

## Wilo-Control EC-L



cs Návod k montáži a obsluze



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

## Obsah

<b>1</b>	<b>Obecně.....</b>	<b>4</b>	8.4	Zapnutí přístroje.....	29
1.1	O tomto návodu.....	4	8.5	Zahájit první konfiguraci.....	31
1.2	Autorské právo.....	4	8.6	Spustíte automatický režim.....	43
1.3	Vyhrazení změny.....	4	8.7	Během provozu.....	44
1.4	Vyloučení záručního plnění a ručení.....	4	<b>9</b>	<b>Odstavení z provozu.....</b>	<b>45</b>
<b>2</b>	<b>Bezpečnost.....</b>	<b>4</b>	9.1	Kvalifikace personálu.....	45
2.1	Značení bezpečnostních pokynů.....	4	9.2	Povinnosti provozovatele.....	45
2.2	Kvalifikace personálu.....	5	9.3	Odstavení z provozu.....	45
2.3	Práce na elektrické soustavě.....	6	9.4	Demontáž.....	46
2.4	Monitorovací zařízení.....	6	<b>10</b>	<b>Údržba.....</b>	<b>46</b>
2.5	Instalace/demontáž.....	6	10.1	Intervaly údržby.....	47
2.6	Během provozu.....	6	10.2	Údržbářské práce.....	47
2.7	Údržbářské práce.....	6	10.3	Zobrazení pro interval údržby.....	47
2.8	Povinnosti provozovatele.....	6	<b>11</b>	<b>Poruchy, příčiny a odstraňování.....</b>	<b>48</b>
<b>3</b>	<b>Použití.....</b>	<b>7</b>	11.1	Povinnosti provozovatele.....	48
3.1	Použití v souladu s účelem použití.....	7	11.2	Indikace poruchy.....	48
3.2	Použití v rozporu s určením.....	7	11.3	Potvrzení poruchy.....	48
<b>4</b>	<b>Popis výrobku.....</b>	<b>7</b>	11.4	Paměť chyb.....	49
4.1	Konstrukce.....	7	11.5	Chybové kódy.....	49
4.2	Princip funkce.....	7	11.6	Další kroky pro odstranění poruch.....	50
4.3	Provozní režimy.....	7	<b>12</b>	<b>Likvidace.....</b>	<b>50</b>
4.4	Technické údaje.....	7	12.1	Akumulátor.....	50
4.5	Vstupy a výstupy.....	8	12.2	Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků.....	51
4.6	Typový klíč.....	9	<b>13</b>	<b>Příloha.....</b>	<b>51</b>
4.7	Provoz u jednotek elektronického spouštění.....	9	13.1	Oblasti ohrožené výbuchem: Připojení signálních čidel a čerpadel.....	51
4.8	Instalace v oblastech ohrožených výbuchem.....	9	13.2	Systémové impedance.....	53
4.9	Rozsah dodávky.....	9	13.3	Přehled symbolů.....	53
4.10	Příslušenství.....	9	13.4	Přehled Schéma zapojení svorkovnice.....	54
<b>5</b>	<b>Přeprava a skladování.....</b>	<b>9</b>	13.5	ModBus: Datové typy.....	55
5.1	Dodání.....	9	13.6	ModBus: Přehled parametrů.....	56
5.2	Přeprava.....	9			
5.3	Skladování.....	9			
<b>6</b>	<b>Instalace.....</b>	<b>10</b>			
6.1	Kvalifikace personálu.....	10			
6.2	Způsoby instalace.....	10			
6.3	Povinnosti provozovatele.....	10			
6.4	Instalace.....	10			
6.5	Elektrické připojení.....	12			
<b>7</b>	<b>Ovládání.....</b>	<b>24</b>			
7.1	Princip funkce.....	24			
7.2	Provozní režimy.....	25			
7.3	Řízení menu.....	27			
7.4	Druh menu: Hlavní menu nebo menu Easy Actions.....	28			
7.5	Vyvolání menu.....	28			
7.6	Hlavní přístup „Easy Actions“.....	28			
7.7	Nastavení z výroby.....	28			
<b>8</b>	<b>Uvedení do provozu.....</b>	<b>28</b>			
8.1	Povinnosti provozovatele.....	29			
8.2	Uvedení do provozu v oblastech ohrožených výbuchem.....	29			
8.3	Připojení signálních čidel a čerpadel v oblastech ohrožených výbuchem.....	29			

## 1 Obecně

### 1.1 O tomto návodu

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

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

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

### 1.2 Autorské právo

WILO SE © 2022

Reprodukování, šíření a využití tohoto dokumentu, rovněž sdělení jeho obsahu třetí osobě, je bez výslovného souhlasu zakázáno. Porušení zákazu vede k odpovědnosti za vzniklou škodu. Všechna práva vyhrazena.

### 1.3 Vyhrazení změny

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

### 1.4 Vyloučení záručního plnění a ručení

Wilo neposkytuje záruční plnění ani neručí zejména v následujících případech:

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

## 2 Bezpečnost

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

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

Nerespektování pokynů vede ke ztrátě nároků na náhradu škody.

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

### 2.1 Značení bezpečnostních pokynů

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

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



#### NEBEZPEČÍ

**Druh a zdroj nebezpečí!**

Význam nebezpečí a pokyny k jeho zabránění.

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

## UPOZORNĚNÍ

### Druh a zdroj nebezpečí!

Význam nebo informace.

### Signální slova

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

### Vyznačení v textu

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

### Symboly

V tomto návodu jsou použity následující symboly:



Výstraha před elektrickým napětím



Nebezpečí v důsledku výbušného prostředí



Užitečné upozornění

## 2.2 Kvalifikace personálu

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

### 2.3 Práce na elektrické soustavě

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

### 2.4 Monitorovací zařízení

#### Jistič vedení

Velikost a spínací vlastnosti jističe vedení se řídí jmenovitým proudem připojených spotřebičů. Dodržujte místní předpisy.

### 2.5 Instalace/demontáž

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

### 2.6 Během provozu

- Výrobek není vodotěsný. Dodržujte třídu krytí IP54.
- Okolní teplota: -30 ... +50 °C.
- Maximální vlhkost vzduchu: 90 %, nekondenzující.
- Spínací přístroj neotevírejte.
- Obsluha musí jakoukoli poruchu nebo nesrovnalost ihned nahlásit odpovědné osobě.
- V případě poškození výrobku nebo přívodních kabelů výrobek ihned odpojte.

### 2.7 Údržbářské práce

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

### 2.8 Povinnosti provozovatele

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

- Pro bezpečný průběh pracovního procesu rozhodněte o rozdělení práce mezi personálem.

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

### 3 Použití

#### 3.1 Použití v souladu s účelem použití

Spínací skříňka slouží k řízení až tří čerpadel v závislosti na hladině.

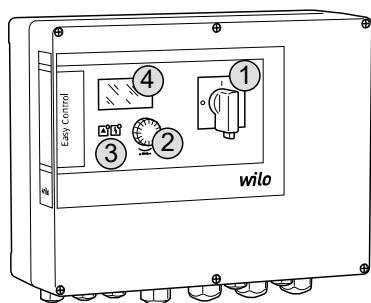
K zamýšlenému účelu použití patří také dodržování tohoto návodu. Každé použití nad rámec uvedeného je v rozporu s určením.

#### 3.2 Použití v rozporu s určením

- Instalace v oblastech ohrožených výbuchem
- Zaplavení spínacího přístroje

### 4 Popis výrobku

#### 4.1 Konstrukce



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

Přední strana spínací skříňky se skládá z následujících hlavních součástí:

- Hlavní vypínač: pro zapínání/vypínání spínací skříňky (ne v provedení „EMS“)
- ovládací tlačítko pro výběr menu a zadávání parametrů
- LED kontrolky pro indikaci aktuálního provozního stavu
- LC displej pro indikaci aktuálních provozních dat a jednotlivých položek menu

Fig. 1: Přední strana spínacího přístroje

#### 4.2 Princip funkce

Měření hladiny probíhá jako dvoubodová regulace každého čerpadla. V souvislosti s úrovní naplnění jsou čerpadla automaticky jednotlivě připojována nebo odpojována. Při dosažení hladiny chodu nasucho nebo vysoké hladiny následuje optický signál. Navíc dojde k vynucenému zapnutí všech čerpadel. Poruchy jsou ukládány v chybové paměti.

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

**OZNÁMENÍ! Control EC-L3 ...: Jsou-li při měření hladiny použity plovákové spínače, lze ovládat max. 2 čerpadla!**

#### 4.3 Provozní režimy

Spínací přístroj lze používat pro dva různé provozní režimy:

- Vypouštění (drain)
- Plnění (fill)

Výběr se provádí prostřednictvím menu.

##### Provozní režim „Vypouštění“

Nádrž nebo šachta se vypustí. Připojená čerpadla se při stoupající hladině zapnou, při klesající hladině se vypnou.

##### Provozní režim „Plnění“

Nádrž se naplní. Připojená čerpadla se při klesající hladině zapnou, při stoupající hladině se vypnou.

#### 4.4 Technické údaje

Datum výroby*	viz typový štítek
Síťová přípojka	1~220/230 V, 3~380/400 V
Síťová frekvence	50/60 Hz

Max. příkon na jedno čerpadlo	12 A
Max. jmenovitý výkon na jedno čerpadlo	4 kW
Způsob spouštění čerpadla	přímý
Teplota okolního prostředí/provozní teplota	-30 ... +50 °C
Skladovací teplota	-30 ... +60 °C
Max. relativní vlhkost vzduchu	90 %, nekondenzující
Třída krytí	IP54
Elektrická bezpečnost	Stupeň znečištění II
Řídicí napětí	24 V =/~
Materiál skříně	Polykarbonát, odolný proti UV záření

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

\*Datum výroby se uvádí podle ISO 8601: JJJJww

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

#### 4.5 Vstupy a výstupy

Vstupy	Verze Hardware	Počet vstupů		
		EC-L1 ...	EC-L2 ...	EC-L3 ...
<b>Měření hladiny</b>				
Snímač hladiny	Všechna	1	1	1
Plovákový spínač	Všechna	2	3	3
Elektroda	Od HW 2	2	3	–
Ponorný zvon	Všechna	1	1	1
<b>Vysoká hladina vody</b>				
Plovákový spínač	Všechna	1	1	1
Elektroda	Od HW 2	1	1	–
<b>Hladina chodu nasucho / nedostatku vody</b>				
Plovákový spínač	Všechna	1	1	1
Elektroda	Od HW 2	1	1	–
<b>Kontrola čerpadla</b>				
Termické hlídání vinutí (bimetal)	Všechna	1	2	3
Termické hlídání vinutí (PTC)	Všechna	–	–	–
Kontrola průsaků ucpávkou (elektroda)	Všechna	1	2	3
<b>Ostatní vstupy</b>				
Extern OFF: pro dálkové vypnutí všech čerpadel V provozním režimu „Plnění“ je pomocí tohoto vstupu realizována ochrana proti chodu nasucho.	Všechna	1	1	1
<b>Výstupy</b>				
Výstupy	Verze Hardware	Počet vstupů		
		EC-L1 ...	EC-L2 ...	EC-L3 ...
<b>Bezpotenciální kontakty</b>				
Sběrné poruchové hlášení (přepínací kontakt)	Všechna	1	1	1
Sběrné provozní hlášení (přepínací kontakt)	Všechna	1	1	1
Signalizace jednotlivé poruchy (rozpínací kontakt (NC))	Všechna	1	2	3
Jednotlivé provozní hlášení (kontakt normálně otevřený (NO))	Všechna	1	2	3
<b>Ostatní výstupy</b>				
Výkon (hodnota připojení: 24 V=, max. 4 VA) např. k připojení externí poruchové signalizace (lampa nebo houkačka)	Všechna	1	1	1
Zobrazení aktuální hodnoty úrovně (0 až 10 V=)	Všechna	1	1	1



## 4.6 Typový klíč

Příklad: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X	
EC	Spínací skříňka Easy Control pro čerpadla s pevným počtem otáček
L	Provedení „Lift“ pro aplikace zdvihání vody
2x	Max. počet čerpadel k připojení
12A	Max. jmenovitý proud v ampérech pro každé čerpadlo
MT34	Síťová přípojka: <ul style="list-style-type: none"> <li>M = jednofázový střídavý proud (1~220/230 V)</li> <li>T34 = trojfázový střídavý proud (3~380/400 V)</li> </ul>
DOL	Druh startu čerpadla: Přímý
WM	Instalace na stěnu
X	Provedení: <ul style="list-style-type: none"> <li>EMS = bez hlavního vypínače (zařízení pro oddělení od napájecí sítě musí být zajištěno zákazníkem!)</li> <li>IPS = s integrovaným snímačem tlaku pro připojení ponorného zvonu</li> </ul>

### 4.7 Provoz u jednotek elektronického spouštění

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

### 4.8 Instalace v oblastech ohrožených výbuchem

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

### 4.9 Rozsah dodávky

- Spínací přístroj
- Návod k montáži a obsluze

### 4.10 Příslušenství

- Plovákový spínač pro splaškovou a odpadní vodu
- Snímač hladiny 4 ... 20 mA
- Čidlo hladiny
- Ponorný zvon a technologie vhnání perliček vzduchu
- Signální světlo 24 V =
- Světelná kontrolka 230 V~
- Houkačka 230 V~
- Baterie pro alarm nezávislý na síti
- Ex-oddělovací relé
- Zenerova přepážka

## 5 Přeprava a skladování

### 5.1 Dodání

Po doručení zásilku okamžitě zkontrolujte ohledně výskytu případných nedostatků (poškození, kompletnost). Existující nedostatky musí být vyznačeny na přepravních dokladech a ještě v den doručení oznámeny přepravní společnosti nebo výrobcem. Na později uplatněné vady nemůžeme brát zřetel.

### 5.2 Přeprava

#### UPOZORNĚNÍ

##### Promočený obal se může protrhnout!

Může dojít k neřízenému pádu výrobku a k jeho zničení. Promočené obaly opatrně nadzvedněte a ihned je vyměňte!

### 5.3 Skladování

- Čištění spínací skříňky.
- Otvory krytu vodotěsně uzavřete.
- Zabalení musí být odolné proti nárazům a vodotěsné.
- Spínací skříňka musí být zabalena prachotěsně a vodotěsně.
- Skladovací teplota: -30 ... +60 °C, max. relativní vlhkost vzduchu: 90 %, nekondenzující.
- Doporučujeme skladování mrazuvzdorného ložiska při teplotě 10 °C až 25 °C s relativní vlhkostí vzduchu 40 ... 50 %.
- Obecně zabraňte tvorbě kondenzátu!
- Aby se zabránilo pronikání vody do tělesa přístroje, všechny otevřené kabelové průchodky uzavřete.
- Namontované kabely chraňte proti zlomení, poškození a pronikání vlhkosti.

- Pro zamezení škod na komponentech spínací skříňku chraňte před přímým slunečním zářením a horkem.
- Po skladování spínací skříňku očistěte.
- Dojde-li k vniknutí vody nebo k tvorbě kondenzátu, musíte nechat zkontrolovat bezvadnou funkčnost všech elektronických komponentů. Obráťte se na zákaznický servis!

## 6 Instalace

### 6.1 Kvalifikace personálu

- Zkontrolujte, zda spínací přístroj nevykazuje škody vzniklé při transportu. Defektní spínací přístroje **neinstalujte!**
- Pro plánování a provoz elektronického řízení dbejte lokálních předpisů.
- Práce na elektrické soustavě: odborník se vzděláním v oblasti elektřiny  
Osoba s příslušným odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, která dokáže rozeznat nebezpečí spojená s elektřinou a dokáže jim zabránit.
- Montáž/demontáž: odborník se vzděláním v oblasti elektřiny  
Znalosti ohledně nářadí a upevňovacích materiálů pro různé konstrukce

### 6.2 Způsoby instalace

- Instalace na stěnu

### 6.3 Povinnosti provozovatele

- Místo instalace je čisté, suché a bez vibrací.
- Místo instalace je zajištěno proti zaplavení.
- Žádné přímé sluneční záření na spínací přístroj.
- Místo instalace mimo oblasti ohrožené výbuchem.

### 6.4 Instalace



#### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí výbuchu při instalaci spínacího přístroje v oblastech ohrožených výbuchem!

Spínací přístroj nemá třídu krytí pro výbušné prostředí a musí se vždy instalovat mimo oblasti ohrožené výbuchem! Připojení musí provést odborný elektrikář.

- Snímač hladiny a přívodní kabel zajistí zákazník.
- Během pokládání kabelů dbejte na to, aby se kabel nepoškodil tahem, zlomením nebo zmáčknutím.
- Zkontrolujte průřez kabelu pro zvolený způsob položení.
- Nepoužité šroubení kabelu zavřete.
- Dodržujte následující okolní podmínky:
  - Teplota okolního prostředí/provozní teplota: -30 ... +50 °C
  - Relativní vlhkost vzduchu: 40 ... 50 %
  - Max. relativní vlhkost vzduchu: 90 %, nekondenzující

#### 6.4.1 Základní pokyny k upevnění spínacího přístroje

Instalaci spínacího přístroje lze provést na různé stavební součásti (betonová stěna, montážní lišta atd.). Vhodný upevňovací materiál pro příslušnou stavbu musí tudíž být zajištěn zákazníkem a je nutno dbát následujících údajů:

- Aby se zabránilo prasklinám na stavebním díle a odlupování stavebního materiálu, je nutné dodržet dostatečný odstup od kraje stavebního díla.
- Hloubka vrtů se řídí podle délky šroubů. Vrt vyvrtat cca 5 mm hlouběji, než je délka šroubu.
- Prach z vrtání ovlivňuje přídržnou sílu. Vrt vždy vyfoukněte nebo vysajte.
- Během instalace nepoškodte pouzdro krytu.

#### 6.4.2 Instalace spínacího přístroje

Upevnění spínacího přístroje na stěnu se provádí čtyřmi šrouby a hmoždinkami:

- Maximální průměr šroubu:
  - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 mm
  - Control EC-L 3x...: 6 mm
- Maximální průměr hlavy šroubu:
  - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 mm
  - Control EC-L 3x...: 11 mm

✓ Spínací přístroj je odpojen od elektrické sítě a bez napětí.

1. Na místě instalace vyrovnejte a připevněte vrtací šablonu.
2. Upevňovací otvory vyvrtejte a očistěte dle údajů pro upevňovací materiál.

3. Vrtací šablonu odstraňte.
4. Šrouby krytu uvolněte a kryt ze strany otevřete.
5. Spodní část připevněte na stěně pomocí upevňovacího materiálu. Zkontrolujte spodní část, zda není deformována! Aby pouzdro krytu přesně dovíralo, deformovaný kryt znovu vyrovnejte (např. podložte vyrovnávací plochy). **OZNÁMENÍ! Pokud pouzdro správně nedovírá, je tím negativně ovlivněna třída krytí!**
6. Kryt zavřete a pomocí šroubů je upevněte.
  - ▶ Spínací přístroj je instalován. Nyní připojte elektrickou síť, čerpadla a signální čidla.

#### 6.4.3 Měření hladiny

Pro automatické řízení čerpadel musí být nainstalováno měření hladiny. Lze proto připojit následující vysílače signálu:

- Snímač hladiny  
Nastavte spínací body v menu.
- Ponorný zvon  
**Pouze provedení „IPS“!** Nastavte spínací body v menu.
- Plovákový spínač
- Elektroda
  - **Pouze** Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
  - **Od** verze Hardware 2
- Čidlo hladiny

Instalace vysílačů signálů se provádí podle schématu instalace zařízení. Dbejte následujících bodů:

- Plovákový spínač: Plovákové spínače se musí v provozním prostoru (šachta, nádrž) volně pohybovat!
- Ponorný zvon: Pro optimální provzdušnění ponorného zvonu nainstalujte měření hladiny perličkováním.
- Hladina vody **nesmí být nižší**, než je minimální hladina vody stanovená pro čerpadla!
- Četnost spínání čerpadel **nesmí být překročena!**

#### 6.4.4 Ochrana proti běhu nasucho

Zjištění hladiny může proběhnout přes následující vysílače signálu:

- Snímač hladiny  
Nastavte spínací bod v menu.
- Ponorný zvon  
**Pouze provedení „IPS“!** Nastavte spínací bod v menu.
- Samostatný plovákový spínač
- Samostatná elektroda
  - **Pouze** Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
  - **Od** verze Hardware 2

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

Instalace vysílačů signálů se provádí podle schématu instalace zařízení. Dbejte následujících bodů:

- Plovákový spínač: Plovákové spínače se musí v provozním prostoru (šachta, nádrž) volně pohybovat!
- Ponorný zvon: Pro optimální provzdušnění ponorného zvonu nainstalujte měření hladiny perličkováním.

##### **Pro provozní režim „Plnění“ platí:**

- Ochranu proti chodu nasucho nutně zajistit přes vstup „Extern OFF“!
- Vysílač signálu instalujte v napájecí nádrži (např. studni)!

#### 6.4.5 Nedostatek vody (jen v provozním režimu „Plnění“)

Zjištění hladiny může proběhnout přes následující vysílače signálu:

- Snímač hladiny  
Nastavte spínací bod v menu.
- Ponorný zvon  
**Pouze provedení „IPS“!** Nastavte spínací bod v menu.
- Samostatný plovákový spínač
- Samostatná elektroda

- Pouze Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
- Od verze Hardware 2

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

Instalace vysílačů signálů se provádí podle schématu instalace zařízení. Dbejte následujících bodů:

- Plovákový spínač: Plovákové spínače se musí v provozním prostoru (šachta, nádrž) volně pohybovat!
- Ponorný zvon: Pro optimální provzdušnění ponorného zvonu nainstalujte měření hladiny perličkováním.

#### 6.4.6 Alarm vysoké hladiny vody

Zjištění hladiny může proběhnout přes následující vysílač signálu:

- Snímač hladiny  
Nastavte spínací bod v menu.
- Ponorný zvon  
**Pouze provedení „IPS“!** Nastavte spínací bod v menu.
- Samostatný plovákový spínač
- Samostatná elektroda
  - Pouze Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
  - Od verze Hardware 2

Instalace vysílačů signálů se provádí podle schématu instalace zařízení. Dbejte následujících bodů:

- Plovákový spínač: Plovákové spínače se musí v provozním prostoru (šachta, nádrž) volně pohybovat!
- Ponorný zvon: Pro optimální provzdušnění ponorného zvonu nainstalujte měření hladiny perličkováním.

#### Chování v případě alarmu

- **Provozní režim „Vypouštění“:** V případě alarmu dojde vždy k **vynucenému spuštění** všech čerpadel, nezávisle na zvoleném vysílači signálu!
- **Provozní režim „Plnění“:** V případě alarmu dojde vždy k **nucenému vypnutí** všech čerpadel, nezávisle na zvoleném vysílači signálu!

Pro **vynucené spuštění** musí být čerpadla aktivována:

- Menu 3.01: Čerpadla jsou povolena k provozu.
- Extern OFF: Funkce není aktivní.

#### 6.5 Elektrické připojení



#### NEBEZPEČÍ

##### Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

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



#### OZNÁMENÍ

- V závislosti na systémové impedanci a max. spínání/hodinu připojených spotřebičů může dojít ke kolísání a/nebo poklesům napětí.
- Při použití stíněných kabelů připojte stínění jednostranně ve spínacím přístroji k zemnicí přípojnicí!
- Zajistěte, aby připojení vždy realizoval kvalifikovaný elektrikář!
- Dbejte údajů v návodu k montáži a obsluze připojených čerpadel a signálních čidel.

- Druh proudu a napětí síťové přípojky musí odpovídat údajům na typovém štítku.
- Zajištění ze strany sítě provedte podle lokálních předpisů.
- Jsou-li použity jističe vedení, zvolte charakteristiku spínání podle připojených čerpadel.

- Když instalujete proudový chránič (RCD, typ A, sinusový proud, citlivé na univerzální proud), dodržujte místní předpisy.
- Přívodní kabely instalujte podle lokálních předpisů.
- Během instalace přívodní kabely nepoškozďte.
- Spínací přístroj a všechny elektrické spotřebiče uzemněte.

### 6.5.1 Přehled konstrukčních součástí

#### Přehled Control EC-L 1... /EC-L 2 ...

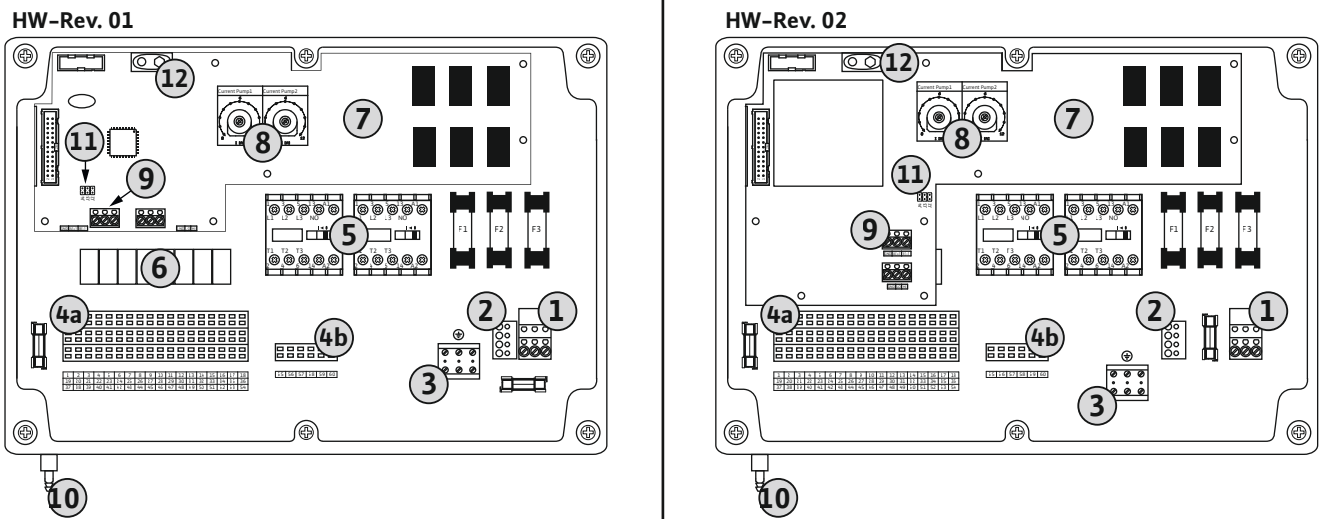


Fig. 2: Control EC-L 1 ... /EC-L 2 ...

1	Lišta svorkovnice: Síťová přípojka
2	Nastavení síťového napětí
3	Lišta svorkovnice: Zem (PE)
4a	Lišta svorkovnice: Senzory
4b	Lišta svorkovnice: Senzory v případě aktivovaného režimu ohrožení výbuchem
5	Kombinace stykačů
6	Výstupní relé
7	Řídící deska tištěného spoje tištěného spoje
8	Potenciometr pro kontrolu napájení motoru
9	ModBus RTU: Rozhraní RS485
10	Připojení výtlaku ponorného zvonu (jen provedení „IPS“)
11	ModBus RTU: Propojka pro připojení/polarizaci
12	Místo zapojení pro akumulátor 9 V

## Přehled Control EC-L 3...

HW-Rev. 01 &amp; 02

= HW-Rev. 01

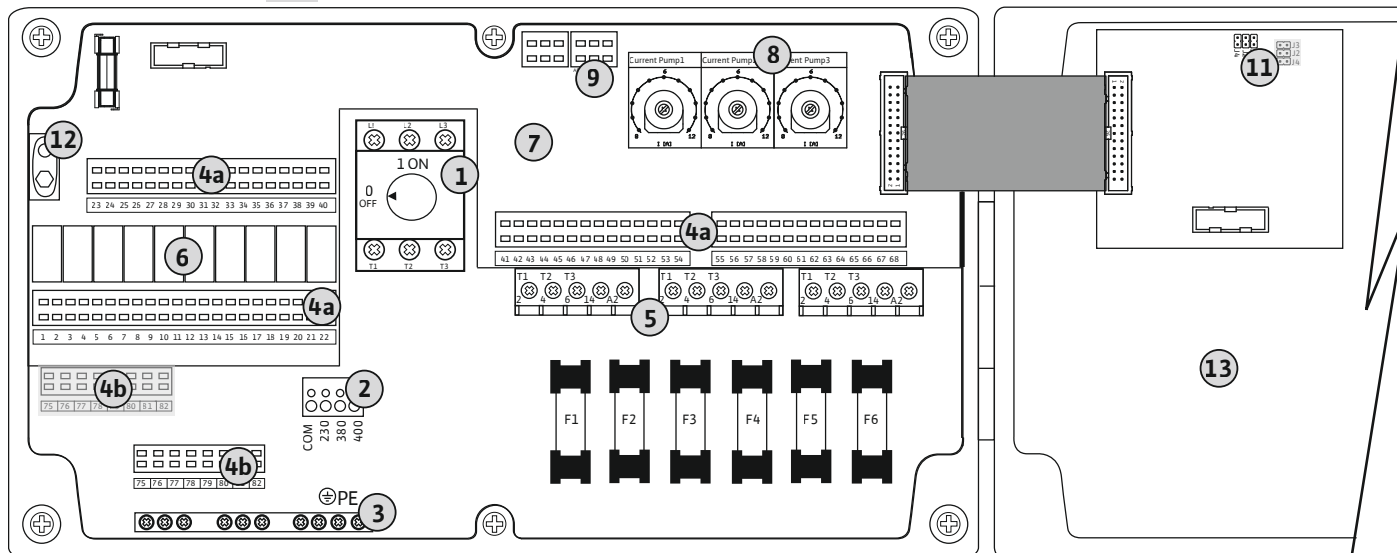


Fig. 3: Control EC-L 3...

1	Hlavní vypínač/síťová přípojka
2	Nastavení síťového napětí
3	Lišta svorkovnice: Zem (PE)
4a	Lišta svorkovnice: Senzory
4b	Lišta svorkovnice: Senzory v případě aktivovaného režimu ohrožení výbuchem
5	Kombinace stykačů
6	Výstupní relé
7	Řídící deska tištěného spoje tištěného spoje
8	Potenciometr pro kontrolu napájení motoru
9	ModBus RTU: Rozhraní RS485
11	ModBus RTU: Propojka pro připojení/polarizaci
12	Místo zapojení pro akumulátor 9 V
13	Kryt tělesa

## 6.5.2 Síťová přípojka spínacího přístroje

**UPOZORNĚNÍ****Věcné škody v důsledku špatně nastaveného síťového napětí!**

Spínací přístroj lze provozovat při různém síťovém napětí. Z výroby je síťové napětí nastaveno na 400 V. Pro jiné síťové napětí je nutné kabelový můstek před připojením přepnout. V případě špatného nastavení síťového napětí se spínací přístroj zničí!

### Síťová přípojka Wilo-Control EC-L 1 ... /EC-L 2 ...

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

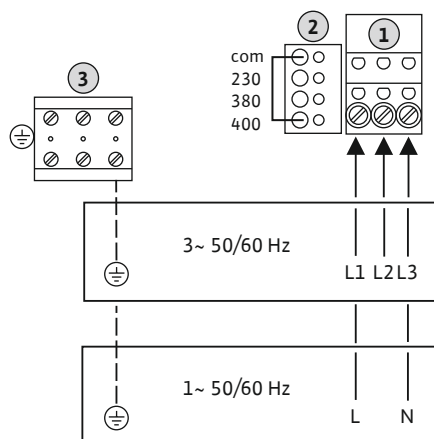


Fig. 4: Síťová přípojka Wilo-Control EC-L 1 ... /EC-L 2 ...

1 Lišta svorkovnice: Síťová přípojka

2 Nastavení síťového napětí

3 Lišta svorkovnice: Zem (PE)

Síťová přípojka **1~230 V**:

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

Síťová přípojka **3~380 V**:

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

Síťová přípojka **3~400 V**:

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

### Síťová přípojka Wilo-Control EC-L 3...

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

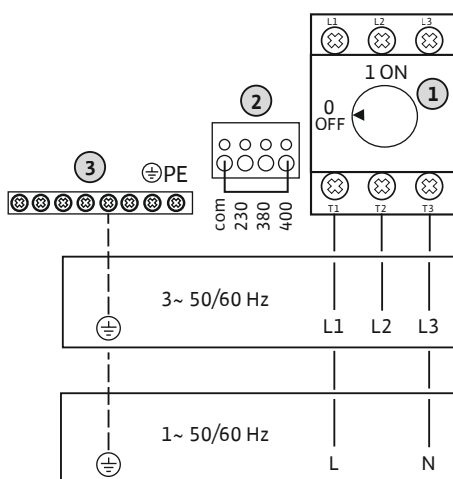


Fig. 5: Síťová přípojka Wilo-Control EC-L 3...

1 Hlavní vypínač

2 Nastavení síťového napětí

3 Lišta svorkovnice: Zem (PE)

Síťová přípojka **1~230 V**:

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

Síťová přípojka **3~380 V**:

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

Síťová přípojka **3~400 V**:

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

### 6.5.3 Síťová přípojka čerpadla



#### OZNÁMENÍ

##### Točivé pole síťová přípojka a připojení čerpadla

Točivé pole je od síťové přípojky propojeno přímo k přípojce čerpadla. Zkontrolujte potřebné točivé pole připojovaných čerpadel (pravotočivé nebo levotočivé)! Dodržujte návod k montáži a obsluze čerpadel.

### 6.5.3.1 Připojení čerpadla (čerpadel)

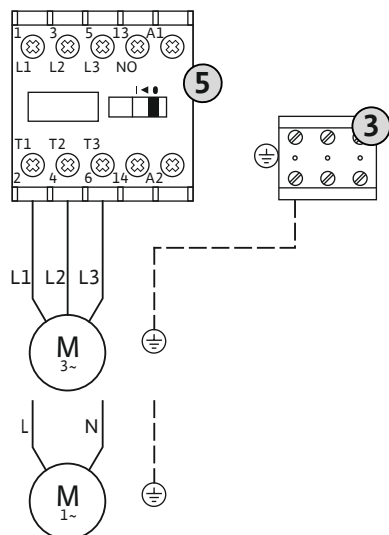


Fig. 6: Připojení čerpadla

### 6.5.3.2 Nastavení kontroly napájení motoru

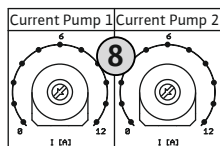


Fig. 7: Nastavení kontroly napájení motoru

### 6.5.4 Připojení termické kontroly motoru



## NEBEZPEČÍ

### Nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení!

Pokud jsou připojená čerpadla instalována ve výbušném prostředí (Ex-zóna), hrozí při nesprávném připojení nebezpečí výbuchu:

- Zapněte režim prostředí ohroženého výbuchem (menu 5.64)!
- Respektujte údaje v kapitole týkající se rizika výbuchu v příloze.
- Zajistěte, aby připojení realizoval kvalifikovaný elektrikář.

3 Lišta svorkovnice: Zem (PE)

5 Ochrana

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

**OZNÁMENÍ!** Po připojení všech čerpadel nastavte kontrolu napájení motoru!

Po připojení čerpadel nastavte přípustný jmenovitý proud.

8 Potenciometr pro kontrolu napájení motoru

Pomocí šroubováku nastavte napájení motoru na příslušném potenciometru:

- Při plném zatížení nastavte jmenovitý proud podle typového štítku.
- Při provozu s částečným zatížením nastavte jmenovitý proud 5 % nad proudem naměřeným v provozním bodě.

Přesné nastavení kontroly napájení motoru se provádí během uvedení do provozu. Během uvedení do provozu lze zobrazit aktuální proud motoru:

- Aktuálně **nastavený** jmenovitý proud hlídání motoru (menu 4.25 až 4.27)
- Aktuálně **naměřený** provozní proud čerpadla (menu 4.29 až 4.31)



## NEBEZPEČÍ

### Nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení!

Pokud jsou připojená čerpadla instalována ve výbušném prostředí (Ex-zóna), hrozí při nesprávném připojení nebezpečí výbuchu:

- Zapněte režim prostředí ohroženého výbuchem (menu 5.64)!
- Respektujte údaje v kapitole týkající se rizika výbuchu v příloze.
- Zajistěte, aby připojení realizoval kvalifikovaný elektrikář.

## UPOZORNĚNÍ

### Nesmí být přítomno cizí napětí!

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.



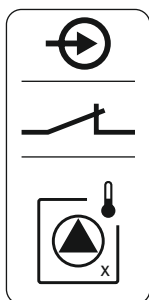


Fig. 8: Symbol pro přehled připojení

#### 6.5.5 Přípojka senzoru kontroly průsaků ucpávkou

Na každé čerpadlo lze připojit snímač tepelné ochrany motoru pomocí bimetalových senzorů. Nepřipojujte PTC teplotní senzory!

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

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



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení!

Pokud jsou připojená čerpadla instalována ve výbušném prostředí (Ex-zóna), hrozí při nesprávném připojení nebezpečí výbuchu:

- Zapněte režim prostředí ohroženého výbuchem (menu 5.64)!
- Respektujte údaje v kapitole týkající se rizika výbuchu v příloze.
- Zajistěte, aby připojení realizoval kvalifikovaný elektrikář.

### UPOZORNĚNÍ

#### Nesmí být přítomno cizí napětí!

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.

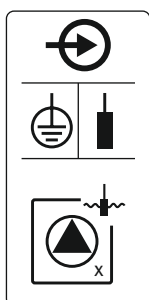


Fig. 9: Symbol pro přehled připojení

#### 6.5.6 Připojení signálního čidla pro měření hladiny

Na každé čerpadlo lze připojit kontrola průsaků ucpávkou s čidly průsaku ucpávkou. Mezní hodnota (< 30 kOhm) pro vypnutí je ve spínací skříňce pevně uložena. Nepřipojujte plovákové spínače!

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

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



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení!

Pokud jsou připojené vysílače signálu instalovány ve výbušném prostředí (Ex-zóna), hrozí nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení:

- Elektrody **neinstalujte** ve výbušném prostředí (Ex-zóna)!
- Plovákový spínač připojte přes Ex-oddělovací relé!
- Připojte snímač hladiny přes Zenerovu bariéru!
- Respektujte údaje v kapitole týkající se rizika výbuchu v příloze.
- Zajistěte, aby připojení realizoval kvalifikovaný elektrikář.

### UPOZORNĚNÍ

#### Nesmí být přítomno cizí napětí!

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.

Zjištění hladiny může proběhnout přes následující vysílač signálu:

- Snímač hladiny

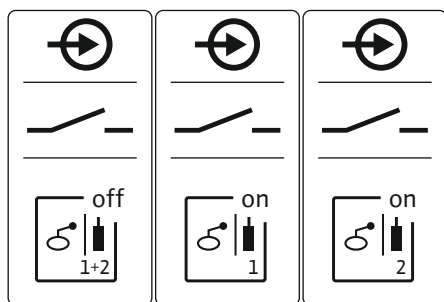


Fig. 10: Symbol pro přehled připojení

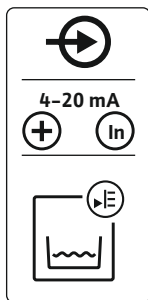


Fig. 11: Symbol pro přehled připojení

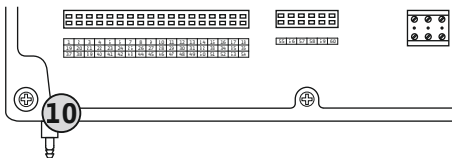


Fig. 12: Připojení výtlačku

### 6.5.7 Připojení čidla hladiny NW16

- Ponorný zvon
  - **Pouze provedení „IPS“!**
- Plovákový spínač
- Elektroda
  - **Pouze** Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
  - **Od** verze Hardware 2
  - Připojení je chráněný proti přepólování!
- Čidlo hladiny

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

#### Plovákový spínač nebo elektroda

**OZNÁMENÍ!** Jsou-li použity plovákové spínače nebo elektrody, lze ovládat max. dvě čerpadla.

	Hladina „Všechna čerpadla vyp“
	Hladina „Čerpadlo 1 zap“
	Hladina „Čerpadlo 2 zap“

#### Snímač hladiny

- Příkon: 4–20 mA
- Nepřipojujte **žádný** aktivní snímač hladiny.
- **OZNÁMENÍ!** Při připojení dbejte na polaritu!

#### Ponorný zvon

#### 10 Připojení výtlačku ponorného zvonu

- Příkon: 0 až 250 mbar
- Po každém odčerpávání ponorný zvon vyvětrejte. Pokud není zajištěno provzdušňování ponorného zvonu, provětrávejte ho pomocí kompresoru (měření hladiny perličkováním). Provzdušňování může být nepřetržité nebo periodické.

1. Odmontujte převlečnou matici z připojení výtlačku a odšroubujte ji.
2. Nasadte převlečnou matici na tlakovou hadici ponorného zvonu
3. Nasuňte tlakovou hadici na připojení výtlačku, dokud nezaaretuje.
4. Převlečnou matici znovu našroubujte na připojení výtlačku a k fixaci tlakové hadice pevně utáhněte.



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí výbuchu při instalaci čidla hladiny v prostředí s nebezpečím výbuchu!

Čidlo hladiny NW16 nemá třídu krytí pro ochranu proti výbuchu.

- Čidlo hladiny NW16 instalujte vždy mimo prostředí s nebezpečím výbuchu!

## UPOZORNĚNÍ

### Nesmí být přítomno cizí napětí!

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.

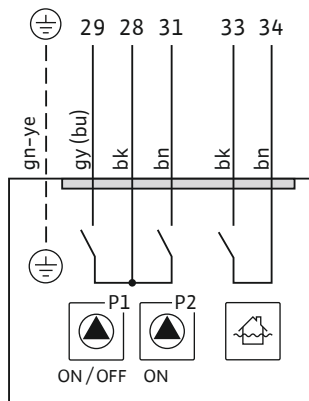


Fig. 13: Schéma zapojení NW16 u Control EC-L 2x...

#### 6.5.8 Připojení ochrany proti běhu nasucho / min. hladina vody se samostatným plovákovým spínačem

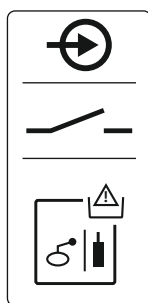


Fig. 14: Symbol pro přehled připojení

Měření hladiny pro **dvě** čerpadla lze provádět pomocí čidla hladiny NW16. Čidlo hladiny má následující spínací body:

- Čerpadlo 1 zap/vyp
- Čerpadlo 2 zap/vyp
- Alarm poruchová hladina

Regulace hladiny odpovídá provozu se samostatnými plovákovými spínači. Vnitřní konstrukce čidla hladiny přitom zaručuje hysterézi mezi úrovní zapnutí a vypnutí příslušného čerpadla.

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



## NEBEZPEČÍ

### Nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení!

Pokud jsou připojené vysílače signálu instalovány ve výbušném prostředí (Ex-zóna), hrozí nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení:

- Elektrody **neinstalujte** ve výbušném prostředí (Ex-zóna)!
- Plovákový spínač připojte přes Ex-oddělovací relé!
- Připojte snímač hladiny přes Zenerovu bariéru!
- Respektujte údaje v kapitole týkající se rizika výbuchu v příloze.
- Zajistěte, aby připojení realizoval kvalifikovaný elektrikář.

## UPOZORNĚNÍ

### Nesmí být přítomno cizí napětí!

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.

#### Ochrana proti chodu nasucho (provozní režim „Vypouštění“)

Hladinu pro chod nasucho lze navíc kontrolovat pomocí následujícího vysílače signálu:

- Plovákový spínač
- Elektroda
  - Pouze Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
  - Od verze Hardware 2
  - Připojení je chráněný proti přepólování!

Vstup funguje jako kontakt normálně otevřený (NO):

- Plovákový spínač otevřený /elektroda vynořená: Chod nasucho
- Plovákový spínač zavřený /elektroda ponořená: žádný chod nasucho

Z výroby jsou svorky osazeny můstkem.

**OZNÁMENÍ! Jako doplňková pojistka zařízení se vždy doporučuje samostatná ochrana proti chodu nasucho.**

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Odstraňte můstek a vodiče připojte na lištu svorkovnice podle schématu zapojení. **Číslo svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.**

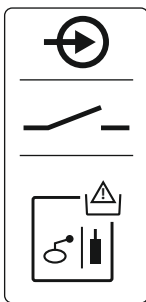


Fig. 15: Symbol pro přehled připojení

### 6.5.9 Připojení alarmu vysoké vody pomocí samostatného plovákového spínače

#### Minimální hladina vody (provozní režim „Plnění“)

Min. hladinu vody lze navíc kontrolovat pomocí následujícího vysílače signálu:

- Plovákový spínač
- Elektroda
  - Pouze Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
  - Od verze Hardware 2
  - Připojení je chráněný proti přepólování!

Vstup funguje jako kontakt normálně otevřený (NO):

- Plovákový spínač otevřený / elektroda vynořená: min. hladina vody
- Plovákový spínač zavřený / elektroda ponořená: Hladina vody dostatečná

Z výroby jsou svorky osazeny můstkem.

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



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení!

Pokud jsou připojené vysílače signálu instalovány ve výbušném prostředí (Ex-zóna), hrozí nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení:

- Elektrody **neinstalujte** ve výbušném prostředí (Ex-zóna)!
- Plovákový spínač připojte přes Ex-oddělovací relé!
- Připojte snímač hladiny přes Zenerovu bariéru!
- Respektujte údaje v kapitole týkající se rizika výbuchu v příloze.
- Zajistěte, aby připojení realizoval kvalifikovaný elektrikář.

### UPOZORNĚNÍ

#### Nesmí být přítomno cizí napětí!

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.

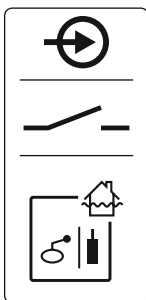


Fig. 16: Symbol pro přehled připojení

### 6.5.10 Připojení „Extern OFF“: Dálkové vypnutí

Vysokou hladinu vody lze navíc kontrolovat pomocí následujícího vysílače signálu:

- Plovákový spínač
- Elektroda
  - Pouze Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
  - Od verze Hardware 2
  - Připojení je chráněný proti přepólování!

Vstup funguje jako kontakt normálně otevřený (NO):

- Plovákový spínač otevřený / elektroda vynořená: žádný alarm poruchové hladiny
- Plovákový spínač zavřený / elektroda ponořená: Alarm poruchová hladina

**OZNÁMENÍ! Jako doplňkové zajištění zařízení se vždy doporučuje samostatný vysílač signálu pro vysokou hladinu vody.**

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

### UPOZORNĚNÍ

#### Nesmí být přítomno cizí napětí!

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.

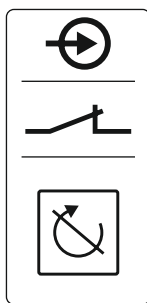


Fig. 17: Symbol pro přehled připojení

#### 6.5.11 Připojení indikátoru skutečné hodnoty hladiny

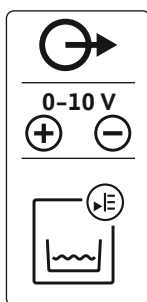


Fig. 18: Symbol pro přehled připojení

#### 6.5.12 Připojení pro sběrné provozní hlášení (SBM)

Přes samostatný vysílač signálu lze realizovat dálkové vypnutí všech čerpadel:

- Plovákový spínač
- Elektroda
  - Pouze Control EC-L1 ... a EC-L2 ...
  - Od verze Hardware 2
  - Připojení je chráněný proti přepólování!

Vstup funguje jako rozpínací kontakt (NC):

- Plovákový spínač zavřený / elektroda ponořená: Čerpadla uvolněna
- Plovákový spínač otevřený / elektroda vynořená: Všechna čerpadla vypnuta – Na displeji se zobrazí symbol „Extern OFF“.

Je-li aktivován alarm v menu 5.39, dochází v provozním režimu „Plnění“ kromě zobrazení symbolu navíc k akustickému poplachu.

Z výroby jsou svorky osazeny můstkem.

**OZNÁMENÍ! Dálkové vypnutí má přednost. Všechna čerpadla jsou vypnuta nezávisle na měření hladiny. Manuální režim a vynucené spuštění čerpadel není možné!**

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Odstraňte můstek a vodiče připojte na lištu svorkovnice podle schématu zapojení. **Čísła svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.**

### UPOZORNĚNÍ

**Nesmí být přítomno cizí napětí!**

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.

Zobrazení skutečné hodnoty hladiny je realizováno na samostatném výstupu. Na výstupu je pro tento účel zobrazováno napětí 0–10 V =:

- 0 V = hodnota snímače hladiny „0“
- 10 V = hodnota snímače hladiny – konečná hodnota

Příklad:

- Rozsah měření snímače hladiny: 0 až 2,5 m
- Rozsah indikace: 0 až 2,5 m
- Dělení: 1 V = 0,25 m

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte.

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

Pro zobrazení skutečné hodnoty hladiny aktivujte funkci v menu 5.07.



### NEBEZPEČÍ

**Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem z externího napájení!**

Napětí z externího napájení je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači! Hrozí riziko smrtelného poranění!

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

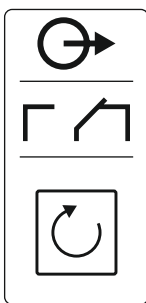


Fig. 19: Symbol pro přehled připojení

### 6.5.13 Připojení pro sběrné poruchové hlášení (SSM)

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

- Druh kontaktu: beznapěťový přepínací kontakt
- Zatížení kontaktů:
  - Minimálně: 12 V<sub>=</sub>, 10 mA
  - Maximálně: 250 V<sub>~</sub>, 1 A

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



### NEBEZPEČÍ

#### Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem z externího napájení!

Napětí z externího napájení je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači! Hrozí riziko smrtelného poranění!

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

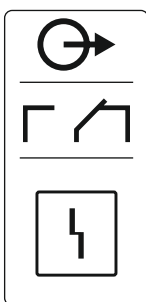


Fig. 20: Symbol pro přehled připojení

### 6.5.14 Připojení pro jednotlivé provozní hlášení (EBM)

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

- Druh kontaktu: beznapěťový přepínací kontakt
- Zatížení kontaktů:
  - Minimálně: 12 V<sub>=</sub>, 10 mA
  - Maximálně: 250 V<sub>~</sub>, 1 A

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



### NEBEZPEČÍ

#### Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem z externího napájení!

Napětí z externího napájení je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači! Hrozí riziko smrtelného poranění!

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

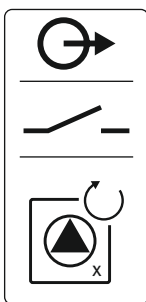


Fig. 21: Symbol pro přehled připojení

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

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

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

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

### 6.5.15 Připojení pro signalizaci jednotlivých poruch (ESM)

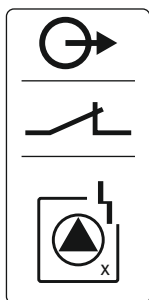


Fig. 22: Symbol pro přehled připojení

### 6.5.16 Připojení externího alarmového hlásiče

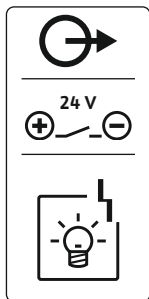


Fig. 23: Symbol pro přehled připojení

### 6.5.17 Instalace akumulátoru



#### NEBEZPEČÍ

##### Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem z externího napájení!

Napětí z externího napájení je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači! Hrozí riziko smrtelného poranění!

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

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

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

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

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

#### UPOZORNĚNÍ

##### Nesmí být přítomno cizí napětí!

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.

Lze připojit externí poruchovou signalizaci (houkačku, blikací světlo atd.). Výstup se sepne spolu se sběrným poruchovým hlášením (SSM).

- Poruchová signalizace je vhodná pro stejnosměrné napětí.
- Příkon: 24 V~, max. 4 VA
- **OZNÁMENÍ! Při připojení dbejte na polaritu!**
- V menu 5.67 aktivujte výstup.

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



#### NEBEZPEČÍ

##### Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

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



#### OZNÁMENÍ

##### Alarm nezávislý na napájení ze sítě

Alarm zazní přímo po zasunutí baterie. Alarm lze vypnout pouze opětovným vysunutím akumulátoru nebo odpojením přípojky od elektrického proudu.

Instalací akumulátoru lze při výpadku proudu provádět výstražné hlášení nezávisle na síti. Výstupem alarmu je trvalý akustický signál. Dbejte následujících bodů:

- Typ akumulátoru: E-blok, 9 V, Ni-MH
- Pro zajištění bezvadné funkce akumulátor před použitím nabijte nebo ho nabíjejte ve spínacím přístroji 24 h.
- S klesající okolní teplotou klesá kapacita akumulátoru. Doba chodu alarmu se zkrátí.
- ✓ Napájení je připojeno.
- ✓ Hlavní vypínač je v pozici „0/OFF“!

**OZNÁMENÍ! Spínací přístroj bez hlavního vypínače: Odpojte napájení prostřednictvím mechanismu pro odpojování od elektrické sítě!**

1. Akumulátor vložte do příslušného držáku, viz „Přehled konstrukčních součástí“.  
**VAROVÁNÍ! Nevkládejte baterie! Nebezpečí výbuchu!**  
**UPOZORNĚNÍ! Dbejte na správnou polaritu!**

2. Nasuňte přívodní kabel.

⇒ Zazní alarm!

3. Hlavní vypínač otočte do pozice „1/ON“.

**OZNÁMENÍ! Spínací přístroj bez hlavního vypínače: Vytvořte napájení prostřednictvím mechanismu pro odpojování od elektrické sítě!**

⇒ Alarm vypnutý!

▶ Akumulátor instalován.

## 6.5.18 Připojení ModBus RTU

### UPOZORNĚNÍ

#### Nesmí být přítomno cizí napětí!

Cizí napětí konstrukční komponent zničí.

Čísla pozic viz Přehled konstrukčních součástí [▶ 13]

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

K připojení na management systém budov je k dispozici protokol ModBus. Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na lištu svorkovnice dle schématu zapojení.

Dbejte následujících bodů:

- Rozhraní: RS485
- Nastavení protokolu provozní sběrnice: Menu 2.01 až 2.05.
- Připojení spínací skříňky: Připojit propojku „J2“.
- Pokud by ModBus vyžadoval polarizaci, musí být připojené propojky „J3“ a „J4“.

## 7 Ovládání



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Spínací přístroj obsluhujte jen v uzavřeném stavu. U otevřeného spínacího přístroje hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Zajistěte, aby práce na vnitřních konstrukčních součástech vždy prováděl kvalifikovaný elektrikář.

### 7.1 Princip funkce

V režimu automatického provozu se čerpadla zapínají a vypínají v závislosti na stavu hladiny vody. Když je dosaženo první zapínací hodnoty, zapne se čerpadlo 1. Když je dosaženo druhé zapínací hodnoty, zapne se po uplynutí zpoždění zapnutí čerpadlo 2. Během provozu probíhá na LC displeji indikace a svítí zelená LED kontrolka. Když je dosaženo vypínací hodnoty, po uplynutí zpoždění vypnutí se obě čerpadla vypnou. Po každém vypnutí následuje výměna čerpadel, jejímž cílem je optimalizace dob chodu čerpadel.

Při poruše se na LCD displeji zobrazí výstražné hlášení. V případě, že je připojeno více čerpadel, dojde k automatickému přepnutí na funkční čerpadlo. Kromě toho může zaznít akustické výstražné hlášení, generované prostřednictvím vnitřního bzučáku. Dále se aktivují výstupy pro sběrné hlášení poruchy (SSM) a signalizace jednotlivých poruch (ESM).



Po dosažení hladiny chodu nasucho nebo vysoké hladiny vody následuje v závislosti na provozním režimu:

- Vynucené **vypnutí** všech čerpadel.
- Vynucené **zapnutí** všech čerpadel.

Navíc se na LCD displeji zobrazí výstražné hlášení. Kromě toho může zaznít akustické výstražné hlášení, generované prostřednictvím vnitřního bzučáku. Dále se aktivuje výstup pro sběrné hlášení poruchy (SSM).

### 7.1.1 Přednost při současné aktivitě signalizace chodu na sucho a vysoké hladiny

V případě chybné funkce zařízení se může stát, že jsou aktivní oba signály současně. V takovém případě závisí priorita na zvoleném provozním režimu, a reakce spínacího přístroje tak:

- Provozní režim „vypouštění“
  1. Ochrana proti běhu nasucho
  2. Vysoká hladina vody
- Provozní režim „Plnění“
  1. Ochrana proti běhu nasucho/nedostatku vody (prostřednictvím vstupu „Extern OFF“)
  2. Vysoká hladina vody
  3. Min. hladina vody

### 7.1.2 Výměna čerpadel

Aby jednotlivá čerpadla nechodila nerovnoměrně, proběhne obecná výměna čerpadel. To znamená, že všechna čerpadla pracují střídavě.

### 7.1.3 Nouzové spínání v případě chodu nasucho, min. stavu hladiny vody nebo vysoké hladině vody

Nouzové spínání závisí na zvoleném provozním režimu:

- Vysoká hladina vody  
**Provozní režim „Vypouštění“: Nouzové zapnutí\*** všech čerpadel proběhne vždy, nezávisle na použitém signálním čidle.  
**Provozní režim „Plnění“: Nouzové vypnutí\*** všech čerpadel proběhne vždy, nezávisle na použitém signálním čidle.
- Výška hladiny při chodu na sucho  
**Provozní režim „Vypouštění“: Nouzové vypnutí\*** všech čerpadel proběhne vždy, nezávisle na použitém signálním čidle.  
**Provozní režim „Plnění“: Ochrana proti běhu nasucho** zajistíte přes vstup „Extern OFF“.
- Min. hladina vody  
**Provozní režim „Plnění“: Nouzové zapnutí\*** všech čerpadel proběhne vždy, nezávisle na použitém signálním čidle.

#### OZNÁMENÍ! Nouzové zapnutí

Aby mohlo proběhnout nouzové zapnutí, musí být splněny následující předpoklady:

- Čerpadla jsou povolena k provozu (menu 3.01 až 3.04)!
- Vstup „Extern OFF“ není aktivní!

### 7.1.4 Provoz v případě defektního snímače hladiny

Pokud snímač hladiny nedetekuje žádnou měřenou hodnotu (např. kvůli přerušenému vodiči nebo vadnému senzoru), všechna čerpadla se vypnou. Dále se rozsvítí poruchová LED a aktivuje se sběrné poruchové hlášení.

#### Nouzový režim

- Provozní režim „Vypouštění“: Vysoká hladina vody  
 Dochází-li k vysoké hladině vody (spíše signalizaci vysoké hladiny vody – pozn. překladatele) prostřednictvím samostatného plovákového spínače, může zařízení pracovat dále v nouzovém režimu. Body zapnutí a vypnutí se přitom definují hysterezí plovákového spínače.
- Provozní režim „Plnění“: Min. hladina vody  
 Když je minimální stav hladiny vody kontrolován prostřednictvím samostatného plovákového spínače, může zařízení pracovat dále v nouzovém režimu. Body zapnutí a vypnutí se přitom definují hysterezí plovákového spínače.

## 7.2 Provozní režimy



### OZNÁMENÍ

#### Změna provozním režimu

Pro změnu provozního režimu všechna čerpadla deaktivujte: v menu 3.01 nastavte hodnotu „OFF“.



## OZNÁMENÍ

### Provozní režim po výpadku proudu

Po přerušení přívodu proudu se spínací přístroj spustí automaticky v naposledy nastaveném provozním režimu!

Možné jsou následující provozní režimy:

- Vypouštění (drain)
- Plnění (fill)

#### 7.2.1 Provozní režim „Vypouštění“

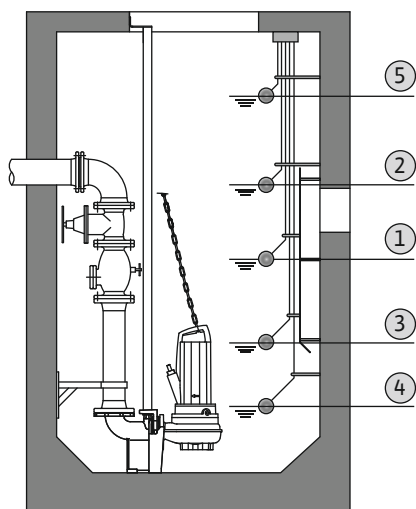


Fig. 24: Znázornění spínacích bodů s plovákovým spínačem nebo elektrodami v provozním režimu „Vypouštění“ na příkladu pro dvě čerpadla

Nádrž nebo šachta se vypustí. Čerpadla se při stoupající hladině zapnou, při klesající hladině se vypnou. Tato regulace se používá hlavně pro **odčerpávání vody**.

#### Měření hladiny pro plovákový spínač nebo elektrodu

1	Čerpadlo 1 zap
2	Čerpadlo 2 zap
3	Čerpadlo 1 a 2 vyp
4	Výška hladiny při chodu nasucho
5	Vysoká hladina vody

Lze připojit max. pět plovákových spínačů nebo elektrod. Lze tak řídit dvě čerpadla:

- Čerpadlo 1 zap
- Čerpadlo 2 zap
- Čerpadlo 1 a 2 vyp
- Výška hladiny při chodu nasucho
- Vysoká hladina vody

Plovákové spínače by měly být vybaveny kontaktem normálně otevřeným: Při dosažení spínacího bodu se kontakt spojí.

#### Snímání hladiny snímačem hladiny nebo ponorným zvonem

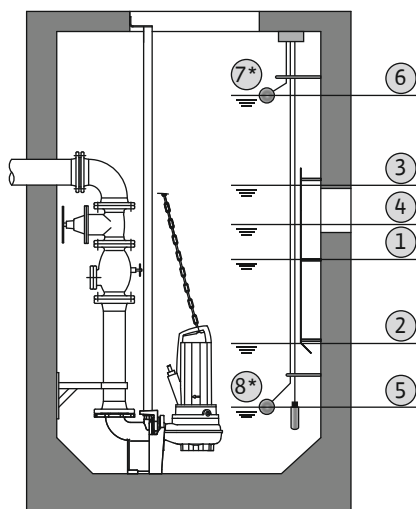


Fig. 25: Znázornění spínacích bodů se snímačem hladiny v provozním režimu „Vypouštění“ na příkladu pro dvě čerpadla

1	Čerpadlo 1 zap
2	Čerpadlo 1 vyp
3	Čerpadlo 2 zap
4	Čerpadlo 2 vyp
5	Výška hladiny při chodu nasucho
6	Vysoká hladina vody
7	Vysoká hladina vody*
8	Výška hladiny při chodu nasucho*

\* Kvůli zvýšené provozní spolehlivosti je navíc realizováno pomocí samostatného plovákového spínače.

Lze připojit snímač hladiny nebo ponorný zvon. Lze tak ovládat tři čerpadla:

- Čerpadlo 1 zap/vyp
- Čerpadlo 2 zap/vyp
- Čerpadlo 3 zap/vyp
- Výška hladiny při chodu nasucho
- Vysoká hladina vody

#### 7.2.2 Provozní režim „Plnění“

Nádrž se naplní, např. pro přečerpávání vody do cisterny. Čerpadla se při klesající hladině zapnou, při stoupající hladině se vypnou. Tato regulace se používá hlavně pro **zásobování vodou**.

### Měření hladiny pro plovákový spínač nebo elektrody

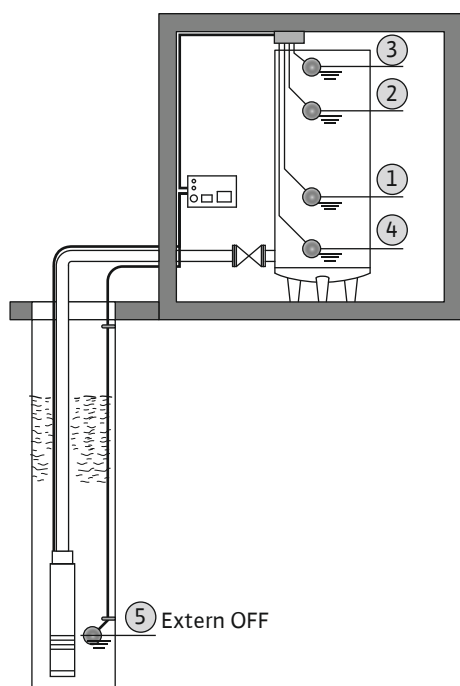


Fig. 26: Znázornění spínacích bodů s plovákovým spínačem nebo elektrodami v provozním režimu „Plnění“ na příkladu pro jedno čerpadlo

1	Čerpadlo zap
2	Čerpadlo vyp
3	Vysoká hladina vody
4	Min. hladina vody
5	Hladina chodu nasucho ve studni

Lze připojit max. šest plovákových spínačů nebo elektrod. Lze tak řídit dvě čerpadla:

- Čerpadlo 1 zap
- Čerpadlo 2 zap
- Čerpadlo 1 a 2 vyp
- Min. stav hladiny vody v plněné nádrži
- Vysoká hladina vody
- Hladina odpovídající chodu nasucho ve studni (samostatný plovákový spínač na vstupu „Extern OFF“)

Plovákové spínače by měly být vybaveny kontaktem normálně otevřeným: Při dosažení spínacího bodu se kontakt spojí.

### Snímání hladiny snímačem hladiny nebo ponorným zvonem

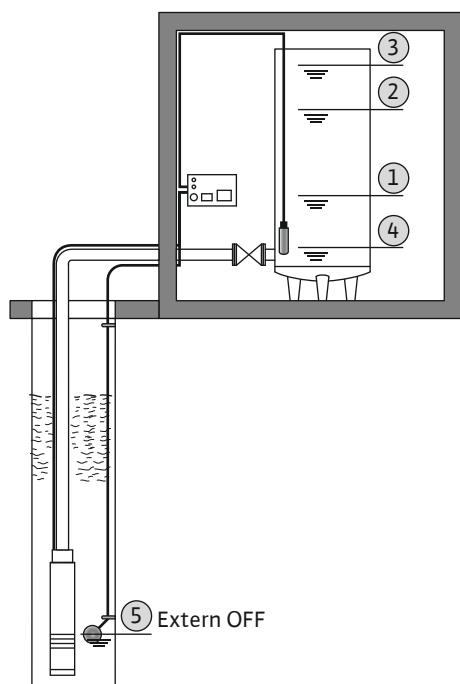


Fig. 27: Znázornění spínacích bodů se snímačem hladiny v provozním režimu „Plnění“ na příkladu pro jedno čerpadlo

1	Čerpadlo zap
2	Čerpadlo vyp
3	Vysoká hladina vody
4	Min. hladina vody
5	Hladina chodu nasucho ve studni

Lze připojit snímač hladiny nebo ponorný zvon. Lze tak ovládat tři čerpadla:

- Čerpadlo 1 zap/vyp
- Čerpadlo 2 zap/vyp
- Čerpadlo 3 zap/vyp
- Min. stav hladiny vody v plněné nádrži
- Vysoká hladina vody
- Hladina odpovídající chodu nasucho ve studni (samostatný plovákový spínač na vstupu „Extern OFF“)

### 7.3 Řízení menu

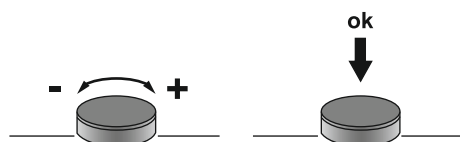


Fig. 28: Funkce ovládacího tlačítka

Ovládání menu probíhá pomocí ovládacího tlačítka:

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

#### 7.4 Druh menu: Hlavní menu nebo menu Easy Actions

Existují dvě různá menu:

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

#### 7.5 Vyvolání menu

##### Vyvolejte hlavní menu





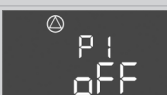

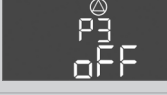



1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.
  - ▶ Zobrazí se bod menu 1.00.

##### Vyvolejte menu Easy Actions

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

#### 7.6 Hlavní přístup „Easy Actions“

Přes menu Easy Actions lze vyvolat následující funkce:

	Resetování aktuálního chybového hlášení <b>OZNÁMENÍ! Bod menu se zobrazí, když jsou k dispozici chybová hlášení!</b>
	<b>Manuální provoz čerpadla 1</b> Když je ovládací tlačítko stisknuto, běží čerpadlo 1. Jakmile se ovládací tlačítko pustí, čerpadlo se vypne. Naposledy nastavený provozní režim je opět aktivní.
	<b>Manuální provoz čerpadla 2</b> Když je ovládací tlačítko stisknuto, běží čerpadlo 2. Jakmile se ovládací tlačítko pustí, čerpadlo se vypne. Naposledy nastavený provozní režim je opět aktivní.
	<b>Manuální provoz čerpadla 3</b> Když je ovládací tlačítko stisknuto, běží čerpadlo 3. Jakmile se ovládací tlačítko pustí, čerpadlo se vypne. Naposledy nastavený provozní režim je opět aktivní.
	<b>Vypnout čerpadlo 1.</b> Odpovídá hodnotě „off“ v menu 3.02.
	<b>Vypnout čerpadlo 2.</b> Odpovídá hodnotě „off“ v menu 3.03.
	<b>Vypnout čerpadlo 3.</b> Odpovídá hodnotě „off“ v menu 3.04.
	<b>Automatický provoz čerpadla 1</b> Odpovídá hodnotě „Auto“ v menu 3.02.
	<b>Automatický provoz čerpadla 2</b> Odpovídá hodnotě „Auto“ v menu 3.03.
	<b>Automatický provoz čerpadla 3</b> Odpovídá hodnotě „Auto“ v menu 3.04.

#### 7.7 Nastavení z výroby

Pro resetování spínacího přístroje na nastavení z výroby kontaktujte zákaznický servis.

## 8 Uvedení do provozu

### 8.1 Povinnosti provozovatele

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

### 8.2 Uvedení do provozu v oblastech ohrožených výbuchem

Spínací přístroj **se nesmí** uvádět do provozu v oblastech ohrožených výbuchem!



#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí výbuchu při instalaci spínacího přístroje v oblastech ohrožených výbuchem!

Spínací přístroj nemá třídu krytí pro výbušné prostředí a musí se vždy instalovat mimo oblasti ohrožené výbuchem! Připojení musí provést odborný elektrikář.

### 8.3 Připojení signálních čidel a čerpadel v oblastech ohrožených výbuchem



#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení!

Pokud jsou připojená čerpadla a vysílače signálu instalovány ve výbušném prostředí (Ex-zóna), hrozí nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení:

- Elektrody **neinstalujte** ve výbušném prostředí (Ex-zóna)!
- Plovákový spínač připojte přes Ex-oddělovací relé!
- Připojte snímač hladiny přes Zenerovu bariéru!
- Zapněte režim prostředí ohroženého výbuchem (menu 5.64)!
- Respektujte údaje v kapitole týkající se rizika výbuchu v příloze.
- Zajistěte, aby připojení realizoval kvalifikovaný elektrikář.

## 8.4 Zapnutí přístroje

### 8.4.1 Možné chybové hlášení při zapnutí

V závislosti na síťové přípojce a základním nastavení se mohou při zapnutí objevit následující chybová hlášení. Uvedené chybové kódy a jejich popis se týkají pouze uvedení do provozu. Úplný přehled naleznete v kapitole „Chybové kódy [► 49]“.

Kód*	Porucha	Vydání softwaru	Příčina	Odstranit
E006	Chyba točivého pole	Všechna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chybné točivé pole</li> <li>• Provoz připojení na jednofázový střídavý proud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na síťové přípojce vytvořit pravotočivé točivé pole.</li> <li>• Deaktivujte kontrolu točivého pole (menu 5.68)!</li> </ul>
E080.x	Porucha čerpadla	<b>Až 2.01.x</b>	Provoz připojení na jednofázový střídavý proud.	Deaktivujte kontrolu napájení motoru (menu 5.69)!
E080.x	Porucha čerpadla	<b>Od 2.02.x</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Není připojeno žádné čerpadlo.</li> <li>• Kontrola napájení motoru není nastavena.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Připojte čerpadlo nebo deaktivujte kontrolu minimálního proudu (menu 5.69)!</li> <li>• Kontrolu napájení motoru nastavte na jmenovitý proud čerpadla.</li> </ul>

#### Legenda:

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

## 8.4.2 Zapnutí přístroje

**OZNÁMENÍ****Dbejte chybového kódu na displeji**

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

**OZNÁMENÍ****Provozní režim po výpadku proudu**

Po přerušení přívodu proudu se spínací přístroj spustí automaticky v naposledy nastaveném provozním režimu!

- ✓ Spínací skříňka je uzavřená.
  - ✓ Instalace je řádně provedena.
  - ✓ Všechny vysílače signálu a spotřebiče jsou připojeny a zamontovány v provozním prostoru.
  - ✓ Jsou-li použity plovákové spínače, spínací body správně nastaveny.
  - ✓ Ochrana motoru nastavena dle údajů týkajících se čerpadla.
1. Hlavní vypínač otočte do pozice „ON“.
  2. Spínací skříňka se spustí.
    - Všechny LED se na 2 s rozsvítí.
    - Displej svítí a objeví se úvodní obrazovka.
    - Na displeji se zobrazí symbol standby.
- Spínací skříňka je připravena k provozu, zahajte první konfiguraci nebo automatický provoz.

**Zobrazení na displeji se snímačem hladiny nebo ponorným zvonom**

1	Aktuální stav čerpadla: – Počet přihlášených čerpadel – Čerpadlo aktivováno/deaktivováno – Čerpadla zap/vyp
2	Nastavený provozní režim (např. vypouštění)
3	Aktuální stav vody v m
4	Pohotovostní stav: Spínací skříňka je připraven k provozu.
5	Provozní sběrnice aktivní

**Zobrazení na displeji s plovákovým spínačem nebo elektrodami**

1	Aktuální stav čerpadla: – Počet přihlášených čerpadel – Čerpadlo aktivováno/deaktivováno – Čerpadla zap/vyp
2	Nastavený provozní režim (např. plnění)
3	Spínací stav plovákového spínače / elektrody <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = plovákový spínač otevřený / elektroda vynořená</li> <li>• 1 = plovákový spínač zavřený / elektroda ponořená</li> </ul>
4	Pohotovostní stav: Spínací skříňka je připraven k provozu.
5	Provozní sběrnice aktivní

**Označení plovákového spínače / elektrod v závislosti na provozním režimu**

Č.	Vypouštění (drain)	Plnění (fill)
3a	Vysoká hladina vody	Vysoká hladina vody
3b	Čerpadlo 2 zap	Čerpadlo 1 a 2 vyp
3c	Čerpadlo 1 zap	Čerpadlo 1 zap
3d	Čerpadlo 1 a 2 vyp	Čerpadlo 2 zap

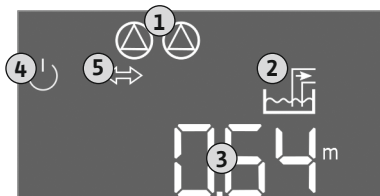


Fig. 29: Úvodní obrazovka: Snímač hladiny/ponorný zvon

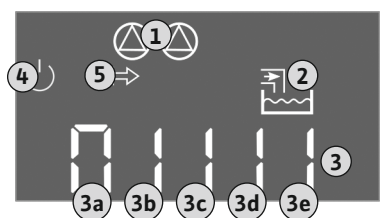


Fig. 30: Úvodní obrazovka: Plovákový spínač / elektroda

## Označení plovákového spínače / elektrod v závislosti na provozním režimu

Č.	Vypouštění (drain)	Plnění (fill)
3e	Výška hladiny při chodu nasucho	Min. hladina (nedostatek vody)

## 8.5 Zahájit první konfiguraci

Během první konfigurace nastavte následující parametr:

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

Během konfigurace dbejte na následující body:

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

## 8.5.1 Povolení zadávání parametrů

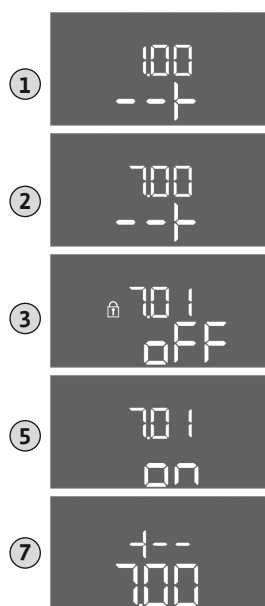


Fig. 31: Povolení zadávání parametrů

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

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

## 8.5.2 Menu 5: Základní nastavení



Fig. 32: Menu 5.01



Fig. 33: Menu 5.02

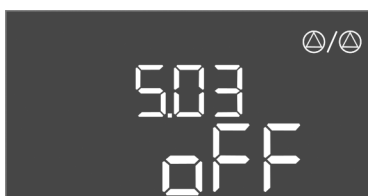


Fig. 34: Menu 5.03



Fig. 35: Menu 5.07

Č. menu	5.01
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Provozní režim
Rozsah hodnot	fill, drain
Nastavení z výroby	drain
Vysvětlivky	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provozní režim „Vypouštění (drain)“: Čerpadla se při stoupající hladině zapnou, při klesající hladině se vypnou.</li> <li>Provozní režim „Plnění (fill)“: Čerpadla se při klesající hladině zapnou, při stoupající hladině se vypnou</li> </ul>

Č. menu	5.02
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Počet připojených čerpadel
Rozsah hodnot	1 až 3
Nastavení z výroby	2

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

Č. menu	5.07
<b>Verze softwaru: Až 2.01.x</b>	
Popis	Vysílač signálu pro měření hladiny
Rozsah hodnot	Float, Level, Bell, Opt01
Nastavení z výroby	Level
Vysvětlivky	<p>Definice vysílače signálu pro měření hladiny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Float = plovákový spínač</li> <li>Level = snímač hladiny</li> <li>Bell = ponorný zvon</li> <li>Opt01 = čidla hladiny NW16</li> </ul>

<b>Verze softwaru: Od 2.02.xa verze hardwaru: 2</b>	
Popis	Vysílač signálu pro měření hladiny
Rozsah hodnot	Float, Level, Bell, Opt01
Nastavení z výroby	Level
Vysvětlivky	<p>Definice vysílače signálu pro měření hladiny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Float = plovákový spínač / elektroda</li> <li>Level = snímač hladiny</li> <li>Bell = ponorný zvon</li> <li>Opt01 = čidla hladiny NW16</li> </ul>





Fig. 36: Menu 5.09

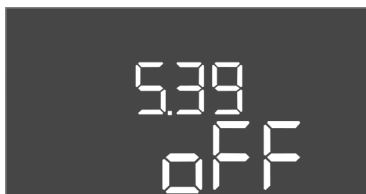


Fig. 37: Menu 5.39

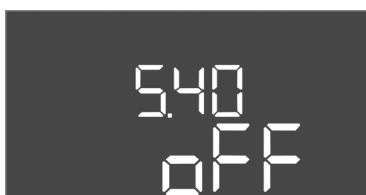


Fig. 38: Menu 5.40

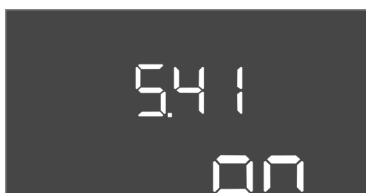


Fig. 39: Menu 5.41

Č. menu	5.09
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Měřicí rozsah senzoru
Rozsah hodnot	0,25 až 12,5 m
Nastavení z výroby	1,0 m
Vysvětlivky	Maximální měřená hodnota senzoru

Č. menu	5.39
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Výstražné hlášení v případě aktivního vstupu „Extern OFF“
Rozsah hodnot	off, on
Nastavení z výroby	off
Vysvětlivky	<p>Prostřednictvím vstupu „Extern OFF“ lze čerpadla vypnout pomocí samostatného vysílače signálu. Tato funkce má přednost před všemi ostatními, všechna čerpadla se vypnou.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Provozní režim „Plnění“ – stanovte, jak dochází k výstražnému hlášení v případě aktivního vstupu: <ul style="list-style-type: none"> <li>„off“: Na LCD displeji se zobrazí symbol „Extern OFF“</li> <li>„on“: Na LCD displeji se zobrazí symbol „Extern OFF“ a chybový kód „E068“.</li> </ul> </li> <li>Provozní režim „Vypouštění“ – Nastavení z výroby nelze změnit!</li> </ul>

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

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

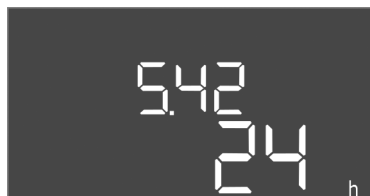


Fig. 40: Menu 5.42

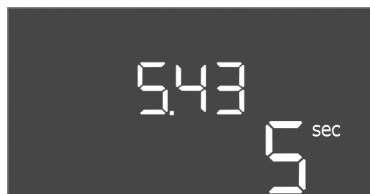


Fig. 41: Menu 5.43

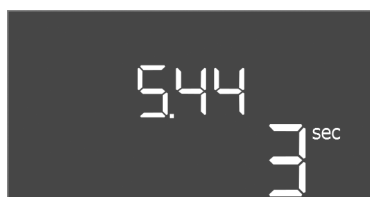


Fig. 42: Menu 5.44



Fig. 43: Menu 5.50



Fig. 44: Menu 5.51

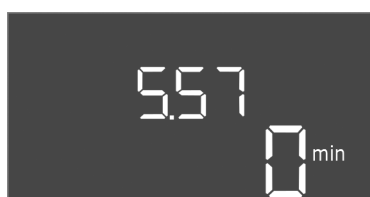


Fig. 45: Menu 5.57

Č. menu	5.42
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	„Interval protáčení čerpadla“
Rozsah hodnot	1 až 336 h
Nastavení z výroby	24 h
Vysvětlivky	Čas, po kterém dojde k protáčení čerpadla.

Č. menu	5.43
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	„Doba protáčení čerpadla“
Rozsah hodnot	0 až 60 s
Nastavení z výroby	5 s
Vysvětlivky	Čas, jak dlouho čerpadlo běží při protáčení čerpadla.

Č. menu	5.44
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Zpoždění zapnutí po výpadku proudu
Rozsah hodnot	0 až 180 s
Nastavení z výroby	3 s
Vysvětlivky	Doba, než se spínací skříňka po výpadku proudu opět automaticky zapne.

Č. menu	5.50
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Hladina chodu nasucho (vypouštění) / min. hladina vody (plnění)
Rozsah hodnot	0 až 12,5 m
Nastavení z výroby	0,15 m
Vysvětlivky	Zadejte úroveň naplnění.  Pokud je hladina kontrolována samostatným plovákovým spínačem, kontrolu hladiny snímačem hladiny <b>deaktivujte: Zadejte hodnotu „0,00 m“.</b>

Č. menu	5.51
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Vysoká hladina vody
Rozsah hodnot	0 až 12,5 m
Nastavení z výroby	0,46 m
Vysvětlivky	Zadejte úroveň naplnění.

Č. menu	5.57
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Max. doba chodu jednoho čerpadla
Rozsah hodnot	0 až 60 min
Nastavení z výroby	0 min
Vysvětlivky	Maximální přípustná doba chodu jednoho čerpadla. Po překročení doby dojde k přepnutí na další čerpadlo. Po třech cyklech přepnutí se aktivuje sběrné poruchové hlášení (SSM). Nastavení „0 min“ hlídání doby běhu vypne.



Fig. 46: Menu 5.58



Fig. 47: Menu 5.59

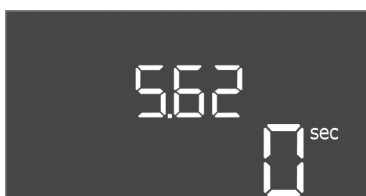


Fig. 48: Menu 5.62

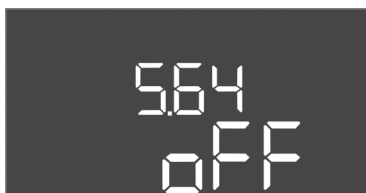


Fig. 49: Menu 5.64

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

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

Č. menu	5.62
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Zpoždění ochrany proti chodu nasucho
Rozsah hodnot	0 až 180 s
Nastavení z výroby	0 s
Vysvětlivky	Čas do vypnutí čerpadel při dosažení hladiny chodu nasucho.

Č. menu	5.64
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Režim prostředí ohroženého výbuchem zap/vyp (k dispozici pouze v provozním režimu „vypouštění“!)
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	off
Vysvětlivky	Při aktivním režimu Ex (on) dojde k přizpůsobení těchto funkcí: <ul style="list-style-type: none"> <li>Doby doběhu Všechny doby doběhu jsou ignorovány a čerpadla jsou ihned vypnuta!</li> <li>Hladina chodu nasucho (snímačem hladiny nebo ponorným zvonem) Následující akce jsou možné pouze při překročení hladiny naplnění „Všechna čerpadla vypnuta“: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opětovné zapnutí čerpadel</li> <li>Resetování chybového hlášení</li> </ul> </li> <li>Alarm ochrana proti chodu nasucho (přes plovákový spínač) Manuální resetování alarmu (blokace proti opětovnému zapnutí)!</li> <li>Alarm tepelné ochrany motoru Manuální resetování alarmu (blokace proti opětovnému zapnutí)!</li> </ul> <p>Dodržujte další požadavky podle kapitoly týkající se rizika výbuchu v příloze!</p>

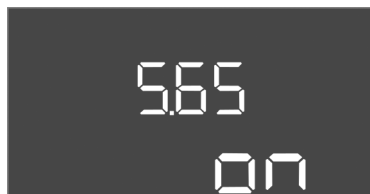


Fig. 50: Menu 5.65

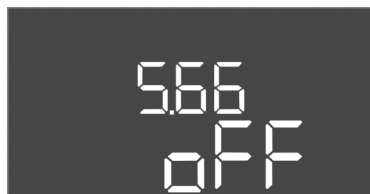


Fig. 51: Menu 5.66



Fig. 52: Menu 5.67

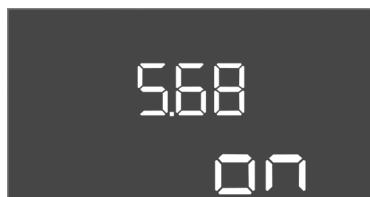


Fig. 53: Menu 5.68

Č. menu	5.65
---------	------

**Verze softwaru: Všechna**

Popis	Automatické resetování chyby „Chod nasucho“
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	on
Vysvětlivky	Jakmile úroveň plnění opět překročí úroveň pro chod nasucho, automaticky se obnoví chybové hlášení „chod nasucho“. <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = funkce aktivována</li> <li>• off = funkce deaktivována</li> </ul>

Č. menu	5.66
---------	------

**Verze softwaru: Všechna**

Popis	Integrovaný bzučák zap/vyp
Rozsah hodnot	off, error
Nastavení z výroby	off
Vysvětlivky	Zapněte nebo vypněte zabudovaný bzučák: <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = bzučák vyp</li> <li>• error = bzučák zap</li> </ul> <p><b>OZNÁMENÍ! Alarm v případě přerušeno napájení: Pro vypnutí interního bzučáku u zabudovaného akumulátoru akumulátor demontujte!</b></p>

Č. menu	5.67
---------	------

**Verze softwaru: Všechna**

Popis	Výstup (24 V =, max. 4 VA) pro externí signalizační zařízení zap/vyp
Rozsah hodnot	off, error
Nastavení z výroby	off
Vysvětlivky	Zapnutí nebo vypnutí samostatného výstupu pro ovládání externí poruchové signalizace: <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = výstup deaktivován</li> <li>• error = výstup aktivován</li> </ul>

Č. menu	5.68
---------	------

**Verze softwaru: Všechna**

Popis	Kontrola točivého pole síťové přípojky zap/vyp
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	on
Vysvětlivky	Integrovaná kontrola točivého pole pro síťovou přípojku. Pokud není k dispozici pravotočivé pole, zobrazí se chybové hlášení. <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = kontrola točivého pole deaktivována</li> <li>• on = kontrola točivého pole aktivována</li> </ul> <p><b>OZNÁMENÍ! Při provozu spínací skříňky na jednofázový střídavý proud, vypněte funkci!</b></p>



Fig. 54: Menu 5.69

Č. menu	5.69
<b>Verze softwaru: Až 2.01.x</b>	
Popis	Kontrola napájení motoru zap/vyp
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	on
Vysvětlivky	<p>Pokud je nastavený jmenovitý proud překročen, hlásí integrovaná kontrola napájení motoru chybu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = kontrola napájení motoru deaktivována</li> <li>• on = kontrola napájení motoru aktivována</li> </ul> <p><b>OZNÁMENÍ! Pokud je spínací skříňka připojena k přípojce jednofázového střídavého proudu, vypněte funkci!</b></p>

**Verze softwaru: Od 2.02.x**

Popis	Kontrola napájení motoru zap/vyp
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	on
Vysvětlivky	<p>Integrovaná kontrola napájení motoru sleduje minimální a maximální jmenovitý proud čerpadel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrola minimálního jmenovitého proudu Pokud není při zapnutí čerpadla naměřen žádný proud, hlásí integrovaná kontrola napájení motoru chybu.</li> <li>• Kontrola maximálního jmenovitého proudu Pokud je nastavený jmenovitý proud překročen, hlásí integrovaná kontrola napájení motoru chybu.</li> </ul> <p>Funkci lze nastavit následovně:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = Kontrola minimálního jmenovitého proudu aktivována.</li> <li>• off = Kontrola minimálního jmenovitého proudu deaktivována.</li> <li>• Kontrola maximálního jmenovitého proudu <b>nelze</b> deaktivovat.</li> </ul>

Č. menu	5.70
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Max. četnost spínání za hodinu na čerpadlo
Rozsah hodnot	0 až 60
Nastavení z výroby	0
Vysvětlivky	Když je překročen max. počet startů, aktivuje se sběrné hlášení poruchy (SSM). Pro deaktivaci funkce nastavte <b>hodnotu „0“</b> .



Fig. 55: Menu 5.70

## 8.5.3 Menu 1: Hodnoty zapnutí a vypnutí



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
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Zpoždění vypnutí čerpadla základního zatížení
Rozsah hodnot	0 až 60 s
Nastavení z výroby	0 s
Vysvětlivky	Časový údaj do vypnutí čerpadla základního zatížení při dosažení hladiny naplnění.

Č. menu	1.10
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Zpoždění zapnutí čerpadla špičkového zatížení
Rozsah hodnot	0 až 30 s
Nastavení z výroby	3 s
Vysvětlivky	Časový údaj do zapnutí čerpadla špičkového zatížení při dosažení hladiny naplnění.

Č. menu	1.11
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Zpoždění vypnutí čerpadla špičkového zatížení
Rozsah hodnot	0 až 30 s
Nastavení z výroby	1 s
Vysvětlivky	Časový údaj do vypnutí čerpadla špičkového zatížení při dosažení hladiny naplnění.

Č. menu	1.12
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Hladina pro čerpadlo základního zatížení zap
Rozsah hodnot	0,06 až 12,5 m ( <b>OZNÁMENÍ! Skutečný rozsah hodnot závisí na nastavení v menu 5.09.</b> )
Nastavení z výroby	0,40 m
Vysvětlivky	Provozní režim „Vypouštění“: Hodnota musí být o 0,03 m <b>vyšší</b> , než je „hladina čerpadla základního zatížení vyp“ (menu 1.13). Provozní režim „Plnění“: Hodnota musí být o 0,03 m <b>nižší</b> , než je „hladina čerpadla základního zatížení vyp“ (menu 1.13). <b>OZNÁMENÍ! Bod menu je viditelný pouze tehdy, pokud byla v menu 5.07 nastavena hodnota „Level“ nebo „Bell“.</b>

Č. menu	1.13
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Hladina pro čerpadlo základního zatížení Vyp
Rozsah hodnot	0,06 až 12,5 m ( <b>OZNÁMENÍ! Skutečný rozsah hodnot závisí na nastavení v menu 5.09.</b> )
Nastavení z výroby	0,23 m
Vysvětlivky	Provozní režim „Vypouštění“: Hodnota musí být o 0,03 m <b>nižší</b> , než je „hladina při zapnutém čerpadlu základního zatížení“ (menu 1.12). Provozní režim „Plnění“: Hodnota musí být o 0,03 m <b>vyšší</b> , než je „hladina při zapnutém čerpadlu základního zatížení“ (menu 1.12). <b>OZNÁMENÍ! Bod menu je viditelný pouze tehdy, pokud byla v menu 5.07 nastavena hodnota „Level“ nebo „Bell“.</b>



Fig. 61: Menu 1.14



Fig. 62: Menu 1.15



Fig. 63: Menu 1.16

Č. menu	1.14
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Hladina čerpadlo špičkového zatížení 1 zap
Rozsah hodnot	0,06 až 12,5 m ( <b>OZNÁMENÍ! Skutečný rozsah hodnot závisí na nastavení v menu 5.09.)</b> )
Nastavení z výroby	0,42 m
Vysvětlivky	<p>Provozní režim „Vypouštění“: Hodnota musí být o 0,03 m <b>vyšší</b>, než je „hladina čerpadla špičkového zatížení 1 zap“ (menu 1.15). Hladina pro zapnutí musí být <b>větší/stejná</b> než/jako je hladina pro zapnutí čerpadla základního zatížení (menu 1.12).</p> <p>Provozní režim „Plnění“: Hodnota musí být o 0,03 m <b>nižší</b>, než je „hladina pro čerpadlo špičkového zatížení 1 vyp“ (menu 1.15). Hladina pro zapnutí musí být <b>menší/stejná</b> než/jako je hladina pro zapnutí čerpadla základního zatížení (menu 1.12).</p> <p><b>OZNÁMENÍ! Bod menu je viditelný pouze tehdy, pokud byla v menu 5.07 nastavena hodnota „Level“ nebo „Bell“.</b></p>

Č. menu	1.15
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Hladina čerpadla špičkového zatížení 1 vyp
Rozsah hodnot	0,06 až 12,5 m ( <b>OZNÁMENÍ! Skutečný rozsah hodnot závisí na nastavení v menu 5.09.)</b> )
Nastavení z výroby	0,25 m
Vysvětlivky	<p>Provozní režim „Vypouštění“: Hodnota musí být o 0,03 m <b>nižší</b>, než je „hladina čerpadla špičkového zatížení 1 zap“ (menu 1.14). Hladina pro vypnutí musí být <b>větší/stejná</b> než/jako je hladina pro vypnutí čerpadla základního zatížení (menu 1.13).</p> <p>Provozní režim „Plnění“: Hodnota musí být o 0,03 m <b>vyšší</b>, než je „hladina čerpadla špičkového zatížení 1 zap“ (menu 1.14). Hladina pro vypnutí musí být <b>menší/stejná</b> než/jako je hladina pro vypnutí čerpadla základního zatížení (menu 1.13).</p> <p><b>OZNÁMENÍ! Bod menu je viditelný pouze tehdy, pokud byla v menu 5.07 nastavena hodnota „Level“ nebo „Bell“.</b></p>

Č. menu	1.16
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Hladina čerpadla špičkového zatížení 2 Zap
Rozsah hodnot	0,06 až 12,5 m ( <b>OZNÁMENÍ! Skutečný rozsah hodnot závisí na nastavení v menu 5.09.)</b> )
Nastavení z výroby	0,42 m
Vysvětlivky	<p>Provozní režim „Vypouštění“: Hodnota musí být o 0,03 m <b>vyšší</b>, než je „hladina čerpadla špičkového zatížení 2 vyp“ (menu 1.17). Hladina pro zapnutí musí být <b>větší/stejná</b> než/jako je hladina pro zapnutí čerpadla špičkového zatížení (menu 1.14).</p> <p>Provozní režim „Plnění“: Hodnota musí být o 0,03 m <b>nižší</b>, než je „hladina pro čerpadlo špičkového zatížení 2 vyp“ (menu 1.17). Hladina pro zapnutí musí být <b>menší/stejná</b> než/jako je hladina pro zapnutí čerpadla špičkového zatížení (menu 1.14).</p> <p><b>OZNÁMENÍ! Bod menu je viditelný pouze tehdy, pokud byla v menu 5.07 nastavena hodnota „Level“ nebo „Bell“.</b></p>



Fig. 64: Menu 1.17

#### 8.5.4 Menu 2: Připojení provozní sběrnice ModBus RTU

Č. menu	1.17
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Hladina čerpadla špičkového zatížení 2 Vyp
Rozsah hodnot	0,06 až 12,5 m ( <b>OZNÁMENÍ! Skutečný rozsah hodnot závisí na nastavení v menu 5.09.</b> )
Nastavení z výroby	0,25 m
Vysvětlivky	<p>Provozní režim „Vypouštění“: Hodnota musí být o 0,03 m <b>nižší</b>, než je „hladina čerpadla špičkového zatížení 2 zap“ (menu 1.16). Hladina pro vypnutí musí být <b>větší/stejná</b> než/jako je hladina pro vypnutí čerpadla špičkového zatížení (menu 1.15).</p> <p>Provozní režim „Plnění“: Hodnota musí být o 0,03 m <b>vyšší</b>, než je „hladina čerpadla špičkového zatížení 2 zap“ (menu 1.16). Hladina pro vypnutí musí být <b>menší/stejná</b> než/jako je hladina pro vypnutí čerpadla špičkového zatížení (menu 1.15).</p> <p><b>OZNÁMENÍ! Bod menu je viditelný pouze tehdy, pokud byla v menu 5.07 nastavena hodnota „Level“ nebo „Bell“.</b></p>

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





Fig. 65: Menu 2.01



Fig. 66: Menu 2.02

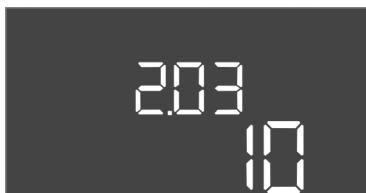


Fig. 67: Menu 2.03

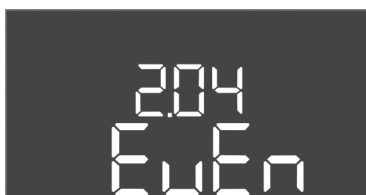


Fig. 68: Menu 2.04

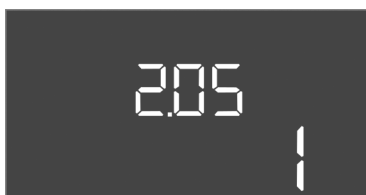
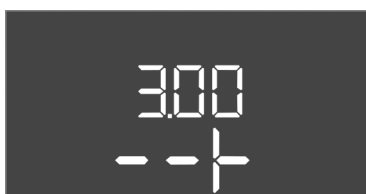


Fig. 69: Menu 2.05

### 8.5.5 Menu 3: Povolení čerpadel k provozu



Pro používání rozhraní ModBus proveďte nastavení v následujících menu:

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

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

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

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

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

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

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

#### OZNÁMENÍ! Nezbytná nastavení pro první konfiguraci.

Během první konfigurace se musí provést kontrola směru otáčení čerpadel a musí se přesně nastavit kontrola napájení motoru. Aby bylo možné tyto práce provést, proveďte následující nastavení:

- Vypněte čerpadla: Menu 3.02 až 3.04 nastavte na „off“.



Fig. 70: Menu 3.02

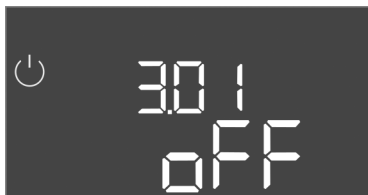


Fig. 71: Menu 3.01

### 8.5.6 Nastavení kontroly napájení motoru

- Čerpadla povolte: Menu 3.01 nastavte na „on“.

Č. menu	3.02 až 3.04
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Provozní režim čerpadla 1 ... čerpadla 3
Rozsah hodnot	off, Hand, Auto
Nastavení z výroby	Auto
Vysvětlivky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• off = čerpadlo vypnuto</li> <li>• Hand = manuální provoz čerpadla, dokud je knoflík stlačený.</li> <li>• Auto = automatický provoz čerpadla v závislosti na měření hladiny</li> </ul> <p><b>OZNÁMENÍ! Pro první konfiguraci změňte hodnotu na „off“!</b></p>
Č. menu	3.01
<b>Verze softwaru: Všechna</b>	
Popis	Povolení čerpadel k provozu
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	off
Vysvětlivky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• off = Čerpadla jsou zablokována a nelze je spustit.</li> </ul> <p><b>OZNÁMENÍ! Manuální provoz nebo vynucené spuštění rovněž není možné!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = Čerpadla se zapínají/vypínají podle nastaveného provozního režimu</li> </ul>



### NEBEZPEČÍ

#### Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

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

#### Zobrazit aktuální hodnotu kontroly napájení motoru

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

#### Upravte hodnotu pro kontrolu napájení motoru

✓ Nastavení kontroly napájení motoru zkontrolována.

1. Otáčet ovládací tlačítko, dokud se nezobrazí menu 4.25 až 4.27.  
⇒ Menu 4.25: Zobrazí nastavené napájení motoru pro čerpadlo 1.  
⇒ Menu 4.26: Zobrazí nastavené napájení motoru pro čerpadlo 2.  
⇒ Menu 4.27: Zobrazí nastavené napájení motoru pro čerpadlo 3.

2. Otevřete spínací přístroj.

**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem! Při pracích na**

**otevřeném spínacím přístroji hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Tuto práci smí vykonávat pouze kvalifikovaný elektrikář!**

3. Pomocí šroubováku upravte napájení motoru na potenciometru (viz Přehled konstrukčních součástí [► 13]). Změny odečítejte přímo na displeji.
4. Když jsou všechna napájení motoru upravena, spínací přístroj zavřete.
  - Kontrola napájení motoru nastavena. Proveďte kontrolu směru otáčení.

### 8.5.7 Zkontrolujte směr otáčení připojených čerpadel



## OZNÁMENÍ

### Točivé pole síťová přípojka a připojení čerpadla

Točivé pole je od síťové přípojky propojeno přímo k přípojce čerpadla. Zkontrolujte potřebné točivé pole připojovaných čerpadel (pravotočivé nebo levotočivé)! Dodržujte návod k montáži a obsluze čerpadel.

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

- ✓ Spínací přístroj je uzavřen.
  - ✓ Konfigurace menu 5 a menu 1 ukončena.
  - ✓ V menu 3.02 až 3.04 jsou všechna čerpadla odpojena: Hodnota „off“.
  - ✓ V menu 3.01 jsou čerpadla odpojena: Hodnota „on“.
1. Spustit menu Easy Actions: Otočte ovládacím tlačítkem o 180°.
  2. Zvolte manuální provoz čerpadla: Otáčejte ovládací tlačítko, dokud se nezobrazí položka menu:
    - Čerpadlo 1: P1 Hand
    - Čerpadlo 2: P2 Hand
    - Čerpadlo 3: P3 Hand
  3. Spustit zkušební chod: Stiskněte ovládací tlačítko. Čerpadlo běží, dokud není ovládací tlačítko puštěno.
  4. Zkontrolujte směr otáčení.
    - ⇒ **Chybný směr otáčení:** Na připojení čerpadla vyměňte dvě fáze.
    - Směr otáčení zkontrolován a případně upraven. První konfigurace je dokončena.

### 8.6 Spusťte automatický režim

#### Automatický režim po první konfiguraci

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

#### Režim automatického provozu po odstavení z provozu

- ✓ Spínací přístroj je uzavřen.
  - ✓ Konfigurace zkontrolována.
  - ✓ Zadávání parametrů povoleno: Menu 7.01 je nastaveno na on.
1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.
    - ⇒ Zobrazí se menu 1.00.

2. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 3.00
3. Stiskněte ovládací tlačítko.
  - ⇒ Zobrazí se menu 3.01.
4. Stiskněte ovládací tlačítko.
5. Změňte hodnotu na „on“.
6. Stiskněte ovládací tlačítko.
  - ⇒ Hodnota uložena, čerpadla odpojena.
  - ▶ Automatický režim zapnutý.

## 8.7 Během provozu

Během provozu se musí zajistit následující body:

- Spínací přístroj je uzavřený a zajištěný proti neoprávněnému otevření.
- Spínací přístroj je namontován tak, aby byl zabezpečený proti zaplavení (třída krytí IP54).
- Žádné přímé sluneční záření.
- Okolní teplota: -30 ... +50 °C.




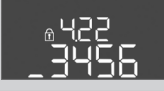








Na hlavní obrazovce budou zobrazeny následující informace:

- Stav čerpadla:
  - Počet přihlášených čerpadel
  - Čerpadlo je aktivované/deaktivované
  - Čerpadlo zap/vyp
- Provoz se záložním čerpadlem
- Provozní režim: Plnění nebo vypouštění
- Aktuální stav vody nebo stav sepnutí plovákových spínačů
- Provoz aktivní provozní sběrnice

Prostřednictvím menu 4 jsou dále k dispozici následující informace:

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

	Aktuální stav vody v m
	Aktuální stav sepnutí plovákových spínačů
	Doba chodu spínací skříňky Čas* je v závislosti na velikosti uváděn v minutách (min), hodinách (h) nebo dnech (d).
	Doba chodu: Čerpadlo 1 Čas je v závislosti na velikosti uváděn v minutách (min), hodinách (h) nebo dnech (d). V závislosti na časovém intervalu je zobrazení různé: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 hodina: Zobrazení v 0 až 59 minutách, jednotka: min</li> <li>• 2 hodiny až 24 hodin: Zobrazení v hodinách a minutách oddělených tečkou, např. 10.59, jednotka: h</li> <li>• 2 dny až 999 dnů: Zobrazení ve dnech a hodinách oddělených tečkou, např. 123.7, jednotka: d</li> <li>• Od 1 000 dní: Zobrazení ve dnech, jednotka: d</li> </ul>
	Doba chodu: Čerpadlo 2 Čas je v závislosti na velikosti uváděn v minutách (min), hodinách (h) nebo dnech (d).
	Doba chodu: Čerpadlo 3 Čas je v závislosti na velikosti uváděn v minutách (min), hodinách (h) nebo dnech (d).
	Spínací cykly spínací skříňky

	Spínací cykly: Čerpadlo 1
	Spínací cykly: Čerpadlo 2
	Spínací cykly: Čerpadlo 3
	Sériové číslo Zobrazení se přepíná mezi 1. a 2. čtyřčíslím.
	Typ spínací skříňky
	Verze softwaru
	Nastavená hodnota pro kontrolu napájení motoru: Čerpadlo 1 Max. Jmenovitý proud v A
	Nastavená hodnota pro kontrolu napájení motoru: Čerpadlo 2 Max. Jmenovitý proud v A
	Nastavená hodnota pro kontrolu napájení motoru: Čerpadlo 3 Max. Jmenovitý proud v A
	Aktuální jmenovitý proud v A pro čerpadlo 1 zobrazení se mění mezi L1, L2 a L3 stlačením a podržením ovládacího tlačítka. Čerpadlo se spustí po 2 s. Režim čerpání běží, dokud není ovládací tlačítko puštěno.
	Aktuální jmenovitý proud v A pro čerpadlo 2 zobrazení se mění mezi L1, L2 a L3 stlačením a podržením ovládacího tlačítka. Čerpadlo se spustí po 2 s. Režim čerpání běží, dokud není ovládací tlačítko puštěno.
	Aktuální jmenovitý proud v A pro čerpadlo 3 zobrazení se mění mezi L1, L2 a L3 stlačením a podržením ovládacího tlačítka. Čerpadlo se spustí po 2 s. Režim čerpání běží, dokud není ovládací tlačítko puštěno.

## 9 Odstavení z provozu

### 9.1 Kvalifikace personálu

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

### 9.2 Povinnosti provozovatele

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

### 9.3 Odstavení z provozu

Pro odstavení z provozu čerpadlo vypněte a spínací přístroj vypněte pomocí hlavního vypínače. Nastavení jsou uložena bezpečně proti nulovému napětí ve spínacím přístroji a

nevymažou se. Tak je spínací přístroj kdykoliv připraven k provozu. Během odstavení dodržujte následující body:

- Okolní teplota: -30 ... +50 °C
  - Maximální vlhkost vzduchu: 90 %, nekondenzující
  - ✓ Zadávání parametrů povoleno: Menu 7.01 je nastaveno na on.
1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.  
⇒ Zobrazí se menu 1.00.
  2. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 3.00
  3. Stiskněte ovládací tlačítko.  
⇒ Zobrazí se menu 3.01.
  4. Stiskněte ovládací tlačítko.
  5. Změňte hodnotu na „off“.
  6. Stiskněte ovládací tlačítko.  
⇒ Hodnota uložena, čerpadla odpojena.
  7. Hlavní vypínač otočte do polohy „OFF“.
  8. Hlavní vypínač zajistěte proti neoprávněnému zapnutí (např. uzamčením)
    - ▶ Spínací přístroj vypnutý.

## 9.4 Demontáž



### NEBEZPEČÍ

#### Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

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

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

## 10 Údržba



### NEBEZPEČÍ

#### Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

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



### OZNÁMENÍ

#### Nedovolené práce nebo stavební změny jsou zakázány!

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

## 10.1 Intervaly údržby

### Pravidelně

- Čištění spínacího přístroje.

### Jednou ročně

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

### Po 10 letech

- Generální revize

## 10.2 Údržbářské práce

### Očištění spínacího přístroje

- ✓ Spínací přístroj vypněte.

1. Spínací přístroj očistěte vlhkým bavlněným hadříkem.

**Nepoužívejte agresivní nebo abrazivní čističe ani žádné kapaliny!**

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

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

### Generální revize

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

## 10.3 Zobrazení pro interval údržby



Fig. 72: Zobrazení intervalu údržby

Spínací skříňka má integrovanou indikaci pro interval údržby. Po uplynutí nastaveného intervalu bliká „SER“ na hlavní obrazovce. Příští interval začne automaticky s resetováním aktuálního intervalu. Funkce je z výroby vypnuta.

### 10.3.1 Interval údržby – zapnutí indikace intervalu



Fig. 73: Zapnutí intervalu údržby

- ✓ Zadávání parametrů povoleno: Menu 7.01 je nastaveno na on.

1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.  
⇒ Zobrazí se menu 1.00.
2. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 7
3. Stiskněte ovládací tlačítko.  
⇒ Zobrazí se menu 7.01.
4. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 7.07.
5. Stiskněte ovládací tlačítko.
6. Nastavte požadovaný interval:
  - 0 = zobrazení intervalu vypnuto.
  - 0,25 = čtvrtletní
  - 0,5 = pololetní
  - 1 = roční
  - 2 = dvouletý
7. Stiskněte ovládací tlačítko.  
⇒ Hodnota se uloží.  
▶ Indikace intervalu zapnuta.

### 10.3.2 Interval údržby – Resetovat interval údržby



Fig. 74: Resetovat interval údržby

- ✓ Indikace „SER“ bliká na displeji.
  - ✓ Zadávání parametrů povoleno: Menu 7.01 je nastaveno na on.
1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.  
⇒ Zobrazí se menu 1.00.
  2. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 7
  3. Stiskněte ovládací tlačítko.  
⇒ Zobrazí se menu 7.01.
  4. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 7.08.
  5. Stiskněte ovládací tlačítko.
  6. Změňte hodnotu na „on“.
  7. Stiskněte ovládací tlačítko.  
⇒ Zobrazení resetováno.
- ▶ Aktuální interval údržby resetován, spuštěn nový interval údržby.

## 11 Poruchy, příčiny a odstraňování



### NEBEZPEČÍ

#### Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

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

### 11.1 Povinnosti provozovatele

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

### 11.2 Indikace poruchy

Možné chyby se zobrazí na displeji pomocí LED a alfanumerického kódu. V souladu se zobrazenou chybou zařízení překontrolujte a defektní komponenty nechte vyměnit. Indikace poruchy probíhá různým způsobem:

- Porucha v řízení / na spínací skříňce:
  - Červená LED indikace poruchy **svítí**.
  - Chybový kód se zobrazuje na displeji střídavě s hlavní obrazovkou a uloží se v chybové paměti.
  - Aktivuje se sběrné hlášení poruchy.
  - Pokud byl aktivován interní bzučák, dojde k akustickému výstražnému hlášení.
- Porucha jednoho čerpadla  
**Stavový symbol** příslušného čerpadla **bliká** na displeji.

### 11.3 Potvrzení poruchy

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



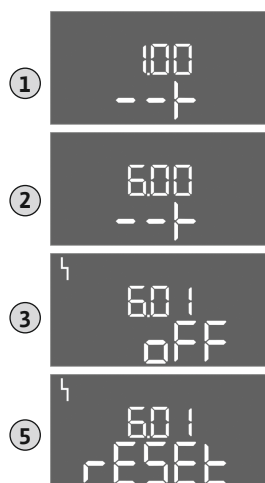


Fig. 75: Poruchu potvrďte

#### Hlavní menu

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

#### Menu Easy Actions

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

#### Potvrzení poruchy se nezdařilo

Pokud existují ještě další chyby, budou zobrazeny následovně:

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

Když jsou všechny poruchy odstraněny, poruchy ještě jednou potvrďte.

#### 11.4 Paměť chyb

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

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

#### 11.5 Chybové kódy

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

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

Kód*	Porucha	Verze softwaru	Příčina	Odstranit
E006	Chyba točivého pole	Všechna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chybné točivé pole</li> <li>• Provoz připojení na jednofázový střídavý proud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na síťové přípojce vytvořit pravotočivé točivé pole.</li> <li>• Deaktivujte kontrolu točivého pole (menu 5.68)!</li> </ul>
E014.x	Kontrola průsaků ucpávkou	Všechna	Zareagovalo čidlo průsaku ucpávkou připojeného čerpadla.	Viz návod k montáži a obsluze připojeného čerpadla
E040	Porucha snímače hladiny	Všechna	Chybí připojení se senzorem	Zkontrolujte přívodní kabel i senzor a vyměňte vadnou komponentu.
E062	Ochrana proti chodu nasucho / min. hladina vody aktivní**	Všechna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provozní režim „Vypouštění“: Bylo dosaženo hladiny chodu nasucho</li> <li>• Provozní režim „Plnění“: Min. hladiny vody nebylo dosaženo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte přítok a parametry zařízení.</li> <li>• Zkontrolujte správné fungování plovákového spínače, vadný komponent vyměňte.</li> </ul>
E066	Alarm poruchová hladina aktivní	Všechna	Bylo dosaženo vysoké hladiny vody	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte přítok a parametry zařízení.</li> <li>• Zkontrolujte správné fungování plovákového spínače, vadný komponent vyměňte.</li> </ul>

Kód*	Porucha	Verze softwaru	Příčina	Odstranit
E068	Extern OFF aktivní	Všechna	Kontakt „Extern OFF“ aktivní, aktivní kontakt definován jako alarm	Zkontrolujte připojení aktuálního kontaktu „Extern OFF“ dle aktuálního schématu zapojení.
E080.x	Porucha čerpadla**	Až 2.01.x	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provoz připojení na jednofázový střídavý proud</li> <li>• Chybí zpětná signalizace odpovídajícího stykače.</li> <li>• Aktivoval se bimetalový senzor.</li> <li>• Kontrola napájení motoru zareagovala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deaktivujte kontrolu napájení motoru (menu 5.69)!</li> <li>• Zkontrolujte funkci čerpadla.</li> <li>• Zkontrolujte dostatečné chlazení motoru.</li> <li>• Zkontrolujte nastavený jmenovitý proud a podle potřeby upravte.</li> <li>• Kontaktujte zákaznický servis.</li> </ul>
E080.x	Porucha čerpadla**	Od 2.02.x	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Není připojeno žádné čerpadlo.</li> <li>• Kontrola napájení motoru není nastavena (potenciometr je na hodnotě „0“)</li> <li>• Chybí zpětná signalizace odpovídajícího stykače.</li> <li>• Aktivoval se bimetalový senzor.</li> <li>• Kontrola napájení motoru zareagovala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Připojte čerpadlo nebo deaktivujte kontrolu minimálního proudu (menu 5.69)!</li> <li>• Kontrolu napájení motoru nastavte na jmenovitý proud čerpadla.</li> <li>• Zkontrolujte funkci čerpadla.</li> <li>• Zkontrolujte dostatečné chlazení motoru.</li> <li>• Zkontrolujte nastavený jmenovitý proud a podle potřeby upravte.</li> <li>• Kontaktujte zákaznický servis.</li> </ul>
E085.x	Hlídní doby běhu čerpadla***	Až 1.xx.x	Maximální doba chodu čerpadla překročena	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte provozní parametry (přítok, spínací body).</li> <li>• Zkontrolujte funkci dalších čerpadel.</li> </ul>
E090	Chyba plauzibility	Všechna	Plovákové spínače ve špatném pořadí	Zkontrolujte instalaci a připojení plovákových spínačů.
E140.x	Starty čerpadla překročeny***	Všechna	Počet max. startů čerpadla překročen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte provozní parametry (přítok, spínací body).</li> <li>• Zkontrolujte funkci dalších čerpadel.</li> </ul>
E141.x	Hlídní doby běhu čerpadla***	Od 2.xx.x	Maximální doba chodu čerpadla překročena	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte provozní parametry (přítok, spínací body).</li> <li>• Zkontrolujte funkci dalších čerpadel.</li> </ul>

**Legenda:**

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

\*\* Chybu je nutné **manuálně** potvrdit v režimu Ex!\*\*\* Chybu je nutné **obecně manuálně** potvrdit.**11.6 Další kroky pro odstranění poruch**

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

**12 Likvidace****12.1 Akumulátor**

Akumulátory nepatří do odpadu z domácností a před likvidací výrobku se musí demontovat. Koncoví spotřebitelé jsou ze zákona povinni všechny použité akumulátory odevzdat. Pro tento účel mohou použité akumulátory bezplatně odevzdat na veřejných sběrných místech obcí nebo ve specializovaném obchodě.

**OZNÁMENÍ****Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!**

Příslušné akumulátory jsou označeny tímto symbolem. Pod obrázkem je uvedeno označení obsaženého těžkého kovu:

- **Hg** (rtuť)
- **Pb** (olovo)
- **Cd** (kadmium)

## 12.2 Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků

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



### OZNÁMENÍ

#### Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!

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

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

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

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

#### Technické změny vyhrazeny!

## 13 Příloha

### 13.1 Oblasti ohrožené výbuchem: Připojení signálních čidel a čerpadel



#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí výbuchu při instalaci spínacího přístroje v oblastech ohrožených výbuchem!

Spínací přístroj nemá třídu krytí pro výbušné prostředí a musí se vždy instalovat mimo oblasti ohrožené výbuchem! Připojení musí provést odborný elektrikář.

#### 13.1.1 Zóna ohrožená výbuchem

Připojená čerpadla a signální čidla mohou být použita pouze v prostorách ohrožených výbuchem 1 a 2. **Použití v prostorech ohrožených výbuchem 0 je zakázáno!**

#### 13.1.2 Čerpadla

- Čerpadla odpovídají druhu ochrany proti vznícení „Tlakuvzdorné zapouzdření“.
- Čerpadla připojte přímo ke spínacímu přístroji. Používání elektronického řízení spouštění je zakázáno!
- Monitorovací zařízení mimo tlakuvzdorné zapouzdření připojte přes rozpojovací relé (Ex-i, proudový obvod s vlastním jištěním).

#### 13.1.3 Signální čidlo



#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného přenosu signálu!

Elektrody nikdy neinstalujte ve výbušném prostředí (Ex-zóna)! Hrozí nebezpečí výbuchu!  
Ve výbušném prostředí (Ex-zóna) vždy používejte plovákový spínač nebo snímač hladiny.

Vysílače signálu připojte v oblastech ohrožených výbuchem pomocí vlastního jištěného obvodu:

- Plovákový spínač připojte přes Ex-oddělovací relé!
- Připojte snímače hladiny přes Zenerovu bariéru!

### 13.1.4 Připojení termické kontroly motoru

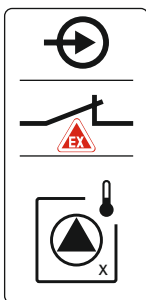


Fig. 76: Schéma zapojení přehled připojení

### 13.1.5 Připojení ochrany proti běhu nasucho

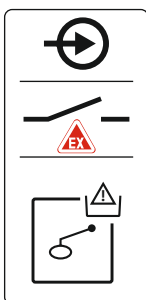


Fig. 77: Schéma zapojení přehled připojení

### 13.1.6 Konfigurace spínacího přístroje: Zapněte režim prostředí ohroženého výbuchem

Bimetalový senzor připojte na lištu svorkovnice pro aktivní režim prostředí ohroženého výbuchem (viz Přehled konstrukčních součástí [► 13], položka 4b). **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.** „x“ v symbolu udává příslušné čerpadlo.

#### Viz k tomu také

- Přehled konstrukčních součástí [► 13]

### **NEBEZPEČÍ! Nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného provedení! Kontrola hladiny pro chod nasucho se musí provádět pomocí samostatného plovákového spínače!**

Plovákový spínač připojte na lištu svorkovnice pro aktivní režim prostředí ohroženého výbuchem (viz Přehled konstrukčních součástí [► 13], položka 4b). **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.**

#### Viz k tomu také

- Přehled konstrukčních součástí [► 13]

#### Upravené funkce

Režim prostředí ohroženého výbuchem upraví následující funkce:

- Doby doběhu  
Všechny doby doběhu jsou ignorovány a čerpadla jsou ihned vypnuta!
- Hladina chodu nasucho (snímačem hladiny nebo ponorným zvonem)  
Následující akce jsou možné pouze při překročení hladiny naplnění „Všechna čerpadla vypnuta“:
  - Opětovné zapnutí čerpadel
  - Resetování chybového hlášení
- Alarm ochrana proti chodu nasucho (přes plovákový spínač)  
Manuální resetování alarmu (blokace proti opětovnému zapnutí)!
- Alarm tepelné ochrany motoru  
Manuální resetování alarmu (blokace proti opětovnému zapnutí)!

#### Aktivovat režim prostředí ohroženého výbuchem

1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.  
⇒ Zobrazí se menu 1.00.
2. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 5.
3. Stiskněte ovládací tlačítko.  
⇒ Zobrazí se menu 5.01.
4. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 5.64.
5. Stiskněte ovládací tlačítko.
6. Změna hodnoty na „on“: Otočte ovládací tlačítko.
7. Stiskněte ovládací tlačítko.  
► Režim prostředí ohroženého výbuchem zapnutý.

## 13.2 Systémové impedance

**OZNÁMENÍ****Maximální četnost spínání za hodinu**

Maximální četnost spínání za hodinu určuje připojený motor. Dodržujte technické údaje připojeného motoru! Nesmí být nikdy překročena maximální četnost spínání motoru.

**OZNÁMENÍ**

- V závislosti na systémové impedanci a max. spínání/hodinu připojených spotřebičů může dojít ke kolísání a/nebo poklesům napětí.
- Při použití stíněných kabelů připojte stínění jednostranně ve spínacím přístroji k zemnicí přípojnicí!
- Zajistěte, aby připojení vždy realizoval kvalifikovaný elektrikář!
- Dbejte údajů v návodu k montáži a obsluze připojených čerpadel a signálních čidel.

**3~400 V, 2pólové, přímý start**

Výkon v kW	Systémová impedance v Ohmech	Spínání/h
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 Přehled symbolů



Stand-by:  
Svítil symbol: Spínací skříňka je zapnutá a připravená k provozu.  
Symbol bliká: Doba zpoždění čerpadla 1 aktivní



Zadání hodnot není možné:  
1. Zadávání zablokováno  
2. Vyobrazené menu je pouze zobrazení hodnot.



Čerpadla jsou aktivovaná/deaktivovaná:  
Svítil symbol: Čerpadlo je k dispozici a připraveno k provozu.  
Symbol bliká: Čerpadlo je deaktivované.



Čerpadla pracují / porucha:  
Svítil symbol: Čerpadlo je v provozu.  
Symbol bliká: Porucha čerpadla



Jedno čerpadlo bylo určeno jako záložní čerpadlo.



Vstup „Extern OFF“ aktivní: Všechna čerpadla vypnuta



Provozní režim: „Vypouštění“



Provozní režim: „Plnění“



Byla překročena vysoká hladina vody



**Provozní režim „Vypouštění“:** Nebylo dosaženo hladiny pro chod nasucho

**Provozní režim „Plnění“:** Hladiny pro nedostatek vody nebylo dosaženo



Vyskytlo se přinejmenším jedno aktuální (nepotvrzené) chybové hlášení.



Zařízení komunikuje se systémem provozní sběrnice.

### 13.4 Přehled Schéma zapojení svorkovnice

### Schéma zapojení 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	Funkce	Svorka	Funkce
2/3	Výstup: Jednotlivá provozní signalizace čerpadla 1	31/32	Vstup: Plovákový spínač nebo elektroda – „čerpadlo 2 zap“
4/5	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 1	33/34	Vstup: Plovákový spínač nebo elektroda – „vysoka hladina“
8/9	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 2	37/38	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 1
10/11	Výstup: Jednotlivá provozní signalizace čerpadla 2	39/40	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 2
13/14/15	Výstup: Sběrná provozní signalizace	41/42	Výstup: Analogový výstup k indikaci skutečné hodnoty hladiny
16/17/18	Výstup: Sběrné poruchové hlášení	45/46	Vstup: Snímač hladiny 4–20 mA
19/20	Výstup: Výstupní výkon	49/50	Vstup: Kontrola průsaků ucpávkou čerpadla 1
21/22	Vstup: Extern OFF	51/52	Vstup: Kontrola průsaků ucpávkou čerpadla 2
25/26	Vstup: Plovákový spínač nebo elektroda – „ochrana proti chodu nasucho“	55/56	Vstup: Plovákový spínač „Ochrana proti chodu nasucho“ (režim provozu v prostředí ohroženém výbuchem)
27/28	Vstup: Plovákový spínač nebo elektroda – „všechna čerpadla vyp“	57/58	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 1 (režim provozu v prostředí ohroženém výbuchem)
29/30	Vstup: Plovákový spínač nebo elektroda – „čerpadlo 1 zap“	59/60	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 2 (režim provozu v prostředí ohroženém výbuchem)

### Schéma zapojení 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	Funkce	Svorka	Funkce
1/2	Výstup: Výstupní výkon	33/34	Vstup: Plovákový spínač „Všechna čerpadla vyp“
3/4	Výstup: Jednotlivá provozní signalizace čerpadla 1	35/36	Vstup: Plovákový spínač „Čerpadlo 1 zap“
5/6	Výstup: Jednotlivá provozní signalizace čerpadla 2	37/38	Vstup: Plovákový spínač „Čerpadlo 2 zap“
7/8	Výstup: Jednotlivá provozní signalizace čerpadla 3	39/40	Vstup: Plovákový spínač „Vysoká hladina vody“

Svorka	Funkce	Svorka	Funkce
11/12	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 1	41/42	Vstup: Snímač hladiny 4–20 mA
13/14	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 2	47/48	Výstup: Analogový výstup k indikaci skutečné hodnoty hladiny
15/16	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 3	63/64	Vstup: Kontrola průsaků ucpávkou čerpadla 1
17/18/19	Výstup: Sběrná provozní signalizace	65/66	Vstup: Kontrola průsaků ucpávkou čerpadla 2
20/21/22	Výstup: Sběrné poruchové hlášení	67/68	Vstup: Kontrola průsaků ucpávkou čerpadla 3
23/24	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 1	75/76	Vstup: Plovákový spínač „Ochrana proti chodu nasucho“ (režim provozu v prostředí ohroženém výbuchem)
25/26	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 2	77/78	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 1 (režim provozu v prostředí ohroženém výbuchem)
27/28	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 3	79/80	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 2 (režim provozu v prostředí ohroženém výbuchem)
29/30	Vstup: Extern OFF	81/82	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 3 (režim provozu v prostředí ohroženém výbuchem)
31/32	Vstup: Plovákový spínač „Ochrana proti chodu nasucho“		

### 13.5 ModBus: Datové typy

Datový typ	Popis
INT16	Celé číslo v rozmezí –32768 až 32767. Rozsah čísel skutečně použitý pro datový bod se může lišit.
UINT16	Celé číslo bez znaménka v rozmezí 0 až 65535. Rozsah čísel skutečně použitý pro datový bod se může lišit.
ENUM	Jedná se o výčet. Lze nastavit pouze jednu z hodnot uvedených v sekci parametry.
BOOL	Booleovská hodnota je parametr s právě dvěma stavy (0 – nepravda/false a 1 – pravda/true). Obecně platí, že všechny hodnoty větší než nula jsou vyhodnoceny jako true.
BITMAP*	Je souhrnem 16 booleovských hodnot (bity). Hodnoty jsou udávány od 0 do 15. Číslo, které se v registru má číst nebo zapisovat, je odvozeno od součtu všech bitů s hodnotou 1x2 umocněnou jejich indexem. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>• Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>• Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>• Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>• Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>• Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>• Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>• Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>• Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>• Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>• Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>• Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>• Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>• Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>• Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>• Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Je souhrnem 32 booleovských hodnot (bity). Podrobnosti o výpočtu si můžete přečíst u bitmapy.

\* Příklad pro objasnění:

Bit 3, 6, 8, 15 jsou 1, všechny ostatní jsou 0. Součet je pak  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Opačná cesta je rovněž možná. V takovém případě se počínaje bitem ověřuje s nejvyšším indexem, zda čtené číslo je větší než, rovné mocnině dvou. Pokud tomu tak je, je nastaven bit 1 a mocnina dvou pak od čísla odečtena. Poté se kontrola s bitem opakuje s nejbližším menším indexem a právě vypočteným zbytkovým číslem, dokud není dosaženo bit 0 nebo dokud není zbytkovým číslem nula. Pro ilustraci uvedme

příklad: Čtené číslo je 1416. Bit 15 se stane 0, protože  $1416 < 32768$ . I bity 14 až 11 budou mít hodnotu 0. Bit 10 se stane 1, protože  $1416 > 1024$ . Zbytkovým číslem je  $1416 - 1024 = 392$ . Bit 9 se stane 0, protože  $392 < 512$ . Bit 8 se stane 1, protože  $392 > 256$ . Zbytkovým číslem je  $392 - 256 = 136$ . Bit 7 se stane 1, protože  $136 > 128$ . Zbytkovým číslem je  $136 - 128 = 8$ . Bit 6 až 4 budou mít hodnotu 0. Bit 3 se stane 1, protože  $8 = 8$ . Zbytkovým číslem je 0. Zbývající bity tak získají hodnotu 2 až všechny 0.

### 13.6 ModBus: Přehled parametrů

Holding register (Protocol)	Název	Data type	Rozsah a jednotka	Elements	Access*	Přidáno
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



Holding register (Protocol)	Název	Data type	Rozsah a jednotka	Elements	Access*	Přidáno
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM (sběrné poruchové hlášení)	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

Holding register (Protocol)	Název	Data type	Rozsah a jednotka	Elements	Access*	Přidáno
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102

**Legenda**

\* R = pouze přístup pro čtení, RW = přístup pro čtení i zápis



# wilo



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

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)