

Pioneering for You

wilo

Wilo-Control EC-L



cs Návod k montáži a obsluze

hu Beépítési és üzemeltetési utasítás

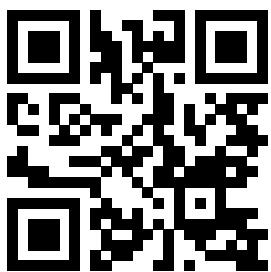
sl Navodila za vgradnjo in obratovanje

sk Návod na montáž a obsluhu

mk Упатство за вградување и работа



Česky	4
Magyar	53
Slovenščina	104
Slovenská	153
македонски јазик.....	204



WILO187690

Obsah

1 Obecně	6
1.1 O tomto návodu	6
1.2 Autorské právo	6
1.3 Vyhrazení změny	6
1.4 Záruka	6
2 Bezpečnost	6
2.1 Značení bezpečnostních pokynů	6
2.2 Kvalifikace personálu	7
2.3 Práce na elektrické soustavě	7
2.4 Monitorovací zařízení	8
2.5 Instalace/demontáž	8
2.6 Během provozu	8
2.7 Údržbářské práce	8
2.8 Povinnosti provozovatele	8
3 Použití	8
3.1 Použití v souladu s účelem použití	8
3.2 Použití v rozporu s určením	8
4 Popis výrobku	8
4.1 Konstrukce	8
4.2 Princip funkce	9
4.3 Provozní režimy	9
4.4 Technické údaje	9
4.5 Vstupy a výstupy	9
4.6 Typový klíč	10
4.7 Provoz u jednotek elektronického spouštění	10
4.8 Instalace v oblastech ohrožených výbuchem	10
4.9 Obsah dodávky	10
4.10 Příslušenství	10
5 Přeprava a skladování	11
5.1 Dodání	11
5.2 Přeprava	11
5.3 Skladování	11
6 Instalace	11
6.1 Kvalifikace personálu	11
6.2 Způsoby instalace	11
6.3 Povinnosti provozovatele	11
6.4 Instalace	11
6.5 Elektrické připojení	13
7 Ovládání	22
7.1 Princip funkce	23
7.2 Provozní režimy	24
7.3 Řízení menu	26
7.4 Druh menu: Hlavní menu nebo menu Easy Actions	26
7.5 Vyvolání menu	26
7.6 Hlavní přístup „Easy Actions“	26
7.7 Nastavení výroby	27
8 Uvedení do provozu	27
8.1 Povinnosti provozovatele	27
8.2 Uvedení do provozu v oblastech ohrožených výbuchem	27
8.3 Připojení signálních čidel a čerpadel v oblastech ohrožených výbuchem	27
8.4 Zapnutí přístroje	28
8.5 Zahájit první konfiguraci	29
8.6 Spusťte automatický režim	38

8.7 Během provozu	39
9 Odstavení z provozu.....	40
9.1 Kvalifikace personálu.....	40
9.2 Povinnosti provozovatele	40
9.3 Odstavení z provozu.....	40
9.4 Demontáž.....	41
10 Údržba.....	41
10.1 Intervaly údržby.....	42
10.2 Údržbářské práce	42
10.3 Zobrazení pro interval údržby	42
11 Poruchy, příčiny a odstraňování.	43
11.1 Povinnosti provozovatele	43
11.2 Indikace poruchy	43
11.3 Potvrzení poruchy	43
11.4 Paměť chyb	44
11.5 Chybové kódy.....	44
11.6 Další kroky pro odstranění poruch.....	45
12 Likvidace.....	45
12.1 Akumulátor	45
12.2 Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků.....	45
13 Příloha	46
13.1 Oblasti ohrožené výbuchem: Připojení signálních čidel a čerpadel	46
13.2 Systémové impedance	47
13.3 Přehled symbolů.....	47
13.4 Přehled Schéma zapojení svorkovnice.....	48
13.5 ModBus: Datové typy	50
13.6 ModBus: Přehled parametrů	50

1 Obecně

1.1 O tomto návodu

Návod k montáži a obsluze je nedílnou součástí výrobku. Před zahájením jakýchkoliv činností si tento návod přečtěte a uložte jej na kdykoliv přístupném místě. Přísné dodržování tohoto návodu je předpokladem pro používání výrobku v souladu s určením a pro správnou manipulaci s výrobkem. Respektujte všechny údaje a značení na výrobku.

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

1.2 Autorské právo

Autorské právo ohledně návodu k montáži a obsluze náleží výrobcovi. Obsah tohoto návodu nesmí být kopírován, distribuován ani neoprávněně používán za účelem hospodářské soutěže či sdělen třetím osobám.

1.3 Vyhrazení změny

Výrobce si vyhrazuje veškeré právo na provedení technických úprav výrobku nebo jeho jednotlivých konstrukčních součástí. Použité obrázky se mohou lišit od originálu a slouží pouze k ilustračnímu znázornění výrobku.

1.4 Záruka

Pro záruku a záruční dobu platí údaje uvedené ve „Všeobecných obchodních podmínkách“. Ty najdete na stránce: www.wilo.com/legal

Odchylky od těchto podmínek musí být smluvně sepsány a přednostně se postupuje podle nich.

Nárok na poskytnutí záruky

Pokud byly dodrženy následující body, zavazuje se výrobce k odstranění všech kvalitativních nebo konstrukčních nedostatků:

- Vady byly výrobci písemně nahlášeny v ujednané záruční době.
- Výrobek byl použit v souladu s účelem použití.
- Všechna monitorovací zařízení jsou připojena a byla před uvedením do provozu zkontovalována.

Výluka ručení

Výluka ručení vylučuje ručení za zranění osob, včené škody a škody na majetku. Tato výluka vstupuje v platnost v případě, že platí jeden z následujících bodů:

- Nedostatečné dimenzování výrobku z důvodu nesprávných nebo chybných údajů poskytnutých ze strany provozovatele nebo objednatele
- Nedodržení návodu k montáži a obsluze
- Použití v rozporu s účelem použití
- Neoborné 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
- Včené škody
- Selhání důležitých funkcí

Nerespektování pokynů vede ke ztrátě nároků na nahradu 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 včených 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 ohledně místních předpisů úrazové prevence.
- Přečíst si návod k montáži a obsluze a porozumět mu.

Personál musí mít následující kvalifikaci:

- Práce na elektrické soustavě: Práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.
- Instalace/demontáž: Odborný personál musí být proškolen na práci s nutnými nástroji a s potřebným upevňovacím materiálem.
- Ovládání/řízení: Personál obsluhy stroje musí být proškolen ohledně funkce celého zařízení.

Definice pojmu „Odborný elektrikář“

Odborný elektrikář je osoba s příslušným odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, která dokáže rozeznat nebezpečí vyplývající z elektřiny a dokáže jím zabránit.

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 musí být $-30\ldots+50^{\circ}\text{C}$.
- Maximální vlhkost vzduchu může být 90 % (nesmí kondenzovat).
- Spínací přístroj neotevírejte.
- Obsluha musí jakoukoli poruchu nebo nesrovnalost ihned nahlásit odpovědné osobě.
- V případě poškození výrobku nebo kabelů výrobek ihned odpojte.

2.7 Údržbářské práce

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

2.8 Povinnosti provozovatele

- Návod k montáži a obsluze zajistěte v jazyce personálu.
- Zajistěte školení personálu nutná pro uvedené práce.
- Zajistěte trvalou čitelnost bezpečnostních pokynů a štítků na výrobku.
- Proškolte personál o způsobu funkce zařízení.
- Zajistěte vyloučení možnosti ohrožení elektrickým proudem.
- Pro bezpečný průběh pracovního procesu rozhodněte o rozdělení práce mezi personálem.

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

3 Použití

3.1 Použití v souladu s účelem použití

Spínací přístroj slouží k řízení až tří čerpadel v závislosti na hladině. Jako indikátor výšky hladiny lze použít plovákový spínač, snímač hladiny nebo ponorný zvon.

K používání v souladu s určením 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

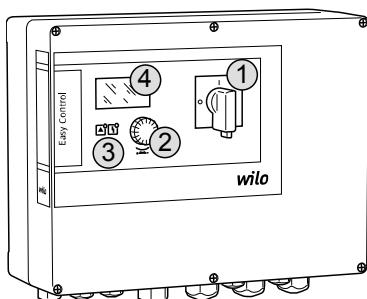


Fig. 1: Přední strana spínacího přístroje

4.2 Princip funkce

V závislosti na úrovni naplnění jsou čerpadla automaticky jednotlivě připojována nebo odpojována. Měření hladiny probíhá jako dvoubodová regulace každého čerpadla. Při dosažení hladiny chodu na sucho nebo vysokého stavu hladiny následuje optický signál a vynuté vypnutí nebo zapnutí všech čerpadel. Poruchy jsou ukládány v paměti závad.

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

4.3 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* (MFY)	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 VDC
Materiál skříně	Polykarbonát, odolný proti UV záření

*Datum výroby se uvádí podle ISO 8601: JJJJWww

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

4.5 Vstupy a výstupy

Vstupy

- Analogový vstup:
 - 1x snímač hladiny 4–20 mA
- Digitální vstupy:
 - 2x nebo 3x plovákový spínač pro zjišťování hladiny

OZNÁMENÍ! Jsou-li při měření hladiny použity plovákové spínače, lze ovládat max. 2 čerpadla!

 - 1x plovákový spínač pro zjišťování vysoké hladiny
 - 1x plovákový spínač pro zjišťování hladiny chodu na sucho / nedostatečné hladiny vody
- Kontrola čerpadla:
 - 1x vstup/čerpadlo pro tepelnou kontrolu vinutí bimetalovým teplotním čidlem.

OZNÁMENÍ! Senzory PTC nelze připojit!

 - 1x vstup/čerpadlo pro kontrolu průsaků ucpávkou pomocí elektrody na kontrolu vlhkosti
- Ostatní vstupy:
 - 1x Extern OFF: pro dálkové vypínání všech čerpadel

V provozním režimu „Plnění“ je pomocí tohoto vstupu realizována ochrana proti běhu nasucho.

Výstupy

- Beznapěťové kontakty:
 - 1x přepínací kontakt pro sběrné poruchové hlášení
 - 1x přepínací kontakt pro sběrné provozní hlášení
 - 1x rozpínací kontakt každého čerpadla pro signalizaci jednotlivých poruch
 - 1x zapínací kontakt každého čerpadla pro jednotlivé provozní hlášení
- Ostatní výstupy:
 - 1x výstupní výkon k připojení hlásiče alarmu (lampa nebo houkačka)

Hodnota připojení: 24 VDC, max. 4 VA

 - 1x analogový výstup 0–10 V pro zobrazení skutečné hodnoty hladiny

4.6 Typový klíč**Příklad: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X**

EC	Spínací přístroj Easy Control pro čerpadla s pevným počtem otáček
L	Řízení čerpadel v závislosti na výšce hladiny
2x	Max. počet čerpadel k připojení
12A	Max. jmenovitý proud v ampérech pro každé čerpadlo
MT34	Síťová přípojka: M = střídavý proud (1~220/230 V) T34 = trojfázový proud (3 ~ 380/400 V)
DOL	Způsob spouštění čerpadla: Přímý
WM	Instalace na stěnu
X	Provedení: EMS = bez hlavního vypínače (zařízení pro oddělení od napájecí sítě musí být zajištěno zákazníkem!) IPS = s integrovaným snímačem tlaku pro připojení ponorného zvonu

4.7 Provoz u jednotek elektronického spouštění

Spínací přístroj musí být připojen přímo k čerpadlu a elektrické síti. Vřazování dalších jednotek elektronického řízení, např. frekvenčního měniče, není dovoleno!

4.8 Instalace v oblastech ohrožených výbuchem

Spínací přístroj nemá třídu krytí pro výbušné prostředí. **Nesmí** se instalovat v oblastech ohrožených výbuchem.

4.9 Obsah 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 vhánění perliček vzduchu
- Signální světlo 24 VDC
- Zábleskové světlo 230 V
- Houkačka 230 V

- Baterie pro alarm nezávislý na síti
- Rozpojovací relé v oblastech ohrožených výbuchem
- 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 výrobci. Na později uplatněné vady nemůžeme brát zřetel.

5.2 Přeprava

- Čištění spínacího přístroje.
 - Otvory krytu vodotěsně uzavřete.
 - Zabalení musí být odolné proti nárazům a vodotěsné.
- Promočené obaly ihned vyměňte!

UPOZORNĚNÍ

Promočený obal se může protrhnout!

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

5.3 Skladování

- Spínací přístroj musí být zabalen prachotěsně a vodotěsně.
- Skladovací teplota mezi -30 °C...+60 °C s max. relativní vlhkostí vzduchu 90 %.
- Doporučuje se skladování v nemrznoucích prostorách při teplotě 10...25 °C s relativní vlhkostí vzduchu 40...50 %.
- Obecně zabraňte tvorbě kondenzátu!
- Aby se zabránilo pronikání vody do pouzdra přístroje, všechny otevřené průchody pro kabely uzavřete.
- Namontované kabely chráňte proti zlomení, poškození a pronikání vlhkosti.
- Pro zamezení škod na konstrukčních součástech spínací přístroj chráňte před přímým slunečním zářením a horkem.
- Po skladování spínací přístroj očistěte.
- Dojde-li k vniknutí vody nebo tvorbě kondenzátu, musíte nechat zkontrolovat bezvadnou funkčnost všech elektronických konstrukčních součástí. Obraťte se na zákaznický servis!

6 Instalace

- Zkontrolujte, zda spínací přístroj nevykazuje škody vzniklé při transportu. Defektní spínací přístroje **neinstalujte!**
- Pro plánování a provoz elektronického řízení dbejte lokálních předpisů.
- Pro nastavení měření hladiny dodržujte údaje týkající se hloubky zalití a sekvence spínání připojeného čerpadla.

6.1 Kvalifikace personálu

- Práce na elektrické soustavě: Práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.
- Instalace/demontáž: Odborný personál musí být proškolen na práci s nutnými nástroji a s potřebným upevňovacím materiálem.

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.
- Nepoužíte kabelové průchody 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 nepoškoďte 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 vyrovnajte 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 stěnu pomocí upevňovacího materiálu.
Zkontrolujte spodní část, zda není deformována! Aby pouzdro krytu přesně doviralo, deformovaný kryt znova 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 signální čidla:

- Plovákový spínač
- Čidlo hladiny
- Snímač hladiny
- Ponorný zvon (pouze provedení „IPS“)

Instalace signálních čidel 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 se doporučuje použití technologie vhánění perliček vzduchu.
- 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

Měření hladiny lze realizovat pomocí snímače hladiny, ponorného zvonu nebo samostatného plovákového spínače. Při použití snímače hladiny nebo ponorného zvonu nastavte spínací bod pomocí menu. V případě alarmu dojde vždy k **nucenému vypnutí** všech čerpadel, nezávisle na zvoleném signálním čidle!

Pro provozní režim „Plnění“ platí:

- Ochrana proti běhu nasucho nutně zajistit přes vstup „Extern OFF“!
- Signální čidlo instalujte v napájecí nádrži (např. studni)!

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

Měření hladiny lze realizovat pomocí snímače hladiny, ponorného zvonu nebo samostatného plovákového spínače. Při použití snímače hladiny nebo ponorného zvonu nastavte spínací bod pomocí menu. V případě alarmu dojde vždy k **nouzovému zapnutí** všech čerpadel, nezávisle na zvoleném signálním čidle!

6.4.6 Alarm vysoké hladiny vody

Měření hladiny lze realizovat pomocí snímače hladiny, ponorného zvonu nebo samostatného plovákového spínače. Při použití snímače hladiny nebo ponorného zvonu nastavte spínací bod pomocí menu.

Chování v případě alarmu

- **Provozní režim „Vypouštění“:** V případě alarmu dojde vždy k **nouzovému zapnutí** všech čerpadel, nezávisle na zvoleném signálním čidle!
- **Provozní režim „Plnění“:** V případě alarmu dojde vždy k **nucenému vypnutí** všech čerpadel, nezávisle na zvoleném signálním čidle!

Pro **nouzové zapnutí** musí být čerpadla aktivována:

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

6.5 Elektrické připojení



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Neodborné počinání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení!

Pokud jsou čerpadla a signální čidla připojena v prostorách s výbušnou atmosférou, v důsledku nesprávného připojení hrozí nebezpečí výbuchu. Respektujte údaje v kapitole týkající se rizika výbuchu v příloze!



OZNÁMENÍ

- V závislosti na systémové impedanci a max. spínání/hodinu připojených spotřebičů může dojít ke kolísání a/nebo poklesům napětí.
- Při použití stíněných kabelů se musí stínění ve spínacím přístroji připojit k zemnicí lišťě oboustranně!
- 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.
 - Nainstalujte proudový chránič (RCD, typ A, sinusový proud).
 - Přívodní kabely instalujte podle lokálních předpisů.
 - Během instalace přívodní kabely nepoškoďte.
 - Spínací přístroj a všechny elektrické spotřebiče uzemněte.

6.5.1 Přehled konstrukčních součástí

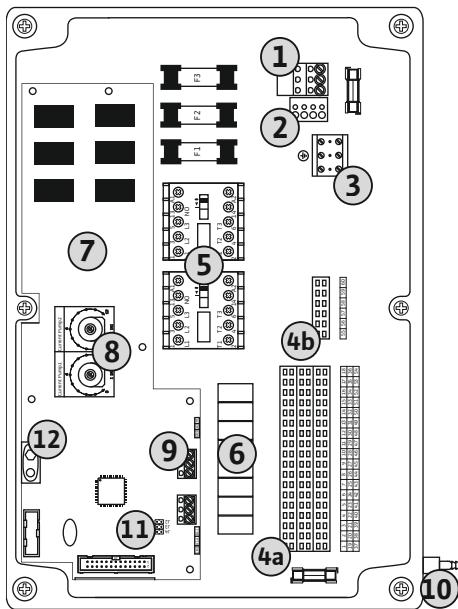


Fig. 2: Control EC-L 1.../EC-L 2...

1	Svorkovnice: Sítová přípojka
2	Nastavení sítového napětí
3	Svorkovnice: Zem (PE)
4a	Svorkovnice: Senzory
4b	Svorkovnice: Senzory v případě aktivovaného režimu ohrožení výbuchem
5	Kombinace stykačů
6	Výstupní relé
7	Řídící deska
8	Potenciometr pro kontrolu napájení motoru
9	ModBus: Rozhraní RS485
10	Přípojka výtlaku ponorného zvonu (jen provedení „IPS“)
11	ModBus: Propojka pro připojení/polarizaci
12	Zásuvná pozice pro akumulátor 9 V

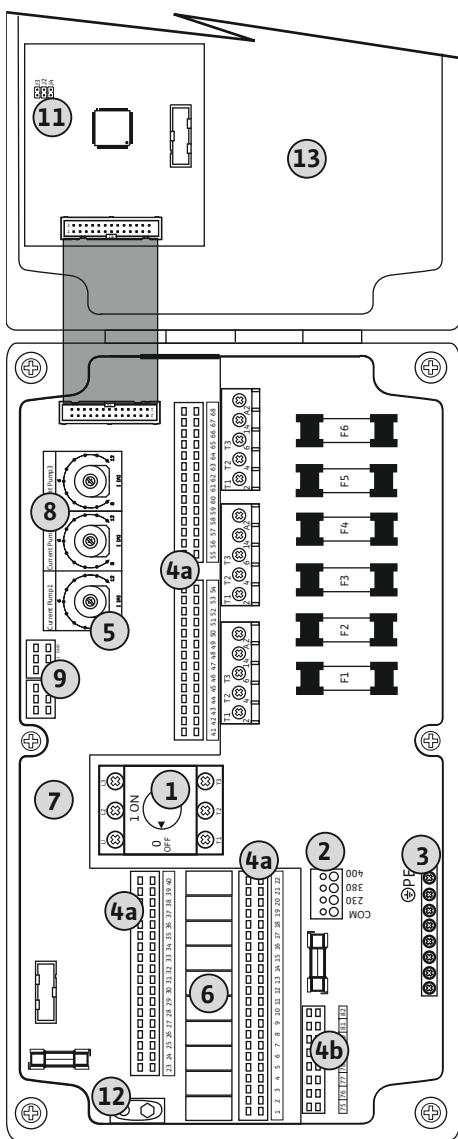


Fig. 3: Control EC-L 3...

1	Hlavní vypínač
2	Nastavení sítového napětí
3	Svorkovnice: Zem (PE)
4a	Svorkovnice: Senzory
4b	Svorkovnice: Senzory v případě aktivovaného režimu ohrožení výbuchem
5	Kombinace stykačů
6	Výstupní relé
7	Řídící deska
8	Potenciometr pro kontrolu napájení motoru
9	ModBus: Rozhraní RS485
11	ModBus: Propojka pro připojení/polarizaci
12	Zásuvná pozice pro akumulátor 9 V
13	Pouzdro krytu

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!

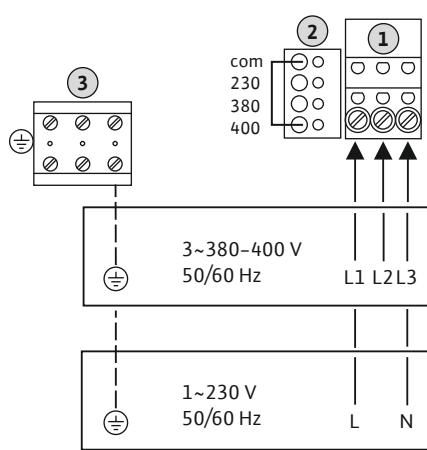


Fig. 4: Síťová přípojka Wilo-Control EC-L 1.../EC-L 2...

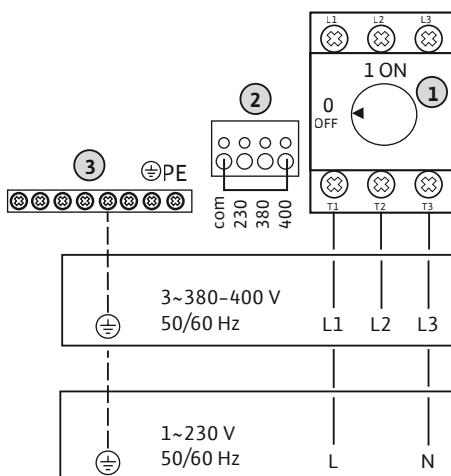


Fig. 5: Síťová přípojka Wilo-Control EC-L 3...

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.

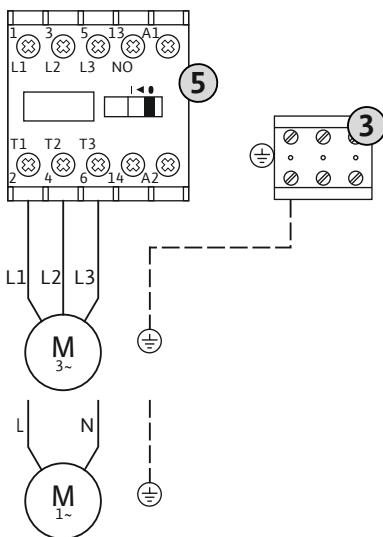


Fig. 6: Připojení čerpadla

6.5.3.1 Nastavení kontroly napájení motoru

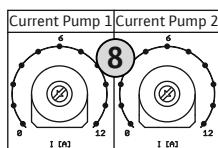


Fig. 7: Nastavení kontroly napájení motoru

8 Potenciometr pro kontrolu napájení motoru

- Po připojení čerpadla nastavte přípustný jmenovitý proud na 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 lze provést během uvedení do provozu. Zde lze pomocí menu zobrazit následující hodnoty:

- Aktuálně naměřený provozní proud čerpadla (menu 4.29–4.31)
- Nastavený jmenovitý proud kontroly motoru (menu 4.25–4.27)

6.5.4 Připojení termické kontroly motoru



OZNÁMENÍ

Nesmí být přítomno externí napětí!

Externí napětí konstrukční součást zničí.

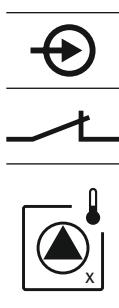


Fig. 8: Symbol pro přehled připojení

Na každé čerpadlo lze připojit snímač termické kontroly motoru pomocí bimetalových čidel. Nepřipojujte senzory PTC!

Přívodní kabely nainstalované základním protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici 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 se připojená čerpadla používají v oblastech ohrožených výbuchem, respektujte údaje v kapitole týkající se rizika výbuchu v příloze!

6.5.5 Připojka senzoru kontroly průsaků ucpávkou



OZNÁMENÍ

Nesmí být přítomno externí napětí!

Externí napětí konstrukční součást zničí.

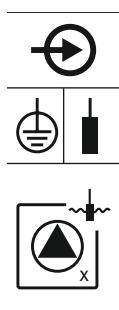


Fig. 9: Symbol pro přehled připojení

6.5.6 Připojení signálního čidla pro měření hladiny



OZNÁMENÍ

Nesmí být přítomno externí napětí!

Externí napětí konstrukční součást zničí.

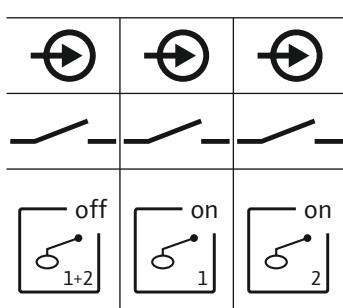


Fig. 10: Symbol pro přehled připojení

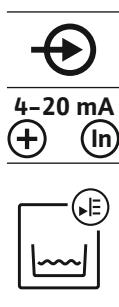


Fig. 11: Symbol pro přehled připojení

Na každé čerpadlo lze připojit kontrola průsaků ucpávkou s elektrodami vlhkosti. Mezní hodnota (< 30 kOhm) pro vypnutí je ve spínacím přístroji pevně uložena. Nepřipojte plovákové spínače!

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici 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 se připojená čerpadla používají v oblastech ohrožených výbuchem, respektujte údaje v kapitole týkající se rizika výbuchu v příloze!

OZNÁMENÍ

Nesmí být přítomno externí napětí!

Externí napětí konstrukční součást zničí.

Měření hladiny může probíhat pomocí tří plovákových spínačů, jednoho snímače hladiny nebo ponorného zvonu. Měření hladiny pomocí elektrod není možné!

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

Plovákový spínač

Jsou-li při měření hladiny použity plovákové spínače, lze ovládat max. dvě čerpadla. Svorky jsou označeny následovně:

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

NEBEZPEČÍ! Nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení! Pokud se připojené plovákové spínače používají v oblastech ohrožených výbuchem, respektujte údaje v kapitole týkající se rizika výbuchu v příloze!

Snímač hladiny

Je-li při měření hladiny použit snímač hladiny, lze ovládat max. tři čerpadla. Hodnota připojení pro snímač hladiny činí 4–20 mA. **OZNÁMENÍ!** Dbejte na správnou polaritu snímače hladiny! Nepřipojte aktivní snímač hladiny.

NEBEZPEČÍ! Nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení! Pokud se připojený snímač hladiny používá v oblastech ohrožených výbuchem, respektujte údaje v kapitole týkající se rizika výbuchu v příloze!

Ponorný zvon

Je-li při měření hladiny použit ponorný zvon, lze ovládat max. tři čerpadla. Rozsah tlaku pro ponorný zvon činí 0–250 mBar.

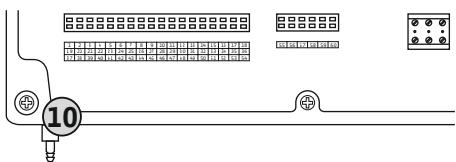


Fig. 12: Přípojka výtlaku

10 Přípojka výtlaku ponorného zvonu

OZNÁMENÍ! Pro optimální provzdušnění ponorného zvonu se doporučuje použití technologie vhánění perliček vzduchu.

1. Odmontujte převlečnou matici z přípojky výtlaku a odšroubujte ji.
2. Nasadte převlečnou matici na tlakovou hadici ponorného zvonu
3. Nasuňte tlakovou hadici na přípojku výtlaku až na doraz.
4. Převlečnou matici znova našroubujte na přípojku výtlaku a k fixaci tlakové hadice pevně utáhněte.

6.5.7 Připojení čidla hladiny NW16



OZNÁMENÍ

Nesmí být přítomno externí napětí!

Externí napětí konstrukční součást zničí.

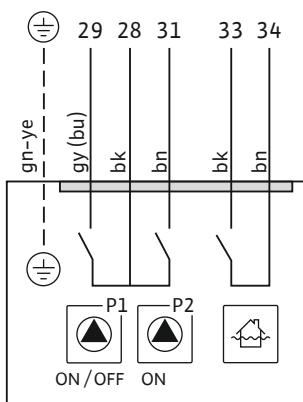


Fig. 13: Schéma zapojení NW16 u Control EC-L
2x...

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 vysoké hladiny vody

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 základním protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici podle schématu zapojení.

NEBEZPEČÍ! Nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení! Čidlo hladiny se nesmí používat v oblastech ohrožených výbuchem!

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



OZNÁMENÍ

Nesmí být přítomno externí napětí!

Externí napětí konstrukční součást zničí.



Fig. 14: Symbol pro přehled připojení

Ochrana proti běhu nasucho (provozní režim „Vypouštění“)

Hladinu pro chod na sucho lze navíc kontrolovat pomocí plovákového spínače:

- Rozpojeno: Chod na sucho
- Spojeno: Bez chodu nasucho

Z výroby jsou svorky osazeny přemostěním.

OZNÁMENÍ! Jako doplňkové zajištění zařízení se vždy doporučuje samostatná ochrana proti běhu nasucho.

Přívodní kabely nainstalované základním protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Odstraňte přemostění a vodiče připojte na svorkovnici podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.**

NEBEZPEČÍ! Nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení! Pokud se připojený plovákový spínač používá v oblastech ohrožených výbuchem, respektujte údaje v kapitole týkající se rizika výbuchu v příloze!



Minimální hladina vody (provozní režim „Plnění“)

Min. hladinu vody lze navíc kontrolovat pomocí plovákového spínače:

- Rozpojeno: min. hladina vody
- Spojeno: Hladina vody dostatečná

Z výroby jsou svorky osazeny přemostěním.

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

Fig. 15: Symbol pro přehled připojení

6.5.9 Připojení alarmu vysoké vody pomocí samostatného plovákového spínače



OZNÁMENÍ

Nesmí být přítomno externí napětí!

Externí napětí konstrukční součást zničí.



Fig. 16: Symbol pro přehled připojení

Hladinu vysoké vody lze navíc kontrolovat pomocí plovákového spínače:

- Rozpojeno: Bez alarmu vysoké hladiny vody
- Spojeno: Alarm vysoké hladiny vody

OZNÁMENÍ! Jako doplňkové zajištění zařízení se vždy doporučuje samostatné signální čidlo pro vysokou hladinu vody.

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

NEBEZPEČÍ! Nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení! Pokud se připojený plovákový spínač používá v oblastech ohrožených výbuchem, respektujte údaje v kapitole týkající se rizika výbuchu v příloze!

6.5.10 Připojení „Extern OFF“: Dálkové vypnutí



OZNÁMENÍ

Nesmí být přítomno externí napětí!

Externí napětí konstrukční součást zničí.

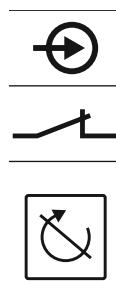


Fig. 17: Symbol pro přehled připojení

Přes samostatný spínač lze realizovat dálkové vypnutí všech čerpadel:

- Spojeno: Čerpadla uvolněna (z výroby jsou svorky osazeny přemostěním)
- Rozpojeno: 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.

OZNÁMENÍ! Dálkové vypnutí má přednost. Všechna čerpadla jsou vypnuta nezávisle na měření hladiny. Manuální režim provozu a nouzové zapnutí čerpadel není možné!

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

6.5.11 Připojení indikátoru skutečné hodnoty hladiny



OZNÁMENÍ

Nesmí být přítomno externí napětí!

Externí napětí konstrukční součást zničí.

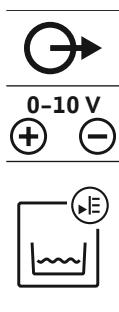


Fig. 18: Symbol pro přehled připojení

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

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

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

Přívodní kabely nainstalované základním protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.**

Pro zobrazení skutečné hodnoty hladiny aktivujte funkci v menu 5.07.

6.5.12 Připojení pro sběrné provozní hlášení (SBM)



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem z externího zdroje!

Napájení zajišťuje externí zdroj. Toto napětí je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači! Hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Před prováděním všech prací se musí odpojit napájení zdroje! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.

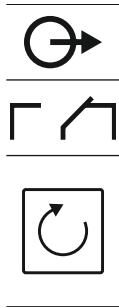


Fig. 19: Symbol pro přehled připojení

Provozní hlášení pro všechna čerpadla (SBM) je zobrazeno přes samostatný výstup:

- Kontakt: beznapěťový přepínačí kontakt
- Spínací výkon: 250 V, 1 A

Přívodní kabely nainstalované základním protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.**

6.5.13 Připojení pro sběrné poruchové hlášení (SSM)



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem z externího zdroje!

Napájení zajišťuje externí zdroj. Toto napětí je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači! Hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Před prováděním všech prací se musí odpojit napájení zdroje! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.

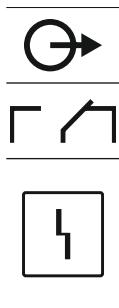


Fig. 20: Symbol pro přehled připojení

Poruchové hlášení pro všechna čerpadla (SSM) je zobrazeno přes samostatný výstup:

- Kontakt: beznapěťový přepínačí kontakt
- Spínací výkon: 250 V, 1 A

Přívodní kabely nainstalované základním protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.**

6.5.14 Připojení pro jednotlivé provozní hlášení (EBM)



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem z externího zdroje!

Napájení zajišťuje externí zdroj. Toto napětí je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači! Hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Před prováděním všech prací se musí odpojit napájení zdroje! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.

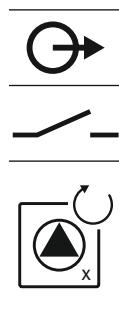


Fig. 21: Symbol pro přehled připojení

6.5.15 Připojení pro signalizaci jednotlivých poruch (ESM)



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem z externího zdroje!

Napájení zajišťuje externí zdroj. Toto napětí je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači! Hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Před prováděním všech prací se musí odpojit napájení zdroje! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.



Fig. 22: Symbol pro přehled připojení

6.5.16 Připojení externího alarmového hlásiče



OZNÁMENÍ

Nesmí být přítomno externí napětí!

Externí napětí konstrukční součást zničí.

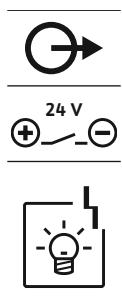


Fig. 23: Symbol pro přehled připojení

6.5.17 Instalace akumulátoru



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 na tyto body týkající se použití akumulátoru:

- Typ akumulátoru: E-blok, 9 V, Ni-MH
- Pro zajištění bezvadné funkce musí být akumulátor před použitím zcela nabité nebo se nabíjet 24 h ve spínacím přístroji.
- S klesající teplotou okolí klesá kapacita akumulátoru. Snižuje se tak i doba výdrže akumulátoru.

✓ Napájení je připojeno.

✓ Hlavní vypínač je v pozici „OFF“!

1. Baterii vložte do příslušného držáku. Viz Přehled konstrukčních součástí, pozice 12 [► 13].

VAROVÁNÍ! Nepoužívejte baterie! Hrozí nebezpečí výbuchu!

UPOZORNĚNÍ! Dbejte na správnou polaritu!

2. Nasuňte přívodní kabel.

⇒ Zazní alarm!

3. Hlavní vypínač otočit do pozice „ON“.

⇒ Alarm vypnutý!

► Akumulátor instalován.

6.5.18 Připojení ModBus RTU



OZNÁMENÍ

Nesmí být přítomno externí napětí!

Externí napětí konstrukční součást zničí.

K připojení na řídící systém budovy je k dispozici protokol ModBus. Dbejte následujících bodů:

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

Číslo pozice viz Přehled konstrukčních součástí [► 13]

9	ModBus: Rozhraní RS485
---	------------------------

11	ModBus: Propojka pro připojení/polarizaci
----	---

Přívodní kabely nainstalované základním protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici dle schématu zapojení.

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 prvního bodu zapnutí, zapne se čerpadlo 1. Když je dosaženo druhého bodu zapnutí, zapne se po uplynutí zpoždění zapnutí čerpadlo 2. Během provozu probíhá na LC displeji indikace a svítí zelená LED kontrolka. Když je dosaženo bodu vypnutí, po uplynutí zpoždění vypnutí se obě čerpadla vypnou. Po každém vypnutí následuje výměna obou čerpadel, jejímž cílem je optimalizace dob chodu čerpadel.

V případě poruchy dojde k automatickému přepnutí na funkční čerpadlo a výstražnému hlášení na LC displeji. Kromě toho může zaznít akustické výstražné hlášení, generované prostřednictvím vnitřního bzučáku. Dále se aktivují výstupy pro sběrné poruchové hlášení (SSM) a signalizace jednotlivých poruch (ESM).

Když je dosaženo hladiny pro chod nasucho, všechna čerpadla se vypnou (nouzové vypnutí). Když je dosaženo vysoké hladiny vody, všechna čerpadla se zapnou (nouzové zapnutí). Na LC- displej se zobrazí výstražné hlášení. Kromě toho může zaznít akustické výstražné hlášení, generované prostřednictvím vnitřního bzučáku. Dále se aktivuje výstup pro sběrné poruchové hlášení (SSM).

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

V případě chybnej 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*: všechna čerpadla proběhne vždy, nezávisle na použitém signálním čidle.
Provozní režim „Plnění“: Nouzové vypnutí*: všechna čerpadla proběhne vždy, nezávisle na použitém signálním čidle.
- Výška hladiny při chodu na sucho
Provozní režim „Vypouštění“: Nouzové vypnutí*: všechna čerpadla proběhne vždy, nezávisle na použitém signálním čidle.
Provozní režim „Plnění“: Ochrana proti běhu nasucho: zajistěte přes vstup „Extern OFF“.
- Min. hladina vody
Provozní režim „Plnění“: Nouzové zapnutí*: všechna čerpadla 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 kontrolovan 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“

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

Snímání hladiny pomocí plovákového spínače

1 Čerpadlo 1 zap

2 Čerpadlo 2 zap

3 Čerpadlo 1 a 2 vyp

4 Výška hladiny při chodu na sucho

5 Vysoká hladina vody

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

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

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

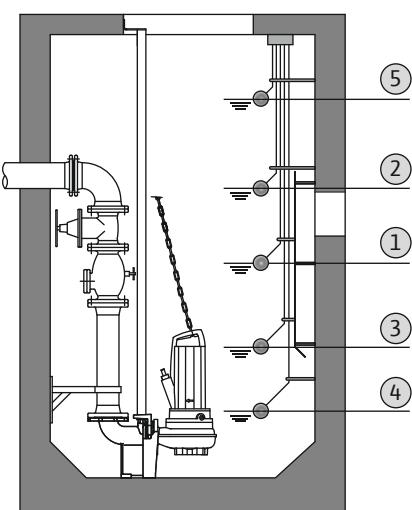


Fig. 24: Znázornění spínacích bodů s plovákovým spínačem v provozním režimu „Vypouštění“ na příkladu pro dvě čerpadla

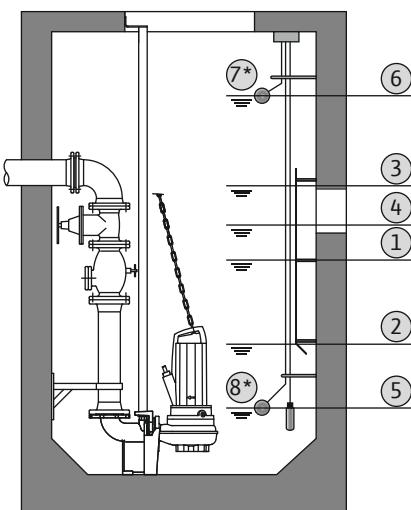
Snímání hladiny snímačem hladiny nebo ponorným zvonem

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 na sucho
6	Vysoká hladina vody
7	Vysoká hladina vody*
8	Výška hladiny při chodu na sucho*

* 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 na sucho
- 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**.

Snímání hladiny pomocí plovákového spínače

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

Lze připojit max. pět plovákových spínačů. 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 na sucho ve studni (samostatný plovákový spínač na vstupu „Extern OFF“)

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

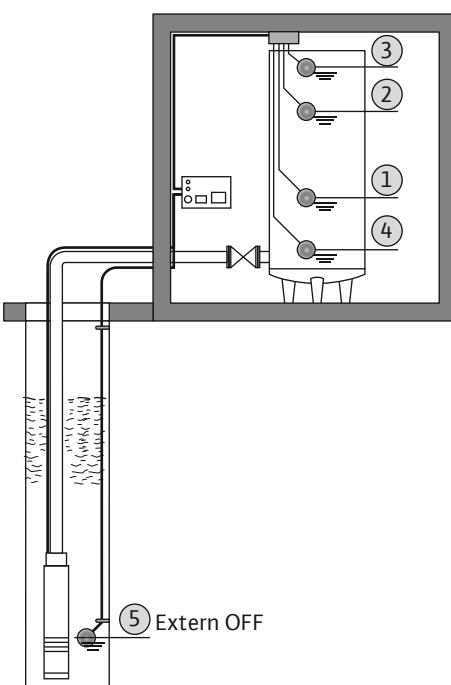


Fig. 26: Znázornění spínacích bodů s plovákovým spínačem v provozním režimu „Plnění“ na příkladu pro jedno čerpadlo

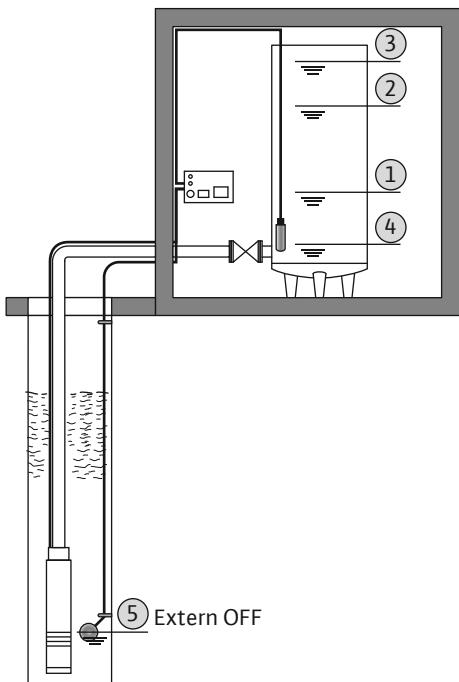
Snímání hladiny snímačem hladiny nebo ponorným zvonem

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

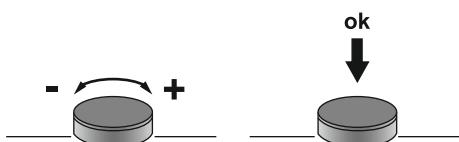
7.3 Řízení menu

Fig. 28: Funkce ovládacího tlačítka

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**Vyvoľte hlavné menu**

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

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

7.7 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 čerpadla a signální čidla připojena v prostorách s výbušnou atmosférou, v důsledku nesprávného připojení hrozí nebezpečí výbuchu. Respektujte údaje v kapitole týkající se rizika výbuchu v příloze!

8.4 Zapnutí přístroje



OZNÁMENÍ

Chybové hlášení za provozu při připojení na střídavý proud

Spínací přístroj má kontrolu točivého pole a napájení motoru. Obě kontrolní funkce pracují bezchybně jen při připojení na trojfázový proud a jsou nastaveny z výroby. Je-li spínací přístroj použit na střídavý proud, na displeji se zobrazí následující chybové hlášení:

- Kontrola točivého pole: Chybový kód „E006“
⇒ Vypněte kontrolu točivého pole: Nastavte v menu 5.68 hodnotu na „off“!
- Kontrola napájení motoru: Chybový kód „E080.x“
⇒ Vypněte kontrolu napájení motoru: Nastavte v menu 5.69 hodnotu na „off“!
- Kontrolní funkce deaktivovány. Spínací přístroj nyní pracuje při připojení na střídavý proud bezchybně.



OZNÁMENÍ

Dbejte chybového kódu na displeji

Pokud svítí nebo bliká červená poruchová LED, dbejte na chybový kód na displeji! Když je chyba potvrzena, poslední chyba se uloží v menu 6.01.



OZNÁMENÍ

Provozní režim po výpadku proudu

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

- ✓ Spínací přístroj je uzavřen.
- ✓ Instalace je řádně provedena.
- ✓ Všechna signální čidla 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 otočit do pozice „ON“.
 2. Spínací přístroj se spustí.
 - Všechny LED se na 2 s rozsvítí.
 - Displej svítí a objeví se úvodní obrazovka.
 - Na displeji se zobrazí symbol standby.
- Spínací přístroj je připraven k provozu, zahajte první konfiguraci nebo automatický provoz.

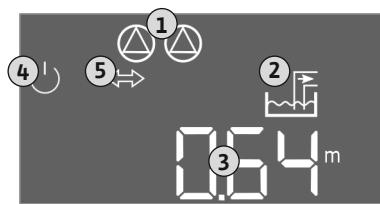


Fig. 29: Úvodní obrazovka: Snímač hladiny/ponorný zvon

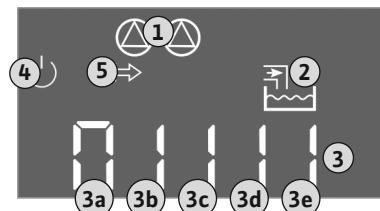


Fig. 30: Úvodní obrazovka: Plovákový spínač

Zobrazení na displeji se snímačem hladiny nebo ponorným zvonem

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

Zobrazení na displeji s plovákovým spínačem

	Aktuální stav čerpadla: - Počet přihlášených čerpadel - čerpadlo aktivováno/deaktivováno - čerpadla zap/vyp
1	
2	Nastavený provozní režim (např. plnění)
3	Stav sepnutí plovákových spínačů
4	Pohotovostní stav: Spínací přístroj je připraven k provozu.
5	Provozní sběrnice aktivní

Stav sepnutí plovákových spínačů 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
3e	Výška hladiny při chodu na sucho	Min. hladina (nedostatek vody)

8.5 Zahájit první konfiguraci

Během konfigurace dbejte na následující body:

- Pokud po dobu 6 minut nedochází k žádnému zadání nebo ovládání:
 - Osvětlení displeje se vypne.
 - Displej se znova přepne na hlavní obrazovku.
 - Zadávání parametrů se zablokuje.
 - Některá nastavení lze změnit pouze, jsou-li všechna čerpadla vypnuta.
 - Po jedné minutě bez ovládání se osvětlení displeje vypne.
 - Menu se přizpůsobí automaticky pomocí nastavení. Příklad: Menu 1.12 je viditelné pouze tehdy, když je aktivován snímač hladiny.
 - Struktura menu je platná pro všechny EC spínací přístroje (např. EC-Lift, EC-Fire). Z tohoto důvodu může docházet k vynechání sekvence ve struktuře menu.
- Standardně platí, že se hodnoty pouze zobrazí. Aby se hodnoty změnily, musí být povoleno zadávání parametrů v menu 7.01:

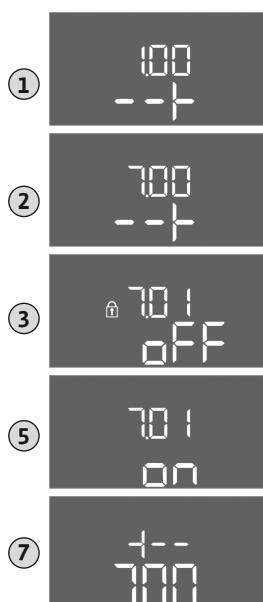


Fig. 31: Povolení zadávání parametrů

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.
- Zahájit první konfiguraci:
- Menu 5: Základní nastavení
 - menu 1: Hodnoty zapnutí/vypnutí
 - menu 2: Připojení provozní sběrnice (je-li k dispozici)
 - menu 3: Povolení čerpadel k provozu

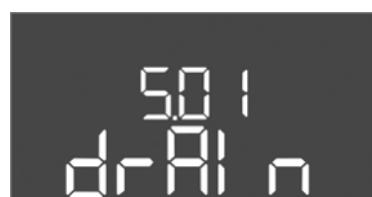


Fig. 32: Menu 5.01



Fig. 33: Menu 5:02

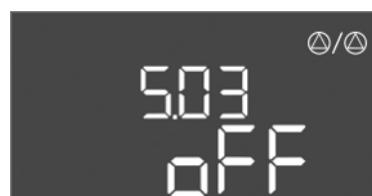


Fig. 34: Menu 5.03

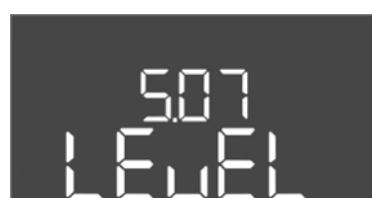


Fig. 35: Menu 5.07

Menu 5: Základní nastavení

Č. menu	5.01
Popis	Provozní režim
Rozsah hodnot	fill (Plnění), drain (Vypouštění)
Nastavení z výroby	drain

Č. menu	5.02
Popis	Počet připojených čerpadel
Rozsah hodnot	1 ... 3
Nastavení z výroby	2

Č. menu	5.03
Popis	Záložní čerpadlo
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	off
Vysvětlivky	Jedno čerpadlo může být použito jako záložní. Toto čerpadlo se v normálním provozu nepoužívá. Záložní čerpadlo je aktivní pouze tehdy, pokud některé čerpadlo z důvodu poruchy vypadne. Záložní čerpadlo podléhá kontrole klidového stavu. Záložní čerpadlo tak zareaguje při výměně čerpadel a při zkušebním chodu či selhání čerpadla.

Č. menu	5.07
Popis	Signální čidlo pro měření hladiny
Rozsah hodnot	Float, Level, Bell, Opt01
Nastavení z výroby	Level
Vysvětlivky	Definice signálního čidla pro měření hladiny: - Float = plovákový spínač - Level = snímač hladiny - Bell = ponorný zvon - Opt01 = čidlo hladiny NW16



Fig. 36: Menu 5.09



Fig. 37: Menu 5.39



Fig. 38: Menu 5.40

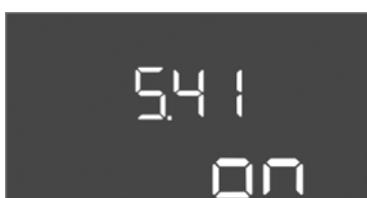


Fig. 39: Menu 5.41

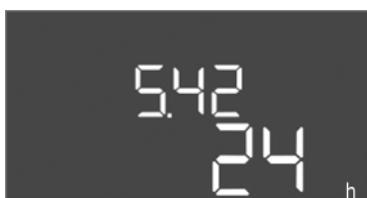


Fig. 40: Menu 5.42

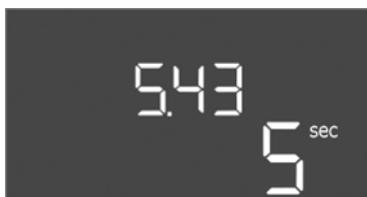


Fig. 41: Menu 5.43

Č. menu	5.09
Popis	Měřicí rozsah senzoru
Rozsah hodnot	0,25 ... 12,5 m
Nastavení z výroby	1,0 m

Č. menu	5.39
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 signálního čidla. Tato funkce má přednost před všemi ostatními, všechna čerpadla se vypnou.</p> <p>V provozním režimu „Plnění“ může být stanoven, jak dochází k výstražnému hlášení v případě aktivního vstupu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - „off“: Na LC displeji se zobrazí symbol „Extern OFF“ - „on“: Na LC displeji se zobrazí symbol „Extern OFF“ a chybový kód „E068“. <p>V provozním režimu „vypouštění“ nelze nastavení z výroby měnit!</p>

Č. menu	5.40
Popis	Funkce „selhání čerpadla“ zap/vyp
Rozsah hodnot	off, on
Nastavení z výroby	off
Vysvětlivky	<p>U přístroje lze provést tzv. cyklický zkušební chod (funkce selhání čerpadla), jehož úkolem je zabránit déle trvající době nečinnosti připojených čerpadel. Když je funkce selhání čerpadla aktivována, nastavte následující body menu:</p> <p>Menu 5.41: Selhání čerpadla při Extern OFF povoleno - menu 5.42: Interval selhání čerpadla - menu 5.43: Selhání čerpadla-doba chodu</p>

Č. menu	5.41
Popis	„Selhání čerpadla“ při Extern OFF povoleno
Rozsah hodnot	off, on
Nastavení z výroby	on

Č. menu	5.42
Popis	„Interval selhání čerpadla“
Rozsah hodnot	1 ... 336 h
Nastavení z výroby	24 h

Č. menu	5.43
Popis	„Selhání čerpadla-doba chodu“
Rozsah hodnot	0 ... 60 s
Nastavení z výroby	5 s

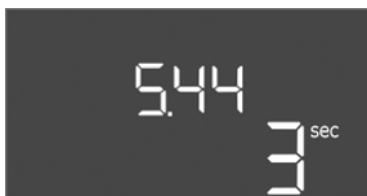


Fig. 42: Menu 5.44

Č. menu	5.44
Popis	Zpoždění zapnutí po výpadku proudu
Rozsah hodnot	0 ... 180 s
Nastavení z výroby	3 s



Fig. 43: Menu 5.50

Č. menu	5.50
Popis	Hladina chodu nasucho (vypouštění) / min. hladina vody (plnění)
Rozsah hodnot	0 ... 12,5 m
Nastavení z výroby	0,15 m
Vysvětlivky	Pokud je hladina kontrolovaná samostatným plovákovým spínačem, kontrolu hladiny snímačem hladiny deaktivujte : Zadejte hodnotu „0,00 m“ .
Č. menu	5.51
Popis	Vysoká hladina vody
Rozsah hodnot	0 ... 12,5 m
Nastavení z výroby	0,46 m



Fig. 44: Menu 5.51



Fig. 45: Menu 5.57

Č. menu	5.57
Popis	Max. doba chodu jednoho čerpadla
Rozsah hodnot	0 ... 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.
Č. menu	5.58
Popis	Funkce sběrného provozního hlášení (SBM)
Rozsah hodnot	on, run
Nastavení z výroby	run
Vysvětlivky	„on“: Spínací přístroj je připraven k provozu „Run“: Minimálně jedno čerpadlo běží.



Fig. 46: Menu 5.58

Č. menu	5.59
Popis	Funkce sběrného poruchového hlášení (SSM)
Rozsah hodnot	fall, raise
Nastavení z výroby	raise
Vysvětlivky	„fall“: Relé se uvolní. Tuto funkci lze využít ke kontrole síťového napětí. „raise“: Relé se natáhne.



Fig. 47: Menu 5.59

Č. menu	5.62
Popis	Zpoždění ochrany proti běhu nasucho
Rozsah hodnot	0 ... 180 s
Nastavení z výroby	0 s



Fig. 48: Menu 5.62



Fig. 49: Menu 5.64

Č. menu	5.64
Popis	Režim provozu v prostorech ohrožených výbuchem zap/vyp (k dispozici pouze v provozním režimu „vypouštění“!)
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	off
Vysvětlivky	Pokud jsou čerpadla a signální čidla připojena v prostorech s výbušnou atmosférou, musí být dodrženy další požadavky. NEBEZPEČÍ! Při chybné konfiguraci zařízení hrozí nebezpečí výbuchu! Respektujte údaje v kapitole týkající se rizika výbuchu v příloze!

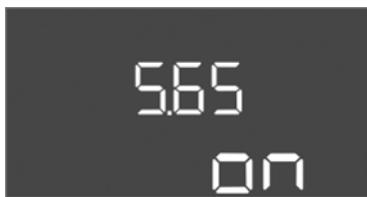


Fig. 50: Menu 5.65

Č. menu	5.65
Popis	Automatické resetování chyby „Chod na sucho“
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	on



Fig. 51: Menu 5.66

Č. menu	5.66
Popis	Integrovaný bzučák zap/vyp
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	off
OZNÁMENÍ! Alarm v případě přerušeného napájení: Pro vypnutí interního bzučáku u zabudovaného akumulátoru akumulátor demontujte!	

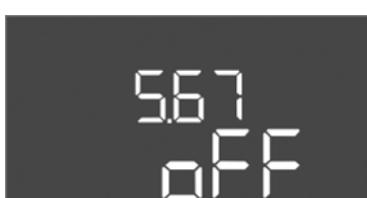


Fig. 52: Menu 5.67

Č. menu	5.67
Popis	Výstup (24 VDC, max. 4 VA) pro externí signalizační zařízení zap/vyp
Rozsah hodnot	off, error
Nastavení z výroby	off
OZNÁMENÍ! U jednofázového střídavého proudu vypnout!	



Fig. 53: Menu 5.68

Č. menu	5.68
Popis	Kontrola točivého pole síťové přípojky zap/vyp
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	on
OZNÁMENÍ! U jednofázového střídavého proudu vypnout!	

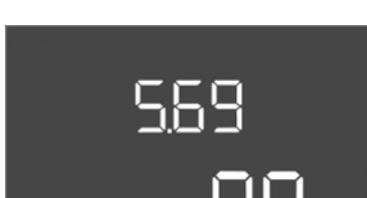


Fig. 54: Menu 5.69

Č. menu	5.69
Popis	Kontrola napájení motoru zap/vyp
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	on
OZNÁMENÍ! U jednofázového střídavého proudu vypnout!	



Fig. 55: Menu 5.70

Č. menu	5.70
Popis	Max. četnost spínání za hodinu na čerpadlo
Rozsah hodnot	0 ... 60
Nastavení z výroby	0
Vysvětlivky	Když je překročen max. počet startů, aktivuje se sběrné poruchové hlášení (SSM). Hodnota „0“ = funkce deaktivována.

Menu 1: Hodnoty zapnutí a vypnutí

***OZNÁMENÍ!** Body menu 1.12 až 1.17 jsou viditelné pouze tehdy, pokud byla v menu 5.07 nastavena hodnota „Level“ nebo „Bell“.

****OZNÁMENÍ!** Skutečný rozsah hodnot závisí na nastavení v menu 5.09.



Fig. 56: Menu 1.09

Č. menu	1.09
Popis	Zpoždění vypnutí čerpadla základního zatížení
Rozsah hodnot	0 ... 60 s
Nastavení z výroby	0 s



Fig. 57: Menu 1.10

Č. menu	1.10
Popis	Zpoždění zapnutí čerpadla špičkového zatížení
Rozsah hodnot	0 ... 30 s
Nastavení z výroby	3 s



Fig. 58: Menu 1.11

Č. menu	1.11
Popis	Zpoždění vypnutí čerpadla špičkového zatížení
Rozsah hodnot	0 ... 30 s
Nastavení z výroby	1 s



Fig. 59: Menu 1.12

Č. menu	1.12*
Popis	Hladina pro čerpadlo základního zatížení zap
Rozsah hodnot**	0,06 ... 12,5 m
Nastavení z výroby	0,40 m
Vysvětlivky	Provozní režim „Vypouštění“: Hodnota musí být o 0,03 m vyšší , než je „hladina čerpadla základního zatížení vyp“ (menu 1.13). Provozní režim „Plnění“: Hodnota musí být o 0,03 m nižší , než je „hladina čerpadla základního zatížení vyp“ (menu 1.13).



Fig. 60: Menu 1.13

Č. menu	1.13*
Popis	Hladina pro čerpadlo základního zatížení Vyp
Rozsah hodnot**	0,06 ... 12,5 m
Nastavení z výroby	0,23 m
Vysvětlivky	Provozní režim „Vypouštění“: Hodnota musí být o 0,03 m nižší , než je „hladina při zapnutém čerpadlo základního zatížení“ (menu 1.12). Provozní režim „Plnění“: Hodnota musí být o 0,03 m vyšší , než je „hladina při zapnutém čerpadlo základního zatížení“ (menu 1.12).



Fig. 61: Menu 1.14



Fig. 62: Menu 1.15



Fig. 63: Menu 1.16



Fig. 64: Menu 1.17

Č. menu	1.14*
Popis	Hladina čerpadlo špičkového zatížení 1 zap
Rozsah hodnot**	0,06 ... 12,5 m
Nastavení z výroby	0,42 m
Vysvětlivky	<p>Provozní režim „Vypouštění“: Hodnota musí být o 0,03 m vyšší, než je „hladina čerpadla špičkového zatížení 1 zap“ (menu 1.15). Hladina pro zapnutí musí být větší/stejná než/jako je hladina pro zapnutí čerpadla základního zatížení (menu 1.12).</p> <p>Provozní režim „Plnění“: Hodnota musí být o 0,03 m nižší, než je „hladina pro čerpadlo špičkového zatížení 1 vyp“ (menu 1.15). Hladina pro zapnutí musí být menší/stejná než/jako je hladina pro zapnutí čerpadla základního zatížení (menu 1.12).</p>
Č. menu	1.15*
Popis	Hladina čerpadla špičkového zatížení 1 vyp
Rozsah hodnot**	0,06 ... 12,5 m
Nastavení z výroby	0,25 m
Vysvětlivky	<p>Provozní režim „Vypouštění“: Hodnota musí být o 0,03 m nižší, než je „hladina čerpadla špičkového zatížení 1 zap“ (menu 1.14). Hladina pro vypnutí musí být větší/stejná než/jako je hladina pro vypnutí čerpadla základního zatížení (menu 1.13).</p> <p>Provozní režim „Plnění“: Hodnota musí být o 0,03 m vyšší, než je „hladina čerpadla špičkového zatížení 1 zap“ (menu 1.14). Hladina pro vypnutí musí být menší/stejná než/jako je hladina pro vypnutí čerpadla základního zatížení (menu 1.13).</p>
Č. menu	1.16*
Popis	Hladina čerpadla špičkového zatížení 2 Zap
Rozsah hodnot**	0,06 ... 12,5 m
Nastavení z výroby	0,42 m
Vysvětlivky	<p>Provozní režim „Vypouštění“: Hodnota musí být o 0,03 m vyšší, než je „hladina čerpadla špičkového zatížení 2 vyp“ (menu 1.17). Hladina pro zapnutí musí být větší/stejná než/jako je hladina pro zapnutí čerpadla špičkového zatížení (menu 1.14).</p> <p>Provozní režim „Plnění“: Hodnota musí být o 0,03 m nižší, než je „hladina čerpadla špičkového zatížení 2 vyp“ (menu 1.17). Hladina pro zapnutí musí být menší/stejná než/jako je hladina pro zapnutí čerpadla špičkového zatížení (menu 1.14).</p>
Č. menu	1.17*
Popis	Hladina čerpadla špičkového zatížení 2 Vyp
Rozsah hodnot**	0,06 ... 12,5 m
Nastavení z výroby	0,25 m
Vysvětlivky	<p>Provozní režim „Vypouštění“: Hodnota musí být o 0,03 m nižší, než je „hladina čerpadla špičkového zatížení 2 zap“ (menu 1.16). Hladina pro vypnutí musí být větší/stejná než/jako je hladina pro vypnutí čerpadla špičkového zatížení (menu 1.15).</p> <p>Provozní režim „Plnění“: Hodnota musí být o 0,03 m vyšší, než je „hladina čerpadla špičkového zatížení 2 zap“ (menu 1.16). Hladina pro vypnutí musí být menší/stejná než/jako je hladina pro vypnutí čerpadla špičkového zatížení (menu 1.15).</p>

Menu 2: Připojení provozní sběrnice ModBus

Pro připojení přes ModBus RTU je spínací přístroj vybaven rozhraním RS485. Prostřednictvím rozhraní lze číst a částečně i měnit různé parametry. Spínací přístroj přitom funguje jako Modbus slave. Přehled jednotlivých parametrů, jakož i popis použitych datových typů je uveden v příloze. Pro používání rozhraní ModBus provedte nastavení v následujících menu:



Fig. 65: Menu 2.01

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



Fig. 66: Menu 2.02

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

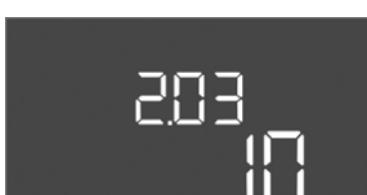


Fig. 67: Menu 2.03

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

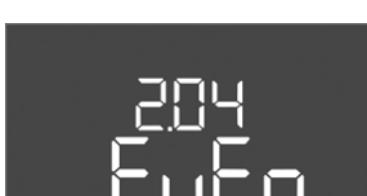


Fig. 68: Menu 2.04

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

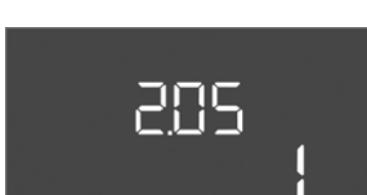


Fig. 69: Menu 2.05

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

Menu 3: Povolení čerpadel k provozu

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

- Z výroby je pro každé čerpadlo nastaven provozní režim „auto“.
- Povolením čerpadel v menu 3.01 se spustí režim automatického provozu.

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, provedte následující nastavení:

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



Fig. 70: Menu 3.02

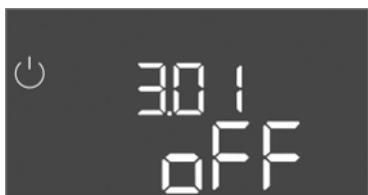


Fig. 71: Menu 3.01

Č. menu	3.02 ... 3.04
Popis	Provozní režim čerpadla 1 ... Čerpadlo 3
Rozsah hodnot	off, Hand, Auto
Nastavení z výroby	Auto
Vysvětlivky	<p>off = Čerpadlo odpojeno Hand = manuální provoz čerpadla, dokud je knoflík stlačený. Auto = automatický provoz čerpadla v závislosti na měření hladiny</p> <p>OZNÁMENÍ! Pro první konfiguraci změňte hodnotu na „off“!</p>
Č. menu	3.01
Popis	Povolení čerpadel k provozu
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	off
Vysvětlivky	<p>off = Čerpadla jsou zablokována a nelze je spustit. OZNÁMENÍ! Manuální provoz nebo nouzové zapnutí rovněž není možné! on = Čerpadla se zapínají/vypínají podle nastaveného provozního režimu</p>

8.5.1 Nastavení kontroly napájení motoru



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

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

Zobrazit aktuální hodnotu kontroly napájení motoru

- Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.
⇒ Zobrazí se menu 1.00.
 - Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 4.
 - Stiskněte ovládací tlačítko.
⇒ Zobrazí se menu 4.01.
 - Otačet 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 zkontovalována.
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 zkontovalována.

- Otačet 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.
- Spínací přístroj otevřete.
NEBEZPEČÍ! Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem! Při pracích na otevřeném spínacím přístroji hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Tuto práci smí vykonávat pouze kvalifikovaný elektrikář!

3. Pomocí šroubováku upravit 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.

8.5.2 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 zkонтrolujte pomocí zkušebního chodu. **UPOZORNĚNÍ! Věcná 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: Zkontrolujte naměřené hodnoty pro výšku a čerpací výkon.
- ⇒ **Chybny směr otáčení:** Na připojení čerpadla vyměňte dvě fáze.
- Směr otáčení zkonzolován 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. Čerpadla se zapínají a vypínají v závislosti na stavech naplnění.

Režim automatického provozu po odstavení z provozu

- ✓ Spínací přístroj je uzavřen.
- ✓ Konfigurace zkonzolována.
- ✓ 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. Čerpadla se zapínají a vypínají v závislosti na stavech naplnění.

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.
- Teplota okolního prostředí mezi -30 °C a +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 spínacího přístroje Čas* je v závislosti na velikosti uváděn v minutách (min), hodinách (h) nebo dnech (d).
	Doba chodu: Čerpadlo 1 Čas je v závislosti na velikosti uváděn v minutách (min), hodinách (h) nebo dnech (d). V závislosti na časovém intervalu je zobrazení různé: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 hodina: Zobrazení v 0 ... 59 minut, jednotka: min ▪ 2 hodiny až 24 hodin: Zobrazení v hodinách a minutách oddělených tečkou, např. 10.59, jednotka: h ▪ 2 dny až 999 dnů: Zobrazení ve dnech a hodinách oddělených tečkou, např. 123.7, jednotka: d ▪ Od 1 000 dní: Zobrazení ve dnech, jednotka: d
	Doba chodu: Čerpadlo 2 Čas je v závislosti na velikosti uváděn v minutách (min), hodinách (h) nebo dnech (d).
	Doba chodu: Čerpadlo 3 Čas je v závislosti na velikosti uváděn v minutách (min), hodinách (h) nebo dnech (d).

	Spínací cykly spínacího přístroje
	Spínací cykly: Čerpadlo 1
	Spínací cykly: Čerpadlo 2
	Spínací cykly: Čerpadlo 3
	Sériové číslo Zobrazení se přepíná mezi 1. a 2. čtyřčíslím.
	Typ spínacího přístroje
	Verze softwaru
	Nastavená hodnota pro kontrolu napájení motoru: Čerpadlo 1 Max. jmenovitý proud v A
	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. Přečerpávání 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. Přečerpávání 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. Přečerpávání běží, dokud není ovládací tlačítko puštěno.

9 Odstavení z provozu

9.1 Kvalifikace personálu

- Práce na elektrické soustavě: Práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.
- Instalace/demontáž: Odborný personál musí být proškolen na práci s nutnými nástroji a s potřebným upevňovacím materiélem.

9.2 Povinnosti provozovatele

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

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 dodržujete následující body:

- Okolní teplota: -30 ... +50 °C
- Vlhkost vzduchu: max. 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 vypnuty.

9.4 Demontáž



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Neodborné počinání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.

✓ Provedeno odstavení z provozu.

✓ Síťová připojka je bez napětí a zajištěna proti neoprávněnému zapnutí.

✓ Síťová připojka 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 průchody.

3. Konce přívodních kabelů vodotěsně uzavřete.

4. Kabelové průchody 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!



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Neodborné počinání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními 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 hadíkem.

Nepoužívejte agresivní nebo abrazívní čističe ani žádné kapaliny!

Zkontrolujte elektro-mechanické konstrukční součásti, zda nejsou opotřebené

Elektro-mechanické konstrukční součásti (např. kombinaci stykačů) 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 přístroj 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.



Fig. 73: Zapnutí intervalu údržby

Zapnutí indikace intervalu

- ✓ 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.



Fig. 74: Resetovat interval údržby

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

Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.

11.1 Povinnosti provozovatele

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

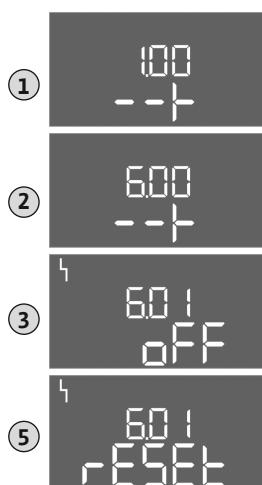
11.2 Indikace poruchy

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

- Porucha v řízení /na spínacím přístroji:
 - Červená LED indikace poruchy **svítí**.
 - Chybový kód se zobrazí na displeji a uloží v paměti chyb.
 - Aktivuje se kontakt pro sběrné poruchové hlášení.
 - Pokud byl aktivován interní bzučák, dojde k akustickému výstražnému hlášení.
- Porucha jednoho čerpadla
Stavový symbol příslušného čerpadla **bliká** na displeji.

11.3 Potvrzení poruchy

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

**Hlavní menu**

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

Fig. 75: Poruchu potvrďte

Menu Easy Actions

- ✓ Všechny poruchy odstraněny.
- 1. Spusťte 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 paměti chyb.

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

Kód*	Porucha	Příčina	Odstranit
E006	Chyba točivého pole	Vadná síťová připojka, chybné točivé pole	Na síťové přípojce vytvořit pravotočivé točivé pole. Při připojení na jednofázový střídavý proud deaktivujte kontrolu točivého pole!
E014.x	Kontrola průsaků ucpávkou	Zareagovala elektroda na kontrolu vlhkosti připojeného čerpadla.	Viz návod k montáži a obsluze připojeného čerpadla
E040	Porucha snímače hladiny	Chybí připojení se senzorem	Zkontrolujte přívodní kabel i senzor a vyměňte vadný díl.
E062	Provozní režim „Vypouštění“: Ochrana proti běhu nasucho aktivní**	Bylo dosaženo hladiny chodu nasucho	Zkontrolujte přítok a parametry zařízení. Zkontrolujte správné fungování plovákového spínače, vadný díl vyměňte.
E062	Provozní režim „Plnění“: Min. hladina vody aktivní**	Min. hladiny vody nebylo dosaženo	Zkontrolujte přítok a parametry zařízení. Zkontrolujte správné fungování plovákového spínače, vadný díl vyměňte.
E066	Alarm vysoké hladiny vody aktivní	Bylo dosaženo vysoké hladiny vody	Zkontrolujte přítok a parametry zařízení. Zkontrolujte správné fungování plovákového spínače, vadný díl vyměňte.
E068	Extern OFF aktivní	Kontakt „Extern OFF“ aktivní, aktivní kontakt definován jako alarm	Zkontrolujte připojení aktuálního kontaktu „Extern OFF“ dle aktuálního schématu zapojení.

Kód*	Porucha	Příčina	Odstranit
E080.x	Porucha čerpadla**	Chybí zpětná signalizace odpovídajícího stykače, došlo k aktivaci bimetalového čidla nebo přetížení.	Zkontrolujte funkci čerpadla. Zkontrolujte dostatečné chlazení motoru. Zkontrolujte nastavený jmenovitý proud. Kontaktujte zákaznický servis.
E085.x	Hlídání doby běhu čerpadla***	Maximální doba chodu čerpadla překročena	Zkontrolujte provozní parametry (přítok, spínací body). Zkontrolujte funkci dalších čerpadel.
E090	Chyba plauzibility	Plovákové spínače ve špatném pořadí	Zkontrolujte instalaci a připojení plovákových spínačů.
E140.x	Starty čerpadla překročeny***	Počet max. startů čerpadla překročen	Zkontrolujte provozní parametry (přítok, spínací body). Zkontrolujte funkci dalších čerpadel.
E141.x	Hlídání doby běhu čerpadla***	Maximální doba chodu čerpadla překročena	Zkontrolujte provozní parametry (přítok, spínací body). Zkontrolujte funkci dalších čerpadel.

Vysvětlivky:

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

** Chyba musí být v režimu práce v oblastech ohrožených výbuchem potvrzena **ručně**!*** Chyba musí být obecně potvrzena **ručně**.**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** (rtut)
- **Pb** (olovo)
- **Cd** (kadmium)

12.2 Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků**OZNÁMENÍ****Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!**

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

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

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

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

13 Příloha

13.1 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 „Tlakovzdorné zapouzdření“.
- Čerpadla připojte přímo ke spínacímu přístroji. Používání elektronického řízení spouštění je zakázáno!
- Monitorovací zařízení mimo tlakovzdorné zapouzdření připojte přes rozpojovací relé (Ex-i, proudový obvod s vlastním jištěním).

13.1.3 Signální čidlo

Signální čidla připojte v oblastech ohrožených výbuchem pomocí rozpojovacího relé nebo Zenerovy bariéry (proudový obvod s vlastním jištěním)!

13.1.4 Připojení termické kontroly motoru



Bimetalové čidlo připojte na svorkovnici 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.

Fig. 76: Schéma zapojení přehled připojení

13.1.5 Připojení ochrany proti běhu nasucho



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

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

Fig. 77: Schéma zapojení přehled připojení

13.1.6 Konfigurace spínacího přístroje: Zapněte režim prostředí ohroženého výbuchem

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)
Opětovné zapnutí čerpadel je možné až tehdy, když je hladina „Všechna čerpadla vyp“ překročena!
- Alarm ochrana proti běhu nasucho (přes plovákový spínač)
Manuální resetování alarmu (blokace proti opětovnému zapnutí)!
- Alarm termické kontroly 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

3~400 V, 2polové, 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

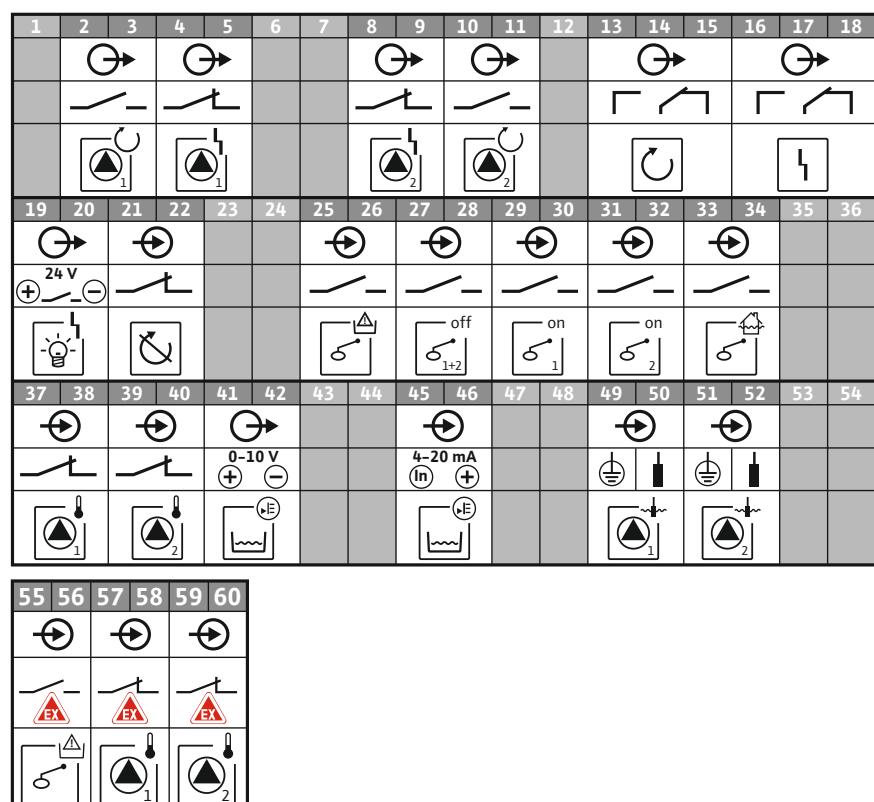
13.3 Přehled symbolů

Symbol	Popis
	Pohotovost: Svítí symbol: Spínací přístroj je zapnutý a připravený k provozu. Symbol bliká: Doba doběhu čerpadla 1 aktivní
	Zadání hodnot není možné: 1. Zadávání zablokováno 2. Vyobrazené menu je pouze zobrazení hodnot.
	Čerpadla jsou aktivovaná/deaktivovaná: Svítí symbol: Čerpadlo je k dispozici a připraveno k provozu. Symbol bliká: Čerpadlo je deaktivované.
	Čerpadla pracují / porucha: Svítí symbol: Čerpadlo je v provozu. Symbol bliká: Porucha čerpadla

Symbol	Popis
Ⓐ/Ⓐ	Jedno čerpadlo bylo určeno jako záložní čerpadlo.
↑	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
⟳	Vstup „Extern OFF“ aktivní: Všechna čerpadla vypnuta
⚡	Vyskytlo se přinejmenším jedno aktuální (nepotvrzené) chybové hlášení.
↔	Zařízení komunikuje se systémem provozní sběrnice.

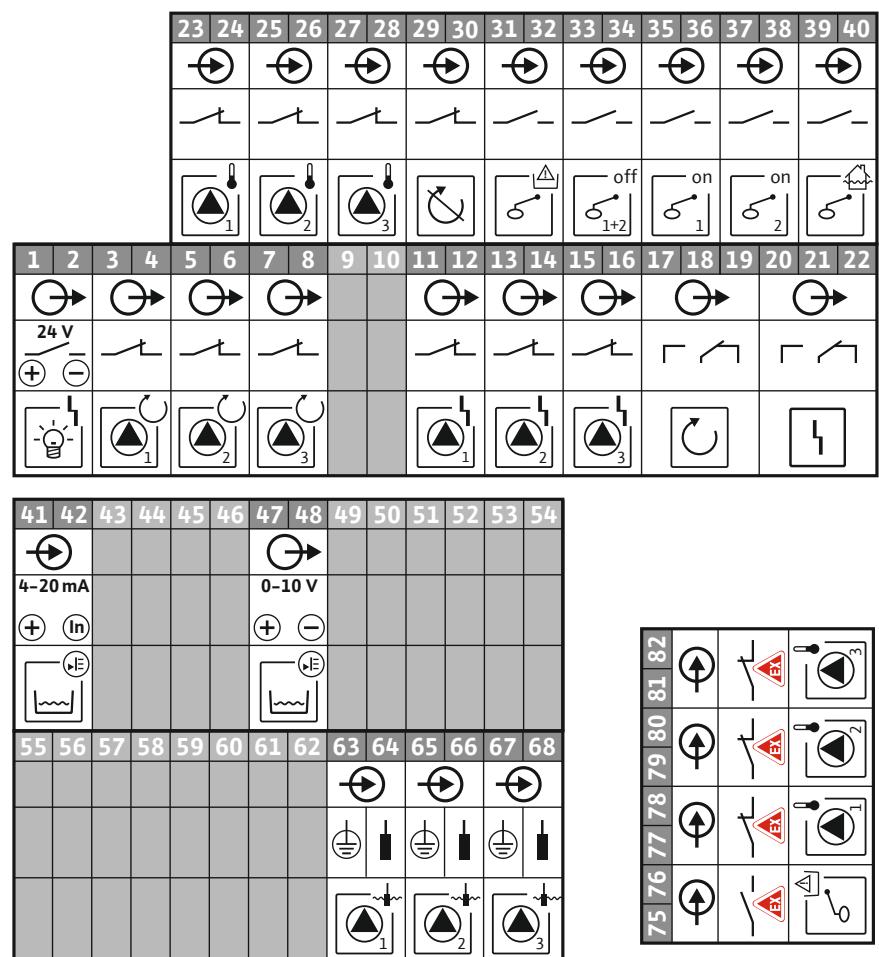
13.4 Přehled Schéma zapojení svorkovnice

Schéma zapojení svorkovnice EC-L1... a EC-L2...



Svorka	Funkce	Svorka	Funkce
2/3	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 1	31/32	Vstup: Plovákový spínač „Čerpadlo 2 zap“
4/5	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 1	33/34	Vstup: Plovákový spínač „Vysoká hladina vody“
8/9	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 2	37/38	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 1
10/11	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 2	39/40	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 2

Svorka	Funkce	Svorka	Funkce
13/14/15	Výstup: Sběrné provozní hlášení	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 „Ochrana proti běhu nasucho“	55/56	Vstup: Plovákový spínač „Ochrana proti běhu nasucho“ (režim provozu v prostředí ohroženém výbuchem)
27/28	Vstup: Plovákový spínač „Všechna čerpadla vyp“	57/58	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 1 (režim provozu v prostředí ohroženém výbuchem)
29/30	Vstup: Plovákový spínač „Čerpadlo 1 zap“	59/60	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 2 (režim provozu v prostředí ohroženém výbuchem)

Schéma zapojení svorkovnice EC-L3...

Svorka	Funkce	Svorka	Funkce
1/2	Výstup: Výstupní výkon	33/34	Vstup: Plovákový spínač „Všechna čerpadla vyp“
3/4	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 1	35/36	Vstup: Plovákový spínač „Čerpadlo 1 zap“
5/6	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 2	37/38	Vstup: Plovákový spínač „Čerpadlo 2 zap“
7/8	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 3	39/40	Vstup: Plovákový spínač „Vysoká hladina vody“
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: Sběrné provozní hlášení	65/66	Vstup: Kontrola průsaků ucpávkou čerpadla 2
20/21/22	Výstup: Sběrné poruchové hlášení	67/68	Vstup: Kontrola průsaků ucpávkou čerpadla 3

Svorka	Funkce	Svorka	Funkce
23/24	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 1	75/76	Vstup: Plovákový spínač „Ochrana proti běhu 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 běhu 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 (bitů). Hodnoty jsou udávány od 0 do 15. Číslo, které se v registru má číst nebo zapisovat, je odvozeno od součtu všech bitů s hodnotou 1×2 umocněnou jejich indexem. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bit 0: $2^0 = 1$ ▪ Bit 1: $2^1 = 2$ ▪ Bit 2: $2^2 = 4$ ▪ Bit 3: $2^3 = 8$ ▪ Bit 4: $2^4 = 16$ ▪ Bit 5: $2^5 = 32$ ▪ Bit 6: $2^6 = 64$ ▪ Bit 7: $2^7 = 128$ ▪ Bit 8: $2^8 = 256$ ▪ Bit 9: $2^9 = 512$ ▪ Bit 10: $2^{10} = 1024$ ▪ Bit 11: $2^{11} = 2\,048$ ▪ Bit 12: $2^{12} = 4\,096$ ▪ Bit 13: $2^{13} = 8\,192$ ▪ Bit 14: $2^{14} = 16\,384$ ▪ Bit 15: $2^{15} = 32\,768$ všechny 0
BITMAP32	Je souhrnem 32 booleovských hodnot (bitů). 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 0

13.6 ModBus: Přehled parametrů

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000
40198 (197)	State float swiches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102

Tartalomjegyzék

1 Általános megjegyzések	55
1.1 Az utasítással kapcsolatos tudnivalók	55
1.2 Szerzői jog	55
1.3 A módosítások jogának fenntartása	55
1.4 Jótállás.....	55
2 Biztonság	55
2.1 A biztonsági előírások jelölései	55
2.2 A személyzet szakképesítése.....	56
2.3 Az elektromos részegységeken végzett munkák	56
2.4 Felügyeleti berendezések.....	57
2.5 Telepítési/szétszerelési munkálatok.....	57
2.6 Üzem során	57
2.7 Karbantartási munkák	57
2.8 Az üzemeltető kötelességei	57
3 Alkalmazás/használat.....	57
3.1 Felhasználási cél.....	57
3.2 Nem rendeltetésszerű használat	57
4 Termékleírás.....	57
4.1 Szerkezeti felépítés	57
4.2 Működés.....	58
4.3 Üzemmódok	58
4.4 Műszaki adatok	58
4.5 Be- és kimenetek.....	58
4.6 A típusjel magyarázata	59
4.7 Üzem elektronikus indításvezérlés esetén.....	59
4.8 Robbanásveszélyes területen történő telepítés	59
4.9 Szállítási terjedelem.....	59
4.10 Tartozékok.....	59
5 Szállítás és tárolás	60
5.1 Leszállítás	60
5.2 Szállítás.....	60
5.3 Tárolás	60
6 Telepítés	60
6.1 A személyzet szakképesítése.....	60
6.2 Telepítési módok	60
6.3 Az üzemeltető kötelességei	60
6.4 Beépítés	60
6.5 Villamos csatlakoztatás	62
7 Kezelés.....	72
7.1 Működés	73
7.2 Üzemmódok	74
7.3 Menüvezérlés.....	76
7.4 Menütípus: Főmenü vagy Easy Actions menü	76
7.5 Menü megjelenítése	76
7.6 „Easy Actions” gyors hozzáférés	76
7.7 Gyári beállítások.....	77
8 Üzembe helyezés	77
8.1 Az üzemeltető kötelességei	77
8.2 Robbanásveszélyes területeken történő üzembe helyezés	77
8.3 A jeladók és szivattyúk csatlakoztatása robbanásveszélyes területeken	78
8.4 A készülék bekapcsolása	78
8.5 Első konfiguráció indítása.....	79
8.6 Automatikus üzem indítása.....	88

8.7 Üzem során	89
9 Üzemen kívül helyezés.....	91
9.1 A személyzet szakképesítése.....	91
9.2 Az üzemeltető kötelességei.....	91
9.3 Üzemen kívül helyezés.....	91
9.4 Leszerelés.....	91
10 KARBANTARTÁS.....	92
10.1 KARBANTARTÁSI IDŐKÖZÖK	92
10.2 KARBANTARTÁSI MUNKÁK	92
10.3 KARBANTARTÁSI IDŐKÖZ KIJELZÉSE	92
11 ÜZEMZAVAROK, AZOK OKAI ÉS ELHÁRÍTÁSUK	93
11.1 AZ ÜZEMELTETŐ KÖTELESSÉGEI	93
11.2 ZAVARKIJELZÉS	93
11.3 ÜZEMZAVAR NYUGTÁZÁSA	94
11.4 HIBAMEMÓRIA	94
11.5 HIBAKÓDOK	94
11.6 TOVÁBBI LÉPÉSEK AZ ÜZEMZAVAR ELHÁRÍTÁSÁRA	95
12 ÁRTALMATLANÍTÁS	95
12.1 AKKUMULÁTOR	95
12.2 INFORMÁCIÓ A HASZNÁLT ELEKTROMOS ÉS ELEKTRONIKAI TERMÉKEK BEGYŰJTÉSÉRŐL	96
13 FÜGGELÉK	96
13.1 ROBBANÁSVESZÉLYES TERÜLETEK: A JELADÓK ÉS SZIVATTYÚK CSATLAKOZTATÁSA	96
13.2 RENDSZERIMPEDANCIA	97
13.3 A SZIMBÓLUMOK ÁTTEKINTÉSE	98
13.4 KAPOCSKIOSZTÁS ÁTTEKINTÉSE	98
13.5 MODBUS: ADATTÍPUSOK	100
13.6 MODBUS: PARAMÉTEREK ÁTTEKINTÉSE	101

1 Általános megjegyzések

1.1 Az utasítással kapcsolatos tudnivalók

A Beépítési és üzemeltetési utasítás a berendezés elválaszthatatlan része. mindenfajta tevékenység előtt olvassa át ezt az utasítást, és tartsa állandóan hozzáférhető helyen. A jelen utasítás pontos betartása előfeltétele a rendeltetésszerű használatnak és a berendezés helyes kezelésének. Ügyeljen a terméken található minden közlésre és jelölésre.

Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve német. A jelen útmutatóban található további nyelvek az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai.

1.2 Szerzői jog

A jelen beépítési és üzemeltetési utasítás szerzői joga a gyártó birtokában marad. Tármának egyetlen részletét sem szabad sokszorosítani, terjeszteni, illetve versenycélokra illetéktelenül értékesíteni és mások számára hozzáférhetővé tenni.

1.3 A módosítások jogának fenntartása

A terméken vagy annak egyes alkatrészein végzett műszaki változtatások minden nem jogát a gyártó fenntartja. A feltüntetett ábrák eltérhetnek az eredetitől, és a termék példajellegű bemutatására szolgálnak.

1.4 Jótállás

A jótállás, ill. a jótállási idő tekintetében az aktuális „Általános Üzleti Feltételekben” megfogalmazottak érvényesek. Ezt itt találja meg: www.wilo.com/legal

Az ettől való eltéréseket szerződésben kell rögzíteni és kiemelten kell kezelní.

Jótállási igény

Amennyiben az alábbi pontokat betartják, a gyártó vállalja minden minőségi és szerkezeti hiba elhárítását:

- A hibákat a jótállási időn belül írásban bejelentették a gyártónak.
- Rendeltetésszerű használat keretein belüli alkalmazás.
- Valamennyi ellenőrző berendezés csatlakoztatva van, és az üzembe helyezés előtt működésüket ellenőrizték.

Felelősség kizárása

A jótállás kizárása kizárt minden személyi, dologi és vagyoni kárra vonatkozó jótállást. A kizárást az alábbi pontok teljesülése esetén lép életbe:

- Elégtelen méretezés az üzemeltető vagy a megrendelő által közölt hibás vagy hamis adatok miatt
- A beépítési és üzemeltetési utasítás figyelmen kívül hagyása
- Nem rendeltetésszerű használat
- Szakszerűtlen tárolás vagy szállítás
- Hibás telepítés vagy szétszerelés
- Hiányos karbantartás
- Nem engedélyezett javítás
- Hibás alapozás
- Kémiai, elektromos vagy elektrokémiai hatások
- Kopás

2 Biztonság

Ez a fejezet alapvető előírásokat tartalmaz a berendezés egyes életszakaszaihoz. Az előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyeket vonja maga után:

- Emberek veszélyeztetése elektromos, elektromágneses vagy mechanikus hatások következtében
- A környezet veszélyeztetése veszélyes anyagok kijutása révén
- Dologi károk
- A fontos funkciók leállása

Az előírások figyelmen kívül hagyása esetén a kártérítésre vonatkozó bármiféle jogosultság elvesztését vonja maga után.

Ezenkívül tartsa be a további fejezetekben található utasításokat és biztonsági előírásokat!

2.1 A biztonsági előírások jelölése

Jelen beépítési és üzemeltetési utasítás dologi károkra és személyi sérülésekre vonatkozó biztonsági előírásokat tartalmaz, amelyekhez különböző jelölések tartoznak:

- A személyi sérülésekre vonatkozó biztonsági előírások egy figyelemfelhívó kifejezéssel kezdődnek, és egy megfelelő **szimbólum található mellettük**.

**VESZÉLY****A veszély típusa és forrása!**

A veszély hatásai és az elkerülésre vonatkozó utasítások.

- A dogi károkra vonatkozó biztonsági előírások egy figyelemfelhívó kifejezéssel kezdődnek, és **szimbólum nélkül** szerepelnek.

VIGYÁZAT**A veszély típusa és forrása!**

Hatások és információk.

Figyelemfelhívó kifejezések**▪ Veszély!**

Figyelmen kívül hagyása halált vagy nagyon súlyos sérülést okoz!

▪ Figyelmeztetés!

Figyelmen kívül hagyása (nagyon súlyos) sérülést okozhat!

▪ Vigyázat!

Figyelmen kívül hagyása dogi károkat okozhat, totálkár is lehetséges.

▪ Értesítés!

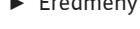
Hasznos megjegyzés a termék kezelésével kapcsolatban

Szövegkiemelések

Feltétel

1. Munkafázis/felsorolás

⇒ Megjegyzés/utasítás



Eredmény

Szimbólumok

Ebben az utasításban a következő szimbólumokat alkalmazzuk:



Elektromos feszültség veszélye



Robbanásveszélyes légkör okozta veszély



Hasznos megjegyzés

2.2 A személyzet szakképesítése

A személyzet:

- Részesüljön oktatásban a helyileg érvényes baleset-megelőzési előírások tekintetében.
- Köteles elolvasni és megérteni a beépítési és üzemeltetési utasítást.

A személyzetnek a következő képesítésekkel kell rendelkeznie:

- Az elektromos részegységeken történő munkavégzés: Az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
- Telepítési/szétszerelési munkálatai: A szakembernek rendelkeznie kell a meglévő építési alaphoz szükséges szerszámok és rögzítőanyagok használatára vonatkozó képesítéssel.
- Kezelés/vezérlés: A kezelőszemélyzetet a teljes rendszer működésének vonatkozásában oktatásban kell részesíteni.

Az „Elektrotechnikai szakember” meghatározása

Az elektrotechnikai szakember megfelelő szakmai képesítéssel, ismeretekkel és tapasztalattal rendelkező személy, aki képes felismerni az elektromosság veszélyeit és elkerülni azokat.

2.3 Az elektromos részegységeken végzett munkák

- Az elektromos munkákat minden elektromos szakemberrel kell elvégeztetni.
- minden munka előtt le kell választani a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítani kell a visszakapcsolás ellen.
- Az áram csatlakoztatásánál be kell tartani a helyi előírásokat.

- Be kell továbbá tartani a helyi energiaellátó vállalat előírásait is.
- Földelje a terméket.
- A műszaki előírásokat be kell tartani.
- A hibás csatlakozókábeleket azonnal ki kell cserélni.

2.4 Felügyeleti berendezések

Vezetékvédő kapcsoló

A vezetékvédő kapcsoló mérete és kapcsolási karakterisztikája a csatlakoztatott fogyasztó névleges áramfelvételéhez igazodik. Tartsa be a helyi előírásokat.

2.5 Telepítési/szétszerelési munkálatai

- Be kell tartani az alkalmazás helyén érvényes, a munkahelyi biztonságra és balesetmegelőzésre vonatkozó törvényeket és előírásokat.
- Válasszuk le a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítsuk visszakapcsolás ellen.
- Használjon megfelelő rögzítőanyagot a meglévő alapzathoz.
- A termék nem víztömör. Válasszon megfelelő telepítési helyet!
- Összeszerelés közben ne alakítsa át a házat. A tömítések szívároghatnak, és befolyásolhatják a megadott IP védelmi osztályt.
- **Ne telepítse a terméket robanásveszélyes környezetben.**

2.6 Üzem során

- A termék nem víztömör. Tartsa be az IP54 védelmi osztályt.
- A környezeti hőmérséklet -30°C és $+50^{\circ}\text{C}$ között legyen.
- A maximális páratartalom 90% (nem kondenzálódó) lehet.
- Ne nyissa ki a kapcsolókészüléket.
- A kezelőnek minden egyes esetben haladéktalanul jelentenie kell a felelős személynek, ha üzemzavart vagy rendellenességet észlel.
- A termék vagy a kábelek károsodása esetén azonnal kapcsolja ki a terméket.

2.7 Karbantartási munkák

- Ne használjon agresszív vagy súroló hatású tisztítószert.
- A termék nem víztömör. Ne merítse folyadékba.
- Csak olyan karbantartási munkálatokat szabad elvégezni, amelyek szerepelnek ebben a beépítési és üzemeltetési utasításban.
- A karbantartáshoz és a javításhoz csak a gyártó eredeti alkatrészeit szabad használni. Az eredeti alkatrészektől eltérő alkatrészek használata felmenti a gyártót minden nem józállás alól.

2.8 Az üzemeltető kötelességei

- A személyzet anyanyelvén rendelkezésre kell bocsátani a beépítési és üzemeltetési utasítást.
 - A személyzetet a megadott munkákhöz szükséges képzésben kell részesíteni.
 - A terméken elhelyezett biztonsági és figyelmeztető táblákat folyamatosan olvasható állapotban kell tartani.
 - A személyzetet ki kell oktatni a rendszer működésmódról.
 - Ki kell zárni az elektromos áram által okozott veszélyek kialakulását.
 - A biztonságos működéshez meg kell határozni a személyzet munkabeosztását.
- 16 év alatti gyermekek és korlátozott testi, érzékszervi vagy szellemi képességekkel rendelkező személyek részére a berendezés kezelése tilos! A 18 év alatti személyeket szakembernek kell felügyelnie!

3 Alkalmazás/használat

3.1 Felhasználási cél

A kapcsolókészülék legfeljebb három szivattyú szintfüggő vezérléséhez használható. Szintjeladóként használhat úszókapcsolót, szinterzékelőt vagy merülőelektródát.

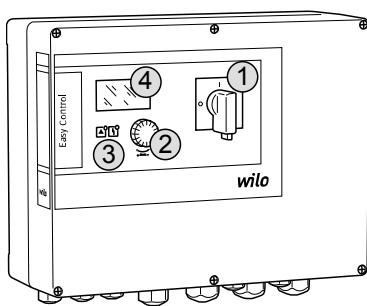
A rendeltetésszerű használathoz hozzátarozik a jelen útmutatóban foglaltak betartása is. minden ezen túlmenő használat nem rendeltetésszerűnek minősül.

3.2 Nem rendeltetésszerű használat

- Robbanásveszélyes területen történő telepítés
- A kapcsolókészülék elárasztása

4 Termékleírás

4.1 Szerkezeti felépítés



1	Főkapcsoló
2	Kezelőgomb
3	LED-kijelzők
4	LCD kijelző

A kapcsolókészülék előlapja a következő fő alkotórészektől áll:

- Főkapcsoló: a kapcsolókészülék (nem „EMS” kivitelű) be-/kikapcsolására szolgál
- Kezelőgomb: a menük kiválasztására és a paraméterek megadására szolgál
- LED-ek: az üzemállapot kijelzésére szolgálnak
- LCD kijelző: az aktuális üzemi adatok, valamint az egyes menüpontok megjelenítésére szolgál

Fig. 1: Kapcsolókészülékek előlapja

4.2 Működés

A töltési szinttől függően a szivattyúk automatikusan be- és kikapcsolnak. A szintérzékelés minden szivattyú esetében képpont-szabályozás által történik. A szárazonfutás vagy a magas vízszint elérése optikai üzenet kijelzését és minden szivattyú kényszerített leállítását vagy bekapsolását eredményezi. Az üzemmavarokat a vezérlő a hibamezőriában tárolja.

Az aktuális üzemi adatokat és állapotokat az LCD kijelző és a LED-ek jelzik ki. A kezelés és az üzemi paraméterek megadása az előlapon elhelyezett forgatógomb segítségével történik.

4.3 Üzemmódok

A kapcsolókészülék két különböző üzemmódban használható:

- Leürítés (drain)
- Betöltés (fill)

Az üzemmódválasztás a menüben történik.

„Leürítés” üzemmód

A tartály vagy akna leürítésre kerül. A csatlakoztatott szivattyúk emelkedő szint esetén kapcsolnak be, süllyedő szint esetén kapcsolnak ki.

„Betöltés” üzemmód

A tartály feltöltésre kerül. A csatlakoztatott szivattyúk süllyedő szint esetén kapcsolnak be, emelkedő szint esetén kapcsolnak ki.

4.4 Műszaki adatok

Gyártási dátum* (MFY)	lásd a típusáblán
Hálózati csatlakozás	1~220/230 V, 3~380/400 V
Hálózati frekvencia	50/60 Hz
Max. áramfelvétel szivattyúnként	12 A
Max. névleges teljesítmény szivattyúnként	4 kW
A szivattyú bekapsolási módja	Közvetlen
Környezeti/üzemi hőmérséklet	-30 °C – +50 °C
Tárolási hőmérséklet	-30 °C – +60 °C
Max. relatív páratartalom	90%, nem kondenzálódó
Védelmi osztály	IP54
Elektromos biztonság	II. szennyezettségi fok
Vezérlőfeszültség	24 VDC
A ház anyaga	Polikarbonát, UV-álló

*A gyártási dátum az ISO 8601 szerint kerül feltüntetésre: JJJJWww

- JJJJ = év
- W = a hétfő rövidítése
- ww = naptári hétfő

4.5 Be- és kimenetek

Bemenetek

- Analóg bemenet:
 - 1x szintérzékelő, 4 – 20 mA
- Digitális bemenetek:
 - 2x vagy 3x úszókapcsoló a szintérzékeléshez

ÉRTESENÍTÉS! Úszókapcsolókkal történő szintmérés esetén max. 2 szivattyú vezérelhető!

 - 1x úszókapcsoló a magas vízszint érzékeléséhez
 - 1x úszókapcsoló a szárazonfutás/vízhiány érzékeléséhez
 - Szivattyúfelügyelet:
 - 1x bemenet/szivattyú a bimetál érzékelővel megvalósított termikus tekercsfelügyeletelez.

ÉRTESENÍTÉS! A PTC-jeladók nem kapcsolhatók ki!

 - 1x bemenet/szivattyú a nedvességérzékelő elektródával ellátott tömítettség-felügyeletelez
 - Egyéb bemenetek:
 - 1x Extern OFF: minden szivattyú távoli kikapcsolásához

A „Betöltés” üzemmódban ezen a bemeneten a szárazon futás elleni védelem valósul meg.

Kimenetek

- Potenciálmentes érintkezők:
 - 1x váltó érintkező a gyűjtő zavarjelzéshez
 - 1x váltó érintkező a gyűjtő üzemjelzéshez
 - 1x nyitó érintkező szivattyúnként egyedi zavarjelzésre
 - 1x záró érintkező szivattyúnként egyedi üzemjelzésre
- Egyéb kimenetek:
 - 1x teljesítménykimenet külső riasztásjelzőhöz való csatlakozásra (fény vagy kürt)

Csatlakozási érték: 24 VDC, max. 4 VA
 - 1x analóg kimenet, 0 – 10 V a tényleges szintérték kijelzésére

4.6 A típusjel magyarázata**Példa: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X**

EC	Easy Control kapcsolókészülék állandó fordulatszámú szivattyúkhoz
L	Szivattyúk szintfüggő vezérlése
2x	Csatlakoztatható szivattyúk maximális száma
12A	Szivattyúnkénti maximális névleges áramerősség amperben
MT34	Hálózati csatlakozás: M = váltakozó áram (1~220/230 V) T34 = háromfázisú (3~380/400 V)
DOL	A szivattyú bekapcsolási módja: Közvetlen
WM	Falra szerelhető kivitel
X	Kivitelek: EMS = főkapcsoló nélkül (a tápfeszültség-leválasztót a helyszínen kell biztosítani!) IPS = integrált nyomásmérővel merülőelektróda csatlakoztatásához

4.7 Üzem elektronikus indításvezérlés esetén

A kapcsolókészüléket közvetlenül a szivattyúhoz és a hálózathoz kell csatlakoztatni. Más elektronikus indításvezérlők, pl. frekvenciaváltók közbeiktatása nem megengedett!

4.8 Robbanásveszélyes területen történő telepítés

A kapcsolókészülék nem rendelkezik robbanásveszély-védelmi osztállyal. A kapcsolókészüléket **nem** szabad robbanásveszélyes területre telepíteni.

4.9 Szállítási terjedelem

- Kapcsolókészülék
- Beépítési és üzemeltetési utasítás

4.10 Tartozékok

- Úszókapcsoló szennyezett- és szennyvízhez
- Szintérzékelő, 4 – 20 mA
- Vízszintőr
- Merülőelektróda és levegőbebuborékolató rendszer
- Jelzőlámpa, 24 VDC
- Villogó lámpa, 230 V
- Kürt, 230 V

- Akkumulátor a hálózatfüggetlen riasztáshoz
- Ex. leválasztó relé
- Zener-diódás stabilizátor

5 Szállítás és tárolás

5.1 Leszállítás

A küldemény beérkezése után a küldemény esetleges hiányosságait azonnal ellenőrizni kell (sérülések, hibátlan állapot). Ezenkívül az észrevett hiányosságokat azonnal fel kell tüntetni a szállítási papírokon, és még a beérkezés napján jelenteni kell a fuvarozó vállalatnál vagy a gyártónál. A később bejelentett hiányosságok esetén már nem támasztató semmilyen igényt.

5.2 Szállítás

- Kapcsolókészülék tisztítása.
 - Zárja le a ház nyílásait víztömören.
 - Ütésállón és vízállón kell csomagolni.
- Az átáztott csomagolást azonnal ki kell cserélni!

VIGYÁZAT

Az átnedvesedett csomagolás szétszakadhat!

A termék védelem nélkül eshet a földre, és tönkremehet. Az átnedvesedett csomagolást óvatosan emeljük meg és azonnal cseréljük ki!

5.3 Tárolás

- A kapcsolókészüléket por- és vízállón kell csomagolni.
- -30°C és $+60^{\circ}\text{C}$ közötti hőmérsékletű, maximum 90 % relatív páratartalmú helyiségen tárolandó.
- Fagymentes tárolás javasolt 10 és 25°C közötti hőmérsékleten, 40 – 50% relatív páratartalom mellett.
- A lecsapódást kerülni kell!
- Annak megakadályozása érdekében, hogy víz kerüljön a házba, zárja el az összes nyitott kábelcsavarzatot.
- A kábeleket biztosítani kell a megtöréssel, a károsodással és a nedvességbefogásával szemben.
- Az alkatrészek meghibásodásának elkerülése érdekében a kapcsolókészüléket védeni kell a közvetlen napsugárzástól és hőhatástól.
- Tárolás után tisztítsa meg a kapcsolókészüléket.
- Ha a víz bejut a házba vagy lecsapódik, ellenőrizze az elektronikai alkatrészek megfelelő működését. Vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgállal!

6 Telepítés

6.1 A személyzet szakképesítése

- Ellenőrizze a kapcsolókészüléket, hogy szállítás során nem sérült-e meg. Hibás kapcsolókészüléket ne telepítsen!
- Az elektronikus vezérlés tervezéséhez és üzemeltetéséhez vegye figyelembe a helyi előírásokat.
- A szintvezérlés beállításához vegye figyelembe a csatlakoztatott szivattyú vízfedési szintjét és kapcsolási sorrendjét.
- Az elektromos részegységeken történő munkavégzés: Az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
- Telepítési/szétszerelési munkálatok: A szakembernek rendelkeznie kell a meglévő építési alaphoz szükséges szerszámok és rögzítőanyagok használatára vonatkozó képesítéssel.

6.2 Telepítési módok

6.3 Az üzemeltető kötelességei

- Falra szerelhető kivitel
- A telepítés helye száraz, tiszta és rázkódásmentes.
- A telepítés helye elárasztásbiztos.
- A kapcsolókészülékre nem hat közvetlen napsugárzás.
- A telepítés robbanásveszélyes területen kívül történik.

6.4 Beépítés



VESZÉLY

Robbanásveszély a kapcsolókészülék robbanásveszélyes területen történő telepítésekor!

A kapcsolókészülék nem rendelkezik robbanásveszély-védelmi osztállyal, ezért minden robbanásveszélyes területen kívül kell telepíteni! A bekötést villamossági szakembernek kell végeznie.

- Szintjeladót és csatlakozókat belül az építettő biztosít.
- A kábelek elhelyezésekor győződjön meg róla, hogy a kábel nem sérül, szakad vagy törik.
- Ellenőrizze a kábel keresztmetszetét és hosszát a kiválasztott telepítési módhoz.
- Zárja le a nem használt kábelcsavarzatokat.
- Az alábbi környezeti feltételeknek kell eleget tenni:
 - Környezeti/üzemi hőmérséklet: $-30^{\circ}\text{C} - +50^{\circ}\text{C}$
 - Relatív páratartalom: 40 – 50%
 - Max. relatív páratartalom: 90%, nem kondenzálódó

6.4.1 Alapvető tudnivalók a kapcsolókészülék rögzítéséről

A beépítés alapja többféle lehet (betonfal, szerelősín stb.). Ezért az alap jellegének megfelelő rögzítőanyagot az építetőnek kell biztosítania a következők figyelembevételevel:

- Annak érdekében, hogy elkerülje az alap repedéseit és az építőanyag lepattogzását, tartson megfelelő távolságot az épület szélétől.
- A furat mélységét a csavar hosszának megfelelően kell kialakítani. A csavarhossznál kb. 5 mm-rel mélyebb furatot fúrjon.
- A fúrási por csökkenti a rögzítőerőt. A furatból minden fúvassa vagy szívja ki a port.
- Telepítés közben ne károsítsa a házat.

6.4.2 A kapcsolókészülék telepítése

A kapcsolókészülék falra történő rögzítése négy csavar és dübel segítségével történik:

- A csavar max. átmérője:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 mm
 - Control EC-L 3x...: 6 mm
- A csavarfej max. átmérője:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 mm
 - Control EC-L 3x...: 11 mm
- ✓ A kapcsolókészülék le van választva a tápfeszültségről és feszültségmentes.
 1. Illessze be és rögzítse a fúrási sablont a telepítési helyen.
 2. A rögzítőfuratokat a rögzítőanyag specifikációi szerint fúrja és tisztítsa.
 3. Távolítsa el a fúrási sablont.
 4. Lazítsa meg a burkolaton lévő csavarokat, és nyissa fel a fedeleket oldalra.
 5. Rögzítse az alsó részt a falhoz a rögzítőanyag segítségével.
Ellenőrizze az alsó rész esetleges deformációját! Annak érdekében, hogy a ház burkolata pontosan záródjon, egyengesse ki a deformált házakat (pl. Kiegyenlítőelemekkel). **ÉRTESÍTÉS! Ha a fedél nem csukódik be rendesen, a védelem mértéke romlik!**
 6. Csukja vissza a burkolatot, és rögzítse a csavarokkal.
- A kapcsolókészülék telepítve van. Most csatlakoztassa az elektromos hálózatot, szivattyúkat és jeladókat.

6.4.3 Szintvezérlés

A szivattyúk automatikus vezérléséhez szintvezérlést kell telepíteni. Ehhez a következő jeladókat lehet csatlakoztatni:

- Úszókapcsoló
- Vízszintőr
- Szinterézelő
- Merülőelektróda (csak „IPS” kivitelnél)

A jeladókat a rendszer telepítési útmutatója alapján kell telepíteni. A következőket kell betartani:

- Úszókapcsoló: Az úszókapcsolóknak szabadon kell mozogniuk az üzemelési térben (akna, tartály)!

- Merülőelektróda: A merülőelektróda optimális szellőzéséhez levegőbebuborékoltató rendszer használata javasolt.
- A szivattyúk minimális vízszintje alá **ne menjen!**
- A szivattyúk kapcsolási gyakoriságát **ne haladja meg!**

6.4.4 Szárazon futás elleni védelem

A szinterzékeléshez használható szinterzékelő, merülőelektróda vagy egy külön úszókapcsoló is. Ha szinterzékelőt vagy merülőelektródát használ, állítsa be a menüben a kapcsolási pontot. Riasztás esetén a szivattyúk **kénszerített kikapcsolására** minden esetben sor kerül, a választott jeladótól függetlenül!

A „Betöltés” üzemmódban:

- A szárazon futás elleni védelmet az „Extern OFF” bemeneten keresztül kell végrehajtani!
- Telepítse a jeladót tartályba (pl. kútba)!

6.4.5 Vízhány (csak „Betöltés” üzemmód esetén)

A szinterzékeléshez használható szinterzékelő, merülőelektróda vagy egy külön úszókapcsoló is. Ha szinterzékelőt vagy merülőelektródát használ, állítsa be a menüben a kapcsolási pontot. Riasztás esetén a szivattyúk **kénszer bekapcsolására** minden esetben sor kerül, a választott jeladótól függetlenül!

6.4.6 Magas szint riasztás

A szinterzékeléshez használható szinterzékelő, merülőelektróda vagy egy külön úszókapcsoló is. Ha szinterzékelőt vagy merülőelektródát használ, állítsa be a menüben a kapcsolási pontot.

Működés riasztás esetén

- „Leürítés” üzemmód: Riasztás esetén a szivattyúk **kénszer bekapcsolására** minden esetben sor kerül, a választott jeladótól függetlenül!
- „Betöltés” üzemmód: Riasztás esetén a szivattyúk **kénszerített kikapcsolására** minden esetben sor kerül, a választott jeladótól függetlenül!

A **kénszer bekapcsoláshoz** a szivattyúkat aktiválni kell:

- 3.01. menü: Szivattyúk engedélyezve.
- Extern OFF: A funkció inaktív.

6.5 Villamos csatlakoztatás



VESZÉLY

Villamos energia okozta veszély!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektronikai szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.



VESZÉLY

Robbanásveszély hibás csatlakozás miatt!

Ha a szivattyúk és jeladók robbanásveszélyes környezetben vannak csatlakoztatva, akkor a helytelen csatlakoztatás esetén robbanásveszély állhat fenn. Vegye figyelembe a Függelék robbanásveszélyel kapcsolatos fejezetét!



ÉRTESENÍTÉS

- A rendszer impedanciájától és a csatlakoztatott fogyasztók max. kapcsolás/órájától függően feszültségingadozás és/vagy feszültségsökkenés léphet fel.
- Árnyékolt kábelek használata esetén az árnyékolást mindenkorral a kapcsolókészülékben kell a földelősínre helyezni!
- A csatlakoztatást elektromos szakembernek kell kialakítania!
- Kövesse a csatlakoztatott szivattyúk és jeladók beépítési és üzemeltetési utasításait.

- A hálózati csatlakozás áramerősségeinek és feszültségeinek meg kell egyeznie a típustáblán szereplő adatokkal.
- A hálózatoldali biztosítékokat a helyi előírásoknak megfelelően helyezze el.

- Ha vezetékvédő kapcsolót használ, a csatlakoztatott szivattyúnak megfelelően válassza ki a kapcsolási jellemzőket.
- Telepítsen hibaáram védőkapcsolót (RCD, „A” típus, szinuszos áram).
- A csatlakozókábelt a helyi előírásoknak megfelelően helyezze el.
- Elhelyezés közben ne sértsse meg a csatlakozókábelt.
- Gondoskodjon a kapcsolókészülék és minden elektromos fogyasztó földeléséről.

6.5.1 Az egyes alkatrészek áttekintése

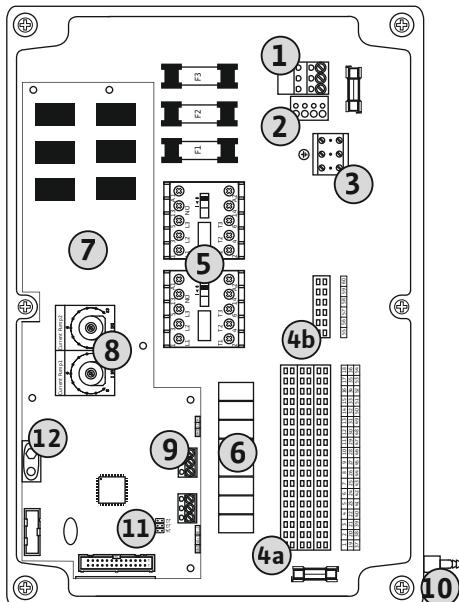


Fig. 2: Control EC-L 1.../EC-L 2...

1	Kapocsléc: Hálózati csatlakozás
2	Hálózati feszültség beállítása
3	Kapocsléc: Földelés (PE)
4a	Kapocsléc: Jeladó
4b	Kapocsléc: Jeladó aktív Ex-üzemmódban
5	Védőkapcsolók kombinációi
6	Kimeneti jelfogó
7	Vezérlőpanel
8	Potenciométer a motor áramfelügyeletéhez
9	ModBus: RS485 interfész
10	Merülőelektronika nyomócsonk csatlakozása (csak „IPS” kivitelnél)
11	ModBus: Jumper az ütemezéshez/polarizációhoz
12	9 V-os akkumulátor illesztőhelye

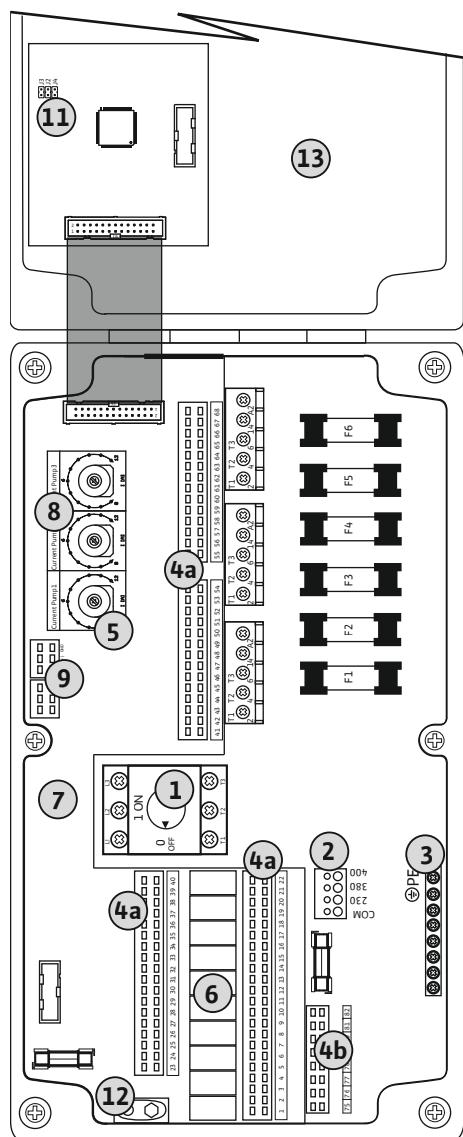


Fig. 3: Control EC-L 3...

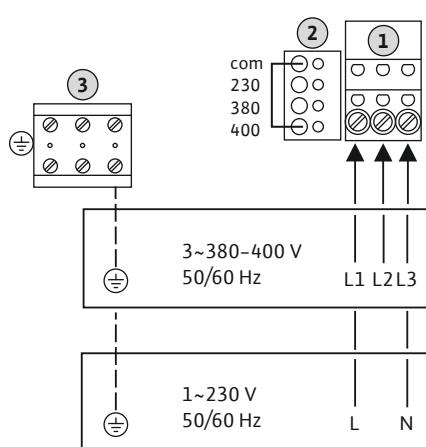
6.5.2 A kapcsolókészülék hálózati csatlakozása

VIGYÁZAT

Dologi károk bekövetkezésének veszélye a helytelenül beállított hálózati feszültség miatt!

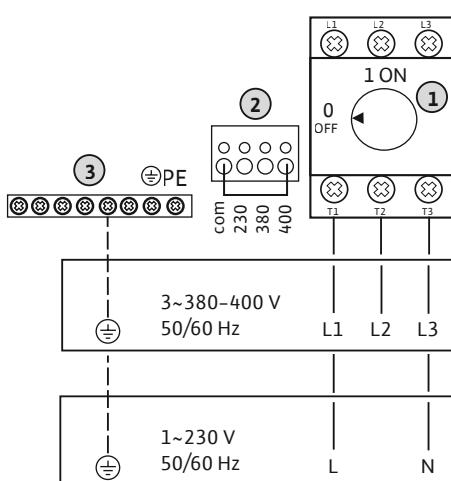
A kapcsolókészülék különböző hálózati feszültségeken működtethető. Gyárilag a hálózati feszültség 400 V-ra van beállítva. Egyéb hálózati feszültséghez cserélje ki a kábelhidat csatlakoztatás előtt. Hibásan beállított hálózati feszültség esetén a kapcsolókészülék meghibásodik!

Vezesse át a helyi csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapocslére.



- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 | Kapocsléc: Hálózati csatlakozás |
| 2 | Hálózati feszültség beállítása |
| 3 | Kapocsléc: Földelés (PE) |
- 1~230 V hálózati csatlakozás:
 - Kábel: 3 eres
 - Ér: L, N, PE
 - Hálózati feszültség beállítása: 230/COM híd
 - 3~380V hálózati csatlakozás:
 - Kábel: 4 eres
 - Ér: L1, L2, L3, PE
 - Hálózati feszültség beállítása: 380/COM híd
 - 3~400V hálózati csatlakozás:
 - Kábel: 4 eres
 - Ér: L1, L2, L3, PE
 - Hálózati feszültség beállítása: 400/COM híd (**gyári beállítás**)

Fig. 4: Hálózati csatlakozás: Wilo-Control EC-L
1.../EC-L 2...



- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Főkapcsoló |
| 2 | Hálózati feszültség beállítása |
| 3 | Kapocsléc: Földelés (PE) |

Fig. 5: Hálózati csatlakozás: Wilo-Control EC-L
3...

6.5.3 A szivattyú hálózati csatlakozása



ÉRTESENÍTÉS

Hálózat- és szivattyúcsatlakozás forgómezője

A forgómezőt a hálózati csatlakozás közvetlenül továbbítja a szivattyúcsatlakozás-hoz. Ellenőrizze a csatlakoztatott szivattyúk megfelelő forgómezőjét (jobbra vagy balra forgó)! Vegye figyelembe a szivattyúk beépítési és üzemeltetési utasítását.

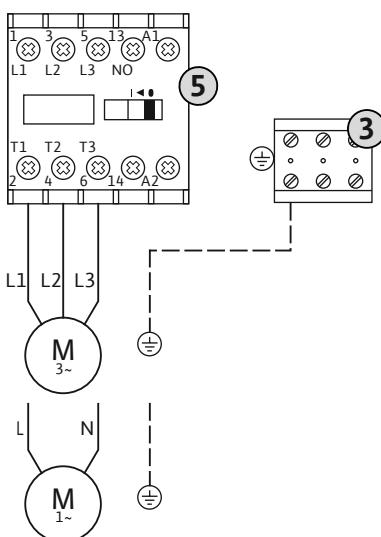


Fig. 6: Szivattyúcsatlakozás

6.5.3.1 A motor áramfelügyeletének beállítása

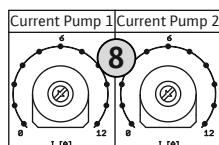


Fig. 7: A motor áramfelügyeletének beállítása

8 Potenciométer a motor áramfelügyeletéhez

A szivattyú csatlakoztatása után állítsa be a megengedett névleges áramerősséget a potenciométeren:

- Teljes terhelésnél állítsa be a névleges áramerősséget a típusáblának megfelelően.
- Részterhelés esetén állítsa a névleges áramerősséget a munkapontban mért áramerősség nél 5%-kal nagyobbra.

A motor áramfelügyeletének beállítása az üzembe helyezés során végezhető el pontosan. Itt a következő értékek jelenhetnek meg a menüben:

- A szivattyú aktuálisan mért üzemi áramerőssége (4.29 – 4.31. menü)
- A motorfelügyelet beállított névleges áramerőssége (4.25 – 4.27. menü)

6.5.4 A termikus motorfelügyelet csatlakoztatása



ÉRTESENÍTÉS

Ne használjon külső feszültséget!

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.

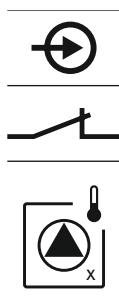


Fig. 8: Szimbólum a csatlakozási rajzon

Szivattyúnként egy bimetál érzékelővel ellátott termikus motorfelügyelet csatlakoztható. Ne csatlakoztasson PTC-jeladót!

Vezesse át a helyi csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapocslére. **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán találhatók.** Az „x” szimbólum jelzi a megfelelő szivattyút:

- 1 = 1. szivattyú
- 2 = 2. szivattyú
- 3 = 3. szivattyú

VESZÉLY! Robbanásveszély hibás csatlakozás miatt! Ha a csatlakoztatott szivattyúkat robbanásveszélyes területeken használja, vegye figyelembe a Függelék robbanásveszélyel kapcsolatos fejezetét!

6.5.5 Tömítettség-felügyelet csatlakoztatása



ÉRTESENÍTÉS

Ne használjon külső feszültséget!

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.

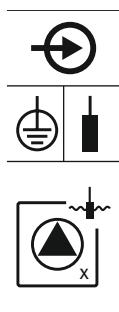


Fig. 9: Szimbólum a csatlakozási rajzon

Szivattyúnként egy nedvességérzékelő elektródákkal ellátott tömítettség-felügyelet csatlakoztatható. A lekapcsolási küszöbérték (< 30 kOhm) a kapcsolókészülékben folyamatosan tárolódik. Ne csatlakoztasson úszókapcsolót!

Vezesse át a helyi csatlakozókabeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapocslére. **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán találhatók.** Az „x” szimbólum jelzi a megfelelő szivattyút:

- 1 = 1. szivattyú
- 2 = 2. szivattyú
- 3 = 3. szivattyú

VESZÉLY! Robbanásveszély hibás csatlakozás miatt! Ha a csatlakoztatott szivattyúkat robbanásveszélyes területeken használja, vegye figyelembe a Függelék robbanásveszéllyel kapcsolatos fejezetét!

6.5.6 A szintvezérlés jeladójának csatlakoztatása



ÉRTESENÍTÉS

Ne használjon külső feszültséget!

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.

A szintérzékelés történhet három úszókapcsolón, egy szintérzékelőn vagy egy merülő-alkatrészen keresztül. A szintérzékelés elektródákkal nem lehetséges!

Vezesse át a helyi csatlakozókabeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapocslére. **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán találhatók.**

Úszókapcsoló

Úszókapcsolókkal történő szintmérés esetén max. két szivattyú vezérelhető. A kapcsok a következő módon vannak jelölve:

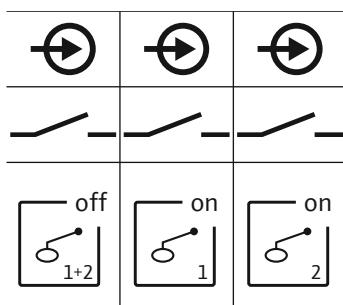


Fig. 10: Szimbólum a csatlakozási rajzon

Szintérzékelő

Szintérzékelővel történő szintmérés esetén max. három szivattyú vezérelhető. A szintérzékelő csatlakozási értéke 4 – 20 mA. **ÉRTESENÍTÉS! Ügyeljen a szintérzékelő megfelelő polaritására! Ne csatlakoztasson aktív szintérzékelőt.**

VESZÉLY! Robbanásveszély hibás csatlakozás miatt! Ha a csatlakoztatott szintérzékelőt robbanásveszélyes területeken használja, vegye figyelembe a Függelék robbanásveszéllyel kapcsolatos fejezetét!

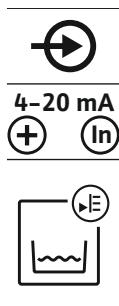


Fig. 11: Szimbólum a csatlakozási rajzon

Merülőelektróda

Merülőelektródával történő szintmérés esetén max. három szivattyú vezérelhető. A merülőelektróda nyomástartománya 0 – 250 mBar.

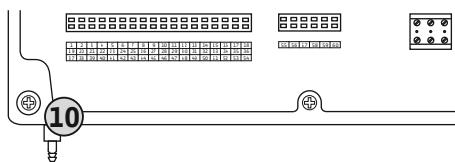


Fig. 12: Nyomócsikon csatlakozás

10 Merülőelektróda nyomócsikon csatlakozása

ÉRTESENÍTÉS! A merülőelektróda optimális szellőzéséhez levegőbeborékoltató rendszer használata javasolt.

1. Lazítsa meg és csavarja le a hollandi anyákat a nyomócsikon csatlakozásnál.
2. Helyezze fel a hollandi anyákat a merülőelektróda nyomótömlőjére.
3. Nyomja a nyomótömlőt a nyomócsikon csatlakozásra ütközésig.
4. Csavarja vissza a hollandi anyát a nyomócsikon csatlakozásra, és szorosan húzza meg a nyomótömlő rögzítéséhez.

6.5.7 NW16 vízszintőr csatlakozása



ÉRTESENÍTÉS

Ne használjon külső feszültséget!

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.

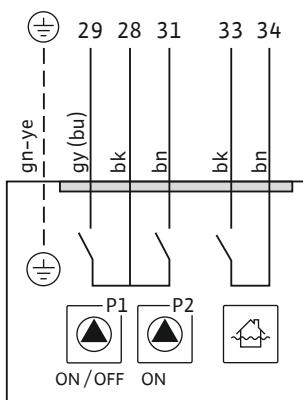


Fig. 13: Kapcsolási rajz: NW16 Control EC-L 2x...

Az NW16 vízszintőrön keresztül **két** szivattyú szintérzékelését lehet elvégezni. A vízszintőrnak az alábbi kapcsolási pontjai vannak:

- 1. szivattyú BE/KI
- 2. szivattyú BE/KI
- Magas szint riasztás

A szintszabályozó különálló úszókapcsolókkal való működésnek felel meg. A szintmérő belső szerkezete biztosítja a hiszterézist a megfelelő szivattyú be- és kikapcsolási szintje között.

Vezesse át a helyi csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapocslére.

VESZÉLY! Robbanásveszély hibás csatlakozás miatt! A szintérzékelőt nem szabad robbanásveszélyes területen belül használni!

6.5.8 Szárazon futás elleni védelem / min. vízszint csatlakoztatása külön úszókapcsolóval



ÉRTESENÍTÉS

Ne használjon külső feszültséget!

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.

Szárazon futás elleni védelem („Leürítés” üzemmód)

A szárazonfutás szintje emellett egy úszókapcsolóval is figyelhető:

- Nyitva: szárazonfutás
- Zárva: nincs szárazonfutás

A kapcsok gyárilag át vannak hidalva.

ÉRTESENÍTÉS! A rendszer további védelme érdekében mindenkorán általában ajánlott külön szárazon futás elleni védelmet biztosítani.

Vezesse át a helyi csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Távolítsa el a hidat, és az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapocslére. **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán találhatók.**

VESZÉLY! Robbanásveszély hibás csatlakozás miatt! Ha a csatlakoztatott úszókapcsolót robbanásveszélyes területeken használja, vegye figyelembe a Függelék robbanásveszélyel kapcsolatos fejezetét!



Fig. 14: Szimbólum a csatlakozási rajzon



Fig. 15: Szimbólum a csatlakozási rajzon

6.5.9 Külön úszókapcsolóval megvalósított magas szint riasztás

**ÉRTESENÍTÉS****Ne használjon külső feszültséget!**

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.



Fig. 16: Szimbólum a csatlakozási rajzon

6.5.10 „Extern OFF” csatlakozás: Távoli leállítás

**ÉRTESENÍTÉS****Ne használjon külső feszültséget!**

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.



Fig. 17: Szimbólum a csatlakozási rajzon

6.5.11 Tényleges szintérték kijelzésének csatlakoztatása

**ÉRTESENÍTÉS****Ne használjon külső feszültséget!**

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.

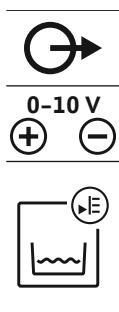


Fig. 18: Szimbólum a csatlakozási rajzon

A tényleges szintérték kiadása külön kimeneten keresztül történik. Ekkor a kimeneten 0 – 10 V közötti feszültség keletkezik:

- 0 V = a szintérzékelő értéke „0”
 - 10 V = a szintérzékelő végértéke
- Példa:

- A szintérzékelő méréstartománya: 0 – 2,5 m
- Kijelzési tartomány: 0 – 2,5 m
- Beosztás: 1 V = 0,25 m

Vezesse át a helyi csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapocslére. **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán találhatók.**

A tényleges szintérték megjelenítéséhez aktiválja a funkciót az 5.07. menüben.

6.5.12 Gyűjtő üzemjelzés csatlakoztatása (SBM)



VESZÉLY

Külső forrású elektromos áram okozta életveszély!

A tápfeszültségről egy külső forrás gondoskodik. Ez a feszültség kikapcsolt főkapcsoló esetén is fennáll a kapcsokon! Halálos sérülés veszélye áll fenn! minden munka megkezdése előtt le kell választani a tápfeszültség forrását! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektromos szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.

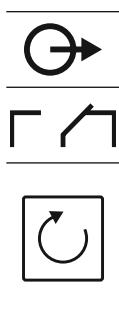


Fig. 19: Szimbólum a csatlakozási rajzon

6.5.13 Gyűjtő zavarjelzés (SSM) csatlakoztatása



VESZÉLY

Külső forrású elektromos áram okozta életveszély!

A tápfeszültségről egy külső forrás gondoskodik. Ez a feszültség kikapcsolt főkapcsoló esetén is fennáll a kapcsokon! Halálos sérülés veszélye áll fenn! minden munka megkezdése előtt le kell választani a tápfeszültség forrását! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektromos szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.

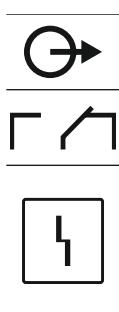


Fig. 20: Szimbólum a csatlakozási rajzon

Minden szivattyú zavarjelzése (SSM) külön kimeneten keresztül történik:

- Kontakt: potenciálmentes váltó érintkező
- Kapcsolási teljesítmény: 250 V, 1 A

Vezesse át a helyi csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapocslére. **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán találhatók.**

6.5.14 Egyedi üzemelzés (EBM) csatlakoztatása



VESZÉLY

Külső forrású elektromos áram okozta életveszély!

A tápfeszültségről egy külső forrás gondoskodik. Ez a feszültség kikapcsolt főkapcsoló esetén is fennáll a kapcsokon! Halálos sérülés veszélye áll fenn! minden munka megkezdése előtt le kell választani a tápfeszültség forrását! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektromos szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.

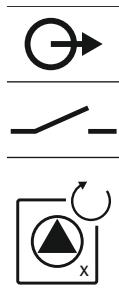


Fig. 21: Szimbólum a csatlakozási rajzon

6.5.15 Egyedi zavarjelzés (ESM) csatlakoztatása



VESZÉLY

Külső forrású elektromos áram okozta életveszély!

A tápfeszültségről egy külső forrás gondoskodik. Ez a feszültség kikapcsolt főkapcsoló esetén is fennáll a kapcsokon! Halálos sérülés veszélye áll fenn! minden munka megkezdése előtt le kell választani a tápfeszültség forrását! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektromos szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.

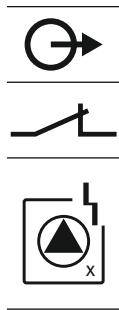


Fig. 22: Szimbólum a csatlakozási rajzon

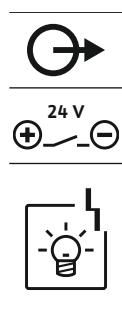
6.5.16 Külső riasztásjelző csatlakozása



ÉRTESENÍTÉS

Ne használjon külső feszültséget!

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.



Külső riasztásjelző (kürt, villogó fény stb.) csatlakoztatható. A kimenet párhuzamosan van kapcsolva a gyűjtő zavarjelzéshez (SSM). Csatlakozási teljesítmény: 24 VDC, max. 4 VA

Vezesse át a helyi csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapocslére. **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán találhatók.**

ÉRTESENÍTÉS! Ügyeljen a riasztásjelző megfelelő polaritására!

Fig. 23: Szimbólum a csatlakozási rajzon

6.5.17 Akkumulátor telepítése



ÉRTESENÍTÉS

Hálózattól független riasztás

Akumulátor bekapcsolása után azonnal riasztás hallható. A riasztást csak akkor lehet kikapcsolni, ha újból csatlakoztatja az akkumulátort vagy az áramellátást.

Akkumulátor beépítése esetén az áramkimaradás hálózattfüggetlen riasztásjelzést vált ki. A riasztás folyamatos hangjelzésként jelentkezik. Akkumulátor használata során a következőkre kell ügyelni:

- Akkumulátor típusa: E-Block, 9 V, Ni-MH
- A problémamentes működés biztosítása érdekében töltse fel teljesen az akkumuláltort, mielőtt behelyezné, vagy 24 órán keresztül töltse a kapcsolókészülékben.
- Ha a környezeti hőmérséklet csökken, az akkumulátor kapacitása is lecsökken. Ez csökkenti az akkumulátor futási idejét.
 - ✓ A tápegység csatlakoztatva van.
 - ✓ Főkapcsoló „OFF” pozícióban!
- 1. Helyezze az akkumuláltort az erre szolgáló tartóba. Lásd Alkatrészek áttekintése, 12. pozíció [▶ 63].
FIGYELMEZTETÉS! Ne használjon elemeket! Robbanásveszély!
VIGYÁZAT! Ügyeljen a megfelelő polaritásra!
- 2. Csatlakoztassa a csatlakozókábelét.
⇒ Riasztás hallatszik!
- 3. Tekerje a főkapcsolót „ON” pozícióba.
⇒ A riasztás kikapcsol!
- Akkumulátor telepítve.

6.5.18 ModBus RTU csatlakoztatása



ÉRTESENÍTÉS

Ne használjon külső feszültséget!

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.

A ModBus protokoll elérhető az épületirányítási rendszerekhez történő csatlakoztatásra. A következőket kell betartani:

- Interfész: RS485
- Terepi busz protokoll beállításai: 2.01 – 2.05. menü
- Kapcsolókészülék szabályozása: „J2” jumper csatlakoztatása.
- Ha a ModBusnak polarizációra van szüksége, csatlakoztassa a „J3” és a „J4” jumpert.

A pozíciószámokat lásd: Az egyes alkatrészek áttekintése [▶ 63]

9	ModBus: RS485 interfész
11	ModBus: Jumper az ütemezéshez/polarizációhoz

Vezesse át a helyi csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapocslére.

7 Kezelés



VESZÉLY

Elektromos áram okozta életveszély!

A kapcsolókészüléket csak zárt állapotban szabad kezelní. Nyitott kapcsolókészülék esetében életveszély áll fenn! A belső alkatrészeken végzendő munkákat minden elektromos szakemberrel kell elvégzettetni.

7.1 Működés

Automatikus üzemmódban a szivattyúk a víz szintjétől függően kapcsolnak be és ki. Az első bekapsolási pont elérésekor az 1. szivattyú bekapcsol. A második bekapsolási pont elérésekor a 2. szivattyú bekapcsol, miután a bekapsolási késleltetés letelt. Az LCD kijelzőn optikai jelzés látható, és a zöld LED világít, amíg a szivattyú üzemel. A ki-kapsolási pont elérésekor minden kikapcsol, miután a kikapsolási késleltetés letelt. A szivattyúk futási idejének optimalizálása érdekében minden kikapsolás után szivattyúváltás történik.

Üzemavar esetén a rendszer automatikusan átvált egy működő szivattyúra, és riasztásjelzés jelenik meg az LCD kijelzőn. Ezen kívül a belső berregő riasztási hangjelzést is kiadhat. Továbbá a gyűjtő zavarjelzés (SSM) és az egyedi zavarjelzés (ESM) kimenetei aktiválódnak.

Amikor eléri a szárazonfutás határértékét, az összes szivattyú kikapcsol (kényszerített kikapsolás). Amikor eléri a magas vízszint határértékét, az összes szivattyú bekapcsol (kényszer bekapcsolás). Az LCD kijelzőn megjelenik egy riasztásjelzés. Ezen kívül a belső berregő riasztási hangjelzést is kiadhat. Továbbá a gyűjtő zavarjelzés (SSM) kimenete aktiválódik.

7.1.1 Elsőbbség a szárazonfutás és a magas vízszint jeleinek egyidejű fennállása esetén

Ha a rendszer hibásan működik, előfordulhat, hogy minden kikapcsolás sor kerül a használt jeladótól függetlenül.

- „Leürítés” üzemmód
 1. Szárazon futás elleni védelem
 2. Magas vízszint
- „Betöltés” üzemmód
 1. Szárazon futás elleni védelem / vízhiány („Extern OFF” bemeneten)
 2. Magas vízszint
 3. Min. vízszint

7.1.2 Szivattyúváltás

Az egyes szivattyúk egyenlőtlen futási idejének megelőzése érdekében általános szivattyúváltás történik. Ez azt jelenti, hogy a szivattyúk felváltva dolgoznak.

7.1.3 Kényszerített művelet szárazonfutás, min. vízszint vagy magas vízszint esetén

A kényszerített művelet a kiválasztott üzemmódtól függ:

- Magas vízszint

„Leürítés” üzemmód: A szivattyúk **kényszer bekapcsolására*** minden esetben sor kerül, a használt jeladótól függetlenül.

„Betöltés” üzemmód: A szivattyúk **kényszerített kikapsolására** minden esetben sor kerül, a használt jeladótól függetlenül.

„Szárazonfutási szint

„Leürítés” üzemmód: A szivattyúk kényszerített kikapsolására minden esetben sor kerül, a használt jeladótól függetlenül.

„Betöltés” üzemmód: A szárazon futás elleni védelmet az „Extern OFF” bemeneten kezeltetőkkel végrehajtani.

Min. vízszint

„Betöltés” üzemmód: A szivattyúk **kényszer bekapcsolására*** minden esetben sor kerül, a használt jeladótól függetlenül.

ÉRTESENÉS! Kényszer bekapcsolás

A kényszer bekapcsoláshoz az alábbi feltételeknek kell teljesülniük:

- Szivattyúk engedélyezve (3.01 – 3.04. menü)!
- Az „Extern OFF” bemenet nem aktív!

7.1.4 Üzem hibás szinterzékelő esetén

Ha a szinterzékelő nem küld mért értéket (pl. vezetéktörés, hibás jeladó miatt), az összes szivattyú kikapcsol. Ezenkívül a zavarjelző LED világít, és a gyűjtő zavarjelzés aktíválik.

Vészhelyzeti üzem

- „Leürítés” üzemmód: Magas vízszint

Ha a magas vízszint jelzése külön úszókapcsolóval történik, a rendszer továbbra is működhet vészhelyzeti üzemmódban. A be- és kikapcsolási pontokat az úszókapcsoló hiszterézise határozza meg.

- „Betöltés” üzemmód: Min. vízszint

Ha a min. vízszint jelzése külön úszókapcsolóval történik, a rendszer továbbra is működhet vészhelyzeti üzemmódban. A be- és kikapcsolási pontokat az úszókapcsoló hiszterézise határozza meg.

7.2 Üzemmódotok



ÉRTESENÍTÉS

Az üzemmód módosítása

Az üzemmód módosításához kapcsolja ki az összes szivattyút: állítsa be az „OFF“ érétket a 3.01 menüben.



ÉRTESENÍTÉS

Áramkimaradás utáni üzemmód

Áramkimaradás után a kapcsolókészülék automatikusan az utolsó beállított üzemmódban indul el!

A következő üzemmódot használhatók:

- Leürítés (drain)
- Betöltés (fill)

7.2.1 „Leürítés” üzemmód

A tartály vagy akna leürítésre kerül. A szivattyúk emelkedő szint esetén kapcsolnak be, süllyedő szint esetén kikapcsolnak. Ezt a szabályzást főként **vízelvezetéshez** használjuk.

Szinterzékelés úszókapcsolóval

1	1. szivattyú be
2	2. szivattyú be
3	1. és 2. szivattyú ki
4	Szárazonfutási szint
5	Magas vízszint

Max. öt úszókapcsoló csatlakoztatható. Ezzel két szivattyú vezérelhető:

- 1. szivattyú be
- 2. szivattyú be
- 1. és 2. szivattyú ki
- Szárazonfutási szint
- Magas vízszint

Az úszókapcsolónak záróval kell rendelkeznie: A kapcsolási pont elérésekor az érintkező bezár.

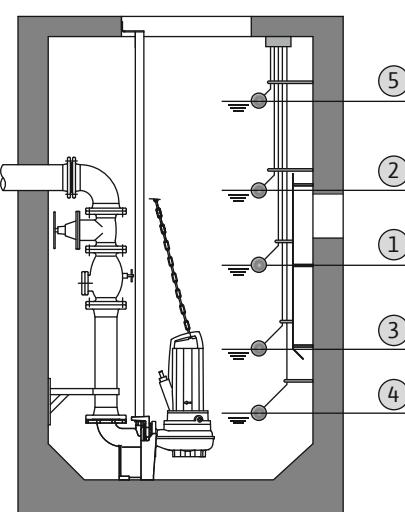


Fig. 24: A kapcsolási pontok bemutatása úszókapcsolóval „Leürítés” üzemmódban, két szivattyú példáján keresztül

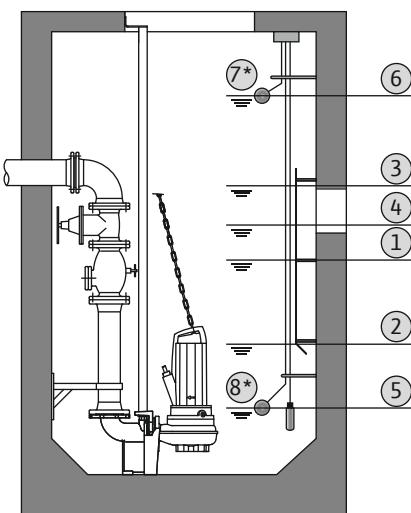
Szinterzékelés szinterzékelővel vagy merülőelektródával

Fig. 25: A kapcsolási pontok bemutatása szinterzékelővel „Leürítés” üzemmódban, két szivattyú példáján keresztül

1	1. szivattyú be
2	1. szivattyú ki
3	2. szivattyú be
4	2. szivattyú ki
5	Száronfutási szint
6	Magas vízszint
7	Magas vízszint*
8	Száronfutási szint*

* A nagyobb üzembiztonság érdekében további úszókapcsolóval kivitelezve.

Egy szinterzékelő vagy egy merülőelektróda csatlakoztatható. Ezzel három szivattyú vezérelhető:

- 1. szivattyú BE/KI
- 2. szivattyú BE/KI
- 3. szivattyú BE/KI
- Száronfutási szint
- Magas vízszint

7.2.2 „Betöltés” üzemmód

A tartály feltöltésre kerül, pl. a víz cisternába történő szivattyúzásához. A szivattyúk csökkenő szint esetén kapcsolnak be, emelkedő szint esetén kikapcsolnak. Ezt a szabályzást főként **vízellátáshoz** használjuk.

Szinterzékelés úszókapcsolóval

1	Szivattyú BE
2	Szivattyú KI
3	Magas vízszint
4	Min. vízszint
5	Száronfutási szint a kútban

Max. öt úszókapcsoló csatlakoztatható. Ezzel két szivattyú vezérelhető:

- 1. szivattyú be
- 2. szivattyú be
- 1. és 2. szivattyú ki
- Min. vízszint a feltöltendő tartályban
- Magas vízszint
- Száronfutási szint a kútban (külön úszókapcsoló az „Extern OFF” bemeneten)

Az úszókapcsolónak záróval kell rendelkeznie: A kapcsolási pont elérésekor az érintkező bezár.

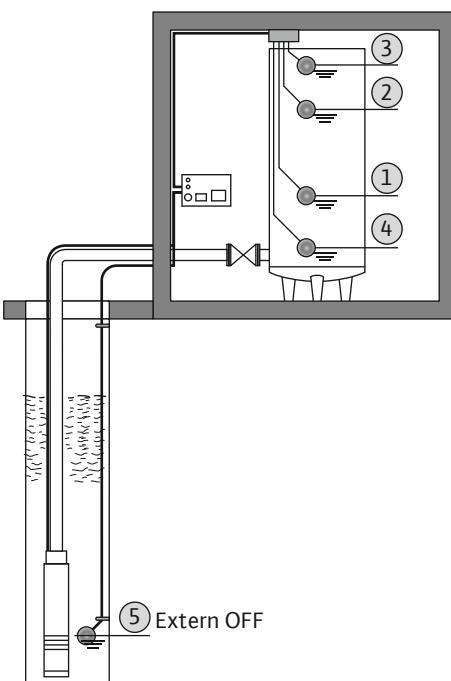
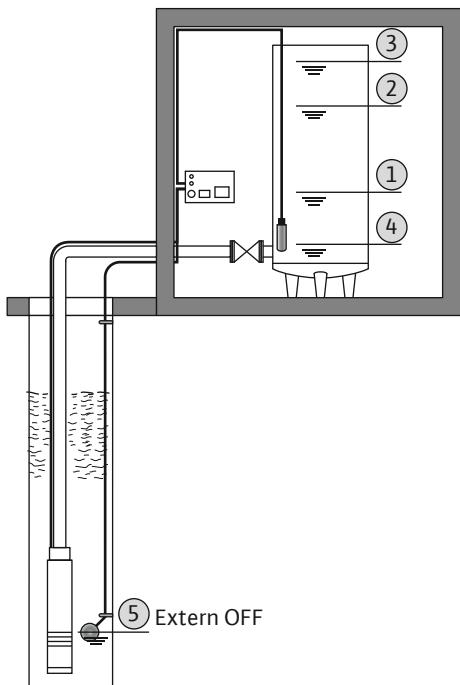


Fig. 26: A kapcsolási pontok bemutatása úszókapcsolóval „Betöltés” üzemmódban, egy szivattyú példáján keresztül

Szintérzékelés szintérzékelővel vagy merülőelektródával

Egy szintérzékelő vagy egy merülőelektróda csatlakoztatható. Ezzel három szivattyú vezérelhető:

- 1. szivattyú BE/KI
- 2. szivattyú BE/KI
- 3. szivattyú BE/KI
- Min. vízszint a feltöltendő tartályban
- Magas vízszint
- Szárazonfutási szint a kútban (külön úszókapcsoló az „Extern OFF” bemeneten)

Fig. 27: A kapcsolási pontok bemutatása szintérzékelővel „Betöltés” üzemmódban, egy szivattyú példáján keresztül

7.3 Menüvezérlés

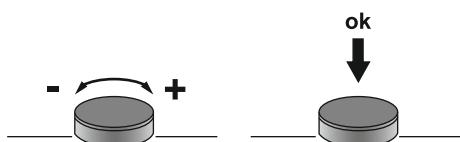


Fig. 28: A kezelőgomb funkciói

7.4 Menütípus: Főmenü vagy Easy Actions menü

Két különböző menü létezik:

- Főmenü: hozzáférés a beállításokhoz teljes konfigurációhoz.

- Easy Actions menü: gyors hozzáférés bizonyos funkciókhoz.

Az Easy Actions menü használatakor vegye figyelembe a következő pontokat:

- Az Easy Actions menü csak a kiválasztott funkciókhoz biztosít hozzáférést. Ezzel teljes körű konfiguráció nem lehetséges.
- Az Easy Actions menü használatához végezze el az előzetes konfigurációt.
- Az Easy Actions menü gyárilag be van kapcsolva. Az Easy Actions menü a **7.06. menüben kikapcsolható**.

7.5 Menü megjelenítése

Főmenü megjelenítése

1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.

► Megjelenik az 1.00. menüpont.

Easy Actions menü megjelenítése

1. A kezelőgombot forgassa el 180°-kal.

⇒ Megjelenik a „Hibaüzenetek visszaállítása” vagy az „1. szivattyú kézi üzeme” funkció

2. A kezelőgombot forgassa el további 180°-kal.

► Megjelennek a további funkciók. A végén megjelenik a főképernyő.

7.6 „Easy Actions” gyors hozzáférés

Az Easy Actions menüből a következő funkciók érhetők el:

	Az aktuális hibaüzenet visszaállítása ÉRTESENÉS! A menüpont csak akkor jelenik meg, ha fennáll egy hibaüzenet!
	Kézi üzem, 1. szivattyú A kezelőgomb megnyomásakor az 1. szivattyú fut. A kezelőgomb felengedése után a szivattyú kikapcsol. Az utolsó beállított üzemmód újra aktív.
	Kézi üzem, 2. szivattyú A kezelőgomb megnyomásakor az 2. szivattyú fut. A kezelőgomb felengedése után a szivattyú kikapcsol. Az utolsó beállított üzemmód újra aktív.
	Kézi üzem, 3. szivattyú A kezelőgomb megnyomásakor az 3. szivattyú fut. A kezelőgomb felengedése után a szivattyú kikapcsol. Az utolsó beállított üzemmód újra aktív.
	1. szivattyú kikapcsolása. Az „off” értéknek felel meg a 3.02. menüben.
	2. szivattyú kikapcsolása. Az „off” értéknek felel meg a 3.03. menüben.
	3. szivattyú kikapcsolása. Az „off” értéknek felel meg a 3.04. menüben.
	Automatikus üzem, 1. szivattyú Az „Auto” értéknek felel meg a 3.02. menüben.
	Automatikus üzem, 2. szivattyú Az „Auto” értéknek felel meg a 3.03. menüben.
	Automatikus üzem, 3. szivattyú Az „Auto” értéknek felel meg a 3.04. menüben.

7.7 Gyári beállítások

A kapcsolókészülék gyári beállításainak visszaállításához vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal.

8 Üzembe helyezés

8.1 Az üzemeltető kötelességei

- A beépítési és üzemeltetési utasítás rendelkezésre bocsátása a kapcsolókészülék közelében vagy egy erre kijelölt helyen.
- A beépítési és üzemeltetési utasítást a személyzet anyanyelvén kell rendelkezésre bocsátani.
- Gondoskodni kell arról, hogy a teljes személyzet elolvassa és megértse a beépítési és üzemeltetési utasítást.
- A kapcsolókészülék telepítési helye elárasztásbiztos.
- A kapcsolókészülék előírásszerűen van biztosítva és földelve.
- A jeladók telepítése és beállítása a rendszer dokumentációjának előírásai szerint történik.
- A csatlakoztatott szivattyúk minimális vízfedési szintjét be kell tartani.
- Kapcsolja be a teljes rendszer biztonsági berendezéseit (beleértve a vészleállítót is), és ellenőrizze, hogy kifogástalanul működik-e.
- A kapcsolókészülék az előírt üzemeltetési feltételek közötti alkalmazásra szolgál.

8.2 Robbanásveszélyes területeken történő üzembe helyezés

A kapcsolókészüléket **nem** szabad robbanásveszélyes területeken üzembe helyezni!

**VESZÉLY****Robbanásveszély a kapcsolókészülék robbanásveszélyes területen történő telepítésekor!**

A kapcsolókészülék nem rendelkezik robbanásveszély-védelmi osztállyal, ezért minden robbanásveszélyes területen kívül kell telepíteni! A bekötést villamossági szakembernek kell végeznie.

8.3 A jeladók és szivattyúk csatlakoztatása robbanásveszélyes területeken

**VESZÉLY****Robbanásveszély hibás csatlakozás miatt!**

Ha a szivattyúk és jeladók robbanásveszélyes környezetben vannak csatlakoztatva, akkor a helytelen csatlakoztatás esetén robbanásveszély állhat fenn. Vegye figyelembe a Függelék robbanásveszélyel kapcsolatos fejezetét!

8.4 A készülék bekapcsolása

**ÉRTESENÍTÉS****Hibaüzenet váltakozó árammal való működtetéskor**

A kapcsolókészülék forgómező- és motoráram-felügyelettel van ellátva. Mindkét felügyeleti funkció csak háromfázisú árammal működik hibamentesen, és gyárilag be vannak kapcsolva. Ha a kapcsolókészüléket váltakozó árammal használja, akkor a kijelzőn a következő hibaüzenetek jelennek meg:

- Fázisfigyelés: „E006” hibakód
 - ⇒ Fázisfigyelés kikapcsolása: „off” érték beállítása az 5.68 menüben!
- Motor áramfelügyelete: „E080.x” hibakód
 - ⇒ Motor áramfelügyeletének kikapcsolása: „off” érték beállítása az 5.69 menüben!
- ▶ A felügyeleti funkciók ki vannak kapcsolva. A kapcsolókészülék így hibátlanul működik váltakozó áram esetén.

**ÉRTESENÍTÉS****Vegye figyelembe a kijelzőn megjelenő hibakódot**

Ha a piros zavarjelző LED világít vagy villog, vegye figyelembe a kijelzőn megjelenő hibakódot! Ha a hibát nyugtázták, az utolsó hiba a 6.01. menüben található.

**ÉRTESENÍTÉS****Áramkimaradás utáni üzemmód**

Áramkimaradás után a kapcsolókészülék automatikusan az utolsó beállított üzemmódban indul el!

- ✓ A kapcsolókészülék zárva van.
- ✓ A telepítés megfelelően megtörtént.
- ✓ minden jeladó és fogyasztó csatlakoztatva és telepítve van az üzemi térben.
- ✓ Ha úszókapcsolókat használ, helyesen állítsa be a kapcsolási pontokat.
- ✓ A motorvédelem előre be van állítva a szivattyú specifikációinak megfelelően.
- 1. Tekerje a főkapcsolót „ON” pozícióba.
- 2. Kapcsolókészülék elindul.
 - minden LED 2 másodpercig világít.
 - A kijelző világít és megjelenik az indító képernyő.
 - A készenléti szimbólum megjelenik a kijelzőn.

- A kapcsolókészülék készen áll az indításra, az első konfigurálásra vagy az automata üzemmódra.

Kijelzés szintérzékelővel vagy merülőelektródával

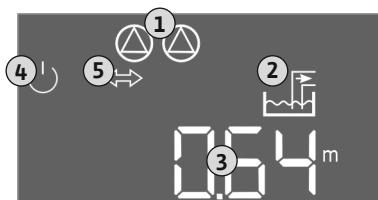


Fig. 29: Kezdőképernyő: Szintérzékelő/merülőelektródával

1	Szivattyú aktuális állapota: – Regisztrált szivattyúk száma – Szivattyú aktiválva/deaktiválva – Szivattyú BE/KI
2	Beállított üzemmód (pl. Leürítés)
3	Aktuális vízszint méterben
4	Készenlét: A kapcsolókészülék üzemkész.
5	Terepi busz aktív

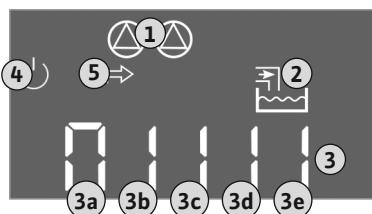


Fig. 30: Kezdőképernyő: Úszókapcsoló

Kijelzés úszókapcsolóval

1	Szivattyú aktuális állapota: – Regisztrált szivattyúk száma – Szivattyú aktiválva/deaktiválva – Szivattyú BE/KI
2	Beállított üzemmód (pl. Betöltés)
3	Az úszókapcsoló kapcsolási állapota
4	Készenlét: A kapcsolókészülék üzemkész.
5	Terepi busz aktív

Az úszókapcsoló kapcsolási állapota az üzemmódtól függően

Sz.	Leürítés (drain)	Betöltés (fill)
3a	Magas vízszint	Magas vízszint
3b	2. szivattyú be	1. és 2. szivattyú ki
3c	1. szivattyú be	1. szivattyú be
3d	1. és 2. szivattyú ki	2. szivattyú be
3e	Szárazonfutási szint	Min. szint (vízhiány)

8.5 Első konfiguráció indítása

A konfiguráció során vegye figyelembe a következőket:

- Ha 6 percig nincs bemenet vagy kezelés:
 - A kijelző világítása kikapcsol.
 - A kijelző újra a főképernyőt mutatja.
 - A paraméterbevitel lezárásra kerül.
- Néhány beállítás csak akkor módosítható, ha az összes szivattyú ki van kapcsolva.
- A kijelző világítása egy perce tétlenség után kikapcsol.
- A menü automatikusan a beállításokhoz igazodik. Példa: Az 1.12. menü csak akkor láttható, ha a szintérzékelő aktiválva van.
- A menü felépítése minden EC-kapcsolókészülékre érvényes (pl. EC-Lift, EC-Fire). Ezért lehet, hogy néhány menüpont hiányzik.

Alapértelmezés szerint az értékek csak akkor jelennek meg. Az értékek megváltoztatásához engedélyezze a paraméterbevitelt a 7.01. menüben:

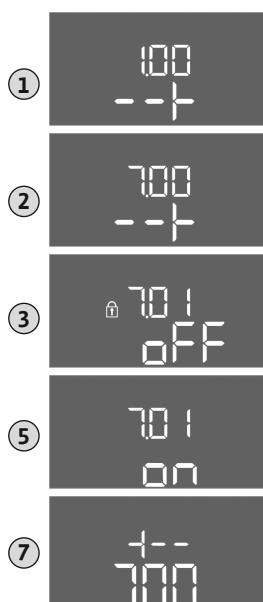


Fig. 31: Paraméterbevitel engedélyezése

1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.
⇒ Megjelenik az 1.00. menü
 2. Forgassa el a kezelőgombot, amíg a 7. menü megjelenik.
 3. Nyomja meg a kezelőgombot.
⇒ Megjelenik a 7.01. menü.
 4. Nyomja meg a kezelőgombot.
 5. Állítsa „on”-ra az értéket: Forgassa el a kezelőgombot.
 6. Érték mentése: Nyomja meg a kezelőgombot.
⇒ A menüben engedélyezve vannak a módosítások.
 7. Forgassa el a kezelőgombot, amíg a 7. menü vége megjelenik.
 8. Nyomja meg a kezelőgombot.
⇒ Vissza a főmenü szintjére.
- Első konfiguráció indítása:
- 5. menü: Alapbeállítások
 - 1. menü: Be-/kikapcsolási értékek
 - 2. menü: Terepi busz kapcsolat (ha van)
 - 3. menü: Szivattyúk engedélyezése



Fig. 32: 5.01. menü

5. menü: Alapbeállítások

Menűszám	5.01
Megnevezés	Üzemmód
Értéktartomány	fill (Betöltés),drain(Leürítés)
Gyári beállítás	drain



Fig. 33: 5.02. menü

Menűszám	5.02
Megnevezés	A csatlakoztatott szivattyúk száma
Értéktartomány	1 – 3
Gyári beállítás	2

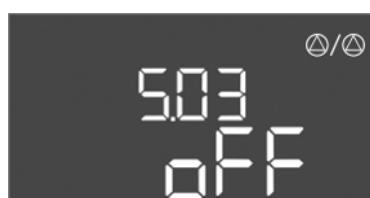


Fig. 34: 5.03. menü

Menűszám	5.03
Megnevezés	Tartalékszivattyú
Értéktartomány	on, off
Gyári beállítás	off
Magyarázat	A szivattyúk tartalékszivattyúként is használhatók. Normál üzemben ezt a szivattyút nem működteti a rendszer. A tartalékszivattyú csak akkor lesz aktív, ha egy szivattyú üzemzavar miatt kiesik. A tartalékszivattyú készenléti állapotban van. Így a tartalékszivattyú a szivattyúváltásra és a szivattyú időszakos járatására vonatkozik.



Fig. 35: 5.07. menü

Menűszám	5.07
Megnevezés	Szintmérésre szolgáló jeladó
Értéktartomány	Float, Level, Bell, Opt01
Gyári beállítás	Level
Magyarázat	A szinttelzésre szolgáló jeladók meghatározása: – Float = úszókapcsoló – Level = szintérzékelő – Bell = merülőelektróda – Opt01 = NW16 vízszintőr



Fig. 36: 5.09. menü

Menüsázm	5.09
Megnevezés	Érzékelő mérési tartománya
Értéktartomány	0,25 – 12,5 m
Gyári beállítás	1,0 m



Fig. 37: 5.39. menü

Menüsázm	5.39
Megnevezés	Riasztásjelzés aktív „Extern OFF” bemenetnél
Értéktartomány	off, on
Gyári beállítás	off
Magyarázat	Az „Extern OFF” bemeneten keresztül a szivattyúk külön jeladókon keresztül kikapcsolhatók. Ez a funkció előnyt élvez az összes többivel szemben, és minden szivattyút lekapcsol. A „Betöltés” üzemmódban meg lehet adni, hogy a riasztásjelzés hogyan jelenjen meg, ha a bemenet aktív: – „off”: az LCD kijelzőn az „Extern OFF” szimbólum jelenik meg – „on”: Az LCD kijelzőn az „Extern OFF” szimbólum és az „E068” hibakód jelenik meg. „Leürités” üzemmódban a gyári beállítások nem módosíthatók!



Fig. 38: 5.40. menü

Menüsázm	5.40
Megnevezés	„Szivattyú időszakos járatása” funkció be/ki
Értéktartomány	off, on
Gyári beállítás	off
Magyarázat	A csatlakoztatott szivattyúk hosszabb állásidejének elkerülése érdekében ciklikus próbaüzem (a szivattyú időszakos járatása) állítható be. Ha a szivattyú időszakos járatása funkció aktiválva van, állítsa be a következő menüpontokat: – 5.41. menü: Szivattyú időszakos járatása Extern OFF engedélyezett – 5.42. menü: Szivattyú időszakos járatási intervalluma – 5.43. menü: Szivattyú időszakos járatásának futási ideje



Fig. 39: 5.41. menü

Menüsázm	5.41
Megnevezés	Szivattyú időszakos járatása Extern OFF engedélyezett
Értéktartomány	off, on
Gyári beállítás	on

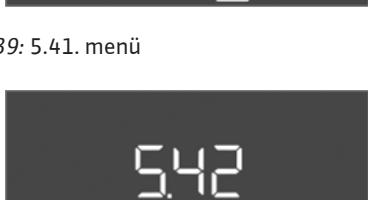


Fig. 40: 5.42. menü

Menüsázm	5.42
Megnevezés	„Szivattyú időszakos járatási intervalluma”
Értéktartomány	1 – 336 óra
Gyári beállítás	24 óra



Fig. 41: 5.43. menü

Menüsztám	5.43
Megnevezés	„Szivattyú időszakos járatásának futási ideje”
Értéktartomány	0 – 60 mp
Gyári beállítás	5 mp

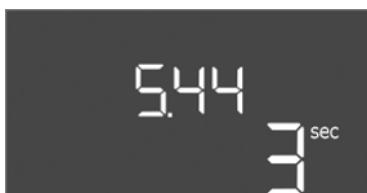


Fig. 42: 5.44. menü

Menüsztám	5.44
Megnevezés	Bekapcsolási késleltetés áramkimaradás után
Értéktartomány	0 – 180 s
Gyári beállítás	3 s



Fig. 43: 5.50. menü

Menüsztám	5.50
Megnevezés	Szárazonfutási szint (Leürítés) / min. vízszint (Betöltés)
Értéktartomány	0 – 12,5 m
Gyári beállítás	0,15 m
Magyarázat	Ha a szintet külön úszókapcsolóval figyeli, akkor kapcsolja ki a szintfelügyeletet a szinterzékelőn keresztül: „0,00 m” érték megadása.



Menüsztám	5.51
Megnevezés	Magas vízszint
Értéktartomány	0 – 12,5 m
Gyári beállítás	0,46 m

Fig. 44: 5.51. menü



Fig. 45: 5.57. menü

Menüsztám	5.57
Megnevezés	Max. futási idő szivattyúnként
Értéktartomány	0 – 60 perc
Gyári beállítás	0 perc
Magyarázat	Maximális engedélyezett futási idő szivattyúnként. Az idő túllépése után a rendszer a következő szivattyúra vált. Hárrom ciklus után a gyűjtő zavarjelzés (SSM) aktiválódik. A „0 min” beállítás kikapcsolja a futásidő figyelését.



Fig. 46: 5.58. menü

Menüsztám	5.58
Megnevezés	Gyűjtő üzemjelzés (SBM) funkció
Értéktartomány	on, run
Gyári beállítás	run
Magyarázat	„on”: A kapcsolókészülék üzemkész „Run”: Legalább egy szivattyú fut.



Fig. 47: 5.59. menü

Menüsztám	5.59
Megnevezés	Gyűjtő zavarjelzés (SSM) funkció
Értéktartomány	fall, raise
Gyári beállítás	raise
Magyarázat	„fall”: A jelfogó leesik. Ez a funkció a hálózati feszültség felügyeletére használható. „raise”: A jelfogó felhúzódik.



Fig. 48: 5.62. menü

Menüsázm	5.62
Megnevezés	Szárazon futás elleni védelem késleltetése
Értéktartomány	0 – 180 s
Gyári beállítás	0 mp



Fig. 49: 5.64. menü

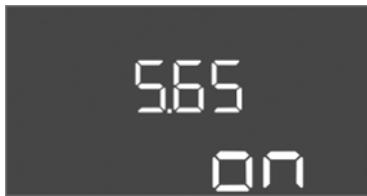


Fig. 50: 5.65. menü

Menüsázm	5.64
Megnevezés	Ex-üzemmód be/ki (csak „Leürítés” üzemmódban elérhető!)
Értéktartomány	on, off
Gyári beállítás	off
Magyarázat	Ha a szivattyúk és jeladók robbanásveszélyes környezetben vannak csatlakoztatva, további követelményeket kell teljesíteni. VESZÉLY! Robbanásveszély a rendszer hibás telepítése miatt! Vegye figyelembe a Függelék robbanásveszéllyel kapcsolatos fejezetét!
Menüsázm	5.65
Megnevezés	A „szárazonfutás” hiba automatikus visszaállítása
Értéktartomány	on, off
Gyári beállítás	on

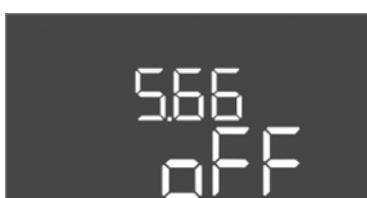


Fig. 51: 5.66. menü

Menüsázm	5.66
Megnevezés	Beépített berregő be/ki
Értéktartomány	on, off
Gyári beállítás	off
ÉRTEΣÍΤΕΣ! Riasztás megszakadt áramellátás esetén: a belső berregő kikapcsolásához vegye le az akkumuláltort, ha az beépített akkumulátor!	

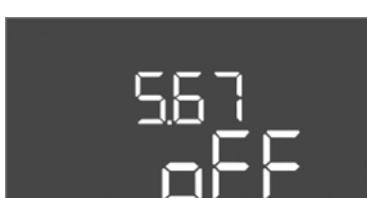


Fig. 52: 5.67. menü

Menüsázm	5.67
Megnevezés	Kimenet (24 VDC, max. 4 VA) külső jelzőkészülékhez BE/KI
Értéktartomány	off, error
Gyári beállítás	off

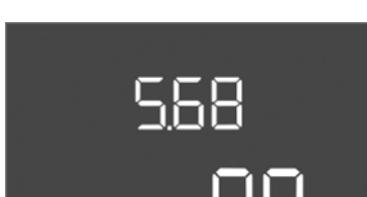


Fig. 53: 5.68. menü

Menüsázm	5.68
Megnevezés	Hálózati csatlakozás fázisfigyelése BE/KI
Értéktartomány	on, off
Gyári beállítás	on
ÉRTEΣÍΤΕΣ! Váltakozó áramú csatlakozás esetén ki kell kapcsolni!	

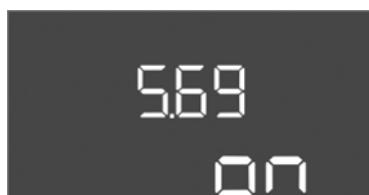


Fig. 54: 5.69. menü

Menüsztám	5.69
Megnevezés	Motor áramfelügyelete BE/KI
Értéktartomány	on, off
Gyári beállítás	on
ÉRTESENÍTÉS! Váltakozó áramú csatlakozás esetén ki kell kapcsolni!	

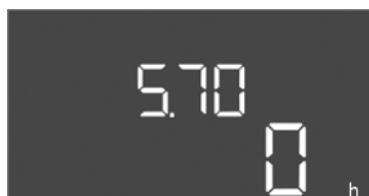


Fig. 55: 5.70. menü

Menüsztám	5.70
Megnevezés	Max. kapcsolási gyakoriság óránként, szivattyúnként
Értéktartomány	0 – 60
Gyári beállítás	0
Magyarázat	Ha a max. engedélyezett elindulások számát túllépi, a gyűjtő zavarjelzés (SSM) aktiválódik. „0” érték = funkció kikapcsolva.

1. menü: Be- és kikapcsolási értékek

*ÉRTESENÍTÉS! Az 1.12 – 1.17. menüpontok csak akkor láthatók, ha az 5.07. menüben a „Level” vagy a „Bell” értéket állítottuk be.

**ÉRTESENÍTÉS! A tényleges értéktartomány az 5.09. menüben megadott beállítástól függ.



Fig. 56: 1.09. menü

Menüsztám	1.09
Megnevezés	Alapterhelés szivattyú kikapcsolási késleltetése
Értéktartomány	0 – 60 mp
Gyári beállítás	0 mp



Fig. 57: 1.10. menü

Menüsztám	1.10
Megnevezés	Csúcsterhelés szivattyú bekapsolási késleltetése
Értéktartomány	0 – 30 mp
Gyári beállítás	3 s



Fig. 58: 1.11. menü

Menüsztám	1.11
Megnevezés	Csúcsterhelés szivattyú kikapcsolási késleltetése
Értéktartomány	0 – 30 mp
Gyári beállítás	1 mp



Fig. 59: 1.12. menü

Menüsztám	1.12*
Megnevezés	Alapterhelés szivattyú bekapsolási szintje
Értéktartomány**	0,06 – 12,5 m
Gyári beállítás	0,40 m
Magyarázat	„Leürítés” üzemmód: Az értéknek 0,03 m-rel magasabbnak kell lennie, mint az „alapterhelés szivattyú kikapcsolási szintje” (1.13. menü). „Betöltés” üzemmód: Az értéknek 0,03 m-rel alacsonyabbnak kell lennie, mint az „alapterhelés szivattyú kikapcsolási szintje” (1.13. menü).



Fig. 60: 1.13. menü



Fig. 61: 1.14. menü



Fig. 62: 1.15. menü



Fig. 63: 1.16. menü

Menüsázm	1.13*
Megnevezés	Alapterhelés szivattyú kikapcsolási szintje
Értéktartomány**	0,06 – 12,5 m
Gyári beállítás	0,23 m
Magyarázat	„Leürítés” üzemmód: Az értéknek 0,03 m-rel alacsonyabb-nak kell lennie, mint az „alapterhelés szivattyú bekapsolási szintje” (1.12. menü). „Betöltés” üzemmód: Az értéknek 0,03 m-rel magasabbnak kell lennie, mint az „alapterhelés szivattyú bekapsolási szintje” (1.12. menü).
Menüsázm	1.14*
Megnevezés	1. csúcsterhelés szivattyú bekapsolási szintje
Értéktartomány**	0,06 – 12,5 m
Gyári beállítás	0,42 m
Magyarázat	„Leürítés” üzemmód: Az értéknek 0,03 m-rel magasabbnak kell lennie, mint az „1. csúcsterhelés szivattyú bekapsolási szintje” (1.15. menü). A bekapsolási szintnek nagyobbnak vagy ugyanakkorának kell lennie, mint az alapterhelés szivattyú bekapsolási szintje (1.12 menü). „Betöltés” üzemmód: Az értéknek 0,03 m-rel alacsonyabb-nak kell lennie, mint az „1. csúcsterhelés szivattyú kikapsolási szintje” (1.15. menü). A bekapsolási szintnek alacsonyabbnak vagy ugyanakkorának kell lennie, mint az alapterhelés szivattyú indítási szintje (1.12 menü).
Menüsázm	1.15*
Megnevezés	1. csúcsterhelés szivattyú kikapsolási szintje
Értéktartomány**	0,06 – 12,5 m
Gyári beállítás	0,25 m
Magyarázat	„Leürítés” üzemmód: Az értéknek 0,03 m-rel alacsonyabb-nak kell lennie, mint az „1. csúcsterhelés szivattyú bekapsolási szintje” (1.14. menü). A kikapsolási szintnek nagyobbnak vagy ugyanakkorának kell lennie , mint az alapterhelés szivattyú kikapsolási szintje (1.13 menü). „Betöltés” üzemmód: Az értéknek 0,03 m-rel magasabbnak kell lennie, mint az „1. csúcsterhelés szivattyú bekapsolási szintje” (1.14. menü). A kikapsolási szintnek alacsonyabbnak vagy ugyanakkorának kell lennie , mint az alapterhelés szivattyú kikapsolási szintje (1.13 menü).
Menüsázm	1.16*
Megnevezés	2. csúcsterhelés szivattyú bekapsolási szintje
Értéktartomány**	0,06 – 12,5 m
Gyári beállítás	0,42 m
Magyarázat	„Leürítés” üzemmód: Az értéknek 0,03 m-rel magasabbnak kell lennie, mint a „2. csúcsterhelés szivattyú kikapsolási szintje” (1.17. menü). A bekapsolási szintnek nagyobbnak vagy ugyanakkorának kell lennie , mint a csúcsterhelés szivattyú indítási szintje (1.14 menü). „Betöltés” üzemmód: Az értéknek 0,03 m-rel alacsonyabb-nak kell lennie, mint a „2. csúcsterhelés szivattyú kikapsolási szintje” (1.17. menü). A bekapsolási szintnek alacsonyabbnak vagy ugyanakkorának kell lennie , mint a csúcsterhelés szivattyú indítási szintje (1.14 menü).



Fig. 64: 1.17. menü

Menüsztáma	1.17*
Megnevezés	2. csúcsterhelés szivattyú kikapcsolási szintje
Értéktartomány**	0,06 – 12,5 m
Gyári beállítás	0,25 m
Magyarázat	<p>„Leürítés” üzemmód: Az értéknek 0,03 m-rel alacsonyabbnak kell lennie, mint a „2. csúcsterhelés szivattyú bekapsolási szintje” (1.16. menü). A kikapcsolási szintnek nagyobbnak vagy ugyanakkorának kell lennie, mint a csúcsterhelés szivattyú kikapcsolási szintje (1.15 menü).</p> <p>„Betöltés” üzemmód: Az értéknek 0,03 m-rel magasabbnak kell lennie, mint a „2. csúcsterhelés szivattyú bekapsolási szintje” (1.16. menü). A kikapcsolási szintnek alacsonyabbnak vagy ugyanakkorának kell lennie, mint a csúcsterhelés szivattyú kikapcsolási szintje (1.15 menü).</p>

2. menü: ModBus terebusz-csatlakozás

A ModBus RTU-n keresztül történő csatlakoztatáshoz a kapcsolókészülék RS485 interfésszel van felszerelve. Az interfészen keresztül különböző paraméterek olvashatók le, illetve részben változtathatók is. A kapcsolókészülék Modbus-Slave-ként működik. Az egyes paraméterek áttekintése és a használt adattípusok leírása a Függelékben található. A ModBus interfész használatához állítsa be a beállításokat a következő menükben:



Fig. 65: 2.01. menü

Menüsztáma	2.01
Megnevezés	ModBus RTU interfész BE/KI
Értéktartomány	on, off
Gyári beállítás	off

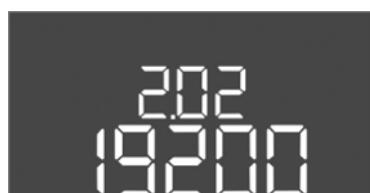


Fig. 66: 2.02. menü

Menüsztáma	2.02
Megnevezés	Baud frekvencia
Értéktartomány	9600; 19 200; 38 400; 76 800
Gyári beállítás	19 200

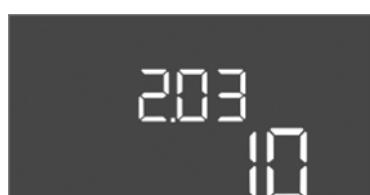


Fig. 67: 2.03. menü

Menüsztáma	2.03
Megnevezés	Slave cím
Értéktartomány	1 – 254
Gyári beállítás	10

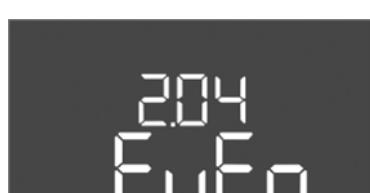


Fig. 68: 2.04. menü

Menüsztáma	2.04
Megnevezés	Paritás
Értéktartomány	none, even, odd
Gyári beállítás	even

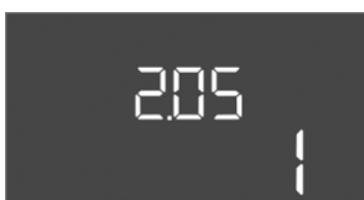


Fig. 69: 2.05. menü

Menüsázm	2.05
Megnevezés	A stop bitek száma
Értéktartomány	1; 2
Gyári beállítás	1



Fig. 70: 3.02. menü



Fig. 71: 3.01. menü

8.5.1 A motor áramfelügyeletének beállítása



VESZÉLY

Elektromos áram okozta életveszély!

A kapcsolókészüléket csak zárt állapotban szabad kezelní. Nyitott kapcsolókészülék esetében életveszély áll fenn! A belső alkatrészeken végzendő munkákat mindig elektromos szakemberrel kell elvégeztetni.

A motor áramfelügyelete aktuális értékének kijelzése

1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.
⇒ Megjelenik az 1.00. menü.
2. Forgassa el a kezelőgombot, amíg a 4. menü megjelenik.
3. Nyomja meg a kezelőgombot.
⇒ Megjelenik a 4.01. menü.

4. Forgassa el a kezelőgombot, amíg a 4.25 – 4.27. menü megjelenik.
 - ⇒ 4.25. menü: Az 1. szivattyúhoz beállított motoráramot mutatja.
 - ⇒ 4.26. menü: A 2. szivattyúhoz beállított motoráramot mutatja.
 - ⇒ 4.27. menü: A 3. szivattyúhoz beállított motoráramot mutatja.
- A motor áramfelügyeletének aktuális értéke ellenőrizve.
Egyeztesse össze a beállított értéket a típustáblán megadott értékekkel. Ha a beállított érték eltér a típustáblán találhatótól, állítsa be a megfelelő értéket.

A motor áramfelügyelete értékének beállítása

- ✓ A motor áramfelügyeletének beállításai ellenőrizve.
1. Forgassa el a kezelőgombot, amíg a 4.25 – 4.27. menü megjelenik.
 - ⇒ 4.25. menü: Az 1. szivattyúhoz beállított motoráramot mutatja.
 - ⇒ 4.26. menü: A 2. szivattyúhoz beállított motoráramot mutatja.
 - ⇒ 4.27. menü: A 3. szivattyúhoz beállított motoráramot mutatja.
 2. Nyissa ki a kapcsolókészüléket.
VESZÉLY! Elektromos áram okozta életveszély! A nyitott kapcsolókészüléken végzett munkálatok során életveszély áll fenn! Ezt a munkálatot elektromos szakembernek kell végrehajtania!
 3. Egy csavarhúzó segítségével korrigálja a motoráramot a potenciométeren (lásd: Az egyes alkatrészek áttekintése [▶ 63]). A változások közvetlenül a kijelzőn leolvas-hatók.
 4. Ha minden motoráramot korrigált, zárja be a kapcsolókészüléket.
- A motor áramfelügyelete beállítva. A motor forgásirányának ellenőrzése.

8.5.2 A csatlakoztatott szivattyúk forgásirányának ellenőrzése



ÉRTESENÍTÉS

Hálózat- és szivattyúcsatlakozás forgómezője

A forgómezőt a hálózati csatlakozás közvetlenül továbbítja a szivattyúcsatlakozás-hoz. Ellenőrizze a csatlakoztatott szivattyúk megfelelő forgómezőjét (jobbra vagy balra forgó)! Vegye figyelembe a szivattyúk beépítési és üzemeltetési utasítását.

A szivattyúk forgásirányát próbaüzemmel ellenőrizze. **VIGYÁZAT! Dologi károk! A próbaüzemet az előírt üzemeltetési feltételek között végezze.**

- ✓ A kapcsolókészülék zárva.
 - ✓ Az 5. menü és az 1. menü konfigurációja befejeződött.
 - ✓ A 3.02 – 3.04. menüben az összes szivattyú ki van kapcsolva: „off” érték.
 - ✓ A 3.01. menüben az összes szivattyú engedélyezve van: „on” érték.
1. Easy Actionsmenü indítása: A kezelőgombot forgassa el 180°-kal.
 2. A szivattyú kézi üzemének kiválasztása: Forgassa el a kezelőgombot addig, amíg meg nem jelennek az alábbi menüpontok:
 - 1. szivattyú: P1 Hand
 - 2. szivattyú: P2 Hand
 - 3. szivattyú: P3 Hand
 3. Próbaüzem indítása: Nyomja meg a kezelőgombot. A szivattyú működik, amíg a kezelőgombot el nem engedi.
 4. Ellenőrizze a forgásirányt: Ellenőrizze a szállítómagasság és a térfogatáram mért értékeit.
 - ⇒ **Hibás forgásirány:** Cseréljen ki két fázist a szivattyúcsatlakozásban.
- Forgásirány ellenőrizve, esetleg korrigálva. Az első konfiguráció ezzel befejeződött.

8.6 Automatikus üzem indítása

Automatikus üzem az első konfiguráció után

- ✓ A kapcsolókészülék zárva.

- ✓ A konfiguráció ezzel befejeződött.
- ✓ A forgásirány helyes.
- ✓ A motor áramfelügyelete megfelelően van beállítva.
- 1. Easy Actions menü indítása: A kezelőgombot forgassa el 180°-kal.
- 2. A szivattyú automatikus üzemének választása: Forgassa el a kezelőgombot addig, amíg meg nem jelennek az alábbi menüpontok:
 - 1. szivattyú: P1 Auto
 - 2. szivattyú: P2 Auto
 - 3. szivattyú: P3 Auto
- 3. Nyomja meg a kezelőgombot.
 - ⇒ A kiválasztott szivattyúhoz automatikus üzem kerül beállításra. Alternatív megoldásként a beállítás a 3.02 – 3.04. menüben is elvégezhető.
- Automatikus üzem bekapcsolva. A töltésszinttől függően a szivattyúk be- és ki-kapcsolnak.

Automatikus üzem az üzemen kívül helyezés után

- ✓ A kapcsolókészülék zárva.
- ✓ Konfiguráció ellenőrizve.
- ✓ Paraméterbevitel engedélyezése: A 7.01. menü beállítása on.
- 1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.
 - ⇒ Megjelenik az 1.00. menü.
- 2. Forgassa el a kezelőgombot, amíg a 3.00. menü megjelenik
- 3. Nyomja meg a kezelőgombot.
 - ⇒ Megjelenik a 3.01. menü.
- 4. Nyomja meg a kezelőgombot.
- 5. Állítsa „on”-ra az értéket.
- 6. Nyomja meg a kezelőgombot.
 - ⇒ Érték mentve, szivattyúk engedélyezve.
- Automatikus üzem bekapcsolva. A töltésszinttől függően a szivattyúk be- és ki-kapcsolnak.

8.7 Üzem során

Az üzem során az alábbiakat kell biztosítani:

- A kapcsolókészülék zárt és védett az illetéktelen nyitás ellen.
- A kapcsolókészülék elárasztásbiztos (IP54 védelmi osztály).
- Nincs közvetlen napsugárzás.
- A környezeti hőmérséklet -30 °C és +50 °C között van.

A főképernyőn a következő információk jelennek meg:

- Szivattyú állapota:
 - Regisztrált szivattyúk száma
 - Szivattyú aktiválva/deaktiválva
 - Szivattyú BE/KI
- Üzem tartalékszivattyúval
- Üzemmod: Betöltés vagy Leürítés
- Az úszókapcsoló aktuális vízszintje vagy kapcsolási állapota
- Aktív terapi busz működés

Továbbá a 4. menüben érhetők el az alábbi információk:

1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.
 - ⇒ Megjelenik az 1.00. menü.
 2. Forgassa el a kezelőgombot, amíg a 4. menü megjelenik.
 3. Nyomja meg a kezelőgombot.
- Megjelenik a 4.xx. menü.



Aktuális vízszint méterben

	Az úszókapcsoló aktuális kapcsolási állapota
	A kapcsolókészülék futási ideje Az idő* percben (min), órában (h) vagy napban (d) adható meg a mérettől függően.
	Futási idő: 1. szivattyú Az idő percben (min), órában (h) vagy napban (d) adható meg a mérettől függően. Az időtartamtól függően a megjelenítés változik: <ul style="list-style-type: none">▪ 1 óra: megjelenítés 0 – 59 percben, mértékegység: min▪ 2 óra – 24 óra: megjelenítés órákban és percekben pontokkal elválasztva, pl. 10.59, mértékegység: h▪ 2 nap – 999 nap: Megjelenítés napokban és órákban pontokkal elválasztva, pl. 123.7, mértékegység: d▪ 1000 nap felett: megjelenítés napokban, mértékegység: d
	Futási idő: 2. szivattyú Az idő percben (min), órában (h) vagy napban (d) adható meg a mérettől függően.
	Futási idő: 3. szivattyú Az idő percben (min), órában (h) vagy napban (d) adható meg a mérettől függően.
	A kapcsolókészülék kapcsolási ciklusai
	Kapcsolási ciklusok: 1. szivattyú
	Kapcsolási ciklusok: 2. szivattyú
	Kapcsolási ciklusok: 3. szivattyú
	Sorozatszám A kijelző az 1. és a 2. négy számjegy között váltakozik.
	Kapcsolókészülék típusa
	Szoftververzió
	A motor áramfelügyeletének beállított értéke: 1. szivattyú Max. névleges áramerősség A-ben
	A motor áramfelügyeletének beállított értéke: 2. szivattyú Max. névleges áramerősség A-ben
	A motor áramfelügyeletének beállított értéke: 3. szivattyú Max. névleges áramerősség A-ben
	1. szivattyú aktuális névleges áramerőssége A-ben A kijelző L1, L2 és L3 között váltakozik Nyomja meg a kezelőgombot és tartsa lenyomva. 2 másodperc után a szivattyúüzem elindul, és működik, amíg a kezelőgombot el nem engedi.
	2. szivattyú aktuális névleges áramerőssége A-ben A kijelző L1, L2 és L3 között váltakozik Nyomja meg a kezelőgombot és tartsa lenyomva. 2 másodperc után a szivattyúüzem elindul, és működik, amíg a kezelőgombot el nem engedi.



3. szivattyú aktuális névleges áramerőssége A-ben
A kijelző L1, L2 és L3 között váltakozik
Nyomja meg a kezelőgombot és tartsa lenyomva. 2 másodperc után a szivattyúüzem elindul, és működik, amíg a kezelőgombot el nem engedi.

9 Üzemen kívül helyezés

9.1 A személyzet szakképesítése

- Az elektromos részegységeken történő munkavégzés: Az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
- Telepítési/szétszerelési munkálatok: A szakembernek rendelkeznie kell a meglévő építési alaphoz szükséges szerszámok és rögzítőanyagok használatára vonatkozó képesítéssel.

9.2 Az üzemeltető kötelességei

- Tartsa be az ipartestületek által kiadott, helyileg érvényben lévő baleset-megelőzési és biztonsági előírásokat.
- A személyzetet a megadott munkákhoz szükséges képzésben kell részesíteni.
- A személyzetet ki kell oktatni a rendszer működésmódjáról.
- Zárt helyiségekben végzett munkák esetén a biztosítás érdekében második személynek is jelen kell lennie.
- Gondoskodni kell a zárt terek megfelelő szellőzéséről.
- Ha mérgező vagy fojtó gázok gyűlnek fel, azonnal tegye meg a szükséges ellenintézésteket!

9.3 Üzemen kívül helyezés

Az üzemen kívül helyezéshez kapcsolja ki a szivattyúkat, és kapcsolja ki a kapcsolókészüléket a főkapcsolóval. A beállítások a kapcsolókészüléken áramkimaradás esetén is tárolva maradnak, és nem törlődnek. Így a kapcsolókészülék mindenkor üzemkész marad. Az állásidő alatt a következőket kell betartani:

- Környezeti hőmérséklet: -30 °C – +50 °C
- Páratartalom: max. 90 %, nem kondenzálódó

✓ Paraméterbevitel engedélyezése: A 7.01. menü beállítása on.

1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.

⇒ Megjelenik az 1.00. menü.

2. Forgassa el a kezelőgombot, amíg a 3.00. menü megjelenik

3. Nyomja meg a kezelőgombot.

⇒ Megjelenik a 3.01. menü.

4. Nyomja meg a kezelőgombot.

5. Állítsa „off”-ra az értéket.

6. Nyomja meg a kezelőgombot.

⇒ Érték mentve, szivattyúk kikapcsolva.

7. Forgassa a főkapcsolót „OFF” állásba.

8. Biztosítsa a főkapcsolót illetéktelen bekapcsolás ellen (pl. lezárással)

► Kapcsolókészülék kikapcsolva.

9.4 Leszerelés



VESZÉLY

Villamos energia okozta veszély!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektronikai szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.

✓ Üzemen kívül helyezés végrehajtva.

✓ A hálózati csatlakozás feszültségmentes, ki van kapcsolva, és a jogosulatlan bekapcsolás ellen védett.

✓ Az üzemjelzés és a hibaüzenetek áramellátása feszültségmentes, ki van kapcsolva, és a jogosulatlan bekapcsolás ellen védett.

1. Nyissa ki a kapcsolókészüléket.

2. Válassza le az összes csatlakozókábelt, és húzza át őket a meglazított kábelcsavarzaton.
 3. Zárja le a csatlakozókábel végeit víztömören.
 4. Zárja le a kábelcsavarzatot víztömören.
 5. Támassza ki a kapcsolókészüléket (pl. egy másik személy segítségével).
 6. Lazítsa meg a kapcsolókészülék rögzítőcsavarjait, és vegye le a kapcsolókészüléket az alapjáról.
- A kapcsolókészülék le van szerelve. Tartsa be a tárolási utasításokat!

10 Karbantartás



VESZÉLY

Villamos energia okozta veszély!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektronikai szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.



ÉRTESENÍTÉS

Tilos jogosulatlan munkák vagy szerkezeti változtatások végzése!

Csak az itt ismertetett karbantartási és javítási munkákat szabad elvégezni. minden egyéb munkát, valamint szerkezeti változtatást csak a gyártó végezhet.

10.1 Karbantartási időközök

Rendszeresen

- Kapcsolókészülék tisztítása.

Évente

- Az elektromechanikus alkatrészek kopásának ellenőrzése.

10 év után

- Generálfelújítás

10.2 Karbantartási munkák

Kapcsolókészülék tisztítása

✓ Kapcsolókészülék kikapcsolása.

1. Tisztítsa meg a kapcsolókészüléket egy nedves pamutkendővel.

Ne használjon agresszív vagy súroló hatású tisztítószert, valamint folyadékot!

Az elektromechanikus alkatrészek kopásának ellenőrzése

Az elektromechanikus alkatrészek (pl. védőkapcsolók kombinációi) kopását ellenőrizze elektromos szakember. Ha kopás észlelhető, cseréltesse ki az érintett alkatrészeket az elektromos szakemberrel vagy az ügyfélszolgálaton keresztül.

Generálfelújítás

A felújítás során minden alkatrészt, a huzalozást és a házat is ellenőrizni kell kopás szempontjából. A hibás vagy kopott alkatrészeket ki kell cserélni.

10.3 Karbantartási időköz kijelzése



A kapcsolókészüléken egy beépített kijelző található a karbantartási időköz kijelzésére. Ha a beállított időköz letelt, a „SER” villog a főképernyőn. A következő időköz automatikusan megkezdődik az aktuális időköz visszaállításával. A funkció gyárilag ki van kapcsolva.

Fig. 72: Karbantartási időköz kijelzése



Fig. 73: Karbantartási időközök bekapsolása



Fig. 74: Karbantartási időköz visszaállítása

Az időközök kijelzésének bekapsolása

- ✓ Paraméterbevitel engedélyezése: A 7.01. menü beállítása on.
- 1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.
 - ⇒ Megjelenik az 1.00. menü.
- 2. Forgassa el a kezelőgombot, amíg a 7. menü megjelenik
- 3. Nyomja meg a kezelőgombot.
 - ⇒ Megjelenik a 7.01. menü.
- 4. Forgassa el a kezelőgombot, amíg a 7.07. menü megjelenik.
- 5. Nyomja meg a kezelőgombot.
- 6. A kívánt időköz beállítása:
 - 0 = az időköz kijelzése ki van kapcsolva.
 - 0.25 = negyedévente
 - 0.5 = félévente
 - 1 = évente
 - 2 = kétévente
- 7. Nyomja meg a kezelőgombot.
 - ⇒ Az érték mentésre kerül.
- Az időköz kijelzése be van kapcsolva.

Karbantartási időköz visszaállítása

- ✓ A kijelzőn a „SER” jelzés villog.
- ✓ Paraméterbevitel engedélyezése: A 7.01. menü beállítása on.
- 1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.
 - ⇒ Megjelenik az 1.00. menü.
- 2. Forgassa el a kezelőgombot, amíg a 7. menü megjelenik
- 3. Nyomja meg a kezelőgombot.
 - ⇒ Megjelenik a 7.01. menü.
- 4. Forgassa el a kezelőgombot, amíg a 7.08. menü megjelenik.
- 5. Nyomja meg a kezelőgombot.
- 6. Állítsa „on”-ra az értéket.
- 7. Nyomja meg a kezelőgombot.
 - ⇒ A kijelzés visszaállításra került.
- Aktuális karbantartási időköz visszaállítva, új időköz elindítva.

11 Üzemzavarok, azok okai és el- hárításuk



VESZÉLY

Villamos energia okozta veszély!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektronikai szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.

11.1 Az üzemeltető kötelességei

- Tartsa be az ipartestületek által kiadott, helyileg érvényben lévő baleset-megelőzési és biztonsági előírásokat.
- A személyzetet a megadott munkákhoz szükséges képzésben kell részesíteni.
- A személyzetet ki kell oktatni a rendszer működésmódjáról.
- Zárt helyiségekben végzett munkák esetén a biztosítás érdekében második személynek is jelen kell lennie.
- Gondoskodni kell a zárt terek megfelelő szellőzéséről.
- Ha mérgező vagy fojtó gázok gyűlnek fel, azonnal tegye meg a szükséges ellenintézkedéseket!

11.2 Zavarkijelzés

Az előforduló hibákat zavarjelző LED-ek és alfanumerikus kódok mutatják a kijelzőn. El- lenőrizze a rendszert a megjelenített hiba szerint, és cseréltesse ki a hibás alkatrészeket. Az üzemzavarok kijelzése többféleképpen történik:

- Üzemzavar a vezérlésben/kapcsolókészülékben:
 - A piros zavarjelző LED **világít**.
 - A kijelzőn megjelenik a megfelelő hibakód, és a hibamemóriában tárolásra kerül.
 - Aktiválásra kerül a gyűjtő zavarjelzés érintkezője.
 - Ha a belső berregő be van kapcsolva, riasztási hangjelzés is hallható.
- Az egyik szivattyú üzemzavara
Az adott szivattyú **állapotjelző szimbóluma villog** a kijelzőn.

11.3 Üzemzavar nyugtázása

A riasztást a kezelőgomb megnyomásával tudja kikapcsolni. Nyugtázza az üzemzavart a főmenüben vagy az Easy Actions menüben.

Főmenü

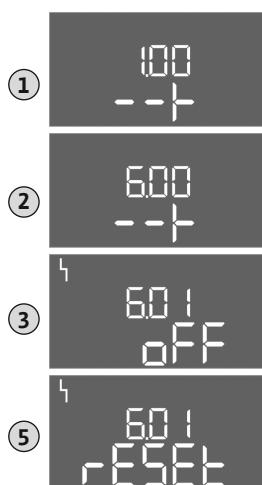


Fig. 75: Üzemzavar nyugtázása

Easy Actions menü

- ✓ Minden üzemzavar kijavítva.
 - 1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.
⇒ Megjelenik az 1.00. menü.
 - 2. Forgassa el a kezelőgombot, amíg a 6. menü megjelenik.
 - 3. Nyomja meg a kezelőgombot.
⇒ Megjelenik a 6.01. menü.
 - 4. Nyomja meg a kezelőgombot.
 - 5. Állítsa „reset”-re az értéket: Forgassa el a kezelőgombot.
 - 6. Nyomja meg a kezelőgombot.
- A zavarkijelzés visszaállításra került.

Üzemzavar nyugtázása meghiúsult

Ha vannak más hibák is, a hibák az alábbiak szerint jelennek meg:

- A zavarjelző LED világít.
 - A kijelzőn megjelenik az utolsó hibakód.
- Minden további hibát elő lehet hívni a hibamemoriából.

Ha minden üzemzavar elhárításra került, nyugtázza újra az üzemzavart.

11.4 Hibamemória

A kapcsolókészülék hibamemoriája az utolsó tíz hibát tárolja. A hibamemória a „First in / First out” elv szerint működik. A hibák csökkenő sorrendben jelennek meg a 6.02 – 6.11. menüpontokban:

- 6.02: az utolsó/legújabb hiba
- 6.11: a legrégebbi hiba

11.5 Hibakódok

Kód*	Üzemzavar	Ok	Elhárítás
E006	Forgómező hiba	A hálózati csatlakozás hibás, rossz forgómező	Forgassa az óramutató járásával megegyező irányban a forgómezőt a hálózati csatlakozáson. Váltakozó áramú csatlakozás esetén deaktiválja a forgómező felügyeletét!

Kód*	Üzemzavar	Ok	Elhárítás
E014.x	Tömítettség-felügyelet	Kioldott a csatlakoztatott szivattyú nedvességérzékelő elektródája.	Lásd a csatlakoztatott szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítását
E040	Szinterzékelő üzemzavara	Nincs kapcsolat a jeladóval	Ellenőrizze a csatlakozókábelt és a jeladót, cserélje ki a meghibásodott alkatrészt.
E062	„Leürítés” üzemmód: Szárazon futás elleni védelem aktív**	Száazonfutási szint elérve	Ellenőrizze a hozzáfolyás és a rendszer paramétereit. Ellenőrizze az úszókapcsolót, hogy megfelelően működik-e, és cserélje ki a hibás alkatrészt.
E062	„Betöltés” üzemmód: Min. vízszint aktív**	Min. vízszint nincs elérve	Ellenőrizze a hozzáfolyás és a rendszer paramétereit. Ellenőrizze az úszókapcsolót, hogy megfelelően működik-e, és cserélje ki a hibás alkatrészt.
E066	Magas szint riasztás aktív	Magas vízszint elérve	Ellenőrizze a hozzáfolyás és a rendszer paramétereit. Ellenőrizze az úszókapcsolót, hogy megfelelően működik-e, és cserélje ki a hibás alkatrészt.
E068	Extern OFF aktív	„Extern OFF” érintkező aktív, aktív érintkező riasztásként definiálva	Az „Extern OFF” érintkező csatlakoztatásának ellenőrzése az aktuális kapcsolási rajz szerint.
E080.x	Szivattyú üzemzavara**	Nem jelez vissza az adott védőkapcsoló, a bimetál érintkező vagy a túláram leoldott.	Ellenőrizze a szivattyú működését. Ellenőrizze a motor megfelelő hűtését. Ellenőrizze a beállított névleges áramerősséget. Lépjön kapcsolatba az ügyfélszolgálattal.
E085.x	Szivattyú futásidő-felügyelete***	A szivattyú túllépte a maximális futási időt	Ellenőrizze az üzemi paramétereket (hozzáfolyás, kapcsolási pontok). Ellenőrizze a további szivattyúk működését.
E090	Plauzibilitási hiba	Úszókapcsolók rossz sorrendben	Ellenőrizze az úszókapcsolók telepítését és csatlakoztatását.
E140.x	A szivattyúindítások száma túllépve***	A szivattyúk maximális indítási száma túllépve	Ellenőrizze az üzemi paramétereket (hozzáfolyás, kapcsolási pontok). Ellenőrizze a további szivattyúk működését.
E141.x	Szivattyú futásidő-felügyelete***	A szivattyú túllépte a maximális futási időt	Ellenőrizze az üzemi paramétereket (hozzáfolyás, kapcsolási pontok). Ellenőrizze a további szivattyúk működését.

Jelmagyarázat:

* „x” = azon szivattyút jelöli, amelyre a jelzett hiba vonatkozik!

** A hibát Ex-üzemmódban **kézileg** kell nyugtázni!*** A hibát Ex-üzemmódban **általában kézileg** kell nyugtázni.**11.6 További lépések az üzemzavar elhárítására**

Ha az itt említett pontok nem jelentenek megoldást az üzemzavar elhárítására, akkor fel kell venni a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal. További szolgáltatások igénybevétele esetén költségek merülhetnek fel! Ezzel kapcsolatban részletes információkkal ügyfélszolgálatunk szolgál.

12 Ártalmatlanítás**12.1 Akkumulátor**

Az akkumulátorok nem minősülnek háztartási szemétnek, és a termék ártalmatlanítása előtt ki kell szerelni őket. A végfelhasználók törvényi kötelezettsége, hogy minden használt akkumulátort leadjanak. A használt akkumulátorok térítésmentesen leadhatók az önkormányzatok nyilvános gyűjtőudvarain vagy a szakkereskedelekben.

**ÉRTESÍTÉS****Tilos a háztartási hulladék részeként ártalmatlanítani!**

Az akkumulátorok ezzel a szimbólummal vannak jelölve. A rajz alatt látható a benne található nehézfém jele:

- **Hg** (higany)
- **Pb** (ólom)
- **Cd** (kadmium)

12.2 Információ a használt elektromos és elektronikai termékek begyűjtéséről

Ezen termék előírásszerű ártalmatlanítása és szakszerű újrahasznosítása segít elkerülni a környezet károsodását és az emberi egészségre leselkedő veszélyeket.



ÉRTESENÍTÉS

Tilos kidobni a háztartási szeméttel!

Az Európai Unióban ez a szimbólum szerepelhet a terméken, a csomagoláson vagy a kísérőpapírokon. Azt jelenti, hogy az adott elektromos és elektronikai terméket nem szabad a háztartási szemettel együtt ártalmatlanítani.

Az adott elhasznált termék előírás szerinti kezelésével, újrahasznosításával és ártalmatlanításával kapcsolatban a következőkre kell ügyelni:

- Ezeket a termékeket csak az arra kialakított, tanúsított gyűjtőhelyeken adjon le.
- Tartsa be az érvényes helyi előírásokat!

Az előírások szerinti ártalmatlanításra vonatkozó információkért forduljon a helyi önkormányzathoz, a legközelebbi hulladékhasznosító udvarhoz vagy ahhoz a kereskedőhöz, aki nél a terméket vásárolta. Az újrahasznosítással kapcsolatban további információkat találhat a www.wilo-recycling.com internetes címen.

13 Függelék

13.1 Robbanásveszélyes területek: A jeladók és szivattyúk csatlakoztatása



VESZÉLY

Robbanásveszély a kapcsolókészülék robbanásveszélyes területen történő telepítésekor!

A kapcsolókészülék nem rendelkezik robbanásveszély-védelmi osztállyal, ezért minden robbanásveszélyes területen kívül kell telepíteni! A bekötést villamossági szakembernek kell végeznie.

13.1.1 Robbanásveszélyes zónák

A csatlakoztatott szivattyúkat és jeladókat csak az 1. és 2. robbanásveszélyes zónában lehet használni. **A 0. robbanásveszélyes zónában való használatuk tilos!**

13.1.2 Szivattyúk

- A szivattyúk megfelelnek a „Nyomástartó tokozás” gyűjtásvédelmi típusnak.
- A szivattyút közvetlenül a kapcsolókészülékre csatlakoztassa. Az elektronikus indításvezérlők használata tilos!
- Csatlakoztassa a felügyeleti berendezéseket a nyomástartó tokozáson kívül egy leválasztó relével (Ex-i, gyűjtőszikramentes áramkör).

13.1.3 Jeladó

Csatlakoztasson jeladókat robbanásveszélyes területeken egy Ex. leválasztó relé vagy egy Zener-diódás stabilizátor segítségével (gyűjtőszikramentes áramkör)!

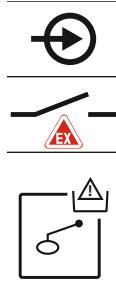
13.1.4 A termikus motorfelügyelet csatlakoztatása

Csatlakoztassa a bimetál érzékelőt a kapocsléchez az aktív Ex-üzemmódhoz (lásd: Az egyes alkatrészek áttekintése [► 63], 4b pozíció). **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán találhatók.** Az „x” szimbólum jelzi a megfelelő szivattyú.



Fig. 76: Kapcsolás jelölése a kapcsolási rajzon

13.1.5 Szárazon futás elleni védelem csatlakoztatása



VESZÉLY! Robbanásveszély hibás kivitel miatt! A szárazonfutás felügyeletét külön úszókapcsolóval kell kivitelezni!

Csatlakoztassa az úszókapcsolót a kapocsléchez az aktív Ex-üzemmódhoz (lásd: Az egyes alkatrészek áttekintése [► 63], 4b pozíció). **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán találhatók.**

Fig. 77: Kapcsolás jelölése a kapcsolási rajzon

13.1.6 Kapcsolókészülék konfigurációja: Kapcsolja be az Ex-üzemmódot

Beállított funkciók

Az Ex-üzemmód a következő funkciókat állítja be:

- Utánfutási idők
Az összes utánfutási időt figyelmen kívül hagyja, és a szivattyúk azonnal kikapcsolnak!
- Szárazonfutási szint (szinterzékelő vagy merülőelektróda segítségével)
A szivattyúk újraindítása csak akkor lehetséges, ha az „Összes szivattyú kikapcsolva” betöltési szintet meghaladja!
- Szárazon futás elleni védelem riasztása (úszókapcsolón)
A riasztást kézzel állítsa vissza (visszakapcsolás-gátlás)!
- Termikus motorfelügyelet riasztása
A riasztást kézzel állítsa vissza (visszakapcsolás-gátlás)!

Ex-üzemmód aktiválása

1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.
⇒ Megjelenik az 1.00. menü.
 2. Forgassa el a kezelőgombot, amíg az 5. menü megjelenik.
 3. Nyomja meg a kezelőgombot.
⇒ Megjelenik az 5.01. menü.
 4. Forgassa el a kezelőgombot, amíg az 5.64. menü megjelenik.
 5. Nyomja meg a kezelőgombot.
 6. Állítsa „on”-ra az értéket: Forgassa el a kezelőgombot.
 7. Nyomja meg a kezelőgombot.
- Ex-üzemmód bekapcsolva.

13.2 Rendszerimpedancia

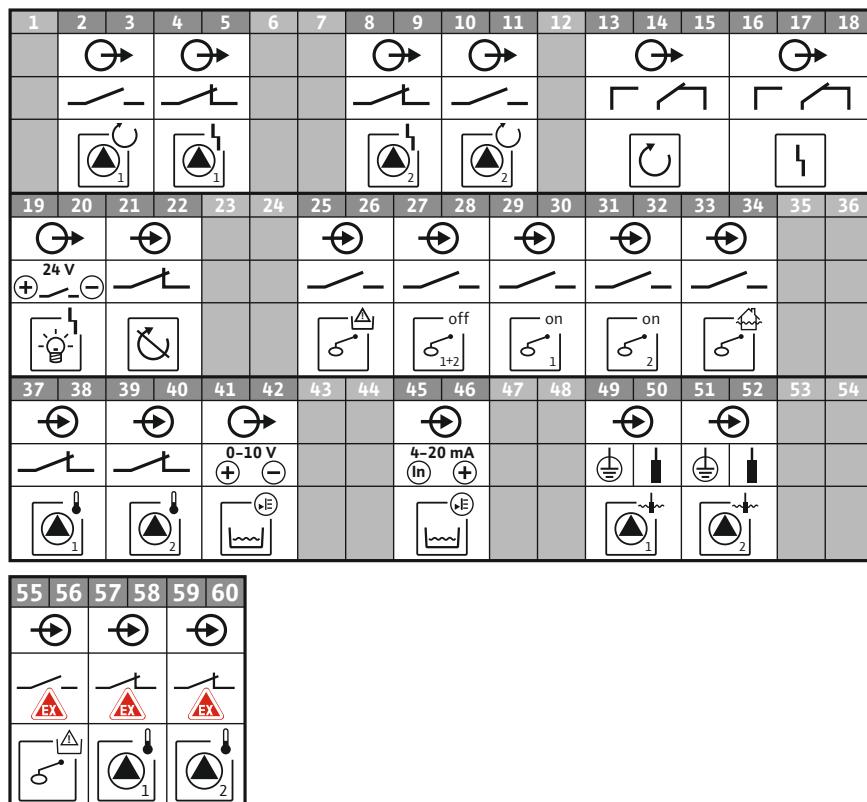
3~400 V, 2-pólusú, közvetlen indítás

Teljesítmény kW-ban	Rendszerimpedancia ohmban	Kapcsolás/óra
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

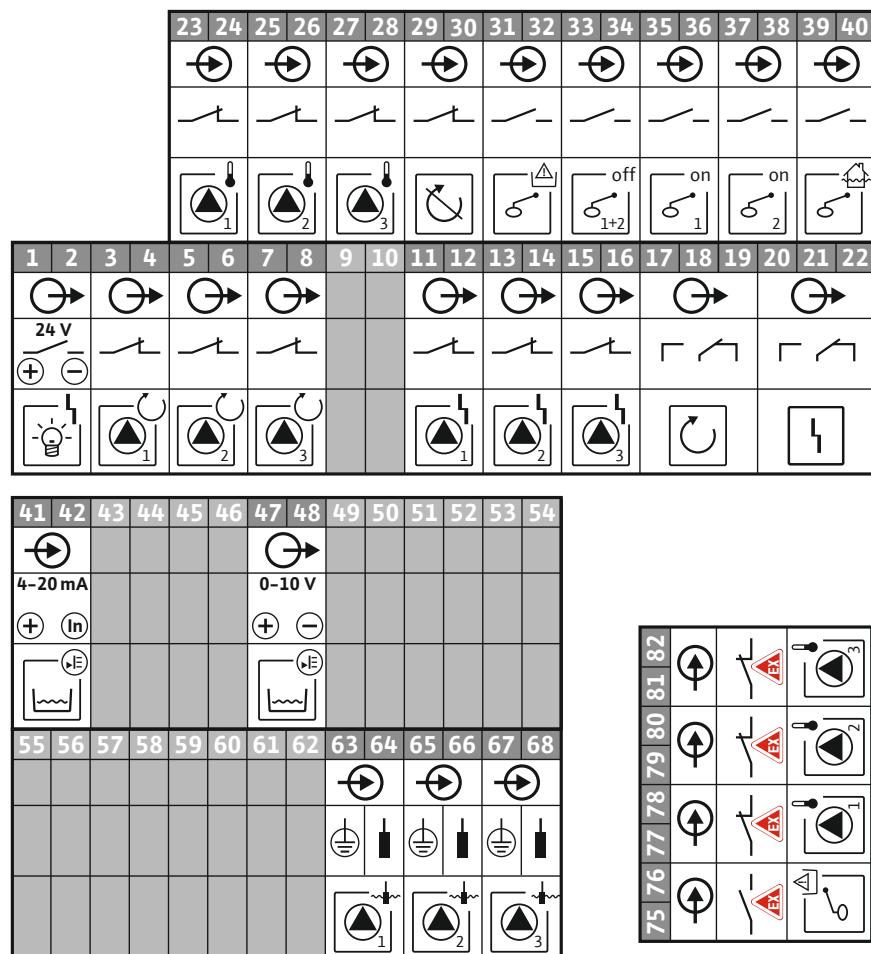
13.3 A szimbólumok áttekintése

Szim-bólum	Megnevezés
	Készülőt: A szimbólum világít: A kapcsolókészülék be van kapcsolva és üzemkész. A szimbólum villog: Az 1. szivattyú utánfutási ideje aktív
	Értékmegadás nem lehetséges: 1. Bevitel zárolva 2. A behívott menü csak egy érték kijelzésére szolgál.
	Szivattyú üzemkész/deaktiválva: A szimbólum világít: A szivattyú elérhető és üzemkész. A szimbólum villog: Szivattyú deaktiválva.
	Szivattyú dolgozik/üzemzavar: A szimbólum világít: A szivattyú üzemet. A szimbólum villog: Szivattyú üzemzavara
	Egy szivattyú tartalékszivattyúként lett meghatározva.
	Üzemmód: „Leürítés”
	Üzemmód: „Betöltés”
	Magas vízszint túllépve
	„Leürítés” üzemmód: Szárazonfutási szint nincs elérve „Betöltés” üzemmód: Vízhiány szintje nincs elérve
	„Extern OFF” bemenet aktív: minden szivattyú kikapcsolva
	Legalább egy aktuális (nem nyugtáztott) hibaüzenet van.
	A készülék terepi buszrendszerrel kommunikál.

13.4 Kapocskiosztás áttekintése

Kapocskiosztás: EC-L1... és EC-L2...

Kapocs	Működés	Kapocs	Működés
2/3	Kimenet: 1. szivattyú egyedi üzemjelzése	31/32	Bemenet: „2. szivattyú be” úszókapcsoló
4/5	Kimenet: 1. szivattyú egyedi zavarjelzése	33/34	Bemenet: „Magas szint” úszókapcsoló
8/9	Kimenet: 2. szivattyú egyedi zavarjelzése	37/38	Bemenet: 1. szivattyú termikus tekercselésének ellenőrzése
10/11	Kimenet: 2. szivattyú egyedi üzemjelzése	39/40	Bemenet: 2. szivattyú termikus tekercselésének ellenőrzése
13/14/15	Kimenet: Gyűjtő üzemjelzés	41/42	Kimenet: Analóg kimenet a tényleges szintérték megjelenítéséhez
16/17/18	Kimenet: Gyűjtő zavarjelzés	45/46	Bemenet: Szintérzékelő, 4 – 20 mA
19/20	Kimenet: Teljesítménykimenet	49/50	Bemenet: 1. szivattyú tömítettség-felügyelete
21/22	Bemenet: Extern OFF	51/52	Bemenet: 2. szivattyú tömítettség-felügyelete
25/26	Bemenet: „Szárazon futás elleni védelem” úszókapcsoló	55/56	Bemenet: „Szárazon futás elleni védelem” úszókapcsoló (Ex-üzemmód)
27/28	Bemenet: „Minden szivattyú ki” úszókapcsoló	57/58	Bemenet: 1. szivattyú termikus tekercselésének ellenőrzése (Ex-üzemmód)
29/30	Bemenet: „1. szivattyú be” úszókapcsoló	59/60	Bemenet: 2. szivattyú termikus tekercselésének ellenőrzése (Ex-üzemmód)

Kapocskiosztás: EC-L3...

Kapocs	Működés	Kapocs	Működés
1/2	Kimenet: Teljesítménykimenet	33/34	Bemenet: „Minden szivattyú ki” úszókapcsoló
3/4	Kimenet: 1. szivattyú egyedi üzemjelzése	35/36	Bemenet: „1. szivattyú be” úszókapcsoló
5/6	Kimenet: 2. szivattyú egyedi üzemjelzése	37/38	Bemenet: „2. szivattyú be” úszókapcsoló
7/8	Kimenet: 3. szivattyú egyedi üzemjelzése	39/40	Bemenet: „Magas szint” úszókapcsoló
11/12	Kimenet: 1. szivattyú egyedi zavarjelzése	41/42	Bemenet: Szintérzékelő, 4 – 20 mA
13/14	Kimenet: 2. szivattyú egyedi zavarjelzése	47/48	Kimenet: Analóg kimenet a tényleges szintérték megjelenítéséhez
15/16	Kimenet: 3. szivattyú egyedi zavarjelzése	63/64	Bemenet: 1. szivattyú tömítettség-felügyelete
17/18/19	Kimenet: Gyűjtő üzemjelzés	65/66	Bemenet: 2. szivattyú tömítettség-felügyelete
20/21/22	Kimenet: Gyűjtő zavarjelzés	67/68	Bemenet: 3. szivattyú tömítettség-felügyelete
23/24	Bemenet: 1. szivattyú termikus tekercselésének ellenőrzése	75/76	Bemenet: „Szárazon futás elleni védelem” úszókapcsoló (Ex-üzemmód)
25/26	Bemenet: 2. szivattyú termikus tekercselésének ellenőrzése	77/78	Bemenet: 1. szivattyú termikus tekercselésének ellenőrzése (Ex-üzemmód)
27/28	Bemenet: 3. szivattyú termikus tekercselésének ellenőrzése	79/80	Bemenet: 2. szivattyú termikus tekercselésének ellenőrzése (Ex-üzemmód)
29/30	Bemenet: Extern OFF	81/82	Bemenet: 3. szivattyú termikus tekercselésének ellenőrzése (Ex-üzemmód)
31/32	Bemenet: „Szárazon futás elleni védelem” úszókapcsoló		

13.5 ModBus: Adattípusok

Adattípus	Megnevezés
INT16	Egész szám -32 768 és 32 767 között. Az adatpont tényleges számtartománya eltérhet.

Adattípus	Megnevezés
UINT16	Előjel nélküli egész szám 0 és 65 535 között. Az adatpont tényleges számtartománya eltérhet.
ENUM	Felsorolás. Csak a paraméterekben felsorolt értékek közül választhat.
BOOL	A logikai érték egy pontosan két állapotú paraméter (0: hamis és 1: igaz). Általában minden nulla értéknél nagyobb értéket tekintünk igaznak.
BITMAP*	16 logikai értékből (bitból) álló adattömb. Az értékek 0 és 15 között vannak indexelve. A regiszterben leolvasható vagy leírható számok az indexben szereplő 1×2 -es értékű bitek összegéből adódnak. <ul style="list-style-type: none"> ■ 0-s bit: $2^0 = 1$ ■ 1-es bit: $2^1 = 2$ ■ 2-es bit: $2^2 = 4$ ■ 3-as bit: $2^3 = 8$ ■ 4-es bit: $2^4 = 16$ ■ 5-ös bit: $2^5 = 32$ ■ 6-os bit: $2^6 = 64$ ■ 7-es bit: $2^7 = 128$ ■ 8-as bit: $2^8 = 256$ ■ 9-es bit: $2^9 = 512$ ■ 10-es bit: $2^{10} = 1024$ ■ 11-es bit: $2^{11} = 2048$ ■ 12-es bit: $2^{12} = 4096$ ■ 13-as bit: $2^{13} = 8192$ ■ 14-es bit: $2^{14} = 16 384$ ■ 15-ös bit: $2^{15} = 32 768$ összes 0
BITMAP32	32 logikai értékből (bitból) álló adattömb. A számítás részleteit lásd a bitmapnál.

*Példa az egyértelműsítéshez:

A 3-as, 6-os, 8-as és 15-ös bit 1, az összes többi 0. Az összeg ekkor $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32 768 = 33 096$. Ez fordított módon is lehetséges. A legmagasabb indexű bitból induljon el, és ellenőrizze, hogy az olvasási szám nagyobb-e vagy egyenlő-e a kettő hatványával. Ha igen, akkor az 1-es kerül beállításra, és a kettő hatványa a számból kerül levonásra. Ezután ismételje meg a tesztet a következő kisebb indexszel rendelkező bittel, és a fennmaradó számot addig számoljuk, amíg az egyik nem érte el a 0-os bitet, vagy a fennmaradó szám nulla. Példa az egyértelműsítéshez: A kiolvasott szám 1416. A 15-ös bit 0 lesz, mert $1416 < 32768$. A 14 – 11-es bit szintén 0. A 10-es bit 1 lesz, mert $1416 > 1024$. A maradék $1416 - 1024 = 392$. A 9-es bit 0 lesz, mert $392 < 512$. A 8-as bit 1 lesz, mert $392 > 256$. A maradék $392 - 256 = 136$. A 7-es bit 1 lesz, mert $136 > 128$. A maradék $136 - 128 = 8$. A 6 – 4-es bit 0. A 3-as bit 1 lesz, mert $8 = 8$. A maradék 0. Ezzel a maradék $2 - 0$ -s bit

13.6 ModBus: paraméterek áttekintése

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active	RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				4. Reset 5. Manual		
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 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 com- munication	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				20: Net supply 21: Leakage		
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000
40198 (197)	State float swiches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102

Vsebina

1 Splošno.....	106
1.1 O tem navodilu	106
1.2 Avtorske pravice	106
1.3 Pridržanje pravice do sprememb.....	106
1.4 Garancija.....	106
2 Varnost.....	106
2.1 Oznaka varnostnih navodil	106
2.2 Strokovnost osebja	107
2.3 Dela v zvezi z elektriko	107
2.4 Nadzorne naprave	107
2.5 Vgradnja/demontaža	108
2.6 Med obratovanjem.....	108
2.7 Vzdrževalna dela	108
2.8 Obveznosti upravitelja	108
3 Uporaba.....	108
3.1 Uporaba v skladu z določili	108
3.2 Uporaba v nasprotju z določili.....	108
4 Opis proizvoda	108
4.1 Sestava	108
4.2 Način delovanja	109
4.3 Načini obratovanja	109
4.4 Tehnični podatki	109
4.5 Vhodi in izhodi.....	109
4.6 Način označevanja	110
4.7 Upravljanje na elektronskih zagonskih krmiljenjih..	110
4.8 Vgradnja znotraj potencialno eksplozivnih območij.....	110
4.9 Obseg dobave.....	110
4.10 Dodatna oprema	110
5 Transport in skladiščenje	111
5.1 Dobava.....	111
5.2 Transport.....	111
5.3 Skladiščenje	111
6 Montaža	111
6.1 Strokovnost osebja.....	111
6.2 Načini montaže	111
6.3 Obveznosti upravitelja	111
6.4 Vgradnja	111
6.5 Električni priklop	113
7 Upravljanje.....	122
7.1 Način delovanja	123
7.2 Načini obratovanja	124
7.3 Krmiljenje menija.....	126
7.4 Vrsta menija: glavni meni ali meni Easy Actions (enostavna dejanja)	126
7.5 Priklic menija.....	126
7.6 Hiter dostop »Easy Actions«.....	126
7.7 Tovarniške nastavitev	127
8 Zagon	127
8.1 Obveznosti upravitelja	127
8.2 Zagon v eksplozivnih območjih.....	127
8.3 Priklop dajalnikov signalov in črpalk znotraj potencialno eksplozivnih območij	127
8.4 Vklop naprave	128
8.5 Zagon začetne konfiguracije.....	129
8.6 Zagon avtomatskega delovanja.....	138

8.7 Med obratovanjem.....	139
9 Zaustavitev.....	140
9.1 Strokovnost osebja.....	140
9.2 Obveznosti upravitelja	140
9.3 Zaustavitev	140
9.4 Demontaža.....	141
10 Vzdrževanje.....	141
10.1 Intervali vzdrževanja.....	141
10.2 Vzdrževalna dela	142
10.3 Prikaz za interval vzdrževanja	142
11 Napake, vzroki in odpravljanje.....	143
11.1 Obveznosti upravitelja	143
11.2 Prikaz napak.....	143
11.3 Potrditev napak	143
11.4 Pomnilnik napak.....	144
11.5 Kode napak	144
11.6 Nadaljnji koraki pri odpravljanju napak	144
12 Odstranjevanje.....	144
12.1 Akumulator	145
12.2 Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov.....	145
13 Priloga	145
13.1 Potencialno eksplozivna območja: priklop dajalnikov signalov in črpalk.....	145
13.2 Impedance sistema.....	146
13.3 Pregled simbolov.....	147
13.4 Preglednica vezalne sheme	147
13.5 ModBus: Vrste podatkov	149
13.6 ModBus: Pregled parametrov	150

1 Splošno

1.1 O tem navodilu

Navodila za vgradnjo in obratovanje so stalni sestavni del proizvoda. Pred vsemi dejavnostmi preberite ta navodila in jih shranite tako, da so vedno pri roki. Natančno upoštevanje teh navodil je temeljni pogoj za namensko uporabo in pravilno uporabo proizvoda. Upoštevajte podatke in oznake proizvoda.

Izvorna navodila za obratovanje so napisana v nemščini. Navodila v drugih jezikih so prevod izvornih navodil za obratovanje.

1.2 Avtorske pravice

Avtorske pravice tega navodila vgradnjo in obratovanje ostanejo pri proizvajalcu. Vsebine vseh vrst ni dovoljeno razmnoževati, razširjati ali brez pooblastil uporabljati za namene konkurence ali jih posredovati drugim.

1.3 Pridržanje pravice do sprememb

Proizvajalec si pridržuje pravico za tehnične spremembe produkta ali posamezne sestavne dele. Prikazane slike se lahko razlikujejo od originala in služijo samo kot primer prikaza proizvoda.

1.4 Garancija

V zvezi z garancijo in garancijskim rokom v splošnem veljajo navedbe v veljavnih »Splošnih pogojih poslovanja«. Ti pogoji se nahajajo na naslovu: www.wilo.com/legal
Vsa morebitna odstopanja morajo biti določena s pogodbo in imajo višjo prioriteto.

Pravica do garancije

Če so bile naslednje točke upoštevane, se proizvajalec zavezuje, da bo odpravil kvalitativne in konstruktivne pomanjkljivosti:

- Pomanjkljivost je bila proizvajalcu pisno prijavljena znotraj garancijskega roka.
- Uporaba v skladu z namensko uporabo.
- Vse nadzorne naprave so priključene in so bile pred zagonom preverjene.

Izklučitev odgovornosti

Zavnitev odgovornosti izključuje vsakršno odgovornost za poškodbe ljudi in materialno ter premoženjsko škodo. Ta zavnitev sledi, ko nastopi ena od naslednjih točk:

- Nezadostno dimenzioniranje zaradi pomanjkljivih ali napačnih podatkov upravitelja ali naročnika
- Neupoštevanje navodila za vgradnjo in obratovanje
- Uporaba v nasprotju z določili
- Neprimerno skladiščenje ali transport
- Napačna vgradnja ali demontaža
- Pomanjkljivo vzdrževanje
- Nedovoljeno popravilo
- Pomanjkljiva podlaga
- Kemični, električni ali elektrokemični vplivi
- Obraba

2 Varnost

To poglavje vsebuje osnovne napotke za posamezne življenske faze. Neupoštevanje teh napotkov lahko povzroči naslednje nevarnosti:

- nevarnost za ljudi zaradi električnih, elektromagnetnih ali mehanskih učinkov,
- ogrožanje okolja zaradi puščanja nevarnih snovi,
- materialno škodo,
- odpoved pomembnih funkcij.

Neupoštevanje napotkov vodi do izgube odškodninskega zahtevka.

Poleg tega upoštevajte tudi navodila in varnostna navodila v drugih poglavjih!

2.1 Oznaka varnostnih navodil

V tem navodilu za vgradnjo in obratovanje so navedena varnostna navodila za preprečevanje materialne škode in poškodb ljudi in so predstavljena na različne načine:

- Varnostna navodila za preprečevanje poškodb ljudi se začnejo s signalno besedo in imajo prednastavljen ustrezен **simbol**.



NEVARNOST

Vrsta in vir nevarnosti!

Učinki nevarnosti in navodila za preprečevanje.

- Varnostna navodila za preprečevanje materialne škode se začnejo s signalno besedo in se prikažejo **brez** simbola.

POZOR

Vrsta in vir nevarnosti!

Vplivi in informacije

Opozorilne besede

▪ Nevarnost!

Neupoštevanje lahko povzroči smrt ali najhujše poškodbe!

▪ Opozorilo!

Neupoštevanje lahko privede do (najhujših) poškodb!

▪ Pozor!

Neupoštevanje lahko privede do materialne škode, možna je totalna škoda.

▪ Obvestilo!

Koristno obvestilo za ravnanje s proizvodom

Oznake besedila



Predpogoj

1. Delovni korak/naštevanje

⇒ Napotek/navodilo



Rezultat

Znaki

V tem navodilu se uporabljajo naslednji znaki:



Nevarnost zaradi električne napetosti



Nevarnost zaradi eksplozivne atmosfere



Koristno obvestilo

2.2 Strokovnost osebja

Osebje mora:

- Biti poučeno glede lokalno veljavnih predpisov za preprečevanje nesreč.
- Prebrati in razumeti navodilo za vgradnjo in obratovanje.

Osebje mora imeti naslednje kvalifikacije:

- Električna dela: Električna dela mora izvesti električar.
- Vgradnja/demontaža: strokovnjak mora biti seznanjen s potrebnimi orodji in zahtevanimi pritrditvenimi materiali za določeno lokacijo.
- Upravljanje/krmiljenje: upravljalno osebje mora biti seznanjeno z načinom delovanja celotne naprave.

Definicija »električarja«

Električar je oseba s primerno strokovno izobrazbo, znanji in izkušnjami, s katerimi lahko prepozna in prepreči nevarnosti elektrike.

2.3 Dela v zvezi z elektriko

- Električna dela naj izvede električar.

- Pred vsemi deli proizvod odklopite iz napajanja in ga zavarujte pred nedovoljenim ponovnim vklopom.
- Pri priključitvi električne energije upoštevajte lokalne predpise.
- Upoštevajte lokalne določbe krajevnega podjetja za distribucijo električne energije.
- Proizvod ozemljite.
- Upoštevajte tehnične podatke.
- Okvarjene priključne kable takoj zamenjajte.

2.4 Nadzorne naprave

Instalacijski odklopnik

Velikost in preklopne značilnosti instalacijskega odklopnika morajo biti usklajene z nazivnim tokom priključenih potrošnikov. Upoštevajte lokalne predpise.

2.5 Vgradnja/demontaža

- Upoštevajte zakone in predpise za varstvo pri delu in preprečevanje nesreč, ki veljajo na mestu uporabe.
- Proizvod odklopite iz napajanja in ga zavarujte pred nedovoljenim ponovnim vklopom.
- Uporabite pritrditveni material, ustrezni za obstoječo podlagu.
- Proizvod ni vodotesen. Izberite ustrezno mesto za vgradnjo!
- Med vgradnjo ne spreminjajte ohišja. Tesnila lahko postanejo netesna in zmanjšajo navedeno vrsto zaščite IP.
- Proizvoda **ne** nameščajte znotraj eksplozivnih območij.

2.6 Med obratovanjem

- Proizvod ni vodotesen. Upoštevajte vrsto zaščite IP54.
- Temperatura okolice mora biti med –30 ... +50 °C.
- Največja zračna vlažnost znaša 90 % (brez kondenzacije).
- Stikalne naprave ne odpirajte.
- Upravljavec mora o vsaki nastali napaki ali nepravilnosti takoj obvestiti odgovorno osebo.
- V primeru poškodb proizvoda ali kablov proizvod nemudoma izklopite.

2.7 Vzdrževalna dela

- Ne uporabljajte nobenih agresivnih ali abrazivnih čistilnih sredstev.
- Proizvod ni vodotesen. Ne potapljajte ga v tekočine.
- Izvajajte samo vzdrževalna dela, ki so opisana v teh navodilih za vgradnjo in obratovanje.
- Za vzdrževanje in popravilo lahko uporabljate samo originalne dele proizvajalca. V primeru uporabe delov, ki niso originalni deli, proizvajalec ne prevzema nikakršne odgovornosti.

2.8 Obveznosti upravitelja

- Vašemu osebju morate omogočiti dostop do navodil za vgradnjo in obratovanje v njegovem jeziku.
 - Zagotovite potrebno usposabljanje osebja za zahtevano delo.
 - Nameščene varnostne in opozorilne znake na proizvodu ohranjajte čitljive.
 - Osebje poučite glede načina delovanja naprave.
 - Izključiti je treba nevarnost zaradi električnega toka.
 - Za varen potek dela določite razdelitev dela osebja.
- Otroci in osebe, mlajše od 16 let, ali z omejenimi telesnimi, senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ne smejo upravljati črpalk! Osebe, mlajše od 18 let, mora nadzorovati strokovnjak!

3 Uporaba

3.1 Uporaba v skladu z določili

Stikalna naprava je namenjena krmiljenju do treh črpalk, neodvisno od nivoja. Kot merilnik nivoja lahko uporabite plovno stikalo, senzor nivoja ali potopni zvon.

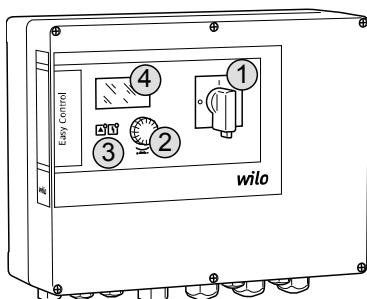
K uporabi v skladu z določili sodi tudi upoštevanje teh navodil. Vsaka druga uporaba je v nasprotju z namenom.

3.2 Uporaba v nasprotju z določili

- Vgradnja znotraj potencialno eksplozivnih območij
- Preplavljanje stikalne naprave

4 Opis proizvoda

4.1 Sestava



1	Glavno stikalo
2	Upravljalni gumb
3	LED-prikazi
4	LC-zaslon

Sprednja stran stikalne naprave je sestavljena iz naslednjih glavnih komponent:
 ▪ glavno stikalo za vklop/izklop stikalne naprave (ni na voljo pri izvedbi »EMS«),
 ▪ upravljalni gumb za izbiro menijev in vnos parametrov,
 ▪ LED-diode za prikaz trenutnega obratovalnega stanja,
 ▪ LC-zaslon za prikaz aktualnih obratovalnih podatkov in posameznih točk menija.

Fig. 1: Sprednja stran stikalne naprave

4.2 Način delovanja

Ovisno od nivoja napolnjenosti se posamezne črpalke samodejno vklopijo in izklopijo. Zaznavanje nivoja je izvedeno kot dvotočkovna regulacija na posamezno črpalko. Ko je dosežen nivo za suhi tek ali preplavljanje, sledi optični signal in prisilni izklop ali vklop vseh črpalk. Motnje se shranijo v pomnilnik napak.

Trenutne obratovalne podatke in stanja prikazujejo LC-zaslon in LED-diode. Upravljanje naprave in vnos obratovalnih parametrov se izvajata z vrtljivim gumbom.

4.3 Načini obratovanja

Stikalna naprava se lahko uporabi za dva različna načina obratovanja:

- praznjenje, (drain)
- polnjenje. (fill)

Izbira se opravi preko menija.

Način obratovanja »praznjenje«

Rezervoar ali jašek se izprazni. Priključene črpalke se pri naraščajočem nivoju vključijo, pri padajočem nivoju pa izklučijo.

Način obratovanja »polnjenje«

Rezervoar se napolni. Priključene črpalke se pri padajočem nivoju vključijo, pri naraščajočem nivoju pa izklučijo.

4.4 Tehnični podatki

Datum proizvodnje* (MFY)	glejte napisno ploščico
Omrežni priključek	1~220/230 V, 3~380/400 V
Omrežna frekvenca	50/60 Hz
Maks. poraba toka na črpalko	12 A
Max. nazivna moč na črpalko	4 kW
Tip zagona črpalke	Neposredni
Temperatura okolice/obratovalna temperatura	-30 ... +50 °C
Temperatura skladiščenja	-30 ... +60 °C
Najv. rel. zračna vlažnost	90 %, brez kondenzacije
Vrsta zaščite	IP54
Električna varnost	Stopnja umazanosti II
Krmilna napetost	24 VDC
Material ohišja	polikarbonat, odporen proti UV

*Datum proizvodnje je naveden v skladu z ISO 8601: JJJJWWww

- JJJJ = leto
- W = okrajšava za teden
- ww = navedba koledarskega tedna

4.5 Vhodi in izhodi

Vhodi

- Analogni vhod:
 - 1x senzor nivoja 4–20 mA
- Digitalni vhodi:
 - 2x ali 3x plovno stikalo za zaznavanje nivoja

OBVESTILO! Če se za zaznavanje nivoja uporabljajo plovna stikala, je mogoče krmiliti najv. 2 črpalki!

 - 1x plovno stikalo za zaznavanje nivoja preplavljanja
 - 1x plovno stikalo za zaznavanje nivoja za suhi tek/pomanjkanje vode
- Nadzor črpalke:
 - 1x vhod/črpalko za termični nadzor navitja z bimetalnim tipalom.

OBVESTILO! Tipal PTC ni mogoče priključiti!

 - 1x vhod/črpalko za nadzor tesnjenja s pomočjo elektrode za vlago
- Drugi vhodi:
 - 1x Extern OFF: za izklop vseh črpalk na daljavo

V načinu obratovanja »polnjenje« se prek tega vhoda izvede zaščito pred suhim tekom.

Izhodi

- Kontakti brez potenciala:
 - 1x preklopni kontakt za skupno sporočilo o motnji
 - 1x preklopni kontakt za skupna sporočila delovanja
 - 1x izklopni kontakt na črpalko za individualni signal napake
 - 1x vklopni kontakt na črpalko za posamezno sporočilo delovanja
- Drugi izhodi:
 - 1x močnostni izhod za priključitev zunanjega javljalnika alarma (luč ali sirena)
 - Vrednosti priključitve: 24 VDC, maks. 4 VA - 1x analogni izhod 0–10 V za prikaz dejanske vrednosti nivoja

4.6 Način označevanja**Primer: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X**

EC	Stikalna naprava Easy Control za črpalke s konstantno hitrostjo
L	Krmiljenje črpalk, neodvisno od nivoja
2x	Maks. število priključljivih črpalk
12 A	Maks. nazivni tok na črpalko v amperih
MT34	Omrežni priključek: M = izmenični tok (1~220/230 V) T34 = trifazna napetost (3~380/400 V)
DOL	Tip zagona črpalke: Neposredni
WM	Montaža na zid
X	Izvedbe: EMS = brez glavnega stikala (napravo za prekinitev povezave z omrežjem je treba zagotoviti na mestu vgradnje!) IPS = z vgrajenim senzorjem tlaka za priključitev potopnega zvona

4.7 Upravljanje na elektronskih zagonskih krmiljenjih

Stikalno napravo je treba priključiti neposredno na črpalko in električno omrežje. Vmesni priklop drugih električnih zagonskih krmiljenj, npr. frekvenčnega pretvornika, ni dovoljen!

4.8 Vgradnja znotraj potencialno eksplozivnih območij

Stikalna naprava nima dovoljenja za uporabo v potencialno eksplozivnem območju. **Ni je dovoljeno vgraditi v eksplozivnih območjih.**

4.9 Obseg dobave

- Stikalna naprava
- Navodila za vgradnjo in obratovanje

4.10 Dodatna oprema

- Plovno stikalo za umazano in odpadno vodo
- Senzor nivoja 4–20 mA
- Nadzornik nivoja
- Potopni zvon in sistem uvajanja zraka
- Signalna svetilka 24 VDC
- Utripalka 230 V
- Sirena 230 V
- Baterija za alarm neodvisno od omrežja

- Ex-razdelilni rele
- Zenerjeva bariera

5 Transport in skladiščenje

5.1 Dobava

Po prejetju je treba pošiljko takoj pregledati glede pomanjkljivosti (poškodbe, popolnost). Pomanjkljivosti je treba takoj zabeležiti na tovornih listih in jih še na dan prejema prijaviti pri transportnem podjetju ali proizvajalcu. Pozneje prijavljene pomanjkljivosti ne bodo več upoštevane.

5.2 Transport

- Stikalno napravo očistite.
- Odprtine ohišja zatesnite tako, da bodo vodotesne.
- Zapakirajte tako, da bo odporno na udarce in vodotesno.
Mokre embalaže takoj zamenjajte!

POZOR

Mokre embalaže se lahko strgajo!

Proizvod lahko nezaščiten padne na tla in se uniči. Premočene embalaže previdno dvignite in jih nemudoma zamenjajte!

5.3 Skladiščenje

- Stikalno napravo zapakirajte tako, da bo zaščitena pred prahom in vodotesna.
- Temperatura skladiščenja med $-30 \dots +60^{\circ}\text{C}$ z najv. relativno vlažnostjo zraka 90 %.
- Priporočamo skladiščenje na mestu, ki je zaščiteno pred zmrzaljo, pri temperaturi od 10°C do 25°C z relativno vlažnostjo zraka od 40 do 50 %.
- Na splošno preprečite nastajanje vlage!
- Da bi preprečili vstop vode v ohišje, zaprite vse odprte kabelske uvodnice.
- Prikљučene kable zaščitite pred pregibanjem, poškodbami in vdorom vlage.
- Da bi preprečili poškodbe sestavnih delov, stikalno napravo zaščitite pred neposrednim sončnim sevanjem in vročino.
- Po skladiščenju stikalno napravo očistite.
- Če je prišlo do vdora vode ali nastajanja kondenzata, je treba preveriti, ali vsi elektronski sestavni deli brezhibno delujejo. Pri tem se posvetujte s servisno službo!

6 Montaža

- Preverite stikalno napravo glede poškodb pri transportu. Okvarjene stikalne naprave **ne vgradite!**
- Za načrtovanje in obratovanje elektronskih krmiljenj upoštevajte lokalne smernice.
- Za nastavitev nivojskega krmiljenja upoštevajte podatke o prekritju z vodo in preklopni sekvenci priklopljene črpalk.

6.1 Strokovnost osebja

- Električna dela: Električna dela mora izvesti električar.
- Vgradnja/demontaža: strokovnjak mora biti seznanjen s potrebnimi orodji in zahtevanimi pritrditvenimi materiali za določeno lokacijo.

6.2 Načini montaže

- Montaža na zid

6.3 Obveznosti upravitelja

- Mesto vgradnje je čisto, suho in brez vibracij.
- Mesto vgradnje ni potopno.
- Neposredno sončno sevanje na stikalno napravo je treba preprečiti.
- Mesto vgradnje zunaj potencialno eksplozivnih območij

6.4 Vgradnja



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije pri vgradnji stikalne naprave znotraj potencialno eksplozivnih območij!

Stikalna naprava nima lastne protieksplozjske vrste zaščite in jo je treba vedno vgraditi zunaj potencialno eksplozivnih območij! Priklop mora opraviti strokovnjak elektrotehnične stroke.

- Merilnik nivoja in priključni kabel zagotovite na mestu vgradnje.
- Med polaganjem kablov pazite, da se kabel ne poškoduje zaradi vlečenja, pregibanja in zmečkanja.
- Preverite presek in dolžino kabla za izbrani način polaganja.
- Neuporabljene kabelske uvodnice zaprite.
- Upoštevajte naslednje pogoje okolice:
 - Temperatura okolice/obratovalna temperatura: $-30 \dots +50^{\circ}\text{C}$
 - Relativna vlažnost zraka: 40 ... 50 %
 - Najv. rel. zračna vlažnost: 90 %, brez kondenzacije

6.4.1 Temeljni napotki za pritrditev stikalne naprave

- Vgradnja je mogoča na različne objekte (betonska stena, montažno vodilo itd.). Zato je treba ustrezeni pritrditveni material za posamezni objekt zagotoviti na mestu vgradnje in upoštevati naslednje napotke:
- Da bi preprečili razpoke v zidovju in odstopanje gradbenega materiala, ohranjajte zadostno razdaljo do roba konstrukcije.
 - Globina izvrtin se ravna po dolžini vijaka. Vrtina naj bo pribl. 5 mm globlja od dolžine vijaka.
 - Prah pri vrtanju zmanjša moč držanja. Prah je treba vedno izpihati ali posesati iz izvrtine.
 - Med vgradnjo ne poškodujte ohišja.

6.4.2 Vgradnja stikalne naprave

Stikalno napravo na steno pritrdite s štirimi vijaki in mozniki:

- Maks. premer vijaka:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 mm
 - Control EC-L 3x...: 6 mm
 - Maks. premer glave vijaka:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 mm
 - Control EC-L 3x...: 11 mm
- ✓ Stikalna naprava je ločena z električnega omrežja in brez napetosti.
1. Šablono za vrtanje usmerite in pritrdite na mestu vgradnje.
 2. Luknje za pritrditev izvrtajte v skladu s podatki pritrditvenega materiala in jih očistite.
 3. Odstranite šablono za vrtanje.
 4. Sprostite vijake na pokrovu in pokrov odprite na strani.
 5. Spodnji del pritrdite na steno s pritrditvenim materialom.
Preverite, ali je spodnji del morda deformiran! Da se bo pokrov ohišja natančno zapiral, deformirano ohišje na novo usmerite (npr. podstavite izravnalno pločevino). **OBVESTILO! Če se pokrov ne zapira pravilno, je vrsta zaščite zmanjšana!**
 6. Zaprite pokrov in ga pritrdite z vijaki.
- Stikalna naprava je vgrajena. Zdaj priključite električno omrežje, črpalki in dajalnik signala.

6.4.3 Nivojsko krmiljenje

Za avtomatsko krmiljenje črpalk je treba vgraditi nivojsko krmiljenje. V ta namen lahko priključite naslednje dajalnike signala:

- plovno stikalo,
- nadzornik nivoja,
- senzor nivoja,
- potopni zvon (samo pri izvedbi »IPS«).

Dajalnik signala montirajte v skladu z načrtom za montažo naprave. Upoštevajte naslednje točke:

- Plovno stikalo: plovna stikala se morajo v obratovalnem prostoru (jašek, rezervoar) prosto premikati!
- Potopni zvon: za optimalno prezračevanje potopnega zvona priporočamo uporabo sistema uvajanja zraka.
- **Ne presezitem minimalnega nivoja vode črpalk!**
- **Ne presezite števila preklopov črpalk!**

6.4.4 Zaščita pred suhim tekom

Zaznavanje nivoja lahko zagotovi senzor nivoja, potopni zvon ali ločeno plovno stikalo. Če uporabljate senzor nivoja ali potopni zvon, preklopno točko nastavite s pomočjo menija. V primeru alarmu se vse črpalke vedno **prisilno izklopijo**, neodvisno od izbranega dajalnika signala!

Za način obravovanja »polnjenje« velja:

- Obvezno zagotovite zaščito pred suhim tekom prek vhoda »Extern OFF«!
- Dajalnik signala namestite v napajalni rezervoar (npr. vodnjak)!

6.4.5 Pomanjkanje vode (samo pri načinu obratovanja »polnjenje«)

Zaznavanje nivoja lahko zagotovi senzor nivoja, potopni zvon ali ločeno plovno stikalo. Če uporabljate senzor nivoja ali potopni zvon, preklopno točko nastavite s pomočjo menija. V primeru alarmu se vse črpalki vedno **prisilno vklopijo**, neodvisno od izbranega dajalnika signala!

6.4.6 Alarm visoke gladine vode

Zaznavanje nivoja lahko zagotovi senzor nivoja, potopni zvon ali ločeno plovno stikalo. Če uporabljate senzor nivoja ali potopni zvon, preklopno točko nastavite s pomočjo menija.

Obnašanje v primeru alarmu

- **Način obratovanja »praznenje«:** V primeru alarmu se vse črpalki vedno **prisilno vklopijo**, neodvisno od izbranega dajalnika signala!
- **Način obratovanja »polnjenje«:** V primeru alarmu se vse črpalki vedno **prisilno izklopijo**, neodvisno od izbranega dajalnika signala!

Za **prisilni vklop** morajo biti črpalki aktivirane:

- Meni 3.01: črpalki so spročene.
- Extern OFF: funkcija ni aktivna.

6.5 Električni priklop



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Neprimerno vedenje pri električnih delih privede do smrti zaradi električnega udara! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije zaradi napačne priključitve!

Če so črpalki in dajalniki signala priključeni znotraj eksplozivnih atmosfer, obstaja nevarnost eksplozije zaradi napačne priključitve. Upoštevajte poglavje o eksplozivnih atmosferah v prilogi!



OBVESTILO

- V odvisnosti od impedance sistema in maksimalnega števila preklopov na uro priključenih potrošnikov lahko pride do nihanja in/ali znižanja napetosti.
- Pri uporabi izoliranih kablov mora biti zaščita obojestransko položena v stikalno napravo na ozemljitveno tirnico!
- Priključitev naj vedno izvede električar!
- Upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje priključenih črpalk in dajalnika signala.

-
- Tok in napetost omrežnega priključka morata ustrezati podatkom na napisni ploščici.
 - Varovanje na strani omrežja izvedite v skladu z lokalnimi smernicami.
 - Če uporabljate instalacijske odklopnice, izberite preklopne značilnosti v skladu s priklopljeno črpalko.
 - Namestite zaščitno stikalo diferenčnega toka (RCD, tipa A, sinusni tok).
 - Priključni kabel položite v skladu z lokalnimi smernicami.
 - Med polaganjem priključnega kabla tega ne poškodujte.
 - Stikalno napravo in vse električne potrošnike ozemljite.

6.5.1 Pregled posameznih sestavnih delov

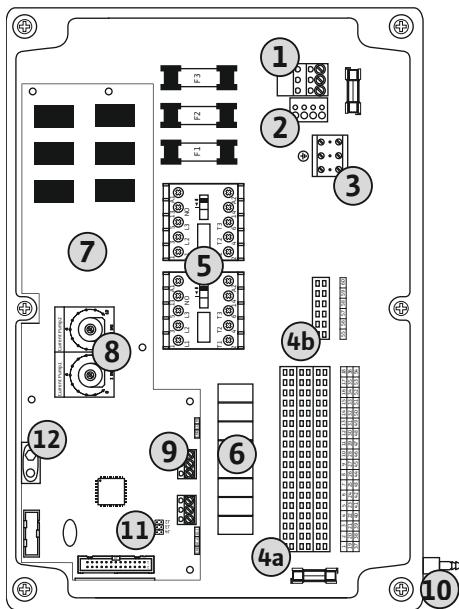


Fig. 2: Control EC-L 1.../EC-L 2...

1	Spončnica: omrežni priključek
2	Nastavitev omrežne napetosti
3	Spončnica: zemlja (PE)
4a	Spončnica: senzorika
4b	Spončnica: senzorika pri aktivnem načinu Ex
5	Kombinacije kontaktorjev
6	Izhodni releji
7	Krmilna plošča
8	Potenciometer za nadzor nad tokom motorja
9	ModBus: RS485-vmesnik
10	Tlačni priključek potopnega zvona (samo pri izvedbi »IPS«)
11	ModBus: mostiček za terminacijo/polarizacijo
12	Prostor za vgradnjo 9-V akumulatorja

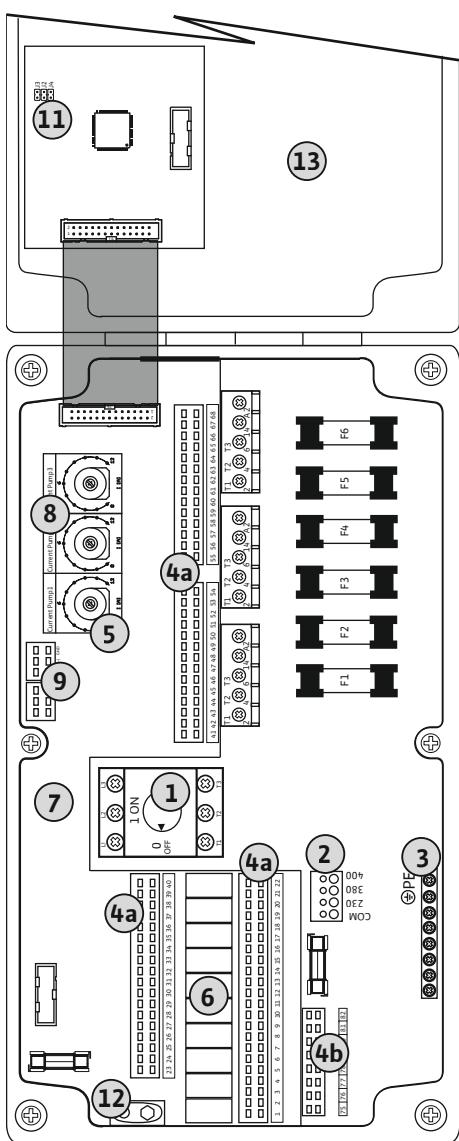


Fig. 3: Control EC-L 3...

6.5.2 Omrežni priključek stikalne naprave

POZOR

Materialna škoda zaradi napačno nastavljene omrežne napetosti!

Stikalno napravo je mogoče uporabljati pri različnih omrežnih napetostih. Tovarniško je omrežna napetost nastavljena na 400 V. Za drugo omrežno napetost pred priklopom pretaknite kabelski mostič. Če je omrežna napetost napačno nastavljena, se stikalna naprava uniči!

Priklučne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrjdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico.

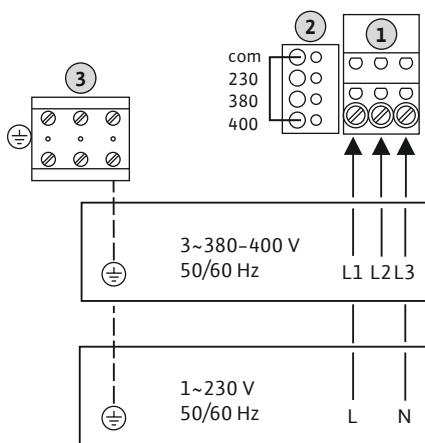


Fig. 4: Omrežni priključek Wilo-Control EC-L 1.../EC-L 2...

1	Spončnica: omrežni priključek
2	Nastavitev omrežne napetosti
3	Spončnica: zemlja (PE)

- Omrežni priključek 1~230 V:

- Kabel: 3-žilni
- Žila: L, N, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: mostiček 230/COM

- Omrežni priključek 3~380V:

- Kabel: 4-žilni
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: mostiček 380/COM

- Omrežni priključek 3~400V:

- Kabel: 4-žilni
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: mostiček 400/COM (**tovarniška nastavitev**)

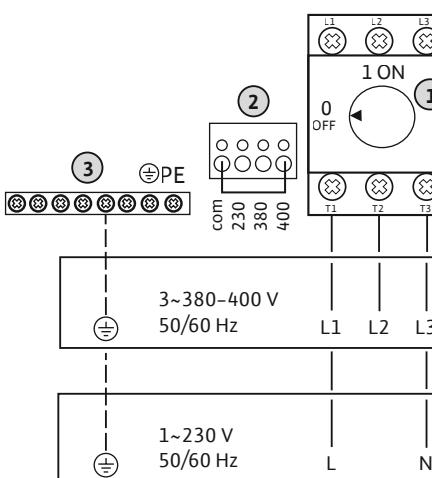


Fig. 5: Omrežni priključek Wilo-Control EC-L 3...

6.5.3 Omrežna priključitev črpalke



OBVESTILO

Vrtilno polje omrežnega priključka in priključka črpalke

Vrtilno polje omrežnega priključka je speljano neposredno do priključka črpalk. Preverite potrebno vrtilno polje črpalk, ki jih želite priključiti (v desno ali levo)! Upoštevajte navodila za obratovanje črpalk.

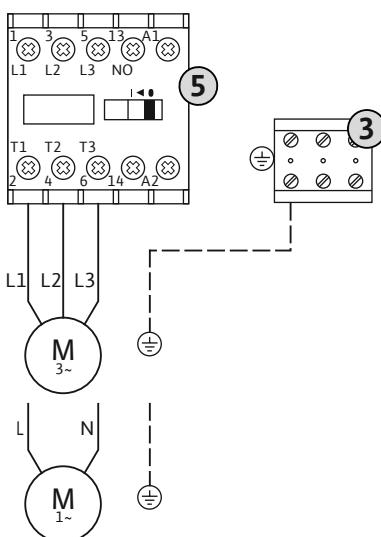


Fig. 6: Priključek črpalke

6.5.3.1 Nastavitev nadzora nad tokom motorja

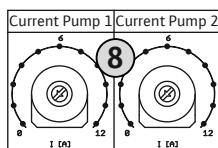


Fig. 7: Nastavitev nadzora nad tokom motorja

8 Potenciometer za nadzor nad tokom motorja

Po priklopu črpalke nastavite dovoljeni nazivni tok na potenciometru:

- Pri polni obremenitvi nastavite nazivni tok v skladu z napisno ploščico.
- Pri delni obremenitvi nastavite nazivni tok na 5 % višjo vrednost od izmerjenega toka na delovni točki.

Natančno nastavitev nadzora nad tokom motorja lahko izvedete med zagonom. Tu lahko prek menijev prikažete naslednje vrednosti:

- trenutni izmerjeni obratovalni tok črpalke (meni 4.29–4.31),
- nastavljeni nazivni tok nadzora motorja (meni 4.25–4.27).

6.5.4 Priključitev termičnega nadzora motorja



OBVESTILO

Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

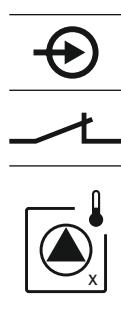


Fig. 8: Simbol za pregled priključkov

Na črpalko je mogoče priključiti en termični nadzor motorja z bimetalnimi tipali. Ne priključite tipal PTC!

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrinite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številko sponk najdete v pregledu priključkov na pokrovu.** »X« v simbolu določa posamezno črpalko:

- 1 = črpalka 1
- 2 = črpalka 2
- 3 = črpalka 3

NEVARNOST! Nevarnost eksplozije zaradi napačne priključitve! Če priključene črpalke uporabljate znotraj potencialno eksplozivnih območij, upoštevajte poglavje o eksplozivnih atmosferah v prilogi!

6.5.5 Priključitev sistema za nadzor tesnjena



OBVESTILO

Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

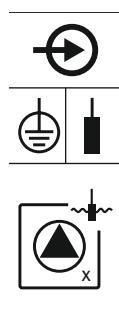


Fig. 9: Simbol za pregled priključkov

6.5.6 Priključitev dajalnika signala za nivojsko krmiljenje



OBVESTILO

Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunana napetost uniči sestavni del.

Zaznavanje nivoja lahko poteka preko treh plovnih stikal, senzorja nivoja ali potopnega zvona. Zaznavanje nivoja z elektrodami ni mogoče!

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številko sponk najdete v pregledu priključkov na pokrovu.** »X« v simbolu določa posamezno črpalko:

- 1 = črpalka 1
- 2 = črpalka 2
- 3 = črpalka 3

NEVARNO! Nevarnost eksplozije zaradi napačne priključitve! Če priključene črpalke uporabljate znotraj potencialno eksplozivnih območij, upoštevajte poglavje o eksplozivnih atmosferah v prilogi!

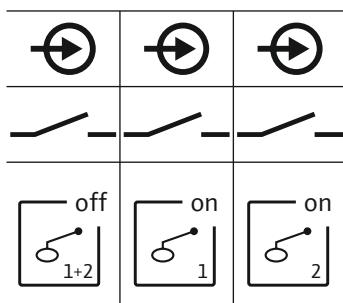


Fig. 10: Simbol za pregled priključkov

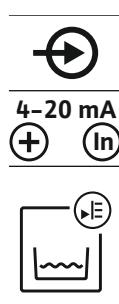


Fig. 11: Simbol za pregled priključkov

senzor nivoja,

Če se za zaznavanje nivoja uporablja senzor nivoja, je mogoče krmiliti najv. tri črpalke. Priključna vrednost senzorja nivoja znaša 4–20 mA. **OBVESTILO! Pazite, da je polarnost senzorja nivoja pravilna! Ne priključite aktivnih senzorjev nivoja.**

NEVARNO! Nevarnost eksplozije zaradi napačne priključitve! Če priključeni senzor nivoja uporabljate znotraj potencialno eksplozivnih območij, upoštevajte poglavje o eksplozivnih atmosferah v prilogi!

Potopni zvon

Če se za zaznavanje nivoja uporablja potopni zvon, je mogoče krmiliti najv. tri črpalke. Območje tlaka za potopni zvon znaša 0–250 mBar.

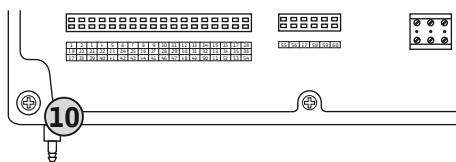


Fig. 12: Tlačni priključek

10 Tlačni priključek potopnega zvona

OBVESTILO! Za optimalno prezračevanje potopnega zvona priporočamo uporabo sistema uvajanja zraka.

1. Sprostite in odvijte povezovalne matice s tlačnega priključka.
2. Povezovalne matiche nataknite na tlačno gibko cev potopnega zvona.
3. Tlačni priključek do konca potisnite na tlačno gibko cev.
4. Povezovalno matico ponovno navijte na tlačni priključek in jo trdno privijte, da fiksirate tlačno gibko cev.

6.5.7 Priključitev nadzornika nivoja NW16



OBVESTILO

Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

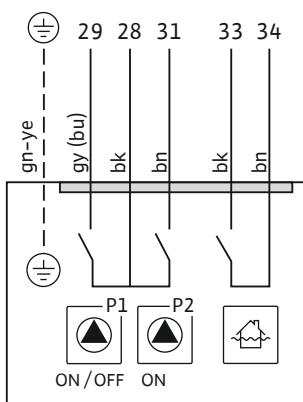


Fig. 13: Priključni načrt NW16 na Control EC-L 2x...

Zaznavanje nivoja za **dve** črpalki je mogoče prek nadzornika nivoja NW16. Nadzornik nivoja ima naslednje preklopne točke:

- Vklop/izklop črpalke 1
- Vklop/izklop črpalke 2
- Alarm visoke gladine vode

Regulator nivoja ustreza obratovanju z ločenimi plovnnimi stikali. Notranja zgradba nadzornika nivoja zagotavlja histerezo med nivojem vklopa in izklopa posamezne črpalke.

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico.

NEVARNOST! Nevarnost eksplozije zaradi napačne priključitve! Nadzornika nivoja ni dovoljeno vgraditi v potencialno eksplozivnih območjih!

6.5.8 Priključek zaščite pred suhim tekom/min. nivo vode z ločenim plovnim stikalom



OBVESTILO

Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

Zaščita pred suhim tekom (način obratovanja »praznjenje«)

Nivo za suhi tek je mogoče dodatno nadzorovati prek plovnega stikala:

- odprto: suhi tek,
- zaprto: brez suhega teka.

Sponke so tovarniško opremljene z mostičkom.

OBVESTILO! Kot dodatno zaščito naprave priporočamo ločeno zaščito pred suhim tekom.

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Odstranite mostiček in žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številko sponk najdete v pregledu priključkov na pokrovu.**

NEVARNOST! Nevarnost eksplozije zaradi napačne priključitve! Če priključeno plovno stikalo uporabljate znotraj potencialno eksplozivnih območij, upoštevajte poglavje o eksplozivnih atmosferah v prilogi!



Fig. 14: Simbol za pregled priključkov

**Min. nivo vode (način obratovanja »polnjenje«)**

Min. nivo vode je mogoče dodatno nadzorovati prek plovnega stikala:

- odprto: min. nivo vode,
- zaprto: zadosten nivo vode.

Sponke so tovarniško opremljene z mostičkom.

Priklučne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Odstranite mostiček in žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številko sponk najdete v pregledu priključkov na pokrovu.**

Fig. 15: Simbol za pregled priključkov

6.5.9 Priključitev alarma visoke gladine vode z ločenim plovnim stikalom

**OBVESTILO****Ne uporabljajte zunanje napetosti!**

Zunanja napetost uniči sestavni del.



Fig. 16: Simbol za pregled priključkov

6.5.10 Priključek »Extern OFF«: izklop na daljavo

**OBVESTILO****Ne uporabljajte zunanje napetosti!**

Zunanja napetost uniči sestavni del.



Fig. 17: Simbol za pregled priključkov

6.5.11 Priključitev prikaza dejanske vrednosti nivoja

**OBVESTILO****Ne uporabljajte zunanje napetosti!**

Zunanja napetost uniči sestavni del.

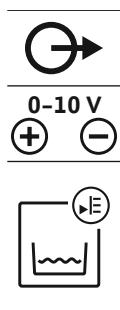


Fig. 18: Simbol za pregled priključkov

6.5.12 Priključitev skupnega sporočila delovanja (SBM)



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka zunanjega vira!

Dovod napetosti poteka prek zunanjega vira. Napetost je na sponkah prisotna tudi pri izklopljenem glavnem stikalu! Obstaja smrtna nevarnost! Pred kakršnimi koli deli je treba odklopiti vir dovoda napetosti! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.

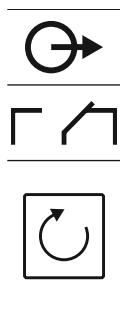


Fig. 19: Simbol za pregled priključkov

6.5.13 Priključitev skupnega sporočila o motnji (SSM)



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka zunanjega vira!

Dovod napetosti poteka prek zunanjega vira. Napetost je na sponkah prisotna tudi pri izklopljenem glavnem stikalu! Obstaja smrtna nevarnost! Pred kakršnimi koli deli je treba odklopiti vir dovoda napetosti! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.

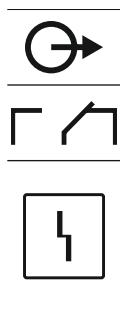


Fig. 20: Simbol za pregled priključkov

Prek ločenega izhoda se odda dejanska vrednost nivoja. Na izhodu se zato oddaja napetost 0–10 V:

- 0 V = vrednost senzorja nivoja »0«
 - 10 V = končna vrednost senzorja nivoja
- Primer:
- Merilno območje senzorja nivoja: 0–2,5 m
 - Območje prikaza: 0–2,5 m
 - Razporeditev: 1 V = 0,25 m

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrinite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številko sponk najdete v pregledu priključkov na pokrovu.**

Z oddajanje dejanske vrednosti nivoja aktivirajte funkcijo v meniju 5.07.

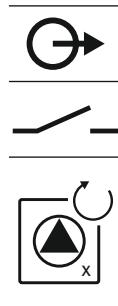
6.5.14 Priključitev posameznega sporočila delovanja (EBM)



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka zunanjega vira!

Dovod napetosti poteka prek zunanjega vira. Napetost je na sponkah prisotna tudi pri izklopljenem glavnem stikalu! Obstaja smrtna nevarnost! Pred kakršnimi koli deli je treba odklopiti vir dovoda napetosti! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.



Prek ločenega izhoda se odda delovni signal na črpalko (EBM).

- Kontakt: vklopni kontakt brez potenciala
- Priključna moč: 250 V, 1 A

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številko sponk najdete v pregledu priključkov na pokrovu.** »X« v simbolu določa posamezno črpalko:

- 1 = črpalka 1
- 2 = črpalka 2
- 3 = črpalka 3

Fig. 21: Simbol za pregled priključkov

6.5.15 Priključitev individualnega signala napake (ESM)



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka zunanjega vira!

Dovod napetosti poteka prek zunanjega vira. Napetost je na sponkah prisotna tudi pri izklopljenem glavnem stikalu! Obstaja smrtna nevarnost! Pred kakršnimi koli deli je treba odklopiti vir dovoda napetosti! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.



Prek ločenega izhoda se odda sporočilo o napakah na črpalko (ESM):

- Kontakt: izklopni kontakt brez potenciala
- Priključna moč: 250 V, 1 A

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številko sponk najdete v pregledu priključkov na pokrovu.** »X« v simbolu določa posamezno črpalko:

- 1 = črpalka 1
- 2 = črpalka 2
- 3 = črpalka 3

Fig. 22: Simbol za pregled priključkov

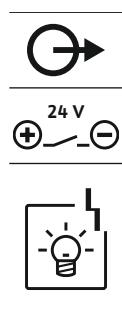
6.5.16 Priključitev zunanjega javljalnika alarme



OBVESTILO

Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunana napetost uniči sestavni del.



Priklučiti je mogoče zunanji javljalnik alarma (sirena, utripajoča luč itd.). Izvod je priklopljen vzporedno s skupnim sporočilom o motnji (SSM). Priklučna moč: 24 VDC, maks. 4 VA

Priklučne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrinite. Žile v skladu s priključno shemo priklučite na spončnico. **Številko sponk najdete v pregledu priklučkov na pokrovu.**

OBVESTILO! Pazite, da je polarnost javljalnika alarma pravilna!

Fig. 23: Simbol za pregled priklučkov

6.5.17 Vgradnja akumulatorja



OBVESTILO

Alarm neodvisen od omrežnega napajanja

Neposredno po vstavitevi akumulatorja se zasliši alarm. Alarm lahko izklopite z odstranitvijo akumulatorja ali s priključitvijo električnega napajanja.

Zaradi vgradnje akumulatorja se pri izpadu električne energije lahko sproži alarmni signal, neodvisen od omrežnega napajanja. Alarm zaslišite v obliki nepreklenjenega zvočnega signala. Upoštevajte naslednje točke za uporabo akumulatorja:

- Tip akumulatorja: E Block, 9 V, Ni-MH
- Če želite zagotoviti brezhibno delovanje akumulatorja, mora biti ta pred vgradnjo popolnoma napolnjen ali pa ga 24 h polnite v stikalni napravi.
- Če se temperatura okolice zniža, se zmogljivost akumulatorja zmanjša. S tem se skrajša čas delovanja akumulatorja.
 - ✓ Električno napajanje je priključeno.
 - ✓ Glavno stikalo v položaju »OFF«!
 - 1. Akumulator vstavite v za to predvideno držalo. Glejte Pregled posameznih sestavnih delov, položaj 12 [▶ 113].
OPOZORILO! Ne vstavljamte baterij! Obstaja nevarnost eksplozije!
POZOR! Pazite, da je polarnost pravilna!
 - 2. Povežite priključni kabel.
⇒ Oglasi se alarm!
 - 3. Glavno stikalo obrnite v položaj »ON«.
⇒ Alarm se izklopi!
 - Akumulator je vgrajen.

6.5.18 Prikllop ModBus RTU



OBVESTILO

Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunana napetost uniči sestavni del.

Za povezavo na centralni nadzorni sistem zgradbe je na voljo protokol ModBus.

Upoštevajte naslednje točke:

- Vmesnik: RS485
- Nastavitev protokola področnega vodila: meniji 2.01 do 2.05.
- Terminiranje stikalne naprave: Priklopite mostiček J2.
- Če vodilo ModBus potrebuje polarizacijo, priklopite mostička J3 in J4.

Za številke položaja glejte Pregled posameznih sestavnih delov [▶ 113]

9	ModBus: vmesnik RS485
---	-----------------------

11	ModBus: mostiček za terminacijo/polarizacijo
----	--

Priklučne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrinite. Žile v skladu s priključno shemo priklučite na spončnico.

7 Upravljanje



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Stikalno napravo upravljaljajte samo, ko je zaprta. Pri delih na odprtih stikalnih napravah preti smrtna nevarnost! Dela na notranjih sestavnih delih naj izvede električar.

7.1 Način delovanja

Pri avtomatskem delovanju se črpalki vklapljo in izklapljo glede na nivo vode. Ko je dosežena prva vklopna točka, se vklopi črpalka 1. Ko je dosežena druga vklopna točka, se po poteku zaksnitve vklopa vklopi črpalka 2. V času obratovanja se na LC-zaslonu pojavi optični prikaz in sveti zelena LED-dioda. Ko je dosežena druga izklopna točka, se po poteku zaksnitve izklopa obe črpalki izklopita. Za optimiranje časa delovanja črpalk se po vsakem izklopu izvede preklop črpalk.

Pri napaki se izvede avtomatski preklop na delajočo črpalko, na LC-zaslonu pa se prikaže alarmni signal. Prek notranjega brenčača se lahko dodatno sproži zvočni alarmni signal. Poleg tega so aktivirani izhodi za sporočilo o skupni motnji (SSM) in individualni signal napake (ESM).

Ko je dosežen nivo suhega teka, se vse črpalki izklopijo (prisilni izklop). Ko je dosežen nivo preplavljanja, se vse črpalki vklopijo (prisilni vklop). Na LC-zaslonu se prikaže alarmni signal. Prek notranjega brenčača se lahko dodatno sproži zvočni alarmni signal. Poleg tega se aktivira izhod za skupno sporočilo o motnji (SSM).

7.1.1 Prednost ob hkratnem nastopu signalov suhega teka in visoke gladine vode

Z napako naprave se lahko zgodi, da se oba signala pojavit hkrati. V tem primeru sta prednost in reakcija stikalne naprave odvisni od izbranega načina obratovanja:

- Način obratovanja »praznjenje«
 1. Zaščita pred suhim tekom
 2. Preplavljanje
- Način obratovanja »polnjenje«
 1. Zaščita pred suhim tekom/pomanjkanje vode (prek vhoda »Extern OFF«)
 2. Preplavljanje
 3. Min. nivo vode

7.1.2 Preklop črpalk

Za preprečevanje neenakomernih časov delovanja posameznih črpalk se izvede splošen preklop črpalk. To pomeni, da vse črpalke delujejo izmenično.

7.1.3 Prisilni preklop pri suhem teku, min. nivoju vode ali preplavljanju

Prisilni preklop je odvisen od izbranega načina obratovanja:

- Nivo visoke gladine vode
Način obratovanja »praznjenje«: črpalka se vedno **prisilno vklopijo***, neodvisno od uporabljenega dajalnika signala.

Način obratovanja »polnjenje«: črpalka se vedno **prisilno izklopijo**, neodvisno od uporabljenega dajalnika signala.

- Nivo suhega teka
Način obratovanja »praznjenje«: črpalka se vedno prisilno izklopijo, neodvisno od uporabljenega dajalnika signala.

Način obratovanja »polnjenje«: zagotovite zaščito pred suhim tekom prek vhoda »Extern OFF«.

- Min. nivo vode

Način obratovanja »polnjenje«: črpalka se vedno **prisilno vklopijo***, neodvisno od uporabljenega dajalnika signala.

OBVESTILO! Prisilni vklop

Za izvedbo prisilnega vklopa morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- Črpalke so sproščene (meniji 3.01 do 3.04)!
- Vhod »Extern OFF« ni aktiven!

7.1.4 Obratovanje pri okvarjenem senzoru nivoja

Če senzor nivoja ne posreduje meritne vrednosti (npr. zaradi pretrganja žice, okvarjenega senzorja), se vse črpalki izklopijo. Poleg tega zasveti LED-dioda za motnjo in se aktivira skupno sporočilo o motnji.

Pomožno obratovanje

- Način obratovanja »praznjenje«: Nivo visoke gladine vode

Če je nivo visoke gladine vode zaznan prek ločenega plovnega stikala, lahko naprava še naprej deluje v pomožnem obratovanju. Vklopne in izklopne točke pri tem določa histereza plovnega stikala.

- **Način obratovanja »polnjenje«:** Min. nivo vode

Če min. nivo vode nadzoruje ločeno plovno stikalo, lahko naprava še naprej deluje v pomožnem obratovanju. Vklopne in izklopne točke pri tem določa histereza plovnega stikala.

7.2 Načini obratovanja



OBVESTILO

Sprememba načina obratovanja

Za spremembo načina obratovanja deaktivirajte vse črpalke: v meniju 3.01 nastavite vrednost „OFF“.



OBVESTILO

Način obratovanja po izpadu električne napetosti

Po izpadu električne napetosti se stikalna naprava avtomsatsko zažene v zadnjem nastavljenem načinu obratovanja!

Možni so naslednji načini obratovanja:

- praznjenje (drain),
- polnjenje (fill).

7.2.1 Način obratovanja »praznjenje«

Rezervoar ali jašek se izprazni. Črpalke se pri naraščajočem nivoju vključijo, pri padajočem nivoju pa izključijo. Ta način regulacije se uporablja predvsem za **odstranjevanje vode**.

Zaznavanje nivoja s plovnim stikalom

1	Vklop črpalke 1
2	Vklop črpalke 2
3	Črpalki 1 in 2 izklopljeni
4	Nivo suhega teka
5	Nivo visoke gladine vode

Priklučiti je mogoče najv. pet plovnih stikal. Tako je mogoče upravljati dve črpalki:

- Vklop črpalke 1
- Vklop črpalke 2
- Črpalki 1 in 2 izklopljeni
- Nivo suhega teka
- Nivo visoke gladine vode

Plovna stikala morajo biti opremljena z vklopnim kontaktom. Ko je preklopna točka dosežena, se kontakt zapre.

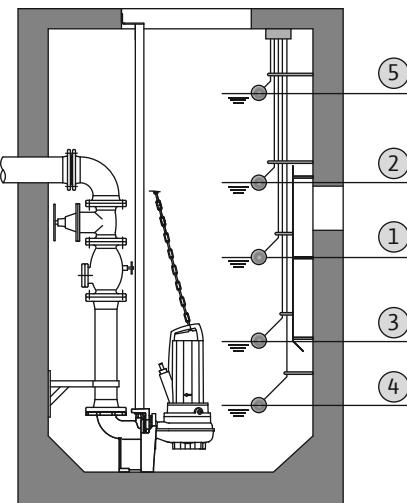


Fig. 24: Prikaz preklopnih točk s plovnim stikalom načinu obratovanja »praznjenje« na primeru za dve črpalki

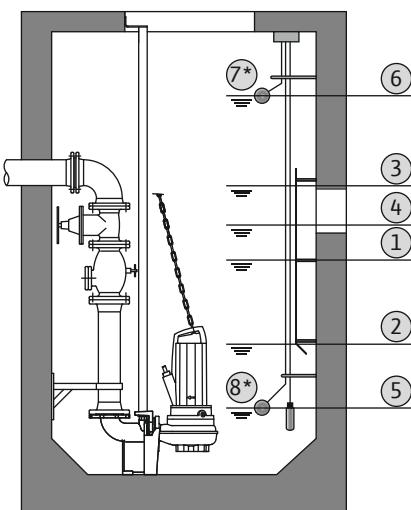
Zaznavanje nivoja s senzorjem nivoja ali potopnim zvonom

Fig. 25: Prikaz preklopnih točk s senzorjem nivoja v načinu obratovanja »praznjenje« na primeru za dve črpalki

7.2.2 Način obratovanja »polnjenje«

Rezervoar se napolni, npr. za črpanje vode v cisterno. Črpalke se pri padajočem nivoju vključijo, pri naraščajočem nivoju pa izklučijo. Ta način regulacije se uporablja predvsem za oskrbo z vodo.

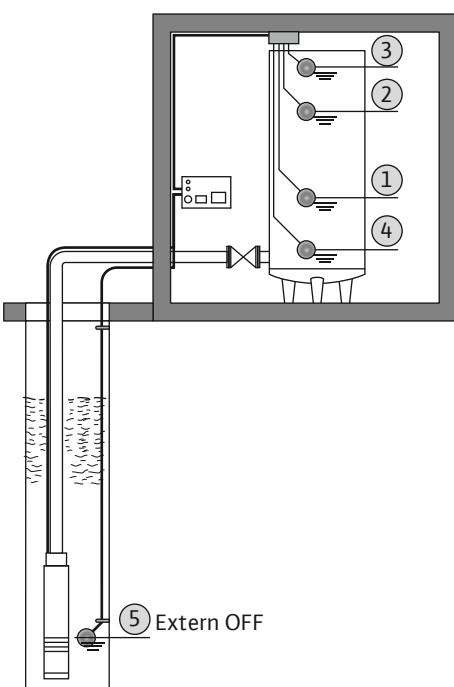
Zaznavanje nivoja s plovnim stikalom

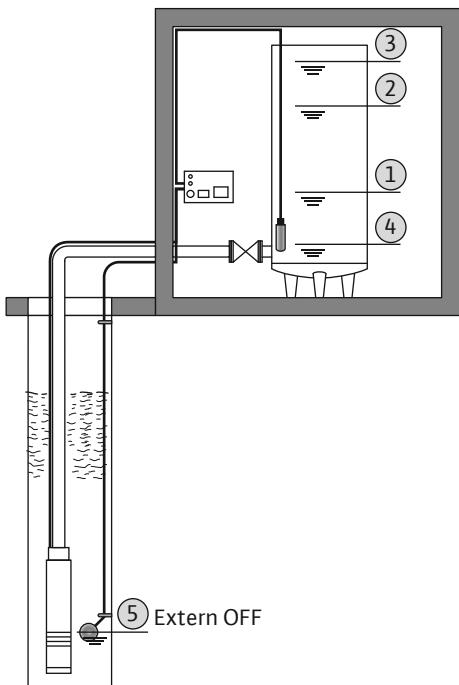
Fig. 26: Prikaz preklopnih točk s plovnim stikalom v načinu obratovanja »polnjenje« na primeru za eno črpalko

1 Vklop črpalke**2 Izklop črpalke****3 Nivo visoke gladine vode****4 Min. nivo vode****5 Nivo suhega teka v vodnjaku**

Priklučiti je mogoče najv. pet plovnih stikal. Tako je mogoče upravljati dve črpalki:

- Vklop črpalke 1
- Vklop črpalke 2
- Črpalki 1 in 2 izklopljeni
- Min. nivo vode v rezervoarju za polnjenje
- Nivo visoke gladine vode
- Nivo suhega teka v vodnjaku (ločeno plovno stikalo na vhodu »Extern OFF«)

Plovna stikala morajo biti opremljena z vklopnim kontaktom. Ko je preklopna točka dosežena, se kontakt zapre.

Zaznavanje nivoja s senzorjem nivoja ali potopnim zvonom

Priklopi je mogoče senzor nivoja ali potopni zvon. Tako je mogoče upravljati tri črpalke:

- Vklop/izklop črpalke 1
- Vklop/izklop črpalke 2
- Vklop/izklop črpalke 3
- Min. nivo vode v rezervoarju za polnjenje
- Nivo visoke gladine vode
- Nivo suhega teka v vodnjaku (ločeno plovno stikalo na vhodu »Extern OFF«)

Fig. 27: Prikaz preklopnih točk s senzorjem nivoja v načinu obratovanja »polnjenje« na primeru za eno črpalko

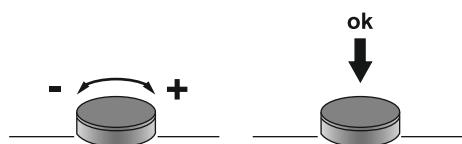
7.3 Krmiljenje menija

Fig. 28: Delovanje upravljalnega gumba

7.4 Vrsta menija: glavni meni ali meni Easy Actions (enostavna dejanja)

Obstajata dva različna menija:

- glavni meni: dostop do vseh nastavitev za popolno konfiguracijo;

- Meni Easy Actions: hitri dostop do določenih funkcij.

Pri uporabi menija Easy Actions upoštevajte naslednje točke:

- Meni Easy Actions ponuja dostop do izbranih funkcij. Pri tem popolna konfiguracija ni mogoča.
- Za uporabo menija Easy Actions izvedite začetno konfiguracijo.
- Meni Easy Actions je tovarniško nastavljen. Meni Easy Actions je mogoče **deaktivirati v meniju 7.06**.

7.5 Priklic menija**Priklic glavnega menija**

1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.

- Prikaže se točka menija 1.00.

Priklic menija Easy Actions

1. Upravljalni gumb zasukajte za 180°.

- ⇒ Prikaže se funkcija »Ponastavitev signalov napak« ali »Ročno obratovanje črpalke 1«.

2. Upravljalni gumb zasukajte za nadaljnjih 180°.

- Prikažejo se nadaljnje funkcije. Na koncu se prikaže osnovna maska.

7.6 Hiter dostop »Easy Actions«

Prek menija Easy Actions lahko prikličete naslednje funkcije:

	Ponastavitev trenutnega signala napake OBVESTILO! Točka menija se prikaže samo, če obstajajo signali napak!
	Ročno obratovanje črpalke 1 Če pritisnete upravljalni gumb, deluje črpalka 1. Ko upravljalni gumb izpustite, se črpalka izklopi. Zadnji nastavljeni način obratovanja je znova aktiven.
	Ročno obratovanje črpalke 2 Če pritisnete upravljalni gumb, deluje črpalka 2. Ko upravljalni gumb izpustite, se črpalka izklopi. Zadnji nastavljeni način obratovanja je znova aktiven.
	Ročno obratovanje črpalke 3 Če pritisnete upravljalni gumb, deluje črpalka 3. Ko upravljalni gumb izpustite, se črpalka izklopi. Zadnji nastavljeni način obratovanja je znova aktiven.
	Izklop črpalke 1. Ustreza vrednosti »off« v meniju 3.02.
	Izklop črpalke 2. Ustreza vrednosti »off« v meniju 3.03.
	Izklop črpalke 3. Ustreza vrednosti »off« v meniju 3.04.
	Avtomatsko delovanje črpalke 1 Ustreza vrednosti »Auto« v meniju 3.02.
	Avtomatsko delovanje črpalke 2 Ustreza vrednosti »Auto« v meniju 3.03.
	Avtomatsko delovanje črpalke 3 Ustreza vrednosti »Auto« v meniju 3.04.

7.7 Tovarniške nastavitve

Za ponastavitev stikalne naprave na tovarniške nastavitve stopite v stik s servisno službo.

8 Zagon

8.1 Obveznosti upravitelja

- Navodila za vgradnjo in obratovanje hranite ob stikalni napravi ali na predvidenem mestu.
- Priprava navodil za vgradnjo in obratovanje v jeziku osebja.
- Zagotovite, da je celotno osebje prebralo in razumelo navodilo za vgradnjo in obratovanje.
- Mesto vgradnje stikalne naprave je varno pred preplavljanjem.
- Stikalna naprava je zavarovana po predpisih in ozemljena.
- Dajalnik signala je vgrajen in nastavljen v skladu z določili dokumentacije naprave.
- Ohranjajte minimalno pokritost priključenih črpalk z vodo.
- Varnostne naprave (vklj. izklopom v sili) popolne naprave so vklopljene in preverjene glede neoviranega delovanja.
- Stikalna naprava je namenjena za uporabo v vnaprej določenih obratovalnih pogojih.

8.2 Zagon v eksplozivnih območjih

Stikalne naprave **ni** dovoljeno uporabljati v eksplozivnih območjih!



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije pri vgradnji stikalne naprave znotraj potencialno eksplozivnih območij!

Stikalna naprava nima lastne protieksplozijske vrste zaščite in jo je treba vedno vgraditi zunaj potencialno eksplozivnih območij! Priklop mora opraviti strokovnjak elektrotehnične stroke.

8.3 Priklop dajalnikov signala in črpalk znotraj potencialno eksplozivnih območij



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije zaradi napačne priključitve!

Če so črpalke in dajalniki signala priključeni znotraj eksplozivnih atmosfer, obstaja nevarnost eksplozije zaradi napačne priključitve. Upoštevajte poglavje o eksplozivnih atmosferah v prilogi!

8.4 Vklop naprave



OBVESTILO

Signal napake pri obratovanju na izmenični tok

Stikalna naprava ima nadzor vrtilnega polja in nadzor nad tokom motorja. Obe nadzorni funkciji delujeta brez napak samo na priključku za tri fazno napetost in sta tovarniško nastavljeni. Pri uporabi stikalne naprave na priključku za izmenični tok se na zaslonu prikažejo naslednji signal napak:

- Nadzor vrtilnega polja: Koda napake »E006«
⇒ Izklop nadzora vrtilnega polja: Meni 5.68, nastavite vrednost »off«!
- Nadzor nad tokom motorja: Koda napake »E080.x«
⇒ Izklop nadzora nad tokom motorja: Meni 5.69, nastavite vrednost »off«!
- ▶ Nadzorna funkcija deaktivirana. Stikalna naprava zdaj brezhibno deluje na priključku za izmenični tok.



OBVESTILO

Upoštevajte kodo napake na zaslonu

Če rdeča LED-dioda za napako sveti ali utripa, upoštevajte kodo napake na zaslonu! Po potrditvi napake se v meniju 6.01 shrani zadnja napaka.



OBVESTILO

Način obratovanja po izpadu električne napetosti

Po izpadu električne napetosti se stikalna naprava avtomatsko zažene v zadnjem nastavljenem načinu obratovanja!

- ✓ Stikalna naprava je zaprta.
- ✓ Instalacija je ustrezeno izvedena.
- ✓ Vsi dajalniki signala in potrošniki so priključeni in vgrajeni v obratovalnem prostoru.
- ✓ Pri uporabi plovnih stikal je treba preklopne točke ustrezeno nastaviti.
- ✓ Zaščita motorja je prednastavljena v skladu s podatki črpalke.
 1. Glavno stikalo obrnite v položaj »ON«.
 2. Stikalna naprava se zažene.
 - Vse LED-diode zasvetijo za 2 sekundi.
 - Zaslon zasveti in prikaže se začetni zaslon.
 - Na zaslonu se prikaže simbol za stanje pripravljenosti.
- ▶ Stikalna naprava je pripravljena za obratovanje, zaženete začetno konfiguracijo ali avtomatsko delovanje.

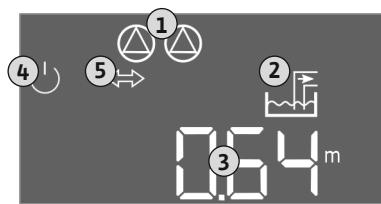


Fig. 29: Začetni zaslon: senzor nivoja/potopni zvon

Prikaz na zaslonu s senzorjem nivoja ali potopnim zvonom

1	Aktualni status črpalk: - Število prijavljenih črpalk - Črpalka aktivirana/deaktivirana - Vklop/izklop črpalk
2	Nastavljeni način obratovanja (npr. praznjenje)
3	Trenutni nivo vode v m
4	Stanje pripravljenosti: stikalna naprava je pripravljena za obratovanje.
5	Področno vodilo aktivno

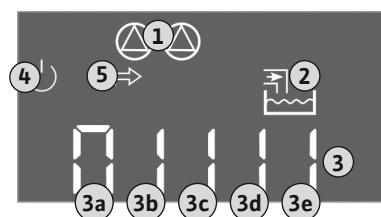


Fig. 30: Začetni zaslon: Plovno stikalno

Prikaz zaslona s plovnim stikalom

1	Aktualni status črpalk: - Število prijavljenih črpalk - Črpalka aktivirana/deaktivirana - Vklop/izklop črpalk
2	Nastavljeni način obratovanja (npr. polnjenje)
3	Stikalni položaj plovnih stikal
4	Stanje pripravljenosti: stikalna naprava je pripravljena za obratovanje.
5	Področno vodilo aktivno

Stikalni položaj plovnih stikal glede na način obratovanja

Št.	Praznjenje (drain)	Polnjenje (fill)
3a	Nivo visoke gladine vode	Nivo visoke gladine vode
3b	Vklop črpalke 2	Črpalki 1 in 2 izklopljeni
3c	Vklop črpalke 1	Vklop črpalke 1
3d	Črpalki 1 in 2 izklopljeni	Vklop črpalke 2
3e	Nivo suhega teka	Min. nivo (pomanjkanje vode)

8.5 Zagon začetne konfiguracije

Med konfiguracijo upoštevajte naslednje točke:

- Če 6 minut ne opravite nobenega vnosa ali naprave ne upravljate:
 - se osvetlitev zaslona izklopi;
 - se na zaslolu ponovno prikaže osnovna maska;
 - se vnos parametrov zapre.
- Nekatere nastavitev je mogoče spremeniti samo, če so vse črpalke izklopljene.
- Po eni minutni brez upravljanja se osvetlitev zaslona izklopi.
- Meni se samodejno prilagodi na podlagi nastavitev. Primer: meni 1.12 je viden samo, ko je senzor nivoja aktiviran.
- Struktura menija velja za vse EC-stikalne naprave (npr. EC-Lift, EC-Fire). Zato lahko pride do vrzeli v strukturi menija.

Standardno so vrednosti samo prikazane. Za spremembo vrednosti odobrite vnos parametrov v meniju 7.01:

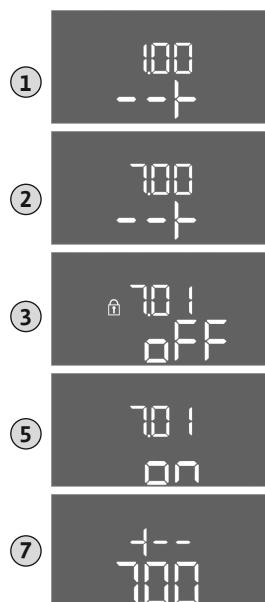


Fig. 31: Odobritev vnosa parametrov

1. Upravljalni gumb držite pritisnjeno 3 s.
⇒ Prikaže se meni 1.00.
 2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 7.
 3. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Prikaže se meni 7.01.
 4. Pritisnite upravljalni gumb.
 5. Spreminjanje vrednosti na »on«: zavrtite upravljalni gumb.
 6. Shranjevanje vrednosti: pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Meni je odobren za spremenjanje.
 7. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže zaključek menija 7.
 8. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Nazaj na raven glavnega menija.
- Zagon začetne konfiguracije:
- meni 5: osnovne nastavitev
 - meni 1: vklopne/izklopne vrednosti
 - meni 2: povezava področnega vodila (če je na voljo)
 - meni 3: sprostitev črpalk

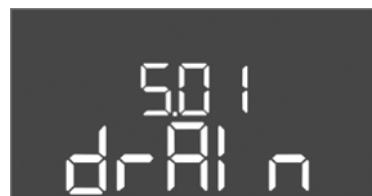


Fig. 32: Meni 5.01

Meni 5: osnovne nastavitev

Št. menija	5.01
Opis	Način obratovanja
Območje vrednosti	fill (polnjenje), drain (praznjenje)
Tovarniška nastavitev	drain



Fig. 33: Meni 5.02

Št. menija	5.02
Opis	Število priključenih črpalk
Območje vrednosti	1 ... 3
Tovarniška nastavitev	2



Fig. 34: Meni 5.03

Št. menija	5.03
Opis	Rezervna črpalka
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitev	off
Pojasnilo	Eno črpalko lahko uporabite kot rezervno črpalko. V normalnem obratovanju se te črpalke ne krmili. Rezervna črpalka je aktivna samo, ko ena izmed črpalk zaradi napak izpade. Za rezervno črpalko se izvaja nadzor mirovanja. Tako se vklopi pri preklopu črpalk in kratkotrajnem zagonu.



Fig. 35: Meni 5.07

Št. menija	5.07
Opis	Dajalnik signala za zaznavanje nivoja
Območje vrednosti	Float, Level, Bell, Opt01
Tovarniška nastavitev	Level
Pojasnilo	Definicija dajalnika signala za zaznavanje nivoja: - Float = plovno stikalo - Level = senzor nivoja - Bell = potopni zvon - Opt01 = nadzornik nivoja NW16

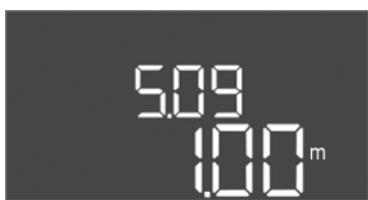


Fig. 36: Meni 5.09

Št. menija	5.09
Opis	Merilno območje senzorja
Območje vrednosti	0,25 ... 12,5 m
Tovarniška nastavitev	1,0 m



Fig. 37: Meni 5.39

Št. menija	5.39
Opis	Alarmni signal pri aktivnem vhodu »Extern OFF«
Območje vrednosti	off, on
Tovarniška nastavitev	off
Pojasnilo	<p>Prek vhoda »Extern OFF« je mogoče črpalki izklopiti prek ločenega dajalnika signala. Ta funkcija ima prednost pred vsemi ostalimi, izklopijo se vse črpalki.</p> <p>V načinu obratovanja »polnjenje« lahko določite način sproženja alarmnega signala pri aktivnem vhodu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - »off«: Na LC-zaslonu se pojavi simbol »Extern OFF« - »on«: Na LC-zaslonu se pojavitva simbol »Extern OFF« in koda napake »E068«. <p>V načinu obratovanja »praznjenje« ni mogoče spremenjati tovarniške nastavitev!</p>

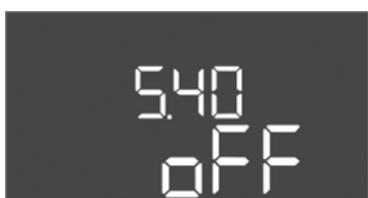


Fig. 38: Meni 5.40

Št. menija	5.40
Opis	Vkllop/izklop funkcije »zagon«
Območje vrednosti	off, on
Tovarniška nastavitev	off
Pojasnilo	<p>Za preprečevanje daljših časov mirovanja priključenih črpalk je predvideno ciklično testno delovanje (funkcija kratkotrajnega zagona). Če je aktivirana funkcija zagon, nastavite naslednje točke menija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - meni 5.41: zagon pri Extern OFF je dovoljen, - meni 5.42: interval zagona, - meni 5.43: čas zagona.
Št. menija	5.41
Opis	Zagon pri Extern OFF je dovoljen
Območje vrednosti	off, on
Tovarniška nastavitev	on

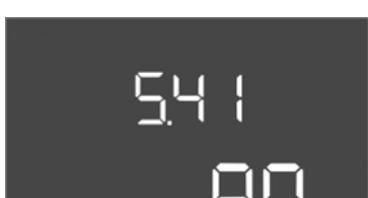


Fig. 39: Meni 5.41

Št. menija	5.42
Opis	»Interval zagona«
Območje vrednosti	1 ... 336 h
Tovarniška nastavitev	24 h



Fig. 40: Meni 5.42

Št. menija	5.43
Opis	»Čas zagona«
Območje vrednosti	0 ... 60 s
Tovarniška nastavitev	5 s

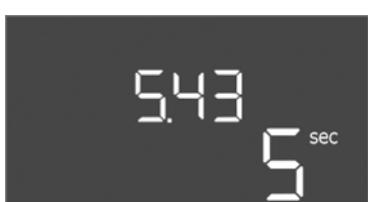


Fig. 41: Meni 5.43



Fig. 42: Meni 5.44

Št. menija	5.44
Opis	Zakasnitev vklopa po izpadu električne napetosti
Območje vrednosti	0 ... 180 s
Tovarniška nastavitev	3 s



Fig. 43: Meni 5.50

Št. menija	5.50
Opis	Nivo suhega teka (praznjenje)/min. nivo vode (polnjenje)
Območje vrednosti	0 ... 12,5 m
Tovarniška nastavitev	0,15 m
Pojasnilo	Ko nivo nadzoruje ločeno plovno stikalo, deaktivirajte nadzor nivoja prek senzorja nivoja : vnesite vrednost »0,00 m«.



Fig. 44: Meni 5.51

Št. menija	5.51
Opis	Nivo visoke gladine vode
Območje vrednosti	0 ... 12,5 m
Tovarniška nastavitev	0,46 m



Fig. 45: Meni 5.57

Št. menija	5.57
Opis	Maks. čas delovanja na črpalko
Območje vrednosti	0 ... 60 min
Tovarniška nastavitev	0 min
Pojasnilo	Najdaljši dovoljeni čas delovanja črpalke. Po prekoračitvi časa sistem preklopi na naslednjo črpalko. Po treh ciklih menjave se aktivira skupno sporočilo o motnji (SSM). Nastavitev »0 min« izklopi nadzor časa delovanja.



Fig. 46: Meni 5.58

Št. menija	5.58
Opis	Funkcija skupnega sporočila o obratovanju (SBM)
Območje vrednosti	on, run
Tovarniška nastavitev	run
Pojasnilo	»on«: stikalna naprava je pripravljena za obratovanje »Run«: najmanj ena črpalka obratuje.



Fig. 47: Meni 5.59

Št. menija	5.59
Opis	Funkcija skupnega sporočila o motnji (SSM)
Območje vrednosti	fall, raise
Tovarniška nastavitev	raise
Pojasnilo	»fall«: rele odpade. To funkcijo je mogoče uporabiti za nadzor oskrbe z omrežno napetostjo. »raise«: rele se napne.



Fig. 48: Meni 5.62

Št. menija	5.62
Opis	Zakasnitev zaščite pred suhim tekom
Območje vrednosti	0 ... 180 s
Tovarniška nastavitev	0 s



Fig. 49: Meni 5.64

Št. menija	5.64
Opis	Vklop/izklop obratovanja v načinu Ex (na voljo samo v načinu obratovanja »praznjenje«!)
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitev	off
Pojasnilo	<p>Če so črpalke in dajalniki signala priključeni znotraj eksplozivnih atmosfer, je treba upoštevati dodatne zahteve.</p> <p>NEVARNOST! Nevarnost eksplozije zaradi napačne konfiguracije naprave! Upoštevajte poglavje o eksplozivnih atmosferah v prilogi!</p>
Št. menija	5.65
Opis	Samodejna ponastavitev napake »suhi tek«
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitev	on

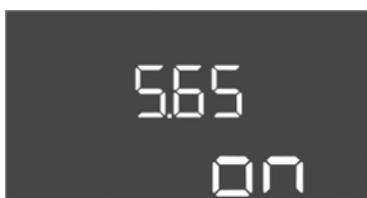


Fig. 50: Meni 5.65



Fig. 51: Meni 5.66

Št. menija	5.66
Opis	Vklop/izklop vgrajenega brenčača
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitev	off

OBVESTILO! Alarm pri prekinitvi električnega napajanja: Za izklop notranjega brenčača pri vgrajenem akumulatorju odstranite akumulator!

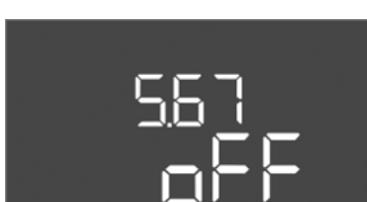


Fig. 52: Meni 5.67

Št. menija	5.67
Opis	Izhod (24 VDC, maks. 4 VA) za vklop/izklop zunanjega javljjalnika
Območje vrednosti	off, error
Tovarniška nastavitev	off



Fig. 53: Meni 5.68

Št. menija	5.68
Opis	Vklop/izklop omrežnega priključka za nadzor vrtilnega polja
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitev	on

OBVESTILO! Izklopite pri priključku za izmenični tok!

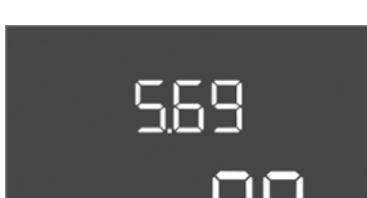


Fig. 54: Meni 5.69

Št. menija	5.69
Opis	Vklop/izklop nadzora nad tokom motorja
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitev	on

OBVESTILO! Izklopite pri priključku za izmenični tok!



Fig. 55: Meni 5.70

Št. menija	5.70
Opis	Maksimalno število preklopov na uro na črpalko
Območje vrednosti	0 ... 60
Tovarniška nastavitev	0
Pojasnilo	Če je maks. število zagonov prekoračeno, se aktivira skupno sporočilo o motnji (SSM). Vrednost »0« = funkcija deaktivirana.

Meni 1: vklopne in izklopne vrednosti

*OBVESTILO! Točke menijev 1.12 do 1.17 so vidne samo, če je v meniju 5.07 nastavljena vrednost »Level« ali »Bell«.

**OBVESTILO! Dejansko območje vrednosti je odvisno od nastavitev v meniju 5.09.



Fig. 56: Meni 1.09

Št. menija	1.09
Opis	Zakasnitev izklopa črpalke za črpanje osnovne količine
Območje vrednosti	0 ... 60 s
Tovarniška nastavitev	0 s



Fig. 57: Meni 1.10

Št. menija	1.10
Opis	Zakasnitev vklopa vršne črpalke
Območje vrednosti	0 ... 30 s
Tovarniška nastavitev	3 s



Fig. 58: Meni 1.11

Št. menija	1.11
Opis	Zakasnitev izklopa vršne črpalke
Območje vrednosti	0 ... 30 s
Tovarniška nastavitev	1 s

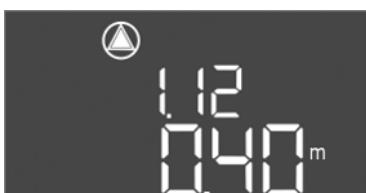


Fig. 59: Meni 1.12

Št. menija	1.12*
Opis	Nivo »Vklap črpalke za črpanje osnovne količine«
Območje vrednosti**	0,06 ... 12,5 m
Tovarniška nastavitev	0,40 m
Pojasnilo	Način obratovanja »praznjenje«: vrednost mora biti 0,03 m višja od nivoja »Izklop črpalke za črpanje osnovne količine« (Meni 1.13). Način obratovanja »polnjenje«: vrednost mora biti 0,03 m nižja od nivoja »Izklop črpalke za črpanje osnovne količine« (Meni 1.13).



Fig. 60: Meni 1.13

Št. menija	1.13*
Opis	Nivo »Izklop črpalke za črpanje osnovne količine«
Območje vrednosti**	0,06 ... 12,5 m
Tovarniška nastavitev	0,23 m
Pojasnilo	Način obratovanja »praznjenje«: vrednost mora biti 0,03 m nižja od nivoja »Vklap črpalke za črpanje osnovne količine« (Meni 1.12). Način obratovanja »polnjenje«: Vrednost mora biti 0,03 m višja od nivoja »Vklap črpalke za črpanje osnovne količine« (Meni 1.12).



Fig. 61: Meni 1.14



Fig. 62: Meni 1.15



Fig. 63: Meni 1.16



Fig. 64: Meni 1.17

Št. menija	1.14*
Opis	Nivo Vklop vršne črpalke 1
Območje vrednosti**	0,06 ... 12,5 m
Tovarniška nastavitev	0,42 m
Pojasnilo	<p>Način obratovanja »praznjenje«: vrednost mora biti 0,03 m višja od nivoja »Vklop vršne črpalke 1« (Meni 1.15). Vklopni nivo mora biti višji od/enak vklopnemu nivoju črpalke za črpanje osnovne količine (meni 1.12).</p> <p>Način obratovanja »polnjenje«: vrednost mora biti 0,03 m nižja od nivoja »Izklop vršne črpalke 1« (Meni 1.15). Izklopni nivo mora biti nižji od/enak izklopnemu nivoju črpalke za črpanje osnovne količine (meni 1.12).</p>
Št. menija	1.15*
Opis	Nivo Izklop vršne črpalke 1
Območje vrednosti**	0,06 ... 12,5 m
Tovarniška nastavitev	0,25 m
Pojasnilo	<p>Način obratovanja »praznjenje«: vrednost mora biti 0,03 m nižja od nivoja »Vklop vršne črpalke 1« (Meni 1.14). Izklopni nivo mora biti višji od/enak izklopnemu nivoju črpalke za črpanje osnovne količine (meni 1.13).</p> <p>Način obratovanja »polnjenje«: vrednost mora biti 0,03 m višja od nivoja »Vkllop vršne črpalke 1« (Meni 1.14). Izklopni nivo mora biti nižji od/enak izklopnemu nivoju črpalke za črpanje osnovne količine (meni 1.13).</p>
Št. menija	1.16*
Opis	Nivo Vklop vršne črpalke 2
Območje vrednosti**	0,06 ... 12,5 m
Tovarniška nastavitev	0,42 m
Pojasnilo	<p>Način obratovanja »praznjenje«: Vrednost mora biti 0,03 m višja od nivoja »Izklop vršne črpalke 2« (Meni 1.17). Vkllopni nivo mora biti višji od/enak vkllopnemu nivoju vršne črpalke (meni 1.14).</p> <p>Način obratovanja »polnjenje«: vrednost mora biti 0,03 m nižja od nivoja »Izklop vršne črpalke 2« (Meni 1.17). Vkllopni nivo mora biti nižji od/enak vkllopnemu nivoju vršne črpalke (meni 1.14).</p>
Št. menija	1.17*
Opis	Nivo Izklop vršne črpalke 2
Območje vrednosti**	0,06 ... 12,5 m
Tovarniška nastavitev	0,25 m
Pojasnilo	<p>Način obratovanja »praznjenje«: vrednost mora biti 0,03 m nižja od nivoja »Vkllop vršne črpalke 2« (Meni 1.16). Izklopni nivo mora biti višji od/enak izklopnemu nivoju vršne črpalke (meni 1.15).</p> <p>Način obratovanja »polnjenje«: vrednost mora biti 0,03 m višja od nivoja »Vkllop vršne črpalke 2« (Meni 1.16). Izklopni nivo mora biti nižji od/enak izklopnemu nivoju vršne črpalke (meni 1.15).</p>

Meni 2: povezava področnega vodila ModBus

Za povezavo prek vodila ModBus RTU je stikalna naprava opremljena z vmesnikom RS485. Prek vmesnika je mogoče brati različne parametre in jih deloma tudi spremišnjati. Pri tem stikalna naprava deluje kot podrejena naprava Modbus. Pregled posameznih parametrov in opis uporabljenih vrst podatkov najdete v prilogi. Za uporabo vmesnika ModBus uporabite nastavitev v naslednjih menijih:



Fig. 65: Meni 2.01

Št. menija	2.01
Opis	Vkllop/izklop vmesnika ModBus RTU
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitev	off



Fig. 66: Meni 2.02

Št. menija	2.02
Opis	Hitrost v baudih
Območje vrednosti	9600; 19200; 38400; 76800
Tovarniška nastavitev	19200



Fig. 67: Meni 2.03

Št. menija	2.03
Opis	Naslov podrejene naprave
Območje vrednosti	1 ... 254
Tovarniška nastavitev	10



Fig. 68: Meni 2.04

Št. menija	2.04
Opis	Pariteta
Območje vrednosti	none, even, odd
Tovarniška nastavitev	even



Fig. 69: Meni 2.05

Št. menija	2.05
Opis	Število končnih bitov
Območje vrednosti	1; 2
Tovarniška nastavitev	1



Fig. 70: Meni 3.02

Meni 3: sprostitev črpalke

Za obratovanje naprave določite način obratovanja za vsako črpalko in sprostite črpalke:

- Tovarniško je za vsako črpalko nastavljen način obratovanja »avtomatsko«.
- S sprostivijo črpalk v meniju 3.01 se začne avtomatsko delovanje.

OBVESTILO! Potrebne nastavitev za začetno konfiguracijo.

Med začetno konfiguracijo je treba izvesti kontrolo smeri vrtenja črpalk in natančno nastaviti nadzor toka motorja. Da bi lahko izvedli ta dela, izvedite naslednje nastavitev:

- Izklop črpalk: menije 3.02 do 3.04 nastavite na »off«.
- Sprostitev črpalk: meni 3.01 nastavite na »on«.

Št. menija	3.02 ... 3.04
Opis	Način obratovanja črpalke 1 ... Črpalka 3
Območje vrednosti	off, Hand, Auto
Tovarniška nastavitev	Auto

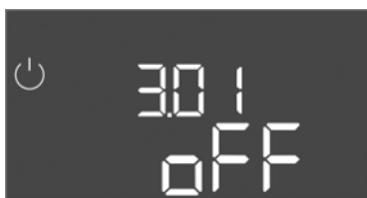


Fig. 71: Meni 3.01

Pojasnilo	off = črpalka izključena Hand = ročno obratovanje črpalke, dokler držite gumb. Auto = avtomatsko obratovanje črpalke v odvisnosti od nivojskega krmiljenja OBVESTILO! Za začetno konfiguracijo spremenite vrednost na »off«!
Št. menija	3.01
Opis	sprostitev črpalke
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitev	off
Pojasnilo	off = črpalke so blokirane in jih ni mogoče zagnati. OBVESTILO! Ročno obratovanje ali prisilni vklop prav tako nista mogoča! on = črpalke se vklopijo/izklopijo glede na nastavljeni način obratovanja

8.5.1 Nastavitev nadzora nad tokom motorja



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Stikalno napravo upravljaljajte samo, ko je zaprta. Pri delih na odprtih stikalnih napravah preti smrtna nevarnost! Dela na notranjih sestavnih delih naj izvede električar.

Prikaz trenutne vrednosti nadzora nad tokom motorja

1. Upravljalni gumb držite pritisnjén 3 s.
⇒ Prikaže se meni 1.00.
 2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 4.
 3. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Prikaže se meni 4.01.
 4. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikažejo meniji 4.25 do 4.27.
 - ⇒ Meni 4.25: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 1.
 - ⇒ Meni 4.26: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 2.
 - ⇒ Meni 4.27: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 3.
- Trenutna vrednost nadzora nad tokom motorja je preverjena.
Primerjajte nastavljeno vrednost s podatkom na napisni ploščici. Če nastavljena vrednost odstopa od podatka na napisni ploščici, prilagodite vrednost.

Prilagoditev vrednosti za nadzor nad tokom motorja

- ✓ Nastavitev nadzora nad tokom motorja so preverjene.
 - 1. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikažejo meniji 4.25 do 4.27.
 - ⇒ Meni 4.25: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 1.
 - ⇒ Meni 4.26: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 2.
 - ⇒ Meni 4.27: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 3.
 - 2. Odprite stikalno napravo.
NEVARNOST! Smrtna nevarnost zaradi električnega toka! Pri delih na odprtih stikalnih napravah preti smrtna nevarnost! Ta dela sme izvesti samo električar!
 - 3. Z izvijačem popravite tok motorja na potenciometru (glejte Pregled posameznih sestavnih delov [▶ 113]). Spremembe odčitajte neposredno na zaslonu.
 - 4. Ko so vsi toki motorja popravljeni, zaprite stikalno napravo.
- Nadzor nad tokom motorja je nastavljen. Izvedite kontrolo smeri vrtenja.

8.5.2 Preverjanje smeri vrtenja priključenih črpalk



OBVESTILO

Vrtilno polje omrežnega priključka in priključka črpalke

Vrtilno polje omrežnega priključka je speljano neposredno do priključka črpalke. Preverite potrebno vrtilno polje črpalk, ki jih želite priključiti (v desno ali levo)! Upoštevajte navodila za obratovanje črpalk.

Smer vrtenja črpalk preverite s testnim delovanjem. **POZOR! Materialna škoda! Izvedite testno delovanje v predpisanih obratovalnih pogojih.**

- ✓ Stikalna naprava je zaprta.
- ✓ Konfiguracija menijev 5 in 1 je zaključena.
- ✓ V menijih 3.02 do 3.04 so vse črpalke izključene: vrednost »off«.
- ✓ V meniju 3.01 so črpalke sproščene: vrednost »on«.
- 1. Zagon menija Easy Actions: Upravljalni gumb zasukajte za 180°.
- 2. Izberite ročno obratovanje črpalke: upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže točka menija:
 - črpalka 1: P1 Hand
 - črpalka 2: P2 Hand
 - črpalka 3: P3 Hand
- 3. Zagon testnega delovanja: pritisnite upravljalni gumb. Črpalka obratuje, dokler ne izpustite upravljalnega gumba.
- 4. Preverjanje smeri vrtenja: preverite meritne vrednosti za črpalno višino in pretok.
 - ⇒ **Napačna smer vrtenja:** Zamenjajte dve fazi na priključku črpalke.
- Smer vrtenja je preverjena in po potrebi popravljena. Začetna konfiguracija je dokončana.

8.6 Zagon avtomatskega delovanja

Avtomatsko delovanje po začetni konfiguraciji

- ✓ Stikalna naprava je zaprta.
- ✓ Konfiguracija je dokončana.
- ✓ Smer vrtenja je pravilna.
- ✓ Nadzor nad tokom motorja je nastavljen.
- 1. Zagon menija Easy Actions: Upravljalni gumb zasukajte za 180°.
- 2. Izberite črpalko za avtomatsko delovanje: upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže točka menija:
 - črpalka 1: P1 Auto
 - črpalka 2: P2 Auto
 - črpalka 3: P3 Auto
- 3. pritisnite upravljalni gumb.
 - ⇒ Za izbrano črpalko je nastavljeno avtomatsko delovanje. Alternativno lahko izvedete nastavitev tudi v menijih 3.02 do 3.04.
- Avtomatsko delovanje vklopljeno. Glede na polnilne nivoje se črpalke vklopijo in izklopijo.

Avtomatsko delovanje po zaustavitvi

- ✓ Stikalna naprava je zaprta.
- ✓ Konfiguracija je preverjena.
- ✓ Vnos parametrov je odobren: meni 7.01 je nastavljen na on.
- 1. Upravljalni gumb držite pritisnjén 3 s.
 - ⇒ Prikaže se meni 1.00.
- 2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 3.00.
- 3. Pritisnite upravljalni gumb.

- ⇒ Prikaže se meni 3.01.
4. Pritisnite upravljalni gumb.
 5. Vrednost spremenite na »on«.
 6. Pritisnite upravljalni gumb.
- ⇒ Vrednost je shranjena, črpalke so sproščene.
- Avtomatsko delovanje vklopljeno. Glede na polnilne nivoje se črpalke vklopijo in izklopijo.

8.7 Med obratovanjem

Med obratovanjem je treba zagotoviti naslednje točke:

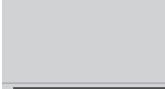
- Stikalna naprava je zaprta in zaščitena pred nepooblaščenim odpiranjem.
- Stikalna naprava je nameščena tako, da je varna pred preplavljanjem (vrsta zaščite IP54).
- Neposredno sončno sevanje je treba preprečiti.
- Temperatura okolice je med -30°C in $+50^{\circ}\text{C}$.

Na osnovni maski so prikazane naslednje informacije:

- status črpalke:
 - število prijavljenih črpalk,
 - aktivirana/deaktivirana črpalka,
 - vklop/izklop črpalke,
- obratovanje z rezervno črpalko,
- način obratovanja: polnjenje ali praznjenje,
- trenutni nivo vode ali stikalni položaj plovnih stikal,
- aktivno obratovanje področnega vodila.

Poleg tega so v meniju 4 na voljo naslednje informacije:

1. Upravljalni gumb držite pritisnjén 3 s.
⇒ Prikaže se meni 1.00.
2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 4.
3. Pritisnite upravljalni gumb.
► Prikaže se meni 4.xx.

	Trenutni nivo vode v m
	Trenutni stikalni položaj plovnih stikal
	Čas delovanja stikalne naprave Čas* je naveden glede na vrednost v minutah (min), urah (h) ali dnevih (d).
	Čas delovanja: črpalka 1 Čas je naveden glede na vrednost v minutah (min), urah (h) ali dnevih (d). Prikaz je odvisen od časovnega okvirja: <ul style="list-style-type: none">▪ do 1 ura: prikaz v 0 ... 59 minut, enota: min▪ od 2 do 24 ur: prikaz v urah in minutah, ločenih s piko, npr. 10.59, enota: h▪ od 2 do 999 dni: prikaz v dnevih in urah, ločenih s piko, npr. 123.7, enota: d▪ od 1000 dni: prikaz v dnevih, enota: d
	Čas delovanja: črpalka 2 Čas je naveden glede na vrednost v minutah (min), urah (h) ali dnevih (d).
	Čas delovanja: črpalka 3 Čas je naveden glede na vrednost v minutah (min), urah (h) ali dnevih (d).
	Obratovalni cikli stikalne naprave
	Obratovalni cikli: črpalka 1

	Obratovalni cikli: črpalka 2
	Obratovalni cikli: črpalka 3
	Serijska številka Prikaz se razlikuje v 1. in 2. štirih mestih.
	Tip stikalne naprave
	Verzija programske opreme
	Nastavljena vrednost za nadzor nad tokom motorja: črpalka 1 Maks. nazivni tok v A
	Nastavljena vrednost za nadzor nad tokom motorja: črpalka 2 Maks. nazivni tok v A
	Nastavljena vrednost za nadzor nad tokom motorja: črpalka 3 Maks. nazivni tok v A
	Trenutni nazivni tok v A za črpalko 1 Prikaz se razlikuje med L1, L2 in L3 Pritisnite in držite upravljalni gumb. Črpalka se zažene po 2 s. Črpalka obratuje, dokler ne izpustite upravljalnega gumba.
	Trenutni nazivni tok v A za črpalko 2 Prikaz se razlikuje med L1, L2 in L3 Pritisnite in držite upravljalni gumb. Črpalka se zažene po 2 s. Črpalka obratuje, dokler ne izpustite upravljalnega gumba.
	Trenutni nazivni tok v A za črpalko 3 Prikaz se razlikuje med L1, L2 in L3 Pritisnite in držite upravljalni gumb. Črpalka se zažene po 2 s. Črpalka obratuje, dokler ne izpustite upravljalnega gumba.

9 Zaustavitev

9.1 Strokovnost osebja

- Električna dela: Električna dela mora izvesti električar.
- Vgradnja/demontaža: strokovnjak mora biti seznanjen s potrebnimi orodji in zahtevanimi pritrditvenimi materiali za določeno lokacijo.

9.2 Obveznosti upravitelja

- Upoštevati je treba lokalno veljavne predpise za preprečevanje nesreč in varnostne predpise sindikata.
- Zagotovite potrebno usposabljanje osebja za zahtevano delo.
- Osebje poučite glede načina delovanja naprave.
- Pri delih v zaprtih prostorih mora biti zaradi varnosti navzoča še druga oseba.
- Zaprete prostore prezračite v zadostni meri.
- Če lahko pride nabiranja strupenih ali zadušljivih plinov, morate izvesti potrebne protiukrepe!

9.3 Zaustavitev

Za zaustavitev izklopite črpalke in izključite stikalno napravo na glavnem stikalnu. Nastaviteve so v stikalni napravi shranjene v neizbrisljivem pomnilniku in se ne izbrišejo. Na ta način je stikalna naprava vedno pripravljena za obratovanje. Med mirovanjem upoštevajte naslednje točke:

- Temperatura okolice: $-30 \dots +50^{\circ}\text{C}$
- Zračna vlažnost: maks. 90 %, brez kondenzacije

✓ Vnos parametrov je odobren: meni 7.01 je nastavljen na on.

1. Upravljalni gumb držite pritisnjен 3 s.

⇒ Prikaže se meni 1.00.

2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 3.00.
 3. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Prikaže se meni 3.01.
 4. Pritisnite upravljalni gumb.
 5. Vrednost spremenite na »off«.
 6. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Vrednost je shranjena, črpalke so izključene.
 7. Glavno stikalo zavrtite v položaj »OFF«.
 8. Glavno stikalo zaščitite pred nepooblaščenim vklopom (npr. blokirajte).
- Stikalna naprava je izključena.

9.4 Demontaža



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Neprimerno vedenje pri električnih delih privede do smrti zaradi električnega udara! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.

- ✓ Zaustavitev je izvedena.
- ✓ Omrežni priključek je ločen od napetosti in zavarovan pred nepooblaščenim ponovnim vklopom.
- ✓ Električni priključek za sporočila o motnjah in delovne signale je ločen od napetosti in zavarovan pred nepooblaščenim ponovnim vklopom.

 1. Odprite stikalno napravo.
 2. Odstranite sponke z vseh priključnih kablov in jih privijte skozi sproščene kabelske uvodnice.
 3. Konce priključnega kabla vodotesno zaprite.
 4. Kabelske uvodnice zatesnite tako, da bodo vodotesne.
 5. Stikalno napravo podprtite (npr. s pomočjo druge osebe).
 6. Sprostite vijke za pritrdiritev stikalne naprave in stikalno napravo odstranite s konstrukcije.

► Stikalna naprava je demontirana. Upoštevajte napotke za skladiščenje!

10 Vzdrževanje



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Neprimerno vedenje pri električnih delih privede do smrti zaradi električnega udara! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.



OBVESTILO

Nedovoljena dela ali konstrukcijske spremembe so prepovedane!

Dovoljeno je izvajanje samo navedenih vzdrževalnih del in popravil. Vsa ostala dela in konstrukcijske spremembe sme izvajati samo proizvajalec.

10.1 Intervalli vzdrževanja

Redno

- Stikalno napravo očistite.

Letno

- Preverite, ali so elektro-mehanski sestavnici deli obrabljeni.

Po 10 letih

- Generalni remont

10.2 Vzdrževalna dela

Čiščenje stikalne naprave

- ✓ Izklopite stikalno napravo.
- 1. Stikalno napravo očistite z vlažno bombažno krpo.
- Ne uporabljajte nobenih tekočin in agresivnih ali abrazivnih čistilnih sredstev!**

Preverjanje, ali so elektro-mehanski sestavni deli obrabljeni

Električar naj preveri, ali so elektro-mehanski sestavni deli (npr. kombinacija kontaktorjev) obrabljeni. Če je ugotovljena obraba, mora obrabljene dele zamenjati električar ali servisna služba.

Generalni remont

Pri generalnem remontu se preveri obrabo vseh sestavnih delov, ožičenja in ohišja. Okvarjene ali obrabljene sestavne dele se zamenja.

10.3 Prikaz za interval vzdrževanja



Fig. 72: Prikaz intervala vzdrževanja

Stikalna naprava ima vgrajen prikaz za interval vzdrževanja. Po poteku nastavljenega intervala utripa »SER« na osnovni maski. Naslednji interval se začne samodejno ob ponastavitevi trenutnega intervala. Funkcija je tovarniško izključena.



Fig. 73: Vklop intervala vzdrževanja

Vklop prikaza intervalov

- ✓ Vnos parametrov je odobren: meni 7.01 je nastavljen na on.
- 1. Upravljalni gumb držite pritisnjén 3 s.
⇒ Prikaže se meni 1.00.
- 2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 7.
- 3. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Prikaže se meni 7.01.
- 4. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 7.07.
- 5. Pritisnite upravljalni gumb.
- 6. Nastavite želeni interval:
 - 0 = prikaz intervala je izključen.
 - 0.25 = vsake štiri mesece
 - 0.5 = vsake pol leta
 - 1 = letno
 - 2 = vsaki dve leti
- 7. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Vrednost se shrani.
- Prikaz intervalov je vklopljen.

Ponastavitev intervala vzdrževanja



Fig. 74: Ponastavitev intervala vzdrževanja

- ✓ Na zaslonu utripa prikaz »SER«.
- ✓ Vnos parametrov je odobren: meni 7.01 je nastavljen na on.
- 1. Upravljalni gumb držite pritisnjén 3 s.
⇒ Prikaže se meni 1.00.
- 2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 7.
- 3. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Prikaže se meni 7.01.
- 4. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 7.08.
- 5. Pritisnite upravljalni gumb.
- 6. Vrednost spremenite na »on«.

7. Pritisnite upravljalni gumb.
 - ⇒ Prikaz je ponastavljen.
- Aktualni interval vzdrževanja je ponastavljen, novi interval vzdrževanja se je začel.

11 Napake, vzroki in odpravljanje



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Neprimerno vedenje pri električnih delih privede do smrti zaradi električnega udara! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.

11.1 Obveznosti upravitelja

- Upoštevati je treba lokalno veljavne predpise za preprečevanje nesreč in varnostne predpise sindikata.
- Zagotovite potrebno usposabljanje osebja za zahtevano delo.
- Osebje poučite glede načina delovanja naprave.
- Pri delih v zaprtih prostorih mora biti zaradi varnosti navzoča še druga oseba.
- Zaprete prostore prezračite v zadostni meri.
- Če lahko pride nabiranja strupenih ali zadušljivih plinov, morate izvesti potrebne protiukrepe!

11.2 Prikaz napak

Mogoče napake se na zaslonu prikažejo prek LED-diod za napake in alfanumeričnih kod. Ustrezno s prikazano napako preverite napravo in zamenjajte okvarjene sestavne dele. Prikaz napake se izvede na različne načine:

- napaka v krmiljenju/na stikalni napravi:
 - Rdeča LED-dioda, ki prikazuje motnje, **sveti**.
 - Koda napake se prikaže na zaslonu in shrani v pomnilnik napak.
 - Kontakt za skupno sporočilo o motnji se aktivira.
 - Ko je aktiviran notranji brenčač, se zasliši zvočni alarmni signal.
- Napaka na eni črpalki
Na zaslonu **utripa simbol statusa** posamezne črpalke.

11.3 Potrditev napak

Izklopite alarm s pritiskom na upravljalni gumb. Napako potrdite prek glavnega menija ali menjaja Easy Actions.

Glavni meni

- ✓ Vse napake so odpravljene.
 - 1. Upravljalni gumb držite pritisnjeno 3 s.
⇒ Prikaže se meni 1.00.
 - 2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 6.
 - 3. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Prikaže se meni 6.01.
 - 4. Pritisnite upravljalni gumb.
 - 5. Spreminjanje vrednosti na »reset«: zavrtite upravljalni gumb.
 - 6. Pritisnite upravljalni gumb.
- Prikaz napak je ponastavljen.

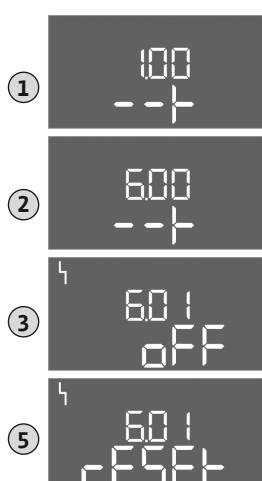


Fig. 75: Potrjevanje napak

Meni Easy Actions

- ✓ Vse napake so odpravljene.
 - 1. Zagon menija Easy Actions: upravljalni gumb zasukajte za 180°.
 - 2. Izberite točko menija »Err reset«.
 - 3. Pritisnite upravljalni gumb.
- Prikaz napak je ponastavljen.

Potrditev napak ni uspela

Če obstajajo tudi druge napake, bodo prikazane, kot sledi:

- LED-dioda napake sveti.
 - Na zaslonu se prikaže koda zadnje napake.
Vse nadaljnje napake je mogoče priklicati prek pomnilnika napak.
- Če so vse napake odpravljene, jih še enkrat potrdite.

11.4 Pomnilnik napak

Stikalna naprava ima pomnilnik napak za zadnjih deset napak. Pomnilnik napak deluje po načelu prva vpisana/prva izbrisana. Napake so prikazane v naraščajočem vrstnem redu in točkah menija 6.02 do 6.11:

- 6.02: zadnja/najnovejša napaka,
- 6.11: najstarejša napaka.

11.5 Kode napak

Koda*	Napaka	Vzrok	Odpravljanje
E006	Napaka vrtilnega polja	Pokvarjen omrežni priključek, napačno vrtilno polje	Vzpostavite desno vrtenje vrtilnega polja na omrežnem priključku. Pri priključku izmeničnega toka deaktivirajte nadzor vrtilnega polja!
E014.x	Nadzor tesnjenja	Elektroda za vlogo priključene črpalke se je sprožila.	Glejte navodilo za obratovanje priključene črpalke.
E040	Napaka senzorja nivoja	Ni povezave s senzorjem	Preverite priključni kabel in senzor ter zamenjajte pokvarjen sestavni del.
E062	Način obratovanja »praznjenje«: zaščita pred suhim tekom je aktivna**	Dosežen nivo suhega teka	Preverite dotok in parametre naprave. Preverite pravilno delovanje plovnega stikala ter zamenjajte pokvarjen sestavni del.
E062	Način obratovanja »polnjenje«: min. nivo vode je aktiven**	Nivo vode je pod min. nivojem vode	Preverite dotok in parametre naprave. Preverite pravilno delovanje plovnega stikala ter zamenjajte pokvarjen sestavni del.
E066	Alarm visoke gladine vode je aktiven	Dosežen nivo visoke gladine vode	Preverite dotok in parametre naprave. Preverite pravilno delovanje plovnega stikala ter zamenjajte pokvarjen sestavni del.
E068	Extern OFF Aktiven	Kontakt »Extern OFF« je aktiven, aktivni kontakt je definiran kot alarm	Preverite priključek kontakta »Extern OFF« v skladu z aktualnim priključnim načrtom.
E080.x	Napaka črpalke**	Ni povratnega sporočila ustreznega kontaktorja, sprožilo se je bimetalko tipalo ali prekomerni tok.	Preverite delovanje črpalke. Preverite, ali je hlajenje motorja zadostno. Preverite nastavljeni nazivni tok. Obrnite se na servisno službo.
E085.x	Nadzor obratovalnega časa črpalke***	Maksimalni čas delovanja črpalke je prekoračen	Preverite obratovalne parametre (dotok, preklopne točke). Preverite delovanje drugih črpalk.
E090	Napaka prepričljivosti	Plovna stikala v napačnem vrstnem redu	Preverite vgradnjo in priključke plovnih stikal.
E140.x	Število zagonov črpalke prekoračeno***	Maksimalno število zagonov črpalke je prekoračeno	Preverite obratovalne parametre (dotok, preklopne točke). Preverite delovanje drugih črpalk.
E141.x	Nadzor obratovalnega časa črpalke***	Maksimalni čas delovanja črpalke je prekoračen	Preverite obratovalne parametre (dotok, preklopne točke). Preverite delovanje drugih črpalk.

Legenda:

*»x« = podatek črpalke, ki se nanaša na prikazano napako!

** Napako je treba **ročno** potrditi v načinu Ex!

*** Napako je treba **na splošno ročno** potrditi.

11.6 Nadaljnji koraki pri odpravljanju napak

Če vam navedene točke ne pomagajo pri odpravi napake, se obrnite na servisno službo. Ob uporabi nadaljnji storitev lahko nastanejo stroški! Točne podatke o tem dobite pri servisni službi.

12 Odstranjevanje

12.1 Akumulator

Akumulatorji ne spadajo med gospodinjske odpadke in jih je treba pred odstranjevanjem izdelka razstaviti. Končni uporabniki so zakonsko dolžni vrniti vse uporabljene akumulatorje. V ta namen se lahko uporabljeni akumulatorje brezplačno pusti na javnih zbirališčih skupnosti ali v specializirani trgovini.



OBVESTILO

Odstranjevanje skupaj z gospodinjskimi odpadki ni dovoljeno!

Zadevni akumulatorji so označeni s tem simbolom. Pod grafiko sledi oznaka za vsebovano težko kovino:

- **Hg** (živo srebro)
- **Pb** (svinec)
- **Cd** (kadmij)

12.2 Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov

Pravilno odstranjevanje in primerno recikliranje tega proizvoda preprečuje okoljsko škodo in nevarnosti za zdravje ljudi.



OBVESTILO

Odstranjevanje skupaj z gospodinjskimi odpadki ni dovoljeno!

V Evropski uniji se lahko ta simbol pojavi na proizvodu, embalaži ali na priloženih dokumentih. To pomeni, da zadevne električne in elektronske proizvode ni dovoljeno odlagati skupaj z gospodinjskimi odpadki.

Za pravilno obdelavo, recikliranje in odstranjevanje zadevnih izrabiljenih proizvodov upoštevajte naslednja priporočila:

- Izdelke odlagajte le v za to predvidene in pooblaščene zbirne centre.
- Upoštevajte lokalno veljavne predpise!

Podatke o pravilnem odstranjevanju lahko dobite v lokalni skupnosti, na najbližjem odlagališču odpadkov ali pri trgovcu, pri katerem je bil proizvod kupljen. Dodatne informacije o recikliraju najdete na strani www.wilo-recycling.com.

13 Priloga

13.1 Potencialno eksplozivna območja: priklop dajalnikov signalov in črpalk



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije pri vgradnji stikalne naprave znotraj potencialno eksplozivnih območij!

Stikalna naprava nima lastne protieksplozjske vrste zaščite in jo je treba vedno vgraditi zunaj potencialno eksplozivnih območij! Priklop mora opraviti strokovnjak elektrotehnične stroke.

13.1.1 Potencialno eksplozivno območje

Priklučene črpalke in dajalnike signalov je dovoljeno uporabljati samo znotraj potencialno eksplozivnih območij 1 in 2. **Uporaba znotraj potencialno eksplozivnega območja 0 je prepovedana!**

13.1.2 Črpalke

- Črpalke ustrezajo vrsti zaščite pred vžigom »zaščita, odporna na visoke tlake«.
- Črpalko priključite neposredno na stikalno napravo. Uporaba elektronskih zagonskih krmiljenj je prepovedana.
- Nadzorne naprave priključite izven zaščite, odporne na visoke tlake, prek razdelilnega releja (Ex-i, tokokrog z lastno varnostjo).

13.1.3 Dajalnik signalov

Dajalnik signalov priključite znotraj eksplozivnega območja prek Ex razdelilnega releja ali Zener bariere (tokokrog z lastno varnostjo)!

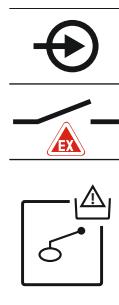
13.1.4 Priključitev termičnega nadzora motorja



Bimetralno tipalo priključite na spončnico za aktivni način Ex (glejte Pregled posameznih sestavnih delov [▶ 113], položaj 4b). **Številko sponk najdete v pregledu priključkov na pokrovu.** »X« v simbolu določa posamezno črpalko.

Fig. 76: Slika sponk, pregled priključitve

13.1.5 Priključitev zaščite pred suhim tekom



NEVARNOST! Nevarnost eksplozije zaradi napačne izvedbe! Nadzor nivoja suhega teka je treba izvesti prek ločenega plovnega stikala!

Plovno stikalo tipala priključite na spončnico za aktivni način Ex (glejte Pregled posameznih sestavnih delov [▶ 113], položaj 4b). **Številko sponk najdete v pregledu priključkov na pokrovu.**

Fig. 77: Slika sponk, pregled priključitve

13.1.6 Konfiguracija stikalne naprave: vklop načina Ex

Prilagojene funkcije

Način Ex prilagodi naslednje funkcije:

- čas zakasnitve izklopa
Vsi časi zakasnitve izklopa so prezrti, črpalke se takoj izključijo!
- nivo suhega teka (prek senzorja nivoja ali potopnega zvona)
Ponovni vklop črpalk je mogoče šele, ko je nivo napoljenosti »Vse črpalke izklopljene« presežen!
- alarm zaščite pred suhim tekom (prek plovnega stikala)
Alarm ročno ponastavite (blokada ponovnega vklopa)!
- alarm termičnega nadzora motorja
Alarm ročno ponastavite (blokada ponovnega vklopa)!

Aktiviranje načina Ex

1. Upravljalni gumb držite pritisnjén 3 s.
⇒ Prikaže se meni 1.00.
 2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 5.
 3. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Prikaže se meni 5.01.
 4. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 5.64.
 5. Pritisnite upravljalni gumb.
 6. Spreminjanje vrednosti na »on«: zavrtite upravljalni gumb.
 7. Pritisnite upravljalni gumb.
- Način Ex je vklopljen.

13.2 Impedance sistema

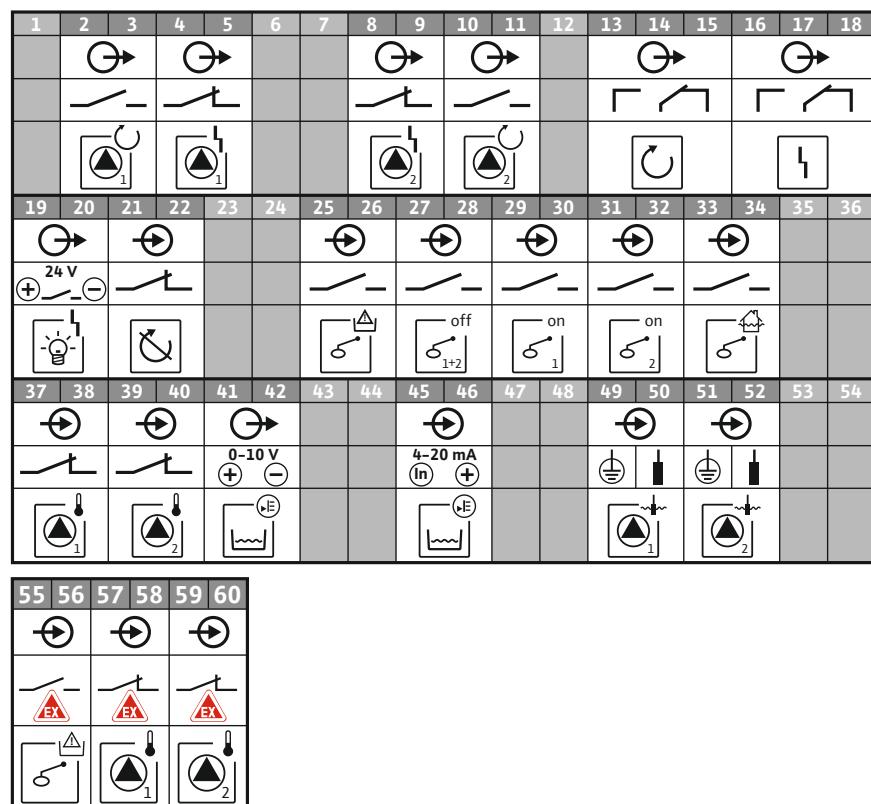
3~400 V, 2-polni, z direktnim zagonom

Moč v kW	Impedanca sistema v Ohmih	Število preklopov/uro
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

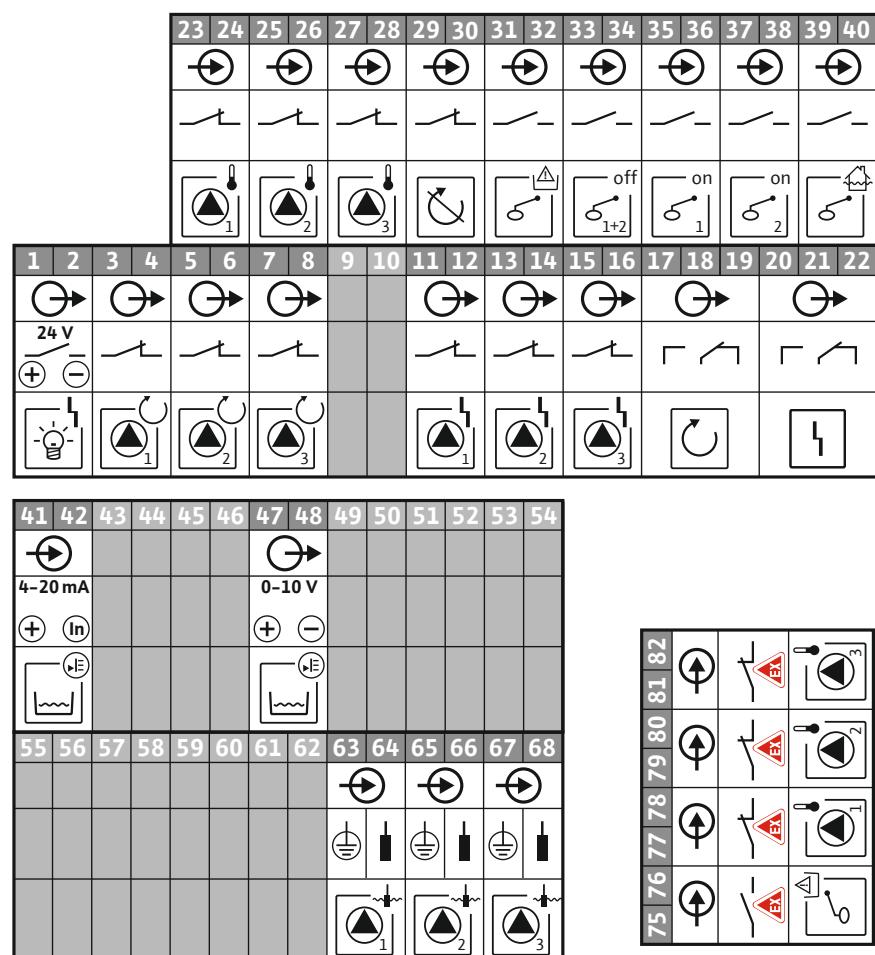
13.3 Pregled simbolov

Simbol	Opis
	Stanje pripravljenosti: Simbol sveti: stikalna naprava je vklopljena in pripravljena za obratovanje. Simbol utripa: čas zakasnitve izklopa črpalke 1 je aktiven
	Vnos vrednosti ni mogoč: 1. Vnos je blokiran. 2. Priklicani meni je samo prikaz vrednosti.
	Črpalke so pripravljene za obratovanje/deaktivirane: Simbol sveti: črpalka je na voljo in pripravljena za obratovanje. Simbol utripa: črpalka je deaktivirana.
	Črpalke delujejo/napaka: Simbol sveti: črpalka deluje. Simbol utripa: napaka na črpalki
	Ena črpalka je bila določena kot rezervna črpalka.
	Način obratovanja: »praznjenje«
	Način obratovanja: »polnjenje«
	Nivo visoke gladine vode je presežen
	Način obratovanja »praznjenje«: nivo suhega teka ni dosežen Način obratovanja »polnjenje«: nivo za pomanjkanje vode ni dosežen
	Vhod »Extern OFF« aktivien: Vse črpalke izključene
	Obstaja vsaj en aktualen (nepotrjen) signal napake.
	Naprava komunicira s sistemom področnega vodila.

13.4 Preglednica vezalne sheme

Vezalna shema EC-L1... in EC-L2...

Sponka	Delovanje	Sponka	Delovanje
2/3	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 1	31/32	Vhod: plovno stikalo »Vklop črpalke 2«
4/5	Izhod: individualni signal napake črpalke 1	33/34	Vhod: plovno stikalo »preplavljanje«
8/9	Izhod: individualni signal napake črpalke 2	37/38	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 1
10/11	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 2	39/40	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 2
13/14/15	Izhod: skupno sporočilo delovanja	41/42	Izhod: analogni izhod za prikaz dejanske vrednosti nivoja
16/17/18	Izhod: skupno sporočilo o motnji	45/46	Vhod: senzor nivoja 4–20 mA
19/20	Izhod: močnostni izhod	49/50	Vhod: nadzor tesnjena črpalke 1
21/22	Vhod: Extern OFF	51/52	Vhod: nadzor tesnjena črpalke 2
25/26	Vhod: plovno stikalo »zaščita pred suhim tekom«	55/56	Vhod: plovno stikalo »zaščita pred suhim tekom« (način Ex)
27/28	Vhod: plovno stikalo »Vse črpalke izklopljene«	57/58	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 1 (način Ex)
29/30	Vhod: plovno stikalo »Vklop črpalke 1«	59/60	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 2 (način Ex)

Vezalna shema EC-L3...

Sponka	Delovanje	Sponka	Delovanje
1/2	Izhod: močnostni izhod	33/34	Vhod: plovno stikalo »Vse črpalke izklopljene«
3/4	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 1	35/36	Vhod: plovno stikalo »Vklop črpalke 1«
5/6	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 2	37/38	Vhod: plovno stikalo »Vklop črpalke 2«
7/8	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 3	39/40	Vhod: plovno stikalo »preplavljanje«
11/12	Izhod: individualni signal napake črpalke 1	41/42	Vhod: senzor nivoja 4–20 mA
13/14	Izhod: individualni signal napake črpalke 2	47/48	Izhod: analogni izhod za prikaz dejanske vrednosti nivoja
15/16	Izhod: individualni signal napake črpalke 3	63/64	Vhod: nadzor tesnjenja črpalke 1
17/18/19	Izhod: skupno sporočilo delovanja	65/66	Vhod: nadzor tesnjenja črpalke 2
20/21/22	Izhod: skupno sporočilo o motnji	67/68	Vhod: nadzor tesnjenja črpalke 3
23/24	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 1	75/76	Vhod: plovno stikalo »zaščita pred suhim tekom« (način Ex)
25/26	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 2	77/78	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 1 (način Ex)
27/28	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 3	79/80	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 2 (način Ex)
29/30	Vhod: Extern OFF	81/82	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 3 (način Ex)
31/32	Vhod: plovno stikalo »zaščita pred suhim tekom«		

13.5 ModBus: Vrste podatkov

Vrsta podatkov	Opis
INT16	Celo število v območju od –32768 do 32767. Dejansko območje števil, uporabljeno za podatkovno točko, lahko odstopa.

Vrsta podatkov	Opis
UINT16	Celo število brez predznaka v območju od 0 do 65535. Dejansko območje števil, uporabljeno za podatkovno točko, lahko odstopa.
ENUM	Je naštevanje. Možno je samo pri eni vrednosti, navedeni med parametri.
BOOL	Boolova vrednost je parameter z natanko dvema vrednostma (0 – napačno/false in 1 – pravilno/true). Na splošno so vse vrednosti, večje od nič, ocenjene kot pravilne.
BITMAP*	<p>Je povzetek 16 boolovih vrednosti (bit). Vrednosti so označene od 0 do 15. Številka za branje ali zapis v registru izhaja iz vsote vseh bitov z vrednostjo 1×2 na potenco indeksa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bit 0: $2^0 = 1$ ▪ Bit 1: $2^1 = 2$ ▪ Bit 2: $2^2 = 4$ ▪ Bit 3: $2^3 = 8$ ▪ Bit 4: $2^4 = 16$ ▪ Bit 5: $2^5 = 32$ ▪ Bit 6: $2^6 = 64$ ▪ Bit 7: $2^7 = 128$ ▪ Bit 8: $2^8 = 256$ ▪ Bit 9: $2^9 = 512$ ▪ Bit 10: $2^{10} = 1024$ ▪ Bit 11: $2^{11} = 2048$ ▪ Bit 12: $2^{12} = 4096$ ▪ Bit 13: $2^{13} = 8192$ ▪ Bit 14: $2^{14} = 16384$ ▪ Bit 15: $2^{15} = 32768$ za vse 0
BITMAP32	Je povzetek 32 boolovih vrednosti (bit). Za podrobnosti izračuna glejte Bitmap.

* Primer za pojasnitev:

Bit 3, 6, 8, 15 imajo vrednost 1, vsi ostali pa 0. Vsota je $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. Možen je tudi obraten postopek. Pri tem se na podlagi bita z največjim indeksom preveri, ali je prebrana številka večja ali enaka drugi potenci. V tem primeru se uporabi bit 1, druga potenza pa se odstrani. Za tem se preverjanje z bitom z drugim najmanjšim indeksom in celim izračunanim ostankom ponavlja, dokler ne pride do bita 0 ali pa je ostanek enak nič. Primer za pojasnitev: Prebrano število je 1416. Bit 15 je enak 0, zato $1416 < 32768$. Biti od 14 do 11 so prav tako 0. Bit 10 je enak 1, zato $1416 > 1024$. Preostanek je $1416 - 1024 = 392$. Bit 9 je 0, zato $392 < 512$. Bit 8 je 1, zato $392 > 256$. Preostanek je $392 - 256 = 136$. Bit 7 je 1, zato $136 > 128$. Preostanek je $136 - 128 = 8$. Biti od 6 do 4 so enaki 0. Bit 3 je 1, zato $8 = 8$. Preostanek je enak 0. Tako so preostali biti od 2 do 0.

13.6 ModBus: Pregled parametrov

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139–40140 (138–139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 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	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage		
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000
40198 (197)	State float swiches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102

Obsah

1 Všeobecne	155
1.1 O tomto návode	155
1.2 Autorské práva	155
1.3 Výhrada zmien	155
1.4 Záruka	155
2 Bezpečnosť	155
2.1 Označenie bezpečnostných informácií	155
2.2 Kvalifikácia personálu	156
2.3 Elektrické práce	156
2.4 Monitorovacie zariadenia	157
2.5 Inštalačné/demontážne práce	157
2.6 Počas prevádzky	157
2.7 Údržbové práce	157
2.8 Povinnosti prevádzkovateľa	157
3 Použitie	157
3.1 Účel použitia	157
3.2 Používanie v rozpore s určením	157
4 Popis výrobku	157
4.1 Konštrukcia	157
4.2 Funkčný princíp	158
4.3 Prevádzkové režimy	158
4.4 Technické údaje	158
4.5 Vstupy a výstupy	158
4.6 Typový klúč	159
4.7 Prevádzka na elektronických ovládačoch uvedenia do prevádzky	159
4.8 Inštalácia vo výbušnom prostredí	159
4.9 Rozsah dodávky	159
4.10 Príslušenstvo	159
5 Preprava a skladovanie	160
5.1 Dodanie	160
5.2 Preprava	160
5.3 Skladovanie	160
6 Inštalácia	160
6.1 Kvalifikácia personálu	160
6.2 Druhy inštalácie	160
6.3 Povinnosti prevádzkovateľa	160
6.4 Inštalácia	160
6.5 Elektrické pripojenie	162
7 Ovládanie	172
7.1 Funkčný princíp	173
7.2 Prevádzkové režimy	174
7.3 Riadenie v menu	176
7.4 Typ menu: Hlavné menu alebo menu Easy Actions	176
7.5 Vyvolanie menu	176
7.6 Rýchly prístup „Easy Actions“	176
7.7 Nastavenia z výroby	177
8 Uvedenie do prevádzky	177
8.1 Povinnosti prevádzkovateľa	177
8.2 Uvedenie do prevádzky vo výbušných priestoroch	177
8.3 Pripojenie signálnych snímačov a čerpadiel vo výbušných prostrediach	178
8.4 Zapnutie prístroja	178
8.5 Spustenie počiatočnej konfigurácie	179
8.6 Spustiť automatickú prevádzku	188

8.7 Počas prevádzky	189
9 Vyradenie z prevádzky	191
9.1 Kvalifikácia personálu	191
9.2 Povinnosti prevádzkovateľa	191
9.3 Vyradenie z prevádzky	191
9.4 Demontáž	191
10 Údržba	192
10.1 Intervaly údržby	192
10.2 Údržbové práce	192
10.3 Indikátor pre interval údržby	192
11 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie	193
11.1 Povinnosti prevádzkovateľa	193
11.2 Indikácia poruchy	193
11.3 Potvrdzovanie porúch	194
11.4 Pamäť porúch	194
11.5 Kód poruchy	194
11.6 Ďalšie kroky týkajúce sa odstraňovania porúch	195
12 Odstránenie	195
12.1 Akumulátor	195
12.2 Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov	195
13 Príloha	196
13.1 Výbušné prostredie: Pripojenie signálnych snímačov a čerpadiel	196
13.2 Systémové impedancie	197
13.3 Prehľad symbolov	198
13.4 Prehľad schémy zapojenia svorkovnice	198
13.5 ModBus: Typy údajov	200
13.6 ModBus: Prehľad parametrov	201

1	Všeobecne	
1.1	O tomto návode	<p>Návod na montáž a obsluhu je pevnou súčasťou výrobku. Pred akýmkoľvek činnosťami si prečítajte tento návod a uschovajte ho tak, aby bol kedykoľvek dostupný. Presné dodržiavanie tohto návodu je predpokladom pre používanie výrobku v súlade s účelom a pre správnu obsluhu výrobku. Dodržiavajte všetky informácie a označenia na výrobku.</p> <p>Originál návodu na obsluhu je v nemčine. Všetky ďalšie jazykové verzie sú prekladom originálu návodu na obsluhu.</p>
1.2	Autorské práva	<p>Autorské práva týkajúce sa tohto návodu na montáž a obsluhu zostávajú vo vlastníctve výrobcu. Kompletné alebo čiastočné rozmnožovanie, distribúcia, zneužívanie na účely hospodárskej súťaže alebo zverejňovanie jeho obsahu tretím osobám je zakázané.</p>
1.3	Výhrada zmien	<p>Výrobca si vyhradzuje všetky práva na vykonanie technických zmien na jednotlivých konštrukčných dieloch. Použité obrázky sa môžu od originálu lísiť a slúžia len na ilustračné zobrazenie výrobku.</p>
1.4	Záruka	<p>Pre záruku a záručnú lehotu platia údaje uvedené v aktuálnych „Všeobecných obchodných podmienkach“. Nájdete ich na adrese: www.wilo.com/legal</p> <p>Odchýlky od týchto podmienok musia byť zakotvené v zmluve, pričom následne majú prednosť.</p> <p>Nárok na záruku</p> <p>Pokiaľ boli dodržané nasledovné body, výrobca sa zaväzuje odstrániť každý kvalitatívny alebo konštrukčný nedostatok:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nedostatky boli v rámci dohodnutej záručnej doby písomne nahlásené výrobcovi. ▪ Používanie je v súlade s účelom. ▪ Všetky monitorovacie zariadenia sú pripojené a pred uvedením do prevádzky boli skontrolované. <p>Vylúčenie záruky</p> <p>Výluka záruky sa nevzťahuje na ručenie za zranenia osôb, vecné škody alebo škody na majetku. Táto výluka nadobúda platnosť v prípade jedného z nasledovných bodov:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nedostatočné dimenzovanie v dôsledku nedostatočných alebo nesprávnych údajov prevádzkovateľa alebo objednávateľa ▪ Nedodržanie návodu na montáž a obsluhu ▪ Používanie v rozpore s účelom ▪ Nesprávne skladovanie alebo preprava ▪ Nesprávna montáž alebo demontáž ▪ Nedostatočná údržba ▪ Nepovolená oprava ▪ Nedostatočný podklad ▪ Chemické, elektrické alebo elektrochemické vplyvy ▪ Opotrebenie
2	Bezpečnosť	<p>Táto kapitola obsahuje základné upozornenia pre jednotlivé fázy života. Nerešpektovanie týchto upozornení môže so sebou prinášať nasledujúce ohrozenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ohrozenie osôb elektrickými, elektromechanicími alebo mechanickými vplyvmi ▪ Ohrozenie životného prostredia vytukaním nebezpečných látok ▪ Vecné škody ▪ Zlyhanie dôležitých funkcií <p>Následkom nerešpektovania upozornení je zánik nárokov na náhradu škody.</p> <p>Okrem toho dodržiavajte pokyny a bezpečnostné informácie uvedené v ďalších kapitolách!</p> <p>2.1</p> <p>Označenie bezpečnostných informácií</p> <p>V tomto návode na montáž a obsluhu sú použité bezpečnostné pokyny týkajúce sa vecných škôd a ublíženia na zdraví a sú rôzne znázornené:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bezpečnostné pokyny týkajúce sa ublíženia na zdraví začínajú signálnym slovom a majú na začiatku príslušný symbol.

**NEBEZPEČENSTVO****Druh a zdroj nebezpečenstva!**

Následky nebezpečenstva a pokyny na ich zabránenie.

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

UPOZORNENIE**Druh a zdroj nebezpečenstva!**

Následky alebo informácie.

Signálne slová**■ Nebezpečenstvo!**

Nerešpektovanie má za následok smrť alebo ťažké zranenia!

■ Varovanie!

Nerešpektovanie môže viesť k (najťažším) zraneniam osôb!

■ Upozornenie!

Nerešpektovanie môže viesť k vecným škodám, môže vzniknúť aj totálna škoda.

■ Oznámenie!

Užitočné oznamenie k manipulácii s výrobkom

Označenia v teste

✓ Predpoklad

1. Pracovný krok/výpočet

⇒ Informácia/pokyn

► Výsledok

Symboly

V tomto návode boli použité nasledujúce symboly:



Nebezpečenstvo elektrického napäťia



Nebezpečenstvo vplyvom výbušnej atmosféry



Užitočné oznamenie

2.2 Kvalifikácia personálu

Personál musí:

- Byť vyškolený o miestnych platných bezpečnostných predpisoch.
- Mať prečítaný návod na montáž a obsluhu a musí ho pochopiť.

Personál musí mať nasledujúce kvalifikácie:

- Elektrické práce: Elektrické práce musí vykonávať odborný elektrikár.
- Montážne/demontážne práce: Odborník musí mať vzdelanie týkajúce sa manipulácie s nevyhnutnými nástrojmi a potrebnými upevňovacími materiálmi pre príslušný stavebný základ.
- Ovládanie/riadenie: Obslužný personál musí byť oboznámený so spôsobom činnosti celého zariadenia.

Definícia pojmu „elektrikár“

Odborný elektrikár je osoba s vhodným odborným vzdelaním, poznatkami a skúsenosťami, ktorá dokáže rozpoznať a zabrániť nebezpečenstvám v súvislosti s elektrinou.

2.3 Elektrické práce

- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár.
- Pred vykonaním akýchkoľvek prác výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti opäťovnému zapnutiu.
- Pri elektrickom pripájaní dodržiavajte miestne predpisy.
- Dodržiavajte predpisy miestneho dodávateľa energií.
- Uzemnite výrobok.

- Dodržiavajte technické údaje.
- Poškodený pripojovací kábel ihneď vymeňte.

2.4 Monitorovacie zariadenia

Istič vedenia

Veľkosť a spinacia charakteristika ističov vedenia závisí od menovitého prúdu pripojeného spotrebiča. Dodržiavajte miestne predpisy.

2.5 Inštalačné/demontážne práce

- Na mieste použitia je potrebné dodržiavať platné zákony a bezpečnostné predpisy.
- Výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti opäťovnému zapnutiu.
- Použite vhodný upevňovací materiál pre existujúci podklad.
- Výrobok nie je vodotesný. Vyberte vhodné miesto inštalácie!
- Počas inštalácie nedeformujte teleso. Utesnenia sa môžu stať netesné a znížiť stanovený IP druh ochrany.
- Výrobok **neinštalujte** vo výbušnom prostredí.

2.6 Počas prevádzky

- Výrobok nie je vodotesný. Dodržiavajte druh ochrany IP54.
- Teplota okolia musí byť medzi -30...+50 °C.
- Maximálna vlhkosť vzduchu môže byť 90 % (bez kondenzácie).
- Neotvárajte spínací prístroj.
- Obslužný personál musí každú poruchu alebo nezvyčajnosť okamžite nahlásiť zodpovednej osobe.
- V prípade poškodenia výrobku alebo kábla výrobok ihneď vypnite.

2.7 Údržbové práce

- Nepoužívajte žiadne agresívne alebo abrazívne čistiace prostriedky.
- Výrobok nie je vodotesný. Neponárajte ho do kvapalín.
- Vykonávajte len tie údržbárske práce, ktoré sú opísané v tomto návode na montáž a obsluhu.
- Na údržbu a opravu sa smú použiť len originálne náhradné diely výrobcu. Pri použití iných než originálnych náhradných dielov zaniká akákoľvek záruka výrobcu.

2.8 Povinnosti prevádzkovateľa

- Personálu poskytnúť návod na montáž a obsluhu v ich jazyku.
- Zabezpečiť potrebnú kvalifikáciu personálu pre uvedené práce.
- Pripevnené bezpečnostné a informačné štítky na výrobku udržiavať stále v čitateľnom stave.
- Personál poučiť o spôsobe činnosti zariadenia.
- Vylúčiť nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
- Stanoviť pracovné zaradenie personálu pre bezpečný priebeh práce.

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

3 Použitie

3.1 Účel použitia

Spínací prístroj slúži na riadenie najviac troch čerpadiel v závislosti od úrovne. Ako snímač výšky hladiny sa môže použiť plavákový spínač, snímač hladiny alebo ponorný zvon.

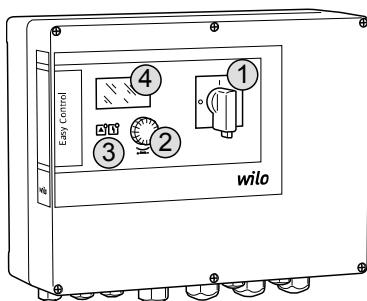
K používaniu výrobku v súlade s účelom použitia patrí aj dodržiavanie tohto návodu. Akékoľvek iné používanie sa považuje za používanie, ktoré je v rozpore s účelom výrobku.

3.2 Používanie v rozpore s určením

- Inštalácia vo výbušnom prostredí
- Zaplavenie spínacieho prístroja

4 Popis výrobku

4.1 Konštrukcia



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

Predná časť spínacích prístrojov pozostáva z nasledujúcich hlavných komponentov:

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

Fig. 1: Predná časť spínacích prístrojov

4.2 Funkčný princíp

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

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

4.3 Prevádzkové režimy

Spínací prístroj možno používať pre dva rôzne prevádzkové režimy:

- Vypúšťanie (drain)
- Plnenie (fill)

Výber sa vykonáva pomocou menu.

Prevádzkový režim „Vypúšťanie“

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

Prevádzkový režim „Plnenie“

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

4.4 Technické údaje

Dátum výroby* (MFY)	pozri typový štítok
Pripojenie na sieť	1~220/230 V, 3~380/400 V
Frekvencia napäťia	50/60 Hz
Max. príkon prúdu pre každé čerpadlo	12 A
Max. menovitý výkon pre každé čerpadlo	4 kW
Druh zapínania čerpadiela	Priamo
Teplota okolia/prevádzková teplota	-30...+50 °C
Teplota skladovania	-30...+60 °C
Max. relativná vlhkosť vzduchu	90 %, bez kondenzácie
Druh ochrany	IP54
Elektrická bezpečnosť	Stupeň znečistenia II
Riadiace napätie	24 VDC
Materiál telesa	Polykarbonát, s odolnosťou voči UV žiareniu

Dátum výroby sa stanoví podľa ISO 8601: JJJJWww

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

4.5 Vstupy a výstupy

Vstupy

- Analógový vstup:
 - 1x snímač hladiny 4–20 mA
- Digitálne vstupy:
 - 2x alebo 3x plavákový spínač na meranie hladiny

OZNÁMENIE! Keď sa na snímanie výšky hladiny použijú plavákové snímače, môžu byť riadené max. 2 čerpadlá!

 - 1x plavákový spínač na meranie hladiny zaplavenia
 - 1x plavákový spínač na meranie hladiny chodu nasucho/nedostatku vody
- Monitorovanie čerpadla:
 - 1x vstup/čerpadlo pre tepelné monitorovanie vinutia pomocou bimetalického snímača.

OZNÁMENIE! Snímače PTC sa nemôžu pripojiť!

 - 1x vstup/čerpadlo pre monitorovanie tesnosti pomocou elektródy na detekciu vlhkosti
- Ostatné vstupy:
 - 1x Extern OFF: na vzdialéne vypnutie všetkých čerpadiel

V prevádzkovom režime „Plnenie“ sa prostredníctvom tohto vstupu realizuje ochrana proti chodu nasucho.

Výstupy

- Beznapäťové kontakty:
 - 1x prepínací kontakt pre zberné poruchové hlásenie
 - 1x prepínací kontakt pre zberné prevádzkové hlásenie
 - 1x rozpínací kontakt každé čerpadlo pre samostatné poruchové hlásenie
 - 1x spojovací kontakt každé čerpadlo pre samostatné prevádzkové hlásenie
- Ostatné výstupy:
 - 1x výkonový výstup k prípojke externého signalizátora poplachu (lampa alebo húkačka)

Hodnota pripojenia: 24 VDC, max. 4 VA

 - 1x analógový výstup 0–10 V pre indikáciu aktuálnej hodnoty výšky hladiny

4.6 Typový klúč**Príklad: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X**

EC	Spínací prístroj Easy Control pre čerpadlá s pevným počtom otáčok
L	Riadenie čerpadiel v závislosti od výšky hladiny
2x	Max. počet pripojiteľných čerpadiel
12 A	Max. menovitý prúd v ampéroch na jedno čerpadlo
MT34	Pripojenie na sieť: M = striedavý prúd (1~220/230 V) T34 = trojfázový striedavý prúd (3~380/400 V)
DOL	Druh zapínania čerpadla: Priamo
WM	Inštalačia na stenu
X	Vyhovenia: EMS = bez hlavného spínača (zariadenie na odpojenie od siete musí zabezpečiť zákazník!) IPS = s integrovaným snímačom tlaku na pripojenie k ponornému zvonu

4.7 Prevádzka na elektronických ovládačoch uvedenia do prevádzky

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

4.8 Inštalačia vo výbušnom prostredí

Spínací prístroj nedisponuje vlastným druhom ochrany vo výbušných prostrediach. Nesmie byť nainštalovaný vo výbušných prostrediach.

4.9 Rozsah dodávky

- Spínací prístroj
- Návod na montáž a obsluhu

4.10 Príslušenstvo

- Plavákový spínač pre zariadenie na kal a odpadové vody
- Snímač hladiny 4–20 mA
- Snímač hladiny
- Ponorný zvon a bublinkový systém
- Signálna žiarovka 24 VDC

- Blesková žiarovka 230 V
- Húkačka 230 V
- Akumulátor pre poplach nezávislý od napájania zo siete
- Rozpájacie relé Ex
- Zenerova bariéra

5 Preprava a skladovanie

5.1 Dodanie

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

5.2 Preprava

- Vyčistite spínací prístroj.
 - Vodotesne uzavrite otvory telesa.
 - Zabaľte tak, aby bola zásielka odolná voči nárazom a vodotesná.
- Nasiaknuté obaly okamžite vymeňte!

UPOZORNENIE

Premočené obaly sa môžu roztrhnúť!

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

5.3 Skladovanie

- Spínací prístroj zabaľte tak, aby bol prachotesný a vodotesný.
- Teplota ložiska medzi -30...+60 °C s max. relatívnu vlhkostou vzduchu 90 %.
- Odporúčame mrazuvzdorné skladovanie pri teplote 10...25 °C s relatívnu vlhkostou vzduchu 40...50 %.
- Vo všeobecnosti je nutné zabrániť tvorbe kondenzátu!
- Aby ste zabránili vniknutiu vody do telesa, zavorte všetky otvorené kálové priechody.
- Nainštalované káble je potrebné chrániť proti zalomeniu, poškodeniam a vniknutiu vlhkosti.
- Aby sa predišlo škodám na konštrukčných dieloch, spínací prístroj chráňte pred priamym slnečným žiareniom a teplom.
- Po uskladnení vyčistite spínací prístroj.
- Ak došlo k preniknutiu vody alebo vzniku kondenzátu, nechajte skontrolovať správnu funkciu všetkých elektronických konštrukčných dielov. Poradte sa so servisnou službou!

6 Inštalácia

- Skontrolujte spínací prístroj, či neboli poškodený počas prepravy. Poškodené spínacie prístroje **neinštalujte!**
- Pri plánovaní a prevádzke elektronických ovládacích prvkov dodržiavajte miestne pokyny.
- Pre nastavenie regulácie hladiny dodržujte informácie o prekrytí vodou a postupnosti spínania pripojeného čerpadla.

6.1 Kvalifikácia personálu

- Elektrické práce: Elektrické práce musí vykonávať odborný elektrikár.
- Montážne/demontážne práce: Odborník musí mať vzdelenie týkajúce sa manipulácie s nevyhnutnými nástrojmi a potrebnými upevňovacími materiálmi pre príslušný stavebný základ.

6.2 Druhy inštalácie

- Inštalácia na stenu

6.3 Povinnosti prevádzkovateľa

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

6.4 Inštalácia



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu pri inštalácii spínacieho prístroja vo výbušnom prostredí!

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

- Snímač výšky hladiny a pripojovací kábel musí zabezpečiť zákazník.
- Počas pokladania kálov dbajte na to, aby sa kábel nepoškodil ľaháním, zalomením ani stlačením.
- Skontrolujte prierez a dĺžku kábla pre zvolený typ pokladania.
- Zavorte nepoužívané kálové priechodky.
- Dodržiavajte nasledujúce podmienky prostredia:
 - Teplota okolia/prevádzková teplota: -30...+50 °C
 - Relatívna vlhkosť vzduchu: 40...50 %
 - Max. relatívna vlhkosť vzduchu: 90 %, bez kondenzácie

6.4.1 Základné informácie týkajúce sa upevnenia spínacieho prístroja

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

- Aby ste predišli vzniku trhlín v konštrukcii a odlupovaniu stavebného materiálu, udržujte dostatočnú vzdialenosť od okraja konštrukcie.
- Hĺbka vrtu závisí od dĺžky skrutky. Vyvŕtajte otvor o cca 5 mm hlbší ako je dĺžka skrutky.
- Prach pochádzajúci z vŕtania negatívne ovplyvňuje pridržiavaciu silu. Vyvŕtaný otvor vždy prefúknite alebo povysávajte.
- Počas inštalácie nedeformujte teleso.

6.4.2 Inštalácia spínacieho prístroja

Spínací prístroj upevnite na stene pomocou štyroch skrutiek a príchytiak:

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

6.4.3 Regulácia hladiny

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

- Plavákový spínač
- Snímač hladiny
- Snímač hladiny
- Ponorný zvon (len vo vyhotovení „IPS“)

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

- Plavákový spínač: Plavákové spínače musia mať možnosť voľne sa pohybovať v prevádzkovom priestore (šachta, nádrž)!

- Ponorný zvon: Pre účinné vetranie ponorného zvona sa odporúča použiť bublinkový systém.
- Nesmie sa klesnúť pod minimálnu **hadinu vody čerpadiel!**
- Frekvencia spínania čerpadiel sa **nesmie prekročiť!**

6.4.4 Ochrana proti chodu nasucho

Snímanie hladiny môže byť zabezpečené prostredníctvom snímača hladiny, ponorného zvona alebo plavákového spínača. Ak sa použije snímač hladiny alebo ponorný zvon, v menu nastavte spínací bod. V prípade poplachu vždy nasleduje **nútene vyplnenie** všetkých čerpadiel nezávisle od zvoleného signálneho snímača!

Pre prevádzkový režim „Plnenie“ platí:

- Ochrannu proti chodu nasucho zrealizujte nútene cez vstup „Extern OFF“!
- Nainštalujte signálny snímač do zásobovacej nádrže (napr. studňa)!

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

Snímanie hladiny môže byť zabezpečené prostredníctvom snímača hladiny, ponorného zvona alebo plavákového spínača. Ak sa použije snímač hladiny alebo ponorný zvon, v menu nastavte spínací bod. V prípade poplachu vždy nasleduje **nútene spustenie** všetkých čerpadiel nezávisle od zvoleného signálneho snímača!

6.4.6 Povodňové poplašné zariadenie

Snímanie hladiny môže byť zabezpečené prostredníctvom snímača hladiny, ponorného zvona alebo plavákového spínača. Ak sa použije snímač hladiny alebo ponorný zvon, v menu nastavte spínací bod. V prípade poplachu vždy nasleduje **nútene spustenie** všetkých čerpadiel nezávisle od zvoleného signálneho snímača!

Správanie v prípade poplachu

- **Prevádzkový režim „Vypúštanie“:** V prípade poplachu vždy nasleduje **nútene spustenie** všetkých čerpadiel nezávisle od zvoleného signálneho snímača!
- **Prevádzkový režim „Plnenie“:** V prípade poplachu vždy nasleduje **nútene vyplnenie** všetkých čerpadiel nezávisle od zvoleného signálneho snímača!

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

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

6.5 Elektrické pripojenie



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických práciach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho pripojenia!

Ak sa čerpadlá a signálny snímač pripájajú vo výbušnom prostredí, pri nesprávnom pripojení existuje nebezpečenstvo výbuchu. Dodržujte kapitolu o výbušnom prostredí v prílohe!



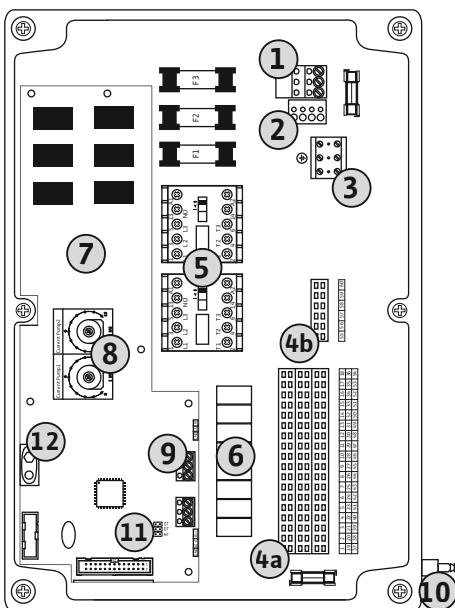
OZNÁMENIE

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

- Prúd a napätie pripojenia na sieť musia zodpovedať údajom uvedeným na typovom štítku.
- Istenie na strane siete podľa miestnych smerníc.
- Ak sa používa istič vedenia, zvoľte spínaciu charakteristiku podľa pripojeného čerpadla.
- Nainštalujte ochranný spínač proti chybnému prúdu (RCD, typ A, sinusový prúd).
- Pripojovací kábel položte podľa miestnych smerníc.

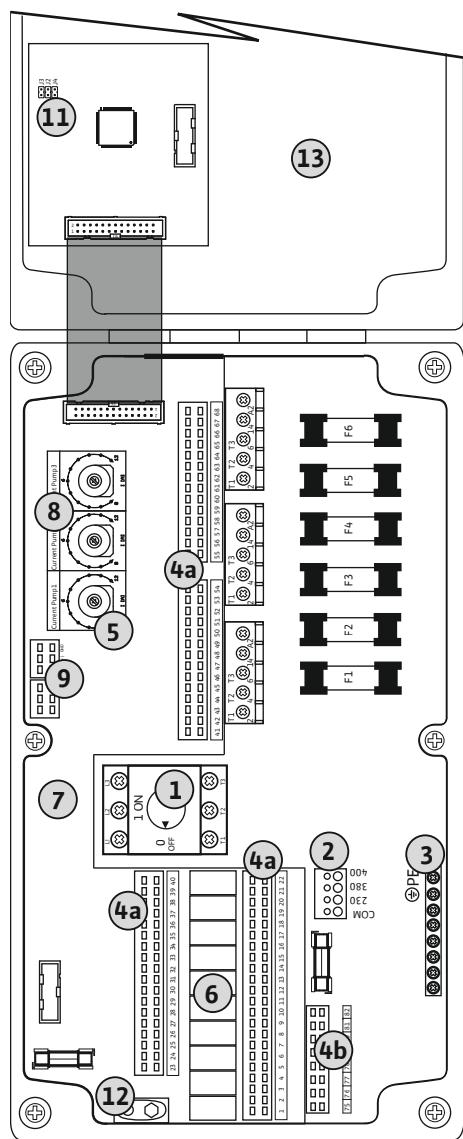
- Počas pokladania nepoškodte pripojovací kábel.
- Spínací prístroj a všetky elektrické spotrebiče uzemnite.

6.5.1 Prehľad konštrukčných dielov



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

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



- | | |
|----|--|
| 1 | Hlavný spínač |
| 2 | Nastavenie sietového napäťia |
| 3 | Svorkovnica: Uzemnenie (PE) |
| 4a | Svorkovnica: Senzorika |
| 4b | Svorkovnica: Senzorika pri aktívnom režime vo výbušnom prostredí |
| 5 | Kombinácie stýkačov |
| 6 | Výstupné relé |
| 7 | Riadiaca doska |
| 8 | Potenciometer pre monitorovanie prúdu motora |
| 9 | ModBus: Rozhranie RS485 |
| 11 | ModBus: Jumper pre termináciu/polarizáciu |
| 12 | Zásuvné miesto pre 9 V akumulátor |
| 13 | Kryt telesa |

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

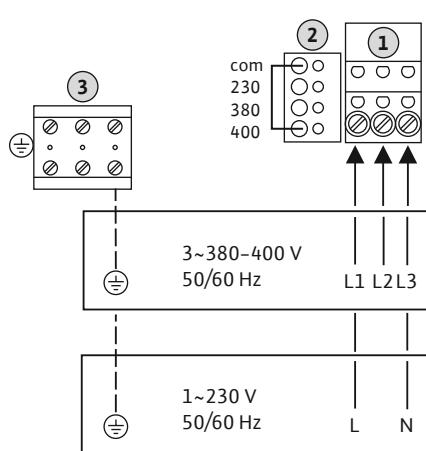
6.5.2 Pripojenie spínacieho prístroja na siet'

UPOZORNENIE

Materiálne škody v dôsledku nesprávne nastaveného sietového napäťia!

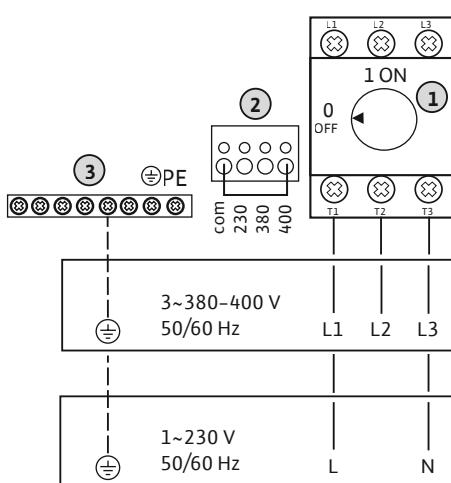
Spínací prístroj sa môže prevádzkovať pri rôznych sieťových napätiach. Z výroby je sieťové napätie nastavené na 400 V. Pre iné sieťové napätie premiestnite pred pripojením káblový mostík. V prípade nesprávne nastaveného sieťového napäťia sa spínací prístroj zničí!

Pripojovacie káble položené zákazníkom preveďte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žíly k svorkovnici.



- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 | Svorkovnica: Pripojenie na sieť |
| 2 | Nastavenie sieťového napäťia |
| 3 | Svorkovnica: Uzemnenie (PE) |
- Pripojenie na sieť 1~230 V:
 - Kábel: 3-žilový
 - Žila: L, N, PE
 - Nastavenie sieťového napäťia: Most 230/COM
 - Pripojenie na sieť 3~380 V:
 - Kábel: 4-žilový
 - Žila: L1, L2, L3, PE
 - Nastavenie sieťového napäťia: Most 380/COM
 - Pripojenie na sieť 3~400V:
 - Kábel: 4-žilový
 - Žila: L1, L2, L3, PE
 - Nastavenie sieťového napäťia: Most 400/COM (**nastavenie z výroby**)

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



- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | Hlavný spínač |
| 2 | Nastavenie sieťového napäťia |
| 3 | Svorkovnica: Uzemnenie (PE) |

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

6.5.3 Pripojenie čerpadla na sieť



OZNÁMENIE

Točivé pole sietová prípojka a prípojka čerpadla

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

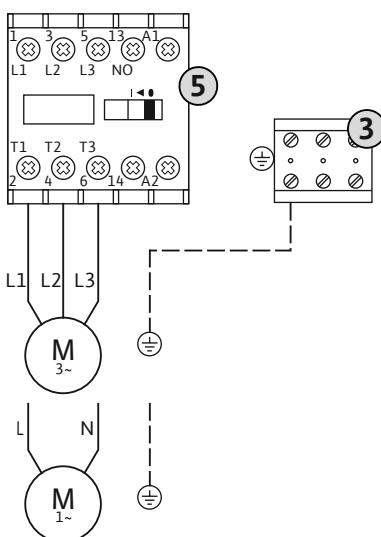


Fig. 6: Prípojka čerpadla

6.5.3.1 Nastavenie monitorovania prúdu motoru

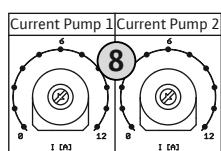


Fig. 7: Nastavenie monitorovania prúdu motoru

- 8 Potenciometer pre monitorovanie prúdu motora

Po prípojení černadla nastavte prípusťný menovitý prúd na potenciometri:

- Pri plnom zaťažení nastavte menovitý prúd podľa typového štítku.
 - Pri častočnom nastavte menovitý prúd o 5 % vyšší ako prúd nameraný v prevádzkovom hode

Presné nastavenie monitorovania prúdu motora sa môže vykonať počas uvádzania do prevádzky. V menu sa môžu zobrazovať nasledujúce hodnoty:

- Aktuálne nameraný prevádzkový prúd čerpadla (menu 4.29–4.31)
 - Nastavený menovitý prúd monitorovania motora (menu 4.25–4.27)

6.5.4 Pripojenie tepelného monitorovania motora



OZNÁMENIE

Nepoužívaťte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

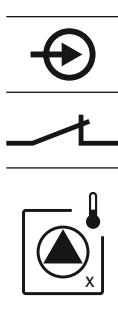


Fig. 8: Symbol prehľadu pripojení

Na účely termického monitorovania teploty možno pre každé čerpadlo pripojiť bimetalické snímače. Neprinájite snímač PTC!

Pripojovacie káble položené zákazníkom preveďte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žíly k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte**. Symbol „x“ označuje príslušné černadlo:

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

NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho pripojenia!
Ak sa pripojené čerpadlo použije vo výbušnom prostredí, dodržujte kapitolu o vý-
bušnom prostredí v prílohe!

6.5.5 Pripojenie monitorovania tesnosti



oznámenie

Nepoužívajte externé napäťie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

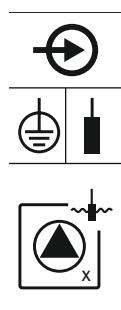


Fig. 9: Symbol prehľadu pripojení

6.5.6 Pripojenie signálnych snímačov pre reguláciu hladiny



OZNÁMENIE

Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

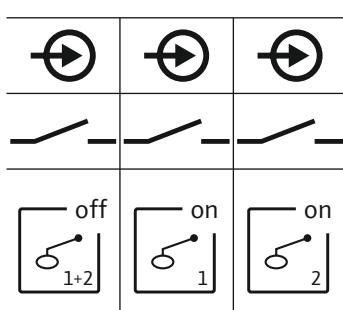


Fig. 10: Symbol prehľadu pripojení

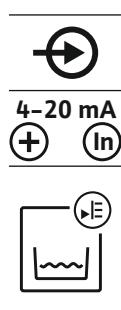


Fig. 11: Symbol prehľadu pripojení

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

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

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

NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho pripojenia!
Ak sa pripojené čerpadlo použije vo výbušnom prostredí, dodržujte kapitolu o výbušnom prostredí v prílohe!

OZNÁMENIE

Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

Snímanie výšky hladiny sa vykonáva pomocou troch plavákových spínačov, jedného snímača hladiny alebo ponorného zvona. Snímanie hladiny elektródami nie je možné!

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

Plavákový spínač

Ked' sa na snímanie výšky hladiny použijú plavákové snímače, môžu byť riadené max. dve čerpadlá. Svorky Wilo sú označené nasledovne:

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

NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho pripojenia!
Ak sa pripojený plavákový spínač použije vo výbušnom prostredí, dodržujte kapitolu o výbušnom prostredí v prílohe!

Snímač hladiny

Ked' sa na snímanie výšky hladiny použije snímač hladiny, môžu byť riadené max. tri čerpadlá. Hodnota pripojenia pre snímač hladiny je 4-20 mA. **OZNÁMENIE! Dbajte na správnu polaritu snímača hladiny! Nepripájajte žiadny aktívny snímač hladiny.**

NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho pripojenia!
Ak sa pripojený snímač hladiny použije vo výbušnom prostredí, dodržujte kapitolu o výbušnom prostredí v prílohe!

Ponorný zvon

Ak sa na snímanie výšky hladiny použije ponorný zvon, môžu byť riadené max. tri čerpadlá. Rozsah tlaku pre ponorný zvon je 0-250 mBar.

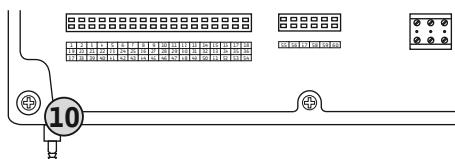


Fig. 12: Tlaková prípojka

10 Tlaková prípojka ponorný zvon

OZNÁMENIE! Pre účinné vetranie ponorného zvona sa odporúča použiť bublinkový systém.

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

6.5.7 Prípojka snímača hladiny NW16



OZNÁMENIE

Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

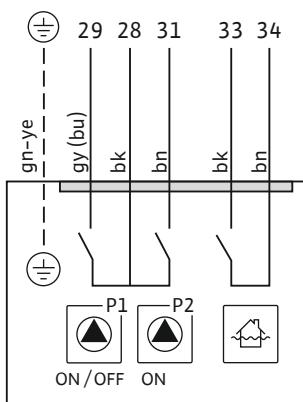


Fig. 13: Schéma pripojenia NW16 na Control EC-L 2x...

Meranie hladiny pre **dve** čerpadlá sa môže vykonať pomocou snímača hladiny NW16.

Snímač hladiny má nasledujúce spínacie body:

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

Regulácia hladiny zodpovedá prevádzke so samostatnými plavákovými spínačmi.

Vnútorná konštrukcia snímača hladiny pritom zabezpečuje hysterézu medzi spínačou a vypínačou hladinou príslušného čerpadla.

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

NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho pripojenia! Snímač hladiny nesmie byť nainštalovaný vo výbušných prostrediach!

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



OZNÁMENIE

Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

Ochrana proti chodu nasucho (prevádzkový režim "Vypúšťanie")

Chod nasucho možno dodatočne monitorovať pomocou plavákového spínača:

- Rozpojený: Chod nasucho
- Spojený: žiadny chod nasucho

Z výroby sa na svorkách nachádza mostík.

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

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

NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho pripojenia! Ak sa pripojený plavákový spínač použije vo výbušnom prostredí, dodržujte kapitolu o výbušnom prostredí v prílohe!

Fig. 14: Symbol prehľadu pripojení



**Min. výška hladiny vody (prevádzkový režim "Plnenie")**

Min. výška hladiny vody sa môže dodatočne monitorovať pomocou plavákového spínača:

- Rozpojený: min. výška hladiny vody
- Spojený: Výška hladiny vody dostatočná

Z výroby sa na svorkách nachádza mostík.

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

Fig. 15: Symbol prehľadu pripojení

6.5.9 Pripojenie povodňového poplašného zariadenia prostredníctvom samostatného plavákového spínača

**OZNÁMENIE****Nepoužívajte externé napätie!**

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.



Fig. 16: Symbol prehľadu pripojení

6.5.10 Pripojenie „Extern OFF“: Diaľkové vypnutie

**OZNÁMENIE****Nepoužívajte externé napätie!**

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.



Fig. 17: Symbol prehľadu pripojení

6.5.11 Pripojenie indikácie aktuálnej hodnoty výšky hladiny

**OZNÁMENIE****Nepoužívajte externé napätie!**

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

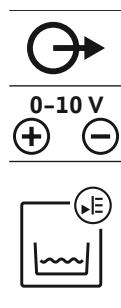


Fig. 18: Symbol prehľadu pripojení

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

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

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

Pripojovacie káble položené zákazníkom preveďte cez káblové priechodky a upevnite.

Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.**

Pre vydané skutočnej hodnoty výšky hladiny aktivujte funkciu v menu 5.07.

6.5.12 Prípojka zberného prevádzkového hlásenia (SBM)



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu z externého zdroja!

Napájacie napätie sa realizuje pomocou externého zdroja. Toto napätie je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači! Hrozí riziko smrteľného zranenia! Pred akýmkoľvek prácam je nutné odpojiť napájacie napätie! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.

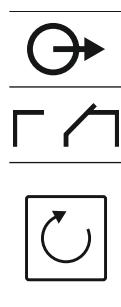


Fig. 19: Symbol prehľadu pripojení

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

- Kontakt: beznapäťový prepínací kontakt
- Spínací výkon: 250 V, 1 A

Pripojovacie káble položené zákazníkom preveďte cez káblové priechodky a upevnite.

Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.**

6.5.13 Prípojka zberného poruchového hlásenia (SSM)



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu z externého zdroja!

Napájacie napätie sa realizuje pomocou externého zdroja. Toto napätie je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači! Hrozí riziko smrteľného zranenia! Pred akýmkoľvek prácam je nutné odpojiť napájacie napätie! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.



Fig. 20: Symbol prehľadu pripojení

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

- Kontakt: beznapäťový prepínací kontakt
- Spínací výkon: 250 V, 1 A

Pripojovacie káble položené zákazníkom preveďte cez káblové priechodky a upevnite.

Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.**

6.5.14 Prípojka samostatného prevádzkového hlásenia (EBM)



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu z externého zdroja!

Napájacie napätie sa realizuje pomocou externého zdroja. Toto napätie je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači! Hrozí riziko smrteľného zranenia! Pred akýmkoľvek prácammi je nutné odpojiť napájacie napätie! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.

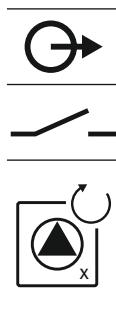


Fig. 21: Symbol prehľadu pripojení

6.5.15 Prípojka samostatného poruchového hlásenia (ESM)



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu z externého zdroja!

Napájacie napätie sa realizuje pomocou externého zdroja. Toto napätie je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači! Hrozí riziko smrteľného zranenia! Pred akýmkoľvek prácammi je nutné odpojiť napájacie napätie! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.



Fig. 22: Symbol prehľadu pripojení

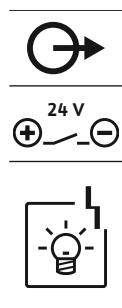
6.5.16 Prípojka externého signalizátora poplachu



OZNÁMENIE

Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.



Môže sa pripojiť externý signalizátor poplachu (húkačka, blikajúce svetlo atď.). Výstup sa zapne paralelne k zbernému poruchovému hláseniu (SSM). Pripojovací výkon: 24 VDC, max. 4 VA

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

OZNÁMENIE! Dabajte na správnu polaritu signalizátora poplachu!

Fig. 23: Symbol prehľadu pripojení

6.5.17 Inštalácia akumulátora



OZNÁMENIE

Poplašné zariadenie nezávislé od napájania zo siete

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

Inštaláciou akumulátora sa pri výpadku prúdu môže vykonať hlásenie poruchy nezávislé od siete. Poplach sa vydá ako akustický trvalý signál. Pri používaní akumulátora dodržujte nasledujúce body:

- Typ akumulátora: E-Block, 9 V, Ni-MH
- Aby sa zabezpečila bezchybná funkcia akumulátor pred použitím úplne nabite alebo ho nabíjajte 24 h v spínacom prístroji.
- Ak teplota okolia poklesne, kapacita akumulátora sa zníži. Tým sa zníži doba prevádzky akumulátora.
 - ✓ Zdroj elektrického prúdu je pripojený.
 - ✓ Hlavný spínač v polohe „OFF“!
- 1. Akumulátor vložte do určenej úchytky. Pozri prehľad konštrukčných dielov, poloha 12 [► 163].
VAROVANIE! Nevkladajte žiadne batérie! Hrozí nebezpečenstvo výbuchu!
UPOZORNENIE! Dabajte na správnu polaritu!
- 2. Nasadte pripojovací kábel.
⇒ Zaznie poplach!
- 3. Hlavný spínač otočte do polohy „ON“.
⇒ Poplach vypnutý!
- Akumulátor je nainštalovaný.

6.5.18 Pripojenie ModBus RTU



OZNÁMENIE

Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

Pre pripojenie k riadiacemu systému budov je k dispozícii protokol ModBus. Je nutné dbať na nasledovné body:

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

Pre čísla polôh pozri Prehľad konštrukčných dielov [► 163]

9	ModBus: Rozhranie RS485
---	-------------------------

11	ModBus: Jumper pre termináciu/polarizáciu
----	---

Pripojovacie káble položené zákazníkom prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa obsadenia pripojení pripojte žily k svorkovnici.

7 Ovládanie



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

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

7.1 Funkčný princíp

V automatickej prevádzke sa čerpadlá zapínajú a vypínajú podľa výšky hladiny vody. Keď sa dosiahne prvý spínací bod, čerpadlo 1 sa zapne. Keď sa dosiahne druhý spínací bod, čerpadlo 2 sa po uplynutí oneskorenia spínania zapne. Počas prevádzky sa objaví indikátor na LC displeji a rozsvieti sa zelená LED. Keď sa dosiahne druhý vypínací bod, po uplynutí oneskorenia vypínania sa obe čerpadlá vypnú. Na optimalizáciu dôb chodu čerpadla sa po každom vypnutí realizuje výmena čerpadla.

Pri poruche sa systém automaticky prepne na funkčné čerpadlo a na LCD displeji sa zobrazí hlásenie poplachu. Prostredníctvom interného bzučiaka sa môže vykonať dodatočné akustické hlásenie poplachu. Okrem toho sa aktivujú výstupy pre zberné (SSM) a samostatné poruchové hlásenie (ESM).

Keď sa dosiahne hladina chodu nasucho, všetky čerpadlá sa vypnú (nútené vypnutie). Keď sa dosiahne hladina zaplavenia, všetky čerpadlá sa zapnú (nútené spustenie). Na LCD displeji sa zobrazí hlásenie poruchy. Prostredníctvom interného bzučiaka sa môže vykonať dodatočné akustické hlásenie poplachu. Okrem toho sa aktivuje výstup pre zberné poruchové hlásenie (SSM).

7.1.1 Prednosť pri súčasnej prítomnosti signálov chodu nasucho a zaplavenia

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

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

7.1.2 Výmena čerpadiel

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

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

Nútené spustenie závisí od zvoleného prevádzkového režimu:

- Výška hladiny zaplavenia

Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: Nezávisle od použitého signálneho snímača* vždy nasleduje nútené spustenie všetkých čerpadiel.

Prevádzkový režim „Plnenie“: Nezávisle od použitého signálneho snímača vždy nasleduje nútené vypnutie čerpadiel.

- Hladina chodu nasucho

Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: Nezávisle od použitého signálneho snímača vždy nasleduje nútené vypnutie čerpadiel.

Prevádzkový režim „Plnenie“: Ochrannu proti chodu nasucho zrealizujte nútene cez vstup „Extern OFF“.

- Min. výška hladiny vody

Prevádzkový režim „Plnenie“: Nezávisle od použitého signálneho snímača* vždy nasleduje nútené spustenie všetkých čerpadiel.

OZNÁMENIE! Nútené spustenie

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

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

7.1.4 Prevádzka pri chybnom snímači hladiny

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

Núdzový režim

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

7.2 Prevádzkové režimy



OZNÁMENIE

Zmena prevádzkového režimu

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



OZNÁMENIE

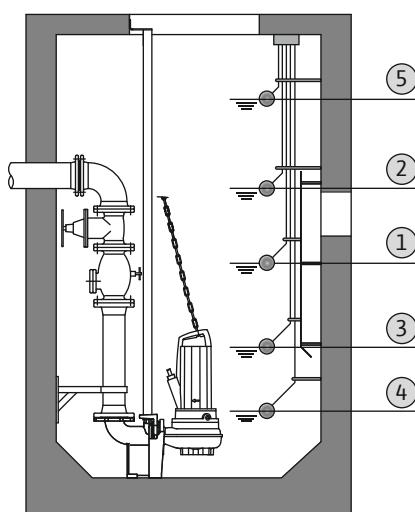
Prevádzkový režim prerušení prívodu prúdu

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

K dispozícii sú nasledujúce prevádzkové režimy:

- Vypúšťanie (drain)
- Plnenie (fill)

7.2.1 Prevádzkový režim „Vypúšťanie“



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

Snímanie hladiny plavákovým snímačom

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

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

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

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

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

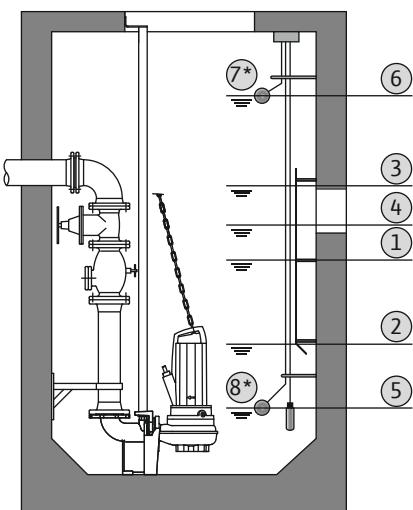
Snímanie hladiny snímačom hladiny alebo ponorným zvonom

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

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

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

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

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

7.2.2 Prevádzkový režim „Plnenie“

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

Snímanie hladiny plavákovým snímačom

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

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

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

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

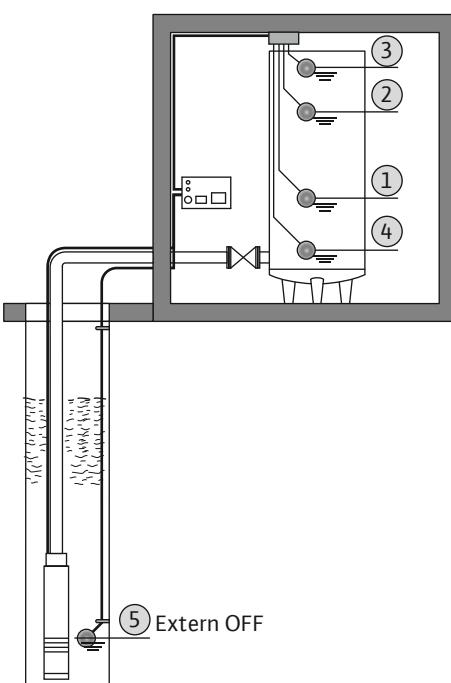


Fig. 26: Zobrazenie spínacích bodov s plavákovým spínačom v prevádzkovom režime „Plnenie“ na príklade pre jedno čerpadlo

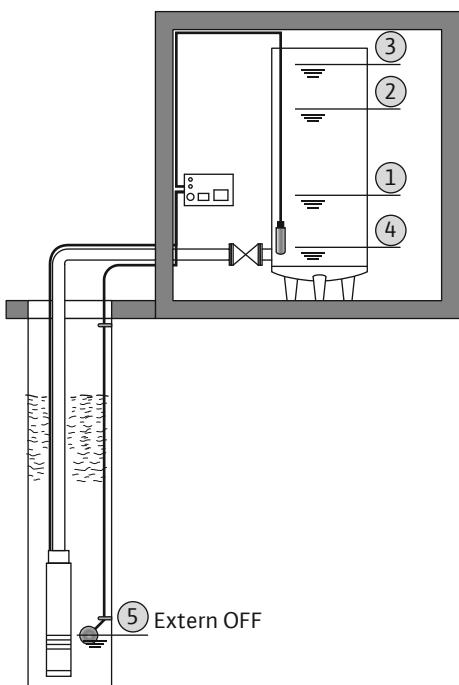
Snímanie hladiny snímačom hladiny alebo ponorným zvonom

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

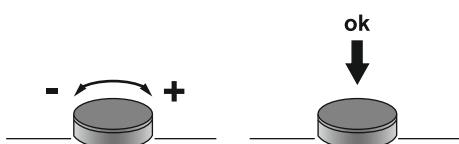
7.3 Riadenie v menu

Fig. 28: Funkcia ovládacieho tlačidla

7.4 Typ menu: Hlavné menu alebo menu Easy Actions

Existujú dve rôzne menu:

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

7.5 Vyvolanie menu**Vyvolanie hlavného menu**

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

Vyvolanie menu Easy Actions

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

7.6 Rýchly prístup „Easy Actions“

Nasledujúce funkcie možno vyvolať prostredníctvom menu Easy Actions:

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

7.7 Nastavenia z výroby

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

8 Uvedenie do prevádzky

8.1 Povinnosti prevádzkovateľa

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

8.2 Uvedenie do prevádzky vo výbušných priestoroch

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



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu pri inštalácii spínacieho prístroja vo výbušnom prostredí!

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

8.3 Pripojenie signálnych snímačov a čerpadiel vo výbušných prostrediach



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávneho pripojenia!

Ak sa čerpadlá a signálny snímač pripájajú vo výbušnom prostredí, pri nesprávnom pripojení existuje nebezpečenstvo výbuchu. Dodržujte kapitolu o výbušnom prostredí v prílohe!

8.4 Zapnutie prístroja



OZNÁMENIE

Chybové hlásenie v prevádzke so striedavým prúdom

Spínací prístroj disponuje monitorovaním točivého poľa a prúdu motora. Obe monitorovacie funkcie fungujú bezchybne len s prípojkou na trojfázový striedavý prúd a sú zapnuté z výroby. Ak sa spínací prístroj používa s prípojkou na striedavý prúd, na displeji sa zobrazia nasledujúce chybové hlásenia:

- Monitorovanie točivého poľa: Kód poruchy „E006“
⇒ Vypnutie monitorovania točivého poľa: Menu 5.68, nastavte hodnotu „off“!
- Monitorovanie prúdu motora: Kód poruchy „E080.x“
⇒ Vypnutie monitorovania prúdu motora: Menu 5.69, nastavte hodnotu „off“!
- ▶ Monitorovacia funkcia je deaktivovaná. Spínací prístroj teraz pracuje bezchybne s prípojkou na striedavý prúd.



OZNÁMENIE

Všimnite si kód poruchy na displeji

Ak svieti alebo bliká červená LED poruchy, všimnite si kód poruchy na displeji! Po potvrdení chyby sa posledná chyba uloží v menu 6.01.



OZNÁMENIE

Prevádzkový režim prerušení prívodu prúdu

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

- ✓ Spínací prístroj je spojený.
- ✓ Inštalácia bola riadne vykonaná.
- ✓ Všetky signálne snímače a spotrebiče sú pripojené a nainštalované v prevádzkovom priestore.
- ✓ Keďže používa plavákový spínač, spínacie body správne nastavené.
- ✓ Ochrana motora prednastavená podľa špecifikácií čerpadla.
 1. Hlavný spínač otočte do polohy „ON“.
 2. Spínací prístroj sa zapne.
 - Všetky LED sa rozsvietia na 2 s.
 - Displej sa rozsvieti a objaví sa úvodná obrazovka.
 - Na displeji sa objaví symbol pohotovostného režimu.
- ▶ Spínací prístroj je pripravený na prevádzku, spustí sa počiatočná konfigurácia alebo automatická prevádzka.

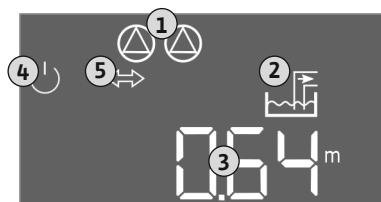


Fig. 29: Úvodná obrazovka: Snímač hladiny/ponorný zvon

Indikátor displeja so snímačom hladiny alebo ponorným zvonom

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

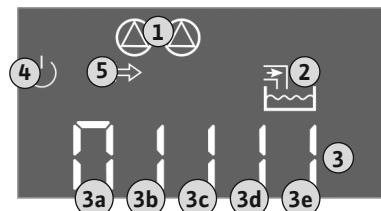


Fig. 30: Úvodná obrazovka: Plavákový spínač

Indikátor displeja s plavákovým snímačom

	Aktuálny stav čerpadla: - počet prihlásených čerpadiel - čerpadlo aktivované/deaktivované - čerpadlá zap./vyp.
1	Nastavený prevádzkový režim (napr. plnenie)
2	Spínací stav plavákových spínačov
3	Pohotovostný režim: Spínací prístroj je pripravený na prevádzku.
4	Prevádzková zbernice aktívna

Spínací stav plavákových spínačov v závislosti od prevádzkového režimu

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

8.5 Spustenie počiatočnej konfigurácie

Počas konfigurácie rešpektujte nasledujúce body:

- Ak sa počas 6 minút nevykoná žiadne zadanie alebo ovládanie:
 - Osvetlenie displeja sa vypne.
 - Na displeji sa znova zobrazí hlavná obrazovka.
 - Zadávanie parametrov sa zablokuje.
- Niektoré nastavenia sa môžu zmeniť len vtedy, ak sú všetky čerpadlá vypnuté.
- Po jednej minúte bez ovládania sa osvetlenie displeja vypne.
- Menu sa automaticky prispôsobí podľa nastavení. Príklad: Menu 1.12 je viditeľné len vtedy, ak je aktivovaný snímač hladiny.
- Štruktúra menu je platná pre všetky spínače prístroja EC (napr. EC-Lift, EC-Fire). Preto sa môžu objaviť medzery v štruktúre menu.

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

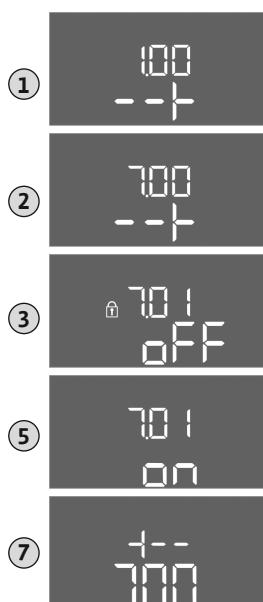


Fig. 31: Povolenie zadávania parametrov

1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.
⇒ Objaví sa menu 1.00
 2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 7.
 3. Stlačte ovládacie tlačidlo.
⇒ Objaví sa menu 7.01.
 4. Stlačte ovládacie tlačidlo.
 5. Hodnotu zmeňte na „on“: Otáčanie ovládacieho tlačidla.
 6. Uloženie hodnoty: Stlačte ovládacie tlačidlo.
⇒ Pre menu sú povolené zmeny.
 7. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví koniec menu 7.
 8. Stlačte ovládacie tlačidlo.
⇒ Späť na úroveň hlavného menu.
- Spustenie počiatočnej konfigurácie:
- menu 5: Základné nastavenia
 - menu 1: Spínacie/vypínacie hodnoty
 - menu 2: Pripojenie prevádzkovej zbernice (ak je k dispozícii)
 - menu 3: Povolenie čerpadiel



Fig. 32: Menu 5.01

Menu 5: Základné nastavenia

Č. menu	5.01
Opis	Prevádzkový režim
Oblast' hodnôt	fill (plnenie), drain (vypúšťanie)
Nastavenie z výroby	drain



Fig. 33: Menu 5.02

Č. menu	5.02
Opis	Počet pripojených čerpadiel
Oblast' hodnôt	1 ... 3
Nastavenie z výroby	2



Fig. 34: Menu 5.03

Č. menu	5.03
Opis	Záložné čerpadlo
Oblast' hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	off
Vyhľásenie	Čerpadlo možno používať ako záložné čerpadlo. V normálnej prevádzke toto čerpadlo nie je ovládané. Záložné čerpadlo sa aktivuje iba vtedy, keď dôjde k výpadku čerpadla z dôvodu poruchy. Záložné čerpadlo podlieha monitorovaniu zastavenia. Záložné čerpadlo je tak súčasťou výmeny čerpadiel a ochrany proti zatuhnutiu čerpadla.



Fig. 35: Menu 5.07

Č. menu	5.07
Opis	Signálny snímač na meranie hladiny
Oblast' hodnôt	Float, Level, Bell, Opt01
Nastavenie z výroby	Level
Vyhľásenie	Definícia signálneho snímača na meranie hladiny: - Float = plavákový spínač - Level = snímač hladiny - Bell = ponorný zvon - Opt01 = strážca hladiny NW16

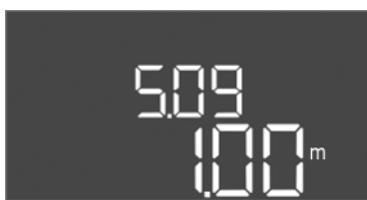


Fig. 36: Menu 5.09

Č. menu	5.09
Opis	Rozsah merania snímača
Oblast hodnôt	0,25 ... 12,5 m
Nastavenie z výroby	1,0 m



Fig. 37: Menu 5.39

Č. menu	5.39
Opis	Hlášenie poruchy pri aktívnom vstupe „Extern OFF“
Oblast hodnôt	off, on
Nastavenie z výroby	off
Vyhľásenie	<p>Prostredníctvom vstupu „Extern OFF“ možno vypnúť čerpadlá cez samostatný signálny snímač. Táto funkcia má prednosť pred všetkými ostatnými funkciami, pričom dôjde k vypnutiu všetkých čerpadiel.</p> <p>V prevádzkovom režime „Plnenie“ možno stanoviť, ako sa vykoná hlášenie poruchy pri aktívnom vstupe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - „off“: Na LC displeji sa objaví symbol „Extern OFF“ - „on“: Na LC displeji sa objaví symbol „Extern OFF“ a kód poruchy „E068“. <p>V prevádzkovom režime „Vypúšťanie“ nie je možné zmeniť nastavenie z výroby!</p>



Fig. 38: Menu 5.40

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

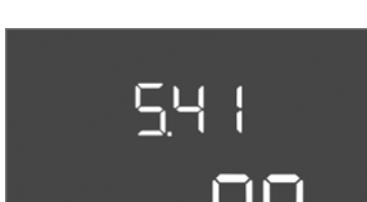


Fig. 39: Menu 5.41

Č. menu	5.41
Opis	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla pri Extern OFF umožňuje
Oblast hodnôt	off, on
Nastavenie z výroby	on



Fig. 40: Menu 5.42

Č. menu	5.42
Opis	„Interval ochrany proti zatuhnutiu čerpadla“
Oblast hodnôt	1 ... 336 h
Nastavenie z výroby	24 h

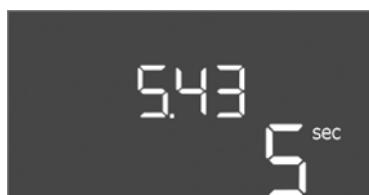


Fig. 41: Menu 5.43

Č. menu	5.43
Opis	„Doba prevádzky ochrany proti zatuhnutiu čerpadla“
Oblast' hodnôt	0 ... 60 s
Nastavenie z výroby	5 s

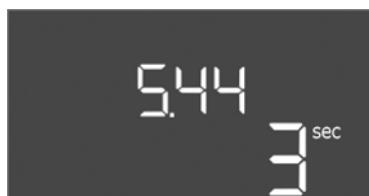


Fig. 42: Menu 5.44

Č. menu	5.44
Opis	Oneskorenie zapnutia po výpadku prúdu
Oblast' hodnôt	0 ... 180 s
Nastavenie z výroby	3 s



Fig. 43: Menu 5.50

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



Fig. 44: Menu 5.51

Č. menu	5.51
Opis	Výška hladiny zaplavenia
Oblast' hodnôt	0 ... 12,5 m
Nastavenie z výroby	0,46 m



Fig. 45: Menu 5.57

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



Fig. 46: Menu 5.58

Č. menu	5.58
Opis	Funkcia zberného prevádzkového hlásenia (SBM)
Oblast' hodnôt	on, run
Nastavenie z výroby	run
Vyhlásenie	„on“: Spínací prístroj je pripravený na prevádzku „Run“: Minimálne jedno čerpadlo je v prevádzke.



Fig. 47: Menu 5.59

Č. menu	5.59
Opis	Funkcia zberného poruchového hlásenia (SSM)
Oblast' hodnôt	fall, raise
Nastavenie z výroby	raise
Vyhlásenie	„fall“: Relé vypadne. Táto funkcia sa môže použiť na monitorovanie napájania sietovým napäťom. „raise“: Relé sa pritiahuje.



Fig. 48: Menu 5.62

Č. menu	5.62
Opis	Oneskorenie ochrany proti chodu nasucho
Oblast hodnôt	0 ... 180 s
Nastavenie z výroby	0 s



Fig. 49: Menu 5.64

Č. menu	5.64
Opis	Režim vo výbušnom prostredí prevádzka zap./vyp (k dispozícii len v prevádzkovom režime „Vypúšťanie“!)
Oblast hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	off
Vyhľásenie	Ak sa čerpadlá a signálny snímač pripájajú vo výbušnej atmosfére, musia sa dodržať dodatočné požiadavky. NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku nesprávnej konfigurácie zariadenia! Dodržujte kapitolu o výbušnom prostredí v prílohe!



Fig. 50: Menu 5.65

Č. menu	5.65
Opis	Automatické resetovanie chyby „Chod nasucho“
Oblast hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	on

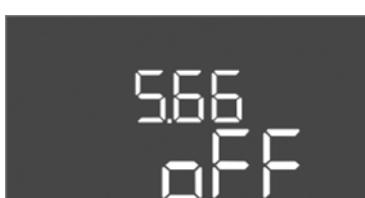


Fig. 51: Menu 5.66

Č. menu	5.66
Opis	Integrovaný bzučiak zap./vyp.
Oblast hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	off
OZNÁMENIE! Poplach pri prerušení prívodu elektrického napäcia: Pre vypnutie interného bzučiaka pri zabudovanom akumulátore vymontujte akumulátor!	



Fig. 52: Menu 5.67

Č. menu	5.67
Opis	Výstup (24 VDC, max. 4 VA) pre externý hlásiaci prístroj zap./vyp.
Oblast hodnôt	off, error
Nastavenie z výroby	off
OZNÁMENIE! Pri pripojení striedavého prúdu vypnúť!	

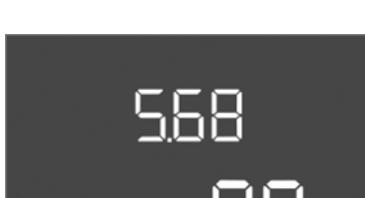


Fig. 53: Menu 5.68

Č. menu	5.68
Opis	Monitorovanie točivého poľa pripojenie na sieť zap./vyp.
Oblast hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	on
OZNÁMENIE! Pri pripojení striedavého prúdu vypnúť!	

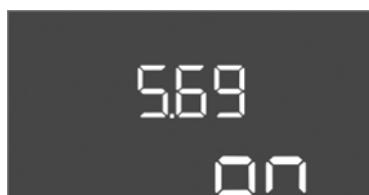


Fig. 54: Menu 5.69



Fig. 55: Menu 5.70

Č. menu	5.69
Opis	Monitorovanie prúdu motora zap./vyp.
Oblast' hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	on

OZNÁMENIE! Pri pripojení striedavého prúdu vypnúť!



Fig. 56: Menu 1.09

Č. menu	1.09
Opis	Oneskorenie vypnutia čerpadla základného začaženia
Oblast' hodnôt	0 ... 60 s
Nastavenie z výroby	0 s



Fig. 57: Menu 1.10

Č. menu	1.10
Opis	Oneskorenie zapnutia čerpadla špičkového začaženia
Oblast' hodnôt	0 ... 30 s
Nastavenie z výroby	3 s



Fig. 58: Menu 1.11

Č. menu	1.11
Opis	Oneskorenie vypnutia čerpadla špičkového začaženia
Oblast' hodnôt	0 ... 30 s
Nastavenie z výroby	1 s



Fig. 59: Menu 1.12

Č. menu	1.12*
Opis	Hladina čerpadlo základného začaženia zap.
Rozsah hodnôt**	0,06 ... 12,5 m
Nastavenie z výroby	0,40 m
Vyhľasenie	Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: Hodnota musí byť o 0,03 m vyššia ako „Hladina čerpadlo základného začaženia vyp.“ (menu 1.13). Prevádzkový režim „Plnenie“: Hodnota musí byť o 0,03 m nižšia ako „Hladina čerpadlo základného začaženia vyp.“ (menu 1.13).



Fig. 60: Menu 1.13



Fig. 61: Menu 1.14



Fig. 62: Menu 1.15

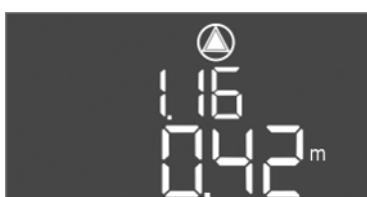


Fig. 63: Menu 1.16

Č. menu	1.13*
Opis	Hladina čerpadlo základného zaťaženia vyp.
Rozsah hodnôt**	0,06 ... 12,5 m
Nastavenie z výroby	0,23 m
Vyhľásenie	Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: Hodnota musí byť o 0,03 m nižšia ako „Hladina čerpadlo základného zaťaženia zap.“ (menu 1.12). Prevádzkový režim „Plnenie“: Hodnota musí byť o 0,03 m vyššia ako „Hladina čerpadlo základného zaťaženia zap.“ (menu 1.12).
Č. menu	1.14*
Opis	Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 1 zap.
Rozsah hodnôt**	0,06 ... 12,5 m
Nastavenie z výroby	0,42 m
Vyhľásenie	Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: Hodnota musí byť o 0,03 m vyššia ako „Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 1 zap.“ (menu 1.15). Spínacia hladina musí byť vyššia/rovnaká ako spínacia hladina čerpadla základného zaťaženia (menu 1.12). Prevádzkový režim „Plnenie“: Hodnota musí byť o 0,03 m nižšia ako „Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 1 vyp.“ (menu 1.15). Spínacia hladina musí byť nižšia/rovnaká ako spínacia hladina čerpadla základného zaťaženia (menu 1.12).
Č. menu	1.15*
Opis	Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 1 vyp.
Rozsah hodnôt**	0,06 ... 12,5 m
Nastavenie z výroby	0,25 m
Vyhľásenie	Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: Hodnota musí byť o 0,03 m nižšia ako „Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 1 zap.“ (menu 1.14). Vypínacia hladina musí byť vyššia/rovnaká ako vypínacia hladina čerpadla základného zaťaženia (menu 1.13). Prevádzkový režim „Plnenie“: Hodnota musí byť o 0,03 m vyššia ako „Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 1 zap.“ (menu 1.14). Vypínacia hladina musí byť nižšia/rovnaká ako vypínacia hladina čerpadla základného zaťaženia (menu 1.13).
Č. menu	1.16*
Opis	Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 2 zap.
Rozsah hodnôt**	0,06 ... 12,5 m
Nastavenie z výroby	0,42 m
Vyhľásenie	Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: Hodnota musí byť o 0,03 m vyššia ako „Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 2 zap.“ (menu 1.17). Spínacia hladina musí byť vyššia/rovnaká ako spínacia hladina čerpadla špičkového zaťaženia (menu 1.14). Prevádzkový režim „Plnenie“: Hodnota musí byť o 0,03 m nižšia ako „Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 2 vyp.“ (menu 1.17). Spínacia hladina musí byť vyššia/rovnaká ako spínacia hladina čerpadla špičkového zaťaženia (menu 1.14).



Fig. 64: Menu 1.17

Č. menu	1.17*
Opis	Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 2 vyp.
Oblast' hodnôt**	0,06 ... 12,5 m
Nastavenie z výroby	0,25 m
Vyhľasenie	<p>Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: Hodnota musí byť o 0,03 m nižšia ako „Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 2 zap.“ (menu 1.16). Vypínacia hladina musí byť vyššia/rovnaká ako vypínacia hladina čerpadla špičkového zaťaženia (menu 1.15).</p> <p>Prevádzkový režim „Plnenie“: Hodnota musí byť o 0,03 m vyššia ako „Hladina čerpadlo špičkového zaťaženia 2 zap.“ (menu 1.16). Vypínacia hladina musí byť vyššia/rovnaká ako vypínacia hladina čerpadla špičkového zaťaženia (menu 1.15).</p>

Menu 2: Pripojenie prevádzkovej zbernice ModBus

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



Fig. 65: Menu 2.01

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

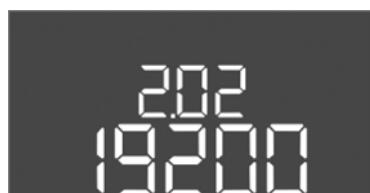


Fig. 66: Menu 2.02

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



Fig. 67: Menu 2.03

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

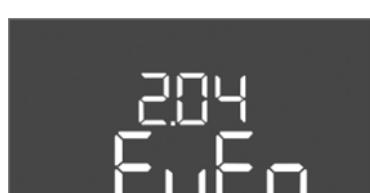


Fig. 68: Menu 2.04

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

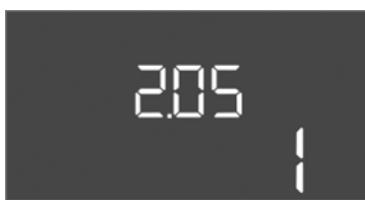


Fig. 69: Menu 2.05

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



Fig. 70: Menu 3.02

Menu 3: Povolenie čerpadiel

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

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

OZNÁMENIE! Potrebné nastavenia pre počiatočnú konfiguráciu.

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

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

Č. menu	3.02 ... 3.04
Opis	Prevádzkový režim čerpadla 1 ... Čerpadlo 3
Oblasť hodnôt	off, Hand, Auto
Nastavenie z výroby	Auto
Vyhľásenie	off = čerpadlo vypnuté Hand = manuálna prevádzka čerpadla, kým je stlačený gombík. Auto = automatická prevádzka čerpadla v závislosti od monitorovania výšky hladiny OZNÁMENIE! Pre počiatočnú konfiguráciu zmeňte hodnotu na „off“!

Č. menu	3.01
Opis	Povolenie čerpadiel
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	off
Vyhľásenie	off = čerpadlá sú zablokované a nemôžu byť spustené. OZNÁMENIE! Manuálna prevádzka alebo nútene spustenie takisto nie sú možné! on = čerpadlá sa vypnú/zapnú v závislosti od nastaveného prevádzkového režimu

Fig. 71: Menu 3.01

**8.5.1 Nastavenie monitorovania prúdu motoru****NEBEZPEČENSTVO****Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!**

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

Zobraziť aktuálnu hodnotu monitorovania prúdu motora

1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.
⇒ Objaví sa bod menu 1.00.
2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 4.
3. Stlačte ovládacie tlačidlo.
⇒ Objaví sa menu 4.01.
4. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 4.25 až 4.27.

- ⇒ Menu 4.25: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 1.
- ⇒ Menu 4.26: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 2.
- ⇒ Menu 4.27: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 3.
- Aktuálna hodnota monitorovania prúdu motora overená.
Porovnať nastavenú hodnotu s údajom na typovom štítku. Ak sa nastavená hodnota odlišuje od údajov na typovom štítku, upravte hodnotu.

Upravte hodnotu pre monitorovanie prúdu motora

- ✓ Nastavenia monitorovania prúdu motora overené.
- 1. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 4.25 až 4.27.

- ⇒ Menu 4.25: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 1.
- ⇒ Menu 4.26: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 2.
- ⇒ Menu 4.27: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 3.

2. Otvorte spínací prístroj.

NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu! Pri práciach na otvorenom spínam prístroji hrozí riziko smrteľného zranenia!
Všetky práce musí vykonať kvalifikovaný elektrikár!

3. Skrutkovač upravte prúd motora na potenciometri (pozri Prehľad konštrukčných dielov [► 163]). Zmeny odčítajte priamo na displeji.
4. Keď sú všetky prúdy motora upravené, zatvorte spínací prístroj.

- Monitorovania prúdu motora je nastavené. Skontrolujte smer otáčania.

8.5.2 Skontrolujte smer otáčania pripojených čerpadiel



OZNÁMENIE

Točivé pole sieťová prípojka a prípojka čerpadla

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

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

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

8.6 Spustiť automatickú prevádzku

Automatická prevádzka po počiatočnej konfigurácii

- ✓ Spínací prístroj je spojený.
- ✓ Konfigurácia je dokončená.

- ✓ Smer otáčania je správny.
- ✓ Monitorovanie prúdu motora je nastavené správne.
- 1. Spustite menu Easy Actions: Otočte ovládacie tlačidlo o 180°.
- 2. Zvoliť čerpadlo pre automatickú prevádzku: Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa nezobrazí bod menu:
 - Čerpadlo 1: P1 Auto
 - Čerpadlo 2: P2 Auto
 - Čerpadlo 3: P3 Auto
- 3. Stlačte ovládacie tlačidlo.
 - ⇒ Pre zvolené čerpadlo sa nastaví automatická prevádzka. Alternatívne sa nastavenie môže vykonať aj v menu 3.02 až 3.04.
- Zapnutie automatickej prevádzky. Čerpadlá sa automaticky zapnú a vypnú v závislosti od výšky hladiny.

Automatická prevádzka po vyradení z prevádzky

- ✓ Spínací prístroj je spojený.
- ✓ Overená konfigurácia.
- ✓ Povoľte režim zadávania parametrov: Menu 7.01 je nastavené na on.
- 1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.
 - ⇒ Objaví sa bod menu 1.00.
- 2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 3.00
- 3. Stlačte ovládacie tlačidlo.
 - ⇒ Objaví sa menu 3.01.
- 4. Stlačte ovládacie tlačidlo.
- 5. Hodnotu zmeňte na „on“.
- 6. Stlačte ovládacie tlačidlo.
 - ⇒ Hodnota uložená, čerpadlá uvoľnená.
- Zapnutie automatickej prevádzky. Čerpadlá sa automaticky zapnú a vypnú v závislosti od výšky hladiny.

8.7 Počas prevádzky

Počas prevádzky zabezpečte nasledujúce body:

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

Nasledujúce informácie sa zobrazia na hlavnej obrazovke:

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

Okrem iného sú v menu 4 k dispozícii nasledujúce informácie:

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



Aktuálna hladina vody v m



Aktuálny spínací stav plavákových spínačov



Doba prevádzky spínacieho prístroja

Čas sa v závislosti od veľkosti zobrazuje v minútach (min), hodinách (h) alebo dňoch (d).



Doba prevádzky: Čerpadlo 1

Čas sa v závislosti od veľkosti zobrazuje v minútach (min), hodinách (h) alebo dňoch (d). Zobrazenie sa líši v závislosti od časového roz- päťia:

- 1 hodina: Zobrazenie v 0 ... 59 minút, jednotka: min
- 2 hodiny až 24 hodín: Zobrazenie v hodinách a minútach oddelené bodkou, napr. 10.59, jednotka: h
- 2 dni až 999 dní: Zobrazenie v dňoch a hodinách oddelené bodkou, napr. 123.7, jednotka: d
- Od 1000 dní: Zobrazenie v dňoch, jednotka: d



Doba prevádzky: Čerpadlo 2

Čas sa v závislosti od veľkosti zobrazuje v minútach (min), hodinách (h) alebo dňoch (d).



Doba prevádzky: Čerpadlo 3

Čas sa v závislosti od veľkosti zobrazuje v minútach (min), hodinách (h) alebo dňoch (d).



Spínacie cykly spínacieho prístroja



Spínacie cykly: Čerpadlo 1



Spínacie cykly: Čerpadlo 2



Spínacie cykly: Čerpadlo 3



Sériové číslo

Zobrazenie sa mení medzi 1. a 2. štyrmi miestami.



Typ spínacieho prístroja



Verzia softvéru



Nastavená hodnota pre monitorovanie prúdu motora: Čerpadlo 1

Max. menovitý prúd v A



Nastavená hodnota pre monitorovanie prúdu motora: Čerpadlo 2

Max. menovitý prúd v A



Nastavená hodnota pre monitorovanie prúdu motora: Čerpadlo 3

Max. menovitý prúd v A



Aktuálny menovitý prúd v A pre čerpadlo 1

Zobrazenie sa mení medzi L1, L2 a L3

Stlačte ovládacie tlačidlo a podržte ho stlačené. Čerpadlo sa spustí po 2s. Čerpadlo bude v prevádzke, kým sa neuvoľní ovládacie tlačidlo.



Aktuálny menovitý prúd v A pre čerpadlo 2

Zobrazenie sa mení medzi L1, L2 a L3

Stlačte ovládacie tlačidlo a podržte ho stlačené. Čerpadlo sa spustí

	po 2s. Čerpadlo bude v prevádzke, kým sa neuvoľní ovládacie tlačidlo.
	Aktuálny menovitý prúd v A pre čerpadlo 3 Zobrazenie sa mení medzi L1, L2 a L3 Stlačte ovládacie tlačidlo a podržte ho stlačené. Čerpadlo sa spustí po 2s. Čerpadlo bude v prevádzke, kým sa neuvoľní ovládacie tlačidlo.

9 Vyradenie z prevádzky

- 9.1 Kvalifikácia personálu**
- Elektrické práce: Elektrické práce musí vykonávať odborný elektrikár.
 - Montážne/demontážne práce: Odborník musí mať vzdelenie týkajúce sa manipulácie s nevyhnutnými nástrojmi a potrebnými upevňovacími materiálmi pre príslušný stavebný základ.
- 9.2 Povinnosti prevádzkovateľa**
- Dodržiavajte platné miestne predpisy týkajúce sa prevencie úrazov a bezpečnostné predpisy profesijných združení.
 - Zabezpečiť potrebnú kvalifikáciu personálu pre uvedené práce.
 - Personál poučiť o spôsobe činnosti zariadenia.
 - Pri práciach v uzatvorených priestoroch musí byť pre účely istenia prítomná aj druhá osoba.
 - Uzatvorené priestory dostatočne vetrajte.
 - Ak sa nahromadia jedovaté alebo dusivé plyny, okamžite prijmite príslušné protiopatrenia!
- 9.3 Vyradenie z prevádzky**
- Pre vyradenie z prevádzky čerpadlá vypnite a vypnite spínací prístroj na hlavnom spínači. Nastavenia sú v spínacom prístroji uložené so zabezpečením proti výpadku napájania a nebudú vymazané. Vďaka tomu je spínací prístroj kedykoľvek pripravený na prevádzku. Počas prestoja dodržujte nasledujúce body:
- Teplota okolia: -30 ... +50 °C
 - Vlhkosť vzduchu: max. 90 %, bez kondenzácie
- ✓ Povoľte režim zadávania parametrov: Menu 7.01 je nastavené na on.
1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.
⇒ Objaví sa bod menu 1.00.
 2. Otáčajte ovládacom tlačidlom, kým sa neobjaví menu 3.00
 3. Stlačte ovládacie tlačidlo.
⇒ Objaví sa menu 3.01.
 4. Stlačte ovládacie tlačidlo.
 5. Hodnotu zmeňte na „off“.
 6. Stlačte ovládacie tlačidlo.
⇒ Hodnota uložená, čerpadlá vypnuté.
 7. Hlavný spínač otočte do polohy „OFF“.
 8. Zaistite hlavný spínač proti neoprávnenému zapnutiu (napr. zablokovanie)
- Spínací prístroj je vypnutý.

9.4 Demontáž



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu!

Neobroná manipulácia pri elektrických práciach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.

- ✓ Vyradenie z prevádzky bolo vykonané.
 - ✓ Pripojenie na sieť je bez napäťia a zabezpečené proti neúmyselnému zapnutiu.
 - ✓ Pripojenie na sieť pre poruchové a prevádzkové hlásenie je bez napäťia a zabezpečené proti neúmyselnému zapnutiu.
1. Otvorte spínací prístroj.

2. Odpojte všetky pripojovacie káble a potiahnite prostredníctvom uvoľnených kábelových priechodok.
 3. Konce pripojovacieho kábla vodotesné uzavrite.
 4. Vodotesne uzavrite káblové priechodky.
 5. Podoprite spínací prístroj (napr. za pomocí druhej osoby).
 6. Uvoľnite upevňovacie matice spínacieho prístroja a odoberte spínací prístroj z konštrukcie.
- Demontujte spínací prístroj. Dodržiavajte pokyny pre uskladnenie!

10 Údržba



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických práciach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.



OZNÁMENIE

Nepovolené práce alebo konštrukčné prestavby sú zakázané!

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

10.1 Intervaly údržby

Pravidelne

- Vyčistite spínací prístroj.

Raz za rok

- Skontrolujte opotrebenie elektromechanických konštrukčných dielov.

Po 10 rokoch

- Generálna oprava

10.2 Údržbové práce

Čistenie spínacieho prístroja

✓ Vypnutie spínacieho prístroja.

1. Vyčistite spínací prístroj navlhčenou bavlnenou handričkou.

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

Skontrolujte opotrebenie elektromechanických konštrukčných dielov

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

Generálna oprava

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

10.3 Indikátor pre interval údržby



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

Fig. 72: Indikátor intervalu údržby



Fig. 73: Zapnite interval údržby

Zapnite indikáciu intervalu

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

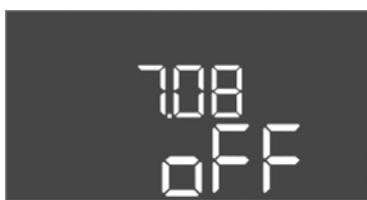


Fig. 74: Resetovanie intervalu údržby

Resetovanie intervalu údržby

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

11 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie

**NEBEZPEČENSTVO****Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu!**

Neodborná manipulácia pri elektrických práciach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.

11.1 Povinnosti prevádzkovateľa

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

11.2 Indikácia poruchy

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

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

11.3 Potvrzovanie porúch

Poplach vypnete stlačením ovládacieho tlačidla. Poruchu potvrďte v hlavnom menu alebo v menu Easy Actions.

Hlavné menu

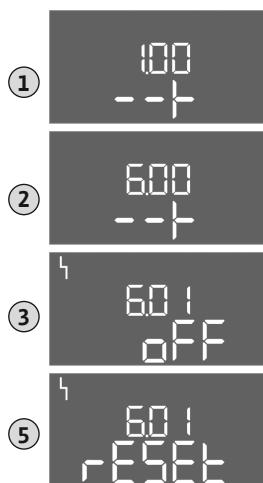


Fig. 75: Potvrdenie poruchy

Menu Easy Actions

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

Potvrzovanie porúch bolo neúspešné

Ak sú prítomné ďalšie chyby, budú signalizované nasledovne:

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

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

11.4 Pamäť porúch

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

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

11.5 Kód poruchy

Kód*	Porucha	Pričina	Odstrániť
E006	Porucha točivého poľa	Chybné pripojenie na sieť, ne-správne točivé pole	Vytvoriť pravotočivé točivé pole na pripojení na sieť. Pri pripojení na jednofázový striedavý prúd deaktivujte monitorovanie točivého poľa!

Kód*	Porucha	Príčina	Odstrániť
E014.x	Monitorovanie tesnosti	Elektróda na detekciu vlhkosti pripojeného čerpadla sa aktívovala.	Pozrite si návod na montáž a obsluhu pripojeného čerpadla
E040	Porucha snímača hladiny	Žiadne spojenie so snímačom	Skontrolujte pripojovací kábel a snímač, vymenite chybný konštrukčný diel.
E062	Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: Ochrana proti chodu na sucho aktívna**	Dosiahnutá výška hladiny chodu na sucho	Skontrolujte prítok a parametre zariadenia. Skontrolujte správnu funkciu plavákových spínačov, vymenite chybný konštrukčný diel.
E062	Prevádzkový režim „Plnenie“: Min. výška hladiny vody aktívna**	Min. výška hladiny vody nedosiahanutá	Skontrolujte prítok a parametre zariadenia. Skontrolujte správnu funkciu plavákových spínačov, vymenite chybný konštrukčný diel.
E066	Povodňové poplašné zariadenie aktívne	Výška hladiny zaplavenia dosiahnutá	Skontrolujte prítok a parametre zariadenia. Skontrolujte správnu funkciu plavákových spínačov, vymenite chybný konštrukčný diel.
E068	Extern OFF aktívna	Kontakt „Extern OFF“ aktívny, aktívny kontakt definovaný ako pop-lach	Skontrolujte pripojenie kontaktu „Extern OFF“ podľa aktuálnej schémy pripojenia.
E080.x	Porucha čerpadla**	Žiadna odozva od príslušného kontaktora-ochrany, aktivoval sa bimetický snímač alebo nadmerný prúd.	Skontrolujte funkčnosť čerpadla. Skontrolujte dostatočné chladenie motora. Skontrolujte nastavený menovitý prúd. Kontaktujte servisnú službu.
E085.x	Monitorovanie doby prevádzky čerpadla***	Maximálna doba prevádzky čerpadla bola prekročená	Skontrolujte prevádzkové parametre (prítok, spínacie body). Skontrolujte funkčnosť ďalších čerpadiel.
E090	Chyba priateľnosti	Plavákový spínač v nesprávnom poradí	Skontrolujte inštaláciu a prípojky plavákového spínača.
E140.x	Spustenia čerpadla prekročené***	Počet max. spustení čerpadla prekročený	Skontrolujte prevádzkové parametre (prítok, spínacie body). Skontrolujte funkčnosť ďalších čerpadiel.
E141.x	Monitorovanie doby prevádzky čerpadla***	Maximálna doba prevádzky čerpadla bola prekročená	Skontrolujte prevádzkové parametre (prítok, spínacie body). Skontrolujte funkčnosť ďalších čerpadiel.

Legenda:

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

** Chyba musí byť **manuálne** potvrdená v režime vo výbušnom prostredí!*** Chyba musí byť **všeobecne manuálne** potvrdená v režime vo výbušnom prostredí.**11.6 Ďalšie kroky týkajúce sa odstraňovania porúch**

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

12 Odstránenie**12.1 Akumulátor**

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

**OZNÁMENIE****Likvidácia spolu s komunálnym odpadom je zakázaná!**

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

- **Hg** (ortuť)
- **Pb** (ollovo)
- **Cd** (kadmium)

12.2 Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov

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



OZNÁMENIE

Likvidácia s domovým odpadom je zakázaná!

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

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

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

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

13 Príloha

13.1 Výbušné prostredie: Pripojenie signálnych snímačov a čerpadiel



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu pri inštalácii spínacieho prístroja vo výbušnom prostredí!

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

13.1.1 Výbušná zóna

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

13.1.2 Čerpadlá

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

13.1.3 Signálny snímač

Signálny snímač vo výbušných oblastiach pripojte pomocou rozpojovacieho relé alebo Zenerovej bariéry (vnútorme zabezpečený prúdový obvod)!

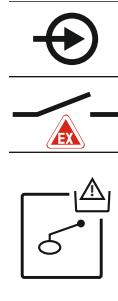
13.1.4 Pripojenie tepelného monitorovania motora



Bimetalický snímač pripojte k svorkovnici pre aktívny režim vo výbušnom prostredí (pozri Prehľad konštrukčných dielov [► 163], položka 4b). **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.** Symbol „x“ označuje príslušné čerpadlo.

Fig. 76: Schéma svoriek Prehľad pripojenia

13.1.5 Pripojenie ochrany proti chodu nasucho



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

Plavákový spínač pripojte k svorkovnici pre aktívny režim vo výbušnom prostredí (pozri Prehľad konštrukčných dielov [► 163], položka 4b). **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.**

Fig. 77: Schéma svoriek Prehľad pripojenia

13.1.6 Konfigurácia spínacieho prístroja: Zapnite režim vo výbušnom prostredí

Prispôsobené funkcie

Režim vo výbušnom prostredí prispôsobí nasledujúce funkcie:

- Doby dobehu
Všetky doby dobehu sa ignorujú a čerpadlá sa okamžite vypnú!
- Hladina chodu nasucho (prostredníctvom snímača hladiny alebo ponorného zvona)
Obnovenie čerpadiel je možné až vtedy, keď sa prekročí úroveň naplnenia „Všetky čerpadlá vyp“!
- Poplach ochrany proti chodu nasucho (cez plavákový spínač)
Manuálne resetovať poplach (zablokovanie opäťovného zapnutia)!
- Poplach tepelného monitorovania motora
Manuálne resetovať poplach (zablokovanie opäťovného zapnutia)!

Aktivácia režimu vo výbušnom prostredí

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

13.2 Systémové impedancie

3~400 V, 2-pólové, priamy štart

Výkon v kW	Systémová impedancia v Ohnoch	Počet spínaní za hodinu
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12

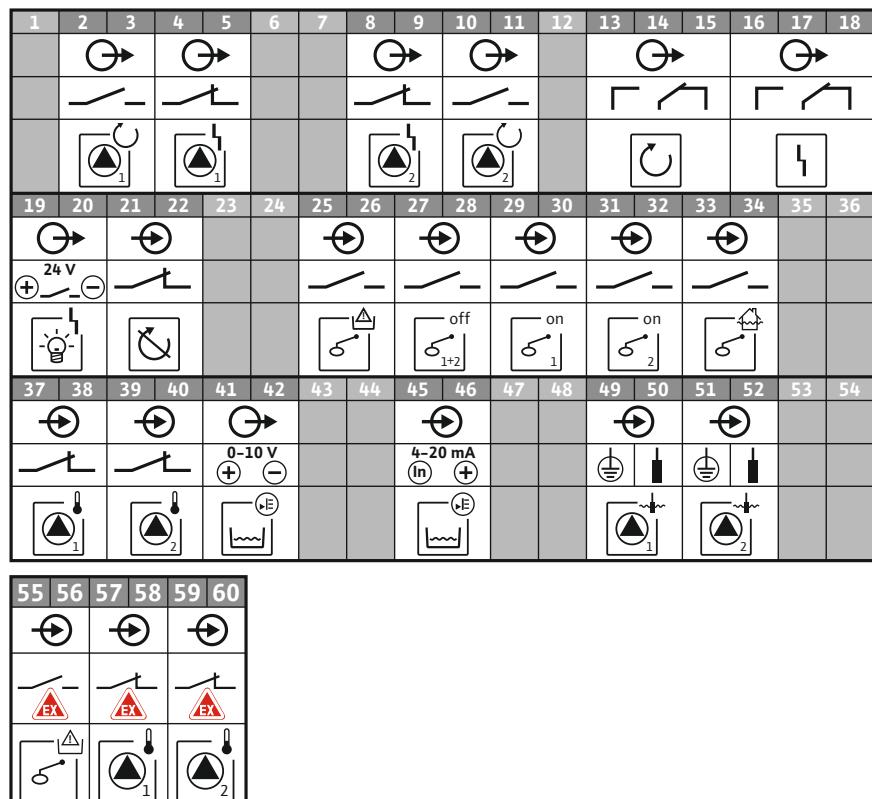
3~400 V, 2-pôlové, priamy štart

Výkon v kW	Systémová impedancia v Ohmoch	Počet spínania za hodinu
4,0	0,077	18

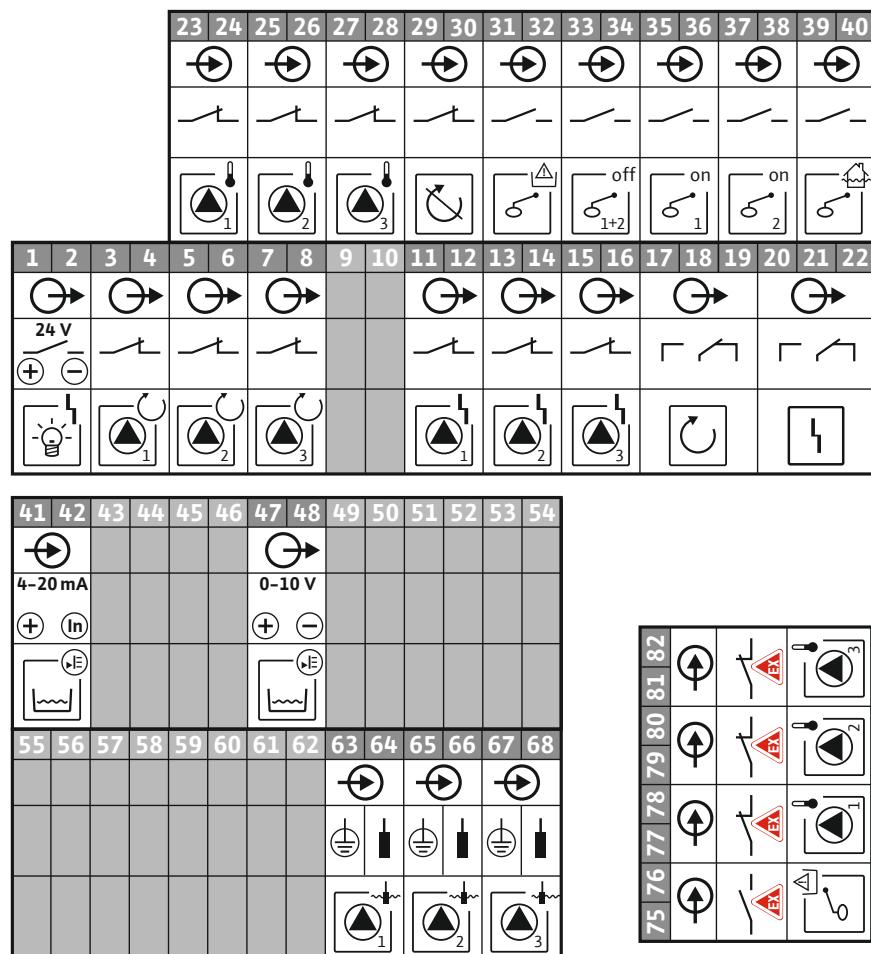
13.3 Prehľad symbolov

Sym- bol	Opis
	Pohotovostný režim: Symbol svieti: Spínačí prístroj je zapnutý a pripravený na prevádzku. Symbol bliká: Doba dobehu čerpadla 1 aktívna
	Zadávanie hodnôt nie je možné: 1. Zadávanie zablokované 2. Vyvolané menu je len zobrazenie hodnoty.
	Čerpadlo pripravené na prevádzku/deaktivované: Symbol svieti: Čerpadlo je k dispozícii a pripravené na prevádzku. Symbol bliká: Čerpadlo je deaktivované.
	Čerpadlá pracujú/porucha: Symbol svieti: Čerpadlo je v prevádzke. Symbol bliká: Porucha čerpadla
	Jedno čerpadlo bolo určené ako záložné čerpadlo.
	Prevádzkový režim: „Vypúšťanie“
	Prevádzkový režim: „Plnenie“
	Výška hladiny zaplavenia prekročená
	Prevádzkový režim „Vypúšťanie“: Výška hladiny chodu nasucho nedosiahnutá Prevádzkový režim „Plnenie“: Hladina pre nedostatok vody nedosiahnutá
	Vstup „Extern OFF“ aktívny: Všetky čerpadlá sú vypnuté
	Existuje najmenej jedno aktuálne (nepotvrdené) chybové hlásenie.
	Prístroj komunikuje so systémom prevádzkovej zbernice.

13.4 Prehľad schémy zapojenia svor-kovnice

Schéma zapojenia svorkovnice EC-L1... a EC-L2...

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

Schéma zapojenia svorkovnice EC-L3...

Svorka	Funkcia	Svorka	Funkcia
1/2	Výstup: Výkonový výstup	33/34	Vstup: Plavákový spínač „Všetky čerpadlá vypnuté“
3/4	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 1	35/36	Vstup: Plavákový spínač „čerpadlo 1 zap.“
5/6	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 2	37/38	Vstup: Plavákový spínač „čerpadlo 2 zap.“
7/8	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 3	39/40	Vstup: Plavákový spínač „Zaplavenie“
11/12	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 1	41/42	Vstup: Snímač hladiny 4–20 mA
13/14	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 2	47/48	Výstup: Analógový výstup pre indikáciu aktuálnej hodnoty výšky hladiny
15/16	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 3	63/64	Vstup: Monitorovanie tesnosti čerpadlo 1
17/18/19	Výstup: Zberné prevádzkové hlásenie	65/66	Vstup: Monitorovanie tesnosti čerpadlo 2
20/21/22	Výstup: Zberné poruchové hlásenie	67/68	Vstup: Monitorovanie tesnosti čerpadlo 3
23/24	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 1	75/76	Vstup: Plavákový spínač „Ochrana proti chodu nasucho“ (režim vo výbušnom prostredí)
25/26	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 2	77/78	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 1 (režim vo výbušnom prostredí)
27/28	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 3	79/80	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 2 (režim vo výbušnom prostredí)
29/30	Vstup: Extern OFF	81/82	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 3 (režim vo výbušnom prostredí)
31/32	Vstup: Plavákový spínač „Ochrana proti chodu nasucho“		

13.5 ModBus: Typy údajov

Typ údajov	Opis
INT16	Celé číslo z rozsahu od -32768 do 32767. Skutočný rozsah čísel použitý pre dátový bod sa môže lísiť.

Typ údajov	Opis
UINT16	Bezznamienkové celé číslo v rozsahu od 0 do 65535. Skutočný rozsah čísel použitý pre dátový bod sa môže lísiť.
ENUM	Je vyčíslenie. Je možné nastaviť iba jednu z hodnôt uvedených v časti Parametre.
BOOL	Booleovská hodnota je parameter s presne dvoma stavmi (0 – nesprávne/false a 1 – správne/true). Vo všeobecnosti sa všetky hodnoty väčšie ako nula považujú za true.
BITMAP*	Je súhrn 16 Booleovských hodnôt (bitov). Hodnoty sú indexované od 0 do 15. Číslo, ktoré sa má čítať alebo zapísať do registra, je výsledkom súčtu všetkých bitov s hodnotou 1 × 2 vysokou ich indexu. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bit 0: $2^0 = 1$ ▪ Bit 1: $2^1 = 2$ ▪ Bit 2: $2^2 = 4$ ▪ Bit 3: $2^3 = 8$ ▪ Bit 4: $2^4 = 16$ ▪ Bit 5: $2^5 = 32$ ▪ Bit 6: $2^6 = 64$ ▪ Bit 7: $2^7 = 128$ ▪ Bit 8: $2^8 = 256$ ▪ Bit 9: $2^9 = 512$ ▪ Bit 10: $2^{10} = 1024$ ▪ Bit 11: $2^{11} = 2048$ ▪ Bit 12: $2^{12} = 4096$ ▪ Bit 13: $2^{13} = 8192$ ▪ Bit 14: $2^{14} = 16384$ ▪ Bit 15: $2^{15} = 32768$ všetky 0
BITMAP32	Je súhrn 32 Booleovských hodnôt (bitov). Pre podrobnejší výpočet si prečítajte BITMAP.

* Na objasnenie príklad:

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

13.6 ModBus: Prehľad parametrov

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. – 1. Off	RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual		
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 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 com-	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				munication 20: Net supply 21: Leakage		
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0..1		R	31.000
40198 (197)	State float swiches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102

Содржина

1 Општо	206
1.1 За овие упатства	206
1.2 Авторско право	206
1.3 Подложно на промени	206
1.4 Гаранција	206
2 Безбедност	206
2.1 Означување на безбедносните напомени	206
2.2 Квалификации на персоналот	207
2.3 Работа со електриката	207
2.4 Уреди за надгледување	208
2.5 Инсталација/демонтажа	208
2.6 За време на работата	208
2.7 Одржување	208
2.8 Обврската на раководителот	208
3 Примена/употреба	208
3.1 Прописна употреба	208
3.2 Непрописна употреба	208
4 Опис на производот	209
4.1 Монтажа	209
4.2 Принцип на работа	209
4.3 Работни режими	209
4.4 Технички податоци	209
4.5 Влезови и излези	210
4.6 Означување на типот	210
4.7 Работа со електронски контроли за стартување	210
4.8 Инсталација во подрачје во кое постои опасност од експлозија	210
4.9 Опсег на испорака	210
4.10 Опрема	210
5 Транспорт и складирање	211
5.1 Испорака	211
5.2 Транспорт	211
5.3 Складирање	211
6 Поставување	211
6.1 Квалификации на персоналот	211
6.2 Начини на поставување	211
6.3 Обврската на раководителот	211
6.4 Инсталација	212
6.5 Електрично поврзување	213
7 Ракување	224
7.1 Принцип на работа	224
7.2 Работни режими	225
7.3 Управување со мени	227
7.4 Вид мени: Главно мени или мени Easy Actions	228
7.5 Повикување мени	228
7.6 Брз пристап „Easy Actions“	228
7.7 Фабрички нагодувања	229
8 Пуштање во работа	229
8.1 Обврската на раководителот	229
8.2 Пуштање во работа во експлозивни подрачја	229
8.3 Приклучување на сигнализатори и пумпи во рамките на подрачје во кое постои опасност од експлозија	229
8.4 Вклучување	229
8.5 Стартување на првата конфигурација	231
8.6 Стартување на автоматска работа	241

8.7 За време на работата.....	241
9 Отстранување од употреба	243
9.1 Квалификации на персоналот	243
9.2 Обврската на раководителот.....	243
9.3 Отстранување од употреба	243
9.4 Демонтирање.....	243
10 Сервисирање.....	244
10.1 Интервали на одржување.....	244
10.2 Одржување.....	244
10.3 Приказ за интервалите на одржување.....	244
11 Дефекти, причини и отстранување	245
11.1 Обврската на раководителот.....	246
11.2 Приказ на грешка.....	246
11.3 Потврда на грешка.....	246
11.4 Меморија за грешки	247
11.5 Код за грешка	247
11.6 Дополнителни чекори за отстранување дефекти	248
12 Фрлање во отпад.....	248
12.1 Акумулатор	248
12.2 Информации за собирањето користени електрични и електронски производи	248
13 Прилог	248
13.1 Подрачје во кое постои опасност од експлозија: Приклучување на сигнализатори и пумпи	248
13.2 Импеданци на системот	250
13.3 Преглед на симболите.....	250
13.4 Преглед на шемата на приклучоци	251
13.5 ModBus: Типови податоци	252
13.6 ModBus: Преглед на параметри	253

1 Општо

1.1 За овие упатства

Упатството за вградување и работа е нераздвоив составен дел на производот. Прочитајте ги и секогаш нека ви бидат достапни овие упатства пред каква било активност. Предуслов за правилна употреба на производот и негово ракување е точно придржување до овие упатства. Внимавајте на сите податоци и ознаки на производот.

Оригиналните упатства за работа се на германски јазик. Сите други верзии на упатствата на други јазици претставуваат превод на оригиналните упатства.

1.2 Авторско право

Производителот го задржува авторското право на овие упатства за вградување и работа. Содржината не смее да се репродуцира, дистрибуира или употребува за конкурентни намени без одобрение и известување.

1.3 Подложно на промени

Производителот го задржува секое право за техничка промена на производот или на поедини составни елементи. Употребените слики може да отстапуваат од оригиналот и служат само за пример за производот.

1.4 Гаранција

Во однос на гаранцијата и на гарантниот период, важат информациите од актуелните „Општи одредби и услови (ООУ)“. Истите можете да ги најдете на: www.wilo.com/legal

Отстапките од ова мора да бидат претходно договорени и да добијат приоритет.

Активирање на гаранцијата

Кога се исполнети следните точки, производителот е обврзан да ги отстрани сите недостатоци во квалитетот и конструкцијата:

- Недостатоците треба да се пријават кај производителот во писмена форма додека трае гаранцијата.
- Користете го производот согласно наменетата примена.
- Сите уреди за надгледување се заклучени и се проверуваат пред пуштање во работа.

Одредување од одговорноста

Сета одговорност за лична, материјална или финансиска штета е исклучена. Таа се исклучува доколку:

- Производот е неправилно димензиниран како последица на неточни податоци од раководителот или нарачателот
- Не сте се придржуvalе до упатствата за вградување и за работа
- Непрописна употреба
- Не се чува или транспортира прописно
- Погрешна монтажа или демонтажа
- Се одржува непрописно
- Недозволени поправки
- Основата за монтирање е дефектна
- Постојат хемиски, електрични или електрохемиски влијанија
- Абење

2 Безбедност

Ова поглавје содржи основни напомени за поединечните фази од работниот век на производот. Доколку не внимавате на овие напомени, ќе ги предизвикате следниве опасности:

- Предизвикување опасност по луѓето поради електрични, електромагнетни или механички влијанија
- Опасност по околнината поради истекување на опасни материи
- Материјални штети
- Хаварија на важните функции

Доколку не се внимава на напомените, може да дојде до поништување на правото за отшета.

Освен тоа, внимавајте и на дополнителните инструкции и безбедносни напомени во другите поглавја!

2.1 Означување на безбедносните напомени

Во ова Упатство за вградување и работа ќе пронајдете безбедносни напомени за материјални штети и лични повреди и различни прикази:

- Безбедносните напомени за лични повреди започнуваат со сигнален збор и имаат соодветен **символ**.



ОПАСНОСТ

Вид и извор на опасноста!

Ефектите на опасноста и упатства за нејзино избегнување.

- Безбедносните напомени за материјални штети започнуваат со сигнален збор и се прикажани **без** символ.

ВНИМАНИТЕЛНО

Вид и извор на опасноста!

Ефекти или информации.

Сигнални зборови

- **Опасност!**

Невнимание може да предизвика смрт или најтешки повреди!

- **Предупредување!**

Невнимание може да предизвика (најтешки) повреди!

- **Внимателно!**

Невнимание може да предизвика материјални штети, а можна е и целосна хаварија.

- **Напомена!**

Корисни напомени за ракување со производот

Текстуално

✓ Предуслов

1. Работен чекор/набројување

⇒ Напомена/инструкција

► Резултат

Симболи

Во овие упатства се употребуваат следните симболи:



Опасност од електричен напон



Опасност од експлозивна атмосфера



Корисни забелешки

2.2 Квалификации на персоналот

Персоналот мора:

- Да ги разгледа локалните важечки прописи за несреќни случаи.
- Да ги прочита и да го разбере Упатството за вградување и работа.

Персоналот мора да ги има следните квалификации:

- Работа со електриката: На електриката мора да работи само стручен електричар.
- Инсталација/демонтажа: Стручното лице мора да е обучено во поглед на работата со потребните алати и материјали за прицврстување за дадената површина.
- Ракување/управување: Работниот персонал мора да биде упатен околу функционирањето на целата постројка.

Дефиниција за „Стручен електричар“

Стручен електричар е лице со соодветно стручно образование, познавања и искуства, коешто е запознаено со опасностите во однос на струјата и коешто знае да ги избегне истите.

2.3 Работа со електриката

- Работата со електриката мора секогаш да ја изведува стручен електричар.

- Секогаш кога работите на производот, тој треба да биде исклучен од струја и да е осигуран од повторно вклучување.
- Внимавајте на локалните регулативи во однос на приклучувањето за струја.
- Придржувајте се до податоците овозможени од локалната служба за електродистрибуција.
- Заземјете го производот.
- Придржувајте се до техничките податоци.
- Веднаш заменете го дефектниот кабел за поврзување.

2.4 Уреди за надгледување

Заштитна склопка на вод

Големината и карактеристиките на прекинувачот на заштитната склопка на вод, се одредува според номиналната струја на поврзаниот потрошувач. Внимавајте на локалните прописи.

2.5 Инсталација/демонтажа

- Придржувајте се до важечките закони и прописи за работна безбедност и за спречување несреќи на местото на примена.
- Производот треба да биде исклучен од струја и да е осигуран од повторно вклучување.
- Употребувајте соодветен материјал за прицврстување за основата на расположување.
- Производот не е отпорен на вода. Изберете соодветно место за инсталација!
- Не искривувајте го кукиштето при инсталација. Заптивањата може да пропуштаат и да ја загрозат наведениот вид на заштита IP.
- **Не инсталирајте го производот во подрачја со ризик од експлозија.**

2.6 За време на работата

- Производот не е отпорен на вода. Придржувајте се до видот на заштита IP54.
- Температурата на околината мора да биде меѓу -30...+50 °C.
- Максималната влажност на воздухот смее да биде 90 % (некондензирачка).
- Не отворајте ја приклучната табла.
- Лицето што ракува со производот мора веднаш да го пријави секој дефект или неправилност кај одговорното лице.
- Во случај на оштетувања на производот или на кабелот, веднаш исклучете го производот.

2.7 Одржување

- Не употребувајте агресивни или абразивни средства за чистење.
- Производот не е отпорен на вода. Не потопувајте го во течности.
- Треба да се врши одржување само како што е описано во ова Упатство за вградување и работа.
- Кога вршите одржување или поправка, треба да користите само оригинални делови од производителот. Ако употребите други неоригинални делови, производителот нема да преземе одговорност за производот.

2.8 Обврската на раководителот

- Да го снабди персоналот со Упатство за вградување и работа на својот јазик.
- Да утврди дали персоналот го има потребното познавање за дадената работа.
- Да ги одржува читливи безбедносните таблички или табличките со напомени.
- Да го упатува персоналот околу принципот на работа на постројката.
- Да ги елиминира сите опасности од електриката.
- Да ги дефинира работните задачи на персоналот за да се овозможи безбеден тек на работата.

Забрането е деца и лица под 16 години или со ограничени физички, сензорни или ментални способности да ракуваат со производот! Лицата под 18 години треба да бидат надгледувани од стручно лице!

3 Примена/употреба

3.1 Прописна употреба

Приклучната табла служи за управување независно од нивото со најмногу три пумпи. Како давач на нивото може да употребите пливачки прекинувач, сензор за ниво или потопно свено.

Прописната употреба вклучува придржување до овие упатства. Секое отстапување од нив се смета за непрописно.

3.2 Непрописна употреба

- Инсталација во подрачје во кое постои опасност од експлозија
- Преплавување на приклучната табла

4 Опис на производот

4.1 Монтажа

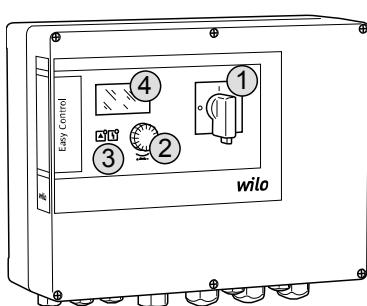


Fig. 1: Предна страна на приклучната табла

1	Главен прекинувач
2	Контролно копче
3	Индикатори со светлечки диоди
4	LC-дисплеј

Предниот дел на приклучната табла се состои од следните главни компоненти:

- Главен прекинувач за вклучување/исклучување на приклучната табла (не кај изведба „EMS“)
- Контролно копче за избор на мени и внесување параметри
- Светлечки диоди за приказ на актуелната работна состојба
- LC-дисплеј за прикажување на актуелните работни податоци и на поединечните точки на менито

4.2 Принцип на работа

Зависно од нивото, пумпите се вклучуваат и исклучуваат поединечно. Регистрирањето на нивото следува како двоположбена регулација на секоја пумпа. Кога ќе се достигне нивото за сув од или преплавување, следува оптичко известување и присилно исклучување или вклучување на сите пумпи. Дефектите се наоѓаат во меморијата за грешки.

Приказот на актуелните работни податоци и состојби се прикажани со LC-дисплејот и светлечките диоди. Ракувањето и внесувањето на работните параметри се прави преку копче на вртење.

4.3 Работни режими

Приклучната табла може да работи со два различни работни режими:

- Празнење (drain)
- Полнење (fill)

Изборот се прави преку менито.

Начин на работа „Празнење“

Резервоарот или шахтата се празнат. Приклучените пумпи се вклучуваат при покачување на нивото, но се исклучуваат кога тоа се намалува.

Начин на работа „Полнење“

Резервоарот се полни. Приклучените пумпи се вклучуваат при намалување на нивото, но се исклучуваат кога тоа се покачува.

4.4 Технички податоци

Датум на производство* (MFY)	видете ја натписната плочка
Приклучување на мрежа	1~220/230 V, 3~380/400 V
Мрежна фреквенција	50/60 Hz
Макс. потребна струја од пумпа	12 A
Max. номинална моќност од пумпа	4 kW
Режим на вклучување на пумпа	Директно
Температура на опкружувањето/работна температура	-30...+50 °C
Температура на чување	-30...+60 °C
Макс. релативна влажност на воздухот	90%, некондензирачка
Вид на заштита	IP54
Електрична безбедност	Степен на загаденост II
Контролен напон	24 VDC
Материјал на кукиште	Поликарбонат, отпорен на УВ

*Датумот на производство е даден согласно ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = година
- W = кратенка за недела
- ww = податоци за календарската недела

4.5 Влезови и излези

Влезови

- Аналогни влезови:
 - 1x сензор за ниво 4–20 mA
- Дигитални влезови:
 - 2x или 3x пливачки прекинувач за регистрирање на нивото
НАПОМЕНА! Кога регистрирањето на нивото користи пливачки прекинувач, може да се управуваат макс. 2 пумпи!
 - 1x пливачки прекинувач за регистрирање на нивото на преплавување
 - 1x пливачки прекинувач за регистрирање на нивото за работа на суво/недостаток на вода
- Надгледување на пумпата:
 - 1x влез/пумпа за термичко надгледување на намотките со биметален сензор.
НАПОМЕНА! РТС-сензорот не може да се приклучи!
 - 1x влез/пумпа за термичко надгледување на заптивањето со електрода за влажност
- Останати влезови:
 - 1x Extern OFF: за далечинско исклучување на сите пумпи
Во начинот на работа „Полнење“, се прави преку овој влез за заштитата од работа на суво.

Излези

- Безнапонски контакти:
 - 1x менувач за сигнализација на збирна грешка
 - 1x менувач за сигнализација за збирна работа
 - 1x отворачки контакт на секоја пумпа за сигнализација на единечна грешка
 - 1x затворачки контакт на секоја пумпа за сигнализација за единечна работа
- Останати излези:
 - 1x излезна мокност за приклучување надворешен алармен сигнал (светло или свирка)
Вредност на приклучување: 24 VDC, макс. 4 VA
 - 1x аналоген излез 0–10 V за сигнал за приказ на актуелната вредност на нивото

4.6 Означување на типот

Пример: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X

EC	Easy Control приклучна табла за пумпи со фиксен број на вртежки
L	Управување со пумпи зависно од нивото
2x	Макс. број на пумпи за приклучување
12A	Макс. номинална струја по пумпа во ампери
MT34	Приклучување на мрежа: M = наизменична струја (1~220/230 V) T34 = вртлива струја (3~380/400 V)
DOL	Режим на вклучување на пумпа: Директно
WM	Монтажа на сид
X	Изведби: EMS = без главен прекинувач (мрежниот изолатор го обезбедува корисникот!) IPS = со интегриран сензор за притисок за приклучување на потопно своно

4.7 Работа со електронски контроли за стартување

Приклучната табла мора да биде приклучена директно на пумпата и електричната мрежа. Вклучувањето на други електронски контроли за стартување, на пример, фреквентен конвертор, не е дозволено!

4.8 Инсталација во подрачје во кое постои опасност од експлозија

Приклучната табла нема сопствен вид на заштита од експлозии. Не смее да се инсталира во рамките на подрачје во кое постои опасност од експлозија.

4.9 Опсег на испорака

- Расклопен уред
- Упатство за вградување и работа

4.10 Опрема

- Пливачки прекинувач за нечиста и отпадна вода
- Сензор за ниво 4–20 mA
- Надгледување на нивото

- Потопно swoно за постапка за внесување воздух
- Индикаторска светилка 24 VDC
- Трепкачко светло 230 V
- Свирка 230 V
- Акумулатор за аларм што не зависи од мрежата
- Разделни релеи за експлозија
- Ценер бариера

5 Транспорт и складирање

5.1 Испорака

По добивање на испораката, веднаш да се провери дали има недостатоци (дали има оштетувања, дали е целосна). Постоечките недостатоци мора веднаш да се забележат во документите за испорака и уште на примањето кај транспортерот или производителот. Рекламациите за недостатоци после тоа нема да се уважат.

5.2 Транспорт

- Исчистете ја приклучната табла.
 - Цврсто затворете ги отворите на кукиштето за да не пропуштаат вода.
 - Спакувајте да биде отпорно на удари и на вода.
- Веднаш заменете ја целосно намокрената амбалажа!

ВНИМАНИТЕЛНО

Намокрената амбалажа може да се искине!

Производот може да падне на под и да се искриши. Внимателно подигнете ја намокрената амбалажа и веднаш заменете ја!

5.3 Складирање

- Спакувајте ја приклучната табла да биде отпорна на прав и на вода.
 - Температура на чување меѓу -30 °C...+60 °C со макс. релативна влажност на воздухот од 90%.
 - Се препорачува складирање каде што не се создава мраз при температура од 10...25 °C со релативна влажност на воздухот од 40...50 %.
 - Генерално треба да се избегнува насобирањето кондензат!
 - За да спречите навлегување на водата во кукиштето, затворете ги сите отворени навртувања на каблите.
 - Заштитете го кабелот од превиткување, оштетување или навлегување влага.
 - За да спречите оштетување на составните елементи, заштитете ја приклучната табла од директни сончеви зраци и топлина.
 - Исчистете ја приклучната табла откако била складирана.
 - Доколку дојде до навлегување на вода или доколку се создаде кондензат, проверете дали функционираат сите електронски составни елементи.
- Консултирајте се со службата за односи со корисниците!

6 Поставување

- Проверете ја приклучната табла за оштетувања при транспорт. **Не инсталирајте дефектни приклучни табли!**
- Внимавајте на локалните прописи во поглед на планирањето и работата со електричните управувања.
- За нагодување на управувањето со нивото, внимавајте на податоците за покривање со вода и секвенцата на вклучување на приклучените пумпи.

6.1 Квалификации на персоналот

- Работа со електриката: На електриката мора да работи само стручен електричар.
- Инсталација/демонтажа: Стручното лице мора да е обучено во поглед на работата со потребните алати и материјали за прицврстување за дадената површина.

6.2 Начини на поставување

- Монтажа на сид

6.3 Обврската на раководителот

- Местото на инсталација е чисто, сув и без вибрации.
- Местото на инсталација е сигурно од преплавување.
- Нема директни сончеви зраци врз приклучната табла.

- Местото на инсталација треба да е надвор од подрачјето во кое постои опасност од експлозија.

6.4 Инсталација



ОПАСНОСТ

Опасност од експлозија при инсталација на приклучната табла во подрачје во кое постои опасност од експлозија!

Приклучната табла нема сопствен вид на заштита од експлозии и мора секогаш да биде надвор од подрачје во кое постои опасност од експлозија! Приклучувањето мора да го направи стручен електричар.

- Давачот на ниво и кабелот за поврзување ги обезбедува корисникот.
- Внимавајте кога го поставувате кабелот на тоа да не се оштети поради истегнување, виткање и нагмечување.
- Проверете го пресекот и должината на кабелот за избраниот начин на поставување.
- Затворете ги неискористените навртување на каблите.
- Придржувајте се до следните амбиентални услови:
 - Температура на опкружувањето/работна температура: -30...+50 °C
 - Релативна влажност на воздухот: 40...50 %
 - Макс. релативна влажност на воздухот: 90%, некондензирачка

6.4.1 Основни напомени за прицврстување на приклучната табла

Инсталацијата може да се прави на различни градби (бетонски сид, монтажна шина итн.). Затоа, одговорачкиот материјалот за прицврстување за секоја градба го обезбедува корисникот и треба да се внимава на следниве податоци:

- За да се избегнат пукнатини и откршување на градбата, држете доволно растојание до работ на градбата.
- Длабочината на бушотина се одредува според должината на завртката. Направете бушотина којашто е околу 5 mm подлабока од должината на завртката.
- Правта од бушењето има влијание врз силата на носење. Секогаш издувувајте ги и чистете ги бушотините.
- Не оштетувајте го кукиштето при инсталација.

6.4.2 Инсталација на приклучната табла

Прицврстете ја приклучната табла на сидот со две завртки и типли:

- Максимален дијаметар на завртките:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 mm
 - Control EC-L 3x...: 6 mm
 - Максимален дијаметар на главите на завртките:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 mm
 - Control EC-L 3x...: 11 mm
- ✓ Приклучната табла е исклучена од електричната мрежа и е без напон.
1. Поставете ги шаблоните за дупчење на местото на инсталација и прицврстете.
 2. Дупките за прицврстување треба да ги направите и исчистите согласно податоците за материјалот за прицврстување.
 3. Отстранете ги шаблоните за дупчење.
 4. Одвртете ги шрафовите на капакот и отворете ги странично.
 5. Прицврстете ги долниот дел со материјалот за прицврстување за сидот. Проверете дали долниот дел е деформиран! За капакот на кукиштето да се затвори точно, порамнете ги деформираниите кукишта (пр. поставете плочки за израмнување). **НАПОМЕНА! Ако капакот не се затвора добро, тоа ќе има последици по видот на заштита!**
 6. Затворете го капакот и прицврстете го со шрафовите.
- Приклучната табла е инсталрирана. Потоа, поврзете со електричните мрежа, поврзете ги пумпите и сигнализаторот.

6.4.3 Управување со нивото

За пумпите да се управуваат автоматски, мора да се инсталира управување со нивото. За таа намена, може да се постават следните сигнализатори:

- Пливачки прекинувач
- Надгледување на нивото

- Сензор за ниво
- Потопно своно (само кај изведба „IPS“)

Инсталацијата на сигнализаторот се прави според планот за инсталација на постројката. Внимавајте на следниве точки:

- Пливачки прекинувач: Пливачкиот прекинувач мора да може се придвижува слободно во подрачјето на работа (шахта, резервоар)!
- Потопно своно: За потопното своно добро да вентилира, препорачано е да се употреби постапка за внесување воздух.
- **Да не се надминува** минималното ниво на вода на пумпите!
- **Да не се надминува** зачестеноста на вклучување на пумпите!

6.4.4 Заштита од работа на суво

Регистрирањето на нивото може да се прави со сензор за ниво, потопно своно или одделен пливачки прекинувач. Кога се користи сензор за ниво или потопно своно, тогаш приклучната табла се нагодува преку менито. Во случај на аларм, секогаш постои опцијата **исклучување во итни случаи** за сите пумпи, независно од избраниот сигнализатор!

За начинот на работа „Полнење“ важи следново:

- Заштитата од работа на суво се имплементира преку влезот „Extern OFF“!
- Сигнализаторот се инсталира во резервоарот (на пр. бунар) за полнење!

6.4.5 Недостаток на вода (само кај начинот на работа „Полнење“)

Регистрирањето на нивото може да се прави со сензор за ниво, потопно своно или одделен пливачки прекинувач. Кога се користи сензор за ниво или потопно своно, приклучната табла се нагодува преку менито. Во случај на аларм, секогаш постои опцијата **принудно вклучување** за сите пумпи, независно од избраниот сигнализатор!

6.4.6 Аларм за висок водостој

Регистрирањето на нивото може да се прави со сензор за ниво, потопно своно или одделен пливачки прекинувач. Кога се користи сензор за ниво или потопно своно, приклучната табла се нагодува преку менито.

Однесување во случај на аларм

- **Начин на работа „Празнење“:** Во случај на аларм, секогаш постои опцијата **принудно вклучување** за сите пумпи, независно од избраниот сигнализатор!
- **Начин на работа „Полнење“:** Во случај на аларм, секогаш постои опцијата **исклучување во итни случаи** за сите пумпи, независно од избраниот сигнализатор!

За **принудно вклучување**, мора да е активирана пумпата:

- Мени 3.01: Пумпите се активирани.
- Extern OFF: Функцијата е неактивна.

6.5 Електрично поврзување



ОПАСНОСТ

Опасност по животот од струен удар!

Неправилното ракување со електриката може да доведе до смрт поради струен удар! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.



ОПАСНОСТ

Опасност од експлозија поради неправилно приклучување!

Кога пумпите и сигнализаторот се поставуваат во експлозивни атмосфери, постои опасност од експлозија поради погрешно приклучување. Внимавајте на поглавјето за експлозии во прилог!

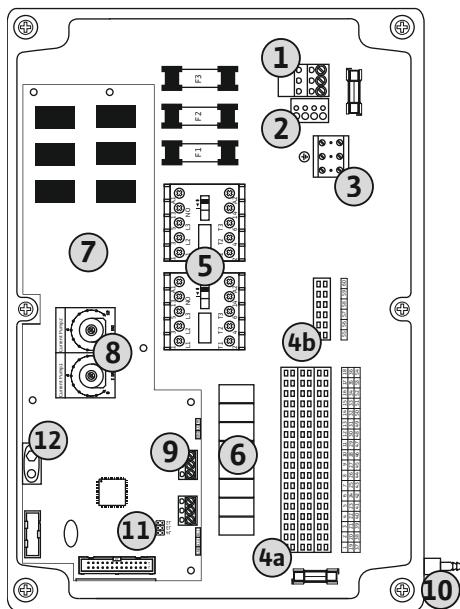


НАПОМЕНА

- Во зависност од импеданцата на системот и макс. вклучувања/часови на приклучениот потрошувач, може да дојде до осцилации и/или пад на напонот.
- При користењето на заштитени кабли, заштитата мора да биде поставена на двете страни од приклучната табла на шината за заземување!
- Приклучувањето мора секогаш да го прави стручен електричар!
- Внимавајте на Упатството за вградување и работа на приклучените пумпи и сигнализаторот.

- Струјата и напонот на приклучувањето на мрежата мора да соодветствуваат на податоците од натписната плочка.
- Осигурувачот од страна на мрежата се изведува согласно локалните прописи.
- Кога се користи заштитна скlopка на вод, изберете карактеристики на приклучната табла согласно приклучената пумпа.
- Инсталирајте заштитен прекинувач за резидуална струја (RCD, тип A, синусоидна струја).
- Поставете го кабелот за поврзување согласно локалните прописи.
- Не оштетувајте го кабелот за поврзување додека го поставувате.
- Заземјете ја приклучната табла и сите електрични потрошувачи.

6.5.1 Преглед на составните елементи



1	Приклучна лента: Приклучување на мрежа
2	Нагодување за мрежен напон
3	Приклучна лента: Земја (PE)
4a	Приклучна лента: Сензор
4b	Приклучна лента: Сензор при активен режим за експлозивни подрачја
5	Комбинации на заштита
6	Излезно реле
7	Контролна картичка
8	Потенциометар за надгледување на струјата на моторот
9	ModBus: Интерфејс RS485
10	Потисен приклучок за потопно своно (само кај изведба „IPS“)
11	ModBus: Џампер за поништување/поларизација
12	Место за 9V акумулатор

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

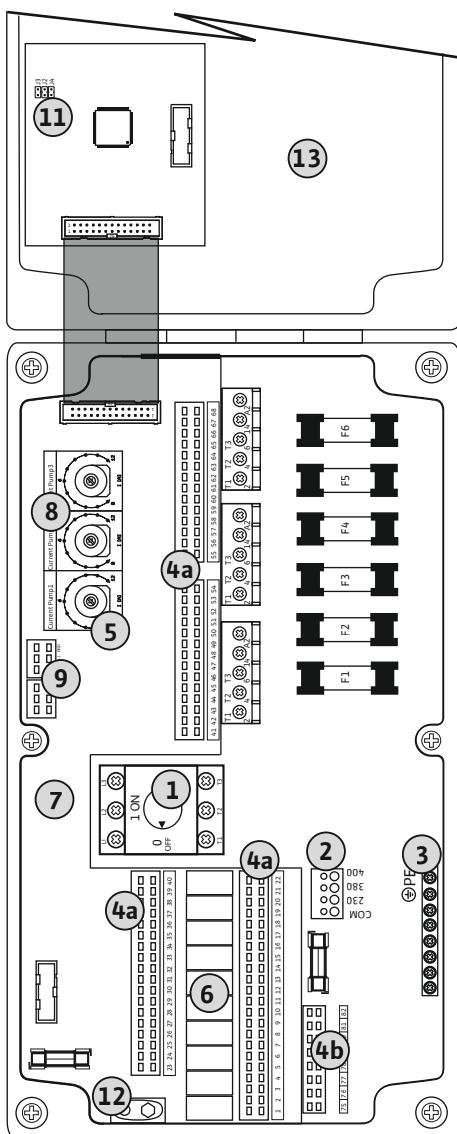


Fig. 3: Control EC-L 3...

6.5.2 Приклучување на мрежа на приклучна таблица

ВНИМАНИТЕЛНО

Материјални штети поради погрешно поставен мрежен напон!

Приклучната таблица може да се употребува при различни мрежни напони. Мрежниот напон е фабрички нагоден на 400 V. За друг мрежен напон, ставете го премостувањето за кабел пред приклучување. Во случај на погрешно поставен мрежен напон, приклучната таблица може да се расипе!

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на приклучување.

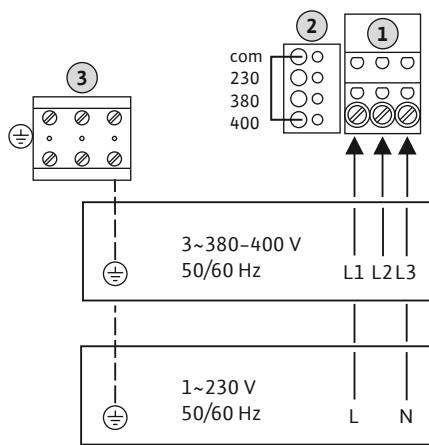


Fig. 4: Приклучување на мрежа Wilo-Control EC-L 1.../EC-L 2...

- | | |
|---|--|
| 1 | Приклучна лента: Приклучување на мрежа |
| 2 | Нагодување за мрежен напон |
| 3 | Приклучна лента: Земја (PE) |
- Приклучување на мрежа 1~230 V:
 - Кабел: 3 жици
 - Жица: L, N, PE
 - Нагодување за мрежен напон: Мост 230/СОМ
 - Приклучување на мрежа 3~380V:
 - Кабел: 4 жици
 - Жица: L1, L2, L3, PE
 - Нагодување за мрежен напон: Мост 380/СОМ
 - Приклучување на мрежа 3~400V:
 - Кабел: 4 жици
 - Жица: L1, L2, L3, PE
 - Нагодување за мрежен напон: Мост 400/СОМ (**Фабричко нагодување**)

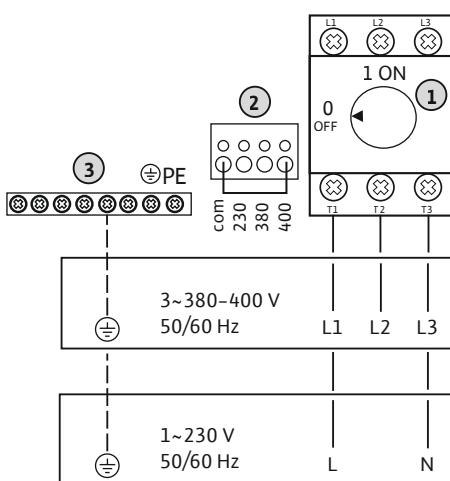


Fig. 5: Приклучување на мрежа Wilo-Control EC-L 3...

6.5.3 Приклучување на мрежа на пумпа



НАПОМЕНА

Вртежно поле на мрежката и приклучување на пумпа

Вртежното поле на приклучувањето на мрежа се спроведува директно кон приклучувањето на пумпата. Проверете го потребното вртежно поле на приклучените пумпи (десна или лева насока на вртење)! Внимавајте на Упатството за вградување и работа на пумпите.

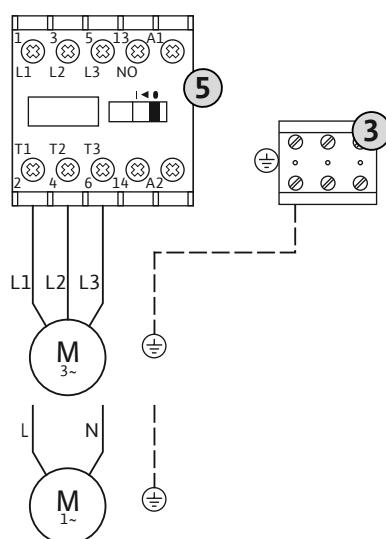


Fig. 6: Приклучување на пумпа

6.5.3.1 Подесување на надгледувањето на струјата на моторот

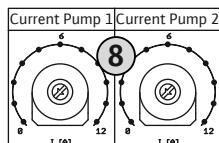


Fig. 7: Подесување на надгледувањето на струјата на моторот

3 Приклучна лента: Земја (PE)

5 Комбинации на заштита

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Поврзете ги жиците со контакторот согласно планот на приклучување.

6.5.4 Приклучок за термичко надгледување на моторот



НАПОМЕНА

Не причинувајте надворешен напон!

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.

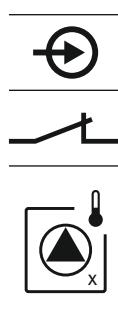


Fig. 8: Симбол за преглед на приклучување

6.5.5 Приклучување за надгледување на заптивањето



НАПОМЕНА

Не причинувајте надворешен напон!

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.

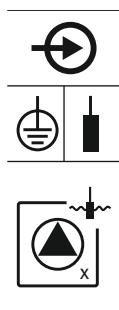


Fig. 9: Симбол за преглед на приклучување

Може да се поврзе надгледување на заптивањето со биметален сензор за секоја пумпа. Прагот (< 30 kOhm) за исклучување се содржи трајно во приклучната табла. Не приклучувајте пливачки прекинувач!

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.** „X“ во симболот ја означува соодветната пумпа:

- 1 = пумпа 1
- 2 = пумпа 2
- 3 = пумпа 3

ОПАСНОСТ! Опасност од експлозија поради неправилно приклучување! Кога ги употребувате приклучените пумпи во рамките на подрачје во кое постои опасност од експлозија, внимавајте на поглавјето за експлозии во прилог!

6.5.6 Приклучување сигнализатор за управување со нивото



НАПОМЕНА

Не причинувајте надворешен напон!

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.

Регистрирањето на нивото може да се изведува преку три пливачки прекинувачи, сензор за ниво или преку потопно своно. Не е возможно утврдување на нивото со електроди!

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.**

Пливачки прекинувач

Кога регистрирањето на нивото користи пливачки прекинувач за да се утврди нивото, може да се управуваат макс. две пумпи. Стегите ги носат следните ознаки:

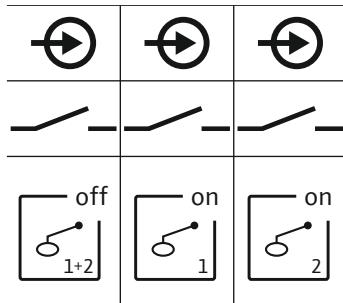


Fig. 10: Симбол за преглед на приклучување

Ниво „Сите пумпи се исклучени“

Ниво „Пумпа 1 вклучена“

Ниво „Пумпа 2 вклучена“

ОПАСНОСТ! Опасност од експлозија поради неправилно приклучување! Кога ги употребувате приклучените пливачки прекинувачи во рамките на подрачје во кое постои опасност од експлозија, внимавајте на поглавјето за експлозии во прилог!

Сензор за ниво

Кога регистрирањето на нивото користи сензор за ниво за да се утврди нивото, може да се управуваат макс. три пумпи. Вредноста на приклучување за сензор за ниво изнесува 4–20 mA. **НАПОМЕНА!** Внимавајте на правилниот поларитет на сензорот за ниво! Не е поврзан активен сензор за ниво.

ОПАСНОСТ! Опасност од експлозија поради неправилно приклучување! Кога ги употребувате приклучените сензори за ниво во рамките на подрачје во кое постои опасност од експлозија, внимавајте на поглавјето за експлозии во прилог!

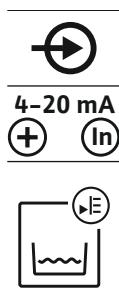


Fig. 11: Симбол за преглед на приклучување

Потопно своно

Кога регистрирањето на нивото користи потопно своно за да се утврди нивото, може да се управуваат макс. три пумпи. Опсегот на притисокот за потопно своно изнесува 0–250 mBar.

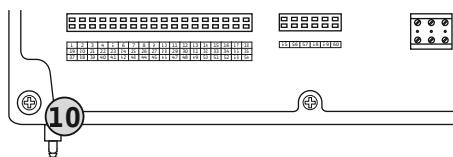


Fig. 12: Потисен приклучок

- 10** Потисен приклучок за потопно своно

НАПОМЕНА! За потопното своно добро да вентилира, препорачано е да се употреби постапка за внесување воздух.

1. Разлабавете ја и одвртете ја претурната навртка од потисниот приклучок.
2. Поставете ја претурната навртка на притисочното црево на потопното своно
3. Поставете го притисочното црево на потисниот приклучок додека не дојде на место.
4. Повторно навртете ја претурната навртка на потисниот приклучок и цврсто стегнете за да го фиксирате притисочното црево.

6.5.7 Приклучување надгледување на нивото NW16



НАПОМЕНА

Не причинувајте надворешен напон!

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.

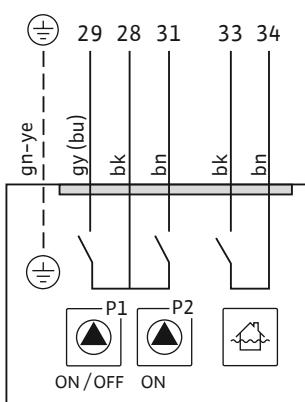


Fig. 13: План на приклучување NW16 на Control EC-L 2x...

Регистрирањето на нивото за **две** пумпи може да се прави преку надгледување на нивото NW16. Надгледувањето на нивото ги има следните точки на прекинувач:

- Пумпа 1 вклучена/исклучена
- Пумпа 2 вклучена/исклучена
- Аларм за висок водостој

Регулирањето на нивото одговара на работа со одделни пливачки прекинувачи. Внатрешната монтажа на надгледувањето на нивото притоа гарантира хистереза меѓу нивото на вклучување и исклучување на соодветната пумпа.

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврства преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на приклучување.

ОПАСНОСТ! Опасност од експлозија поради неправилно приклучување!
Надгледувањето на нивото не смее да се инсталира во рамките на подрачје во кое постои опасност од експлозија!

6.5.8 Приклучок за заштита од сува работа/мин. Ниво на вода со одделен пливачки прекинувач



НАПОМЕНА

Не причинувајте надворешен напон!

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.



Заштита од работа на суво (начин на работа „Празнење“)

Нивото за работа на суво може дополнително да се надгледува преку пливачки прекинувач:

- Отворено: Работа на суво
- Затворено: нема работа на суво

Стегите се фабрички нагодени со мост.

НАПОМЕНА! Како дополнителен осигурувач на постројката, секогаш се препорачува одделна заштита од работа на суво.

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Отстранете го мостот и приклучете ги жиците за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.**

ОПАСНОСТ! Опасност од експлозија поради неправилно приклучување! Кога ги употребувате приклучените пливачки прекинувачи во рамките на подрачје во кое постои опасност од експлозија, внимавајте на поглавјето за експлозии во прилог!

Минимално ниво на водата (начин на работа „Полнење“)

Минималното ниво на вода може дополнително да се надгледува преку пливачки прекинувач:

- Отворено: Минимално ниво на водата
- Затворено: Нивото на вода е доволно

Стегите се фабрички нагодени со мост.

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Отстранете го мостот и приклучете ги жиците за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.**

Fig. 14: Симбол за преглед на приклучување

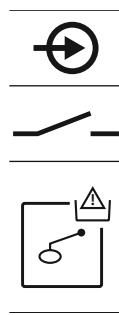


Fig. 15: Симбол за преглед на приклучување

6.5.9 Приклучок за аларм за висок водостој со одделен пливачки прекинувач



НАПОМЕНА

Не причинувајте надворешен напон!

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.



Нивото на преплавување може дополнително да се надгледува преку пливачки прекинувач:

- Отворено: Аларм за висок водостој
- Затворено: Аларм за висок водостој

НАПОМЕНА! Како дополнителен осигурувач на постројката, секогаш се препорачува одделен сигнализатор за нивото на преплавување.

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.**

Fig. 16: Симбол за преглед на приклучување

ОПАСНОСТ! Опасност од експлозија поради неправилно приклучување! Кога ги употребувате приклучените пливачки прекинувачи во рамките на подрачје во кое постои опасност од експлозија, внимавајте на поглавјето за експлозии во прилог!

6.5.10 Приклучок „Extern OFF“: Далечинско исклучување



НАПОМЕНА

Не причинувајте надворешен напон!

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.

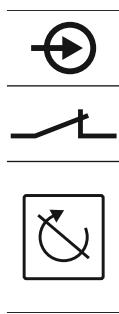


Fig. 17: Симбол за преглед на приклучување

- Преку одделен прекинувач може сите пумпи да се исклучуваат далечински:
- Затворено: Активирање на пумпата (стегите се фабрички нагодени со мост)
 - Отворено: Сите пумпи се исклучени – во дисплејот се појавува симболот „External OFF“.
- Кога алармот во Мени 5.39 е активиран, во начинот на работа „Полнење“ дополнително се појавува и звучен аларм покрај симболот.

НАПОМЕНА! Далечинското исклучување има приоритет. Сите пумпи се исклучуваат независно од регистрирањето на нивото. Не е возможна рачна работа и принудно вклучување на пумпите!

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврства преку навртување на каблите. Отстранете го мостот и приклучете ги жиците за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.**

6.5.11 Приклучување на ниво со приказ на актуелната вредност

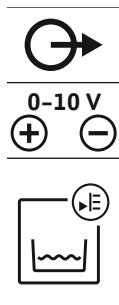


Fig. 18: Симбол за преглед на приклучување

НАПОМЕНА

Не причинувајте надворешен напон!

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.

Актуелната вредност на нивото е дадена преку одделен излез. На излезот овде се добива напон од 0–10 V:

- 0 V = вредност на сензор за ниво „0“
 - 10 V = крајна вредност на сензор за ниво
- Пример:

- Мерно подрачје за сензор за ниво: 0–2,5 m
- Прикажан опсег: 0–2,5 m
- Поделба: 1 V = 0,25 m

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврства преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.**

За да се добие актуелната вредност на нивото, се активира функцијата во менито 5.07.

6.5.12 Приклучок за сигнализација за збирна работа (SBM)



ОПАСНОСТ

Опасност по животот од струен удар од надворешен изврт!

Напојувањето се прави преку надворешен напонски изврт. Овој напон постои на стегите дури и кога е исклучен главниот прекинувач! Постои опасност по животот! Кај одредени работи мора да се исклучи напојувањето од напонскиот изврт! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.

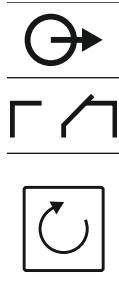


Fig. 19: Симбол за преглед на приклучување

Сигнализацијата за работа за сите пумпи (SBM) се добива преку одделен излез:

- Контакт: безнапонски менувач на контакт
- Прекинувачка моќност: 250 V, 1 A

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврства преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.**

6.5.13 Приклучок сигнализација на збирна грешка (SSM)



ОПАСНОСТ

Опасност по животот од струен удар од надворешен извор!

Напојувањето се прави преку надворешен напонски извор. Овој напон постои на стегите дури и кога е исклучен главниот прекинувач! Постои опасност по животот! Кај одредени работи мора да се исклучи напојувањето од напонскиот извор! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.

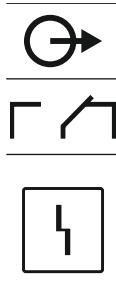


Fig. 20: Симбол за преглед на приклучување

6.5.14 Приклучок за сигнализација за единечна работа (EBM)



ОПАСНОСТ

Опасност по животот од струен удар од надворешен извор!

Напојувањето се прави преку надворешен напонски извор. Овој напон постои на стегите дури и кога е исклучен главниот прекинувач! Постои опасност по животот! Кај одредени работи мора да се исклучи напојувањето од напонскиот извор! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.

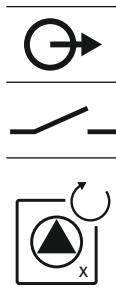


Fig. 21: Симбол за преглед на приклучување

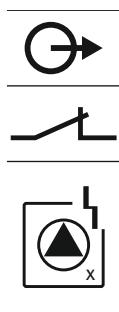
6.5.15 Приклучок сигнализација на единечна грешка (ESM)



ОПАСНОСТ

Опасност по животот од струен удар од надворешен извор!

Напојувањето се прави преку надворешен напонски извор. Овој напон постои на стегите дури и кога е исклучен главниот прекинувач! Постои опасност по животот! Кај одредени работи мора да се исклучи напојувањето од напонскиот извор! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.



Сигнализацијата за грешка за секоја пумпа (ESM) се добива преку одделен излез:

- Контакт: безнапонски отворачки контакт
- Прекинувачка моќност: 250 V, 1 A

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.** „X“ во симболот ја означува соодветната пумпа:

- 1 = пумпа 1
- 2 = пумпа 2
- 3 = пумпа 3

Fig. 22: Симбол за преглед на приклучување

6.5.16 Приклучување надворешен алармен сигнал



НАПОМЕНА

Не причинувајте надворешен напон!

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.

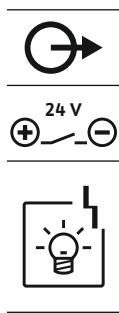


Fig. 23: Симбол за преглед на приклучување

6.5.17 Инсталирање акумулатор



НАПОМЕНА

Аларм кој е независен од напојувањето

Алармот се огласува директно по поставувањето на акумулаторот. Алармот може да се исклучи само преку ново поставување на акумулаторот или преку исклучување од струја.

Со инсталација на акумулаторот, се појавува известување за аларм кога снемува струја. Алармот се огласува како звучен постојан сигнал. Треба да се внимава на следното при употреба на акумулатор:

- Тип на акумулатор: E-Block, 9 V, Ni-MH
- За да се загарантира беспрекорна функција, целосно наполнете го акумулаторот пред поставување или полнете ја 24 часа во приклучната табла.
- Кога се спушта температурата на околината, се намалува капацитетот на акумулаторот. Така се намалува и времето на работа на акумулаторот.

✓ Приклучено е напојувањето со струја.

✓ Главен прекинувач во позиција „OFF“!

1. Поставете го акумулаторот во предвидениот држач. Видете го прегледот на составните елементи, позиција 12 [▶ 214].

ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Не поставувајте акумулатор! Постои опасност од експлозија!

ВНИМАНИТЕЛНО! Внимавајте на правилниот поларитет!

2. Поставете го кабелот за поврзување.

⇒ Алармот се огласува!

3. Завртете го главниот прекинувач во позиција „ON“.

⇒ Алармот е исклучен!

- Инсталирајте го акумулаторот.

6.5.18 Приклучување ModBus RTU



НАПОМЕНА

Не причинувајте надворешен напон!

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.

За поврзување со зградните контролни системи, го имате на располагање протоколот ModBus. Внимавајте на следниве точки:

- Интерфејс: RS485
- Нагодување на протоколот за Feldbus: Мени 2.01 до 2.05.
- Прекинување на приклучна таблица: Ставете го џамперот „J2“.
- Кога ModBus има потреба од поларизација, ставете ги џамперите „J3“ и „J4“.

Видете го бројот на позиција Преглед на составните елементи [► 214]

9	ModBus: Интерфејс RS485
11	ModBus: Џампер за поништување/поларизација

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблиите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на поставување.

7

Ракување



ОПАСНОСТ

Опасност по животот од струен удар!

Ракувајте со приклучната таблица само кога е затворена. Постои опасност по животот кога е отворена приклучната таблица! Работата со внатрешните составни елементи мора секогаш да ја изведува стручен електричар.

7.1 Принцип на работа

Пумпите во автоматска работа се вклучуваат и исклучуваат според нивото на водата. Кога ќе се достигне првата точка на прекинувач, се вклучува пумпа 1. Кога ќе се достигне втората точка на прекинувач, се вклучува пумпа 2 по истекување на одложувањето за вклучување. За време на работата, се појавува приказ на LC-дисплејот и засветува зелената LED сијаличка. Кога ќе се достигне точката на исклучување, се исклучуваат двете пумпи по истекување на одложувањето за исклучување. За да се оптимизираат времињата на работа на пумпите, се случува замена на пумпа по секое исклучување.

Во случај на дефект, системот се префрла автоматски на функционирачката пумпа и прикажува известување за аларм во LC-дисплејот. Може да следува и звучно известување за аларм со помош на внатрешната зујалка. Понатаму, се активираат излезите за сигнализација на збирна грешка (SSM) сигнализација на единечна грешка (ESM).

Кога ќе се достигне нивото за работа на суво, се исклучуваат сите пумпи (принудно исклучување). Кога ќе се достигне нивото на преплавување, се вклучуваат сите пумпи (принудно вклучување). Се прикажува известување за аларм во LC-дисплејот. Може да следува и звучно известување за аларм со помош на внатрешната зујалка. Понатаму, се активира излезот за сигнализација на збирна грешка (SSM).

7.1.1 Приоритет при истовремено известување за работа на суво и преплавување

Може да се случи двета сигнала да се пуштат истовремено поради грешка со функцијата на постројката. Во таков случај, приоритетот зависи од избраниот начин на работа и со тоа на реакцијата на приклучната таблица:

- Начин на работа „Празнење“
 1. Заштита од работа на суво
 2. Преплавување
- Начин на работа „Полнење“
 1. Заштита од работа на суво/недостаток на вода (преку влез „Extern OFF“)
 2. Преплавување
 3. Минимално ниво на водата

7.1.2 Замена на пумпа

За да се избегнат нееднаквите времиња на работа на поединчните пумпи, се случува генерална замена на пумпите. Тоа значи дека сите пумпи работат наизменично.

7.1.3 Принудно исклучување при работа на суво, минимално ниво на водата или преплавување

Принудното исклучување зависи од избраниот начин на работа:

- Ниво на преплавување

Начин на работа „Празнење“: Секогаш се случува **принудно вклучување*** на сите пумпи, независно од употребениот сигнализатор.

Начин на работа „Полнење“: Секогаш се случува **принудно исклучување** на сите пумпи, независно од употребениот сигнализатор.

- Ниво за работа на суво

Начин на работа „Празнење“: Секогаш се случува принудно исклучување на сите пумпи, независно од употребениот сигнализатор.

Начин на работа „Полнење“: Заштитата од работа на суво се имплементира преку влезот „Extern OFF“.

- Минимално ниво на водата

Начин на работа „Полнење“: Секогаш се случува **принудно вклучување*** на сите пумпи, независно од употребениот сигнализатор.

НАПОМЕНА! Принудно вклучување

За да може да се изведе принудно вклучување, треба да ги исполните следните предуслови:

- Пумпите да се активирани (Мени 3.01 до 3.04)!
- Влезот „Extern OFF“ да не е активен!

7.1.4 Работа со дефектен сензор за ниво

Доколку сензорот за ниво не дава мерна вредност (пр. поради прекин во жиците, дефектен сензор), сите пумпи се исклучуваат. Потоа свети LED сијаличката за дефекти и се активира сигнализацијата на збирна грешка.

Ургентна работа

- Начин на работа „Празнење“: Ниво на преплавување

Кога преплавувањето се прави преку одделен пливачки прекинувач, постројката може да продолжи со ургентна работа. Притоа се дефинираат точките за вклучување и исклучување преку хистерезата на пливачкиот прекинувач.

- Начин на работа „Полнење“: Минимално ниво на водата

Кога мин. ниво на водата се надгледува преку одделен пливачки прекинувач, постројката може да продолжи со ургентна работа. Притоа се дефинираат точките за вклучување и исклучување преку хистерезата на пливачкиот прекинувач.

7.2 Работни режими



НАПОМЕНА

Менување на начинот на работа

За да го смените начинот на работа, деактивирајте ги сите пумпи: во мени 3.01, поставете ја вредноста „OFF“.



НАПОМЕНА

Начин на работа по снемување струја

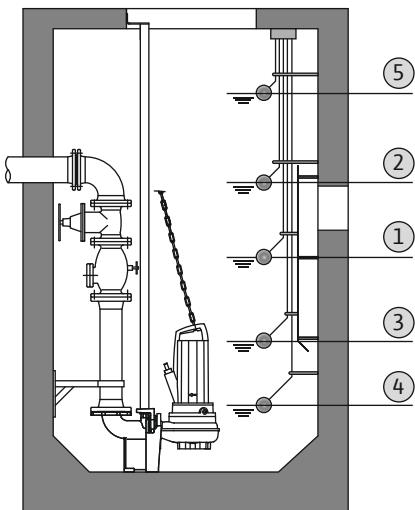
Кога снемува струја, приклучната табла стартува автоматски според последно поставениот начин на работа!

Можни се следните начини на работа:

- Празнење (drain)
- Полнење (fill)

7.2.1 Начин на работа „Празнење“

Резервоарот или шахтата се празнат. Пумпите се вклучуваат при покачување на нивото, но се исклучуваат кога тоа се намалува. Оваа регулација се користи главно за истекување на вода.

Утврдување на ниво со пливачки прекинувач

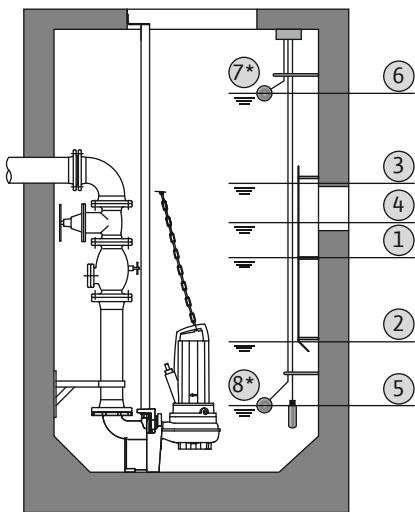
1	Пумпа 1 вклучена
2	Пумпа 2 вклучена
3	Исклучени се пумпа 1 и 2
4	Ниво за работа на суво
5	Ниво на преплавување

Може да се поврзат макс. пет пливачки прекинувачи. Притоа, може да се управува со две пумпи:

- Пумпа 1 вклучена
- Пумпа 2 вклучена
- Исклучени се пумпа 1 и 2
- Ниво за работа на суво
- Ниво на преплавување

Пливачкиот прекинувач треба да биде опремен со затворачки контакт: Кога ќе се достигне точката на прекинувач, контактот е затворен.

Fig. 24: Приказ на точките на прекинувач со пливачки прекинувач во начин а работа „Празнење“, на пример, за две пумпи

Утврдување на ниво со сензор за ниво или потопно своно

1	Пумпа 1 вклучена
2	Пумпа 1 исклучена
3	Пумпа 2 вклучена
4	Пумпа 2 исклучена
5	Ниво за работа на суво
6	Ниво на преплавување
7	Ниво на преплавување*
8	Ниво за работа на суво*

* За поголема безбедност при работа дополнително за секој пливачки прекинувач.

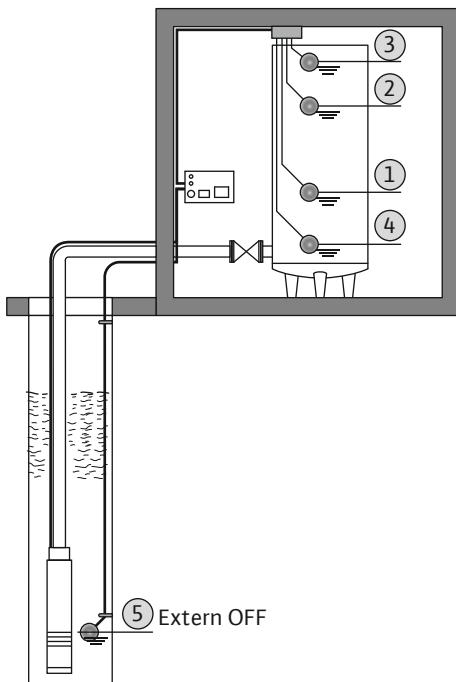
Може да се поврзе сензор за ниво или потопно своно. Притоа, може да се управува со три пумпи:

- Пумпа 1 вклучена/исклучена
- Пумпа 2 вклучена/исклучена
- Пумпа 3 вклучена/исклучена
- Ниво за работа на суво
- Ниво на преплавување

Fig. 25: Приказ на точките на прекинувач со сензор за ниво во начин а работа „Празнење“, на пример, за две пумпи

7.2.2 Начин на работа „Полнење“

Резервоарот се полни, на пр. за да испушта вода во цистерна. Пумпите се вклучуваат при намалување на нивото, но се исклучуваат кога тоа се покачува. Оваа регулација се користи главно за **водоснабдување**.

Утврдување на ниво со пливачки прекинувач

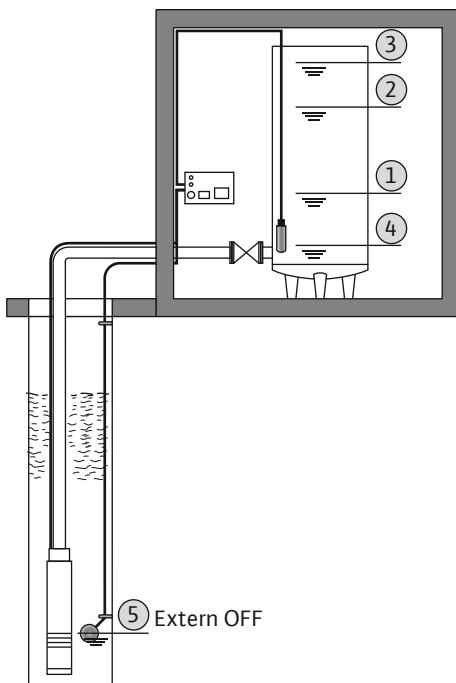
1	Пумпа вклучена
2	Пумпа исклучена
3	Ниво на преплавување
4	Минимално ниво на водата
5	Ниво за работа на суво во бунар

Може да се поврзат макс. пет пливачки прекинувачи. Притоа, може да се управува со две пумпи:

- Пумпа 1 вклучена
- Пумпа 2 вклучена
- Исклучени се пумпа 1 и 2
- Минимално ниво на водата во резервоар што треба да се полни
- Ниво на преплавување
- Ниво за работа на суво во бунар (одделен пливачки прекинувач на влез „Extern OFF“)

Пливачкиот прекинувач треба да биде опремен со затворачки контакт: Кога ќе се достигне точката на прекинувач, контактот е затворен.

Fig. 26: Приказ на точките на прекинувач со пливачки прекинувач во начин а работа „Полнење“, на пример, за една пумпа

Утврдување на ниво со сензор за ниво или потопно свено

1	Пумпа вклучена
2	Пумпа исклучена
3	Ниво на преплавување
4	Минимално ниво на водата
5	Ниво за работа на суво во бунар

Може да се поврзе сензор за ниво или потопно свено. Притоа, може да се управува со три пумпи:

- Пумпа 1 вклучена/исклучена
- Пумпа 2 вклучена/исклучена
- Пумпа 3 вклучена/исклучена
- Минимално ниво на водата во резервоар што треба да се полни
- Ниво на преплавување
- Ниво за работа на суво во бунар (одделен пливачки прекинувач на влез „Extern OFF“)

Fig. 27: Приказ на точките на прекинувач со сензор за ниво во начин а работа „Полнење“, на пример, за една пумпа

7.3 Управување со мени



Fig. 28: Функција на контролното копче

7.4 Вид мени: Главно мени или мени Easy Actions

Постојат две различни менија:

- Главно мени: Пристап до сите нагодување за целосна конфигурација.
 - Мени Easy Actions: Брз пристап до одредените функции.
- Внимавајте на следните точки при користењето на менито Easy Actions:
- Менито Easy Actions нуди пристап само до избраните функции. Затоа, не е возможна комплетна конфигурација.
 - За да го користите менито Easy Actions, треба да направите прво конфигурирање.
 - Менито Easy Actions е фабрички нагодено. Менито Easy Actions може **да се деактивира во менито 7.06**.

7.5 Повикување мени

Повикување главно мени

1. Држете го притиснатото контролното копче 3 секунди.

► Ќе се појави мени-точката 1.00.

Повикување мени Easy Actions

1. Контролното копче се врти за 180°.

⇒ Се појавува функцијата „Повторно постави сигнализации за грешка“ или „Рачна работа на пумпа 1“

2. Контролното копче се врти за уште 180°.

► Се прикажуваат дополнителните функции. На крајот се појавува главниот екран.

7.6 Брз пристап „Easy Actions“

Следните функции може да се повикуваат преку менито Easy Actions:

	Рестартирање на актуелната сигнализација за грешка НАПОМЕНА! Се прикажува точката на мени само кога има сигнализации за грешка!
	Рачна работа на пумпа 1 Пумпа 1 работи кога ќе го притиснете контролното копче. Кога ќе го пуштите контролното копче, се исклучува пумпата. Повторно е активно последниот поставен начин на работа.
	Рачна работа на пумпа 2 Пумпа 2 работи кога ќе го притиснете контролното копче. Кога ќе го пуштите контролното копче, се исклучува пумпата. Повторно е активно последниот поставен начин на работа.
	Рачна работа на пумпа 3 Пумпа 3 работи кога ќе го притиснете контролното копче. Кога ќе го пуштите контролното копче, се исклучува пумпата. Повторно е активно последниот поставен начин на работа.
	Исклучена е пумпа 1. Одговара на вредноста „off“ во Мени 3.02.
	Исклучена е пумпа 2. Одговара на вредноста „off“ во Мени 3.03.
	Исклучена е пумпа 3. Одговара на вредноста „off“ во Мени 3.04.



Автоматска работа на пумпа 1
Одговара на вредноста „Auto“ во Мени 3.02.

Автоматска работа на пумпа 2
Одговара на вредноста „Auto“ во Мени 3.03.

Автоматска работа на пумпа 3
Одговара на вредноста „Auto“ во Мени 3.04.

7.7 Фабрички нагодувања

За да ја ресетирате приклучната табла на фабричките нагодувања, стапете во контакт со службата за односи со корисниците.

8 Пуштање во работа

8.1 Обврската на раководителот

- Поставете го Упатството за вградување и работа покрај приклучната табла или на некое друго место предвидено за него.
- Обезбедете го персоналот со Упатството за вградување и работа на својот јазик.
- Осигурете се дека целокупниот персонал го прочитал и е запознаен со Упатството за вградување и работа.
- Местото за инсталација на приклучната табла треба да се безбедно од преплавување.
- Приклучната табла е соодветно осигурана и заземјена.
- Инсталирајте го и подесете го сигнализаторот согласно податоците во придружната документација.
- Придржувајте се до минималното покривање со вода на приклучените пумпи.
- Безбедносната опрема (вкл. за исклучување во итен случај) треба да биде вклучена низ целата постројка и да биде проверена дали работи беспрекорно.
- Приклучната табла е погодна за примена со дадените работни услови.

8.2 Пуштање во работа во експлозивни подрачја

Приклучната табла **не** смее да се користи во подрачја со опасност за експлозија!



ОПАСНОСТ

Опасност од експлозија при инсталација на приклучната табла во подрачје во кое постои опасност од експлозија!

Приклучната табла нема сопствен вид на заштита од експлозии и мора секогаш да биде надвор од подрачје во кое постои опасност од експлозија!
Приклучувањето мора да го направи стручен електричар.

8.3 Приклучување на сигнализатори и пумпи во рамките на подрачје во кое постои опасност од експлозија



ОПАСНОСТ

Опасност од експлозија поради неправилно приклучување!

Кога пумпите и сигнализаторот се поставуваат во експлозивни атмосфери, постои опасност од експлозија поради погрешно приклучување. Внимавајте на поглавјето за експлозии во прилог!

8.4 Вклучување



НАПОМЕНА

Сигнализација за грешка при работа со наизменична струја

Приклучната табла има надгледување на вртежното поле и на струјата на моторот. Двете функции за надгледување функционираат без грешки само каде приклучоци за вртлива струја и се фабрички нагодени. Кога се употребува

приклучната табла на приклучок на наизменична струја, се прикажуваат следните сигнализации за грешка на дисплејот:

- Надгледување на вртежно поле: Код за грешка „E006“
⇒ Исклучување на надгледувањето на вртежно поле: Поставете ја вредноста „off“ во менито 5.68!
- Надгледувањето на струјата на моторот: Код за грешка „E080.x“
⇒ Исклучување на надгледувањето на струјата на моторот: Поставете ја вредноста „off“ во менито 5.69!
- Функциите за надгледување се исклучени. Приклучната табла сега работи без грешки со приклучување за наизменична струја.



НАПОМЕНА

Внимавајте на кодот за грешка во дисплејот

Свети или трепка црвената LED сијаличка за дефекти, внимавајте на кодот за грешка во дисплејот! Кога ќе ја потврдите грешката, се зачувува последната грешка во менито 6.01.



НАПОМЕНА

Начин на работа по снемување струја

Кога снемува струја, приклучната табла стартува автоматски според последно поставениот начин на работа!

- ✓ Приклучната табла е затворена.
- ✓ Инсталацијата се изведува согласно прописите.
- ✓ Сите сигнализатори и потрошувачи се приклучени и вградени во работната просторија.
- ✓ Кога се употребува пливачки прекинувач, точно поставете ги точките на прекинувач.
- ✓ Заштитата на моторот е претходно подесена согласно податоците за пумпата.
- 1. Завртете го главниот прекинувач во позицијата „ON“.
- 2. Стартува приклучната табла.
 - Сите LED сијалички светат 2 секунди.
 - Дисплејот свети и се појавува почетниот екран.
 - На дисплејот се појавува симболот за подготвеност.
- Приклучната табла е подготвена за работа, стартувайте ја првата конфигурација или автоматската работа.

Приказ на дисплејот со сензор за ниво или потопно своно

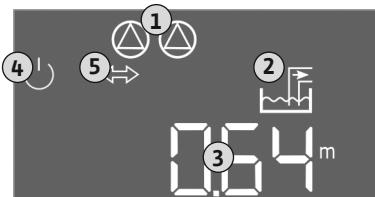


Fig. 29: Почетен екран: Сензор за ниво/
потопно своно

	Актуелен статус на пумпа: – Број на пријавени пумпи – активирана/деактивирана пумпа – вклучени/исклучени пумпи
1	Подесен начин на работа (на пр. празнење)
2	Актуелно ниво на водата во m
4	Подготвеност: Приклучната табла е подготвена за работа.
5	Feldbus активно

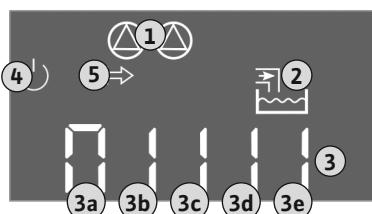


Fig. 30: Почетен екран: Пливачки прекинувач

Приказ на дисплејот со пливачки прекинувач

	Актуелен статус на пумпа:
1	- Број на пријавени пумпи - активирана/деактивирана пумпа - вклучени/исклучени пумпи
2	Подесен начин на работа (на пр. полнење)
3	Статус на пливачки прекинувач
4	Подготвеност: Приклучната табла е подготвена за работа.
5	Feldbus активно

Статус на пливачки прекинувач во зависност од начинот на работа

Бр.	Празнење (drain)	Полнење (fill)
3a	Ниво на преплавување	Ниво на преплавување
3b	Пумпа 2 вклучена	Исклучени се пумпа 1 и 2
3c	Пумпа 1 вклучена	Пумпа 1 вклучена
3d	Исклучени се пумпа 1 и 2	Пумпа 2 вклучена
3e	Ниво за работа на суво	Мин. ниво (недостаток на вода)

8.5 Стартување на првата конфигурација

Внимавајте на следните точки за време на конфигурацијата:

- Кога 6 минути нема никакво внесување или не се прави ракување:
 - Светлото на дисплејот се исклучува.
 - Дисплејот повторно го прикажува главниот екран.
 - Внесувањето параметри е заклучено.
- Може да се менуваат некои поставки само кога се исклучени сите пумпи.
- По една минута без ракување, се исклучува светлото на дисплејот.
- Менито автоматски си приспособува согласно нагодувањето. Пример: Менито 1.12 се гледа само кога е активиран сензорот за ниво.
- Структурата на мени важи за сите EC-приклучна табла (на пр. EC-Lift, EC-Fire). Затоа, може да има празнини во структурата на менито.

Стандардно се прикажуваат само вредностите. За да ги смените вредностите, активирајте го внесувањето параметри во Мени 7.01:

1. Држете го контролното копче 3 секунди.
⇒ Ќе се појави Мени 1.00
 2. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 7.
 3. Притиснете го контролното копче.
⇒ Ќе се појави Мени 7.01.
 4. Притиснете го контролното копче.
 5. Сменете ја вредноста на „он“: Завртете го контролното копче.
 6. Зачувување на вредноста: Притиснете го контролното копче.
⇒ Менито е активно за менување.
 7. Вртете го контролното копче додека не се појави крајот на Мени 7.
 8. Притиснете го контролното копче.
⇒ Назад кон главното мени.
- Стартување на првата конфигурација:
- Мени 5: Основни поставки
 - Мени 1: Вредност за вклучување/исклучување
 - Мени 2: Поврзување Feldbus (кога е возможно)
 - Мени 3: Активирање на пумпи

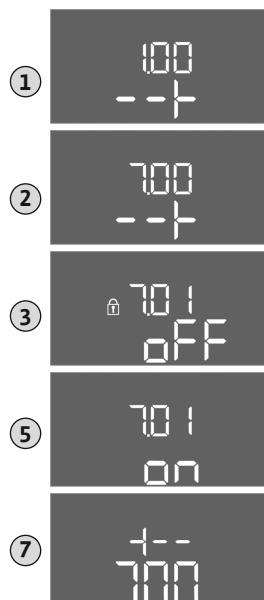


Fig. 31: Активирање на внесување параметри

Мени 5: Основни поставки

Fig. 32: Мени 5.01

Мени бр.	5.01
Опис	Начин на работа
Подрачје на вредности	fill (Полнење), drain (Празнење)
Фабричко нагодување	drain



Fig. 33: Мени 5.02

Мени бр.	5.02
Опис	Број на приклучени пумпи
Подрачје на вредности	1 ... 3
Фабричко нагодување	2

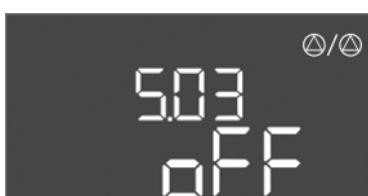


Fig. 34: Мени 5.03

Мени бр.	5.03
Опис	Резервна пумпа
Подрачје на вредности	on, off
Фабричко нагодување	off
Објаснување	Една пумпа може да се користи како резервна пумпа. Таа пумпа не се управува во нормална работа. Резервната пумпа е активна само кога ќе некоја пумпа нема да работи поради дефект. Резервната пумпа се надгледува при мирување. Затоа, резервната пумпа стапува на сила при замената на пумпа и удар на пумпа.



Fig. 35: Мени 5.07

Мени бр.	5.07
Опис	Сигнализатор за регистрирање на нивото
Подрачје на вредности	Float, Level, Bell, Opt01
Фабричко нагодување	Level
Објаснување	Дефиниција на сигнализатор за регистрирање на нивото: - Float = пливачки прекинувач - Level = сензор за ниво - Bell = потопно своно - Opt01 = надгледување на нивото NW16



Fig. 36: Мени 5.09

Мени бр.	5.09
Опис	Мерно подрачје на сензор
Подрачје на вредности	0,25 ... 12,5 m
Фабричко нагодување	1,0 m

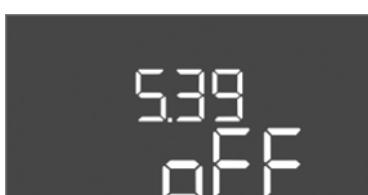


Fig. 37: Мени 5.39

Мени бр.	5.39
Опис	Известување за аларм при активен „Extern OFF“ влез
Подрачје на вредности	off, on
Фабричко нагодување	off



Fig. 38: Мени 5.40

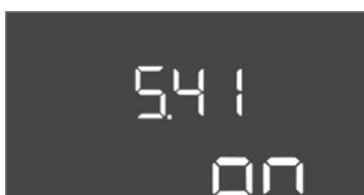


Fig. 39: Мени 5.41



Fig. 40: Мени 5.42

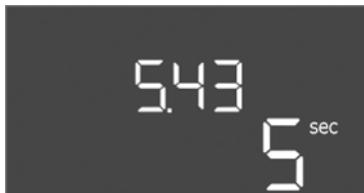


Fig. 41: Мени 5.43

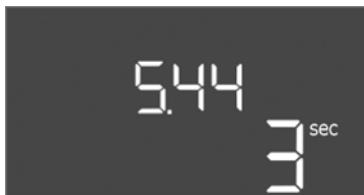


Fig. 42: Мени 5.44

Објаснување	Преку влезот „Extern OFF“ може пумпите да се исклучуваат преку одделен сигнализатор. Функцијата има предност пред сите други, сите пумпи се исклучени. Во начинот на работа „Полнење“, може да се утврди како ќе се дава известувањето за аларм при активен влез: – „off“: На LC-дисплејот ќе се појави симболот „Extern OFF“ – „on“: На LC-дисплејот ќе се појави симболот „Extern OFF“ и кодот за грешка „E068“. Во начинот на работа „Празнење“, не може да се менува фабричкото нагодување!
-------------	---

Мени бр.	5.40
Опис	Функцијата „Удар на пумпа“ е вклучена/исклучена
Подрачје на вредности	off, on
Фабричко нагодување	off
Објаснување	За да се избегнат подолги времиња на мирување, приклучените пумпи може да работат во циклусно пробно работење (функција „Удар на пумпа“). Кога е активирана функцијата „Удар на пумпа“, се поставуваат следните точки на мени: – Мени 5.41: Удар на пумпа при Extern OFF е дозволено – Мени 5.42: Поставете го интервалот на удар на пумпа – Мени 5.43: Време на работа за удар на пумпа

Мени бр.	5.41
Опис	„Удар на пумпа“ при дозволено Extern OFF
Подрачје на вредности	off, on
Фабричко нагодување	on

Мени бр.	5.42
Опис	„Интервал за удар на пумпа“
Подрачје на вредности	1 ... 336 ч
Фабричко нагодување	24 ч

Мени бр.	5.43
Опис	„Време на работа за удар на пумпа“
Подрачје на вредности	0 ... 60 сек
Фабричко нагодување	5 сек

Мени бр.	5.44
Опис	Одложено вклучување по снемување струја
Подрачје на вредности	0 ... 180 сек
Фабричко нагодување	3 сек



Fig. 43: Мени 5.50

Мени бр.	5.50
Опис	Ниво за работа на суво (празнење)/ Минимално ниво на водата (полнење)
Подрачје на вредности	0 ... 12,5 m
Фабричко нагодување	0,15 m
Објаснување	Кога го надгледувате нивото со одделен пливачки прекинувач, деактивирајте го надгледувањето на нивото со сензор за ниво: Внесете ја вредноста „0,00 m“.
Мени бр.	5.51
Опис	Ниво на преплавување
Подрачје на вредности	0 ... 12,5 m
Фабричко нагодување	0,46 m



Fig. 44: Мени 5.51

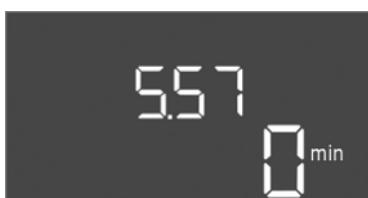


Fig. 45: Мени 5.57

Мени бр.	5.57
Опис	Макс. време на работа од пумпа
Подрачје на вредности	0 ... 60 мин
Фабричко нагодување	0 мин
Објаснување	Максимално дозволено време на работа на пумпа. По пречекорување на времето, се префлува на следната пумпа. По три циклуси на замена, се активира сигнализацијата на збирна грешка (SSM). Нагодувањето „0 min“ го вклучува надгледувањето на времето на работа.
Мени бр.	5.58
Опис	Функција за сигнализација за збирна работа (SBM)
Подрачје на вредности	on, run
Фабричко нагодување	run
Објаснување	„on“: Приклучната табла е подготвена за работа „Run“: Работи најмалку една пумпа.



Fig. 46: Мени 5.58



Fig. 47: Мени 5.59

Мени бр.	5.59
Опис	Функција за сигнализација на збирна грешка (SSM)
Подрачје на вредности	fall, raise
Фабричко нагодување	raise
Објаснување	„fall“: Релето отпаѓа. Оваа функција се користи за надгледување на мрежен напон. „raise“: Релето се враќа.

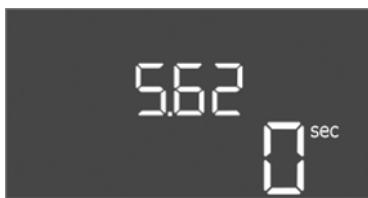


Fig. 48: Мени 5.62

Мени бр.	5.62
Опис	Одложена заштита од работа на суво
Подрачје на вредности	0 ... 180 сек
Фабричко нагодување	0 сек



Fig. 49: Мени 5.64

Мени бр.	5.64
Опис	Режим на работа за експлозии (достапно само во начин на работа „Празнење“!)
Подрачје на вредности	on, off
Фабричко нагодување	off
Објаснување	Кога пумпите и сигнализаторот се поставуваат во експлозивна атмосфера, мора да се придржувате до условите за тоа. ОПАСНОСТ! Опасност од експлозија поради погрешна конфигурација на постројката! Внимавајте на поглавјето за експлозии во прилог!

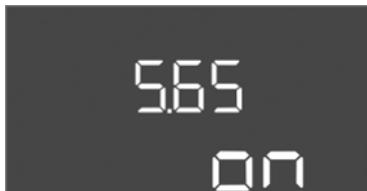


Fig. 50: Мени 5.65

Мени бр.	5.65
Опис	Автоматско ресетирање на грешката „Работа на суво“
Подрачје на вредности	on, off
Фабричко нагодување	on

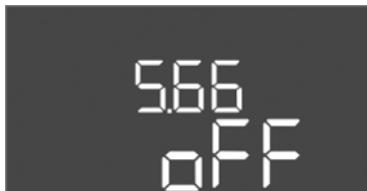


Fig. 51: Мени 5.66

Мени бр.	5.66
Опис	Вклучување/исклучување на интегрираната зујалка
Подрачје на вредности	on, off
Фабричко нагодување	off

НАПОМЕНА! Аларм кај прекинато напојување со струја: За да ја исклучите внатрешната зујалка кај вграден акумулатор, демонтирајте го акумулаторот!



Fig. 52: Мени 5.67

Мени бр.	5.67
Опис	Излез (24 VDC, макс. 4 VA) за вклучување/исклучување надворешен уред за известување
Подрачје на вредности	off, error
Фабричко нагодување	off

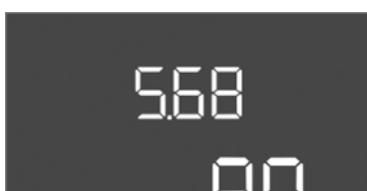


Fig. 53: Мени 5.68

Мени бр.	5.68
Опис	Вклучување/исклучување на надгледување на вртежно поле на приклучување на мрежа
Подрачје на вредности	on, off
Фабричко нагодување	on

НАПОМЕНА! Исклучете кај приклучување на наизменична струја!



Fig. 54: Мени 5.69

Мени бр.	5.69
Опис	Вклучување/исклучување на надгледувањето на струјата на моторот
Подрачје на вредности	on, off
Фабричко нагодување	on

НАПОМЕНА! Исклучете кај приклучување на наизменична струја!



Fig. 55: Мени 5.70

Мени бр.	5.70
Опис	Макс. зачестеност на вклучување по саат за секоја пумпа
Подрачје на вредности	0 ... 60
Фабричко нагодување	0
Објаснување	Кога ќе се надмине макс. број на стартувања, се активира сигнализацијата на збирна грешка (SSM). Вредност „0“ = функцијата е исклучена.

Мени 1: Вредност за вклучување и исклучување

***НАПОМЕНА!** Точките на мени од 1.12 до 1.17 се видливи само кога е поставено менито 5.07 „Level“ или „Bell“.

****НАПОМЕНА!** Вистинското подрачје на вредности е зависно од нагодувањето во Мени 5.09.



Fig. 56: Мени 1.09

Мени бр.	1.09
Опис	Одложено исклучување на основна пумпа
Подрачје на вредности	0 ... 60 сек
Фабричко нагодување	0 сек



Fig. 57: Мени 1.10

Мени бр.	1.10
Опис	Одложено вклучување на пумпа за врвно оптоварување
Подрачје на вредности	0 ... 30 сек
Фабричко нагодување	3 сек



Мени бр.	1.11
Опис	Одложено исклучување на пумпа за врвно оптоварување
Подрачје на вредности	0 ... 30 сек
Фабричко нагодување	1 сек

Fig. 58: Мени 1.11

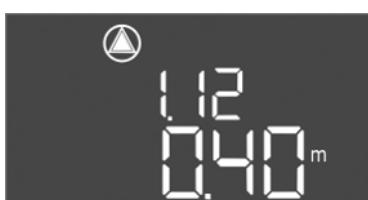


Fig. 59: Мени 1.12

Мени бр.	1.12*
Опис	Ниво „Вклучена е основна пумпа“
Подрачје на вредности**	0,06 ... 12,5 m
Фабричко нагодување	0,40 m
Објаснување	Начин на работа „Празнење“: Вредноста мора да биде повисока 0,03 m од „нивото за исклучена основна пумпа“ (Мени 1.13). Начин на работа „Полнење“: Вредноста мора да биде помала 0,03 m од „нивото за исклучена основна пумпа“ (Мени 1.13).



Fig. 60: Мени 1.13

Мени бр.	1.13*
Опис	Ниво „Исклучена е основна пумпа“
Подрачје на вредности**	0,06 ... 12,5 m
Фабричко нагодување	0,23 m



Fig. 61: Мени 1.14

Објаснување	Начин на работа „Празнење“: Вредноста мора да биде помала за 0,03 м од „нивото за вклучена основна пумпа“ (Мени 1.12).
	Начин на работа „Полнење“: Вредноста мора да биде поголема за 0,03 м од „нивото за вклучена основна пумпа“ (Мени 1.12).
Мени бр.	1.14*
Опис	Ниво „Вклучена е пумпа за врвно оптоварување 1“
Подрачје на вредности**	0,06 ... 12,5 m
Фабричко нагодување	0,42 m
Објаснување	<p>Начин на работа „Празнење“: Вредноста мора да биде поголема за 0,03 м од „нивото за вклучена пумпа за врвно оптоварување 1“ (Мени 1.15). Нивото на вклучување мора да биде поголемо/еднакво на нивото за вклучување на основна пумпа (Мени 1.12).</p> <p>Начин на работа „Полнење“: Вредноста мора да биде помала 0,03 м од „нивото за исклучена пумпа за врвно оптоварување 1“ (Мени 1.15). Нивото на вклучување мора да биде помало/еднакво на нивото за вклучување на основна пумпа (Мени 1.12).</p>
Мени бр.	1.15*
Опис	Ниво „Исклучена е пумпа за врвно оптоварување 1“
Подрачје на вредности**	0,06 ... 12,5 m
Фабричко нагодување	0,25 m
Објаснување	<p>Начин на работа „Празнење“: Вредноста мора да биде помала 0,03 м од „нивото за вклучена пумпа за врвно оптоварување 1“ (Мени 1.14). Нивото на исклучување мора да биде поголемо/еднакво на нивото за исклучување на основна пумпа (Мени 1.13).</p> <p>Начин на работа „Полнење“: Вредноста мора да биде поголема за 0,03 м од „нивото за вклучена пумпа за врвно оптоварување 1“ (Мени 1.14). Нивото на исклучување мора да биде помало/еднакво на нивото за исклучување на основна пумпа (Мени 1.13).</p>
Мени бр.	1.16*
Опис	Ниво „Вклучена е пумпа за врвно оптоварување 2“
Подрачје на вредности**	0,06 ... 12,5 m
Фабричко нагодување	0,42 m
Објаснување	<p>Начин на работа „Празнење“: Вредноста мора да биде поголема за 0,03 м од „нивото за исклучена пумпа за врвно оптоварување 2“ (Мени 1.17). Нивото на вклучување мора да биде поголемо/еднакво на нивото за вклучување на пумпа за врвно оптоварување (Мени 1.14).</p> <p>Начин на работа „Полнење“: Вредноста мора да биде помала 0,03 м од „нивото за исклучена пумпа за врвно оптоварување 2“ (Мени 1.17). Нивото на вклучување мора да биде помало/еднакво на нивото за вклучување на пумпа за врвно оптоварување (Мени 1.14).</p>



Fig. 62: Мени 1.15



Fig. 63: Мени 1.16



Fig. 64: Мени 1.17

Мени бр.	1.17*
Опис	Ниво „Исклучена е пумпа за врвно оптоварување 2“
Подрачје на вредности**	0,06 ... 12,5 m
Фабричко нагодување	0,25 m
Објаснување	<p>Начин на работа „Празнење“: Вредноста мора да биде помала 0,03 m од „нивото за вклучена пумпа за врвно оптоварување 2“ (Мени 1.16). Нивото на исклучување мора да биде поголемо/еднакво на нивото за исклучување на пумпа за врвно оптоварување (Мени 1.15).</p> <p>Начин на работа „Полнење“: Вредноста мора да биде поголема за 0,03 m од „нивото за вклучена пумпа за врвно оптоварување 2“ (Мени 1.16). Нивото на исклучување мора да биде помало/еднакво на нивото за исклучување на пумпа за врвно оптоварување (Мени 1.15).</p>

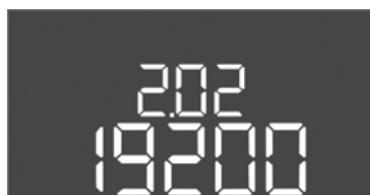
Мени 2: Поврзување Feldbus за ModBus

За поврзување преку ModBus RTU, приклучната табла е опремена со интерфејс RS485. Преку интерфејсот може да се отчитуваат различни параметри и да се менуваат делумно. Приклучната табла притоа работи како подреден Modbus. Во прилог е илустриран преглед на поединечните параметри, како и описан на употребените типови податоци. За да го користите интерфејсот ModBus, мора да направите нагодување во следните менија:



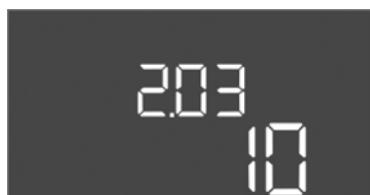
Fig. 65: Мени 2.01

Мени бр.	2.01
Опис	Вклучување/исклучување на ModBus RTU интерфејс
Подрачје на вредности	on, off
Фабричко нагодување	off



Мени бр.	2.02
Опис	Бауд стапка
Подрачје на вредности	9600; 19200; 38400; 76800
Фабричко нагодување	19200

Fig. 66: Мени 2.02



Мени бр.	2.03
Опис	Подредена адреса
Подрачје на вредности	1 ... 254
Фабричко нагодување	10

Fig. 67: Мени 2.03



Мени бр.	2.04
Опис	Паритет
Подрачје на вредности	none, even, odd
Фабричко нагодување	even

Fig. 68: Мени 2.04

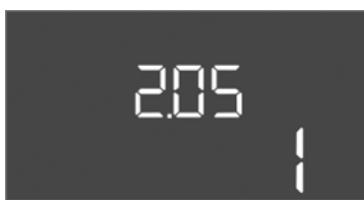


Fig. 69: Мени 2.05

Мени бр.	2.05
Опис	Број на стоп битови
Подрачје на вредности	1; 2
Фабричко нагодување	1



Fig. 70: Мени 3.02

Мени 3: Активирање на пумпи

За постројката да работи, утврдете го начинот на работа за секоја пумпа и активирајте ги пумпите:

- Начинот на работа е фабрички нагоден за секоја пумпа на „автоматски“.
- Со активација на пумпа во Мени 3.01 стартира автоматската работа.

НАПОМЕНА! Дозволени нагодувања за првата конфигурација.

За време на првата конфигурација, мора да се спроведе контрола на насоката на вртење на пумпите и точно да се нагоди надгледувањето на струјата на моторот. За да може да се изведат овие работи, треба да се направат следните нагодувања:

- Исклучени пумпи: Поставете ги менијата од 3.02 до 3.04 на „off“.
- Активирање на пумпи: Поставете го менито 3.01 на „on“.

Мени бр.	3.02 ... 3.04
Опис	Начин на работа на пумпа 1 ... Пумпа 3
Подрачје на вредности	off, Hand, Auto
Фабричко нагодување	Auto
Објаснување	<p>off = исклучена пумпа Hand = рачна работа на пумпа сè додека е притиснато копчето. Auto = автоматска работа на пумпата во зависност од управувањето со нивото</p> <p>НАПОМЕНА! За првата конфигурација, вредноста се менува на „off“!</p>
Мени бр.	3.01
Опис	Активирање на пумпи
Подрачје на вредности	on, off
Фабричко нагодување	off
Објаснување	<p>off = пумпите се заклучени и не може да се стартираат.</p> <p>НАПОМЕНА! Рачната работа или принудното вклучување се невозможни!</p> <p>on = пумпите се вклучуваат/исклучуваат според поставениот начин на работа</p>

Fig. 71: Мени 3.01



8.5.1 Подесување на надгледувањето на струјата на моторот

**ОПАСНОСТ****Опасност по животот од струен удар!**

Ракувајте со приклучната табла само кога е затворена. Постои опасност по животот кога е отворена приклучната табла! Работата со внатрешните составни елементи мора секогаш да ја изведува стручен електричар.

Прикажување на актуелната вредност на надгледувањето на струјата на моторот

1. Држете го контролното копче 3 секунди.

⇒ Ќе се појави Мени 1.00.

2. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 4.

3. Притиснете го контролното копче.

⇒ Ќе се појави Мени 4.01.

4. Вртете го контролното копче додека не се појават менијата од 4.25 до 4.27.
 - ⇒ Мени 4.25: Се прикажува нагодената струја на моторот за пумпа 1.
 - ⇒ Мени 4.26: Се прикажува нагодената струја на моторот за пумпа 2.
 - ⇒ Мени 4.27: Се прикажува нагодената струја на моторот за пумпа 3.
- Проверка на актуелната вредност на надгледувањето на струјата на моторот. Изедначете ги поставените вредности со податоците од натписната плочка. Ако отстапуваат поставените вредности од податоците од натписната плочка, изедначете ги.

Вредност за приспособување на надгледувањето на струјата на моторот

- ✓ Проверете го нагодувањето на надгледувањето на струјата на моторот.
1. Вртете го контролното копче додека не се појават менијата од 4.25 до 4.27.
 - ⇒ Мени 4.25: Се прикажува нагодената струја на моторот за пумпа 1.
 - ⇒ Мени 4.26: Се прикажува нагодената струја на моторот за пумпа 2.
 - ⇒ Мени 4.27: Се прикажува нагодената струја на моторот за пумпа 3.
 2. Отворете ја приклучната таблица.
ОПАСНОСТ! Опасност по животот од струен удар! Постои опасност по животот кога се работи на отворена приклучната таблица! Таквите работи се изведуваат од страна на стручен електричар!
 3. Коригирајте го потенциометарот за струјата на моторот (видете Преглед на составните елементи [▶ 214]) со вртење со помош на шрафцигер. Измените читајте ги директно на дисплејот.
 4. Кога е коригирана сета струја на моторот, затворете ја приклучната таблица.
- Надгледувањето на струјата на моторот е подесена. Извршете контрола на насоката на вртење.

8.5.2 Проверка на насоката на вртење на приклучените пумпи



НАПОМЕНА

Вртежно поле на мрежата и приклучување на пумпа

Вртежното поле на приклучувањето на мрежа се спроведува директно кон приклучувањето на пумпата. Проверете го потребното вртежно поле на приклучените пумпи (десна или лева насока на вртење)! Внимавајте на Упатството за вградување и работа на пумпите.

Контролирајте ја насоката на вртење на пумпата преку пробно работење.
ВНИМАНИТЕЛНО! Материјални штети! Извршете пробно работење согласно пропишаните услови за работа.

- ✓ Приклучната таблица е затворена.
 - ✓ Конфигурирањето на Мени 5 и Мени 1 е завршено.
 - ✓ Сите пумпи во менијата од 3.02 до 3.04 се исклучени: Вредност „off“.
 - ✓ Пумпите во менито 3.01 се активирани: Вредност „on“.
1. Стартување на менито Easy Actions: Контролното копче се врти за 180°.
 2. Изберете ракна работа на пумпа: Вртете го контролното копче додека не се прикаже точката на мени:
 - Пумпа 1: P1 Hand
 - Пумпа 2: P2 Hand
 - Пумпа 3: P3 Hand
 3. Стартувајте го пробното работење: Притиснете го контролното копче. Пумпата работи додека не го пуштите контролното копче.
 4. Проверете ја насоката на вртење: Проверете ги мерните вредности за напор и проток.
 - ⇒ **Погрешна насока на вртење:** Заменете две фази на приклучувањето на пумпата.
- Насоката на вртење е проверена и коригирана доколку имало потреба. Првата конфигурација е готова.

8.6 Стартување на автоматска работа

Автоматска работа по првата конфигурација

- ✓ Приклучната табла е затворена.
- ✓ Конфигурирањето е завршено.
- ✓ Коригирајте ја насоката на вртење.
- ✓ Надгледувањето на струјата на моторот е правилно подесено.
- 1. Стартување на менито Easy Actions: Контролното копче се врти за 180°.
- 2. Изберете пумпа за автоматски режим: Вртете го контролното копче додека не се прикаже точката на мени:
 - Пумпа 1: P1 Auto
 - Пумпа 2: P2 Auto
 - Пумпа 3: P3 Auto
- 3. Притиснете го контролното копче.
 - ⇒ Автоматската работа е подесена за избраната пумпа. Како алтернатива, надгледувањето може да се прави во менијата од 3.02 до 3.04.
- Автоматската работа е вклучена. Пумпите се вклучуваат или исклучуваат во зависност од нивото.

Автоматска работа по отстранувањето од употреба

- ✓ Приклучната табла е затворена.
- ✓ Конфигурацијата е проверена.
- ✓ Активирање на внесување параметри: Се појавува Мени 7.01 on.
- 1. Држете го контролното копче 3 секунди.
 - ⇒ Ќе се појави Мени 1.00.
- 2. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 3.00
- 3. Притиснете го контролното копче.
 - ⇒ Ќе се појави Мени 3.01.
- 4. Притиснете го контролното копче.
- 5. Сменете ја вредноста на „on“.
- 6. Притиснете го контролното копче.
 - ⇒ Вредноста се зачувува, пумпата се активира.
- Автоматската работа е вклучена. Пумпите се вклучуваат или исклучуваат во зависност од нивото.

8.7 За време на работата

За време на работата, мора да го осигурите следното:

- Приклучната табла е затворена и осигурана од ненамерно отворање.
- Приклучната табла е сигурна од преплавување (вид на заштита IP54).
- Не смее да има директни сончеви зраци врз приклучната табла.
- Температура на околината меѓу -30 °C и +50 °C.

Следните информации се прикажани на главниот екран:

- Статус на пумпата:
 - Број на регистрирани пумпи
 - Пумпата е активирана/деактивирана
 - Пумпа вклучена/исклучена
- Работа со резервна пумпа
- Начин на работа: Полненje или празнење
- Акуелно ниво на вода или статус на пливачки прекинувач
- Активна работа на Feldbus

Понатаму, преку Мени 4 се достапни следните информации:

1. Држете го контролното копче 3 секунди.
 - ⇒ Ќе се појави Мени 1.00.
2. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 4.
3. Притиснете го контролното копче.

► Ќе се појави Мени 4.xx.

	Актуелно ниво на водата во табла
	Актуелен статус на пливачки прекинувач
	Време на работа на приклучна табла Времето* зависи од бројот на минути (min), часовите (h) или деновите (d).
	Работно време: Пумпа 1 Времето зависи од бројот на минути (min), часовите (h) или деновите (d). Приказот варира независно од временскиот опсег: <ul style="list-style-type: none">▪ 1 час: Приказ за 0 ... 59 минути, единица: min▪ 2 часа до 24 часа: Приказ во часови и минути одвоени со точка, пр. 10.59, единица: h▪ 2 дена до 999 дена: Приказ во денови и часови одвоени со точка, пр. 123.7, единица: d▪ Од 1000 денови: Приказ во денови, единица: d
	Работно време: Пумпа 2 Времето зависи од бројот на минути (min), часовите (h) или деновите (d).
	Работно време: Пумпа 3 Времето зависи од бројот на минути (min), часовите (h) или деновите (d).
	Префрлувачки циклус на приклучна табла
	Префрлувачки циклус: Пумпа 1
	Префрлувачки циклус: Пумпа 2
	Префрлувачки циклус: Пумпа 3
	Сериски број Приказот се менува меѓу првите и вторите четири цифри.
	Тип приклучна табла
	Верзија на софтвер
	Подесена вредност за надгледувањето на струјата на моторот: Пумпа 1 Макс. номинална струја на пумпите во А
	Подесена вредност за надгледувањето на струјата на моторот: Пумпа 2 Макс. номинална струја на пумпите во А
	Подесена вредност за надгледувањето на струјата на моторот: Пумпа 3 Макс. номинална струја на пумпите во А
	Актуелна номинална струја во А за пумпа 1 Приказот се менува меѓу L1, L2 и L3 Притиснете го и држете го контролното копче. Пумпата започнува по 2 сек. Работи додека не го пуштите контролното копче.

	<p>Акуелна номинална струја во А за пумпа 3 Приказот се менува меѓу L1, L2 и L3 Притиснете го и држете го контролното копче. Пумпата започнува по 2 сек. Работи додека не го пуштите контролното копче.</p>

9 Отстранување од употреба

9.1 Квалификации на персоналот

- Работа со електриката: На електриката мора да работи само стручен електричар.
- Инсталација/демонтажа: Стручното лице мора да е обучено во поглед на работата со потребните алати и материјали за прицврстување за дадената површина.

9.2 Обврската на раководителот

- Внимавајте на локалните прописи на сила за спречување несреќни случаи и за безбедност на трговските асоцијации.
- Да утврди дали персоналот го има потребното познавање за дадената работа.
- Да го упатува персоналот околу принципот на работа на постројката.
- За поголема сигурност, треба да биде присутно второ лице кога се работи во затворени простории.
- Затворените простории треба да бидат доволно проветрени.
- Веднаш преземете мерки ако се насоберат отровни гасови или гасови што може да предизвикаат загушување!

9.3 Отстранување од употреба

Исклучете ги пумпите кога ги отстранувате од употреба пумпа и исклучете го главниот прекинувач на приклучната табла. Поставките се зачувуваат во приклучната табла без напон и не се бришат. На тој начин приклучната табла е подготвена за работа во секое време. Внимавајте на следниве точки за време на мирувањето:

- Температура на околнината: -30 ... +50 °C
 - Влажност на воздухот: макс. 90 %, некондензирачка
- ✓ Активирање на внесување параметри: Се појавува Мени 7.01 оп.
1. Држете го контролното копче 3 секунди.
⇒ Ќе се појави Мени 1.00.
 2. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 3.00.
 3. Притиснете го контролното копче.
⇒ Ќе се појави Мени 3.01.
 4. Притиснете го контролното копче.
 5. Сменете ја вредноста на „off“.
 6. Притиснете го контролното копче.
⇒ Вредноста е зачувана, пумпата е исклучена.
 7. Поставете го главниот прекинувач во позиција „OFF“.
 8. Осигурајте го главниот прекинувач од ненамерно вклучување (пр. блокирајте го)
- Приклучната табла е исклучена.

9.4 Демонтирање



ОПАСНОСТ

Опасност по животот од струен удар!

Неправилното ракување со електриката може да доведе до смрт поради струен удар! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.

- ✓ Отстранувањето од употреба е извршено.

- ✓ Приклучување на мрежа треба да биде без напон и треба да биде осигурено од ненамерно вклучување.
 - ✓ Приклучување за сигнализација за струја и сигнализација за работа треба да биде без напон и треба да биде осигурено од ненамерно вклучување.
1. Отворете ја приклучната табла.
 2. Исклучете ги сите кабли за поврзување извлечете ги од разлабавените навртувања на каблите.
 3. Заштитете го крајот на кабелот за поврзување за да биде отпорен на вода.
 4. Цврсто затворете ги навртувањата на каблите за да не пропуштаат вода.
 5. Придржете ја приклучната табла (пр. со помош на второ лице).
 6. Разлабавете ги завртките за прицврстување на приклучната табла и отстранете ја од градбата.
- Демонтирајте ја приклучната табла. Внимавајте на напомените за складирање!

10 Сервисирање



ОПАСНОСТ

Опасност по животот од струен удар!

Неправилното ракување со електриката може да доведе до смрт поради струен удар! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.



НАПОМЕНА

Забрането е да се врши неовластена работа или структурни промени!

Смеат да се изведуваат само наведените работи за одржување и поправки. Сите други работи, како и структурните измени, смее да ги изведува само производителот.

10.1 Интервали на одржување

Редовно

- Исклучете ја приклучната табла.

Годишно

- Проверете ги електро-механичките составни елементи дали се истрошени.

Под 10 години

- Генералка

10.2 Одржување

Чистење на приклучната табла

- ✓ Исклучете ја приклучната табла.

1. Искчистете ја приклучната табла со влажна памучна крпа.

Не употребувајте агресивни или абразивни средства за чистење и течности!

Проверка на електро-механичките составни елементи дали се истрошени

Електро-механичките составни елементи (пр. комбинациите на заштита) треба да ги провери стручен електричар дали се истрошени. Кога ќе се утврди истрошено, составните елементи во прашање се заменуваат од страна на стручен електричар или на службата за односи со корисниците.

Генералка

При генералка, сите составни елементи, ожичувањето и кукиштето се проверуваат дали се истрошени. Дефектните или истрошените составни елементи треба да се заменат.

10.3 Приказ за интервалите на одржување



Fig. 72: Приказ на интервалите на одржување

Приклучната табла има интегриран приказ за интервалите на одржување. Откако ќе заврши поставениот интервал, трепка „SER“ на главниот еcran. Следниот интервал започнува автоматски со ресетирање на актуелниот интервал. Функцијата е исклучена фабрички.



Fig. 73: Вклучување на интервалот на одржување

Вклучување на приказот на интервали

- ✓ Активирање на внесување параметри: Се појавува Мени 7.01 on.
 - 1. Држете го контролното копче 3 секунди.
⇒ Ќе се појави Мени 1.00.
 - 2. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 7
 - 3. Притиснете го контролното копче.
⇒ Ќе се појави Мени 7.01.
 - 4. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 7.07.
 - 5. Притиснете го контролното копче.
 - 6. Поставете го посакуваниот интервал:
 - 0 = приказот на интервалот е исклучен.
 - 0,25 = тромесечно
 - 0,5 = полугодишно
 - 1 = годишно
 - 2 = на две години
 - 7. Притиснете го контролното копче.
⇒ Вредноста е зачувана.
- Вклучен е приказот на интервали.

Ресетирање на интервалот на одржување

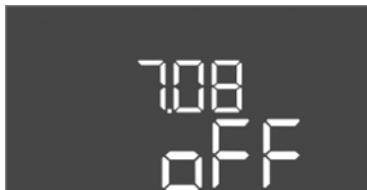


Fig. 74: Ресетирање на интервалот на одржување

- ✓ Приказот „SER“ трепка на дисплејот.
 - ✓ Активирање на внесување параметри: Се појавува Мени 7.01 on.
 - 1. Држете го контролното копче 3 секунди.
⇒ Ќе се појави Мени 1.00.
 - 2. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 7
 - 3. Притиснете го контролното копче.
⇒ Ќе се појави Мени 7.01.
 - 4. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 7.08.
 - 5. Притиснете го контролното копче.
 - 6. Сменете ја вредноста на „on“.
 - 7. Притиснете го контролното копче.
⇒ Приказот е ресетиран.
- Ресетирање на актуелниот интервал на одржување, стартуван е нов интервал на одржување.

11 Дефекти, причини и отстранување



ОПАСНОСТ

Опасност по животот од струен удар!

Неправилното ракување со електриката може да доведе до смрт поради струен удар! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.

11.1 Обврската на раководителот

- Внимавајте на локалните прописи на сила за спречување несрекни случаи и за безбедност на трговските асоцијации.
- Да утврди дали персоналот го има потребното познавање за дадената работа.
- Да го упатува персоналот околу принципот на работа на постројката.
- За поголема сигурност, треба да биде присутно второ лице кога се работи во затворени простории.
- Затворените простории треба да бидат доволно проветрени.
- Веднаш преземете мерки ако се насоберат отровни гасови или гасови што може да предизвикаат загушување!

11.2 Приказ на грешка

Можните грешки се прикажуваат преку LED сијаличката за дефекти и со алфаниумерички код на дисплејот. Проверете ја постројката согласно прикажаната грешка и заменете ги дефектните составни елементи. Приказот на дефектот се прави на различни начини:

- Дефект во управувањето/на приклучната табла:
 - Свети црвената LED сијаличка.
 - Кодот за грешка се прикажува во дисплејот и се зачувува во меморијата за грешки.
 - Се активира контактот за сигнализацијата на збирна грешка.
 - Кога ќе се активира внатрешната зујалка, следува акустично предупредување за аларм.
- Дефект на пумпа
Статусниот симбол се соодветната пумпа **трепка** на дисплејот.

11.3 Потврда на грешка

Алармот се исклучува со притискање на контролното копче. Дефект се потврдува преку главното мени или менито Easy Actions.

Главно мени

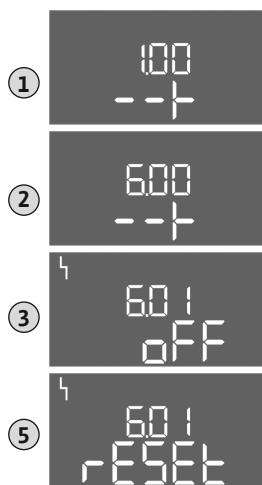


Fig. 75: Потврда на дефект

Мени Easy Actions

- ✓ Отстранети се сите дефекти.
- 1. Стартување на менито Easy Actions: Контролното копче се врти за 180°.
- 2. Изберете ја точката на мени „Err reset“.
- 3. Притиснете го контролното копче.
- Ресетирајте го приказот на грешка.

Неуспешно потврдување на грешка

Кога и понатаму стои грешката, таа се прикажува на следниот начин:

- Свети LED сијаличката за дефекти.
- Кодот за грешка на последната грешка се прикажува на дисплејот. Сите останати грешки може да се повикаат преку меморијата за грешки.

Кога се отстранети сите дефекти, потврдете ги уште еднаш.

11.4 Меморија за грешки

Приклучната табла има меморија за последните десет грешки. Меморијата за грешки работи според принципот First in/First out. Грешките се прикажуваат во редослед од најнова кон најстара во мени точките од 6.02 до 6.11:

- 6.02: најпоследната/најновата грешка
- 6.11: најстарата грешка

11.5 Код за грешка

Код*	Дефект	Причина	Отстранување
E006	Грешка со вртежното поле	Погрешно приклучување на мрежа, погрешно вртежно поле	Се добива вртежно поле со вртење кон десно на приклучувањето на мрежа. Ќај наизменична струја, надгледувањето на вртежното поле се деактивира!
E014.x	Надгледување на заптивањето	Електродата за влажност е активирана кај приклучената пумпа.	Погледнете го Упатството за вградување и работа на приклучената пумпа
E040	Дефект за сензорот за ниво	Нема поврзување со сензорот	Проверете го кабелот за поврзување и сензорот, заменете го дефектниот составен елемент.
E062	Начин на работа „Празнење“: Заштитата од работа на суво е активна**	Нивото за работа на суво е достигнато	Проверете го приливот и параметрите на постројката. Проверете го пливачкиот прекинувач, заменете го дефектниот составен елемент.
E062	Начин на работа „Полнење“: Мин. ниво на водата е активно**	Мин. ниво на водата е премало	Проверете го приливот и параметрите на постројката. Проверете го пливачкиот прекинувач, заменете го дефектниот составен елемент.
E066	Алармот за висок водостој е активен	Достигнато е нивото за преплавување	Проверете го приливот и параметрите на постројката. Проверете го пливачкиот прекинувач, заменете го дефектниот составен елемент.
E068	Extern OFF активно	Контактот „Extern OFF“ е активен, активен контакт дефиниран како аларм	Проверете дали приклучувањето на контактот „Extern OFF“ е согласно актуелниот план на приклучување.
E080.x	Дефект на пумпата**	Нема повратна информација на соодветниот контактор, биметалниот сензор или на прекумерната струја.	Проверете дали функционира пумпата. Проверете дали моторот доволно се лади. Проверете ја поставената номинална струја. Стапете во контакт со службата за односи со корисниците.
E085.x	Надгледување на времето на работа на пумпата***	Надминато е максималното време на работа на пумпата	Проверете ги работните параметри (прилив, точки на прекинувач). Проверете дали функционираат останатите пумпи.
E090	Можна грешка	Пливачкиот прекинувач е во погрешна секвенца	Проверете ја инсталацијата и приклучоците на пливачкиот прекинувач.
E140.x	Пречекорени се стартувањата на пумпата***	Пречекорен е макс. број на стартувања на пумпата	Проверете ги работните параметри (прилив, точки на прекинувач). Проверете дали функционираат останатите пумпи.
E141.x	Надгледување на времето на работа на пумпата***	Надминато е максималното време на работа на пумпата	Проверете ги работните параметри (прилив, точки на прекинувач). Проверете дали функционираат останатите пумпи.

Легенда:

* „x“ = Податоците за пумпата ја индицираат прикажаната грешка!

** Грешката мора да се потврди **рачно** во режимот за експлозии!
 *** Грешката мора да се потврди **генерално рачно**.

11.6 Дополнителни чекори за отстранување дефекти

Доколку дадените точки не ви помагаат да го отстраните дефектот, треба да стапите во контакт со службата за односи со корисниците. Дополнителните услуги може да чинат! Точни информации за тоа можете да побарате од службата за односи со корисниците.

12 Фрлање во отпад

12.1 Акумулатор

Акумулаторите не се исфрлаат со домашниот отпад и мора да се одмонтираат од производот пред да се стори тоа. Крајниот корисник е законски обврзан да ги предаде сите искористени акумулатори. За таа цел, акумулаторите се предаваат на општинските места за собирање или во специјализирана работилница.



НАПОМЕНА

Забрането е да се фрла заедно со домаќинскиот отпад!

Акумулаторите во прашање се означени со овој симбол. Под графиката се наоѓа ознаката за содржаните тешки метали:

- **Hg** (жива)
- **Pb** (олово)
- **Cd** (кадмиум)

12.2 Информации за собирањето користени електрични и електронски производи

Прописното отстранување и правилното рециклирање на производот гарантираат дека нема да има штети по околната и опасност по личното здравје.



НАПОМЕНА

Забрането е да се фрла заедно со домаќинскиот отпад!

Во Европската Унија овој симбол се појавува на производот, амбалажата или на придружните документи. Тоа значи дека електричните и електронските производи во прашање не смее да се фрлаат заедно со домаќинскиот отпад.

Треба да се внимава на следново за прописно ракување, рециклирање и фрлање во отпад на стари производи:

- Овие производи треба да се носат само во собирните центри сертифицирани за тоа.
- Внимавајте на локалните прописи на сила!

Побарајте информации за правилното фрлање во отпад од локалните служби, најблискиот отпад или дистрибутерот од каде што сте го купиле производот. Повеќе информации ќе најдете на www.wilo-recycling.com.

13 Прилог

13.1 Подрачје во кое постои опасност од експлозија:

Приклучување на сигнализатори и пумпи



ОПАСНОСТ

Опасност од експлозија при инсталација на приклучната таблица во подрачје во кое постои опасност од експлозија!

Приклучната таблица нема сопствен вид на заштита од експлозии и мора секогаш да биде надвор од подрачје во кое постои опасност од експлозија! Приклучувањето мора да го направи стручен електричар.

13.1.1 Зона во која постои опасност од експлозија

Приклучените пумпи и сигнализатори смеат да се употребуваат само во зони со опасност за експлозии 1 и 2. **Употреба во рамките на зона во која постои опасност од експлозија 0 е забрането!**

13.1.2 Пумпи

- Пумпите соодветствуваат на видот на заштита од палење „Капсулирација отпорна на притисок“.
- Пумпите се приклучуваат директно на приклучната табла. Забрането е користење на електронски управувања на работата!
- Уредите за надгледување се приклучуваат надвор од капсулирацијата отпорна на притисок преку разделен релеј (Ex-i, осигурено струјно коло).

13.1.3 Сигнализатор

Сигнализаторот се приклучува во рамките на подрачјето во кое постои опасност од експлозија преку разделен релеј за експлозија или преку Ценер-бариера (осигурено струјно коло)!

13.1.4 Приклучок за термичко надгледување на моторот



Приклучете го биметалниот сензор на приклучната лента за активни режими за експлозија (видете Преглед на составните елементи [▶ 214], позиција 4b).

Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот. „X“ во симболот ја означува соодветната пумпа.

Fig. 76: Преглед на приклучување за стеги

13.1.5 Приклучување за заштита од работа на суво



ОПАСНОСТ! Опасност од експлозија поради неправилна изведба!

Надгледување на нивото за работа на суво мора да се направи со одделен пливачки прекинувач!

Приклучете го пливачкиот прекинувач на приклучната лента за активни режими за експлозија (видете Преглед на составните елементи [▶ 214], позиција 4b).

Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.

Fig. 77: Преглед на приклучување за стеги

13.1.6 Конфигурација на приклучната табла: Вклучување на режимот за експлозии

Приспособени функции

Следните функции ги приспособува режимот за експлозии:

- Времиња на запирање
Се игнорираат сите времиња на запирање и пумпата веднаш се исклучува!
- Ниво за работа на суво (преку сензор за ниво или потопно свено)
Можно е повторно вклучување на пумпите кога нивото „Сите пумпи се исклучени“ е пречекорено!
- Аларм за заштита од работа на суво (преку пливачки прекинувач)
Рачно ресетирајте го алармот (блокада од повторно вклучување)!
- Аларм за термичко надгледување на моторот
Рачно ресетирајте го алармот (блокада од повторно вклучување)!

Активирање на режимот за експлозии

1. Држете го контролното копче 3 секунди.

- ⇒ Ќе се појави Мени 1.00.
2. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 5.
 3. Притиснете го контролното копче.

⇒ Ќе се појави Мени 5.01.

 4. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 5.64.
 5. Притиснете го контролното копче.
 6. Сменете ја вредноста на „on“: Завртете го контролното копче.
 7. Притиснете го контролното копче.

► Вклучен е режимот за експлозии.

13.2 Импеданци на системот

3~400 V, 2-полно, директен старт

Моќност во kW	Импеданца на системот во оми	Вклучувања/ч.
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

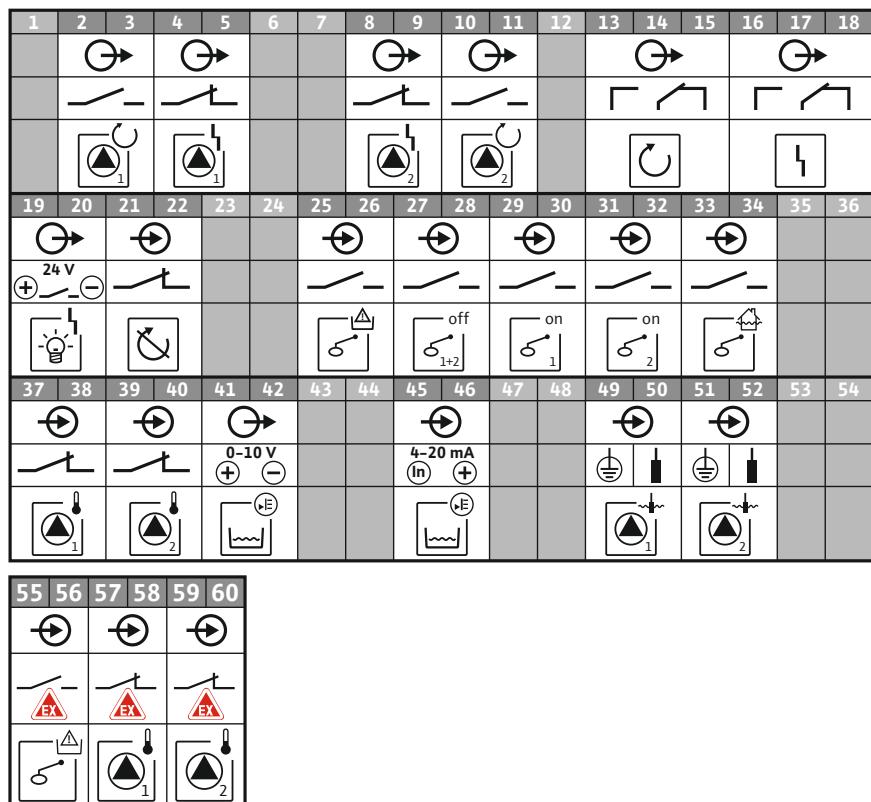
13.3 Преглед на симболите

Симбол	Опис
	Подготвеност: Симболот свети: Приклучната табла е вклучена и подготвена за работа. Симболот трепка: Времето на запирање на пумпа 1 е активно
	Не може веќе да се внесува: 1. Блокирано е внесувањето 2. Повиканото мени дава само приказ на вредност.
	Пумпите се подготвени за работа/деактивирани: Симболот свети: Пумпата е достапна и подготвена за работа. Симболот трепка: Пумпата е деактивирана.
	Работа на пумпите/дефект: Симболот свети: Пумпата работи. Симболот трепка: Дефект на пумпата
	Една пумпа ќе се користи како резервна пумпа.
	Начин на работа: „Празнење“
	Начин на работа: „Полнење“
	Пречекорено е нивото на преплавување
	Начин на работа „Празнење“: Не е достигнато нивото за работа на суво Начин на работа „Полнење“: Не е достигнато нивото за недостаток на вода
	Активен влез „Extern OFF“: Сите пумпи се исклучени

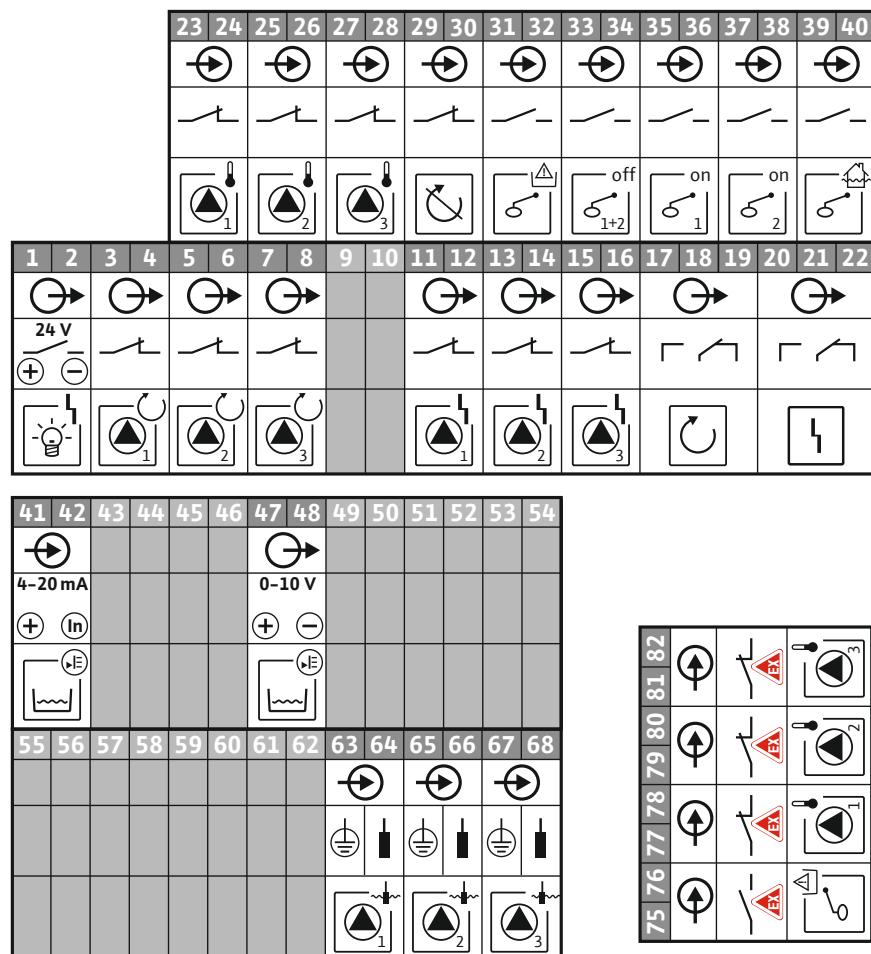
Симбол	Опис
	Постои најмалку една актуелна (непотврдена) сигнализација за грешка.
	Уредот комуницира со системот Fieldbus.

13.4 Преглед на шемата на приклучоци

Шема на приклучоци EC-L1... и EC-L2...



Стега	Функција	Стега	Функција
2/3	Излез: Сигнализација за единечна работа на пумпа 1	31/32	Влез: Пливачки прекинувач „Пумпа 2 вклучена“
4/5	Излез: Сигнализација на единечна грешка на пумпа 1	33/34	Влез: Пливачки прекинувач „преплавување“
8/9	Излез: Сигнализација на единечна грешка на пумпа 2	37/38	Влез: Термичко надгледување на намотка на пумпа 1
10/11	Излез: Сигнализација за единечна работа на пумпа 2	39/40	Влез: Термичко надгледување на намотка на пумпа 2
13/14/15	Излез: Сигнализација за збирна работа	41/42	Излез: Аналоген излез за приказ на вредноста за ниво
16/17/18	Излез: Сигнализација на збирна грешка	45/46	Влез: Сензор за ниво 4-20 mA
19/20	Излез: Излезна моќност	49/50	Влез: Надгледување на заптивањето на пумпа 1
21/22	Влез: Extern OFF	51/52	Влез: Надгледување на заптивањето на пумпа 2
25/26	Влез: Пливачки прекинувач „Заштита од работа на суво“	55/56	Влез: Пливачки прекинувач „Заштита од работа на суво“ (режим за експлозии)
27/28	Влез: Пливачки прекинувач „Сите пумпи се исклучени“	57/58	Влез: Термичко надгледување на намотка на пумпа 1 (режим за експлозии)
29/30	Влез: Пливачки прекинувач „Пумпа 1 вклучена“	59/60	Влез: Термичко надгледување на намотка на пумпа 2 (режим за експлозии)

Шема на приклучоци EC-L3...

Степа	Функција	Степа	Функција
1/2	Излез: Излезна моќност	33/34	Влез: Пливачки прекинувач „Сите пумпи се исклучени“
3/4	Излез: Сигнализација за единечна работа на пумпа 1	35/36	Влез: Пливачки прекинувач „Пумпа 1 вклучена“
5/6	Излез: Сигнализација за единечна работа на пумпа 2	37/38	Влез: Пливачки прекинувач „Пумпа 2 вклучена“
7/8	Излез: Сигнализација за единечна работа на пумпа 3	39/40	Влез: Пливачки прекинувач „преплавување“
11/12	Излез: Сигнализација на единечна грешка на пумпа 1	41/42	Влез: Сензор за ниво 4-20 mA
13/14	Излез: Сигнализација на единечна грешка на пумпа 2	47/48	Излез: Аналоген излез за приказ на вредноста за ниво
15/16	Излез: Сигнализација на единечна грешка на пумпа 3	63/64	Влез: Надгледување на заптивањето на пумпа 1
17/18/19	Излез: Сигнализација за збирна работа	65/66	Влез: Надгледување на заптивањето на пумпа 2
20/21/22	Излез: Сигнализација на збирна грешка	67/68	Влез: Надгледување на заптивањето на пумпа 3
23/24	Влез: Термичко надгледување на намотка на пумпа 1	75/76	Влез: Пливачки прекинувач „Заштита од работа на суво“ (режим за експлозии)
25/26	Влез: Термичко надгледување на намотка на пумпа 2	77/78	Влез: Термичко надгледување на намотка на пумпа 1 (режим за експлозии)
27/28	Влез: Термичко надгледување на намотка на пумпа 3	79/80	Влез: Термичко надгледување на намотка на пумпа 2 (режим за експлозии)
29/30	Влез: Extern OFF	81/82	Влез: Термичко надгледување на намотка на пумпа 3 (режим за експлозии)
31/32	Влез: Пливачки прекинувач „Заштита од работа на суво“		

13.5 ModBus: Типови податоци

Тип податоци	Опис
INT16	Цел број во опсег од -32768 до 32767. Актуелниот употребен опсег на броеви може да отстапува за одредена податочна точка.
UINT16	Цел број во опсег од 0 до 65535 без знак. Актуелниот употребен опсег на броеви може да отстапува за одредена податочна точка.
ENUM	Набројување. Може да се постави само една вредност од долунаведените параметри.
BOOL	Буловата вредност е параметар со точно две растојанија (0 – погрешно/false и 1 – точно/true). Генерално сите вредности поголеми од нула се сметаат за точни.
BITMAP*	<p>Збир на 16 булови вредности (битови). Вредностите се индицираат од 0 до 15. Бројот што треба да се отчита или запише во регистарот се добива од сумата на сите битови со вредност 1×2 високо во индексот.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Бит 0: $2^0 = 1$ ▪ Бит 1: $2^1 = 2$ ▪ Бит 2: $2^2 = 4$ ▪ Бит 3: $2^3 = 8$ ▪ Бит 4: $2^4 = 16$ ▪ Бит 5: $2^5 = 32$ ▪ Бит 6: $2^6 = 64$ ▪ Бит 7: $2^7 = 128$ ▪ Бит 8: $2^8 = 256$ ▪ Бит 9: $2^9 = 512$ ▪ Бит 10: $2^{10} = 1024$ ▪ Бит 11: $2^{11} = 2048$ ▪ Бит 12: $2^{12} = 4096$ ▪ Бит 13: $2^{13} = 8192$ ▪ Бит 14: $2^{14} = 16384$ ▪ Бит 15: $2^{15} = 32768$ сите 0
BITMAP32	Збир на 32 булови вредности (битови). За детали за пресметката, прочитајте ја мапата на битови.

* Пример за појаснување:

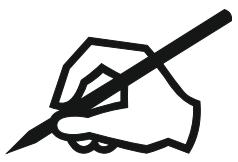
Битовите 3, 6, 8, 15 се 1, сите други се 0. Потоа, сумата е $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. Обратниот редослед е исто така можен. Се проверува почнувајќи од битот со највисок индекс ако прочитаниот број е поголем или еднаков на потенцијалот на вториот. Некогаш се утврдува битот 1 и се добива потенцијалот на вториот преку бројот. Потоа, проверката се повторува со битот со следниот понизок индекс, а преостанатиот број се пресметува додека не се добие 0 или додека преостанатиот број не биде нула. Пример за појаснување: Отчитаниот број е 1416. Бит 15 е 0, па така $1416 < 32768$. Битовите 14 до 11 се исто така 0. Битот 10 е 1, па така $1416 > 1024$. Преостанатиот број е $1416 - 1024 = 392$. Битот 9 е 0, па така $392 < 512$. Битот 8 е 1, па така $392 > 256$. Преостанатиот број е $392 - 256 = 136$. Битот 7 е 1, па така $136 > 128$. Преостанатиот број е $136 - 128 = 8$. Битовите 6 до 4 се 0. Битот 3 е 1, па така $8 = 8$. Преостанатиот број е 0. Толку се и преостанатите битови од 2 до 0

13.6 ModBus: Преглед на параметри

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB		
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 – 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 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	R	31.000

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







Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 matias.monea@wilo.com.ar	Cuba WILO SE Oficina Comercial Edificio Simona Apto 105 Siboney. La Habana. Cuba T +53 5 2795135 T +53 7 272 2330 raul.rodriguez@wilo-cuba.com	Ireland WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	Romania WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chiajna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	Ukraine WILO Ukraine t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
Australia WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 chris.dayton@wilo.com.au	Czech Republic WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	Italy WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	Russia WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 496 514 6110 wilo@wilo.ru	United Arab Emirates WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
Austria WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	Denmark WILO Nordic Drejergangen 9 DK-2690 Karlslunde T +45 70 253 312 wilo@wilo.dk	Kazakhstan WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	Saudi Arabia WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@wataniaind.com	USA WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
Azerbaijan WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	Estonia WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	Korea WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	Serbia and Montenegro WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	Vietnam WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
Belarus WILO Bel IODOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	Finland WILO Nordic Tillinmäentie 1 A FIN-02330 Espoo T +358 207 401 540 wilo@wilo.fi	Latvia WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	Slovakia WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	
Belgium WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	France Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	Lebanon WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	Slovenia WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
Bulgaria WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	United Kingdom WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	Lithuania WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	South Africa Wilo Pumps SA Pty LTD Sandton T +27 11 6082780 gavin.bruggen wilo.co.za	
Brazil WILO Comercio e Importacao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	Greece WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	Morocco WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	Spain WILO Ibérica S.A. 28806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	
Canada WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	Hungary WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	The Netherlands WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	Sweden WILO NORDIC Isbjörnsvägen 6 SE-352 45 Växjö T +46 470 72 76 00 wilo@wilo.se	
China WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	India Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	Norway WILO Nordic Alf Bjerckes vei 20 NO-0582 Oslo T +47 22 80 45 70 wilo@wilo.no	Switzerland Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch	
Croatia WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	Indonesia PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	Poland WILO Polska Sp. z.o.o. 5-506 Lesznowola T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	Taiwan WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw	
		Portugal Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidráulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	Turkey WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.S., 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr	

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com