre účinné vetranie ponorného zvona nainštalujte bublinkový systém.

Pre prevádzkový režim „plnenie“ platí:

- Ochrana proti chodu nasucho zrealizujte nútene cez vstup „Extern OFF“!

6.4.5 Nedostatok vody (len v prevádzkovom režime „Plnenie“)

- Nainštalujte signálny snímač do zásobovacej nádrže (napr. studňa)!

Meranie hladiny sa môže realizovať pomocou nasledovných signálnych snímačov:

- Snímač hladiny
Nastavte spínací bod prostredníctvom menu.
- Ponorný zvon
Len vyhotovenie „IPS“! Nastavte spínací bod prostredníctvom menu.
- Samostatný plavákový spínač
- Samostatná elektróda
 - Len Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
 - Od verzie Hardware 2

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

Inštalácia signálnych snímačov sa vykonáva podľa plánu inštalácie zariadenia. Je nutné dbať na nasledovné body:

- Plavákový spínač: Plavákové spínače musia mať možnosť voľne sa pohybovať v prevádzkovom priestore (šachta, nádrž)!
- Ponorný zvon: Pre účinné vetranie ponorného zvona nainštalujte bublinkový systém.

6.4.6 Povodňové poplašné zariadenie

Meranie hladiny sa môže realizovať pomocou nasledovných signálnych snímačov:

- Snímač hladiny
Nastavte spínací bod prostredníctvom menu.
- Ponorný zvon
Len vyhotovenie „IPS“! Nastavte spínací bod prostredníctvom menu.
- Samostatný plavákový spínač
- Samostatná elektróda
 - Len Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
 - Od verzie Hardware 2

Inštalácia signálnych snímačov sa vykonáva podľa plánu inštalácie zariadenia. Je nutné dbať na nasledovné body:

- Plavákový spínač: Plavákové spínače musia mať možnosť voľne sa pohybovať v prevádzkovom priestore (šachta, nádrž)!
- Ponorný zvon: Pre účinné vetranie ponorného zvona nainštalujte bublinkový systém.

Správanie v prípade poplachu

- **Prevádzkový režim „Vypúšťanie“:** V prípade poplachu vždy nasleduje **nútené spustenie** všetkých čerpadiel nezávisle od zvoleného signálneho snímača!
- **Prevádzkový režim „Plnenie“:** V prípade poplachu vždy nasleduje **nútené vypnutie** všetkých čerpadiel nezávisle od zvoleného signálneho snímača!

Pre **nútené spustenie** musí byť aktivované čerpadlo:

- Menu 3.01: Čerpadlá sú povolené.
- Extern OFF: Funkcia je neaktívna.

6.5 Elektrické pripojenie



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu!

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



OZNÁMENIE

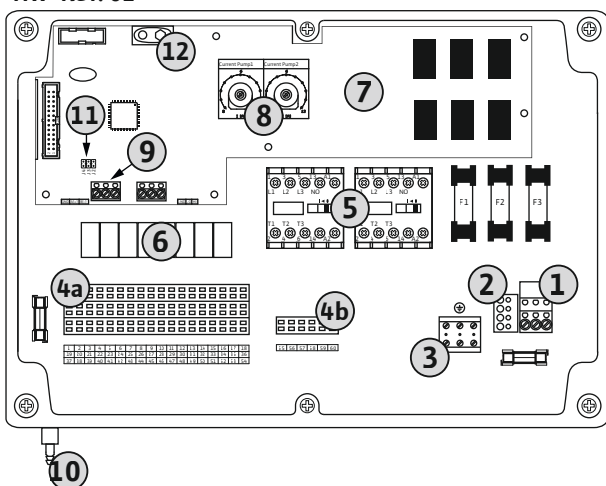
- V závislosti od systémovej impedancie a max. počtu spínaní pripojených spotrebičov za hodinu môže dochádzať k výkyvom a/alebo poklesom napätia.
- Pri použití tienených káblov je nutné tienenie na jednej strane v spínacom prístroji priložiť k uzemňovacej koľajnici!
- Pripojenie musí vždy vykonať elektrikár!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

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

6.5.1 Prehľad konštrukčných dielov

Prehľad Control EC-L 1 ... /EC-L 2 ...

HW-Rev. 01



HW-Rev. 02

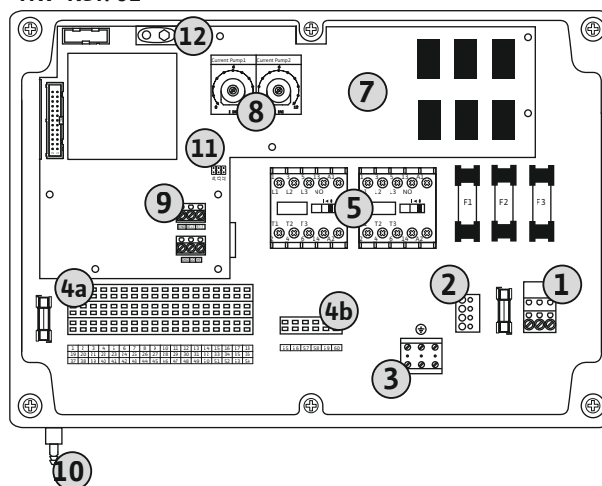


Fig. 2: Control EC-L 1 ... /EC-L 2 ...

1	Svorkovnica: Pripojenie na sieť
2	Nastavenie sieťového napätia
3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)
4a	Svorkovnica: Senzorika
4b	Svorkovnica: Senzorika pri aktívnom režime vo výbušnom prostredí
5	Kombinácie stýkačov
6	Výstupné relé
7	Riadiaca doska plošných spojov
8	Potenciometer pre monitorovanie prúdu motora
9	ModBus RTU: Rozhranie RS485
10	Tlaková prípojka ponorný zvon (len vo vyhotovení „IPS“)
11	ModBus RTU: Jumper pre termináciu/polarizáciu
12	Zásuvka pre 9-voltový akumulátor

Prehľad Control EC-L 3 ...

HW-Rev. 01 & 02

= HW-Rev. 01

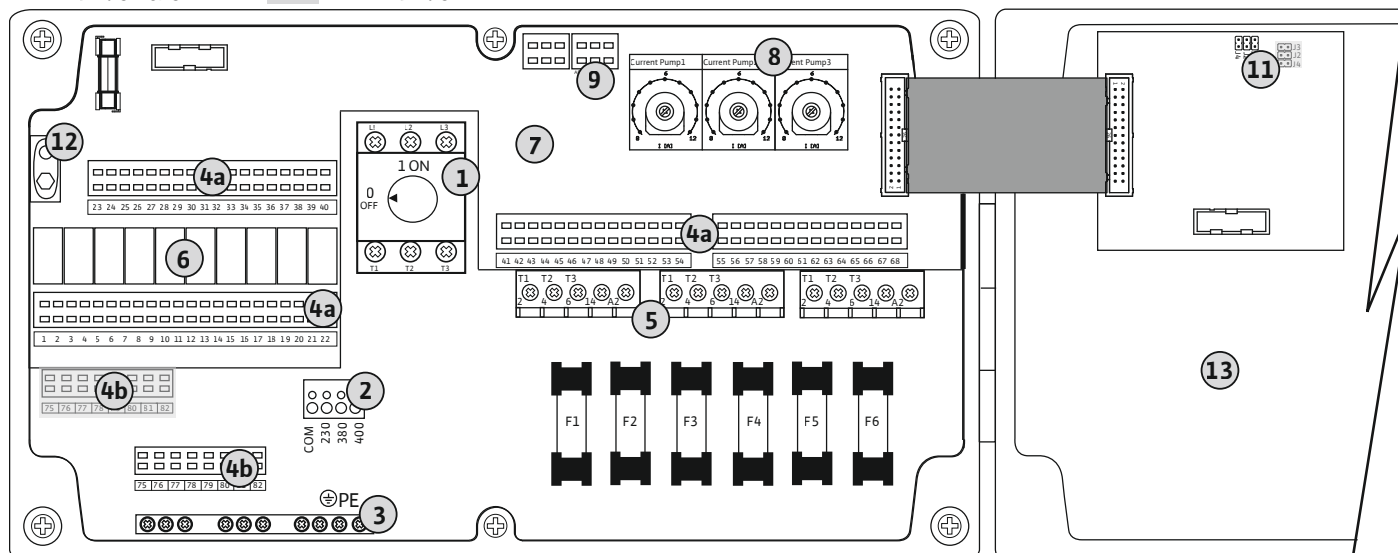


Fig. 3: Control EC-L 3 ...

1	Hlavný spínač/pripojenie na sieť
2	Nastavenie sieťového napätia
3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)
4a	Svorkovnica: Sensorika
4b	Svorkovnica: Sensorika pri aktívnom režime vo výbušnom prostredí
5	Kombinácie stýkačov
6	Výstupné relé
7	Riadiaca doska plošných spojov
8	Potenciometer pre monitorovanie prúdu motora
9	ModBus RTU: Rozhranie RS485
11	ModBus RTU: Jumper pre termináciu/polarizáciu
12	Zásuvka pre 9-voltový akumulátor
13	Kryt telesa

6.5.2 Pripojenie spínacieho prístroja na sieť

UPOZORNENIE

Materiálne škody v dôsledku nesprávne nastaveného sieťového napätia!

Spínací prístroj sa môže prevádzkovať pri rôznych sieťových napätiach. Z výroby je sieťové napätie nastavené na 400 V. Pre iné sieťové napätie premiestnite pred pripojením káblový mostík. V prípade nesprávne nastaveného sieťového napätia sa spínací prístroj zničí!

Pripojenie na sieť Wilo-Control EC-L 1 ... /EC-L 2 ...

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

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

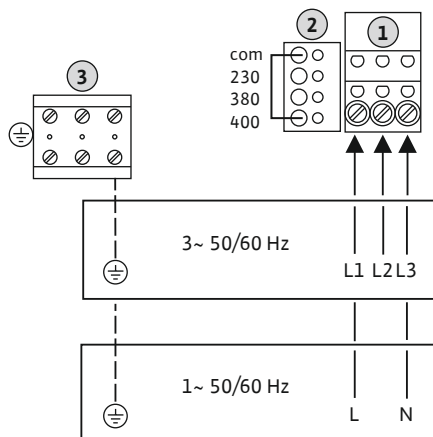


Fig. 4: Pripojenie na sieť Wilo-Control EC-L 1 ... /EC-L 2 ...

Pripojenie na sieť 1~230 V:

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

Pripojenie na sieť 3~380 V:

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

Pripojenie na sieť 3~400 V:

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

Pripojenie na sieť Wilo-Control EC-L 3 ...

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

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

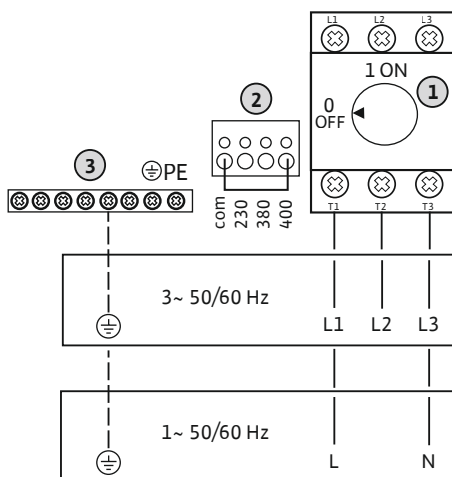


Fig. 5: Pripojenie na sieť Wilo-Control EC-L 3 ...

Pripojenie na sieť 1~230 V:

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

Pripojenie na sieť 3~380 V:

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

Pripojenie na sieť 3~400 V:

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

6.5.3 Pripojenie čerpadla na sieť



OZNÁMENIE

Točivé pole sieťová prípojka a prípojka čerpadla

Točivé pole od pripojenia na sieť sa priamo prevedie k prípojke čerpadla. Skontrolujte potrebné točivé pole čerpadiel, ktoré sa majú pripojiť (pravotočivé alebo ľavotočivé)! Dodržiavajte návod na montáž a obsluhu čerpadiel.

6.5.3.1 Pripojiť čerpadlo(á)

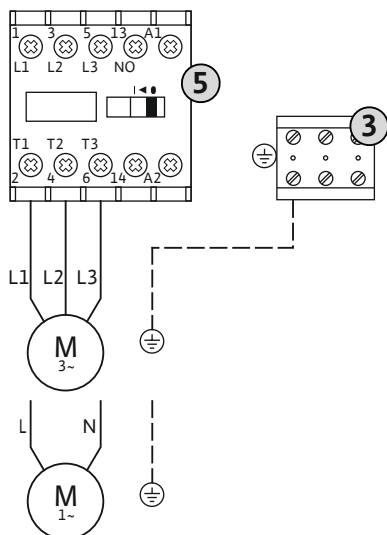


Fig. 6: Prípojka čerpadla

6.5.3.2 Nastavenie monitorovania prúdu motora

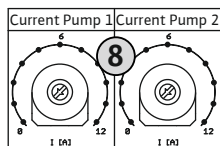


Fig. 7: Nastavenie monitorovania prúdu motora

6.5.4 Pripojenie tepelného monitorovania motora



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho pripojenia!

Ak sú pripojené čerpadlá nainštalované vo výbušnom prostredí (Ex-zóne), pri nesprávnom pripojení existuje nebezpečenstvo výbuchu:

- Zapnite režim vo výbušnom prostredí (menu 5.64)!
- Dodržujte kapitolu o výbušnom prostredí v prílohe.
- Pripojenie musí vykonať elektrikár.

3 Svorkovnica: Uzemnenie (PE)

5 Stýkač

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

OZNÁMENIE! Po pripojení všetkých čerpadiel nastavte monitorovanie prúdu motora!

Po pripojení čerpadiel nastavte prípustný menovitý prúd.

8 Potenciometer pre monitorovanie prúdu motora

Skrutkovačom upravte prúd motora na príslušnom potenciometri:

- Pri plnom zaťažení nastavte menovitý prúd podľa typového štítuku.
- Pri čiastočnom nastavte menovitý prúd o 5 % vyšší ako prúd nameraný v prevádzkovom bode.

Presné nastavenie monitorovania prúdu motora sa môže vykonať počas uvádzania do prevádzky. Počas uvádzania do prevádzky sa môže zobraziť aktuálny prúd motora:

- Aktuálne **nastavený** menovitý prúd monitorovania motora (menu 4.25 ... 4.27)
- Aktuálne **nameraný** prevádzkový prúd čerpadla (menu 4.29 ... 4.31)



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho pripojenia!

Ak sú pripojené čerpadlá nainštalované vo výbušnom prostredí (Ex-zóne), pri nesprávnom pripojení existuje nebezpečenstvo výbuchu:

- Zapnite režim vo výbušnom prostredí (menu 5.64)!
- Dodržujte kapitolu o výbušnom prostredí v prílohe.
- Pripojenie musí vykonať elektrikár.

UPOZORNENIE

Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

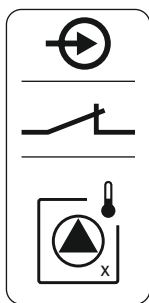


Fig. 8: Symbol prehľadu pripojení

6.5.5 Pripojenie monitorovania tesnosti

Pre každé čerpadlo je možné pripojiť tepelné monitorovanie motora s bimetalovými pásmi. Nepripájajte snímače PTC!

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

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



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho pripojenia!

Ak sú pripojené čerpadlá nainštalované vo výbušnom prostredí (Ex-zóne), pri nesprávnom pripojení existuje nebezpečenstvo výbuchu:

- Zapnite režim vo výbušnom prostredí (menu 5.64)!
- Dodržujte kapitolu o výbušnom prostredí v prílohe.
- Pripojenie musí vykonať elektrikár.

UPOZORNENIE

Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

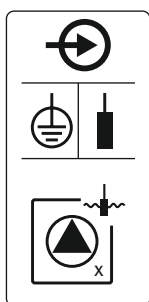


Fig. 9: Symbol prehľadu pripojení

6.5.6 Pripojenie signálnych snímačov pre reguláciu hladiny

Pre každé čerpadlo možno pripojiť monitorovanie tesnosti prostredníctvom elektródy na detekciu vlhkosti. Prahová hodnota (< 30 kOhm) pre vypínanie sú pevne uložené v spínacom prístroji. Nepripájajte žiadny plavákový spínač!

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

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



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho pripojenia!

Ak sú pripojené signálne snímače nainštalované vo výbušnom prostredí (Ex-zóne), pri nesprávnom pripojení existuje nebezpečenstvo výbuchu:

- **Neinštalujte** elektródy vo výbušnom prostredí (Ex-zóne)!
- Pripojte plavákový spínač prostredníctvom Ex-oddeľovacieho relé!
- Pripojte snímač hladiny prostredníctvom Zenerovej bariéry!
- Dodržujte kapitolu o výbušnom prostredí v prílohe.
- Pripojenie musí vykonať elektrikár.

UPOZORNENIE

Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

Meranie hladiny sa môže realizovať pomocou nasledovných signálnych snímačov:

- Snímač hladiny

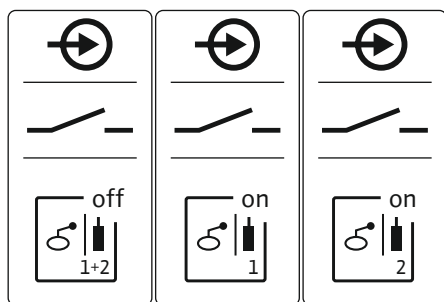


Fig. 10: Symbol prehľadu pripojení

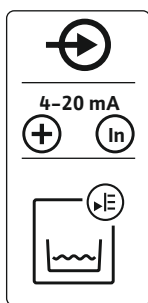


Fig. 11: Symbol prehľadu pripojení

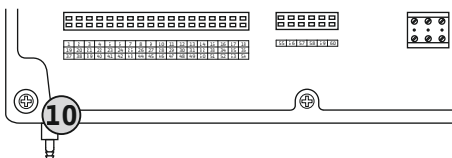


Fig. 12: Tlaková prípojka

6.5.7 Prípojka snímača hladiny NW16

- Ponorný zvon
 - **Len vyhotovenie „IPS“!**
- Plavákový spínač
- Elektróda
 - Len Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
 - Od verzie Hardware 2
 - Prípojka je chránená proti prepólovaniu!
- Snímač hladiny

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

Plavákový spínač alebo elektróda

OZNÁMENIE! Keď sa použijú plavákové spínače alebo elektródy, môžu byť riadené max. dve čerpadlá.

	Hladina „Všetky čerpadlá vypnuté“
	Hladina „Čerpadlo 1 zap.“
	Hladina „Čerpadlo 2 zap.“

Snímač hladiny

- Pripojovací výkon: 4 – 20 mA
- Nepripájajte **žiadny** aktívny snímač hladiny.
- **OZNÁMENIE!** Pri pripájaní dbajte na správnu polaritu!

Ponorný zvon

10 Tlaková prípojka ponorný zvon

- Pripojovací výkon: 0 ... 250 mbar
- Po každom procese odčerpania vyvetrajte ponorný zvon.
Ak nie je zabezpečené vetranie ponorného zvona, vetrajte ho pomocou kompresora (bublinkového systému). Vetranie môže byť priebežné alebo pravidelné.

1. Uvoľnite a odskrutkujte prevlečné matice z tlakovej prípojky.
2. Prevlečnú maticu nasuňte na tlakovú hadicu ponorného zvona
3. Tlakovú hadicu nasuňte na tlakovú prípojku až na doraz.
4. Prevlečnú maticu opäť naskrutkujte na tlakovú prípojku a pevne utiahnite na zafixovanie tlakovej hadice.



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu pri inštalácii snímača hladiny vo výbušnom prostredí!

Snímač hladiny NW16 nedisponuje vlastnou triedou ochrany vo výbušných prostrediach.

- Snímače hladiny NW16 musia byť vždy nainštalované len mimo výbušných prostredí!

UPOZORNENIE

Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

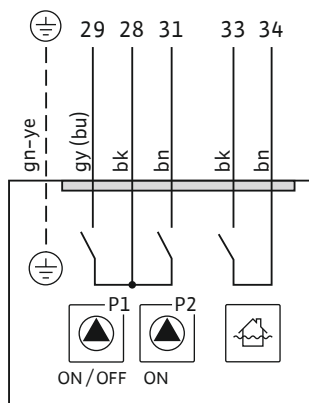


Fig. 13: Schéma pripojenia NW16 na Control EC-L 2x...

6.5.8 Pripojenie ochrany proti chodu nasucho/min. Hladina vody so samostatným plavákovým spínačom

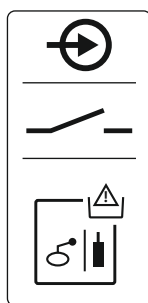


Fig. 14: Symbol prehľadu pripojení

Meranie hladiny pre **dve** čerpadlá sa môže vykonať pomocou snímača hladiny NW16. Snímač hladiny má nasledujúce spínacie body:

- Čerpadlo 1 zap./vyp.
- Čerpadlo 2 zap./vyp.
- Povodňové poplašné zariadenie

Regulácia hladiny zodpovedá prevádzke so samostatnými plavákovými spínačmi. Vnútorňa konštrukcia snímača hladiny pritom zabezpečuje hysterézu medzi spínacou a vypínacou hladinou príslušného čerpadla.

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



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho pripojenia!

Ak sú pripojené signálne snímače nainštalované vo výbušnom prostredí (Ex-zóne), pri nesprávnom pripojení existuje nebezpečenstvo výbuchu:

- **Neinštalujte** elektródy vo výbušnom prostredí (Ex-zóne)!
- Pripojte plavákový spínač prostredníctvom Ex-oddeľovacieho relé!
- Pripojte snímač hladiny prostredníctvom Zenerovej bariéry!
- Dodržujte kapitolu o výbušnom prostredí v prílohe.
- Pripojenie musí vykonať elektrikár.

UPOZORNENIE

Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

Ochrana proti chodu nasucho (prevádzkový režim "Vypúšťanie")

Hladinu chodu nasucho možno dodatočne monitorovať pomocou nasledovných signálnych snímačov:

- Plavákový spínač
- Elektróda
 - Len Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
 - Od verzie Hardware 2
 - Pripojka je chránená proti prepólovaniu!

Vstup pracuje ako spojovací kontakt (NO):

- Plavákový spínač otvorený/elektróda vynorená: Chod nasucho
- Plavákový spínač zatvorený/elektróda ponorená: žiadny chod nasucho

Svorky sú z výroby vybavené mostíkom.

OZNÁMENIE! Ako dodatočné istenie zariadenia sa vždy odporúča samostatná ochrana proti chodu nasucho.

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

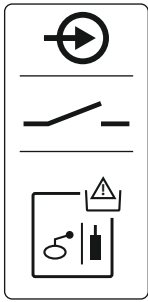


Fig. 15: Symbol prehľadu pripojení

6.5.9 Pripojenie povodňového poplašného zariadenia prostredníctvom samostatného plavákového spínača

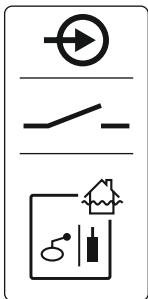


Fig. 16: Symbol prehľadu pripojení

6.5.10 Pripojenie „Extern OFF“: Dialkové vypnutie

Min. výška hladiny vody (prevádzkový režim “Plnenie”)

Min. výšku hladiny vody možno dodatočne monitorovať pomocou nasledovných signálnych snímačov:

- Plavákový spínač
- Elektróda
 - Len Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
 - Od verzie Hardware 2
 - Prípojka je chránená proti prepólovaniu!

Vstup pracuje ako spojovací kontakt (NO):

- Plavákový spínač otvorený/elektróda vynorená: min. výška hladiny vody
- Plavákový spínač zatvorený/elektróda ponorená: Výška hladiny vody dostatočná

Z výroby sa na svorkách nachádza mostík.

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



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho pripojenia!

Ak sú pripojené signálne snímače nainštalované vo výbušnom prostredí (Ex-zóne), pri nesprávnom pripojení existuje nebezpečenstvo výbuchu:

- **Neinštalujte** elektródy vo výbušnom prostredí (Ex-zóne)!
- Pripojte plavákový spínač prostredníctvom Ex-oddeľovacieho relé!
- Pripojte snímač hladiny prostredníctvom Zenerovej bariéry!
- Dodržujte kapitolu o výbušnom prostredí v prílohe.
- Pripojenie musí vykonať elektrikár.

UPOZORNENIE

Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

Výšku hladiny zaplavenia možno dodatočne monitorovať pomocou nasledovných signálnych snímačov:

- Plavákový spínač
- Elektróda
 - Len Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
 - Od verzie Hardware 2
 - Prípojka je chránená proti prepólovaniu!

Vstup pracuje ako spojovací kontakt (NO):

- Plavákový spínač otvorený/elektróda vynorená: žiadne povodňové poplašné zariadenie
- Plavákový spínač zatvorený/elektróda ponorená: Povodňové poplašné zariadenie

OZNÁMENIE! Ako dodatočné istenie zariadenia sa vždy odporúča samostatný signálny snímač pre hladinu zaplavenia.

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

UPOZORNENIE

Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

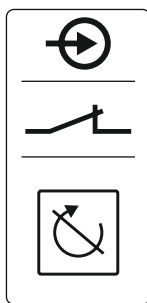


Fig. 17: Symbol prehľadu pripojení

Prostredníctvom samostatného signálneho snímača sa môže vykonať diaľkové vypnutie všetkých čerpadiel:

- Plavákový spínač
- Elektróda
 - Len Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
 - Od verzie Hardware 2
 - Prípojka je chránená proti prepólovaniu!

Vstup pracuje ako rozpinací kontakt (NC):

- Plavákový spínač zatvorený/elektroda ponorená: Čerpadlá sú uvoľnené
- Plavákový spínač otvorený/elektroda vynorená: Všetky čerpadlá vyp. – na displeji sa objaví symbol „Extern OFF“.

Keď je aktivovaný poplach v menu 5.39, v prevádzkovom režime „Plnenie“ sa navyše k symbolu objaví akustický poplach.

Z výroby sa na svorkách nachádza mostík.

OZNÁMENIE! Diaľkové vypnutie má prednosť. Všetky čerpadlá sa vypnú nezávisle od merania hladiny. Nie je možný ručný režim ani nútené spustenie čerpadiel!

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

6.5.11 Pripojenie indikácie aktuálnej hodnoty výšky hladiny

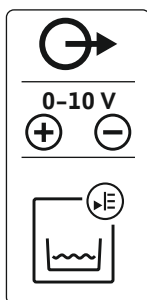


Fig. 18: Symbol prehľadu pripojení

6.5.12 Prípojka zberného prevádzkového hlásenia (SBM)

UPOZORNENIE

Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

Prostredníctvom samostatného výstupu sa vydá skutočná hodnota výšky hladiny. Na výstupe sa vydá napätie 0 ... 10 V=:

- 0 V = hodnota snímača výšky hladiny „0“
- 10 V = koncová hodnota snímača výšky hladiny

Príklad:

- Rozsah merania snímača hladiny: 0 ... 2,5 m
- Rozsah indikácie: 0 ... 2,5 m
- Rozčlenenie: 1 V = 0,25 m

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

Na vydanie aktuálnej hodnoty hladiny aktivujte funkciu v menu 5.07.



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom napájacieho napätia z externého zdroja!

Napätie externého napájacieho napätia je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači! Hrozí riziko smrteľného zranenia!

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

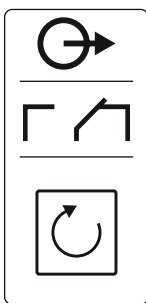


Fig. 19: Symbol prehľadu pripojení

6.5.13 Prípojka zberného poruchového hlásenia (SSM)

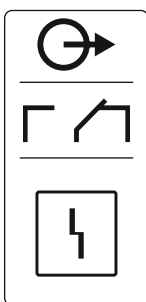


Fig. 20: Symbol prehľadu pripojení

6.5.14 Prípojka samostatného prevádzkového hlásenia (EBM)

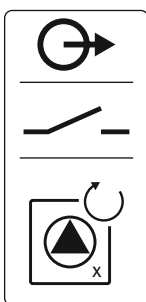


Fig. 21: Symbol prehľadu pripojení

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

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

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



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom napájacieho napätia z externého zdroja!

Napätie externého napájacieho napätia je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači! Hrozí riziko smrteľného zranenia!

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

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

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

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



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom napájacieho napätia z externého zdroja!

Napätie externého napájacieho napätia je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači! Hrozí riziko smrteľného zranenia!

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

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

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

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

- 1 = čerpadlo 1
- 2 = čerpadlo 2

6.5.15 Prípojka samostatného poruchového hlásenia (ESM)

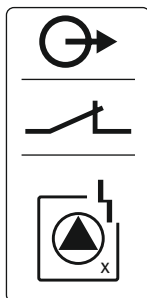


Fig. 22: Symbol prehľadu pripojení

6.5.16 Prípojka externého signalizátora poplachu

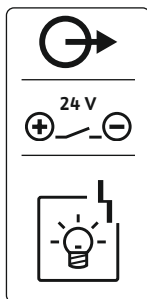


Fig. 23: Symbol prehľadu pripojení

6.5.17 Inštalácia akumulátora

- 3 = čerpadlo 3



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom napájacieho napätia z externého zdroja!

Napätie externého napájacieho napätia je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači! Hrozí riziko smrteľného zranenia!

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

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

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

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

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

UPOZORNENIE

Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

Môže sa pripojiť externý signalizátor poplachu (húkačka, blikajúce svetlo atď.). Výstup sa zapne paralelne k zbernému poruchovému hláseniu (SSM).

- Signalizátor poplachu je vhodný pre jednosmerné napätie.
- Pripojovací výkon: 24 V_~, max. 4 VA
- **OZNÁMENIE! Pri pripájaní dbajte na správnu polaritu!**
- V menu 5.67 aktivujte výstup.

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



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

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

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



OZNÁMENIE

Poplašné zariadenie nezávislé od napájania zo siete

Priamo po zapojení akumulátora zaznie poplach. Poplach sa môže vypnúť len opätovným vytiahnutím akumulátora alebo pripojením zdroja elektrického napätia.

Inštaláciou akumulátora sa pri výpadku prúdu môže vykonať hlásenie poruchy nezávislé od siete. Poplach sa vydá ako zvukový trvalý signál. Je nutné dbať na nasledovné body:

- Typ akumulátora: E-Block, 9 V, Ni-MH
 - Aby sa zabezpečila bezchybná funkcia, akumulátor pred použitím nabite alebo ho nabíjajte 24 h v spínacom prístroji.
 - Ak teplota okolia poklesne, kapacita akumulátora sa zníži. Doba trvania alarmu sa skráti.
 - ✓ Zdroj elektrického napätia je pripojený.
 - ✓ Hlavný spínač je v polohe „0/OFF“!
- OZNÁMENIE! Spínací prístroj bez hlavného spínača: Odpojte napájanie cez odpojovač!**
1. Akumulátor vložte do určenej úchytky; pozri „Prehľad konštrukčných dielov“.
VAROVANIE! Nepoužívajte batérie! Hrozí nebezpečenstvo výbuchu!
UPOZORNENIE! Dbajte na správnu polaritu!
 2. Nasadte pripojovací kábel.
⇒ Zaznie poplach!
 3. Hlavný spínač otočte do polohy „1/ON“.
OZNÁMENIE! Spínací prístroj bez hlavného spínača: Vytvorte napájanie cez odpojovač!
⇒ Poplach vypnutý!
▶ Akumulátor je nainštalovaný.

6.5.18 Pripojenie ModBus RTU

UPOZORNENIE

Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

Pre čísla polôh pozri Prehľad konštrukčných dielov [► 13]

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

Pre pripojenie k riadiacemu systému budov je k dispozícii protokol ModBus. Pripojovacie káble položené na mieste inštalácie prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa obšadenia pripojení pripojte žily k svorkovnici.

Je nutné dbať na nasledovné body:

- Rozhranie: RS485
- Nastavenia protokolu zbernice poľa: Menu 2.01 až 2.05.
- Terminujte spínací prístroj: Nasadte jumper „J2“.
- Ak ModBus vyžaduje polarizáciu, nasadte „J3“ a „J4“.

7 Ovládanie



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Spínací prístroj obsluhujte len spojený. Pri prácach na otvorenom spínacom prístroji hrozí riziko smrteľného zranenia! Elektrické práce na vnútorných konštrukčných dieloch musí vykonať odborný elektrikár.

7.1 Funkčný princíp

V automatickej prevádzke sa čerpadlá zapínajú a vypínajú podľa výšky hladiny vody. Keď sa dosiahne prvý spínací bod, čerpadlo 1 sa zapne. Keď sa dosiahne druhý spínací bod, čerpadlo 2 sa po uplynutí oneskorenia spínania zapne. Počas prevádzky sa objaví indikátor na LC

displeji a rozsvieti sa zelená LED. Keď sa dosiahne druhý vypínací bod, po uplynutí oneskorenia vypínania sa obe čerpadlá vypnú. Na optimalizáciu dôb chodu čerpadla sa po každom vypnutí realizuje výmena čerpadla.

Pri poruche sa na LCD displeji zobrazí hlásenie poruchy. Ak je pripojených viac ako jedno čerpadlo, systém sa automaticky prepne na funkčné čerpadlo. Prostredníctvom interného bzučiaka sa môže vykonať dodatočné akustické hlásenie poruchy. Okrem toho sa aktivujú výstupy pre zberné (SSM) a samostatné poruchové hlásenie (ESM).

Keď sa dosiahne hladina chodu nasucho alebo zaplavenia, uskutoční sa v závislosti od prevádzkového režimu:

- Nútené vypnutie všetkých čerpadiel.
- Nútené zapnutie všetkých čerpadiel.

Okrem toho sa na LCD displeji zobrazí hlásenie poruchy. Prostredníctvom interného bzučiaka sa môže vykonať dodatočné akustické hlásenie poruchy. Okrem toho sa aktivuje výstup pre zberné poruchové hlásenie (SSM).

7.1.1 Prednosť pri súčasnej prítomnosti signálov chodu nasucho a zaplavenia

V dôsledku chybnjej funkcie zariadenia sa môže stať, že budú súčasne prítomné oba signály. V takom prípade je priorita závislá od zvoleného prevádzkového režimu a tým reakcia spínacieho prístroja:

- Prevádzkový režim „Vypúšťanie“
 1. Ochrana proti chodu nasucho
 2. Zaplavenie
- Prevádzkový režim „Plnenie“
 1. Ochrana proti chodu nasucho/nedostatok vody (cez vstup „Extern OFF“)
 2. Zaplavenie
 3. Min. výška hladiny vody

7.1.2 Výmena čerpadiel

Pre elimináciu nerovnomerných dôb prevádzky jednotlivých čerpadiel sa vykoná všeobecná výmena čerpadiel. Znamená to, že všetky čerpadlá pracujú striedavo.

7.1.3 Nútené spustenie pri chode nasucho, min. výška hladiny vody alebo zaplavenie

Nútené spustenie závisí od zvoleného prevádzkového režimu:

- Výška hladiny zaplavenia
Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: Nezávisle od použitého signálneho snímača* vždy nasleduje nútené spustenie všetkých čerpadiel.
Prevádzkový režim „Plnenie“: Nezávisle od použitého signálneho snímača* vždy nasleduje nútené vypnutie čerpadiel.
- Hladina chodu nasucho
Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: Nezávisle od použitého signálneho snímača* vždy nasleduje nútené vypnutie čerpadiel.
Prevádzkový režim „Plnenie“: Ochrana proti chodu nasucho zrealizujte nútene cez vstup „Extern OFF“.
- Min. výška hladiny vody
Prevádzkový režim „Plnenie“: Nezávisle od použitého signálneho snímača* vždy nasleduje nútené spustenie všetkých čerpadiel.

OZNÁMENIE! Nútené spustenie

Aby sa mohlo vykonať nútené spustenie, musia byť splnené nasledovné podmienky:

- Čerpadlá sú uvoľnené (menu 3.01 až 3.04.)!
- Vstup „Extern OFF“ nie je aktívny!

7.1.4 Prevádzka pri chybnom snímači hladiny

Ak snímač hladiny neodosiela žiadnu nameranú hodnotu (napr. v dôsledku prerušenia kábla, chybného snímača), všetky čerpadlá sa vypnú. Okrem toho sa rozsvieti poruchová LED dióda a aktivuje sa zberné poruchové hlásenie.

Núdzový režim

- Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: Výška hladiny zaplavenia
 Ak sa výška hladiny zaplavenia realizuje pomocou plavákového spínača, zariadenie môže ďalej pracovať v núdzovom režime. Spínacie a vypínacie body sú definované prostredníctvom hysterézy plavákového spínača.

7.2 Prevádzkové režimy

- Prevádzkový režim „Plnenie“: Min. výška hladiny vody
Ak je min. hladina vody monitorovaná pomocou samostatného plavákového spínača, zariadenie môže ďalej pracovať v núdzovom režime. Spínacie a vypínacie body sú definované prostredníctvom hysterézy plavákového spínača.



OZNÁMENIE

Zmena prevádzkového režimu

Pre zmenu prevádzkového režimu deaktivujte všetky čerpadlá: v menu 3.01 nastavte hodnotu „OFF“.



OZNÁMENIE

Prevádzkový režim prerušení prívodu prúdu

Po prerušení prívodu prúdu sa spínací prístroj automaticky spustí v naposledy nastavenom prevádzkovom režime!

K dispozícii sú nasledujúce prevádzkové režimy:

- Vypúšťanie (drain)
- Plnenie (fill)

7.2.1 Prevádzkový režim „Vypúšťanie“

Pri tomto režime dochádza k vypúšťaniu nádrže alebo šachty. Čerpadlá sa pri stúpajúcej hladine zapnú, pri klesajúcej hladine naopak vypnú. Táto regulácia sa používa najmä pri **odvodňovaní**.

Meranie hladiny plavákovým spínačom alebo elektródou

1	Čerpadlo 1 zap.
2	Čerpadlo 2 zap.
3	Čerpadla 1 a 2 vyp.
4	Hladina chodu nasucho
5	Výška hladiny zaplavenia

Možno pripojiť max. päť plavákových spínačov alebo elektród. Tým možno riadiť dve čerpadlá:

- Čerpadlo 1 zap.
- Čerpadlo 2 zap.
- Čerpadla 1 a 2 vyp.
- Hladina chodu nasucho
- Výška hladiny zaplavenia

Plavákové spínače by mali byť vybavené spojovacím kontaktom: Keď sa dosiahne spínací bod, kontakt sa spojí.

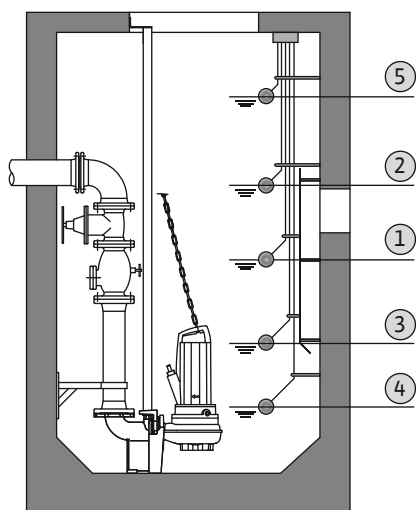


Fig. 24: Zobrazenie spínacích bodov s plavákovým spínačom alebo elektródami v prevádzkovom režime „Vypúšťanie“ na príklade pre dve čerpadlá

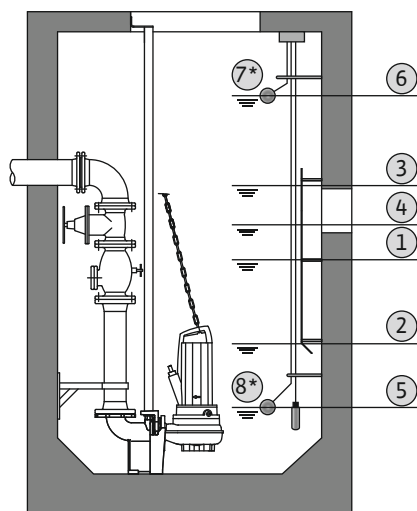


Fig. 25: Zobrazenie spínacích bodov so snímačom výšky hladiny v prevádzkovom režime „Vypúšťanie“ na príklade pre dve čerpadlá

7.2.2 Prevádzkový režim „Plnenie“

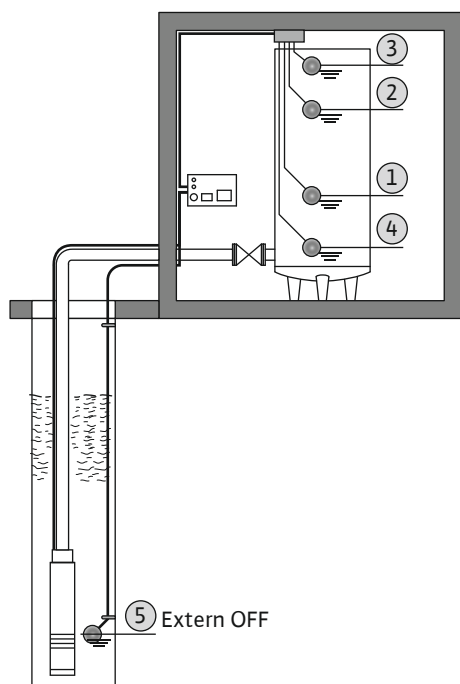


Fig. 26: Zobrazenie spínacích bodov s plavákovým spínačom alebo elektródami v prevádzkovom režime „Plnenie“ na príklade pre jedno čerpadlo

Snímanie hladiny snímačom hladiny alebo ponorným zvonom

1	Čerpadlo 1 zap.
2	Čerpadlo 1 vyp.
3	Čerpadlo 2 zap.
4	Čerpadlo 2 vyp.
5	Hladina chodu nasucho
6	Výška hladiny zaplavenia
7	Výška hladiny zaplavenia*
8	Hladina chodu nasucho*

* Pomocou samostatných plavákových spínačov dodatočne realizované pre zvýšenie prevádzkovej bezpečnosti.

Môže sa pripojiť snímač hladiny alebo ponorný zvon. Tým možno riadiť tri čerpadlá:

- Čerpadlo 1 zap./vyp.
- Čerpadlo 2 zap./vyp.
- Čerpadlo 3 zap./vyp.
- Hladina chodu nasucho
- Výška hladiny zaplavenia

Nádrž sa naplní, napr. na čerpanie vody do cisterny. Čerpadlá sa pri klesajúcej hladine zapnú, pri stúpajúcej hladine naopak vypnú. Táto regulácia sa používa najmä pri **zásobovaní vodou**.

Meranie hladiny plavákovým spínačom alebo elektródami

1	Čerpadlo zap.
2	Čerpadlo vyp.
3	Výška hladiny zaplavenia
4	Min. výška hladiny vody
5	Hladina chodu nasucho v studni

Možno pripojiť max. šesť plavákových spínačov alebo elektród. Tým možno riadiť dve čerpadlá:

- Čerpadlo 1 zap.
- Čerpadlo 2 zap.
- Čerpadla 1 a 2 vyp.
- Min. výška hladiny vody v nádrži, ktorá má byť naplnená
- Výška hladiny zaplavenia
- Hladina chodu nasucho v studni (samostatný plavákový spínač na vstupe „Extern OFF“)

Plavákové spínače by mali byť vybavené spojovacím kontaktom: Keď sa dosiahne spínací bod, kontakt sa spojí.

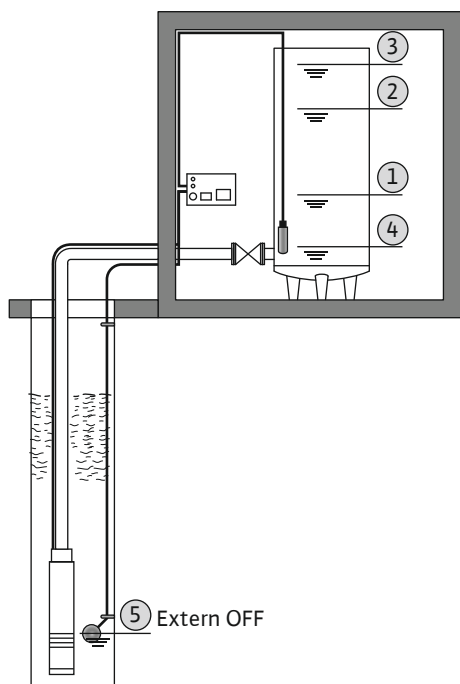


Fig. 27: Zobrazenie spínacích bodov so snímačom hladiny v prevádzkovom režime „Plnenie“ na príklade pre jedno čerpadlo

7.3 Riadenie v menu

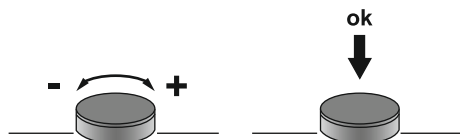


Fig. 28: Funkcia ovládacieho tlačidla

7.4 Typ menu: Hlavné menu alebo menu Easy Actions

Riadenie v menu sa vykonáva pomocou ovládacieho tlačidla:

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

7.5 Vyvolanie menu

Existujú dve rôzne menu:

- Hlavné menu: Prístup k všetkým nastaveniam pre úplnú konfiguráciu.
- Menu Easy Actions: Rýchly prístup k určitým funkciám.
Pri používaní menu Easy Actions rešpektujte nasledujúce pokyny:
 - Menu Easy Actions ponúka prístup len k vybraným funkciám. Úplná konfigurácia v ňom nie je možná.
 - Pre použitie menu Easy Actions najskôr vykonajte počiatočnú konfiguráciu.
 - Menu Easy Actions je zapnuté od výrobcu. Menu Easy Actions možno deaktivovať v **menu 7.06**.

Vyvolanie hlavného menu

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

Vyvolanie menu Easy Actions

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

7.6 Rýchly prístup „Easy Actions“











Nasledujúce funkcie možno vyvolať prostredníctvom menu Easy Actions:

Snímanie hladiny snímačom hladiny alebo ponorným zvonom

1	Čerpadlo zap.
2	Čerpadlo vyp.
3	Výška hladiny zaplavenia
4	Min. výška hladiny vody
5	Hladina chodu nasucho v studni

Môže sa pripojiť snímač hladiny alebo ponorný zvon. Tým možno riadiť tri čerpadlá:

- Čerpadlo 1 zap./vyp.
- Čerpadlo 2 zap./vyp.
- Čerpadlo 3 zap./vyp.
- Min. výška hladiny vody v nádrži, ktorá má byť naplnená
- Výška hladiny zaplavenia
- Hladina chodu nasucho v studni (samostatný plavákový spínač na vstupe „Extern OFF“)

	Resetovanie aktuálneho chybového hlásenia OZNÁMENIE! Bod menu sa zobrazí len vtedy, ak je prítomné chybové hlásenie!
	Manuálna prevádzka čerpadla 1 Keď sa stlačí ovládacie tlačidlo, beží čerpadlo 1. Keď sa ovládacie tlačidlo uvoľní, čerpadlo sa vypne. Opäť bude aktívny naposledy nastavený prevádzkový režim.
	Manuálna prevádzka čerpadla 2 Keď sa stlačí ovládacie tlačidlo, beží čerpadlo 2. Keď sa ovládacie tlačidlo uvoľní, čerpadlo sa vypne. Opäť bude aktívny naposledy nastavený prevádzkový režim.
	Manuálna prevádzka čerpadla 3 Keď sa stlačí ovládacie tlačidlo, beží čerpadlo 3. Keď sa ovládacie tlačidlo uvoľní, čerpadlo sa vypne. Opäť bude aktívny naposledy nastavený prevádzkový režim.
	Vypnite čerpadlo 1. Zodpovedá hodnote „off“ v menu 3.02.
	Vypnite čerpadlo 2. Zodpovedá hodnote „off“ v menu 3.03.
	Vypnite čerpadlo 3. Zodpovedá hodnote „off“ v menu 3.04.
	Automatická prevádzka čerpadla 1 Zodpovedá hodnote „Auto“ v menu 3.02.
	Automatická prevádzka čerpadla 2 Zodpovedá hodnote „Auto“ v menu 3.03.
	Automatická prevádzka čerpadla 3 Zodpovedá hodnote „Auto“ v menu 3.04.

7.7 Nastavenia z výroby

Pre resetovanie spínacieho prístroja na nastavenia z výroby kontaktujte servisnú službu.

8 Uvedenie do prevádzky

8.1 Povinnosti prevádzkovateľa

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

8.2 Uvedenie do prevádzky vo výbušných priestoroch

Spínací prístroj sa **nesmie** uviesť do prevádzky vo výbušných priestoroch!



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu pri inštalácii spínacieho prístroja vo výbušnom prostredí!

Spínací prístroj nedisponuje povolením druhom ochrany vo výbušných prostrediach a musí sa vždy inštalovať mimo výbušných prostredí! Pripojenie musí vykonať odborný elektrikár.

8.3 Pripojenie signálnych snímačov a čerpadiel vo výbušných prostrediach



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho pripojenia!

Ak sú pripojené čerpadlá a signálne snímače nainštalované vo výbušnom prostredí (Ex-zóne), pri nesprávnom pripojení existuje nebezpečenstvo výbuchu:

- **Neinštalujte** elektródy vo výbušnom prostredí (Ex-zóne)!
- Pripojte plavákový spínač prostredníctvom Ex-oddeľovacieho relé!
- Pripojte snímač hladiny prostredníctvom Zenerovej bariéry!
- Zapnite režim vo výbušnom prostredí (menu 5.64)!
- Dodržujte kapitolu o výbušnom prostredí v prílohe.
- Pripojenie musí vykonať elektrikár.

8.4 Zapnite prístroj

8.4.1 Možné chybové hlásenia pri zapnutí

V závislosti od pripojenia na sieť a základných nastavení sa pri zapnutí môžu objaviť nasledujúce chybové hlásenia. Zobrazené kódy poruchy a ich popis sa týkajú len uvedenia do prevádzky. Úplný prehľad nájdete v kapitole „Kódy porúch [► 50]“.

Kód*	Porucha	Software-Release	Príčina	Odstrániť
E006	Porucha točivého poľa	Všetky	<ul style="list-style-type: none"> • Nesprávne točivé pole • Prevádzka na prípojke jednofázového striedavého prúdu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vytvoriť pravotočivé točivé pole na pripojení na sieť. • Deaktivujte monitorovanie točivého poľa (menu 5.68)!
E080.x	Porucha čerpadla	Do 2.01.x	Prevádzka na prípojke jednofázového striedavého prúdu.	Deaktivujte monitorovanie prúdu motora (menu 5.69)!
E080.x	Porucha čerpadla	Od 2.02.x	<ul style="list-style-type: none"> • Nie je pripojené žiadne čerpadlo. • Monitorovania prúdu motora nie je nastavené. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pripojte čerpadlo alebo deaktivujte minimálne monitorovanie prúdu (menu 5.69)! • Monitorovanie prúdu motora nastavte na menovitý prúd čerpadla.

Legenda:

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

8.4.2 Zapnutie prístroja



OZNÁMENIE

Všimnite si kód poruchy na displeji

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



OZNÁMENIE

Prevádzkový režim prerušení prívodu prúdu

Po prerušení prívodu prúdu sa spínací prístroj automaticky spustí v naposledy nastavenom prevádzkovom režime!

- ✓ Spínacia skrinka je zamknutá.
 - ✓ Inštalácia bola riadne vykonaná.
 - ✓ Všetky signálne snímače a spotrebiče sú pripojené a nainštalované v prevádzkovom priestore.
 - ✓ Keď sa použije plavákový spínač, spínacie body správne nastavené.
 - ✓ Ochrana motora prednastavená podľa špecifikácií čerpadla.
1. Hlavný spínač otočte do polohy „ON“.
 2. Spínací prístroj sa zapne.
 - Všetky LED sa rozsvietia na 2 s.
 - Displej sa rozsvieti a objaví sa úvodná obrazovka.
 - Na displeji sa objaví symbol pohotovostného režimu.

- Spínací prístroj je pripravený na prevádzku, spustí sa počiatočná konfigurácia alebo automatická prevádzka.

Indikátor displeja so snímačom hladiny alebo ponorným zvonom

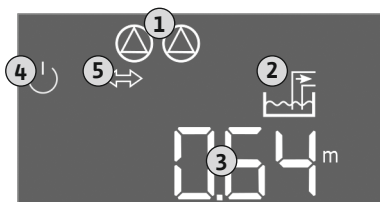


Fig. 29: Úvodná obrazovka: Snímač hladiny/ponorný zvon

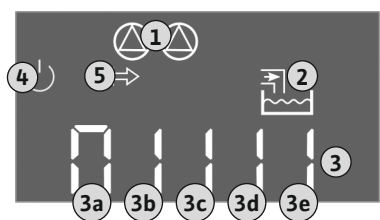


Fig. 30: Úvodná obrazovka: Plavákový spínač/elektroda

1	Aktuálny stav čerpadla: – počet prihlásených čerpadiel – čerpadlo aktivované/deaktivované – čerpadlá zap./vyp.
2	Nastavený prevádzkový režim (napr. vypúšťanie)
3	Aktuálna hladina vody v m
4	Pohotovostný režim: Spínací prístroj je pripravený na prevádzku.
5	Prevádzková zbernica aktívna

Indikátor displeja s plavákovým spínačom alebo elektródami

1	Aktuálny stav čerpadla: – počet prihlásených čerpadiel – čerpadlo aktivované/deaktivované – čerpadlá zap./vyp.
2	Nastavený prevádzkový režim (napr. plnenie)
3	Spínací stav plavákových spínačov/elektrod • 0 = plavákový spínač otvorený/elektroda vynorená • 1 = plavákový spínač zatvorený/elektroda ponorená
4	Pohotovostný režim: Spínací prístroj je pripravený na prevádzku.
5	Prevádzková zbernica aktívna

Označenie plavákových spínačov/elektrod v závislosti od prevádzkového režimu

Č.	Vypúšťanie (drain)	Plnenie (fill)
3a	Výška hladiny zaplavenia	Výška hladiny zaplavenia
3b	Čerpadlo 2 zap.	Čerpadla 1 a 2 vyp.
3c	Čerpadlo 1 zap.	Čerpadlo 1 zap.
3d	Čerpadla 1 a 2 vyp.	Čerpadlo 2 zap.
3e	Hladina chodu nasucho	Min. hladina (nedostatok vody)

8.5 Spustenie počiatočnej konfigurácie

Počas prvej konfigurácie nastavte nasledovné parametre:

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

Počas konfigurácie rešpektujte nasledujúce body:

- Ak sa počas 6 minút nevykoná žiadne zadanie alebo ovládanie:
 - Osvetlenie displeja sa vypne.
 - Na displeji sa znovu zobrazí hlavná obrazovka.
 - Zadávanie parametrov sa zablokuje.
- Niektoré nastavenia sa môžu zmeniť len vtedy, ak v prevádzke nie je žiadne čerpadlo.
- Menu sa automaticky prispôbi podľa nastavení. Príklad: menu 5.41 ... 5.43 sú vidieť len vtedy, ak je aktivovaná funkcia „ochrana proti zatuhnutiu čerpadla“ (menu 5.40).
- Štruktúra menu je platná pre všetky spínacie prístroje EC (napr. HVAC, Booster, Lift, Fire...). Preto sa môžu objaviť medzery v štruktúre menu.

8.5.1 Povolenie zadávania parametrov

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

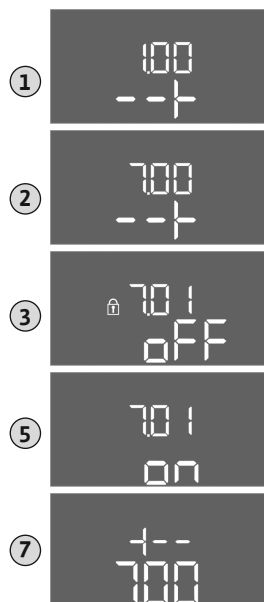


Fig. 31: Povolenie zadávania parametrov

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

8.5.2 Menu 5: Základné nastavenia



Fig. 32: Menu 5.01

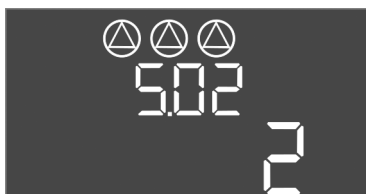


Fig. 33: Menu 5.02

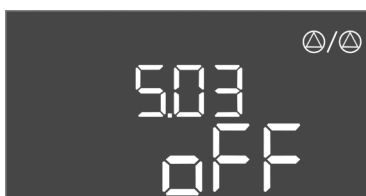


Fig. 34: Menu 5.03



Fig. 35: Menu 5.07

Č. menu	5.01
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Prevádzkový režim
Oblasť hodnôt	fill, drain
Nastavenie z výroby	drain
Vyhľadanie	<ul style="list-style-type: none"> • Prevádzkový režim „Vypúšťanie (drain)“: Čerpadlá sa pri stúpajúcej hladine zapnú, pri klesajúcej hladine naopak vypnú. • Prevádzkový režim „Plnenie (fill)“: Čerpadlá sa pri klesajúcej hladine zapnú, pri stúpajúcej hladine naopak vypnú

Č. menu	5.02
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Počet pripojených čerpadiel
Oblasť hodnôt	1 ... 3
Nastavenie z výroby	2

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

Č. menu	5.07
Verzia softvéru: Do 2.01.x	
Opis	Signálny snímač na meranie hladiny
Oblasť hodnôt	Float, Level, Bell, Opt01
Nastavenie z výroby	Level
Vyhľadanie	<p>Definícia signálneho snímača na meranie hladiny:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Float = plavákový spínač • Level= snímač hladiny • Bell = ponorný zvon • Opt01 = snímač hladiny NW16

Verzia softvéru: Od verzie hardvéru 2.02.xa : 2	
Opis	Signálny snímač na meranie hladiny
Oblasť hodnôt	Float, Level, Bell, Opt01
Nastavenie z výroby	Level
Vyhľadanie	<p>Definícia signálneho snímača na meranie hladiny:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Float = plavákový spínač/elektroda • Level= snímač hladiny • Bell = ponorný zvon • Opt01 = snímač hladiny NW16



Fig. 36: Menu 5.09

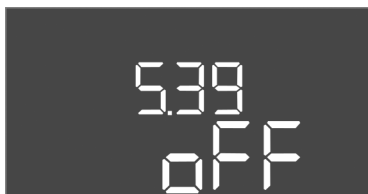


Fig. 37: Menu 5.39

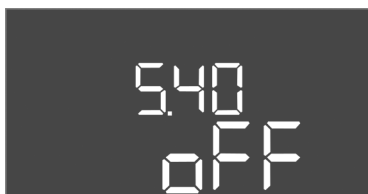


Fig. 38: Menu 5.40

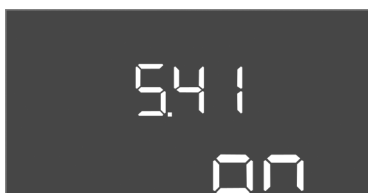


Fig. 39: Menu 5.41

Č. menu	5.09
---------	------

Verzia softvéru: Všetky

Opis	Rozsah merania snímača
Oblasť hodnôt	0,25 ... 12,5 m
Nastavenie z výroby	1,0 m
Vyhlasenie	Maximálna nameraná hodnota snímača

Č. menu	5.39
---------	------

Verzia softvéru: Všetky

Opis	Hlásenie poruchy pri aktívnom vstupe „Extern OFF“
Oblasť hodnôt	off, on
Nastavenie z výroby	off
Vyhlasenie	<p>Prostredníctvom vstupu „Extern OFF“ možno vypnúť čerpadlá cez samostatný signálny snímač. Táto funkcia má prednosť pred všetkými ostatnými funkciami, pričom dôjde k vypnutiu všetkých čerpadiel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prevádzkový režim „Plnenie“ – stanovte, ako sa vykoná hlásenie poruchy pri aktívnom vstupe: „off“: Na LCD displeji sa objaví symbol „Extern OFF“ „on“: Na LCD displeji sa objaví symbol „Extern OFF“ a kód poruchy „E068“. • Prevádzkový režim „Vypúšťanie“ – nastavenie z výroby sa nemôže meniť!

Č. menu	5.40
---------	------

Verzia softvéru: Všetky

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

Č. menu	5.41
---------	------

Verzia softvéru: Všetky

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

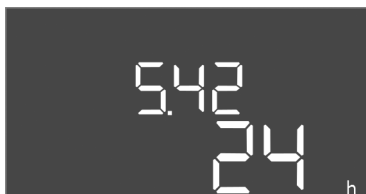


Fig. 40: Menu 5.42

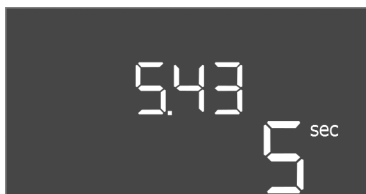


Fig. 41: Menu 5.43

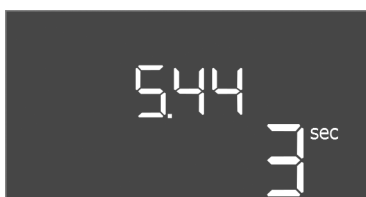


Fig. 42: Menu 5.44



Fig. 43: Menu 5.50



Fig. 44: Menu 5.51

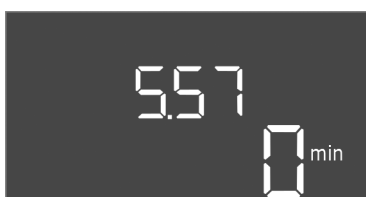


Fig. 45: Menu 5.57

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

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

Č. menu	5.44
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Oneskorenie zapnutia po výpadku prúdu
Oblasť hodnôt	0 ... 180 s
Nastavenie z výroby	3 s
Vyhlasenie	Čas, kým sa spínacia skrinka po výpadku prúdu opäť automaticky zapne.

Č. menu	5.50
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Hladina chodu nasucho (vypúšťanie)/ min. hladina vody (plnenie)
Oblasť hodnôt	0 ... 12,5 m
Nastavenie z výroby	0,15 m
Vyhlasenie	Zadajte úroveň naplnenia. Ak je hladina monitorovaná samostatným plavákovým spínačom, deaktivujte monitorovanie hladiny prostredníctvom snímača hladiny: Zadajte hodnotu „0,00 m“.

Č. menu	5.51
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Výška hladiny zaplavenia
Oblasť hodnôt	0 ... 12,5 m
Nastavenie z výroby	0,46 m
Vyhlasenie	Zadajte úroveň naplnenia.

Č. menu	5.57
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Max. doba prevádzky pre každé čerpadlo
Oblasť hodnôt	0 ... 60 min
Nastavenie z výroby	0 min
Vyhlasenie	Maximálna prípustná doba prevádzky čerpadla. Po prekročení času sa prepne na ďalšie čerpadlo. Po troch cykloch výmeny sa aktivuje zberné poruchové hlásenie (SSM). Nastavenie „0 min“ vypne monitorovanie doby prevádzky.



Fig. 46: Menu 5.58



Fig. 47: Menu 5.59

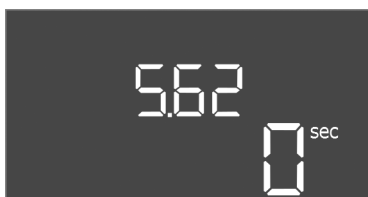


Fig. 48: Menu 5.62

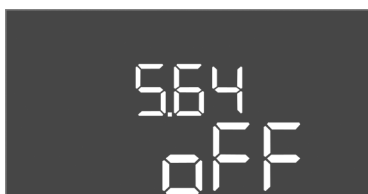


Fig. 49: Menu 5.64

Č. menu	5.58
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Funkcia zberné prevádzkové hlásenie (SBM)
Oblasť hodnôt	on, run
Nastavenie z výroby	run
Vyhlasenie	Prevádzkové hlásenie pre spínaciu skrinku alebo pripojené čerpadlá možno vykonať prostredníctvom samostatného výstupu: <ul style="list-style-type: none"> • „on“: spínací prístroj je pripravený na prevádzku • „run“: Minimálne jedno čerpadlo beží.
Č. menu	5.59
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Funkcia zberného poruchového hlásenia (SSM)
Oblasť hodnôt	fall, raise
Nastavenie z výroby	raise
Vyhlasenie	V prípade poruchy sa môže všeobecné poruchové hlásenie vykonať prostredníctvom samostatného výstupu: <ul style="list-style-type: none"> • „fall“: Relé vypadne. Táto funkcia sa môže použiť na monitorovanie napájania sieťovým napätím. • „raise“: Relé sa pritiahne.
Č. menu	5.62
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Oneskorenie ochrany proti chodu nasucho
Oblasť hodnôt	0 ... 180 s
Nastavenie z výroby	0 s
Vyhlasenie	Čas do vypnutia čerpadiel po dosiahnutí hladiny chodu nasucho.
Č. menu	5.64
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Režim vo výbušnom prostredí zap./vyp (k dispozícii len v prevádzkovom režime „Vypúšťanie“!)
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	off
Vyhlasenie	Pri aktívnom režime vo výbušnom prostredí (on) sa nastavujú nasledovné funkcie: <ul style="list-style-type: none"> • Doby dobehu Všetky doby dobehu sa ignorujú a čerpadlá sa okamžite vypnú! • Hladina chodu nasucho (prostredníctvom snímača hladiny alebo ponorného zvona) Nasledujúce funkcie sú možné až vtedy, keď sa prekročí úroveň naplnenia „Všetky čerpadlá vyp.“: <ul style="list-style-type: none"> – Opätovné zapnutie čerpadiel – Reset chybových hlásení • Poplach ochrany proti chodu nasucho (cez plavákový spínač) Manuálne resetovať poplach (zablokovanie opätovného zapnutia)! • Poplach tepelného monitorovania motora Manuálne resetovať poplach (zablokovanie opätovného zapnutia)! <p>Dodržujte ďalšie požiadavky podľa kapitoly o výbušnom prostredí v prílohe!</p>

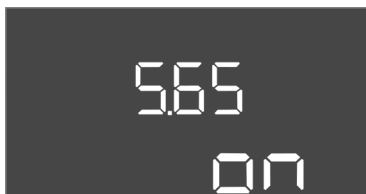


Fig. 50: Menu 5.65

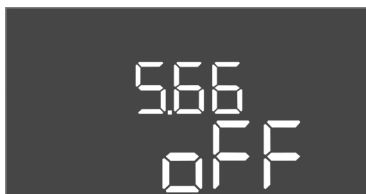


Fig. 51: Menu 5.66



Fig. 52: Menu 5.67

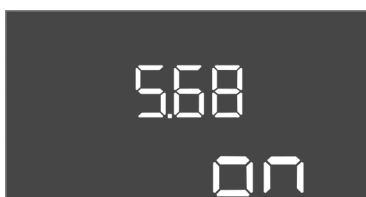


Fig. 53: Menu 5.68

Č. menu	5.65
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Automatické resetovanie chyby „Chod nasucho“
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	on
Vyhľadanie	Keď úroveň naplnenia opäť prekročí úroveň chodu nasucho, chybové hlásenie „chod nasucho“ sa automaticky resetuje. <ul style="list-style-type: none"> • on = funkcia aktivovaná • off = funkcia deaktivovaná

Č. menu	5.66
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Integrovaný bzučiak zap./vyp.
Oblasť hodnôt	off, error
Nastavenie z výroby	off
Vyhľadanie	Zapnúť alebo vypnúť vstavaný bzučiak: <ul style="list-style-type: none"> • off = bzučiak vyp. • error = bzučiak zap. <p>OZNÁMENIE! Poplach pri prerušení prívodu elektrického napätia: Pre vypnutie interného bzučička pri zabudovanom akumulátore vymontujte akumulátor!</p>

Č. menu	5.67
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Výstup (24 V=, max. 4 VA) pre externý hlásiaci prístroj zap./vyp.
Oblasť hodnôt	off, error
Nastavenie z výroby	off
Vyhľadanie	Zapnutie alebo vypnutie samostatného výstupu na ovládanie externého signalizátora poplachu: <ul style="list-style-type: none"> • off = výstup deaktivovaný • error = výstup aktivovaný

Č. menu	5.68
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Monitorovanie točivého poľa pripojenie na sieť zap./vyp.
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	on
Vyhľadanie	Integrované monitorovanie točivého poľa pre pripojenie na sieť. AK nie je k dispozícii žiadne pravotočivé točivé pole, uskutoční sa chybové hlásenie. <ul style="list-style-type: none"> • off = monitorovanie točivého poľa deaktivované • on = monitorovanie točivého poľa aktivované <p>OZNÁMENIE! Pri prevádzke spínacej skrinky na jednofázovom striedavom prúde vypnite funkciu!</p>

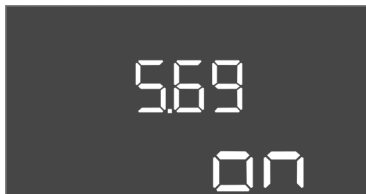


Fig. 54: Menu 5.69

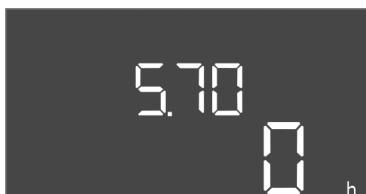


Fig. 55: Menu 5.70

Č. menu	5.69
Verzia softvéru: Do 2.01.x	
Opis	Monitorovanie prúdu motora zap./vyp.
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	on
Vyhľadanie	<p>Ak sa prekročí nastavený menovitý prúd, integrované monitorovanie prúdu motora hlási chybu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • off = monitorovanie prúdu motora deaktivované • on = monitorovanie prúdu motora aktivované <p>OZNÁMENIE! Pri prevádzke spínacej skrinky na jednofázovom striedavom prúde vypnite funkciu!</p>
Verzia softvéru: Od 2.02.x	
Opis	Monitorovanie prúdu motora zap./vyp.
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	on
Vyhľadanie	<p>Integrované monitorovanie prúdu motora monitoruje minimálny a maximálny menovitý prúd čerpadiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorovanie minimálneho menovitého prúdu Ak sa pri zapnutí čerpadla nenameria žiadny prúd, integrované monitorovanie prúdu motora hlási chybu. • Monitorovanie maximálneho menovitého prúdu Ak sa prekročí nastavený menovitý prúd, integrované monitorovanie prúdu motora hlási chybu. <p>Funkciu možno nastaviť nasledovne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • on = monitorovanie minimálneho menovitého prúdu aktivované. • off = monitorovanie minimálneho menovitého prúdu deaktivované. • Monitorovanie maximálneho menovitého prúdu sa nedá deaktivovať.
Č. menu	5.70
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Max. frekvencia spínania na čerpadlo za hodinu
Oblasť hodnôt	0 ... 60
Nastavenie z výroby	0
Vyhľadanie	Ak sa prekročí max. počet štartov, aktivuje sa zberné poruchové hlásenie (SSM). Na deaktivovanie funkcie nastavte hodnotu „0“ .

8.5.3 Menu 1: Spínacie vypínacie hodnoty



Fig. 56: Menu 1.09

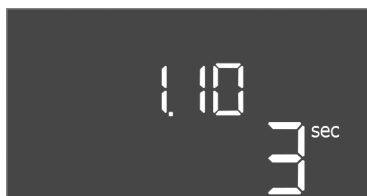


Fig. 57: Menu 1.10



Fig. 58: Menu 1.11



Fig. 59: Menu 1.12



Fig. 60: Menu 1.13

Č. menu	1.09
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Oneskorenie vypnutia čerpadla základného zaťaženia
Oblasť hodnôt	0 ... 60 s
Nastavenie z výroby	0 s
Vyhlasenie	Čas do vypnutia čerpadla základného zaťaženia po dosiahnutí úrovne naplnenia.
Č. menu	1.10
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Oneskorenie zapnutia čerpadla špičkového zaťaženia
Oblasť hodnôt	0 ... 30 s
Nastavenie z výroby	3 s
Vyhlasenie	Čas do zapnutia čerpadla špičkového zaťaženia po dosiahnutí úrovne naplnenia.
Č. menu	1.11
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Oneskorenie vypnutia čerpadla špičkového zaťaženia
Oblasť hodnôt	0 ... 30 s
Nastavenie z výroby	1 s
Vyhlasenie	Čas do vypnutia čerpadla špičkového zaťaženia po dosiahnutí úrovne naplnenia.
Č. menu	1.12
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Hladina čerpadlo základného zaťaženia zap.
Oblasť hodnôt	0,06 ... 12,5 m (OZNÁMENIE! Skutočný rozsah hodnôt závisí od nastavenia v menu 5.09.)
Nastavenie z výroby	0,40 m
Vyhlasenie	Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: hodnota musí byť o 0,03 m vyššia ako „Hladina čerpadlo základného zaťaženia vyp.“ (menu 1.13). Prevádzkový režim „Plnenie“: Hodnota musí byť o 0,03 m nižšia ako „Hladina čerpadlo základného zaťaženia vyp.“ (menu 1.13). OZNÁMENIE! Bod menu je viditeľný len vtedy, ak sa v menu 5.07 nastavila hodnota „Level“ alebo „Bell“.
Č. menu	1.13
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Hladina čerpadlo základného zaťaženia vyp.
Oblasť hodnôt	0,06 ... 12,5 m (OZNÁMENIE! Skutočný rozsah hodnôt závisí od nastavenia v menu 5.09.)
Nastavenie z výroby	0,23 m
Vyhlasenie	Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: hodnota musí byť o 0,03 m nižšia ako „Hladina čerpadlo základného zaťaženia zap.“ (menu 1.12). Prevádzkový režim „Plnenie“: hodnota musí byť o 0,03 m vyššia ako „Hladina čerpadlo základného zaťaženia zap.“ (menu 1.12). OZNÁMENIE! Bod menu je viditeľný len vtedy, ak sa v menu 5.07 nastavila hodnota „Level“ alebo „Bell“.



Fig. 61: Menu 1.14



Fig. 62: Menu 1.15



Fig. 63: Menu 1.16

Č. menu	1.14
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 1 zap.
Oblasť hodnôt	0,06 ... 12,5 m (OZNÁMENIE! Skutočný rozsah hodnôt závisí od nastavenia v menu 5.09.)
Nastavenie z výroby	0,42 m
Vyhlasenie	<p>Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: hodnota musí byť o 0,03 m vyššia ako „Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 1 zap.“ (menu 1.15). Spínacia hladina musí byť vyššia/rovnaká ako spínacia hladina čerpadla základného zaťaženia (menu 1.12).</p> <p>Prevádzkový režim „Plnenie“: hodnota musí byť o 0,03 m nižšia ako „Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 1 vyp.“ (menu 1.15). Spínacia hladina musí byť nižšia/rovnaká ako spínacia hladina čerpadla základného zaťaženia (menu 1.12).</p> <p>OZNÁMENIE! Bod menu je viditeľný len vtedy, ak sa v menu 5.07 nastavila hodnota „Level“ alebo „Bell“.</p>

Č. menu	1.15
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 1 vyp.
Oblasť hodnôt	0,06 ... 12,5 m (OZNÁMENIE! Skutočný rozsah hodnôt závisí od nastavenia v menu 5.09.)
Nastavenie z výroby	0,25 m
Vyhlasenie	<p>Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: hodnota musí byť o 0,03 m nižšia ako „Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 1 zap.“ (menu 1.14). Vypínacia hladina musí byť vyššia/rovnaká ako vypínacia hladina čerpadla základného zaťaženia (menu 1.13).</p> <p>Prevádzkový režim „Plnenie“: hodnota musí byť o 0,03 m vyššia ako „Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 1 zap.“ (menu 1.14). Vypínacia hladina musí byť nižšia/rovnaká ako vypínacia hladina čerpadla základného zaťaženia (menu 1.13).</p> <p>OZNÁMENIE! Bod menu je viditeľný len vtedy, ak sa v menu 5.07 nastavila hodnota „Level“ alebo „Bell“.</p>

Č. menu	1.16
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 2 zap.
Oblasť hodnôt	0,06 ... 12,5 m (OZNÁMENIE! Skutočný rozsah hodnôt závisí od nastavenia v menu 5.09.)
Nastavenie z výroby	0,42 m
Vyhlasenie	<p>Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: hodnota musí byť o 0,03 m vyššia ako „Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 2 vyp.“ (menu 1.17). Spínacia hladina musí byť vyššia/rovnaká ako spínacia hladina čerpadla špičkového zaťaženia (menu 1.14).</p> <p>Prevádzkový režim „Plnenie“: hodnota musí byť o 0,03 m nižšia ako „Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 2 vyp.“ (menu 1.17). Spínacia hladina musí byť vyššia/rovnaká ako spínacia hladina čerpadla špičkového zaťaženia (menu 1.14).</p> <p>OZNÁMENIE! Bod menu je viditeľný len vtedy, ak sa v menu 5.07 nastavila hodnota „Level“ alebo „Bell“.</p>



Fig. 64: Menu 1.17

8.5.4 Menu 2: Pripojenie prevádzkovej zbernice ModBus RTU

Č. menu	1.17
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 2 vyp.
Oblasť hodnôt	0,06 ... 12,5 m (OZNÁMENIE! Skutočný rozsah hodnôt závisí od nastavenia v menu 5.09.)
Nastavenie z výroby	0,25 m
Vyhľadanie	<p>Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: hodnota musí byť o 0,03 m nižšia ako „Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 2 zap.“ (menu 1.16). Vypínacia hladina musí byť vyššia/rovnaká ako vypínacia hladina čerpadla špičkového zaťaženia (menu 1.15).</p> <p>Prevádzkový režim „Plnenie“: hodnota musí byť o 0,03 m vyššia ako „Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 2 zap.“ (menu 1.16). Vypínacia hladina musí byť vyššia/rovnaká ako vypínacia hladina čerpadla špičkového zaťaženia (menu 1.15).</p> <p>OZNÁMENIE! Bod menu je viditeľný len vtedy, ak sa v menu 5.07 nastavila hodnota „Level“ alebo „Bell“.</p>

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



Fig. 65: Menu 2.01



Fig. 66: Menu 2.02

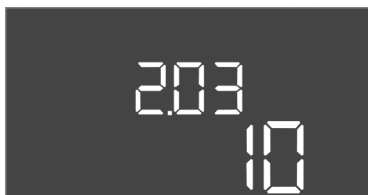


Fig. 67: Menu 2.03

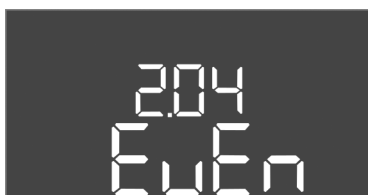


Fig. 68: Menu 2.04

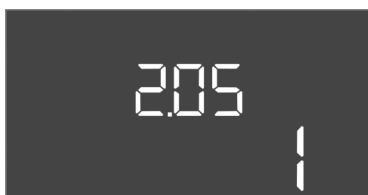


Fig. 69: Menu 2.05

8.5.5 Menu 3: Povolenie čerpadiel



Pre použitie rozhrania ModBus vykonajte nastavenia v nasledujúcich menu:

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

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

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

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

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

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

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

OZNÁMENIE! Potrebne nastavenia pre počiatočnú konfiguráciu.

Počas počiatočnej konfigurácie sa musí vykonať kontrola smeru otáčania čerpadiel a musí sa presne nastaviť monitorovanie prúdu motora. Za účelom vykonania týchto prác je potrebné urobiť nasledujúce nastavenia:

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



Fig. 70: Menu 3.02



Fig. 71: Menu 3.01

8.5.6 Nastavenie monitorovania prúdu motora

- Uvoľnite čerpadlá: Menu 3.01 nastavte na „on“.

Č. menu	3.02 ... 3.04
Verzia softvéru: Všetky	
Opis	Prevádzkový režim čerpadla 1 ... čerpadla 3
Oblasť hodnôt	off, Hand, Auto
Nastavenie z výroby	Auto
Vyhlasenie	<ul style="list-style-type: none"> • off = čerpadlo vypnuté • Hand = manuálna prevádzka čerpadla, kým je stlačený gombík. • Auto = automatická prevádzka čerpadla v závislosti od monitorovania výšky hladiny <p>OZNÁMENIE! Pre počiatočnú konfiguráciu zmeňte hodnotu na „off“!</p>

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



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

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

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

Zobrazíť aktuálnu hodnotu monitorovania prúdu motora

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

Upravte hodnotu pre monitorovanie prúdu motora

- ✓ Nastavenia monitorovania prúdu motora overené.
1. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 4.25 až 4.27.
⇒ Menu 4.25: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 1.
⇒ Menu 4.26: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 2.
⇒ Menu 4.27: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 3.

2. Otvorte spínací prístroj.
NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu! Pri prácach na otvorenom spínacom prístroji hrozí riziko smrteľného zranenia! Všetky práce musí vykonať kvalifikovaný elektrikár!
3. Skrutkovačom upravte prúd motora na potenciometri (pozri Prehľad konštrukčných dielov [► 13]). Zmeny odčítajte priamo na displeji.
4. Keď sú všetky prúdy motora upravené, zatvorte spínací prístroj.
 - Monitorovania prúdu motora je nastavené. Skontrolujte smer otáčania.

8.5.7 Skontrolujte smer otáčania pripojených čerpadiel



OZNÁMENIE

Točivé pole sieťová prípojka a prípojka čerpadla

Točivé pole od pripojenia na sieť sa priamo prevedie k prípojke čerpadla. Skontrolujte potrebné točivé pole čerpadiel, ktoré sa majú pripojiť (pravotočivé alebo ľavotočivé)! Dodržiavajte návod na montáž a obsluhu čerpadiel.

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

- ✓ Spínací prístroj je zatvorený.
 - ✓ Konfigurácia menu 5 a menu 1 je dokončená.
 - ✓ V menu 3.02 až 3.04 sú vypnuté všetky čerpadlá: Hodnota „off“.
 - ✓ V menu 3.01 sú uvoľnené všetky čerpadlá: Hodnota „on“.
1. Spustíte menu Easy Actions: Otočte ovládacie tlačidlo o 180°.
 2. Zvoľte manuálnu prevádzku čerpadla: Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa nezobrazí bod menu:
 - čerpadlo 1: P1 Hand
 - čerpadlo 2: P2 Hand
 - čerpadlo 3: P3 Hand
 3. Spustiť testovací chod: Stlačte ovládacie tlačidlo. Čerpadlo beží, kým sa ovládacie tlačidlo neuvoľní.
 4. Skontrolujte smer otáčania.
 - ⇒ **Nesprávny smer otáčania:** Vymeňte dve fázy na prípojke čerpadla.
 - Smer otáčania je skontrolovaný a v prípade potreby upravený. Počiatočná konfigurácia je dokončená.

8.6 Spustiť automatickú prevádzku

Automatická prevádzka po počiatočnej konfigurácii

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

Automatická prevádzka po vyradení z prevádzky

- ✓ Spínací prístroj je zatvorený.
- ✓ Konfigurácia je overená.

✓ Zadávanie parametrov je schválené: Menu 7.01 je nastavené na on.

1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.
⇒ Objaví sa bod menu 1.00.
2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 3.00
3. Stlačte ovládacie tlačidlo.
⇒ Objaví sa menu 3.01.
4. Stlačte ovládacie tlačidlo.
5. Hodnotu zmeňte na „on“.
6. Stlačte ovládacie tlačidlo.
⇒ Hodnota uložená, čerpadlá uvoľnené.
▶ Automatická prevádzka je zapnutá.

8.7 Počas prevádzky

Počas prevádzky zabezpečte nasledujúce body:



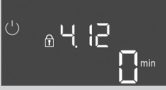


- Spínací prístroj je zatvorený a zabezpečený proti neoprávnenému otvoreniu.
- Spínací prístroj je umiestnený tak, aby bol chránený proti zaplaveniu (druh ochrany IP54).
- Chráňte pred priamym slnečným žiarením.
- Teplota okolia: -30 ... +50 °C.

Nasledujúce informácie sa zobrazia na hlavnej obrazovke:

- Stav čerpadla:
 - Počet prihlásených čerpadiel
 - Čerpadlo aktivované/deaktivované
 - Čerpadlo zap./vyp.
- Prevádzka so záložným čerpadlom
- Prevádzkový režim: Plnenie alebo vypúšťanie
- Aktuálna hladina vody alebo spínací stav plavákových spínačov
- Aktívna prevádzka prevádzkovej zbernice

Okrem iného sú v menu 4 k dispozícii nasledujúce informácie:

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

	Aktuálna hladina vody v m
	Aktuálny spínací stav plavákových spínačov
	Doba prevádzky spínacieho prístroja Čas sa v závislosti od veľkosti zobrazuje v minútach (min), hodinách (h) alebo dňoch (d).
	Doba prevádzky: Čerpadlo 1 Čas sa v závislosti od veľkosti zobrazuje v minútach (min), hodinách (h) alebo dňoch (d). Zobrazenie sa líši v závislosti od časového rozpätia: <ul style="list-style-type: none"> • 1 hodina: Zobrazenie v 0 ... 59 minút, jednotka: min • 2 hodiny až 24 hodín: Zobrazenie v hodinách a minútach oddelené bodkou, napr. 10.59, jednotka: h • 2 dni až 999 dní: Zobrazenie v dňoch a hodinách oddelené bodkou, napr. 123.7, jednotka: d • Od 1 000 dní: Zobrazenie v dňoch, jednotka: d
	Doba prevádzky: Čerpadlo 2 Čas sa v závislosti od veľkosti zobrazuje v minútach (min), hodinách (h) alebo dňoch (d).

	Doba prevádzky: Čerpadlo 3 Čas sa v závislosti od veľkosti zobrazuje v minútach (min), hodinách (h) alebo dňoch (d).
	Spínacie cykly spínacieho prístroja
	Spínacie cykly: Čerpadlo 1
	Spínacie cykly: Čerpadlo 2
	Spínacie cykly: Čerpadlo 3
	Sériové číslo Zobrazenie sa mení medzi 1. a 2. štyrmi miestami.
	Typ spínacieho prístroja
	Verzia softvéru
	Nastavená hodnota pre monitorovanie prúdu motora: Čerpadlo 1 Max. Menovitý prúd v A
	Nastavená hodnota pre monitorovanie prúdu motora: Čerpadlo 2 Max. Menovitý prúd v A
	Nastavená hodnota pre monitorovanie prúdu motora: Čerpadlo 3 Max. Menovitý prúd v A
	Aktuálny menovitý prúd v A pre čerpadlo 1 Zobrazenie sa mení medzi L1, L2 a L3 Stlačte ovládacie tlačidlo a podržte ho stlačené. Čerpadlo sa spustí po 2 s. Čerpadlo bude v prevádzke, kým sa neuvoľní ovládacie tlačidlo.
	Aktuálny menovitý prúd v A pre čerpadlo 2 Zobrazenie sa mení medzi L1, L2 a L3 Stlačte ovládacie tlačidlo a podržte ho stlačené. Čerpadlo sa spustí po 2 s. Čerpadlo bude v prevádzke, kým sa neuvoľní ovládacie tlačidlo.
	Aktuálny menovitý prúd v A pre čerpadlo 3 Zobrazenie sa mení medzi L1, L2 a L3 Stlačte ovládacie tlačidlo a podržte ho stlačené. Čerpadlo sa spustí po 2 s. Čerpadlo bude v prevádzke, kým sa neuvoľní ovládacie tlačidlo.

9 Vyradenie z prevádzky

9.1 Kvalifikácia personálu

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

9.2 Povinnosti prevádzkovateľa

- Dodržiavajte platné miestne predpisy týkajúce sa prevencie úrazov a bezpečnostné predpisy profesijných združení.
- Zabezpečiť potrebnú kvalifikáciu personálu pre uvedené práce.
- Personál poučiť o spôsobe činnosti zariadenia.
- Pri prácach v uzatvorených priestoroch musí byť pre účely istenia prítomná aj druhá osoba.

9.3 Vyradenie z prevádzky

- Uzatvorené priestory dostatočne vetrajte.
- Ak sa nahromadia jedovaté alebo dusivé plyny, okamžite prijmite príslušné protipopatrenia!

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

- Teplota okolia: -30 ... +50 °C
 - Max. vlhkosť vzduchu: 90 %, bez kondenzácie
 - ✓ Zadávanie parametrov je schválené: Menu 7.01 je nastavené na on.
1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.
⇒ Objaví sa bod menu 1.00.
 2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 3.00
 3. Stlačte ovládacie tlačidlo.
⇒ Objaví sa menu 3.01.
 4. Stlačte ovládacie tlačidlo.
 5. Hodnotu zmeňte na „off“.
 6. Stlačte ovládacie tlačidlo.
⇒ Hodnota uložená, čerpadlá vypnuté.
 7. Hlavný spínač otočte do polohy „OFF“.
 8. Zaistite hlavný spínač proti neoprávnenému zapnutiu (napr. zablokovanie)
 - ▶ Spínací prístroj je vypnutý.

9.4 Demontáž



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu!

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

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

10 Údržba



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu!

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



OZNÁMENIE

Nepovolené práce alebo konštrukčné prestavby sú zakázané!

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

10.1 Intervaly údržby

10.2 Údržbové práce

10.3 Indikátor pre interval údržby



Fig. 72: Indikátor intervalu údržby

10.3.1 Interval údržby – zapnite indikáciu intervalu



Fig. 73: Zapnite interval údržby

Pravidelne

- Vyčistite spínací prístroj.

Raz za rok

- Skontrolujte opotrebenie elektromechanických konštrukčných dielov.

Po 10 rokoch

- Generálna oprava

Čistenie spínacieho prístroja

- ✓ Vypnutie spínacieho prístroja.

1. Vyčistite spínací prístroj navlhčenou bavlnenou handričkou.

Nepoužívajte žiadne agresívne alebo abrazívne čistiace prostriedky a takisto ani žiadne kvapaliny!

Skontrolujte opotrebenie elektromechanických konštrukčných dielov

Nechajte elektrikára skontrolovať opotrebenie elektromechanických konštrukčných dielov. Ak sa zistí opotrebenie, nechajte elektrikára alebo servisnú službu vymeniť príslušné konštrukčné diely.

Generálna oprava

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

Spínacie zariadenie je vybavené integrovaným indikátorom intervalu údržby. Po uplynutí nastaveného intervalu zabliká na hlavnej obrazovke „SER“. Nasledujúci interval sa spustí automaticky resetovaním aktuálneho intervalu. Funkcia je od výrobcu vypnutá.

- ✓ Zadávanie parametrov je schválené: Menu 7.01 je nastavené na on.

1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.
⇒ Objaví sa bod menu 1.00.
2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 7
3. Stlačte ovládacie tlačidlo.
⇒ Objaví sa menu 7.01.
4. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 7.07.
5. Stlačte ovládacie tlačidlo.
6. Nastavte požadovaný interval:
 - 0 = Indikácia intervalu vyp.
 - 0.25 = štvrtročne
 - 0.5 = polročne
 - 1 = raz za rok
 - 2 = raz za dva roky
7. Stlačte ovládacie tlačidlo.
⇒ Hodnota sa uloží.
▶ Indikácia intervalu zapnutá.

10.3.2 Interval údržby – resetovanie intervalu údržby



Fig. 74: Resetovanie intervalu údržby

- ✓ Na displeji blíkajú „SER“.
 - ✓ Zadávanie parametrov je schválené: Menu 7.01 je nastavené na on.
1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.
⇒ Objaví sa bod menu 1.00.
 2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 7
 3. Stlačte ovládacie tlačidlo.
⇒ Objaví sa menu 7.01.
 4. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 7.08.
 5. Stlačte ovládacie tlačidlo.
 6. Hodnotu zmeňte na „on“.
 7. Stlačte ovládacie tlačidlo.
⇒ Indikátor resetovaný.
- ▶ Aktuálny interval údržby je resetovaný, nový interval údržby bol spustený.

11 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu!

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

11.1 Povinnosti prevádzkovateľa

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

11.2 Indikácia poruchy

Možné chyby sú signalizované prostredníctvom LED poruchy a alfanumerických kódov na displeji. Skontrolujte zariadenie s ohľadom na zobrazenú chybu a chybné konštrukčné diely vymeňte. Indikácia poruchy prebieha rôznymi spôsobmi:

- Porucha v riadení/na spínacom prístroji:
 - Svieti červená LED na hlásenie poruchy.
 - Na displeji sa zobrazí striedavo príslušný kód poruchy a hlavná obrazovka a uloží sa do pamäte porúch.
 - Aktivuje sa zberné poruchové hlásenie.
 - Keď sa aktivuje interný bzučiak, zaznie akustické hlásenie poruchy.
- Porucha jedného čerpadla
Symbol stavu príslušného čerpadla na displeji blíkajú.

11.3 Potvrdzovanie porúch

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

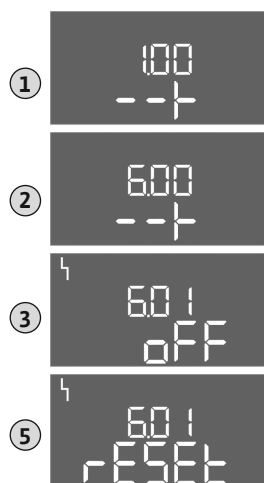


Fig. 75: Potvrdenie poruchy

Hlavné menu

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

Menu Easy Actions

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

Potvrdzovanie porúch bolo neúspešné

Ak sú prítomné ďalšie chyby, budú signalizované nasledovne:

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

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

11.4 Pamäť porúch

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

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

11.5 Kódy porúch

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

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

Kód*	Porucha	Verzia softvéru	Príčina	Odstrániť
E006	Porucha točivého poľa	Všetky	<ul style="list-style-type: none"> • Nesprávne točivé pole • Prevádzka na prípojke jednofázového striedavého prúdu 	<ul style="list-style-type: none"> • Vytvoriť pravotočivé točivé pole na pripojení na sieť. • Deaktivujte monitorovanie točivého poľa (menu 5.68)!
E014.x	Monitorovanie tesnosti	Všetky	Elektróda na detekciu vlhkosti pripojeného čerpadla sa aktivovala.	Pozrite si návod na montáž a obsluhu pripojeného čerpadla
E040	Porucha snímača hladiny	Všetky	Žiadne spojenie so snímačom	Skontrolujte pripojovací kábel a snímač, vymeňte chybný konštrukčný diel.
E062	Ochrana proti chodu na sucho aktívna**/min. výška hladiny vody aktívna**	Všetky	<ul style="list-style-type: none"> • Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: Dosiahnutá výška hladiny chodu na sucho • Prevádzkový režim „Plnenie“: Min. výška hladiny vody nedosiahnutá 	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte prítok a parametre zariadenia. • Skontrolujte správnu funkciu plavákových spínačov, vymeňte chybný konštrukčný diel.
E066	Povodňové poplašné zariadenie aktívne	Všetky	Výška hladiny zaplavenia dosiahnutá	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte prítok a parametre zariadenia. • Skontrolujte správnu funkciu plavákových spínačov, vymeňte chybný konštrukčný diel.

Kód*	Porucha	Verzia soft- véru	Príčina	Odstrániť
E068	Extern OFF aktívne	Všetky	Kontakt „Extern OFF“ aktívny, aktívny kontakt definovaný ako poplach	Skontrolujte pripojenie kontaktu „Extern OFF“ podľa aktuálnej schémy pripojenia.
E080.x	Porucha čerpadla**	Do 2.01.x	<ul style="list-style-type: none"> • Prevádzka na prípojke jednofázového striedavého prúdu • Žiadna odozva od príslušného stýkača. • Aktivoval sa bimetalový pás. • Aktivovalo sa monitorovanie prúdu motora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivujte monitorovanie prúdu motora (menu 5.69)! • Skontrolujte funkčnosť čerpadla. • Skontrolujte dostatočné chladenie motora. • Skontrolujte nastavený menovitý prúd a v prípade potreby ho opravte. • Kontaktujte zákaznícky servis.
E080.x	Porucha čerpadla**	Od 2.02.x	<ul style="list-style-type: none"> • Nie je pripojené žiadne čerpadlo. • Monitorovania prúdu motora nie je nastavené (potenciometer je na 0) • Žiadna odozva od príslušného stýkača. • Aktivoval sa bimetalový pás. • Aktivovalo sa monitorovanie prúdu motora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pripojte čerpadlo alebo deaktivujte minimálne monitorovanie prúdu (menu 5.69)! • Monitorovanie prúdu motora nastavte na menovitý prúd čerpadla. • Skontrolujte funkčnosť čerpadla. • Skontrolujte dostatočné chladenie motora. • Skontrolujte nastavený menovitý prúd a v prípade potreby ho opravte. • Kontaktujte zákaznícky servis.
E085.x	Monitorovanie doby prevádzky čerpadla***	Do 1.xx.x	Maximálna doba prevádzky čerpadla bola prekročená	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte prevádzkové parametre (prítok, spínacie body). • Skontrolujte funkčnosť ďalších čerpadiel.
E090	Chyba prijateľnosti	Všetky	Plavákový spínač v nesprávnom poradí	Skontrolujte inštaláciu a prípojky plavákového spínača.
E140.x	Spustenia čerpadla prekročené***	Všetky	Počet max. spustení čerpadla prekročený	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte prevádzkové parametre (prítok, spínacie body). • Skontrolujte funkčnosť ďalších čerpadiel.
E141.x	Monitorovanie doby prevádzky čerpadla***	Od 2.xx.x	Maximálna doba prevádzky čerpadla bola prekročená	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte prevádzkové parametre (prítok, spínacie body). • Skontrolujte funkčnosť ďalších čerpadiel.

Legenda:

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

** Chyba musí byť v režime vo výbušnom prostredí potvrdená **manuálne!**

*** Chyba musí byť potvrdená **všeobecne manuálne.**

11.6 Ďalšie kroky týkajúce sa odstraňovania porúch

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

12 Odstránenie

12.1 Akumulátor

Akumulátory nepatria do domového odpadu a pred likvidáciou výrobku ich musíte vybrať. Koncoví odberatelia sú zo zákona povinní odovzdať všetky použité akumulátory. Použité akumulátory môžete bezplatne odovzdať do verejných zberov obcí alebo v špecializovaných obchodoch.



OZNÁMENIE

Likvidácia s domovým odpadom je zakázaná!

Príslušné akumulátory sú označené týmto symbolom. Pod grafikou sa nachádza označenie obsiahnutých ťažkých kovov:

- Hg (ortuť)
- Pb (olovo)
- Cd (kadmium)

12.2 Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov

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



OZNÁMENIE

Likvidácia s domovým odpadom je zakázaná!

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

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

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

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

Technické zmeny vyhradené!

13 Príloha

13.1 Výbušné prostredie: Pripojenie signálnych snímačov a čerpadiel



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu pri inštalácii spínacieho prístroja vo výbušnom prostredí!

Spínací prístroj nedisponuje povolením druhom ochrany vo výbušných prostrediach a musí sa vždy inštalovať mimo výbušných prostredí! Pripojenie musí vykonať odborný elektrikár.

13.1.1 Výbušná zóna

Pripojené čerpadlá a signálne snímače sa môžu použiť iba vo výbušnej zóne 1 a 2. **Použitie vo výbušnej zóne 0 je zakázané!**

13.1.2 Čerpadlá

- Čerpadlá zodpovedajú druhu ochrany proti vznieteniu „Tlakuvzdorné zapuzdrenie“.
- Čerpadlá pripojte priamo na spínacom prístroji. Použitie elektronických ovládačov uvedenia do prevádzky je zakázané!
- Monitorovacie zariadenia mimo tlakuvzdorného zapuzdrenia pripojte pomocou oddeľovacieho relé (Ex-i, vnútorne zabezpečený prúdový obvod).

13.1.3 Signálny snímač



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho signálneho snímača!

Nikdy neinštalujte elektródy vo výbušnom prostredí (Ex-zóne)! Hrozí nebezpečenstvo výbuchu!
Vo výbušnom prostredí (Ex zóne) vždy používajte plavákový spínač alebo snímač hladiny.

Signálny snímač vo výbušných oblastiach pripojte pomocou vnútorne zabezpečeného prúdového obvodu:

- Pripojte plavákový spínač prostredníctvom Ex-oddeľovacieho relé!
- Pripojte snímač hladiny prostredníctvom Zenerovej bariéry!

13.1.4 Pripojenie tepelného monitorovania motora

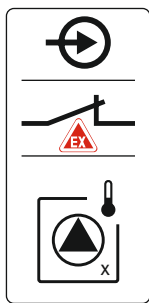


Fig. 76: Schéma svoriek Prehľad pripojenia

13.1.5 Pripojenie ochrany proti chodu nasucho

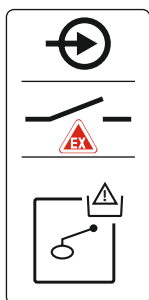


Fig. 77: Schéma svoriek Prehľad pripojenia

13.1.6 Konfigurácia spínacieho prístroja: Zapnite režim vo výbušnom prostredí

Bimetalový pás pripojte k svorkovnici pre aktívny režim vo výbušnom prostredí (pozri Prehľad konštrukčných dielov [► 13], položka 4b). Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte. Symbol „x“ označuje príslušné čerpadlo.

Pozrite si k tomu aj

- Prehľad konštrukčných dielov [► 13]

NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho vyhotovenia! Monitorovanie chodu nasucho sa musí vykonať pomocou samostatného plavákového spínača!

Plavákový spínač pripojte k svorkovnici pre aktívny režim vo výbušnom prostredí (pozri Prehľad konštrukčných dielov [► 13], položka 4b). Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.

Pozrite si k tomu aj

- Prehľad konštrukčných dielov [► 13]

Prispôsobené funkcie

Režim vo výbušnom prostredí prispôsobí nasledujúce funkcie:

- Doby dobehu
Všetky doby dobehu sa ignorujú a čerpadlá sa okamžite vypnú!
- Hladina chodu nasucho (prostredníctvom snímača hladiny alebo ponorného zvona)
Nasledujúce funkcie sú možné až vtedy, keď sa prekročí úroveň naplnenia „Všetky čerpadlá vyp.“:
 - Opätovné zapnutie čerpadiel
 - Reset chybových hlásení
- Poplach ochrany proti chodu nasucho (cez plavákový spínač)
Manuálne resetovať poplach (zablokovanie opätovného zapnutia)!
- Poplach tepelného monitorovania motora
Manuálne resetovať poplach (zablokovanie opätovného zapnutia)!

Aktivácia režimu vo výbušnom prostredí

1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.
⇒ Objaví sa bod menu 1.00.
2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 5.
3. Stlačte ovládacie tlačidlo.
⇒ Objaví sa menu 5.01.
4. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 5.64.
5. Stlačte ovládacie tlačidlo.
6. Hodnotu zmeňte na „on“: Otáčanie ovládacieho tlačidla.
7. Stlačte ovládacie tlačidlo.
 - Režim vo výbušnom prostredí je zapnutý.

13.2 Systémové impedancie

**OZNÁMENIE****Maximálna frekvencia spínania za hodinu**

Maximálnu frekvenciu spínania za hodinu určuje pripojený motor. Dodržiavajte technické údaje pripojeného motora! Maximálna frekvencia spínania motora nesmie byť prekročená.

**OZNÁMENIE**

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

3~400 V, 2-pólové, priamy štart		
Výkon v kW	Systémová impedancia v Ohmoch	Počet spínaní za hodinu
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18

13.3 Prehľad symbolov



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



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



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



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



Jedno čerpadlo bolo určené ako záložné čerpadlo.



Vstup „Extern OFF“ aktívny: Všetky čerpadlá sú vypnuté



Prevádzkový režim: „Vypúšťanie“



Prevádzkový režim: „Plnenie“



Výška hladiny zaplavenia prekročená



Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: Výška hladiny chodu nasucho nedosiahnutá

Prevádzkový režim „Plnenie“: Hladina pre nedostatok vody nedosiahnutá



Existuje najmenej jedno aktuálne (nepotvrdené) chybové hlásenie.



Prístroj komunikuje so systémom prevádzkovej zbernice.

13.4 Prehľad schémy zapojenia svorkovnice
Schéma zapojenia svorkovnice EC-L1... a EC-L2...

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

Svorka	Funkcia	Svorka	Funkcia
2/3	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 1	31/32	Vstup: Plavákový spínač alebo elektróda - „Čerpadlo 2 zap.“
4/5	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 1	33/34	Vstup: Plavákový spínač alebo elektróda - „Zaplavenie“
8/9	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 2	37/38	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 1
10/11	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 2	39/40	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 2
13/14/15	Výstup: Zberné prevádzkové hlásenie	41/42	Výstup: Analógový výstup pre indikáciu aktuálnej hodnoty výšky hladiny
16/17/18	Výstup: Zberné poruchové hlásenie	45/46	Vstup: Snímač hladiny 4-20 mA
19/20	Výstup: Výkonový výstup	49/50	Vstup: Monitorovanie tesnosti čerpadlo 1
21/22	Vstup: Extern OFF	51/52	Vstup: Monitorovanie tesnosti čerpadlo 2
25/26	Vstup: Plavákový spínač alebo elektróda - „Ochrana proti chodu nasucho“	55/56	Vstup: Plavákový spínač „Ochrana proti chodu nasucho“ (režim vo výbušnom prostredí)
27/28	Vstup: Plavákový spínač alebo elektróda - „Všetky čerpadlá vyp.“	57/58	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 1 (režim vo výbušnom prostredí)
29/30	Vstup: Plavákový spínač alebo elektróda - „Čerpadlo 1 zap.“	59/60	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 2 (režim vo výbušnom prostredí)

Schéma zapojenia svorkovnice EC-L3...

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	
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	

Svorka	Funkcia	Svorka	Funkcia
1/2	Výstup: Výkonový výstup	33/34	Vstup: Plavákový spínač „Všetky čerpadlá vypnuté“
3/4	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 1	35/36	Vstup: Plavákový spínač „čerpadlo 1 zap.“
5/6	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 2	37/38	Vstup: Plavákový spínač „čerpadlo 2 zap.“
7/8	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 3	39/40	Vstup: Plavákový spínač „Zaplavenie“
11/12	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 1	41/42	Vstup: Snímač hladiny 4-20 mA

Svorka	Funkcia	Svorka	Funkcia
13/14	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 2	47/48	Výstup: Analógový výstup pre indikáciu aktuálnej hodnoty výšky hladiny
15/16	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 3	63/64	Vstup: Monitorovanie tesnosti čerpadlo 1
17/18/19	Výstup: Zberné prevádzkové hlásenie	65/66	Vstup: Monitorovanie tesnosti čerpadlo 2
20/21/22	Výstup: Zberné poruchové hlásenie	67/68	Vstup: Monitorovanie tesnosti čerpadlo 3
23/24	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 1	75/76	Vstup: Plavákový spínač „Ochrana proti chodu nasucho“ (režim vo výbušnom prostredí)
25/26	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 2	77/78	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 1 (režim vo výbušnom prostredí)
27/28	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 3	79/80	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 2 (režim vo výbušnom prostredí)
29/30	Vstup: Extern OFF	81/82	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 3 (režim vo výbušnom prostredí)
31/32	Vstup: Plavákový spínač „Ochrana proti chodu nasucho“		

13.5 ModBus: Typy údajov

Typ údajov	Popis
INT16	Skutočný rozsah čísiel od -32768 do 32767. Skutočný rozsah čísiel použitý pre dátový bod sa môže líšiť.
UINT16	Skutočný rozsah čísiel od 0 do 65535. Skutočný rozsah čísiel použitý pre dátový bod sa môže líšiť.
ENUM	Je vyčíslenie. Je možné nastaviť iba jednu z hodnôt uvedených v časti Parametre.
BOOL	Booleovská hodnota je parameter s presne dvoma stavmi (0 - nesprávne/false a 1 - správne/true). Vo všeobecnosti sa všetky hodnoty väčšie ako nula považujú za true.
BITMAP*	Je súhrn 16 Booleovských hodnôt (bitov). Hodnoty sú indexované od 0 do 15. Číslo, ktoré sa má čítať alebo zapísať do registra, je výsledkom súčtu všetkých bitov s hodnotou 1×2 umocnené ich indexom. <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: $2^{15} = 32768$
BITMAP32	Je súhrn 32 Booleovských hodnôt (bitov). Pre podrobný výpočet si prečítajte BITMAP.

* Príklad na objasnenie:

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

bude 136-128=8. Bit 6 až 4 bude 0. Bit 3 bude 1, potom 8=8. Zostávající počet bude 0. Zvyšné bity budú tak 2 až všetky 0.

13.6 ModBus: Prehľad parametrov

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

Holding register (Protocol)	Názov	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
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
40198 (197)	State float swiches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102

Legenda

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