

## Drive for Wilo-Helix2.0-VE / Wilo-Medana CH3-LE



sk Návod na montáž a obsluhu



## Obsah

<b>1 Všeobecne</b> .....	<b>4</b>	10.1 Min. detekcia tlaku .....	52
1.1 O tomto návode .....	4	10.2 Max. detekcia tlaku .....	52
1.2 Autorské práva .....	4	10.3 Detekcia nedostatku vody .....	53
1.3 Výhrada zmien .....	4	<b>11 Prevádzka zdvojeného čerpadla</b> .....	<b>55</b>
<b>2 Bezpečnosť</b> .....	<b>4</b>	11.1 Funkcia .....	56
2.1 Označenie bezpečnostných pokynov .....	4	11.2 Nastavovacie menu .....	57
2.2 Kvalifikácia personálu .....	5	11.3 Displej v režime zdvojeného čerpadla .....	60
2.3 Elektrické práce .....	6	<b>12 Riadenie viacerých čerpadiel</b> .....	<b>60</b>
2.4 Preprava .....	6	12.1 Funkcia .....	60
2.5 Inštalácia/demontáž .....	7	12.2 Displej v prevádzke s viacerými čerpadlami .....	62
2.6 Údržbové práce .....	7	12.3 Diagnostická pomôcka pri riadení viacerých čerpadiel .....	62
2.7 Povinnosti prevádzkovateľa .....	7	<b>13 Komunikačné rozhrania: Nastavenie a funkcia</b> .....	<b>62</b>
<b>3 Použitie</b> .....	<b>8</b>	13.1 Prehľad menu „Externé rozhrania“ .....	63
3.1 Použitie v súlade s účelom .....	8	13.2 Použitie a funkcia SSM .....	63
3.2 Použitie v rozpore s určením .....	9	13.3 Relé SSM, núdzové riadenie .....	63
<b>4 Opis pohonu</b> .....	<b>9</b>	13.4 Použitie a funkcia SBM .....	64
4.1 Opis výrobku .....	9	13.5 Relé SBM, núdzové riadenie .....	65
4.2 Technické údaje .....	11	13.6 Použitie a funkcia digitálneho riadiaceho vstupu DI 1 ..	66
4.3 Rozsah dodávky .....	12	13.7 Použitie a funkcia analógových vstupov AI1 a AI2 .....	69
4.4 Príslušenstvo .....	12	13.8 Použitie a funkcia rozhraní Wilo Net .....	75
<b>5 Inštalácia</b> .....	<b>12</b>	13.9 Použitie a funkcia modulov CIF .....	76
5.1 Kvalifikácia personálu .....	12	<b>14 Nastavenia displeja</b> .....	<b>76</b>
5.2 Povinnosti prevádzkovateľa .....	12	14.1 Jas .....	77
5.3 Bezpečnosť .....	12	14.2 Jazyk .....	77
5.4 Povolnené montážne polohy a zmena usporiadania komponentov pred inštaláciou .....	13	14.3 Jednotky .....	77
5.5 Povolnené montážne polohy s horizontálnym hriadeľom motora .....	14	14.4 Blokovanie tlačidiel ZAP .....	78
5.6 Príprava na inštaláciu .....	14	<b>15 Dodatočné nastavenia</b> .....	<b>78</b>
5.7 Inštalácia zdvojeného čerpadla .....	16	15.1 Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla .....	79
5.8 Inštalácia a poloha prídavných pripojených snímačov ..	16	15.2 Nastavenie doby rampy čerpadla .....	79
<b>6 Elektrické pripojenie</b> .....	<b>17</b>	15.3 Zníženie frekvencie PWM .....	80
6.1 Pripojenie na sieť .....	23	15.4 Korekcia zmesi médií .....	80
6.2 Pripojenie pre SSM a SBM .....	24	<b>16 Diagnostika a namerané hodnoty</b> .....	<b>80</b>
6.3 Pripojenie digitálnych, analógových a zbernicových vstupov .....	25	16.1 Pomocník pre diagnostiku .....	81
6.4 Pripojka tlakového snímača .....	25	16.2 Namerané hodnoty .....	84
6.5 Pripojenie Wilo Net .....	25	<b>17 Resetovať</b> .....	<b>85</b>
6.6 Otáčanie displeja .....	26	17.1 Nastavenie z výroby .....	85
<b>7 Inštalácia CIF modulu</b> .....	<b>27</b>	<b>18 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie</b> .....	<b>86</b>
<b>8 Uvedenie do prevádzky</b> .....	<b>27</b>	18.1 Mechanické poruchy bez chybových hlásení .....	87
8.1 Správanie po zapnutí napájania počas prvého uvedenia do prevádzky .....	28	18.2 Chybové hlásenia .....	87
8.2 Popis obslužných prvkov .....	29	18.3 Výstražné hlásenia .....	89
8.3 Prevádzka čerpadla .....	29	<b>19 Údržba</b> .....	<b>92</b>
<b>9 Nastavenia regulácie</b> .....	<b>36</b>	19.1 Výmena elektronického modulu .....	95
9.1 Regulačné funkcie .....	37	19.2 Výmena motora/pohonu .....	95
9.2 Výber regulačného režimu .....	39	19.3 Výmena ventilátora modulu .....	96
9.3 Vypnutie čerpadla .....	50	<b>20 Náhradné diely</b> .....	<b>98</b>
9.4 Uloženie konfigurácie/zloženie údajov .....	51	<b>21 Likvidácia</b> .....	<b>99</b>
<b>10 Monitorovacie funkcie</b> .....	<b>51</b>		

## 1 Všeobecne

### 1.1 O tomto návode

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

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

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

### 1.2 Autorské práva

WILO SE © 2024

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

### 1.3 Výhrada zmien

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

## 2 Bezpečnosť

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

- Ohrozenie osôb zásahom elektrického prúdu, mechanickými a bakteriologickými vplyvmi, ako aj elektromagnetickými poľami
- Ohrozenie životného prostredia vytekaním nebezpečných látok
- Vecné škody
- Zlyhanie dôležitých funkcií výrobku

Následkom nerešpektovania upozornení je zánik nárokov na náhradu škody.

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

### 2.1 Označenie bezpečnostných pokynov

#### Symbody:



#### VAROVANIE

Všeobecné bezpečnostné symboly



#### VAROVANIE

Nebezpečenstvo elektrického napätia



#### OZNÁMENIE

Oznámenia

#### Signálne slová

#### NEBEZPEČENSTVO

Bezprostredné 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 kompletná škoda. „Upozornenie“ sa používa, ak hrozí riziko pre výrobok, ak používateľ nedodrží tieto postupy.

## OZNÁMENIE

Užitočné oznámenie na manipuláciu s výrobkom. Podporujú používateľa v prípade problémov;

Rešpektovať oznámenia uvedené na výrobku a trvale ich udržiavať v čitateľnom stave:

- Varovné upozornenia
- Typový štítok
- šípka smeru otáčania
- Značka pre prípojky

## 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: Elektrikárske práce môžu vykonávať len kvalifikovaní elektrikári.
- Inštalácia/demontáž: Odborný pracovník musí byť vyškolený v oblasti manipulácie s požadovanými nástrojmi a potrebnými upevňovacími materiálmi.
- Ovládanie musia vykonávať osoby, ktoré boli oboznámené so spôsobom funkcie celého zariadenia.
- Údržbové práce: Odborník musí byť oboznámený s manipuláciou používaných prevádzkových prostriedkov a s ich likvidáciou.

### Definícia pojmu „elektrikár“

Kvalifikovaný elektrikár je osoba s príslušným odborným vzdelaním, znalosťami a skúsenosťami, ktorá dokáže rozpoznať nebezpečenstvá spojené s elektrinou a vyhnúť sa im. Oblasť zodpovednosti, kompetencie a monitorovanie personálu musí zabezpečiť prevádzkovateľ. Ak personál nedisponuje potrebnými vedomosťami, je potrebné jeho vyškolenie a poučenie. V prípade potreby môže vyškolenie z poverenia prevádzkovateľa zabezpečiť výrobca produktu.

## 2.3 Elektrické práce

- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár.
- Pri pripojení na miestnu elektrickú sieť musia byť dodržané platné vnútroštátne smernice, normy a predpisy, ako aj predpisy miestneho dodávateľa energií.
- Pred vykonaním akýchkoľvek prác výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti opätovnému zapnutiu.
- Personál musí byť informovaný o vyhotovení elektrickej prípojky a možnostiach vypnutia výrobku.
- Elektrická prípojka musí byť istená ochranným spínačom proti chybnému prúdu (RCD).
- Dodržiavajte technické údaje v tomto návode na montáž a obsluhu, ako aj na typovom štítku.
- Uzemnite výrobok.
- Pri pripojení produktu na elektrické spínacie zariadenia sa musia dodržať predpisy výrobcu.
- Poškodené pripojovacie káble nechajte bezodkladne vymeniť odborným elektrikárom.
- Nikdy neodstraňujte ovládacie prvky.



### VAROVANIE

#### NEBEZPEČENSTVO

Rotor s permanentným magnetom zabudovaný vo vnútri čerpadla môže pri demontáži ohroziť život osôb s medicínskymi implantátmi (napr. kardiostimulátormi).

Dodržiňte všeobecné pravidlá správania sa, ktoré platia pre zaobchádzanie s elektrickými prístrojmi!

Motor neatvárajte!

Demontážou a inštaláciou rotora poverte výlučne servisnú službu spoločnosti Wilo! Osoby, ktoré majú kardiostimulátor, takéto práce nesmú vykonávať!



### OZNÁMENIE

Z magnetov vo vnútri motora nevychádza nebezpečenstvo, **pokiaľ je motor kompletne zmontovaný**. Osoby s kardiostimulátormi sa môžu k čerpadlu približovať bez obmedzení.

## 2.4 Preprava

- Noste ochranný výstroj:
  - Bezpečnostné rukavice proti porezaniu
  - Bezpečnostná obuv
  - Zatvorené ochranné okuliare
  - Ochranná prilba (pri použití zdvíhacích prostriedkov)
- Používajte len schválené upevňovacie prostriedky stanovené v zákone.
- Upevňovacie prostriedky voľte na základe daných podmienok (počasie, bod upevnenia, záťaž atď.).
- Upevňovacie prostriedky pripevňujte vždy na bodoch upevnenia, ktoré sú na to určené (závesné oká).

- Zdvíhacie prostriedky umiestnite tak, aby bola zabezpečená stabilita počas používania.
- Pri používaní zdvíhacích prostriedkov je v prípade potreby (napr. blokovaný výhľad) nutné pre účely koordinácie zaangažovať ďalšiu osobu.
- Pod vznášajúcim sa bremenom sa nesmú zdržiavať žiadne osoby. Bremená neprepravujte nad pracoviskami, na ktorých sa zdržiavajú ľudia.

## 2.5 Inštalácia/demontáž

- Noste ochranný výstroj:
  - Bezpečnostná obuv
  - Bezpečnostné rukavice proti porezaniu
  - Ochranná prilba (pri použití zdvíhacích prostriedkov)
- Na mieste použitia je potrebné dodržiavať platné zákony a bezpečnostné predpisy.
- Výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu.
- Všetky otáčajúce sa diely musia byť zastavené.
- Zatvorte uzatvárací posúvač v prítoku a vo výtlačnom potrubí.
- V uzatvorených priestoroch zabezpečte dostatočné vetranie.
- Pri vykonávaní akéhokoľvek druhu zvarovania alebo práce s elektrickým zariadením sa uistite, že nehrozí nebezpečenstvo výbuchu.

## 2.6 Údržbové práce

- Noste ochranný výstroj:
  - Zatvorené ochranné okuliare
  - Bezpečnostná obuv
  - bezpečnostné rukavice proti porezaniu
- Na mieste použitia je potrebné dodržiavať platné zákony a bezpečnostné predpisy.
- Dodržiavajte postup pre odstavenie produktu/zariadenia, ktorý je opísaný v návode na montáž a obsluhu.
- Na údržbu a opravu sa smú použiť len originálne náhradné diely výrobcu. Pri použití iných než originálnych dielov zaniká akákoľvek záruka výrobcu.
- Výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu.
- Všetky otáčajúce sa diely musia byť zastavené.
- Zatvorte uzatvárací posúvač v prítoku a vo výtlačnom potrubí.
- Uchovávajte nástroje na určených miestach.
- Po ukončení prác znovu namontujte všetky bezpečnostné a monitorovacie zariadenia a skontrolujte ich správnu funkciu.

## 2.7 Povinnosti prevádzkovateľa

- Personálu poskytnite návod na montáž a obsluhu v jazyku, ktorý dané osoby používajú.
- Zabezpečiť potrebnú kvalifikáciu personálu pre uvedené práce.
- Určiť okruh zodpovednosti a kompetencie personálu.

- Poskytnúť potrebné ochranné prostriedky a zabezpečiť, aby ich personál nosil.
- Bezpečnostné a informačné štítky umiestnené na výrobku udržujte vždy v čitateľnom stave.
- Poučiť personál o spôsobe činnosti zariadenia.
- Vylúčiť nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
- Nebezpečné komponenty (extrémne studené, extrémne horúce, rotujúce atď.) vybaviť ochranou pred dotykom na mieste inštalácie.
- Ľahko zápalné materiály udržiavať zásadne mimo produktu.
- Zabezpečiť dodržiavanie predpisov týkajúcich sa prevencie vzniku úrazov.
- Zabezpečiť dodržiavanie miestnych alebo všeobecných predpisov [napr. IEC, VDE atď.] a miestnych dodávateľov energií.

Rešpektovať oznámenia uvedené na výrobku a trvale ich udržiavať v čitateľnom stave:

- Varovné upozornenia
- Typový štítok
- šípka smeru otáčania
- Značka pre prípojky

Tento prístroj môžu používať deti vo veku od 8 rokov a staršie a osoby so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami alebo s nedostatkom skúseností a znalostí, pokiaľ boli vyškolené pod dohľadom alebo v súvislosti s bezpečným používaním zariadenia a pochopili z toho vyplývajúce riziká. Deti sa nesmú so zariadením hrať. Čistenie a používateľskú údržbu nesmú vykonávať deti bez dozoru dospelšej osoby.

### 3 Použitie

#### 3.1 Použitie v súlade s účelom

Pohon sa používa vo vertikálnych a horizontálnych viacstupňových radoch čerpadiel. Je možné ich použiť nasledovne:

- Zásobovanie vodou a zvyšovanie tlaku
- Priemyselné obehové čerpadlá
- Úžitková voda
- Uzavreté chladiace okruhy
- Kúrenie
- Umývacie zariadenia
- Zavlažovanie

#### Inštalácia vo vnútri budovy:

Pohon je určený na inštaláciu v suchom, dobre vetranom priestore zabezpečenom proti mrazu.

#### Inštalácia mimo budovy (vonkajšia inštalácia)

- Dodržiavajte prípustné podmienky okolia a druh ochrany.
- Pohon inštalujte v telese ako ochrane proti poveternostným podmienkam. Rešpektujte povolené teploty okolia (pozrite si tabuľku „Technické údaje“).
- Chráňte pohon proti poveternostným podmienkam, napr. proti priamemu slnečnému žiareniu, dažďu alebo snehu.



- Pre ochranu pohonu je potrebné udržiavať drážky pre odvod kondenzátu bez nečistôt.
- Zabráňte tvorbe kondenzovanej vody vhodnými opatreniami.

K používaniu v súlade so stanoveným účelom patrí aj dodržiavanie tohto návodu a údajov a označení uvedených na pohone.

Akékoľvek používanie presahujúce rámec účelu použitia sa považuje za používanie v rozpore s účelom použitia a vedie k strate akýchkoľvek nárokov vyplývajúcich zo záruky.

### 3.2 Použitie v rozpore s určením

Prevádzková bezpečnosť dodaného výrobku je zaručená len pri použití zariadenia v súlade s účelom podľa kapitoly „Účel použitia“ Návodu na montáž a obsluhu. Nikdy sa nesmiete dostať na úroveň pod hraničnými hodnotami uvedené v katalógu/liste údajov, a ani ich nikdy nesmiete prekročiť.



## UPOZORNENIE

### Nesprávne používanie pohonu môže viesť k nebezpečným situáciám a poškodeniu!

Pohony bez povolenia pre použitie vo výbušnom prostredí nie sú vhodné na použitie v oblastiach ohrozených výbuchom.

- Lahko zápalné materiály/médiá musíte udržiavať mimo výrobku.
- Nikdy nedovoľte, aby práce vykonávali neoprávnené osoby.
- Na zariadení nikdy nevykonávajte svojvoľné prestavby.
- Používajte výhradne autorizované príslušenstvo a originálne náhradné diely.

## 4 Opis pohonu

### 4.1 Opis výrobku

Pohon sa skladá z frekvenčného meniča a „elektronicky komutovaného motora“ (ECM) a je možné ho inštalovať do vertikálnych a horizontálnych viacstupňových čerpadiel.

Fig. 1 zobrazuje schému montáže pohonu aj s jeho hlavnými prvkami. V nasledujúcej časti je detailne vysvetlená konštrukcia pohonu.

Priradenie hlavných prvkov podľa Fig. 1, Fig. 2 a Fig. 3 v tabuľke „Priradenie hlavných prvkov“:

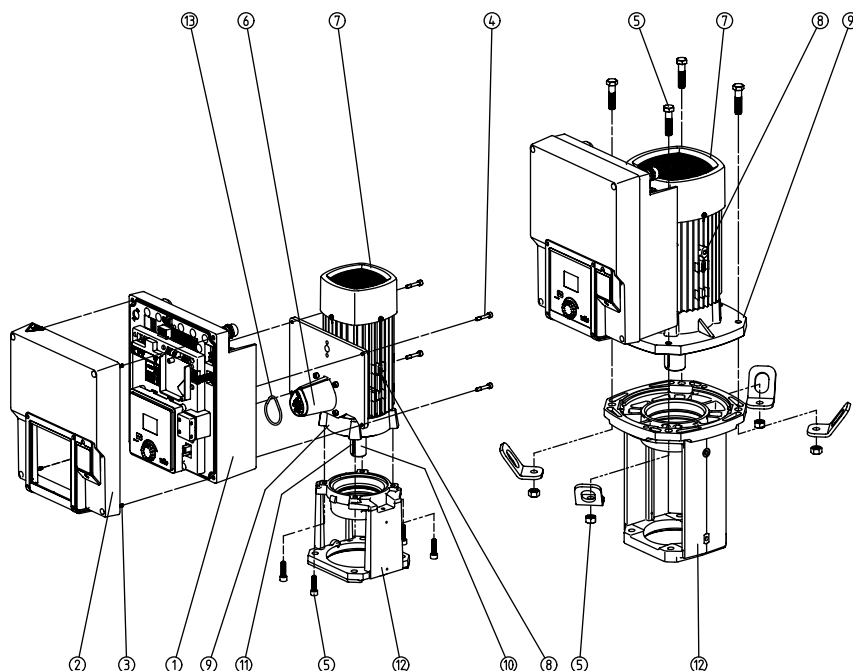


Fig. 1: Hlavné komponenty

Č.	Konštrukčný diel
1	Elektronický modul – spodná časť
2	Elektronický modul – horná časť

Č.	Konštrukčný diel
3	Upevňovacie skrutky hornej časti elektronického modulu, 4x
4	Upevňovacie skrutky spodnej časti elektronického modulu, 4x
5	Upevňovacie skrutky motora, hlavné upevnenie, 4x
6	Adaptér motora pre elektronický modul
7	Teleso motora
8	Upevňovacie body pre prepravné oká na telese motora, 2x
9	Príruba motora
10	Hriadeľ motora
11	Zalícované pero
12	Lucerna
13	Kruhový tesniaci krúžok

Tab. 1: Usporiadanie hlavných komponentov

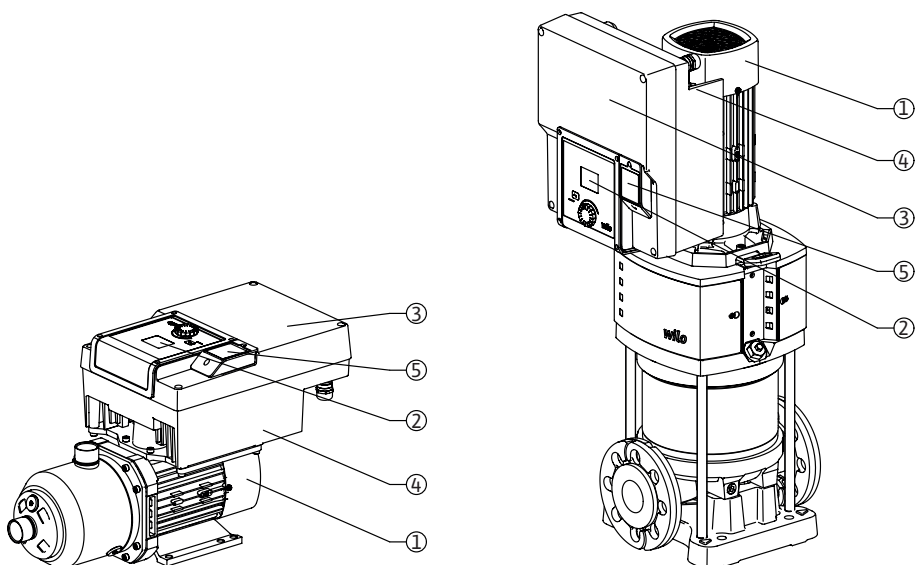


Fig. 2: Prehľad pohonu

Pol.	Označenie	Vyhlasenie
1	Motor	Hnacia jednotka. Spolu s elektronickým modulom tvorí pohon.
2	Grafický displej	Informuje o nastaveniach a stave čerpadla. Zrozumiteľná obslužná plocha na nastavenie čerpadla.
3	Elektronický modul	Elektronická jednotka s grafickým displejom
4	Elektrický ventilátor	Chladí elektronický modul.
5	Rozhranie Wilo-Connectivity Interface	Voliteľné rozhranie

Tab. 2: Opis čerpadla

- Motor s namontovaným elektronickým modulom sa relatívne môže otočiť k lucerne. Riadte sa pokynmi v kapitole „Povolené montážne polohy a zmena usporiadania stavebných komponentov pred inštaláciou“.
- Displej sa dá v prípade potreby otáčať - o 90° úseky (pozrite si kapitolu „Elektrické pripojenie“).
- Elektronický modul
- Okolo elektrického ventilátora sa musí zabezpečiť voľný prúd vzduchu bez prekážok (pozrite si kapitolu „Inštalácia“).
- Pri inštalácii „Wilo-Smart Connect modul BT“ si pozrite kapitolu „Inštalácia Wilo-Smart Connect modul BT“.

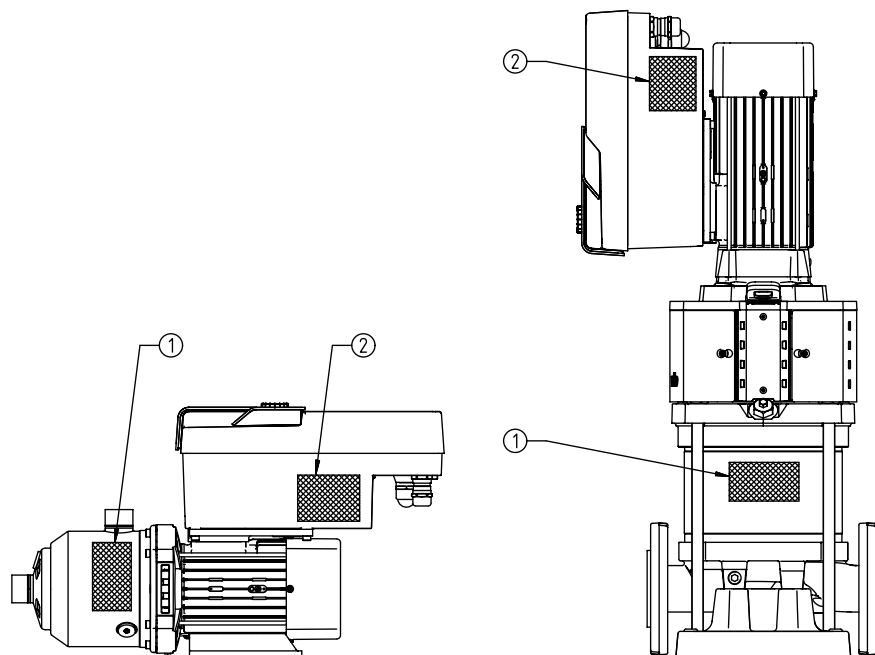


Fig. 3: Typové štítky

1	Typový štítok čerpadla
2	Typový štítok pohonu

Tab. 3: Typové štítky

- Na typovom štítku čerpadla sa nachádza sériové číslo. Musí sa uvádzať napr. pri objednávaní náhradných dielov.
- Typový štítok pohonu sa nachádza na strane elektronického modulu. Elektrické pripojenie sa musí vyhotoviť v súlade s údajmi na typovom štítku pohonu.

#### 4.2 Technické údaje

Vlastnosť	Hodnota	Oznámenie
<b>Elektrické pripojenie</b>		
Rozsah napätia	1~220 V...1~240 V ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz 3~380 V...3~440 V ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz	Podporované typy siete: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Rozsah výkonu	1~ 0,55 kW...2,2 kW 3~ 0,55 kW...7,5 kW	V závislosti od typu pohonu
Rozsah počtu otáčok	1000 ot./min 3600 ot./min	V závislosti od typu pohonu
<b>Podmienky okolia<sup>2)</sup></b>		
Trieda ochrany	IP55	EN 60529
Teplota okolia počas prevádzky min./max.	0 °C ... +50 °C	Nižšie alebo vyššie teploty okolia na vyžiadanie
Teplota počas skladovania min./max.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C ohraničené na trvanie po dobu 8 týždňov.
Teplota počas prepravy min./max.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C ohraničené na trvanie po dobu 8 týždňov.
relatívna vlhkosť vzduchu	<95 %, bez kondenzácie	
Výška inštalácie max.	2 000 m nad morom	
Izolačná trieda	F	
Stupeň znečistenia	2	DIN EN 61800-5-1
Ochrana motora	Integrované	
Ochrana proti prepätiu	Integrované	
Kategória prepätia	OVCIII+SPD/MOV <sup>3)</sup>	Kategória prepätia III + prepäťová ochrana/ metaloxidový varistor

Vlastnosť	Hodnota	Oznámenie
Ochranná funkcia riadiacich svoriek	Bezpečné nízke napájacie napätie, galvanicky oddelené	
Elektromagnetická kompatibilita		
Rušivé vyžarovanie podľa:	EN 61800-3:2018	Obytné prostredie (C1) <sup>4)</sup>
Odolnosť proti rušeniu podľa:	EN 61800-3:2018	Priemyselná zóna (C2)

<sup>1)</sup> Siete TN a TT s uzemnenou fázou nie sú povolené.

<sup>2)</sup> Podrobné údaje o konkrétnych produktoch ako je príkon, rozmery a hmotnosť nájdete v technickej dokumentácii, katalógu alebo online cez Wilo-Select.

<sup>3)</sup> Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor.

<sup>4)</sup> Pre trojfázovú sieť so striedavým prúdom a výkony motorov 2,2 a 3 kW môže pri malom elektrickom výkone vo vodivej oblasti pri nepriaznivých podmienkach pri použití v obytnom prostredí (C1) dôjsť k EMC rušeniam. V tomto prípade kontaktujte WILO SE, aby ste spolu našli rýchle a vhodné opatrenie týkajúce sa odstavenia.

#### Čerpané médiá

Používanie zmesi vody a glykolu alebo čerpaných médií s viskozitou inou, než akú má čistá voda zvyšuje príkon čerpadla. Zmesi s podielom glykolu > 10 % ovplyvňujú charakteristiku p-v a  $\Delta p-v$  a výpočet prietoku.

#### 4.3 Rozsah dodávky

- Pohon
- Návod na montáž a obsluhu a vyhlásenie o zhode

#### 4.4 Príslušenstvo

Príslušenstvo je nutné objednať zvlášť:

- CIF modul PLR pre napojenie na PLR/konvertor rozhraní
- CIF modul LON pre napojenie na sieť LONWORKS
- CIF modul BACnet
- CIF modul Modbus
- CIF modul CANopen
- CIF modul Ethernet
- Prípojka M12 RJ45 CIF Ethernet
- Diferenciálny tlak montážnej sady 4 – 20 mA
- Relatívny tlak montážnej sady 4 – 20 mA

Pre detailný zoznam pozri katalóg, ako aj dokumentáciu náhradných dielov.



#### OZNÁMENIE

CIF moduly možno pripojiť len vtedy, keď je čerpadlo bez napätia.

## 5 Inštalácia

### 5.1 Kvalifikácia personálu

- Inštaláciu/demontáž musí vykonať odborník, ktorý je vyškolený na manipuláciu s nevyhnutnými nástrojmi, náradím a potrebnými upevňovacími materiálmi.

### 5.2 Povinnosti prevádzkovateľa

- Dbajte na národné a regionálne predpisy!
- Dodržiavajte platné miestne predpisy týkajúce sa prevencie úrazov a bezpečnostné predpisy profesijných združení.
- Poskytnite ochranné prostriedky a zabezpečte, aby ich personál nosil.
- Dodržiavajte všetky predpisy týkajúce sa práce s ťažkými bremenami.

### 5.3 Bezpečnosť



#### NEBEZPEČENSTVO

Rotor s permanentným magnetom zabudovaný vo vnútri motora môže pri demontáži ohroziť život osôb s medicínskymi implantátmi (napr. kardiostimulátormi).

**Dodržujte všeobecné pravidlá správania sa, ktoré platia pre zaobchádzanie s elektrickými prístrojmi!**

. Motor neotvárajte!

. Demontážou a inštaláciou rotora poverte výlučne servisnú službu spoločnosti Wilo! Osoby, ktoré majú kardiostimulátor, takéto práce nesmú vykonávať!



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného poranenia pri chýbajúcich ochranných prostriedkoch!

V dôsledku chýbajúcich ochranných prostriedkov pre pohon môže zásah elektrickým prúdom alebo kontakt s rotujúcimi časťami spôsobiť život ohrozujúce zranenia.

Pred uvedením do prevádzky je potrebné najskôr namontovať demontované ochranné zariadenia ako kryt meniča alebo kryty spojok!



## VAROVANIE

### Riziko smrteľného poranenia v dôsledku nenamontovaného pohonu!

Na kontaktoch motora sa môže nachádzať život ohrozujúce napätie! Normálna prevádzka čerpadla je povolená len s namontovaným pohonom.

Čerpadlo nikdy nepripájajte ani neprevádzkujte bez namontovaného pohonu!



## VAROVANIE

### Riziko smrteľného zranenia v dôsledku padajúcich dielov!

Samotný pohon, ako aj jeho časti, môžu mať veľmi vysokú vlastnú hmotnosť. Padajúce časti predstavujú nebezpečenstvo rezných poranení, pomliaždení, podliatin alebo úderov, ktoré môžu viesť až k smrti.

. Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a diely zabezpečte proti spadnutiu.

. Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacerými bremenami.

. Pri skladovaní a preprave, ako aj pred všetkými inštaláčnymi a montážnymi prácami zabezpečte pevnú polohu a pevné umiestnenie pohonu.



## VAROVANIE

### Poranenia osôb kvôli silnej magnetickej sile!

Otvorenie motora vedie k vysokým, prudko vystupujúcim magnetickým silám. Tieto môžu spôsobiť ťažké rezné poranenia, pomliaždeniny a podliatiny.

Motor neotvárajte!



## VAROVANIE

### Horúci povrch!

Hrozí nebezpečenstvo popálenia!

Pred vykonávaním akýchkoľvek prác nechajte čerpadlo vychladnúť!

#### 5.4 Povolené montážne polohy a zmena usporiadania komponentov pred inštaláciou

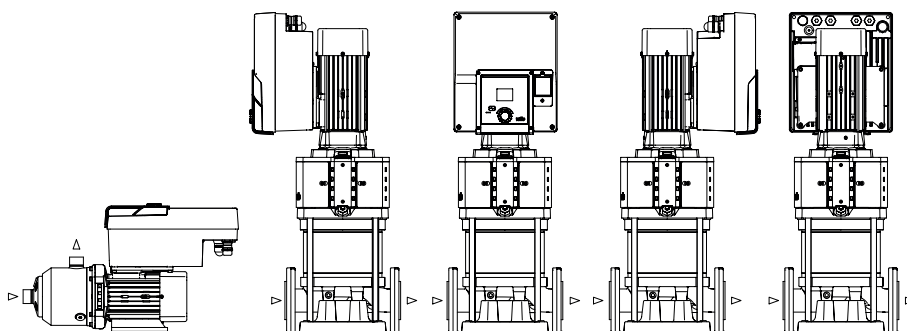


Fig. 4: Usporiadanie komponentov v stave pri dodaní

Z výroby predmontované usporiadanie komponentov vo vzťahu k telesu čerpadla možno v prípade potreby zmeniť na mieste inštalácie. Toto môže byť potrebné napr. pre nasledujúce prípady:

- Zabezpečenie odvodu vzduchu čerpadla
- Umožnenie lepšieho ovládania
- Vyhnete sa neprípustným montážnym polohám (motor a/alebo menič musia smerovať nadol). Vo väčšine prípadov postačuje otočenie nástrčného bloku vzhľadom na teleso čerpadla. Možné usporiadanie komponentov vyplýva z povolených montážnych polôh.

#### 5.5 Povolené montážne polohy s horizontálnym hriadeľom motora

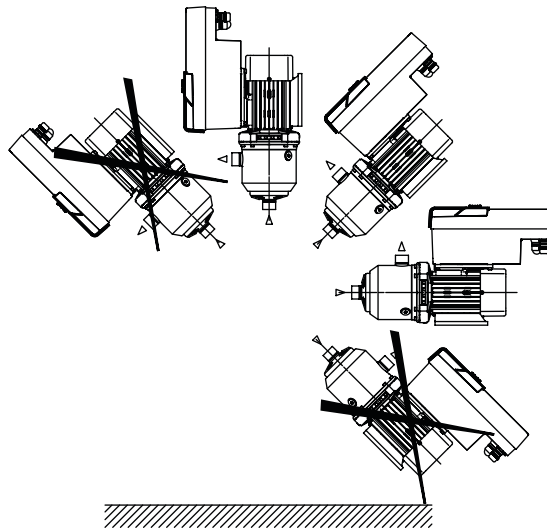


Fig. 5: Povolené montážne polohy s hriadeľom motora a elektronickým modulom smerom nahor (0°)

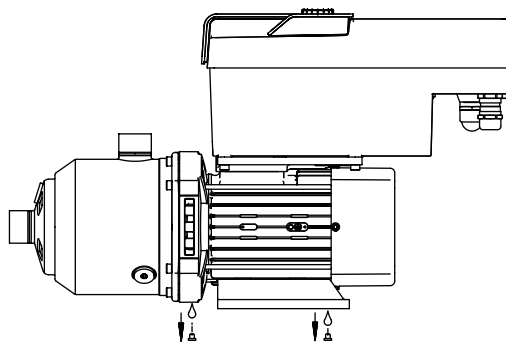


Fig. 6: Otvory odtoku kondenzátu

Len v tejto polohe (0°) je možné vznikajúci kondenzát odvádzať cez existujúce diery na motore.

#### 5.6 Príprava na inštaláciu



### NEBEZPEČENSTVO

#### Riziko smrteľného zranenia v dôsledku padajúcich dielov!

Jednotlivé časti pohonu môžu byť veľmi ťažké. Padajúce časti predstavujú nebezpečenstvo rezných poranení, pomliaždenín, podliatin alebo úderov, ktoré môžu viesť až k smrti.

. Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a diely zabezpečte proti spadnutiu.

. Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacimi bremenami.

. Pri skladovaní a preprave, ako aj pred všetkými inštaláčnymi a montážnymi prácami zabezpečte pevnú polohu a pevné umiestnenie čerpadla.



## VAROVANIE

### Nebezpečenstvo zranenia osôb a vecných škôd spôsobené neodbornou manipuláciou!

- . Pohonnú jednotku nikdy nenechávajte na nespevnenom alebo nedostatočne pevnom povrchu.
- . Ak je to potrebné, prepláchnite potrubný systém. Nečistoty môžu spôsobiť poruchu čerpadla.
- . Inštaláciu vykonávajte až po ukončení všetkých zvaračských a spájkovacích prác a po prípadnom prepláchnutí potrubného systému.
- . Dodržiavajte minimálnu axiálnu vzdialenosť 100 mm medzi stenou a krytom ventilátora motora.
- . Zaisťte voľný prístup vzduchu k chladiacemu telesu elektronického modulu prostredníctvom minimálnej axiálnej vzdialenosti 100 mm od steny.

- Pohon nainštalujte na miesta chránené pred nepriaznivými poveternostnými podmienkami, v dobre vetranom a nevýbušnom prostredí, chránenom pred mrazom a prachom. Dodržiavajte pokyny z kapitoly „Účel použitia“!
- Pohon musí byť vždy prístupný na kontrolu, údržbu alebo neskoršiu výmenu.
- V prípade veľkých pohonov nainštalujte nad miesto inštalácie zdvíhacie zariadenie. Celková hmotnosť pohonu: pozrite si katalóg alebo list údajov.



## VAROVANIE

### Zranenie osôb a vecných škôd spôsobené neodbornou manipuláciou!

- . Prepravné oká namontované na telese motora sa pri vyššej nosnosti môžu odtrhnúť. To môže viesť k najťažším zraneniam osôb a materiálnym škodám!
- . Nikdy neprepravujte celé čerpadlo pomocou prepravných ôk na telese motora.
- . Prepravné oká na telese motora nikdy nepoužívajte na oddelenie alebo vytiahnutie agregátu motora.

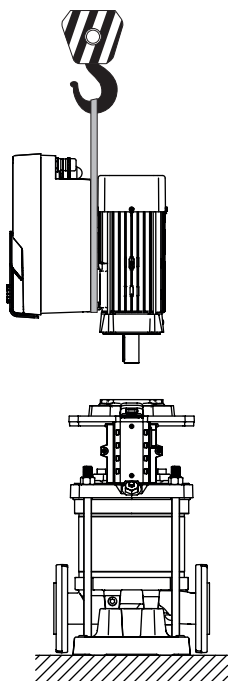


Fig. 7:

### Preprava pohonu

- Pohon zdvíhajte len pomocou povolených prostriedkov na manipuláciu s bremenom (napr. kladkostroj, žeriav). Pozri aj kapitolu „Preprava a prechodné uskladnenie“.
- Prepravné oká namontované na telese motora sú povolené iba na prepravu motora!



## OZNÁMENIE

### Uľahčite neskoršie práce na agregáte!

Aby ste nemuseli vyprázdniť celé zariadenie, pred a za čerpadlo zabudujte uzatváracie armatúry.



## UPOZORNENIE

### Materiálne škody spôsobené turbínami a generátorovou prevádzkou!

Prúdenie čerpadla v smere prúdenia alebo proti smeru prúdenia môže spôsobiť neopraviteľné poškodenie pohonu. Na výtlačnej strane každého čerpadla je namontovaná spätná klapka!

## 5.7 Inštalácia zdvojeného čerpadla

Zdvojené čerpadlo môže pozostávať z dvoch samostatných čerpadiel, ktoré sú prevádzkované v spoločnom zbernom potrubí.



### OZNÁMENIE

V prípade zdvojených čerpadiel v spoločnom zbernom potrubí by malo byť jedno čerpadlo nakonfigurované ako hlavné čerpadlo. Na tomto čerpadle by mal byť namontovaný snímač tlakového rozdielu. Wilo Net kábel na komunikáciu cez zbernicu by mal byť tiež namontovaný a nakonfigurovaný na hlavnom čerpadle.

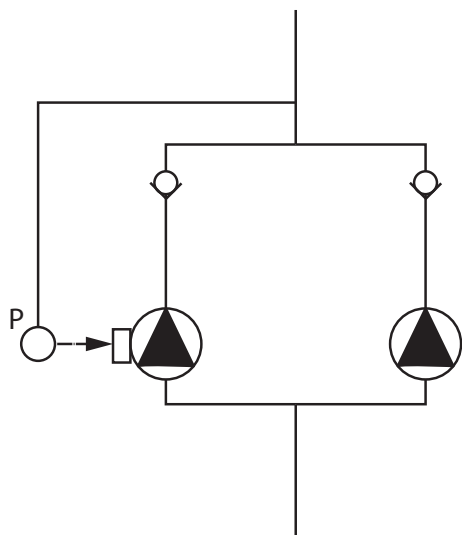


Fig. 8: Príklad pripojenia snímača relatívneho tlaku v spoločnom zbernom potrubí

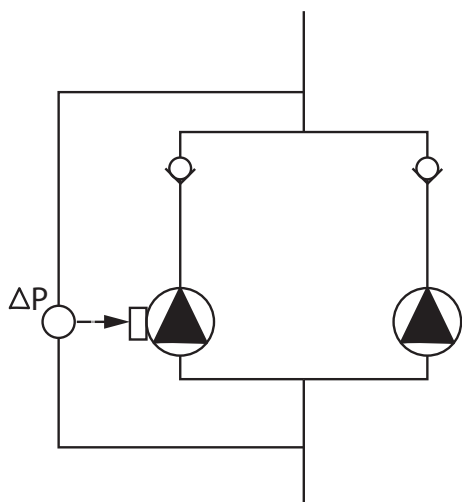


Fig. 9: Príklad pripojenia snímača tlakového rozdielu v spoločnom zbernom potrubí

## 5.8 Inštalácia a poloha prídavných pripojených snímačov

V nasledujúcich prípadoch sa do potrubí musia nainštalovať puzdrá snímačov na uchytenie rôznych druhov snímačov:

- Snímač tlaku
- Ďalšie snímače

### Snímač tlaku:

Pre regulačný režim p-c nainštalujte meracie body snímača relatívneho tlaku na strane výtlaku čerpadla. Kábel pripojte k analógovému vstupu 1.

Pre regulačný režim dp-c alebo dp-v nainštalujte meracie body snímača tlakového rozdielu na nasávacej strane a na strane výtlaku čerpadla. Kábel pripojte k analógovému vstupu 1.



V menu čerpadla sa nakonfiguruje snímač tlakového rozdielu.

Pre regulačný režim p-v nainštalujte prvý merací bod snímača relatívneho tlaku na strane výtlaku čerpadla. Príslušný kábel pripojte k analógovému vstupu 1.

Druhý merací bod snímača absolútneho alebo relatívneho tlaku nainštalujte na nasávacej strane čerpadla. Príslušný kábel pripojte k analógovému vstupu 2.

Možné typy snímačov na strane sania:

- Absolútny tlak
- Relatívny tlak

Možné typy snímačov na strane výtlaku:

- Relatívny tlak

Možné typy signálov na tlakových snímačoch:

- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA



## OZNÁMENIE

Dostupné ako príslušenstvo:

Snímač absolútneho, relatívneho tlaku alebo snímač tlakového rozdielu na pripojenie k čerpadlu

### Ďalšie snímače

V režime „Regulácia PID“ možno pripojiť iné typy snímačov (snímač teploty, snímač prietoku atď.), ktoré sú kompatibilné s týmito typmi signálov:

- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA

Kábel sa pripája k analógovému vstupu 1.

## 6 Elektrické pripojenie



### NEBEZPEČENSTVO

**Riziko smrteľného zranenia zásahom elektrickým prúdom!**

**Odporúča sa používanie termickej ochrany proti preťaženiu!**

Elektrické pripojenie smie vykonávať výlučne kvalifikovaný elektrikár v súlade s platnými predpismi!

Dbajte na predpisy týkajúce sa prevencie vzniku úrazov!

Pred začatím práce na výrobku sa uistite, že je pohon bez napätia.

Zabezpečte, aby nikto nemohol zapnúť napájanie pred ukončením prác.

Uistite sa, že všetky zdroje energie je možné odpojiť od napätia a za-blokovať. Ak došlo k vypnutiu pohonu prostredníctvom bezpečnostného zariadenia, musí byť zaistený proti opätovnému zapnutiu až do odstránenia chyby.

Elektrické stroje musia byť vždy uzemnené. Uzemnenie musí zodpovedať pohonu a príslušným normám a predpisom. Uzemňovacie svorky a upevňovacie prvky musia byť vhodne dimenzované.

Pripojovacie káble sa nikdy nesmú dotýkať potrubípotrubie, čerpadla alebo telesa motora.

Ak existuje možnosť kontaktu osôb s pohonom, uzemnené pripojenie musí byť vybavené aj prúdovým chráničom.

Dodržiavajte návody na montáž a obsluhu príslušenstva!



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia!

Dotýkanie sa dielov vedúcich napätie má za následok smrť alebo ťažké zranenia! Aj v zapnutom stave sa v elektronickom module môže vyskytnúť dotykové napätie z nevybitých kondenzátorov. Práce na regulačnom module sa preto môžu začať až po uplynutí 5 minút!

Odpojte napájacie napätie na všetkých póloch a zabezpečte ho proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu!

Skontrolujte, či sú všetky prípojky (aj beznapätové kontakty) bez napätia! Predmety (napr. kľince, skrutkovače, drôty) nikdy nestrkajte do otvorov v elektronickom module!

Namontujte späť odmontované ochranné zariadenia (napr. kryt modulu)!



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného poranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom! Generátorová alebo turbínová prevádzka pri prechode prúdu čerpadlom!

Aj bez elektronického modulu (bez elektrického pripojenia) sa na kontaktoch motora môže nachádzať nebezpečné dotykové napätie!

Zatvorte uzatváracie zariadenia pred a za čerpadlom!



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného poranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom!

Pri otvorení vrchnej časti elektronického modulu sa do elektronického modulu môže dostať voda.

Pred otvorením vodu úplne odstráňte, napr. riadne poutierajte displej. Vo všeobecnosti zabráňte vniknutiu vody!



## UPOZORNENIE

### Riziko smrteľného zranenia v dôsledku nenamontovaného elektronického modulu!

Na kontaktoch motora sa môže nachádzať život ohrozujúce napätie! Normálna prevádzka čerpadla je povolená len s namontovaným elektronickým modulom.

Čerpadlo nikdy nepripájajte ani neprevádzkujte bez namontovaného elektronického modulu!



## UPOZORNENIE

### Škody na majetku spôsobené nesprávnym elektrickým pripojením! Nedostatočné dimenzovanie siete môže viesť k výpadkom systému a k požiarom káblov spôsobeným preťažením siete!

Pri dimenzovaní siete, vzhľadom na použité prierezy káblov a istenie, berte ohľad na to, že v prevádzke s viacerými čerpadlami sa krátkodobo môže vyskytnúť súčasná prevádzka všetkých čerpadiel.



## UPOZORNENIE

### Riziko vzniku škôd na majetku spôsobené nesprávnym elektrickým pripojením!

Dbajte na to, aby druh prúdu a napätie pripojenia na sieť zodpovedali údajom uvedeným na typovom štítku čerpadla.

### Káblové priechodky

Na elektronickom module sa nachádza šesť káblových priechodiek k priestoru svorkovnice. Ak je pohon dodávaný s ventilátorom, kábel pre jeho napájanie je namontovaný na elektronickom module už z výroby. Požiadavky k elektromagnetickej kompatibilite je nutné dodržiavať.



## OZNÁMENIE

Z výroby sú namontované iba káblové priechodky M25 pre sieťovú prípojku a káblové priechodky M20 pre kábel snímača tlaku. Všetky ostatné požadované káblové priechodky M20 musí zabezpečiť zákazník.



## UPOZORNENIE

Neobsadené káblové priechodky musia zostať uzavreté zátkami, ktoré na to určil výrobca, aby sa zaručilo IP55.

Pri inštalácii káblvej priechodky dbajte na to, aby pod káblvou priechodkou bolo namontované tesnenie.

1. Káblové priechodky v prípade potreby zaskrutkujte. Dodržte pritom ťahovací moment. Pozri tabuľku „Ťahovacie momenty“.
2. Dbajte na to, aby medzi káblvou priechodkou so závitom a káblvou priechodkou bolo namontované tesnenie.

Kombinácia káblvej priechodky so závitom a káblvej priechodky sa musí vytvoriť v súlade s tabuľkou „Káblové prípojky“:

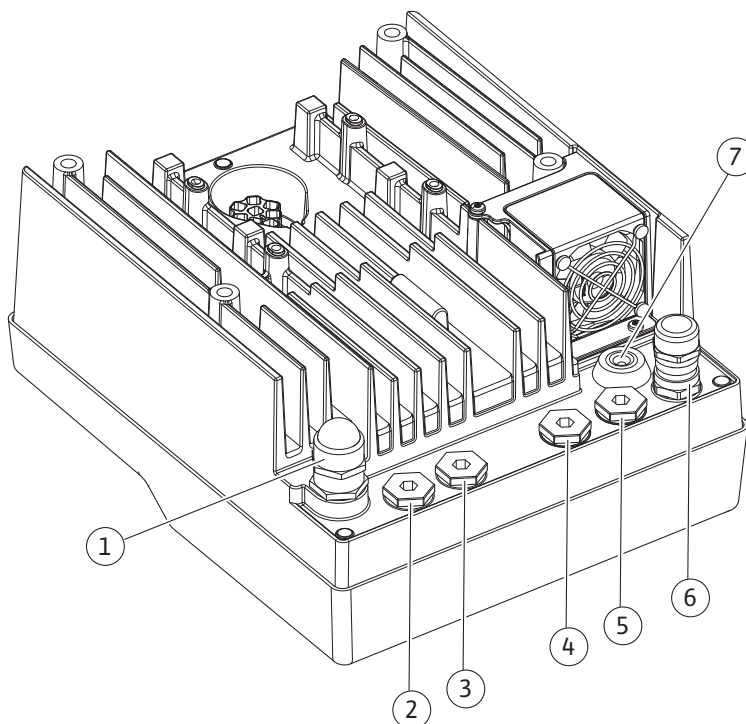


Fig. 10: Káblové priechodky/káblové prípojky

Pripojenie	Káblová priechodka	Káblová priechodka Fig. 10 Pol.	Č. svorky
Elektrické pripojenie na sieť 3~380 VAC...3~440 VAC 1~220 VAC...1~240 VAC	Plast	1	1 (Fig. 11)
SSM 1~220 VAC...1~240 VAC (12 V jednosmerný prúd)	Plast	2	2 (Fig. 11)
SBM 1~220 VAC...1~240 VAC (12 V jednosmerný prúd)	Plast	3	3 (Fig. 11)
Digitálny vstup EXT. OFF (24 V jednosmerný prúd)	Kov s tienením	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 12) (DI 1)
Digitálny vstup NEDOSTATOK VODY (24 V jednosmerný prúd)	Kov s tienením	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 12) (DI 1)
Zbernica Wilo Net (komunikácia cez zbernicu)	Kov s tienením	4, 5, 6	15 ... 17 (Fig. 12)
Analógový vstup 1 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA	Kov s tienením	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 12)
Analógový vstup 2 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA	Kov s tienením	4, 5, 6	1, 4, 5 (Fig. 12)
CIF modul (komunikácia cez zbernicu)	Kov s tienením	4, 5, 6	4 (Fig. 17)
Elektrické pripojenie z výroby namontovaného ventilátora (24 V jednosmerný prúd)		7	4 (Fig. 11)

Tab. 4: Káblové prípojky

**Požadované parametre káblov**

Svorky sú určené na tuhé a flexibilné elektrické vodiče a bez káblových dutiniek. Ak sa používajú ohybné káble, musia sa použiť káblové dutinky.

Pripojenie	Prierez svoriek v mm <sup>2</sup> Min.	Prierez svoriek v mm <sup>2</sup> Max.	Kábel
Elektrické pripojenie na sieť: 1~	≤ 2,2 kW: 4 x 1,5	≤ 2,2 kW: 3 x 4	
Elektrické pripojenie na sieť: 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 > 4 kW: 4x2,5	≤ 4 kW: 4x4 > 4 kW: 4x6	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Prepínacie relé	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Prepínacie relé	*
Digitálny vstup 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**) Prepínacie relé	*
Analógový vstup 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**) Prepínacie relé	*
Analógový vstup 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**) Prepínacie relé	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**) Prepínacie relé	Tienený

Pripojenie	Prierez svoriek	Prierez svoriek	Kábel
	v mm <sup>2</sup>	v mm <sup>2</sup>	
	Min.	Max.	
CIF modul	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Tienený

Tab. 5: Požadované parametre káblov

\* Dĺžka kábla  $\geq 2$  m: Použite tienené káble.

\*\* Pri použití káblových dutiniek sa maximálny prierez na svorkách komunikačného rozhrania zmenší na 0,25...1 mm<sup>2</sup>.

Pre dodržanie noriem týkajúcich sa elektromagnetickej kompatibility musia byť nasledujúce káble vždy vyhotovené s tienením:

- Kábel pre EXT. OFF/NEDOSTATOK VODY na digitálnych vstupoch
- Externý riadiaci kábel na analógových vstupoch
- Kábel zdvojeného čerpadla pri dvoch samostatných čerpadlách (komunikácia cez zbernicu)
- CIF modul na automatické riadenie budov (komunikácia cez zbernicu): Tienenie sa spojí s káblou priechodkou na elektronickom module (Fig. 10).

### Svorkové prípojky

Svorkové prípojky pre všetky káblové prípojky v elektronickom module zodpovedajú technike Push-In. Môžete ich otvoriť plochým skrutkovačom SFZ 1 – 0,6 x 0,6 mm.

### Dĺžka odizolovania

Dĺžka odizolovania kábla pre svorkovú prípojku je 8,5 mm až 9,5 mm.

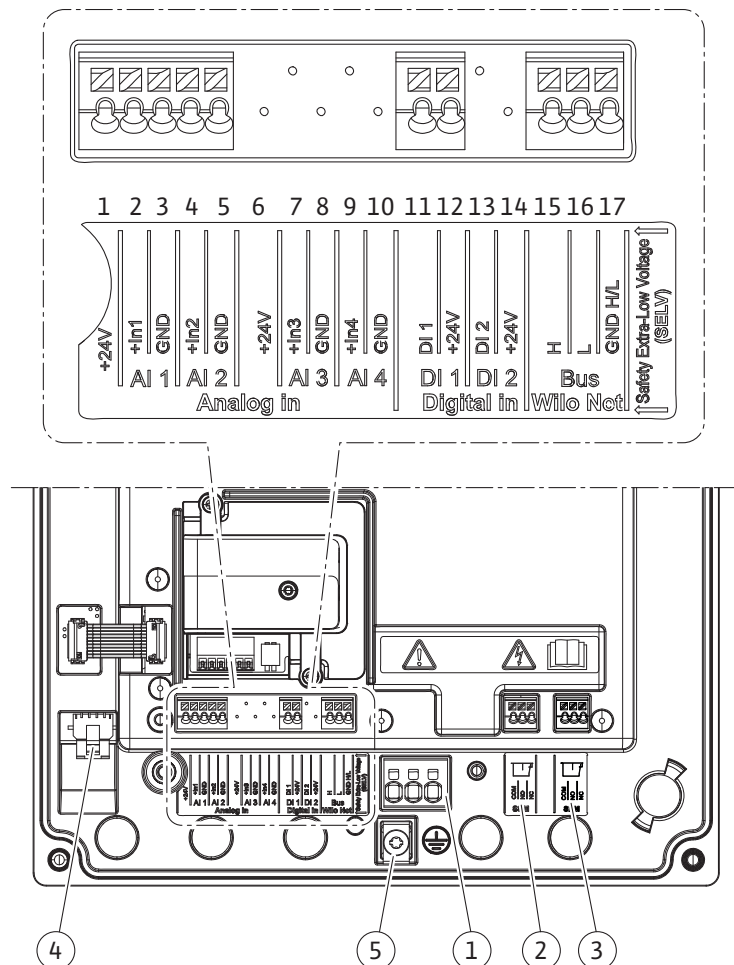


Fig. 11: Prehľad svoriek v module

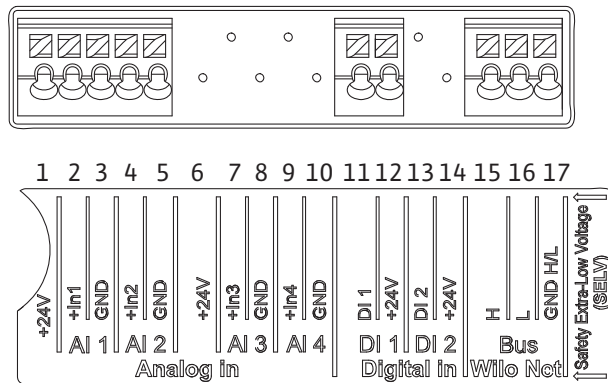


Fig. 12: Svorky analógových vstupov, digitálnych vstupov a Wilo Net



## OZNÁMENIE

AI 3, AI 4 a DI 2 nie sú obsadené

### Obsadenie svoriek

Označenie	Obsadenie	Oznámenie
Analógový vstup (AI1)	+ 24 V (svorka: 1) +In1 → (svorka: 2) -GND (svorka: 3)	Druh signálu: • 0 – 10 V • 2 – 10 V
Analógový vstup (AI2)	+In2 → (svorka: 4) -GND (svorka: 5)	• 0 – 20 mA • 4 – 20 mA Dielektrická pevnosť: 30 VDC/24 V AC Napájacie napätie: 24 V DC: max. 50 mA
Digitálne IN (DI 1)	DI1 → (svorka: 11) + 24 V (svorka: 12)	Digitálne vstupy pre beznapäťové kontakty: • Maximálne napätie: < 30 V DC/24 V AC • Maximálny slučkový prúd: < 5 mA • Prevádzkové napätie: 24 V AC • Prevádzkový slučkový prúd: 2 mA na vstup
Wilo Net	↔ H (svorka: 15) ↔ L (svorka: 16) GND H/L (svorka: 17)	
SSM	COM (svorka: 18) ← NO (svorka: 19) ← NC (svorka: 20)	Beznapäťový prepínací kontakt Zaťaženie kontaktov: • Minimálne prípustné: SELV 12 VAC/DC, 10 mA • Maximálne prípustné: 250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A
SBM	COM (svorka: 21) ← NO (svorka: 22) ← NC (svorka: 23)	Beznapäťový prepínací kontakt Zaťaženie kontaktov: • Minimálne prípustné: SELV 12 VAC/DC, 10 mA • Maximálne prípustné: 250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A
Sieťová prípojka		

## 6.1 Pripojenie na sieť

**OZNÁMENIE**

Musia byť dodržané platné vnútroštátne smernice, normy a predpisy, ako aj predpisy miestnych dodávateľov energií!

**OZNÁMENIE**

Uťahovacie momenty svorkových skrutiek sú uvedené v tabuľke „Uťahovacie momenty“. Používajte výhradne kalibrované momentové kľúče!

1. Dodržujte typ prúdu a napätie uvedené na typovom štítku.
2. Elektrické pripojenie vytvorte pomocou pevného pripojovacieho kábla so zástrčkou alebo spínačom všetkých pólov s rozpätím kontaktov v spínači minimálne 3 mm.
3. Na ochranu pred presakujúcou vodou a na odľahčenie ťahu na káblovej priechodke so závitom použite pripojovací kábel s dostatočným vonkajším priemerom.
4. Pripojovací kábel vedte cez káblovú priechodku M25 (Fig. 10, pol. 1). Uťahnite káblovú priechodku s udaným krútiacim momentom.
5. Káble v blízkosti skrutkového spoja je potrebné ohnúť do odtokovej slučky na odvádzanie prípadnej kvapkajúcej vody.
6. Pripojovací kábel položte tak, aby sa nedotýkal potrubí ani čerpadla.

**OZNÁMENIE**

Ak sa na komunikačné pripojenie použijú flexibilné káble na pripojenie na sieť, použite káblové dutinky!

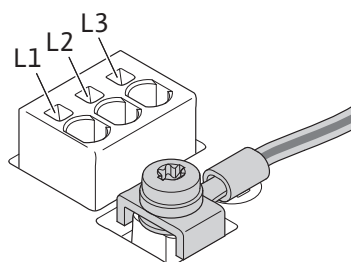
Neobsadené káblové priechodky musia zostať uzavreté zátkami, ktoré na to určil výrobca.

**OZNÁMENIE**

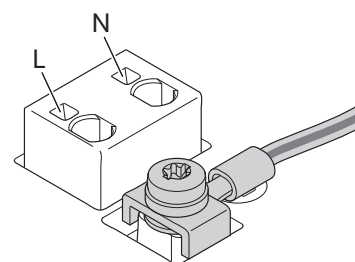
Čerpadlo zapínajte alebo vypínajte prednostne cez digitálny vstup (Ext. Off) namiesto hlavného napájania.

**Hlavná svorka: Hlavné uzemňovacie pripojenie****Pripojenie sieťovej svorky**

Sieťová svorka pre 3~ pripojenie na sieť s uzemnením



Sieťová svorka pre 1~ pripojenie na sieť s uzemnením

**Pripojenie uzemňovacieho vodiča**

Pri použití ohybného pripojovacieho kábla použite pre uzemňovací vodič krúžkovú koncovku.

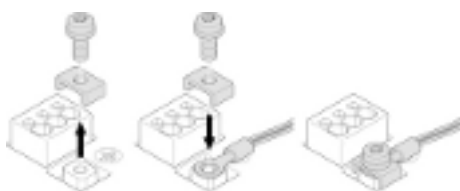


Fig. 13: Flexibilný pripojovací kábel

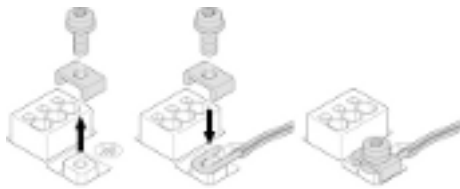


Fig. 14: Pevný pripojovací kábel

Pri použití pevného pripojovacieho kábla pripojte uzemňovací vodič v tvare písmena U.

### Prúdový chránič (RCD)

#### Frekvenčný menič nesmie byť chránený prúdovým chráničom.

Frekvenčné meniče môžu negatívne ovplyvniť funkciu ochranného spínania proti chybnému prúdu.



### OZNÁMENIE

Môžu spôsobiť jednosmerný prúd v ochrannom uzemňovacom vodiči. Ak sa na ochranu v prípade priameho alebo nepriameho dotyku používa prúdový chránič (RCD) alebo zariadenie na monitorovanie zvyškového prúdu (RCM), na strane napájania tohto výrobku je povolený len RCD alebo RCM typu B.

Označenie:



Spúšťač prúd: > 30 mA

Istena na strane siete: max. 25 A (pre 3~)

Istena na strane siete: max. 16 A (pre 1~)

Istena na strane siete musí vždy zodpovedať elektrickému dimenzovaniu čerpadla.

### Istič vedenia

Odporúča sa inštalácia ističa vedenia.



### OZNÁMENIE

Vypínacia charakteristika ističa vedenia: B

Preťaženie: 1,13 – 1,45 x  $V_{nútorné}$

Skrat: 3 – 5 x  $V_{nútorné}$

## 6.2 Pripojenie pre SSM a SBM

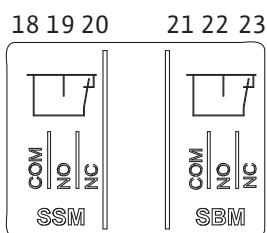


Fig. 15: Svorky pre SSM a SBM

SSM (zberné poruchové hlásenie) a SBM (zberné prevádzkové hlásenie) sa pripájajú na svorky 18 – 20 a 21 – 23.

Káble elektrických prípojok a pre SBM a SSM **nemusia** byť tienené.



### OZNÁMENIE

Medzi kontaktmi relé SSM a SBM môžu mať max. 230 V, nie 400 V!

Pri použití 230 V ako spínacieho signálu sa musí použiť rovnaká fáza medzi obomi relé.

SSM a SBM sú vyhotovené ako prepínacie kontakty a môžu sa použiť ako rozpínací alebo spojovací kontakt. Ak je čerpadlo bez napätia, kontakt je pripojený na NC. Pre SSM platí:

- Ak došlo k poruche, kontakt na NC je rozpojený.
- Most k NO je spojený.

Pre SBM platí:

- V závislosti od konfigurácie leží kontakt na NO alebo NC.



### 6.3 Pripojenie digitálnych, analógových a zbernicových vstupov

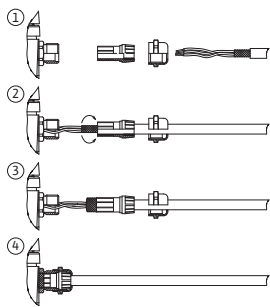


Fig. 16: Podpera tienenia

Káble digitálnych vstupov, analógových vstupov a komunikácie cez zbernicu musia byť tienené kovovou káblovou priechodkou káblového vstupu 4, 5 a 6 (Fig. 10). Pri použití na vedenia nízkeho napätia sa na jednu káblovú priechodku môžu dať až tri káble. Použite na to príslušné viacnásobné tesniace vložky.



#### OZNÁMENIE

Ak sa na svorku napájania 24 V musia pripojiť dva káble, musíte riešenie pripraviť priamo na mieste inštalácie!

Na čerpadle sa môže na jednu svorku napojiť len jeden kábel!



#### OZNÁMENIE

Svorky analógových vstupov, digitálnych vstupov a Wilo Net spĺňajú požiadavku „bezpečné odpojenie“ (podľa EN 61800-5-1) k sieťovým svorkám, a k svorkám SBM a SSM (a opačne).



#### OZNÁMENIE

Riadenie je vyhotovené ako okruh SELV (bezpečné nízke napájacie napätie). (Interné) zásobovanie prúdom tak spĺňa požiadavky na bezpečné odpojenie napájania. GND nie je spojené s PE.



#### OZNÁMENIE

Pohon sa dá zapnúť a znovu vypnúť bez zásahu obsluhy. To sa dá vykonať napr. regulačnou funkciou, externým pripojením BMS alebo aj funkciou EXT. OFF.

### 6.4 Prípojka tlakového snímača

Ak tlakový snímač zaistí zákazník, kábel položte nasledujúcim spôsobom:

Káblový vodič	Svorka	Funkcia
1	+24 V	+24 V
2	In1	Signál
3	GND	Uzemnenie

Tab. 6: Prípojka; kábel tlakového snímača



#### OZNÁMENIE

Pri inštalácii zdvojeného čerpadla pripojte tlakový snímač k hlavnému čerpadlu! Meracie body snímača tlakového rozdielu sa musia nachádzať v spoločnom zbernom potrubí na strane výtlaku zariadenia s dvoma čerpadlami. Pozrite si kapitolu „Inštalácia zdvojeného čerpadla“.

### 6.5 Pripojenie Wilo Net

Wilo Net je systémová zbernica Wilo na nadviazanie komunikácie medzi výrobkami Wilo:

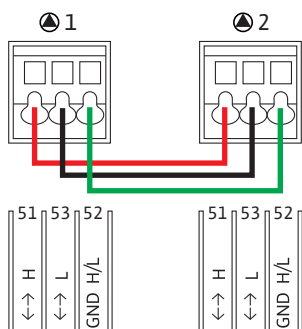
- Dve samostatné čerpadlá ako funkcia zdvojeného čerpadla v spoločnom zbernom potrubí
- Dve alebo tri čerpadlá slúžiace ako zariadenie na zvyšovanie tlaku s integrovaným riadením viacerých čerpadiel
- Wilo-Smart Gateway a čerpadlo

Pre detaily o pripojení pozri podrobné pokyny na stránke [www.wilo.com](http://www.wilo.com)!

Na vytvorenie spojenia Wilo Net prepojte tri svorky Wilo Net (H, L, GND) pomocou komunikačného vedenia od čerpadla k čerpadlu. Prichádzajúce a odchádzajúce vedenia sú zovreté v svorke.

Kábel na komunikáciu Wilo Net:

Na zaručenie odolnosti proti rušeniu v priemyselnom prostredí (IEC 61000-6-2) pre vedenia Wilo Net použite tieneny kábel zbernice CAN a elektromagneticky kompatibilný káblový vstup. Na oboch stranách pripojte tienenie k zemi. Na optimálny prenos musí byť pár dátových vedení (H a L) skrútený vo Wilo Net a vykazovať vlnový odpor 120 Ω (maximálna dĺžka kábla: 200 m).



#### Termínovanie Wilo Net

Čerpadlo	Svorka Wilo Net	Adresa Wilo Net
Čerpadlo 1	Aktívne	1
Čerpadlo 2	Aktívne	2

Počet účastníkov Wilo Net (čerpadiel):

Vo Wilo Net môže medzi sebou komunikovať maximálne 21 účastníkov, pričom sa ako účastník počíta každý jednotlivý uzol (čerpadlo). To znamená, že zdvojené čerpadlo pozostáva z dvoch účastníkov.

Aj integrácia Wilo Smart-Gateways zaberie jeden uzol.

Ďalšie opisy nájdete v časti „Použitie a funkcia rozhrania Wilo Net“.

## 6.6 Otáčanie displeja



### UPOZORNENIE

#### Nebezpečenstvo vecných škôd

Pri nesprávnom zafixovaní grafického displeja a nesprávnej montáži elektronického modulu nie je zaručený druh ochrany IP55.

Dbajte na to, aby ste nepoškodili žiadne tesnenia!

Grafický displej sa dá otáčať v krokoch po 90°. Vrchnú časť elektronického modulu otvorte pomocou skrutkovača.

Grafický displej je vo svojej polohe fixovaný pomocou dvoch háčikov.

1. Háčiky otvorte opatrne pomocou nástroja (napr. skrutkovač).
2. Grafický displej otočte do želanej pozície.
3. Grafický displej zafixujte pomocou háčikov.
4. Vrchnú časť modulu opäť namontujte. Dodržte pritom uťahovacie momenty skrutiek na elektronickom module.

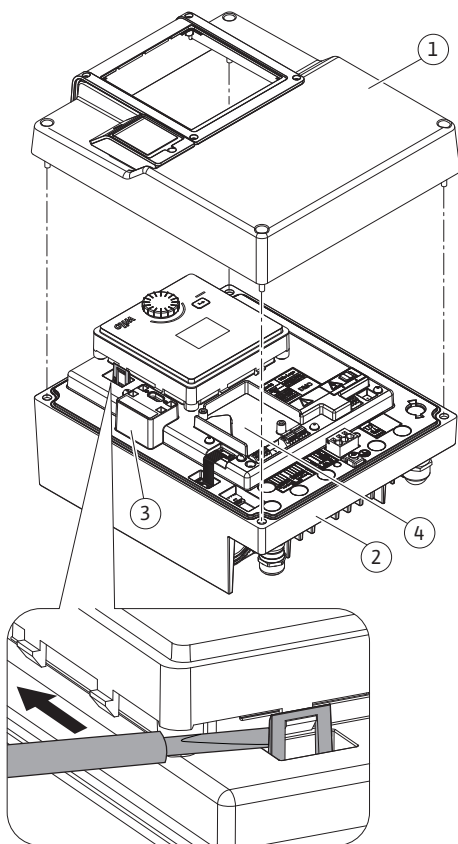


Fig. 17: Elektronický modul

Konštrukčný diel	Fig./pol. skrutky (matice)	Skrutka/závit	Uťahovací moment [Nm] ±10 % (ak nie je uvedené inak)	Informácie Inštalácia
Elektronický modul – horná časť	Fig. 17, pol. 1 Fig. 1, pol. 2	Torx 25/M5	4,5	

Konštrukčný diel	Fig./pol. skratky (matice)	Skrutka/závit	Uťahovací moment [Nm] ±10 % (ak nie je uvedené inak)	Informácie Inštalácia
Prevlečná matica káblovej priechodky	Fig. 10, pol. 1	Vnútorý šesťhran/ M25	11	*
Káblková priechodka	Fig. 10, pol. 1	Vnútorý šesťhran/ M25x1,5	8	*
Prevlečná matica káblovej priechodky	Fig. 10, pol. 6	Vnútorý šesťhran/ M20x1,5	6	*
Káblková priechodka	Fig. 10, pol. 6	Vnútorý šesťhran/ M20x1,5	5	
Výkonové a radiace svorky	Fig. 11	Tlačidlo	Drážka 0,6x3,5	**
Uzemňovacia skrutka	Fig. 11, pol. 5	Drážka IP10 1/M5	4,5	
CIF modul	Fig. 17, pol. 4	IP10/PT 30x10	0,9	
Kryt rozhrania Wilo-Connectivity Interface	Fig. 2, pol. 5	Vnútorý šesťhran/ M3x10	0,6	
Ventilátor modulu	Fig. 47	IP10/AP 40x12/10	1,9	

Tab. 7: Uťahovacie momenty elektronického modulu

\* Pri inštalácii kábla dotiahnite.

\*\* Pri zastrčení a uvoľnení kábla stlačte skrutkovačom.

## 7 Inštalácia CIF modulu



### NEBEZPEČENSTVO

#### Riziko smrteľného poranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom!

Kontakt s časťami vedúcimi elektrické napätie spôsobuje riziko smrteľného zranenia!

Skontrolujte, či sú všetky prípojky bez napätia!

Na komunikáciu medzi čerpadlami a riadiacim systémom budov slúži CIF modul (príslušenstvo). CIF moduly sa pripájajú do elektronického modulu (Fig. 17, pol. 4).

- Pri použití so zdvojenými čerpadlami v spoločnom zbernom potrubí, pri ktorých sú elektronické moduly spojené prostredníctvom Wilo Net, potrebujú CIF modul taktiež iba hlavné čerpadlá.
- Pri zariadeniach na zvyšovanie tlaku s funkciou riadenia viacerých čerpadiel, pri ktorých sú elektronické moduly prepojené prostredníctvom Wilo Net, je CIF modul potrebný len pre hlavné čerpadlo.



### OZNÁMENIE

Pri použití CIF modulu Ethernet sa odporúča použiť príslušenstvo „prípojka M12 RJ45 CIF Ethernet“. V prípade údržby čerpadla je potrebné zabezpečiť jednoduché odpojenie dátového kábla (cez zásuvku SPEEDCON mimo elektronického modulu).



### OZNÁMENIE

Vysvetlivky k uvedeniu do prevádzky, ako aj k používaniu, funkcií a konfigurácii CIF modulu na čerpadle, sú uvedené v návode na montáž a obsluhu použitého CIF modulu.

## 8 Uvedenie do prevádzky

- Elektrické práce: Elektrikárske práce môžu vykonávať len kvalifikovaní elektrikári.
- Montážne/demontážne práce: Odborný pracovník musí byť vyškolený v oblasti manipulácie s požadovanými nástrojmi a potrebnými upevňovacími materiálmi.
- Ovládanie musia vykonávať osoby, ktoré boli oboznámené so spôsobom funkcie celého zariadenia.



## NEBEZPEČENSTVO

### Nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku chýbajúcich ochranných prostriedkov!

V dôsledku chýbajúcich ochranných prostriedkov krytu elektronického modulu, alebo v oblasti spojenia/motoru môže zásah elektrickým prúdom alebo kontakt s rotujúcimi časťami spôsobiť život ohrozujúce zranenia.

- Pred uvedením do prevádzky sa musia najskôr namontovať demontované ochranné zariadenia ako kryt elektronického modulu alebo kryty spojok!
- Pred uvedením do prevádzky musí autorizovaný technik skontrolovať funkčnosť ochranných zariadení na čerpadle a motore!
- Čerpadlo nikdy nepripájajte bez elektronického modulu!



## UPOZORNENIE

### Nebezpečenstvo poranenia spôsobené vystrekujúcimi médiami a uvoľňujúcimi sa konštrukčnými dielmi!

Neodborná inštalácia čerpadla/zariadenia môže pri uvedení do prevádzky spôsobiť najťažšie zranenia!

- Všetky práce vykonávajte opatrne!
- Počas uvedenia do prevádzky udržiavajte bezpečný odstup!
- Počas vykonávania prác noste ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.

## 8.1 Správanie po zapnutí napájania počas prvého uvedenia do prevádzky

Hneď po spustení napájacieho napätia sa spustí displej. Toto trvá niekoľko sekúnd. Po spustení je možné vykonať nastavenia. Pozrite si odsek 10: „Nastavenie regulácie“.

Súčasne sa spustí motor čerpadla.



## UPOZORNENIE

### Chod nasucho zničí mechanickú upchávku! Môžu vzniknúť priesaky.

Vylúčte chod čerpadla nasucho.

### Aby sa zabránilo spusteniu motora po zapnutí napájania počas prvého uvedenia do prevádzky:

Je na digitálnom vstupe DI 1 z výroby namontovaný káblový mostík. DI 1 je z výroby nastavené na Ext. OFF. Aby sa zabránilo spusteniu motora po zapnutí napájania počas prvého spustenia je potrebné odstrániť káblový mostík pred prvým zapnutím napájacieho napätia.

Po prvom uvedení do prevádzky možno digitálny vstup DI 1 nastaviť podľa potreby prostredníctvom inicializovaného displeja. Ak je digitálny vstup nastavený na neaktívny, káblový mostík sa nemusí znovu zasunúť, aby bolo možné spustiť motor. Pozrite si odsek 12.6 „Použitie a funkcia digitálneho riadiaceho vstupu“.

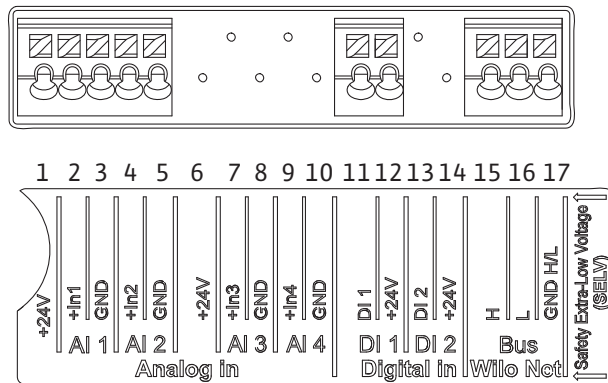


Fig. 18:

## 8.2 Popis obslužných prvkov

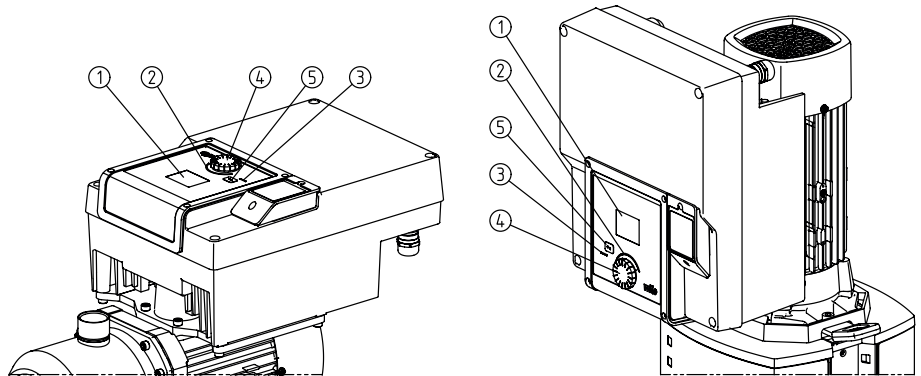


Fig. 19: Ovládacie prvky

Pol.	Označenie	Vyhľadanie
1	Grafický displej	Informuje o nastaveniach a stave čerpadla. Obslužná plocha na nastavenie čerpadla.
2	Zelená LED kontrolka	LED svieti: Čerpadlo je pod napätím a pripravené na prevádzku. Nevyskytuje sa žiadne varovanie ani chyba.
3	Modrá LED kontrolka	LED svieti: Čerpadlo je riadené prostredníctvom externého rozhrania, napr.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Špecifikácia požadovaných hodnôt cez analógový vstup AI1 ... AI2</li> <li>• Zásah do automatického riadenia budov prostredníctvom digitálneho vstupu DI1 alebo komunikácie cez zbernicu</li> </ul> Bliká pri existujúcom spojení so zdvojeným čerpadlom.
4	Ovládacie tlačidlo	Navigácia v menu a editovanie otáčaním a stláčaním.
5	Tlačidlo Späť	Navigácia v menu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• späť na predchádzajúcu úroveň menu (1x krátko stlačiť)</li> <li>• späť na predchádzajúce nastavenie (1x krátko stlačiť)</li> <li>• späť na hlavné menu (1 x dlhšie stlačiť, &gt; 2 sekundy)</li> </ul> Blokovanie tlačidiel sa zapína alebo vypína v kombinácii so stlačením ovládacieho tlačidla (*) (> 5 sekúnd).

Tab. 8: Popis obslužných prvkov

(\*) Konfigurácia blokovania tlačidiel umožňuje chrániť pred vykonaním zmien na nastaveniach čerpadla prostredníctvom displeja.

## 8.3 Prevádzka čerpadla

### 8.3.1 Nastavenie výtlaku čerpadla

Zariadenie bolo dimenzované na určitý prevádzkový bod (bod plného zaťaženia, vypočítaná maximálna potreba tepelného alebo chladiaceho výkonu). Pri uvedení do prevádzky je potrebné nastaviť výkon čerpadla (dopravnú výšku) podľa prevádzkového bodu zariadenia. Nastavenie z výroby nezodpovedá výkonu čerpadla potrebnému pre zariadenie. Požadovaný výkon čerpadla sa stanoví pomocou diagramu charakteristiky zvoleného typu čerpadla (napr. z listu údajov).

### 8.3.2 Možnosti nastavenia čerpadla

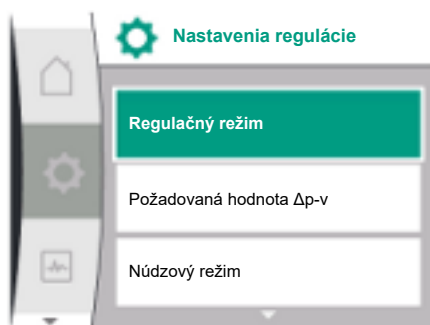


Fig. 20: Zelené zaostrenie: Navigácia v menu

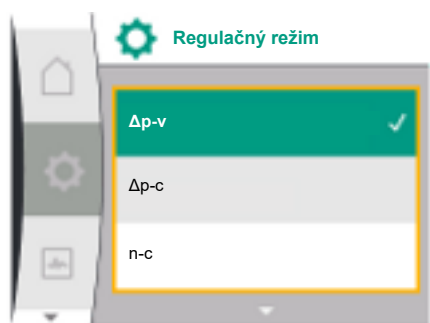


Fig. 21: Žlté zaostrenie: Zmena nastavení

### 8.3.3 Menu úvodných nastavení

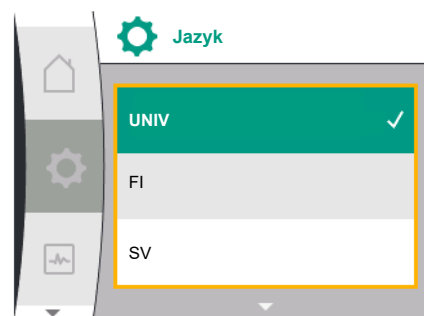


Fig. 22: Nastavovacie menu



## OZNÁMENIE

V prípade použitia vody platí hodnota prietoku, ktorá sa zobrazí na displeji alebo ktorú vydá riadiaci systém budov. Pri iných médiách táto hodnota predstavuje len tendenciu. Ak nie je namontovaný snímač tlakového rozdielu, čerpadlo nedokáže udávať hodnotu prietoku.

Nastavenie sa vykonávajú otáčaním a stláčaním ovládacieho tlačidla. Ľavým alebo pravým otočením ovládacieho gombíka prechádzate cez menu alebo meníte nastavenia. Zelené zaostrenie upozorňuje na to, že prechádzate cez menu. Žlté zaostrenie upozorňuje na to, že sa vykonáva nastavenie.

- Zelené zaostrenie: Navigácia v menu
- Žlté zaostrenie: Zmena nastavení
- ↻ Otočenie: Výber menu a nastavenie parametrov.
- ⏴ Stlačenie: Aktivácia menu alebo potvrdenie nastavení.
- Stlačením tlačidla Späť ← (tabuľka „Popis obslužných prvkov“) sa zaostrenie zmení na predchádzajúce zaostrenie. Zaostrenie sa tak vráti na vyššiu úroveň menu alebo na predchádzajúce nastavenie.
- Ak po zmene nastavenia ← (žlté zaostrenie) stlačíte tlačidlo Späť bez toho, aby ste potvrdili zmenenú hodnotu, zaostrenie sa vráti na predchádzajúce zaostrenie. Prestavená hodnota sa neprevezme. Predchádzajúca hodnota zostane nezmenená.
- Ak stlačíte tlačidlo Späť ← na dlhšie ako 2 sekundy, zobrazí sa domovská obrazovka a čerpadlo sa môže ovládať z hlavného menu.



## OZNÁMENIE

Zmenené nastavenia sa s 10 sekundovým oneskorením uložia do pamäte. Ak počas tejto doby dôjde k prerušeniu napájacieho napätia, nastavenia sa stratia.



## OZNÁMENIE

Ak nie je prítomné žiadne varovné alebo chybové hlásenie, displej elektronického modulu zhasne 2 minúty po poslednej operácii/nastavení.

– Ak v priebehu 7 minút opätovne stlačíte alebo otočíte ovládacie tlačidlo, zobrazí sa menu, ktoré ste predtým opustili. Môže sa pokračovať s nastaveniami.

Ak ovládacie tlačidlo nestlačíte alebo neotočíte dlhšie ako v priebehu 7 minút, nepotvrdené nastavenia sa stratia. Pri opätovnom ovládaní sa na displeji zobrazí domovská obrazovka a čerpadlo sa môže ovládať prostredníctvom hlavného menu.

Pri prvom uvedení čerpadla do prevádzky sa na displeji zobrazí nastavovacie menu.

Menu úvodných nastavení so všetkými dostupnými jazykmi (na rolovanie použite zelené otočné tlačidlo)

Môžete si vybrať z nasledujúcich jazykov:

Skratka jazyka	Jazyk
EN	Angličtina
DE	Nemčina
FR	Francúzština
IT	Taliančina
ES	Španielčina
UNIV	Univerzálne
FI	Fínčina
SV	Švédčina

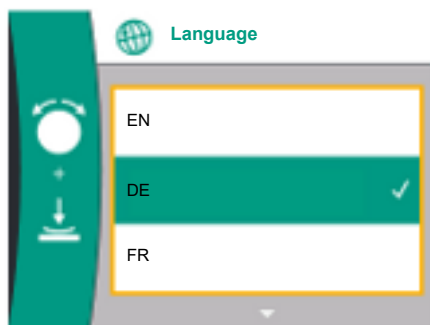


Fig. 23: Menu úvodných nastavení

Skratka jazyka	Jazyk
PT	Portugalčina
NO	Nórčina
NL	Holandčina
DA	Dánčina
PL	Poľština
HU	Maďarčina
CS	Čeština
RO	Rumunčina
SL	Slovinčina
HR	Chorvátčina
SK	Slovenčina
SR	Srbčina
LT	Lotyština
LV	Lítovčina
ET	Estónčina
RU	Ruština
UK	Ukrajínčina
BG	Bulharčina
EL	Gréčtina
TR	Turečtina



### OZNÁMENIE

Okrem jazykov je na displeji k dispozícii aj neutrálny číselný kód „Universal“, ktorý je možné zvoliť ako alternatívny jazyk. Číselný kód je uvedený v tabuľkách na vysvetlenie vedľa textov na displeji.

Nastavenie z výroby: Angličtina



### OZNÁMENIE

Po výbere iného ako aktuálne nastaveného jazyka sa displej môže vypnúť a reštartovať. Medzitým bude blikať zelená LED kontrolka. Po opätovnom spustení displeja sa zobrazí zoznam výberu jazyka s aktivovaným novo zvoleným jazykom. Tento proces môže trvať približne 30 sekúnd.

Po výbere jazyka sa ukončí menu úvodných nastavení. Zobrazenie prejde do režimu hlavného menu. Čerpadlo pracuje v nastavení z výroby.



### OZNÁMENIE

Základným regulačným režimom nastaveným z výroby sú „konštantné otáčky“.

#### 8.3.4 Hlavné menu

Po opustení menu úvodných nastavení prejde čerpadlo na hlavné menu.

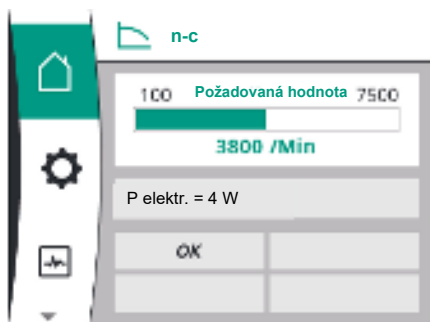


Fig. 24: Hlavné menu

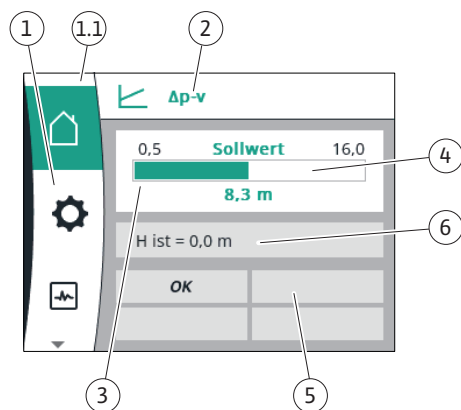


Fig. 25: Domovská obrazovka

## Význam symbolov hlavného menu na displeji

	Univerzálne	Text displeja
	Domovská obrazovka	Domovská obrazovka
	1.0	Nastavenia
	2.0	Diagnostika a namerané hodnoty
	3.0	Nastavenie z výroby

### Hlavné menu „Domovská obrazovka“

V menu „Domovská obrazovka“ môžete meniť požadované hodnoty.

Výber domovskej obrazovky prebieha otočením ovládacieho tlačidla na symbol „domu“.

Stlačením ovládacieho tlačidla aktivujete prestavovanie požadovanej hodnoty. Rám upraviteľnej požadovanej hodnoty sa zmení na žltý. Otáčaním ovládacieho gombíka doprava alebo doľava sa zmení požadovaná hodnota. Opätovným stlačením ovládacieho tlačidla sa zmenená požadovaná hodnota potvrdí. Čerpadlo hodnotu prevezme a zaostrenie sa vráti do hlavného menu.

- Po stlačení tlačidla Spät bez potvrdenia upravenej požadovanej hodnoty, sa požadovaná hodnota nezmení. Čerpadlo zobrazí hlavné menu s nezmenenou požadovanou hodnotou.

Pol.	Označenie	Vyhĺásenie
1	Oblasť hlavného menu	Výber rôznych hlavných menu
1.1	Rozsah stavu: chybové hlásenie, výstražné hlásenie alebo zobrazenie procesných informácií	Oznámenie o spustenom procese, varovnom alebo chybovom hlásení. Modrá: Proces alebo zobrazenie stavu komunikácie (komunikácia modulu CIF) Žltá: Varovanie Červená: Chyba Šedá: Na pozadí nebeží žiadny proces, nie je prítomné žiadne varovné ani chybové hlásenie.
2	Titulný riadok	Indikátor aktuálne nastaveného regulačného režimu.
3	Zobrazenie požadovanej hodnoty	Zobrazenie aktuálne nastavených požadovaných hodnôt.
4	Editor požadovanej hodnoty	Žltý rám: Editor požadovanej hodnoty sa aktivuje stlačením ovládacieho gombíka a je možná zmena hodnoty.
5	Aktívne vplyvy	Zobrazenie vplyvov na nastavený regulačný režim napr. EXT. OFF. Môžu byť zobrazené až štyri aktívne vplyvy.
6	Aktuálne prevádzkové údaje a namerané hodnoty	Zobrazenie aktuálnych prevádzkových údajov a nameraných hodnôt. Zobrazené prevádzkové údaje závisia od nastaveného regulačného režimu. Zobrazujú sa striedavo.

Tab. 9: Domovská obrazovka

### Hlavné menu



Domovská obrazovka: aktívne vplyvy

V nasledujúcich tabuľkách sú uvedené zobrazenia na domovskej obrazovke vyvolané aktívnymi vplyvmi („Overriding“):

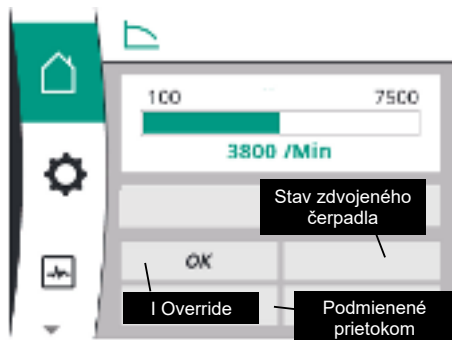


Fig. 26: Domovská obrazovka: aktívne vplyvy

Označenie (s klesajúcou prioritou)	Zobrazené symboly	Opis
Chyba		Aktívna chyba, motor je zastavený
Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla		Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla aktívna
EXT. OFF	<b>OFF</b>	Digitálny vstup EXT. OFF je aktívny
Prevádzka čerpadla VYP	<b>OFF</b>	Vypnuté manuálnym zapnutím/vypnutím čerpadla
Požadovaná hodnota VYP	<b>OFF</b>	Analógový signál VYP
Pohotovostné otáčky		Čerpadlo pracuje na pohot. otáčkach
Fallback Off	<b>OFF</b>	Náhradný režim aktívny, ale je nastavený na zastavenie motora
Žiadne aktívne vplyvy	<b>OK</b>	Žiadne aktívne vplyvy

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené aktívne vplyvy „Stav zdvojeného čerpadla“, ktoré sa zobrazujú na domovskej obrazovke:

Symbol (s klesajúcou prioritou)	Zobrazené symboly	Opis
Partnerské čerpadlo VYP		Druhé čerpadlo sa nachádza v stave poruchy a toto čerpadlo nebeží (kvôli aktuálnemu nastaveniu, stavu regulácie alebo chybe)
Problém partnerského čerpadla		Druhé čerpadlo sa nachádza v stave poruchy a toto čerpadlo beží
Režim prevádzky/záložný režim VYP		Zdvojené čerpadlo sa nachádza v režime prevádzky/záložnom režime a obe čerpadlá nebežia (kvôli aktuálnemu nastaveniu alebo stavu regulácie)
Režim prevádzky/záložný režim tohto čerpadla		Zdvojené čerpadlo sa nachádza v režime prevádzky/záložnom režime, toto čerpadlo beží a druhé čerpadlo nebeží
Režim prevádzky/záložný režim druhého čerpadla		Zdvojené čerpadlo sa nachádza v režime prevádzky/záložnom režime, toto čerpadlo nebeží (kvôli stavu regulácie alebo inej chybe), ale druhé čerpadlo beží

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené aktívne vplyvy podmienené prietokom, ktoré sa zobrazujú na domovskej obrazovke:

Symbol (s klesajúcou prioritou)	Zobrazené symboly	Opis
Detekcia nulového prietoku	<b>STOP</b>	Nulový prietok rozpoznávaný, čerpadlo zastavené (VYP)
Obmedzenie hydraulického výkonu		Obmedzenie hydraulického výkonu

Symbol (s klesajúcou prioritou)	Zobrazené symboly	Opis
Obmedzenie teploty motora	↑	Obmedzenie teploty motora
Sieťové obmedzovacie napätie motora	↑	Sieťové obmedzovacie napätie motora
Obmedzenie motora – aktuálna fáza motora	↑	Obmedzenie motora – aktuálna fáza motora
Obmedzovacie napätie motora DC-Linck	↑	Obmedzovacie napätie motora DC-Linck
Obmedzenie motora – výkon siete	↑	Obmedzenie motora – výkon siete
neudáva sa	↑	Žiaden prietokovo podmienený vplyv

### Podmenu

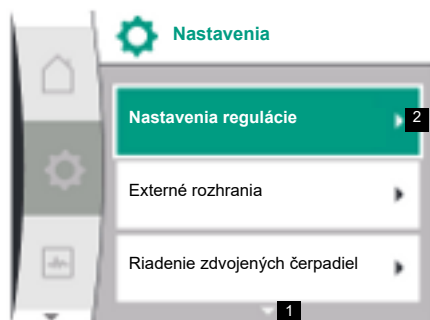
Každé podmenu má rad položiek podmenu.

Názov odkazuje na ďalšie podmenu alebo na nasledujúci nastavovací dialóg.

### Hlavné menu „Nastavenia“


V menu „Nastavenia“  je možné vykonať a zmeniť rôzne nastavenia.


- Výber menu „Nastavenia“ prebieha otočením ovládacieho tlačidla na symbol „Ozubené koleso“.
- Výber potvrdíte stlačením ovládacieho tlačidla. Zobrazia sa voliteľné podmenu.
- Otáčaním ovládacieho tlačidla doprava alebo doľava vyberte podmenu. Vybrané menu je označené farebne.
- Stlačením ovládacieho tlačidla potvrdíte výber. Zobrazí sa vybrané podmenu alebo nasledujúci nastavovací dialóg.



### OZNÁMENIE

Ak má podmenu viac ako tri položky, indikuje to šípka nad alebo pod viditeľnými položkami menu. Otáčaním ovládacieho gombíka v príslušnom smere dôjde sa na displeji zobrazia položky podmenu.

Šípka **1** nad alebo pod oblasťou menu naznačuje, že v tejto oblasti existujú ďalšie položky podmenu. Na tieto položky sa dostanete otáčaním  ovládacieho gombíka.



Šípka **2** vpravo v položke podmenu ukazuje, že je možné prejsť do ďalšieho podmenu. Stlačením  ovládacieho tlačidla sa otvorí toto podmenu.


Ak chýba šípka vpravo, stlačením ovládacieho tlačidla sa otvorí nastavovací dialóg.



### OZNÁMENIE

Krátkym stlačením tlačidla Späť  v podmenu sa vrátite do predchádzajúceho menu.

Krátkym stlačením tlačidla Späť  v hlavnom menu sa vrátite na domovskú obrazovku. Ak sa vyskytla chyba, stlačením tlačidla Späť  zobrazíte chybu (pozri odsek „Chybové hlásenia“).

V prípade výskytu chyby vedie dlhé stlačenie tlačidla Späť (> 1 sekunda)  k návratu z nastavovacieho dialógu, resp. z úrovne menu na domovskú stránku alebo na zobrazenie chýb.

### Nastavovacie dialógy

Nastavovacie dialógy sú zamerané žltým rámom a zobrazujú aktuálne nastavenie.

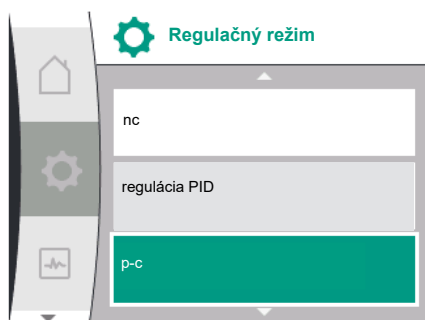
Otáčaním ovládacieho tlačidla doľava alebo doprava prestavíte označené nastavenie.

Stlačením ovládacieho tlačidla potvrdíte nové nastavenie. Zaostrenie sa vráti na vyvolané menu.

Ak ovládacie tlačidlo pred stlačením neotočíte, zostane predchádzajúce nastavenie zachované bez zmeny.

V nastavovacích dialógoch je možné nastaviť jeden alebo viacero parametrov.

- Ak je možné nastaviť len jeden parameter, zaostrenie sa po potvrdení hodnoty parametra (stlačením ovládacieho tlačidla) vráti do vyvolaného menu.
- Ak je možné nastaviť viacero parametrov, zaostrenie po potvrdení jednej hodnoty parametra prejde na ďalší parameter. Keď potvrdíte posledný parameter v nastavovacom dialógu, zaostrenie sa vráti do vyvolaného menu.
- Ak stlačíte tlačidlo Späť ←, zaostrenie sa vráti na predchádzajúci parameter. Hodnota, ktorú ste predtým zmenili, sa zahodí, pretože nebola potvrdená.
- Ak chcete skontrolovať nastavené parametre, stlačením ovládacieho tlačidla môžete prepínať z parametra na parameter. Existujúce parametre sa pritom nanovo potvrdia, avšak nezmenia.



## OZNÁMENIE

Stlačením ovládacieho tlačidla bez akéhokoľvek iného výberu parametra alebo zmeny hodnoty sa potvrdí existujúce nastavenie.

Stlačením tlačidla Späť ← sa zahodí aktuálne zmenená hodnota a zachová sa predchádzajúce nastavenie.

Menu sa vráti na predchádzajúce nastavenie alebo na predchádzajúce menu.

### Stavová oblasť a zobrazenia stavu

Vľavo nad oblasťou hlavného menu sa nachádza stavová oblasť 1.1.

Ak je stav aktívny, v hlavnom menu je možné zobraziť a vybrať položky stavového menu.

Po otočení ovládacieho gombíka na stavovú oblasť sa zobrazí aktívny stav.

Ak sa ukončí alebo zruší aktívny proces, zobrazenie stavu zmizne.

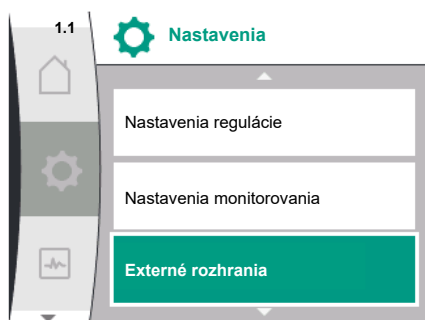


Fig. 27: Hlavné menu zobrazenie stavu

Existujú tri rôzne typy zobrazení stavu:

1. Zobrazenie procesu: prebiehajúce procesy sú označené modrou farbou. Procesy spôsobujú, že sa prevádzka čerpadla odchyľuje od nastavenej regulácie.
2. Zobrazenie varovania: výstražné hlásenia sú označené žltou farbou. Ak je prítomné varovanie, funkcia čerpadla sa obmedzí (pozri odsek „Varovné hlásenia“), ako napr. pri rozpoznaní zlomeného kábla na analógovom vstupe.
3. Zobrazenie chyby: chybové hlásenia sú označené červenou farbou. Ak je prítomná chyba, čerpadlo zastaví svoju prevádzku (pozri kapitolu „Chybové hlásenia“). Príklad: zablokovaný rotor.

Ak sú prítomné ďalšie zobrazenia stavu, možno ich zobraziť otočením ovládacieho gombíka na príslušný symbol.

Symbol	Význam
	Chybové hlásenie <b>Čerpadlo zastavené!</b>
	Varovné hlásenie <b>Čerpadlo je v prevádzke s obmedzeniami!</b>
	Stav komunikácie: CIF modul je nainštalovaný a aktívny. <b>Čerpadlo beží v regulačnom režime, je možné monitorovanie a riadenie prostredníctvom systému automatického riadenia budov.</b>

Tab. 10: Možné zobrazenia v stavovej oblasti



## OZNÁMENIE

Pri spustenom procese sa preruší nastavený regulačný režim. Po dokončení procesu čerpadlo ďalej beží v nastavenom regulačnom režime.



## OZNÁMENIE

### Správanie tlačidla Spät pri chybovom hlásení čerpadla.

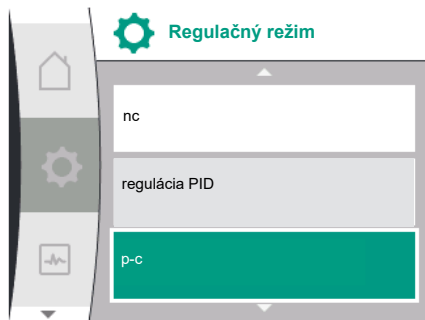
Opakované alebo dlhé stlačenie tlačidla Spät  $\leftarrow$  bude mať pri chybovom hlásení za následok zobrazenie stavu „Chyba“ a nie návrat do hlavného menu. Stavová oblasť bude označená červenou farbou.

## 9 Nastavenia regulácie

Prehľad pojmov na displeji na výber regulačných nastavení v dostupných jazykoch:

Univerzálne	Text displeja
<b>1.0</b>	<b>Nastavenia</b>
<b>1.1</b>	<b>Nastavenia regulácie</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Druh regulácie</b>
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
Regulácia PID	Regulácia PID
p-c	p-c
p-v	p-v
<b>1.1.2</b>	<b>Požadovaná hodnota</b>
<b>1.1.2 PID</b>	<b>Požadovaná hodnota PID</b>
<b>1.1.3 Kp</b>	<b>Parameter Kp</b>
<b>1.1.4 Ti</b>	<b>Parameter Ti</b>
<b>1.1.5 Td</b>	<b>Parameter Td</b>
<b>1.1.6</b>	<b>Inverzia regulácie</b>
<b>1.1.7</b>	<b>Núdzový režim</b>
OFF	Čerpadlo VYP
ON	Čerpadlo ZAP
<b>1.1.8</b>	<b>Počet otáčok v núdzovom režime</b>
<b>1.1.9</b>	<b>Zdroj požadovanej hodnoty</b>
1.1.9/1	Interná požadovaná hodnota
1.1.9/2	Analógový vstup (AI2)
1.1.9/3	CIF modul
<b>1.1.10</b>	<b>Náhradná hodnota</b>
<b>1.1.11</b>	<b>No-Flow Stop: ZAP/VYP</b>
<b>1.1.12</b>	<b>No-Flow Stop: Hraničná hodnota</b>
<b>1.1.13</b>	<b>Nulový prietok</b>
1.1.13/1	Test nulového prietoku: ZAP/VYP
1.1.13/2	Nulový prietok pri pretlaku: ZAP/VYP
1.1.13/3	Nulový prietok pri pretlaku: Limit zastavenia čerpadla
1.1.13/4	Nulový prietok: Oneskorenie vypnutia čerpadla
1.1.13/5	Nulový prietok: Limit pre reštart čerpadla
<b>1.1.15</b>	<b>Čerpadlo ZAP/VYP</b>
<b>1.1.16</b>	<b>Požadovaná hodnota p-v</b>
Design volume flow	Design volume flow
Setpoint zero flow	Setpoint zero flow
OFF	Vypnuté
ON	Zapnuté

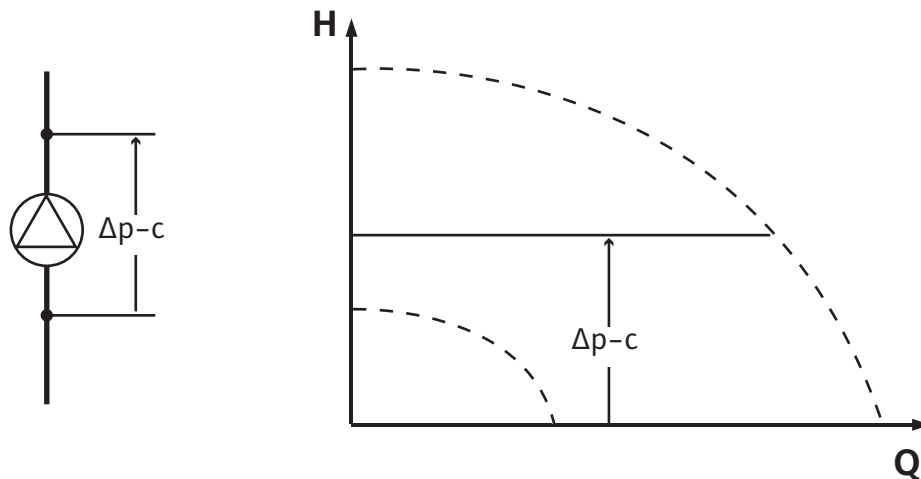
## 9.1 Regulačné funkcie



K dispozícii sú nasledujúce regulačné funkcie:

- Konštantný tlakový rozdiel  $\Delta p-c$
- Variabilný tlakový rozdiel  $\Delta p-v$
- Konštantné otáčky (n-c)
- Regulácia PID
- Konštantný tlak p-c
- Variabilný tlak p-v

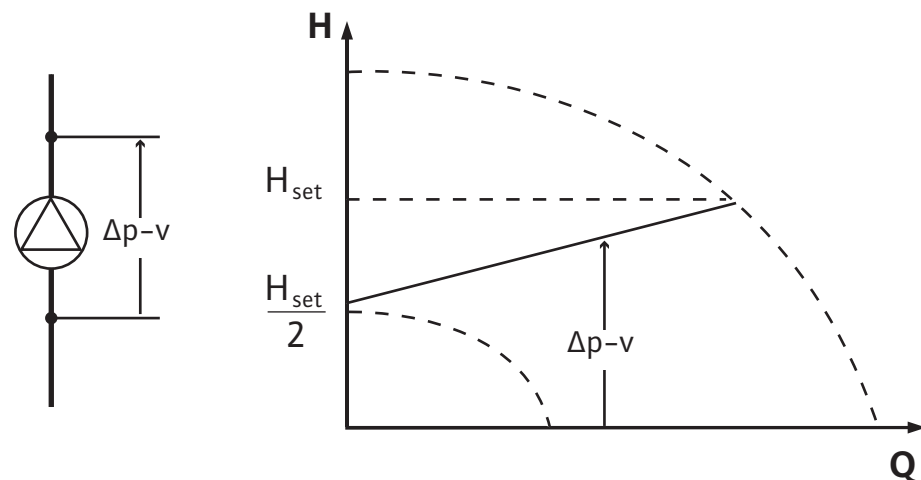
### Konštantný tlakový rozdiel $\Delta p-c$



Regulácia udržiava čerpadlom vytvorený tlakový rozdiel konštantne na úrovni nastavenej požadovanej hodnoty  $H_{\text{požadovaná hodnota}}$  nezávisle od dopravného výkonu potrebného pre systém.

Na reguláciu sa používa snímač tlakového rozdielu (snímač: správnosť údajov:  $\leq 1\%$ , používa sa rozsah od 30 % do 100 %).

### Variabilný tlakový rozdiel $\Delta p-v$



Regulácia udržiava čerpadlom vytvorený tlakový rozdiel v rámci prípustného rozsahu prietoku konštantne na nastavenej požadovanej hodnote tlakového rozdielu  $H_{\text{požadované}}$  až po maximálnu charakteristiku.

Na základe požadovanej dopravnej výšky dodávky, ktorá sa má nastaviť podľa výpočtového bodu, čerpadlo variabilne nastavuje čerpací výkon podľa požadovaného prietoku. Prietok sa mení cez otvorené a zatvorené ventily na okružoch spotrebičov. Výkon čerpadla sa prispôbi potrebám spotrebičov a energetická náročnosť sa zníži.

Na reguláciu sa používa snímač tlakového rozdielu (snímač: správnosť údajov:  $\leq 1\%$ , používa sa rozsah od 30 % do 100 %).

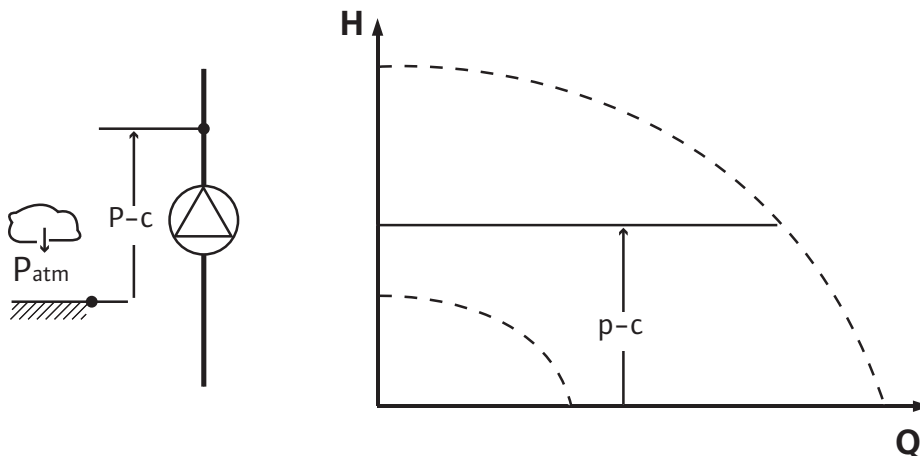
### Konštantný počet otáčok (n-c/nastavenie z výroby)

Počet otáčok čerpadla sa udržiava na konštantnom počte otáčok.

### Používateľom definovaná regulácia PID

Čerpadlo reguluje na základe regulačnej funkcie definovanej používateľom. Regulačné parametre PID  $K_p$ ,  $T_i$  a  $T_d$  musia byť zadané manuálne.

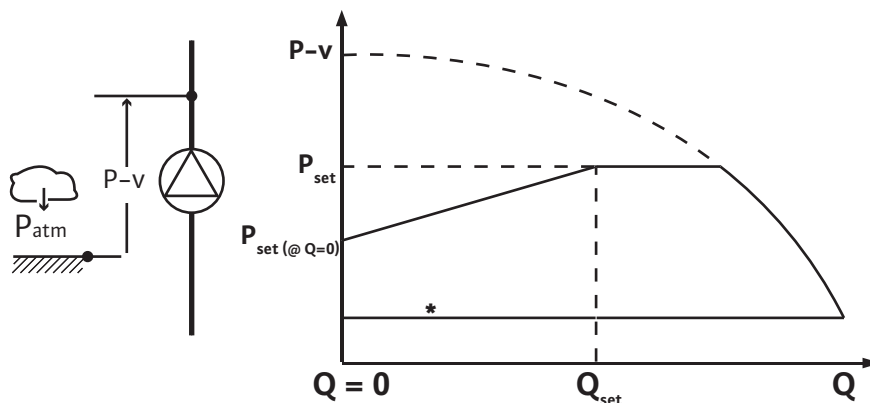
#### Konštantný tlak p-c



Regulácia udržiava konštantný tlak na odtoku čerpadla v rámci nastavenej požadovanej hodnoty  $P$  nezávisle od pre zariadenia potrebného dopravného výkonu.

Na reguláciu sa používa snímač tlaku (snímač: správnosť údajov:  $\leq 1\%$ , používa sa rozsah od 30 % do 100 %).

#### Variabilný tlak p-v



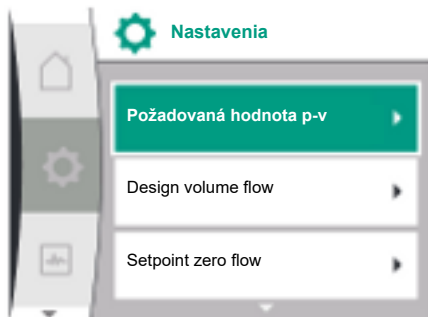
\* Prítokový tlak

Regulácia zmení požadovanú hodnotu tlaku dodržiavanú čerpadlom lineárne medzi hodnotou zníženého tlaku  $P_{\text{setpoint}@Q_0}$  a  $P_{\text{setpoint}@Q_{\text{set}}}$ .

Je potrebný snímač relatívneho tlaku na strane výtlaku a snímač relatívneho alebo absolútneho tlaku na nasávacej strane (presnosť snímača:  $\leq 1\%$ ; použije sa rozsah od 30 % do 100 %).

Regulovaný tlak klesne alebo stúpane s prítokom. Stúpanie charakteristiky p-v je možné na príslušnú aplikáciu prispôsobiť nastavením  $P_{\text{setpoint}@Q_0}$ .

Možnosti tlaku pri nulovom prítoku „ $P_{\text{setpoint}@Q_0}$ “, tlak pri požadovanej hodnote menovitého objemového prítoku „ $P_{\text{setpoint}@Q_{\text{set}}}$ “ a požadovaná hodnota menovitého objemového prítoku „ $Q_{\text{set}}$ “ sú uvedené v menu [1.1] editora požadovaných hodnôt „Požadovaná hodnota tlaku p-v“.



## 9.2 Výber regulačného režimu



V menu „Nastavenia“ 

1. Vyberte „Nastavenia regulácie“
2. Výber „Druh regulácie“

Univerzálne	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.1	Nastavenia regulácie
1.2	Nastavenia monitorovania
1.3	Externé rozhrania
1.4	Riadenie zdvojených čerpadiel
1.5	Nastavenia displeja
1.6	Dodatočné nastavenia

Tab. 11: Menu „Nastavenia“, obsiahnuté podmenu



### OZNÁMENIE

Pre každý regulačný režim musia byť nastavené všetky parametre (okrem nastavenia z výroby). Ak sa nastaví nový regulačný režim, je potrebné nanovo nastaviť všetky parametre. Nanovo nastavený regulačný režim si ich neprevezme.

Univerzálne	Text displeja
1.1	Nastavenia regulácie
1.1.1	Druh regulácie
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
Regulácia PID	Regulácia PID
p-c	p-c
p-v	p-v

Na výber sú nasledujúce základné typy ovládania:

#### Regulačné režimy

- > Variabilný tlakový rozdiel  $\Delta p-v$
- > Konštantný tlakový rozdiel  $\Delta p-c$
- > Konštantné otáčky n-c
- > Regulácia PID
- > Konštantný tlak p-c
- > Variabilný tlak p-v

Tab. 12: Regulačné režimy

Regulačný režim s p-c vyžaduje pripojenie snímača relatívneho tlaku na strane výtlaku čerpadla na analógový vstup AI1 čerpadla.

Regulačný režim p-v vyžaduje pripojenie snímača relatívneho tlaku na strane výtlaku čerpadla na analógový vstup AI1 čerpadla a pripojenie snímača relatívneho alebo absolútneho tlaku na nasávacej strane čerpadla na analógový vstup AI2 čerpadla.

Regulačné režimy s  $\Delta p-c$  a  $\Delta p-v$  vyžadujú pripojenie snímača tlakového rozdielu na Analógový vstup AI1.



### OZNÁMENIE

Pri čerpadlách Helix 2.0-VE a Medana CH3-LE je regulačný režim s n-c predkonfigurovaný už z výroby.

## 9.2.1 Špecifické parametre pre variabilný tlakový rozdiel $\Delta p-v$

Pri výbere regulačného režimu sa zobrazia podmenu. V týchto podmenu je možné nastaviť špecifické parametre pre príslušný regulačný režim.

Ak je vybraný regulačný režim „Variabilný tlakový rozdiel  $\Delta p-v$ “, zobrazia sa nasledujúce parametre:

Univerzálne	Text displeja
1.1.1	Druh regulácie
1.1.2 $\Delta p-v$	Požadovaná hodnota $\Delta p-v$
1.1.7	Núdzový režim
1.1.8	Otáčky v núdzovom režime
1.1.9	Zdroj požadovanej hodnoty
1.1.10	Náhradná hodnota
1.1.11	No-Flow Stop: ZAP/VYP
1.1.12	No-Flow Stop: Hraničná hodnota
1.1.15	Čerpadlo ZAP/VYP

### Nastavenie požadovanej hodnoty $\Delta p-v$

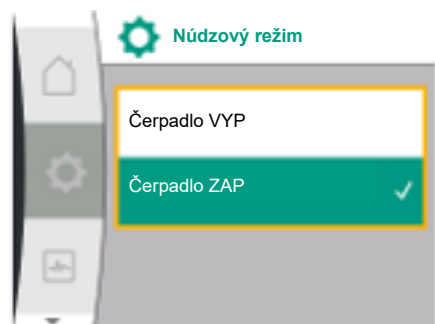
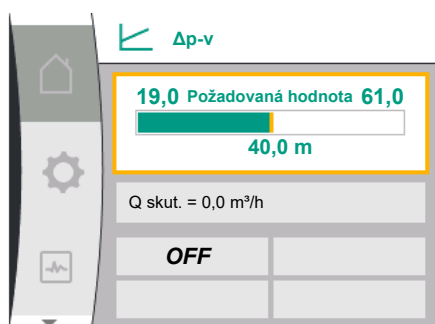
Pri voľbe tejto položky menu môžete nastaviť požadovanú dopravnú výšku ako požadovanú hodnotu.

Univerzálne	Text displeja
1.1.2 $\Delta p-v$	Požadovaná hodnota $\Delta p-v$
Požadovaná hodnota H =	Požadovaná hodnota H =



### OZNÁMENIE

Požadovanú hodnotu je možné nastaviť len vtedy, ak je zdroj požadovanej hodnoty nastavený na „Interná požadovaná hodnota“ (pozrite si „Nastavenie zdroja požadovanej hodnoty“).



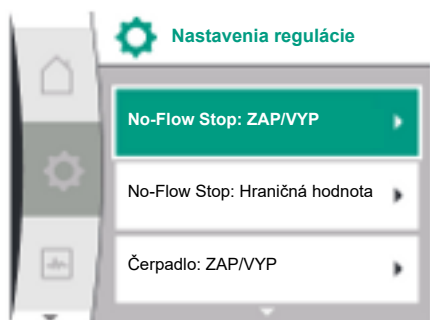
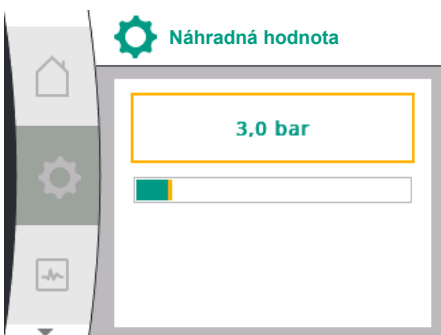
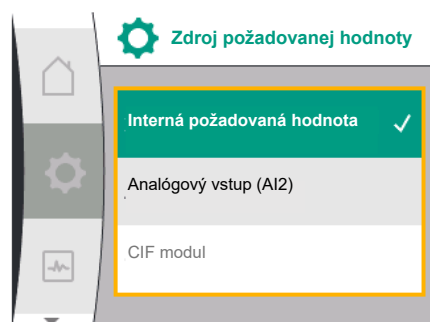
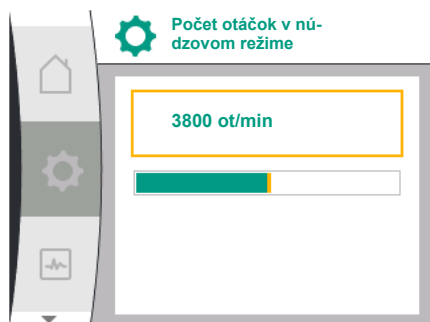
### Nastavenie núdzového režimu

Pre prípad chyby, výpadku požadovaného snímača je možné zdefinovať núdzový režim.

Pri potvrdení položky menu „Núdzový režim“ môžete vyberať z možností čerpadlo VYP a čerpadlo ZAP. Pri voľbe možnosti „čerpadlo ZAP“ sa zobrazí ďalšia položka menu: „Počet otáčok v núdzovom režime“. Tu je možné nastaviť počet otáčok v núdzovom režime.

Univerzálne	Text displeja
1.1.7	Núdzový režim
OFF	Čerpadlo VYP
ON	Čerpadlo ZAP





Univerzálne	Text displeja
1.1.8	Počet otáčok v núdzovom režime

#### Nastavenie zdroja požadovanej hodnoty

Pre zdroje žiadanej hodnoty si môžete vybrať medzi „Internou požadovanou hodnotou“ (požadovanú hodnotu možno nastaviť na displeji), „Analogovým vstupom AI2“ (požadovaná hodnota z externého zdroja) alebo „CIF modulom“.

Univerzálne	Text displeja
1.1.9	Zdroj požadovanej hodnoty
1.1.9/1	Interná požadovaná hodnota
1.1.9/2	Analogový vstup (AI2)
1.1.9/3	CIF modul



#### OZNÁMENIE

CIF modul je možné vybrať ako zdroj požadovanej hodnoty len vtedy, ak je nainštalovaný CIF modul. Táto položka menu sa inak nedá navoliť („je vysivnená“). Ak sa požadovaná hodnota nastavuje prostredníctvom „Analogového vstupu AI2“, analogový vstup možno nakonfigurovať v menu „Nastavenia“.

Ak je zvolený externý zdroj požadovanej hodnoty (analogový vstup alebo CIF modul), zobrazí sa položka menu „Náhradná hodnota“. Tu je možné zadať pevnú požadovanú hodnotu, ktorá sa použije na reguláciu v prípade poruchy zdroja požadovanej hodnoty (napr. poškodenie kábla na analogovom vstupe, výpadok komunikácie s CIF modulom).

Univerzálne	Text displeja
1.1.10	Náhradná hodnota

#### No-Flow Stop: ZAP/VYP

Ak je zapnutá funkcia No-Flow Stop, zobrazí sa ďalšia položka nastavenia na konfiguráciu položky „No-Flow Stop: hraničná hodnota“.

Pri potvrdení položky menu „No-Flow Stop“ môžete zvoliť medzi možnosťami Vypnúť a Zapnúť. Pri voľbe možnosti Zapnúť sa zobrazí ďalšia položka menu „No-Flow Stop: hraničná hodnota“. Tu môžete nastaviť hraničnú hodnotu prietoku.



## OZNÁMENIE

Ak objemový prietok klesne v dôsledku zatvorenia ventilov a klesne až pod hraničnú hodnotu, čerpadlo sa zastaví.

Každých 5 minút (300 sekúnd) čerpadlo skontroluje, či sa požiadavka na objemový prietok opäť nezvyšuje. Hneď, ako tomu tak bude, bude čerpadlo ďalej bežať v nastavenom regulačnom režime.

Časový interval pre kontrolu, či objemový prietok stúpol nad nastavený minimálny objemový prietok „No-Flow Stop: hraničná hodnota“, je každých 10 sekúnd.

### 9.2.2 Špecifický parameter pre konštantný tlakový rozdiel $\Delta p-c$

Ak je zvolený regulačný režim „Variabilný tlakový rozdiel  $\Delta p-c$ “, zobrazia sa nasledujúce parametre:

Univerzálne	Text displeja
1.1.1	Druh regulácie
1.1.2 $\Delta p-c$	Požadovaná hodnota $\Delta p-c$
1.1.7	Núdzový režim
1.1.8	Otáčky v núdzovom režime
1.1.9	Zdroj požadovanej hodnoty
1.1.9/1	Interná požadovaná hodnota
1.1.9/2	Analógový vstup (AI2)
1.1.9/3	CIF modul
1.1.10	Náhradná hodnota
1.1.11	No-Flow Stop: ZAP/VYP
1.1.12	No-Flow Stop: Hraničná hodnota
1.1.15	Čerpadlo ZAP/VYP

- Nastavenie požadovanej hodnoty  $\Delta p-c$   
Pri voľbe tejto položky menu môžete nastaviť požadovanú dopravnú výšku ako požadovanú hodnotu.



## OZNÁMENIE

Požadovanú hodnotu je možné nastaviť len vtedy, ak je zdroj požadovanej hodnoty nastavený na „Interná požadovaná hodnota“ (pozrite si „Nastavenie zdroja požadovanej hodnoty“).

- Nastavenie núdzového režimu  
Pre prípad chyby, výpadku požadovaného snímača je možné zdefinovať núdzový režim. Pri potvrdení položky menu „Núdzový režim“ môžete vybrať z možností „čerpadlo ZAP“ a „čerpadlo VYP“. Pri voľbe možnosti „čerpadlo ZAP“ sa zobrazí ďalšia položka menu: „Počet otáčok v núdzovom režime“. Tu je možné nastaviť počet otáčok v núdzovom režime.
- Nastavenie zdroja požadovanej hodnoty  
Ako zdroj požadovanej hodnoty môžete zvoliť možnosť „Interná požadovaná hodnota“, „Analógový vstup AI2“ alebo CIF modul.



## OZNÁMENIE

CIF modul je možné vybrať ako zdroj požadovanej hodnoty len vtedy, ak je nainštalovaný CIF modul. Táto položka menu sa inak nedá navoliť („je vysivená“).

Ak sa požadovaná hodnota nastavuje prostredníctvom „analógového vstupu AI2“, analógový vstup možno nakonfigurovať v menu „Nastavenia“.

Ak je zvolený externý zdroj požadovanej hodnoty (analogový vstup alebo CIF modul), zobrazí sa položka menu „Náhradná hodnota“. Tu je možné zadať pevnú požadovanú hodnotu, ktorá sa použije na reguláciu v prípade poruchy zdroja požadovanej hodnoty (napr. poškodenie kábla na analogovom vstupe, výpadok komunikácie s CIF modulom).

- **No-Flow Stop: ZAP/VYP**

Ak je zapnutá funkcia No-Flow Stop, zobrazí sa ďalšia položka nastavenia na konfiguráciu položky „No-Flow Stop: hraničná hodnota“.

Pri potvrdení položky menu „No-Flow Stop“ môžete zvoliť medzi možnosťami Vypnúť a Zapnúť. Pri voľbe možnosti Zapnúť sa zobrazí ďalšia položka menu „No-Flow Stop: hraničná hodnota“. Tu môžete nastaviť hraničnú hodnotu prietoku.



## OZNÁMENIE

Ak objemový prietok klesne v dôsledku zatvorenia ventilov a klesne až pod hraničnú hodnotu, čerpadlo sa zastaví.

Každých 5 minút (300 sekúnd) čerpadlo skontroluje, či sa požiadavka na objemový prietok opäť nezvyšuje. Hneď, ako tomu tak bude, bude čerpadlo ďalej bežať v nastavenom regulačnom režime.

Časový interval pre kontrolu, či objemový prietok stúpol nad nastavený minimálny objemový prietok "No-Flow Stop Limit", je každých 10 sekúnd.

### 9.2.3 Špecifické parametre pre konštantné otáčky n-c

Ak je zvolený regulačný režim „n-c“, zobrazia sa nasledujúce parametre:

Univerzálne	Text displeja
<b>1.1.1</b>	<b>Druh regulácie</b>
<b>1.1.2 n-c</b>	<b>Požadovaná hodnota n-c</b>
<b>1.1.9</b>	<b>Zdroj požadovanej hodnoty</b>
1.1.9/1	Interná požadovaná hodnota
1.1.9/2	Analogový vstup (AI2)
1.1.9/3	CIF modul
<b>1.1.10</b>	<b>Náhradná hodnota</b>
<b>1.1.15</b>	<b>Čerpadlo ZAP/VYP</b>

- **Nastavenie požadovanej hodnoty n-c**

Pri voľbe tejto položky menu môžete nastaviť požadované otáčky ako požadovanú hodnotu.



## OZNÁMENIE

Požadovanú hodnotu je možné nastaviť len vtedy, ak je zdroj požadovanej hodnoty nastavený na „Interná požadovaná hodnota“ (pozrite si „Nastavenie zdroja požadovanej hodnoty“).

- **Nastavenie zdroja požadovanej hodnoty**

Ako zdroj požadovanej hodnoty môžete zvoliť možnosť „Interná požadovaná hodnota“, „Analogový vstup AI2“ alebo CIF modul.



## OZNÁMENIE

CIF modul je možné vybrať ako zdroj požadovanej hodnoty len vtedy, ak je nainštalovaný CIF modul. Táto položka menu sa inak nedá navoliť („je vysivená“).

Ak sa požadovaná hodnota nastavuje prostredníctvom „analogového vstupu AI2“, analogový vstup možno nakonfigurovať v menu „Nastavenia“.

Ak je zvolený externý zdroj požadovanej hodnoty (analogový vstup alebo CIF modul), zobrazí sa položka menu „Náhradná hodnota“. Tu je možné zadať pevnú požadovanú hodnotu.

notu, ktorá sa použije na reguláciu v prípade poruchy zdroja požadovanej hodnoty (napr. poškodenie kábla na analógovom vstupe, výpadok komunikácie s CIF modulom).

## 9.2.4 Špecifické parametre regulácie PID

Pri voľbe regulačného režimu „Regulácia PID“ sa zobrazia nasledujúce parametre:

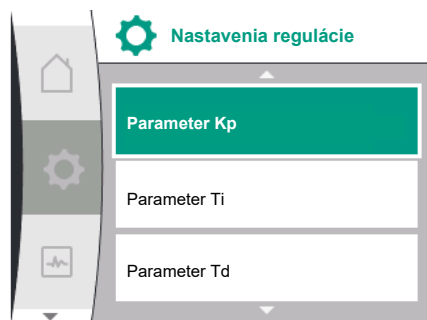
Univerzálne	Text displeja
1.1.1	Druh regulácie
1.1.2 PID	Požadovaná hodnota PID
1.1.3 Kp	Parameter Kp
1.1.4 Ti	Parameter Ti
1.1.5 Td	Parameter Td
1.1.6	Inverzia regulácie
1.1.7	Núdzový režim
1.1.8	Otáčky v núdzovom režime
1.1.9	Zdroj požadovanej hodnoty
1.1.9/1	Interná požadovaná hodnota
1.1.9/2	Analógový vstup (AI2)
1.1.9/3	CIF modul
1.1.10	Náhradná hodnota
1.1.15	Čerpadlo ZAP/VYP

- Nastavenie požadovanej hodnoty PID  
Pri voľbe tejto položky menu môžete nastaviť požadovanú hodnotu.



### OZNÁMENIE

Požadovanú hodnotu je možné nastaviť len vtedy, ak je zdroj požadovanej hodnoty nastavený na „Interná požadovaná hodnota“ (pozrite si „Nastavenie zdroja požadovanej hodnoty“).



- Nastavenie parametra Kp  
Pri voľbe tejto položky menu môžete nastaviť požadovanú hodnotu parametra Kp.
- Nastavenie parametra Ti  
Pri voľbe tejto položky menu môžete nastaviť požadovanú hodnotu parametra Ti.
- Nastavenie parametra Td  
Pri voľbe tejto položky menu môžete nastaviť požadovanú hodnotu parametra Ti.
- Nastavenie inverzie regulácie  
Pri výbere tejto položky menu je možné zvoliť reguláciu PID s možnosťou „Inverzia VYP“ alebo „Inverzia ZAP“.
- Nastavenie núdzového režimu  
Pre prípad chyby, výpadku požadovaného snímača je možné zdefinovať núdzový režim. Pri potvrdení položky menu „Núdzový režim“ môžete vyberať z možností „čerpadlo ZAP“ a „čerpadlo VYP“. Pri voľbe možnosti „čerpadlo ZAP“ sa zobrazí ďalšia položka menu: „Počet otáčok v núdzovom režime“. Tu je možné nastaviť počet otáčok v núdzovom režime.
- Nastavenie zdroja požadovanej hodnoty  
Ako zdroj požadovanej hodnoty môžete zvoliť možnosť „Interná požadovaná hodnota“, „Analógový vstup AI2“ alebo CIF modul.



### OZNÁMENIE

CIF modul je možné vybrať ako zdroj požadovanej hodnoty len vtedy, ak je nainštalovaný CIF modul. Táto položka menu sa inak nedá navoliť („je vysívená“).

Ak sa požadovaná hodnota nastavuje prostredníctvom „analógového vstupu AI2“, analógový vstup možno nakonfigurovať v menu „Nastavenia“.

Ak je zvolený externý zdroj požadovanej hodnoty (analógový vstup alebo CIF modul), zobrazí sa položka menu „Náhradná hodnota“. Tu je možné zadať pevnú požadovanú hodnotu, ktorá

sa použije na reguláciu v prípade poruchy zdroja požadovanej hodnoty (napr. poškodenie kábla na analógovom vstupe, výpadok komunikácie s CIF modulom).

## 9.2.5 Špecifické parametre pre konštantný tlak p-c

Pri voľbe regulačného režimu „konštantný tlak p-c“ je možné nastaviť nasledujúce parametre:

Univerzálne	Text displeja
<b>1.1.1</b>	<b>Druh regulácie</b>
<b>1.1.2 p-c</b>	<b>Požadovaná hodnota p-c</b>
<b>1.1.3 Kp</b>	<b>Parameter Kp</b>
<b>1.1.4 Ti</b>	<b>Parameter Ti</b>
<b>1.1.7</b>	<b>Núdzový režim</b>
<b>1.1.8</b>	<b>Otáčky v núdzovom režime</b>
<b>1.1.9</b>	<b>Zdroj požadovanej hodnoty</b>
1.1.9/1	Interná požadovaná hodnota
1.1.9/2	Analógový vstup (AI2)
1.1.9/3	CIF modul
<b>1.1.10</b>	<b>Náhradná hodnota</b>
<b>1.1.13</b>	<b>Nulový prietok</b>
1.1.13/1	Test nulového prietoku: ZAP/VYP
1.1.13/2	Nulový prietok v dôsledku pretlaku: ZAP/VYP
1.1.13/3	Nulový prietok v dôsledku pretlaku: Limit zastavenia čerpadla
1.1.13/4	Nulový prietok: Oneskorenie vypnutia čerpadla
1.1.13/5	Nulový prietok: Limit pre reštart čerpadla
<b>1.1.15</b>	<b>Čerpadlo ZAP/VYP</b>

Pri voľbe regulačného režimu „p-c“ sa zobrazia nasledujúce parametre.

### Nastavenie požadovanej hodnoty p-c

Pri voľbe tejto položky menu môžete nastaviť požadovaný tlak ako požadovanú hodnotu.



#### OZNÁMENIE

Požadovanú hodnotu je možné nastaviť len vtedy, ak je zdroj požadovanej hodnoty nastavený na „Interná požadovaná hodnota“ (pozri konfiguráciu zdroja požadovanej hodnoty).

### Nastavenie parametra Kp

Pri voľbe tejto položky menu môžete nastaviť požadovanú hodnotu parametra Kp.



#### OZNÁMENIE

Tento z výroby prednastavený parameter je vhodný pre väčšinu aplikácií v oblasti zásobovania vodou. Na odstránenie tlakových výkyvov v systéme môže odborník tento parameter upraviť.

### Nastavenie parametra Ti

Pri voľbe tejto položky menu môžete nastaviť požadovanú hodnotu parametra Ti.



#### OZNÁMENIE

Tento z výroby prednastavený parameter je vhodný pre väčšinu aplikácií v oblasti zásobovania vodou. Na odstránenie tlakových výkyvov v systéme môže odborník tento parameter upraviť.

### Nastavenie núdzového režimu

Pre prípad chyby, výpadku požadovaného snímača je možné zadefinovať núdzový režim.

Pri potvrdení položky menu „Núdzový režim“ môžete vybrať z možností „čerpadlo ZAP“ a „čerpadlo VYP“. Pri voľbe možnosti „čerpadlo ZAP“ sa zobrazí ďalšia položka menu: „Počet otáčok v núdzovom režime“. Tu je možné nastaviť počet otáčok v núdzovom režime.

### Nastavenie zdroja požadovanej hodnoty

Ako zdroj požadovanej hodnoty môžete zvoliť možnosť „Interná požadovaná hodnota“, „Analogový vstup AI2“ alebo CIF modul.



### OZNÁMENIE

CIF modul je možné vybrať ako zdroj požadovanej hodnoty len vtedy, ak je nainštalovaný CIF modul. Táto položka menu sa inak nedá navoliť („je vysivená“). Ak sa požadovaná hodnota nastavuje prostredníctvom „analogového vstupu AI2“, analogový vstup možno nakonfigurovať v menu „Nastavenia“.

Ak je zvolený externý zdroj požadovanej hodnoty (analogový vstup alebo CIF modul), zobrazí sa položka menu „Náhradná hodnota“. Tu je možné zadať pevnú požadovanú hodnotu, ktorá sa použije na reguláciu v prípade poruchy zdroja požadovanej hodnoty (napr. poškodenie kábla na analogovom vstupe, výpadok komunikácie s CIF modulom).

### Nulový prietok

- Test nulového prietoku: ZAP/VYP

Pri potvrdení položky menu „Test nulového prietoku“ môžete zvoliť medzi možnosťami Vypnúť a Zapnúť.

Pri voľbe možnosti „ZAP“ sa zobrazí ďalšia položka menu „Nulový prietok: oneskorenie vypnutia čerpadla“. Tu môžete nastaviť čas oneskorenia do zastavenia čerpadla a medznú hodnotu tlaku pre reštart čerpadla.



### OZNÁMENIE

Regulačná funkcia „Test nulového prietoku“ vypne čerpadlo v čase, keď nie je vyžadovaný prietok a zapne čerpadlo pri opätovnom vyžiadaní prietoku. Tým sa ušetrí elektrická energia a zníži opotrebenie.

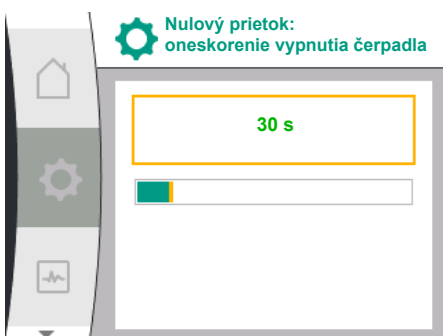
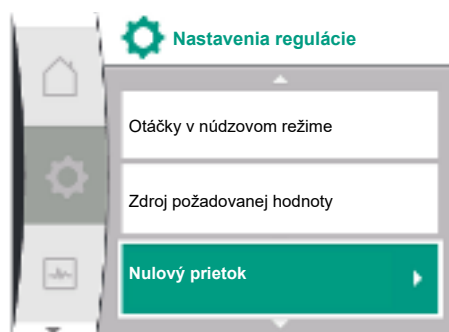
Test nulového prietoku sa vykonáva cyklicky krátkodobým znížením požadovanej hodnoty tlaku. V niektorých prípadoch sa požadovaná hodnota tlaku krátkodobo zvýši a potom sa znovu zníži na predchádzajúcu požadovanú hodnotu tlaku.

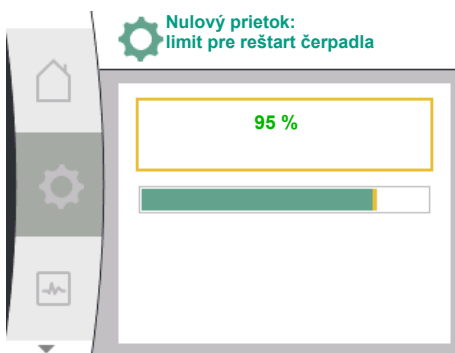
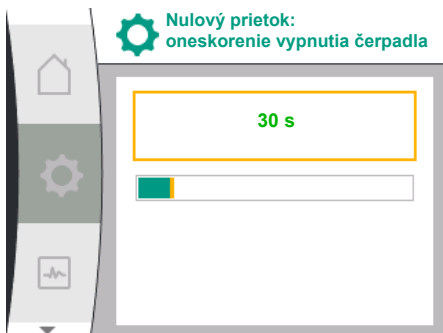
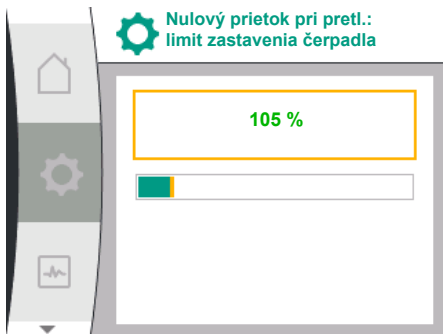
Ak koncový tlak klesne adekvátne zníženej konštantnej požadovanej hodnote tlaku, je potrebný prietok a čerpadlo pracuje ďalej.

Ak koncový tlak neklesne adekvátne zníženej požadovanej hodnote tlaku, nie je potrebný prietok v zariadení na rozvod vody.

V prípade potreby čerpadlo znovu zvýši koncový tlak, aby naplnilo membránovú nádrž. Uľahčí tým prácu operátorovi systému.

Po uplynutí nastaveného času „Oneskorenie vypnutia“ sa čerpadlo vypne.





### 9.2.6 Špecifické parametre pre variabilný tlak p-v

- Nulový prietok v dôsledku pretlaku: ZAP/VYP.

Po potvrdení položky menu „Nulový prietok v dôsledku pretlaku“ nasleduje voľba medzi vypnutím a zapnutím.

Pri voľbe „ZAP“ sa zobrazia položky menu

- „Nulový prietok pri pretlaku: limit zastavenia čerpadla“
- „Nulový prietok: oneskorenie vypnutia čerpadla“
- „Nulový prietok: limit pre reštart čerpadla“

Tu môžete nastaviť prahovú hodnotu tlaku pre vypnutie čerpadla, čas oneskorenia pred vypnutím čerpadla a prahovú hodnotu tlaku pre opätovné zapnutie čerpadla.



## OZNÁMENIE

Funkcia „Nulový prietok v dôsledku pretlaku“ vypne čerpadlo, ak dopravný tlak prekročí nastaviteľnú prahovú hodnotu tlaku a znova ho zapne pri vyžiadaní prietoku. Táto funkcia je účelná, pretože umožňuje vyhnúť sa stresu pri inštalácii vyvolaného zbytočne vysokými tlakmi a pri aplikáciách s veľkou membránovou expanznou nádobou.

Prahovú hodnotu tlaku pre vypnutie je možné nastaviť v položke menu „Nulový prietok v dôsledku pretlaku: limit zastavenia čerpadla“. Prekročenie tejto prahovej hodnoty tlaku vedie k vypnutiu čerpadla po uplynutí času nastaveného v položke menu „Nulový prietok: oneskorenie vypnutia čerpadla“.

Prahovú hodnotu tlaku pre opätovný rozbeh čerpadla je možné nastaviť v položke menu „Nulový prietok: limit pre opätovný rozbeh čerpadla“. Ak tlak klesne pod hraničnú hodnotu, čerpadlo sa znova uvedie do činnosti.

Funkcia „Test nulového prietoku“ (pozri vyššie) mení cyklicky tlak pre proces testovania. Aby sa zamedzilo interakciám s funkciou „Test nulového prietoku“, funkcia „Nulový prietok v dôsledku pretlaku“ sa počas fáz zmeny tlaku dočasne zmení. Hodnoty tlaku môžu potom mierne prekročiť nakonfigurované prahové hodnoty tlaku.

Pri voľbe regulačného režimu „Variabilný tlak p-v“ je možné nastaviť nasledujúce parametre:

Univerzálne	Text displeja
1.1.1	Druh regulácie
1.1.2 p-v	Požadovaná hodnota p-v
Design volume flow	Design volume flow
Setpoint zero flow	Setpoint zero flow
1.1.3 Kp	Parameter Kp
1.1.4 Ti	Parameter Ti

Univerzálne	Text displeja
<b>1.1.7</b>	<b>Núdzový režim</b>
<b>1.1.8</b>	<b>Počet otáčok v núdzovom režime</b>
<b>1.1.9</b>	<b>Zdroj požadovanej hodnoty</b>
1.1.9/1	Interná požadovaná hodnota
1.1.9/3	CIF modul
<b>1.1.10</b>	<b>Náhradná hodnota</b>
<b>1.1.13</b>	<b>Nulový prietok</b>
1.1.13/1	Test nulového prietoku: ZAP/VYP
1.1.13/2	Nulový prietok pri pretlaku: ZAP/VYP
1.1.13/3	Nulový prietok pri pretlaku: Limit zastavenia čerpadla
1.1.13/4	Nulový prietok: Oneskorenie vypnutia čerpadla
1.1.13/5	Nulový prietok: Limit pre reštart čerpadla
<b>1.1.15</b>	<b>Čerpadlo ZAP/VYP</b>

Pri voľbe regulačného režimu „p-v“ sa zobrazia nasledujúce parametre.

#### Nastavenie požadovanej hodnoty p-v

Pri voľbe tejto položky menu môžete nastaviť požadovaný tlak ako požadovanú hodnotu.

#### Nastavenie dimenzovaného prietoku

Pri voľbe položky menu je možné nastaviť požadovaný prietok ( $Q_{set}$ ) ako požadovanú hodnotu.

#### Nastavenie požadovanej hodnoty nulového prietoku

Pri výbere položky menu je možné nastaviť požadovaný tlak ( $P_{set} @ Q_0$ ) pomocou nasledujúceho vzorca

$$\text{setpoint zero flow} = (P_{set} @ Q_0 / P_{set}) \times 100$$



#### OZNÁMENIE

Požadovanú hodnotu je možné nastaviť len vtedy, ak je zdroj požadovanej hodnoty nastavený na „Interná požadovaná hodnota“ (pozri konfiguráciu zdroja požadovanej hodnoty).

#### Nastavenie parametra Kp

Pri voľbe tejto položky menu môžete nastaviť požadovanú hodnotu parametra Kp.



#### OZNÁMENIE

Tento z výroby prednastavený parameter je vhodný pre väčšinu aplikácií v oblasti zásobovania vodou. Na odstránenie tlakových výkyvov v systéme môže odborník tento parameter upraviť.

#### Nastavenie parametra Ti

Pri voľbe tejto položky menu môžete nastaviť požadovanú hodnotu parametra Ti.



#### OZNÁMENIE

Tento z výroby prednastavený parameter je vhodný pre väčšinu aplikácií v oblasti zásobovania vodou. Na odstránenie tlakových výkyvov v systéme môže odborník tento parameter upraviť.

#### Nastavenie núdzového režimu

Pre prípad chyby, výpadku požadovaného snímača je možné zdefinovať núdzový režim.

Pri potvrdení položky menu „Núdzový režim“ môžete vyberať z možností „čerpadlo ZAP“ a „čerpadlo VYP“. Pri voľbe možnosti „čerpadlo ZAP“ sa zobrazí ďalšia položka menu: „Počet otáčok v núdzovom režime“. Tu je možné nastaviť počet otáčok v núdzovom režime.



## Nastavenie zdroja požadovanej hodnoty

Ako zdroj požadovanej hodnoty môžete zvoliť možnosť „Interná požadovaná hodnota“, „Analogový vstup AI2“ alebo CIF modul.



### OZNÁMENIE

CIF modul je možné vybrať ako zdroj požadovanej hodnoty len vtedy, ak je nainštalovaný CIF modul. Táto položka menu sa inak nedá navoliť („je vysivená“). Ak sa požadovaná hodnota nastavuje prostredníctvom „Analogového vstupu AI2“, analogový vstup možno nakonfigurovať v menu „Nastavenia“.

Ak je zvolený externý zdroj požadovanej hodnoty (CIF modul), zobrazí sa položka menu „Náhradná hodnota“. Tu je možné zadať pevnú požadovanú hodnotu, ktorá sa použije na reguláciu v prípade poruchy zdroja požadovanej hodnoty (napr. pri výpadku komunikácie s CIF modulom).

### Nulový prietok

- Test nulového prietoku: ZAP/VYP  
Pri potvrdení položky menu „Test nulového prietoku“ môžete zvoliť medzi možnosťami Vypnúť a Zapnúť.  
Pri voľbe možnosti „ZAP“ sa zobrazí ďalšia položka menu „Nulový prietok: oneskorenie vypnutia čerpadla“. Tu môžete nastaviť čas oneskorenia do zastavenia čerpadla a medznú hodnotu tlaku pre reštart čerpadla.



### OZNÁMENIE

Regulačná funkcia „Test nulového prietoku“ vypne čerpadlo v čase, keď nie je vyžadovaný prietok a zapne čerpadlo pri opätovnom vyžiadaní prietoku. Tým sa ušetrí elektrická energia a zníži opotrebenie.

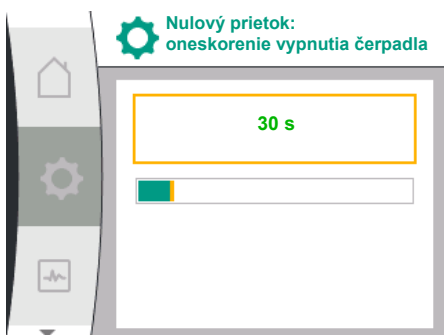
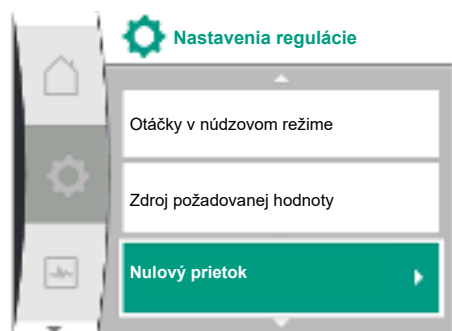
Test nulového prietoku sa vykonáva cyklicky krátkodobým znížením požadovanej hodnoty tlaku. V niektorých prípadoch sa požadovaná hodnota tlaku krátkodobo zvýši a potom sa znovu zníži na predchádzajúcu požadovanú hodnotu tlaku.

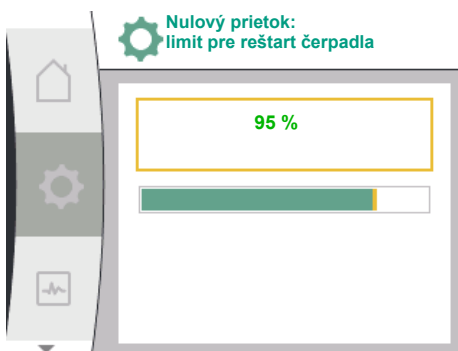
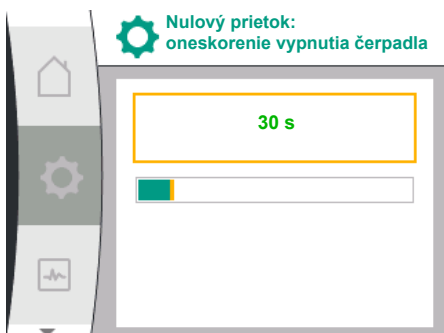
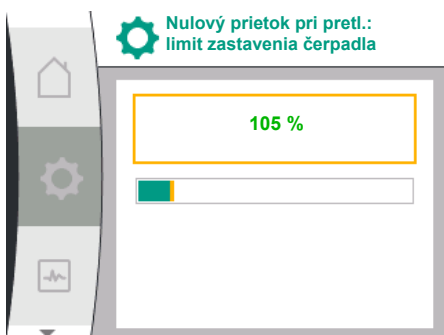
Ak koncový tlak klesne adekvátne zníženej konštantnej požadovanej hodnote tlaku, je potrebný prietok a čerpadlo pracuje ďalej.

Ak koncový tlak neklesne adekvátne zníženej požadovanej hodnote tlaku, nie je potrebný prietok v zariadení na rozvod vody.

V prípade potreby čerpadlo znovu zvýši koncový tlak, aby naplnilo membránovú nádrž. Uľahčí tým prácu operátorovi systému.

Po uplynutí nastaveného času „Oneskorenie vypnutia“ sa čerpadlo vypne.





### 9.3 Vypnutie čerpadla

- Nulový prietok pri pretlaku: ZAP/VYP.  
Po potvrdení položky menu „Nulový prietok pri pretlaku“ nasleduje voľba medzi vypnutím a zapnutím.

Pri voľbe „ZAP“ sa zobrazia položky menu

- „Nulový prietok pri pretlaku: limit zastavenia čerpadla“
- „Nulový prietok: oneskorenie vypnutia čerpadla“
- „Nulový prietok: limit pre reštart čerpadla“

Tu môžete nastaviť prahovú hodnotu tlaku pre vypnutie čerpadla, čas oneskorenia pred vypnutím čerpadla a prahovú hodnotu tlaku pre opätovné zapnutie čerpadla.



## OZNÁMENIE

Funkcia „Nulový prietok pri pretlaku“ vypne čerpadlo, ak dopravný tlak prekročí nastaviteľnú prahovú hodnotu tlaku a znova ho zapne pri vyžiadaní prietoku. Táto funkcia je účelná, pretože umožňuje vyhnúť sa stresu pri inštalácii vyvolaného zbytočne vysokými tlakmi a pri aplikáciách s veľkou membránovou expanznou nádobou.

Prahovú hodnotu tlaku pre vypnutie je možné nastaviť v položke menu „Nulový prietok pri pretlaku: limit zastavenia čerpadla“. Prekročenie tejto prahovej hodnoty tlaku vedie k vypnutiu čerpadla po uplynutí času nastaveného v položke menu „Nulový prietok: oneskorenie vypnutia čerpadla“.

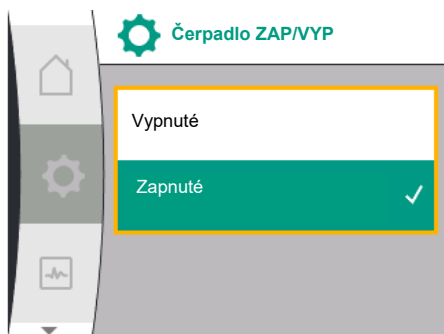
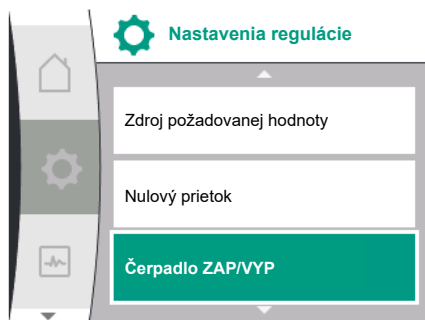
Prahovú hodnotu tlaku pre opätovný rozbeh čerpadla je možné nastaviť v položke menu „Nulový prietok: limit pre reštart čerpadla“. Ak tlak klesne pod hraničnú hodnotu, čerpadlo sa znova uvedie do činnosti.

Funkcia „Test nulového prietoku“ (pozri vyššie) mení cyklicky tlak pre proces testovania. Aby sa zamedzilo interakciám s funkciou „Test nulového prietoku“, funkcia „Nulový prietok pri pretlaku“ sa počas fáz zmeny tlaku dočasne zmení. Hodnoty tlaku môžu potom mierne prekročiť nakonfigurované prahové hodnoty tlaku.

Voľba v menu „Nastavenia“

1. Nastavenia regulácie
2. „Čerpadlo ZAP/VYP“

Čerpadlo sa dá zapínať a vypínať.



Univerzálne	Text displeja
<b>1.1.15</b>	<b>Čerpadlo ZAP/VYP</b>
OFF	Vypnuté
ON	Zapnuté

Čerpadlo je možné vypnúť pomocou manuálnej funkcie „Čerpadlo ZAP/VYP“.

Tým sa motor zastaví a normálna prevádzka s nastavenou regulačnou funkciou sa preruší. Aby čerpadlo mohlo pokračovať v prevádzke v nastavenom regulačnom režime, musí sa opäť manuálne zapnúť prostredníctvom „čerpadlo ZAP“.



### VAROVANIE

Spínanie „Čerpadlo VYP“ potlačí len nastavenú regulačnú funkciu a zastaví len motor. To znamená, že čerpadlá nie sú v takomto prípade bez napätia. Pri údržbárskych prácach musíte zabezpečiť, že čerpadlo je bez napätia.

## 9.4 Uloženie konfigurácie/zloženie údajov

Na ukladanie konfigurácie je regulačný modul vybavený energeticky nezávislou pamäťou. Nezávisle od trvania výpadku elektrickej siete zostávajú všetky nastavenia a údaje zachované.

Ak sa obnoví napätie, čerpadlo pokračuje v prevádzke s nastavenými hodnotami, ktoré boli k dispozícii pred prerušením.

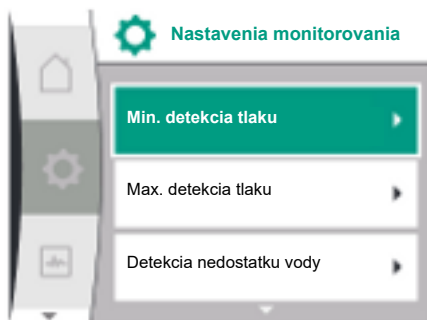
## 10 Monitorovacie funkcie

Prehľad pojmov na displeji na výber monitorovacích nastavení v dostupných jazykoch:

Univerzálne	Text displeja
<b>1.2</b>	<b>Nastavenia monitorovania</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Min. detekcia tlaku</b>
1.2.1.1	Min. detekcia tlaku: ZAP/VYP
1.2.1.2	Min. detekcia tlaku: Hraničná hodnota
1.2.1.3	Min. detekcia tlaku: Oneskorenie
<b>1.2.2</b>	<b>Max. detekcia tlaku</b>
1.2.2.1	Max. detekcia tlaku: ZAP/VYP
1.2.2.2	Max. detekcia tlaku: Hraničná hodnota
1.2.2.3	Max. detekcia tlaku: Oneskorenie
<b>1.2.3</b>	<b>Detekcia nedostatku vody</b>
1.2.3.1	Detekcia nedostatku vody prostredníctvom snímača: ZAP/VYP
1.2.3.2	Detekcia nedostatku vody prostredníctvom snímača: Hraničná hodnota
1.2.3.3	Detekcia nedostatku vody prostredníctvom spínača: ZAP/VYP
1.2.3.4	Detekcia nedostatku vody: Oneskorenie vypnutia čerpadla
1.2.3.5	Detekcia nedostatku vody: Oneskorenie zapnutia čerpadla

Okrem regulačných funkcií možno v závislosti od zvoleného regulačného režimu v menu  „Nastavenia“ vybrať niektoré funkcie na monitorovanie zariadenia.

### 1. Nastavenia monitorovania



K dispozícii sú nasledujúce monitorovacie funkcie:

Univerzálne	Text displeja
1.2	<b>Nastavenia monitorovania</b>
1.2.1	<b>Min. detekcia tlaku</b>
1.2.2	<b>Max. detekcia tlaku</b>
1.2.3	<b>Detekcia nedostatku vody</b>

- Min. detekcia tlaku
- Max. detekcia tlaku
- Detekcia nedostatku vody



## OZNÁMENIE

Voliteľná monitorovacia funkcia, ktorá bola zapnutá, sa znova prepne na VYP, ak bude zvolený nový regulačný režim.

Všetky nastavenia sa uložia a po výpadku napájania sa znovu načítajú.

### 10.1 Min. detekcia tlaku

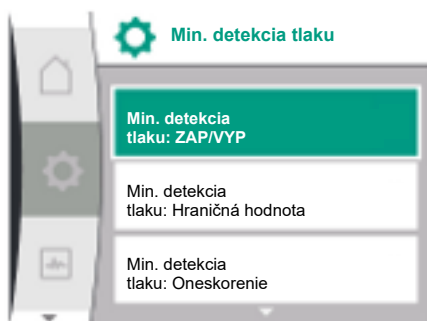
Funkcia detekcie hraničnej hodnoty minimálneho tlaku rozpozná pokles tlaku pod hraničnú hodnotu minimálneho tlaku. Táto funkcia slúži predovšetkým na detekciu prasknutého potrubia (rozpoznanie veľkej netesnosti alebo prasknutia potrubia na strane výtlaku).

Ak tlak na strane výtlaku klesne v priebehu používateľom nakonfigurovateľného času pod používateľom nakonfigurovateľný tlak, motor sa zastaví a vygeneruje sa chybové hlásenie. Ak tlak leží nad hraničnou hodnotou, čerpadlo sa ihneď uvedie znova do činnosti. Nastavený čas zamedzuje častému spúšťaniu a zastavovaniu čerpadla.



## OZNÁMENIE

Položka menu „Min. detekcia tlaku“ je dostupná len pre regulačné režimy s p-c, p-v a n-const.



V menu  „Nastavenia“

Univerzálne	Text displeja
1.2.1	<b>Min. detekcia tlaku</b>
1.2.1.1	Min. detekcia tlaku: ZAP/VYP
1.2.1.2	Min. detekcia tlaku: Hraničná hodnota
1.2.1.3	Min. detekcia tlaku: Oneskorenie

1. Nastavenia monitorovania
2. Min. detekcia tlaku

Funkciu je možné zapnúť a vypnúť.

Pri zapnutí funkcie sa zobrazia nasledovné dodatočné nastavenia v menu:

Min. detekcia tlaku: Hraničná hodnota

-> Hraničná hodnota tlaku, ktorá sa použije ako prahová hodnota pre detekciu.

Min. detekcia tlaku: Oneskorenie

-> Čas, počas ktorého klesne tlak pod hraničnú hodnotu, skôr, ako sa vygeneruje chyba a zastaví motor. Čas oneskorenia sa nastavuje v sekundách.



## OZNÁMENIE

Vstupná hodnota aktuálneho menovitého pracovného bodu pre hraničnú hodnotu minimálneho tlaku musí byť poskytnutá externým snímačom relatívneho tlaku, ktorý sa na čerpadlo pripojí na strane výtlaku. Snímač relatívneho tlaku sa musí pripojiť na svorky pre AI1. Analógový vstup AI1 sa musí náležite nakonfigurovať.

### 10.2 Max. detekcia tlaku

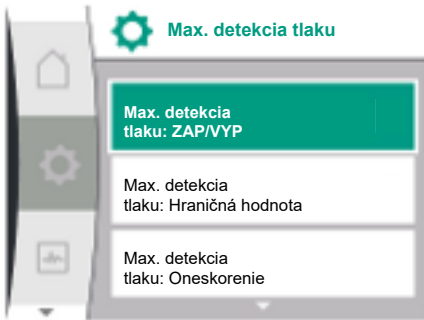
Funkcia detekcie hraničnej hodnoty maximálneho tlaku rozpozná prekročenie tlaku. Táto funkcia je potrebná na ochranu zariadenia zákazníka, aby sa zamedzilo pretlaku na strane

výtlačku. Ak tlak prekročí na 5 sekúnd používateľom nakonfigurovateľnú prahovú hodnotu, motor sa zastaví a vygeneruje sa chybové hlásenie. Ak tlak klesne pod túto prahovú hodnotu po dobu nakonfigurovateľnú používateľom, motor sa znova zapne. Táto chyba sa zobrazí na HMI.



## OZNÁMENIE

Položka menu „Max. detekcia tlaku“ je dostupná len pre regulačné režimy s p-c, p-v a n-const.



V menu „Nastavenia“

Univerzálne	Text displeja
<b>1.2.2</b>	<b>Max. detekcia tlaku</b>
1.2.2.1	Max. detekcia tlaku: ZAP/VYP
1.2.2.2	Max. detekcia tlaku: Hraničná hodnota
1.2.2.3	Max. detekcia tlaku: Oneskorenie

- Nastavenia monitorovania
- Max. detekcia tlaku

Funkciu je možné zapnúť a vypnúť.

Pri zapnutí funkcie sa zobrazia nasledovné dodatočné nastavenia v menu:

Max. detekcia tlaku: Hraničná hodnota

-> Hraničná hodnota tlaku, ktorá sa použije ako prahová hodnota pre detekciu.

Max. detekcia tlaku: Oneskorenie

-> Doba, na ktorú sa motor zastaví, kým sa znova spustí. Čas oneskorenia sa nastavuje v sekundách.



## OZNÁMENIE

Vstupná hodnota aktuálneho menovitého pracovného bodu pre hraničnú hodnotu maximálneho tlaku musí byť poskytnutá externým snímačom relatívneho tlaku, ktorý sa na čerpadlo pripojí na strane výtlačku. Snímač relatívneho tlaku sa musí pripojiť na svorky pre AI1. Analógový vstup AI1 sa musí náležite nakonfigurovať.

### 10.3 Detekcia nedostatku vody



Existujú dva spôsoby detekcie nedostatku vody: Pomocou analógového vstupu (spravidla prostredníctvom snímača vstupného tlaku) resp. pomocou digitálneho vstupu (spravidla hladinové spínanie). Voľba a konfigurácia metódy sa vykonáva v

menu „Nastavenia“

Univerzálne	Text displeja
<b>1.2.3</b>	<b>Detekcia nedostatku vody</b>
1.2.3.1	Detekcia nedostatku vody prostredníctvom snímača: ZAP/VYP
1.2.3.2	Detekcia nedostatku vody prostredníctvom snímača: Hraničná hodnota
1.2.3.3	Detekcia nedostatku vody prostredníctvom spínača: ZAP/VYP
1.2.3.4	Detekcia nedostatku vody: Oneskorenie vypnutia čerpadla
1.2.3.5	Detekcia nedostatku vody: Oneskorenie zapnutia čerpadla

- Nastavenia monitorovania
- Detekcia nedostatku vody

#### 10.3.1 Rozpoznanie nedostatku vody prostredníctvom snímača vstupného tlaku

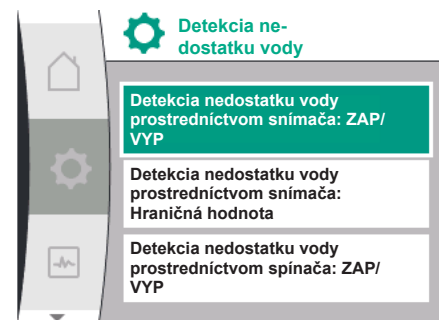
Ak je čerpadlo pripojené priamo na zásobovací systém, hrozí nebezpečenstvo nízkeho tlaku na nasávacej strane. Funkcia „Detekcia nedostatku vody prostredníctvom snímača tlaku“ chráni čerpadlo a zásobovací systém pred týmto nízkym tlakom. Ak tlak na strane sania počas nastaviteľného časového intervalu klesne pod používateľom nakonfigurovateľnú prahovú hodnotu, motor sa zastaví. Používateľom nakonfigurovateľný časový interval pred zapnu-

tím čerpadla zaručuje, že sa detekcia neprepne. Ak sa motor zastaví prostredníctvom tejto funkcie, zobrazí sa na HMI chyba.



## OZNÁMENIE

Položka menu „Detekcia nedostatku vody” je dostupná len pre regulačné režimy s p-c, p-v, PID a n-const.



V menu „Nastavenia“

Univerzálne	Text displeja
1.2.3	<b>Detekcia nedostatku vody</b>
1.2.3.1	Detekcia nedostatku vody prostredníctvom snímača: ZAP/VYP
1.2.3.2	Detekcia nedostatku vody prostredníctvom snímača: Hranická hodnota
1.2.3.4	Detekcia nedostatku vody: Oneskorenie vypnutia čerpadla
1.2.3.5	Detekcia nedostatku vody: Oneskorenie zapnutia čerpadla

1. Nastavenia monitorovania
2. Detekcia nedostatku vody
3. Detekcia nedostatku vody prostredníctvom snímača: ZAP/VYP

Funkciu je možné zapnúť a vypnúť.

Pri zapnutí funkcie sa zobrazia nasledovné dodatočné nastavenia v menu:

Detekcia nedostatku vody prostredníctvom snímača: Hranická hodnota

-> Hranická hodnota tlaku, ktorá sa použije ako prahová hodnota pre detekciu.

Detekcia nedostatku vody: Oneskorenie vypnutia čerpadla

-> Čas oneskorenia sa nastavuje v sekundách.

Detekcia nedostatku vody: Oneskorenie zapnutia čerpadla

-> Čas oneskorenia sa nastavuje v sekundách.



## OZNÁMENIE

Táto funkcia si vyžaduje snímač relatívneho alebo absolútneho tlaku, ktorý je pripojený na čerpadlo na strane sania. Snímač tlaku sa musí pripojiť na svorky pre AI2. Analógový vstup AI sa musí náležite nakonfigurovať.

### 10.3.2 Rozpoznanie nedostatku vody prostredníctvom binárneho vstupu

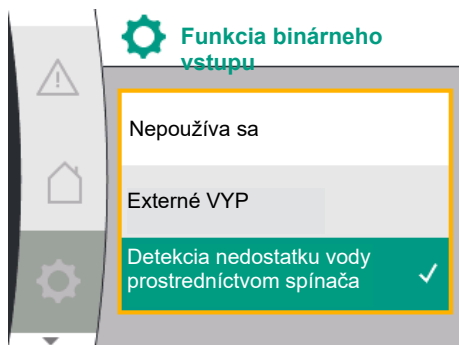
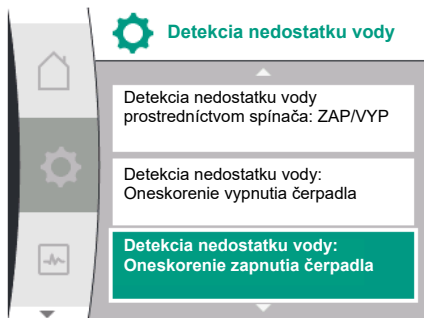
Funkcia detekcie nedostatku vody prostredníctvom spínača sa spravidla používa s prerušovacou nádržou a mechanickým hladinovým spínaním (zriedkavejšie s tlakovým spínačom). Pri nedostatočnej výške hladiny vody v prerušovacej nádrži otvorí hladinové spínanie vodičové zapojenie. Čerpadlo rozpozná toto otvorenie prepnutím na digitálny binárny vstup.

Motor sa vypne, zatiaľ čo binárny vstup je počas nastaviteľného časového intervalu otvorený. Ak sa binárny vstup počas nastaviteľného časového intervalu zavrie, motor sa zapne. Ak sa čerpadlo zastaví prostredníctvom tejto funkcie, zobrazí sa na HMI chyba.



## OZNÁMENIE

Položka menu „Detekcia nedostatku vody” je dostupná len pre regulačné režimy s p-c, p-v, PID a n-const.



V menu „Nastavenia“

Univerzálne	Text displeja
<b>1.2.3</b>	<b>Detekcia nedostatku vody</b>
1.2.3.3	Detekcia nedostatku vody prostredníctvom spínača: ZAP/VYP
1.2.3.4	Detekcia nedostatku vody: Oneskorenie vypnutia čerpadla
1.2.3.5	Detekcia nedostatku vody: Oneskorenie zapnutia čerpadla

1. Nastavenia monitorovania
2. Detekcia nedostatku vody
3. Detekcia nedostatku vody prostredníctvom spínača: ZAP/VYP

Funkciu je možné zapnúť a vypnúť.

Pri zapnutí funkcie sa zobrazia nasledovné dodatočné nastavenia v menu:

Detekcia nedostatku vody: Oneskorenie vypnutia čerpadla

-> Čas oneskorenia sa nastavuje v sekundách.

Detekcia nedostatku vody: Oneskorenie zapnutia čerpadla

-> Čas oneskorenia sa nastavuje v sekundách.

Na zapnutie zariadenia musíte funkciu binárneho vstupu „Detekcia nedostatku vody prostredníctvom spínača“ aktivovať v Menu „Nastavenia“.

Univerzálne	Text displeja
<b>1.3</b>	<b>Externé rozhrania</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Binárny vstup</b>
1.3.2.1	Funkcia binárneho vstupu
1.3.2.1/3	Detekcia nedostatku vody prostredníctvom spínača

1. Externé rozhranie
2. Binárny vstup
3. Funkcia binárneho vstupu
4. Detekcia nedostatku vody prostredníctvom spínača

Pozri tiež kapitolu 13.3 „Použitie a funkcia digitálneho riadiaceho vstupu DI 1“.



## OZNÁMENIE

Použitie binárneho vstupu sa automaticky nastaví na „Nepoužíva sa“, ak sa vypne funkcia „Detekcia nedostatku vody prostredníctvom spínača“.

## 11 Prevádzka zdvojeného čerpadla

Prehľad pojmov na displeji na výber riadenia zdvojených čerpadiel v dostupných jazykoch:

Univerzálne	Text displeja
<b>1.4</b>	<b>Riadenie zdvojených čerpadiel</b>
<b>1.4.1</b>	<b>Spojenie zdvojených čerpadiel</b>
1.4.1.1	Adresa partnera zdvojeného čerpadla
1.4.1.2	Vytvoriť spojenie zdvojeného čerpadla
<b>1.4.2</b>	<b>Odpojenie zdvojených čerpadiel</b>
<b>1.4.3</b>	<b>Funkcia zdvojeného čerpadla</b>
1.4.3.1	Hlavné/záložné
<b>1.4.4</b>	<b>Výmena čerpadiel</b>
1.4.4.1	Výmena čerpadla podľa času: ZAP/VYP
1.4.4.2	Výmena čerpadla podľa času: Interval
1.4.4.3	Manuálna výmena čerpadla

## 11.1 Funkcia

Všetky modely Helix2.0 VE a Medana CH3-LE sú vybavené integrovaným riadením zdvojených čerpadiel.

V menu „Riadenie zdvojených čerpadiel“ je možné vytvoriť alebo prerušiť ich spojenie medzi samostatnými čerpadlami. Riadenie zdvojených čerpadiel má nasledujúce funkcie:

### Hlavný/záložný režim:

Každé z dvoch čerpadiel podáva projektovaný dopravný výkon. Druhé čerpadlo je pripravené pre prípad poruchy alebo beží po výmene čerpadiel. Vždy pracuje len jedno čerpadlo (nastavenie z výroby).

### Výmena čerpadiel

Pre rovnomerné používanie oboch čerpadiel pri jednostrannej prevádzke sa uskutočňuje pravidelná automatická výmena prevádzkovaného čerpadla. Ak beží len jedno čerpadlo, najneskôr po 24 h účinnej doby prevádzky sa uskutoční výmena prevádzkovaných čerpadiel. V čase výmeny bežia obe čerpadlá, aby nedošlo k výpadku prevádzky. Výmena prevádzkovaného čerpadla môže byť vykonaná minimálne každú 1 hodinu a môže sa nastaviť v prírastkoch maximálne 36 hodín.



### OZNÁMENIE

Aj po vypnutí a opätovnom zapnutí sieťového napätia naďalej beží zostávajúci čas až do ďalšej výmeny čerpadla. Počítadlo sa nespustí znova od nuly!

### SSM/ESM (zberné poruchové hlásenie/samostatné poruchové hlásenie)

- **Funkcia SSM** sa musí pripojiť prednostne na hlavné čerpadlo. Kontakt SSM sa dá nakonfigurovať takto:  
Kontakt reaguje buď iba pri chybe, alebo pri chybe a varovaní.  
**Nastavenie z výroby:** SSM reaguje iba pri chybe. Prípadne alebo dodatočne sa dá funkcia SSM aktivovať aj na záložnom čerpadle. Oba kontakty pracujú paralelne.
- **ESM:** Funkciu ESM zdvojeného čerpadla je možné nakonfigurovať na každom čerpadle nasledujúcim spôsobom: Funkcia ESM na kontakte SSM signalizuje iba poruchy daného čerpadla (samostatné poruchové hlásenie). Pre zaznamenanie všetkých porúch oboch čerpadiel musia byť obsadené obidva kontakty.

### SBM/EBM (zberné prevádzkové hlásenie/samostatné prevádzkové hlásenie)

- **SBM kontakt** môže byť ľubovoľne obsadený na jednom z dvoch čerpadiel. Možná je nasledujúca konfigurácia:  
Kontakt sa aktivuje, keď je motor v prevádzke, je k dispozícii napájacie napätie alebo sa nevyskytla žiadna porucha.  
**Nastavenie z výroby:** pripravené na prevádzku. Oba kontakty signalizujú prevádzkový stav zdvojeného čerpadla paralelne (zberné prevádzkové hlásenie).
- **EBM:** Funkcia EBM zdvojeného čerpadla sa dá nakonfigurovať nasledujúcim spôsobom: Kontakty SBM signalizujú iba prevádzkové hlásenia príslušného čerpadla (samostatné prevádzkové hlásenie). Pre zaznamenanie všetkých prevádzkových hlásení oboch čerpadiel musia byť obsadené obidva kontakty.

### Komunikácia medzi čerpadlami:

Ak sú prepojené dve samostatné čerpadlá rovnakého typu so zdvojeným čerpadlom, musí byť medzi čerpadlami nainštalované Wilo Net s káblom.

V menu v časti „Nastavenia/Externé rozhrania/Nastavenie Wilo Net“ následne nastavte termínovanie a adresu Wilo Net. Potom v menu „Nastavenia“, podmenu „Riadenie zdvojených čerpadiel“ upravte nastavenia „Spojenie zdvojeného čerpadla“.





## OZNÁMENIE

Ak chcete inštalovať dve samostatné čerpadlá na jedno zdvojené čerpadlo, pozrite si kapitoly „Inštalácia zdvojeného čerpadla/inštalácia Y-potrúbia“, „Elektrické pripojenie“ a „Použitie a funkcia rozhrania Wilo Net“.

Regulácia obidvoch čerpadiel vychádza z hlavného čerpadla, na ktoré je pripojený tlakový snímač.

Pri výpadku/poruche/prerušení komunikácie hlavné čerpadlo samo preberie úplnú prevádzku. Hlavné čerpadlo beží ako samostatné čerpadlo podľa nastaveného prevádzkového režimu zdvojeného čerpadla.

Záložné čerpadlo, ktoré nedostáva žiadne údaje od tlakového snímača, beží v nasledujúcich prípadoch s nastaviteľným konštantným počtom otáčok v núdzovom režime :

- Hlavné čerpadlo, na ktoré je pripojený tlakový snímač, vypadne.
- Komunikácia medzi hlavným a záložným čerpadlom je prerušená. Rezervné čerpadlo sa spustí ihneď po zistení chyby.

V menu „Riadenie zdvojených čerpadiel“ je možné vytvoriť, prerušiť spojenie zdvojených čerpadiel a dokonca nastaviť funkcie zdvojených čerpadiel.

### 11.2 Nastavovacie menu



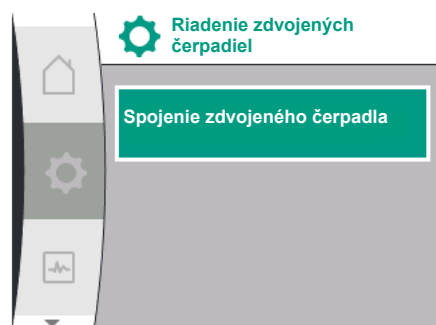
Menu „**Nastavenia / Riadenie zdvojených čerpadiel**“ má v závislosti od stavu pripojenia zdvojených čerpadiel rôzne podmenu. Nasledujúca tabuľka poskytuje prehľad možných nastavení pre riadenie zdvojených čerpadiel:

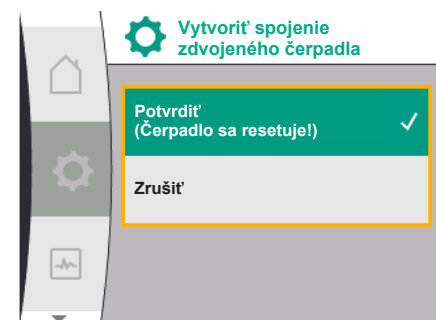
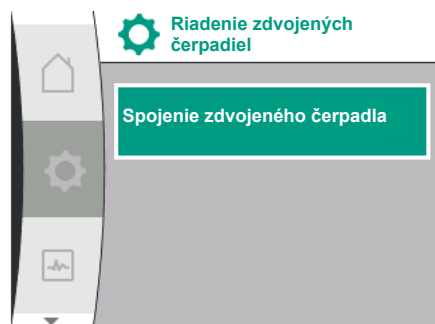
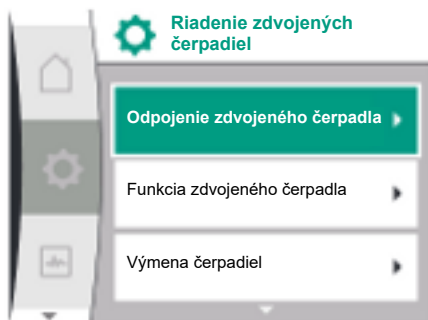
Univerzálne	Text displeja
<b>1.4</b>	<b>Riadenie zdvojených čerpadiel</b>
<b>1.4.1</b>	<b>Spojenie zdvojeného čerpadla</b>
1.4.1.1	Adresa partnera zdvojeného čerpadla
1.4.1.2	Vytvoriť spojenie zdvojeného čerpadla
<b>1.4.2</b>	<b>Odpojiť zdvojené čerpadlo</b>
<b>1.4.3</b>	<b>Funkcia zdvojeného čerpadla</b>
1.4.3.1	Hlavné/záložné
<b>1.4.4</b>	<b>Výmena čerpadiel</b>
1.4.4.1	Výmena čerpadla podľa času: ZAP/VYP
1.4.4.2	Výmena čerpadla podľa času: Interval
1.4.4.3	Manuálna výmena čerpadla

- Pripojenie zdvojeného čerpadla

Ak sa nepodarilo vytvoriť spojenie zdvojeného čerpadla, k dispozícii budú nasledujúce nastavenia:

- Odpojiť zdvojené čerpadlo
- Funkcia zdvojeného čerpadla
- Výmena čerpadiel





## Menu „Spojenie zdvojeného čerpadla“

Ak ešte nebolo vytvorené spojenie zdvojeného čerpadla, v menu „Nastavenia“ vyberte nasledujúce:

Univerzálne	Text displeja
1.4	Riadenie zdvojených čerpadiel
1.4.1	Spojenie zdvojeného čerpadla
1.4.1.1	Adresa partnera zdvojeného čerpadla
1.4.1.2	Vytvoriť spojenie zdvojeného čerpadla

1. „Riadenie zdvojených čerpadiel“
2. „Pripojenie zdvojeného čerpadla“

Po výbere položky menu „Spojenie zdvojeného čerpadla“ sa musí najprv pre obe čerpadlá zdvojeného čerpadla nastaviť adresa Wilo Net partnera zdvojeného čerpadla, aby sa umožnilo ich pripojenie k zdvojenému čerpadlu, napr: Čerpadlu I je priradená adresa Wilo Net 1, čerpadlu II adresa Wilo Net 2: V čerpadle I sa potom musí nastaviť adresa 2 partnera a v čerpadle II sa potom musí nastaviť adresa 1.

Po nakonfigurovaní partnerských adries je možné spustiť alebo zrušiť pripojenie zdvojeného čerpadla potvrdením prostredníctvom položky menu „Pripojenie zdvojeného čerpadla“.

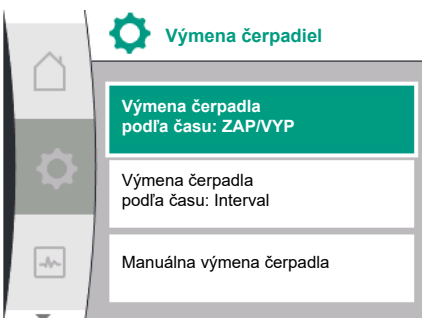
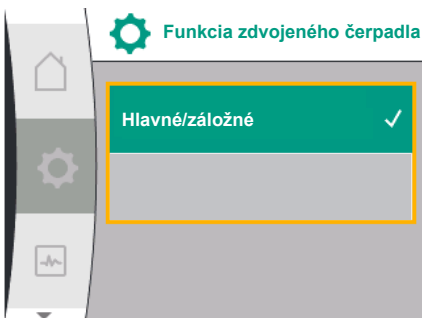


### OZNÁMENIE

Čerpadlo, z ktorého sa spúšťa pripojenie zdvojeného čerpadla, je hlavné čerpadlo. Hlavné čerpadlo musí byť to čerpadlo, ku ktorému je pripojený snímač tlaku.

Po nakonfigurovaní partnerských adries je možné spustiť alebo zrušiť pripojenie zdvojeného čerpadla potvrdením prostredníctvom položky menu „Stav zdvojeného čerpadla“.

Pripojenie zdvojeného čerpadla je úspešné



## OZNÁMENIE

Pri vytváraní funkcie zdvojeného čerpadla sa zásadne zmenia rôzne parametre čerpadla. Čerpadlo sa potom automaticky reštartuje.

Pripojenie zdvojeného čerpadla zlyhalo

- Partner sa nenašiel
- Partner je už pripojený
- Partner nie je kompatibilný



## OZNÁMENIE

Ak pripojenie zdvojeného čerpadla zlyhá, musí sa partnerská adresa na-konfigurovať odznova. Najprv skontrolujte jej správnosť.

### Menu „Funkcia zdvojeného čerpadla“

Ak je vytvorené spojenie zdvojeného čerpadla, menu „Funkcia zdvojených čerpadiel“ sa bude používať na prevádzku/záložný režim.

Univerzálne	Text displeja
1.4	Riadenie zdvojených čerpadiel
1.4.3	Funkcia zdvojeného čerpadla
1.4.3.1	Hlavné/záložné



## OZNÁMENIE

Pri prepnutí funkcie zdvojeného čerpadla sa zásadne zmenia rôzne parametre čerpadla. Čerpadlo sa potom automaticky reštartuje. Po reštarte sa čerpadlo znovu zobrazí v hlavnom menu.

### Menu „Interval výmeny čerpadla“

Keď je vytvorené pripojenie zdvojeného čerpadla, je možné túto funkciu aktivovať alebo deaktivovať v menu „Výmena čerpadiel“ a nastaviť príslušný časový interval. Časový interval: od 1 do 36 hodín, nastavenie z výroby: 24 h

Univerzálne	Text displeja
1.4	Riadenie zdvojených čerpadiel
1.4.4	Výmena čerpadiel
1.4.4.1	Výmena čerpadla podľa času: ZAP/VYP
1.4.4.2	Výmena čerpadla podľa času: Interval
1.4.4.3	Manuálna výmena čerpadla

Prostredníctvom položky menu „Manuálna výmena čerpadiel“ je možné spustiť okamžitú výmenu čerpadla. Manuálnu výmenu čerpadla je možné vykonať vždy, nezávisle od konfigurácie časovej funkcie výmeny čerpadla.

### Menu „Odpojiť zdvojené čerpadlo“

Ak je vytvorená funkcia zdvojeného čerpadla, môže sa opäť odpojiť. V menu vyberte „Odpojiť zdvojené čerpadlo“.

Univerzálne	Text displeja
1.4	Riadenie zdvojených čerpadiel
1.4.2	Odpojiť zdvojené čerpadlo



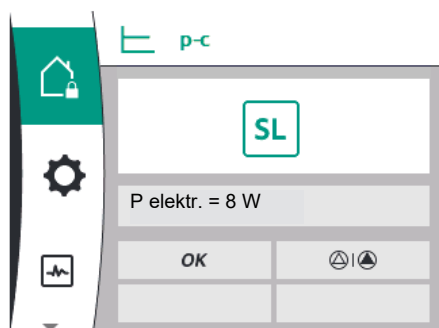
## OZNÁMENIE

Pri oddelení funkcie zdvojeného čerpadla sa zásadne zmenia rôzne parametre čerpadla. Čerpadlo sa potom automaticky reštartuje.

### 11.3 Displej v režime zdvojeného čerpadla

Každý partner zdvojeného čerpadla má vlastný grafický displej, na ktorom sa zobrazujú hodnoty a nastavenia. Na displeji hlavného čerpadla s namontovaným snímačom tlaku sa zobrazí domovská obrazovka ako pri samostatnom čerpadle. Na displeji partnerského čerpadla bez namontovaného snímača tlaku sa v poli zobrazenia požadovanej hodnoty zobrazuje funkcia SL.

Pri vytvorení pripojení zdvojeného čerpadla nie je možné vytvárať záznamy na grafickom displeji partnera čerpadla. To spoznáte podľa symbolu zámku v ikone hlavného menu.



#### Symbole hlavného a partnerského čerpadla

Na domovskej obrazovke sa zobrazuje, ktoré čerpadlo je hlavným a ktoré partnerským čerpadlom:

- Hlavné čerpadlo s namontovaným snímačom tlaku: Domovská obrazovka ako u samostatného čerpadla.
- Partnerské čerpadlo bez namontovaného snímača tlaku: Symbol SL v poli zobrazenia požadovanej hodnoty.

V časti „Aktívne vplyvy“ sa pri prevádzke zdvojeného čerpadla zobrazujú dva symboly čerpadiel.

Symbole majú nasledujúci význam:

#### Prípád 1 – Hlavný/záložný režim: Beží iba hlavné čerpadlo.

Zobrazí sa na displeji hlavného čerpadla	Zobrazí sa na displeji partnerského čerpadla
▲ ▲	▲ ▲

#### Prípád 2 – Hlavný/záložný režim: V prevádzke je iba partnerské čerpadlo.

Zobrazí sa na displeji hlavného čerpadla	Zobrazí sa na displeji partnerského čerpadla
▲ ▲	▲ ▲

## 12 Riadenie viacerých čerpadiel

Prehľad pojmov na displeji na výber riadenia viacerých čerpadiel v dostupných jazykoch:

Univerzálne	Text displeja
<b>1.7</b>	Riadenie viacerých čerpadiel
1.7.1	Wilo Net záložný režim ON/OFF
1.7.2	Wilo Net záložná rýchlosť

### 12.1 Funkcia

Wilo zariadenie na zvyšovanie tlaku s čerpadlami konštrukčného radu Medana CH3-LE môžu byť vybavené riadením viacerých čerpadiel.

Riadenie viacerých čerpadiel je možné aktivovať len na výrobní linke Wilo. Tlakové snímače, pripojenie a nastavenia Wilo Net sa takisto konfigurujú v tomto kroku.

Riadenie viacerých čerpadiel umožňuje riadenie až troch čerpadiel bez použitia externého ovládacieho panela.

Čerpadlá zariadenia na zvyšovanie tlaku komunikujú prostredníctvom spojenia Wilo Net (pozrite si kapitolu 6.5 spojenie Wilo Net). Všetky nastavenia zariadenia na zvyšovanie tlaku s viacerými čerpadlami možno nakonfigurovať prostredníctvom hlavného čerpadla. Ak sú dve alebo tri čerpadlá v systéme nakonfigurované so snímačmi, každé z týchto čerpadiel môže prevziať rolu hlavného čerpadla, ak predchádzajúce hlavné čerpadlo (Master) zlyhá. Tým sa zabezpečí automatická redundancia v zariadení na zvyšovanie tlaku s viacerými čerpadlami. V zariadení na zvyšovanie tlaku s viacerými čerpadlami je ľavé čerpadlo definované ako hlavné čerpadlo (Master) a musí mať priradenú adresu 1 na zbernici Wilo Net. Čerpadlu napravo od hlavného čerpadla (Master) musí byť priradená adresa 2 a poslednému čerpadlu na tejto zbernici Wilo-Net musí byť priradená adresa 3.

Riadenie viacerých čerpadiel má tieto funkcie:

### Vario prevádzka

Hlavné čerpadlo udržiava tlak v systéme porovnávaním požadovanej a aktuálnej hodnoty. Pre túto funkciu riadi hlavné čerpadlo (Master) všetky čerpadlá daného systému.

### Výmena čerpadiel

Aktívne prevádzkované čerpadlo sa automaticky mení, aby sa zabezpečilo rovnomerné využitie všetkých čerpadiel.



### OZNÁMENIE

Táto funkcia je vždy ZAP a časový interval je jedna hodina.

### Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla

Aby sa zabránilo zablokovaniu čerpadla, je štandardne pri hlavnom čerpadle nastavená ochrana proti zatuhnutiu čerpadla na ZAP. Po určitom časovom intervale (v rozsahu 2 hodín až 72 hodín) sa všetky čerpadlá spustia a zastavia jedno po druhom na 5 sekúnd.



### OZNÁMENIE

Aby ochrana proti zatuhnutiu čerpadla fungovala, nesmie sa prerušiť sieťové napätie!



### UPOZORNENIE

#### Zablokovanie čerpadla v dôsledku dlhých odstávok!

Dlhé odstávky môžu spôsobiť zablokovanie čerpadla. Nevypínajte ochranu proti zatuhnutiu čerpadla!



### OZNÁMENIE

Prostredníctvom diaľkového riadenia, príkazu zbernice, externého riadiaceho vstupu ZAP alebo signálu 0 ... 10 V sa vypnuté čerpadlá krátkodobou spustia. To zabráni upchatiu po dlhších odstávkach.

### SSM na hlavnom čerpadle (zberné poruchové hlásenie)

- **Funkcia SSM** musí byť pripojená k hlavnému čerpadlu, aby bolo možné reprodukovat udalosti v systéme. Kontakt SSM sa dá nakonfigurovať takto: Kontakt reaguje buď iba pri chybe, alebo pri chybe a varovaní.

**Nastavenie z výroby:** SSM reaguje iba pri chybe.

### SSM na podružnom čerpadle Slave (samostatné poruchové hlásenie)

- **Funkciu SSM** podružného čerpadla Slave je možné nakonfigurovať na každom podružnom čerpadle zariadenia na zvyšovanie tlaku nasledujúcim spôsobom: Kontakt reaguje buď iba pri chybe, alebo pri chybe a varovaní príslušného podružného čerpadla Slave (samostatné poruchové hlásenie).

### SBM na hlavnom čerpadle (zberné prevádzkové hlásenie)

- **Funkcia SBM** musí byť pripojená k hlavnému čerpadlu, aby bolo možné reprodukovat udalosti v systéme. Kontakt SBM sa dá nakonfigurovať nasledujúcim spôsobom: Kontakt sa aktivuje, keď je zariadenie na zvyšovanie tlaku pripravené na prevádzku, je k dispozícii napájacie napätie alebo, ak sa na zariadení na zvyšovanie tlaku nevyskytla žiadna porucha.

**Nastavenie z výroby:** pripravené na prevádzku.

### SBM na podružnom čerpadle Slave (jednotlivé prevádzkové hlásenie)

- **Funkciu SBM** podružného čerpadla Slave je možné nakonfigurovať na každom podružnom čerpadle zariadenia na zvyšovanie tlaku nasledujúcim spôsobom: Kontakt sa aktivuje, keď je čerpadlo pripravené na prevádzku, je k dispozícii napájacie napätie alebo, ak sa na čerpadle nevyskytla žiadna porucha.

### Komunikácia medzi čerpadlami:

Pri čerpadle na zvyšovanie tlaku s funkciou riadenia viacerých čerpadiel sa Wilo Net medzi čerpadlami inštaluje prostredníctvom kábla.

Nastavenie termínovania a adresy Wilo-Net sa vykonáva v menu v časti „Nastavenia/Externé rozhrania/Nastavenia Wilo Net“ a musí byť definované nasledujúcim spôsobom:

- Zariadenia na zvyšovanie tlaku s dvomi čerpadlami
  - Ľavé čerpadlo s adresou 1 a s koncovým spínačom Wilo-Net ON
  - Pravé čerpadlo s adresou 2 a s koncovým spínačom Wilo-Net ON
- Zariadenia na zvyšovanie tlaku s tromi čerpadlami
  - Ľavé čerpadlo s adresou 1 a s koncovým spínačom Wilo-Net ON
  - Stredné čerpadlo s adresou 2 a s koncovým spínačom Wilo-Net OFF
  - Pravé čerpadlo s adresou 3 a s koncovým spínačom Wilo-Net ON

## 12.2 Displej v prevádzke s viacerými čerpadlami

Každé čerpadlo v zariadení na zvyšovanie tlaku disponuje vlastným grafickým displejom, na ktorom sa zobrazujú hodnoty a nastavenia.

Na displeji hlavného čerpadla sa zobrazí úvodná obrazovka v rovnakej podobe ako pri samostatne prevádzkovanom individuálnom čerpadle. Každé podružné čerpadlo v zariadení na zvyšovanie tlaku zobrazuje v poli zobrazenia požadovanej na svojom displeji funkciu Slave „SL“.

V časti „Aktívne vplyvy“ sa v riadení viacerých čerpadiel zobrazujú tri symboly čerpadiel. Symboly znázorňujú čerpadlá v poradí podľa ich adres (1 ... 3) vzostupne v smere zľava doprava. Symboly znázorňujú, či čerpadlo beží, je pripravené na prevádzku alebo má poruchu.

### Význam zobrazenia

	Beží jedno čerpadlo	Bežia dve čerpadlá	Bežia tri čerpadlá
alebo			
alebo			

Tab. 13: Prípád 1 – hlavné čerpadlo beží v normálnej prevádzke

	Jedno čerpadlo má poruchu	Dve čerpadlá majú poruchu	Tri čerpadlá majú poruchu
alebo			
alebo			

Tab. 14: Prípád 2 – hlavné čerpadlo beží v režime poruchy

## 12.3 Diagnostická pomôcka pri riadení viacerých čerpadiel

Čerpadlo poskytuje aj „Informácie o systéme viacerých čerpadiel“ na podporu analýzy porúch. Tieto údaje sa nachádzajú v menu „Diagnostika a namerané hodnoty“.

Diagnostika	Opis	Zobrazenie
Prehľad riadenia viacerých čerpadiel	Prehľad pripojenia na riadenie viacerých čerpadiel: napr. MA, [1], 1000/Min, W662	Rola čerpadla (MA/SL), adresa Wilo Net ([1]), otáčky čerpadla (1000/Min), chyba alebo varovanie (W662)

## 13 Komunikačné rozhrania: Nastavenie a funkcia

V menu „Nastavenia“ vyberte nasledujúce:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.3	Externé rozhrania

Možný výber externých rozhraní:

Universal	Text displeja
1.3.1	Relé SSM
1.3.2	Riadiaci vstup
1.3.3	Analógový vstup (AI1)
1.3.4	Analógový vstup (AI2)
1.3.5	Nastavenie Wilo Net
1.3.6	Relé SBM



## OZNÁMENIE

Podmenu na nastavenie analógových vstupov je k dispozícii len v závislosti od zvoleného regulačného režimu.

### 13.1 Prehľad menu „Externé rozhrania“

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.3	Externé rozhrania
1.3.1	Relé SSM
1.3.2	Riadiaci vstup
1.3.3	Analógový vstup (AI1)
1.3.4	Analógový vstup (AI2)
1.3.5	Nastavenie Wilo Net
1.3.6	Relé SBM

### 13.2 Použitie a funkcia SSM

Kontakt zberného poruchového hlásenia (SSM, beznapätový prepínací kontakt) možno pripojiť k automatickému riadeniu budov. Relé SSM sa dá spínať len pri chybách alebo pri chybách a varovaniach. Relé SSM sa môže použiť ako rozpínací alebo spojovací kontakt.

- Ak je čerpadlo bez prúdu, kontakt NC je pripojený.
- Ak je prítomná porucha, kontakt NC je rozpojený. Most k NO je spojený.

#### SSM/ESM (zberné poruchové hlásenie/samostatné poruchové hlásenie) pri prevádzke zdvojeného čerpadla

- **SSM:** Funkcia SSM sa musí pripojiť prednostne na hlavné čerpadlo. Kontakt SSM sa dá nakonfigurovať takto: kontakt reaguje buď iba pri chybe, alebo pri chybe a varovaní. Nastavenie z výroby: SSM reaguje iba pri chybe. Prípadne alebo dodatočne sa dá funkcia SSM aktivovať aj na záložnom čerpadle. Oba kontakty pracujú paralelne.
- **ESM:** Funkciu ESM čerpadla je možné nakonfigurovať na každom zdvojenom čerpadle nasledujúcim spôsobom: Funkcia ESM na kontakte SSM signalizuje iba poruchy príslušného čerpadla (samostatné poruchové hlásenie). Pre zaznamenanie všetkých porúch oboch čerpadiel musia byť obsadené kontakty v oboch pohonoch.



Fig. 28: Menu Zdvojené čerpadlo funkcia relé SSM

Universal	Text displeja
1.0	<b>Nastavenia</b>
1.3	<b>Externé rozhrania</b>
1.3.1	<b>Relé SSM</b>
1.3.1.4 <sup>2</sup>	<b>Zdvojené čerpadlo funkcia relé SSM<sup>2</sup></b>
SSM	Systémový režim (SSM)
ESM	Režim samostatného čerpadla (ESM)

<sup>2</sup> Tieto podmenu sa zobrazia len vtedy, ak je pripojené zdvojené čerpadlo.

### 13.3 Relé SSM, núdzové riadenie

Núdzové riadenie relé SSM/SBM slúži ako funkčná skúška relé SSM a elektrických pripojení.

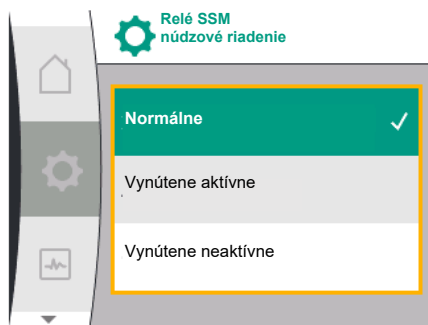


Fig. 29: Relé SSM, nůdzové riadenie

V menu vyberte nasledujúce:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.3	Externé rozhrania
1.3.1	Relé SSM
1.3.1.6	Relé SSM nůdzové riadenie
1.3.1.6 / 1	Normálne
1.3.1.6 / 2	Vynútene aktívne
1.3.1.6 / 3	Vynútene neaktívne

Možnosti výberu:

Relé SSM Nůdzové riadenie	Pomocný text
Normálne	<b>SSM:</b> V závislosti od konfigurácie SSM ovplyvňujú chyby a varovania stav spínania relé SSM.
Vynútene aktívne	Spínací stav relé SSM je vynútene <b>AKTÍVNY</b> . <b>POZOR:</b> <b>SSM nezobrazuje stav čerpadla!</b>
Vynútene neaktívne	Spínací stav relé SSM je vynútene <b>NEAKTÍVNY</b> . <b>POZOR:</b> <b>SSM nezobrazuje stav čerpadla!</b>

Tab. 15: Možnosti výberu nůdzového riadenia relé SSM

Pri nastavení „Vynútene aktívne“ je relé trvalo aktivované. Vďaka tomu sa trvalo zobrazuje/ signalizuje napr. výstražné upozornenie (svetlo).

Pri nastavení „Vynútene neaktívne“ je relé trvalo bez signálu. Nie je možné potvrdiť výstražné upozornenie.

### 13.4 Použitie a funkcia SBM

Kontakt zberného prevádzkového hlásenia (SBM, beznapäťový prepínací kontakt) možno pripojiť k automatickému riadeniu budov. SBM kontakt signalizuje prevádzkový stav čerpadla.

- SBM kontakt môže byť ľubovoľne obsadený na jednom z dvoch čerpadiel. Možná je takáto konfigurácia:

Kontakt sa aktivuje, keď je motor v prevádzke, je k dispozícii napájacie napätie (sieť pripravená) alebo nie je prítomná nijaká porucha (prípravené na prevádzku).

Nastavenie z výroby: pripravené na prevádzku. Oba kontakty signalizujú prevádzkový stav zdvojeného čerpadla paralelne (zberné prevádzkové hlásenie).

V závislosti od konfigurácie leží kontakt na NO alebo NC.

V menu vyberte nasledujúce:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.3	Externé rozhrania
1.3.6	Relé SBM
1.3.6.3	Funkcia relé SBM <sup>1</sup>
1.3.6.3 / 1	Motor beží
1.3.6.3 / 2	Je prítomné sieťové napätie
1.3.6.3 / 3	Pripravené na prevádzku

<sup>1</sup>Zobrazí sa len vtedy, ak je nakonfigurované zdvojené čerpadlo.

Možné nastavenia:



Fig. 30: Menu externé rozhrania





Fig. 31: Menu relé SBM

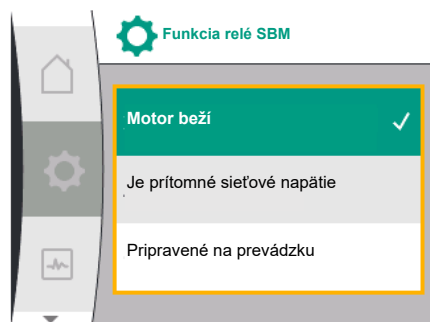


Fig. 32: Menu funkcia relé SBM

Možnosť výberu	Funkcia relé SBM
Motor beží (nastavenie z výroby)	SBM relé sa pritiahne pri bežiacom motore. Zatvorené relé: Čerpadlo čerpá.
Je prítomné sieťové napätie	SBM relé sa pritiahne pri napájacom napätí. Zatvorené relé: Je prítomné napätie.
Pripravené na prevádzku	SBM relé sa pritiahne, ak nie je prítomná žiadna porucha. Zatvorené relé: Čerpadlo môže čerpať.

Tab. 16: Funkcia relé SBM

### SBM/EBM (zberné prevádzkové hlásenie/samostatné prevádzkové hlásenie) pri prevádzke zdvojeného čerpadla

- **SBM:** SBM kontakt môže byť ľubovoľne obsadený na jednom z dvoch čerpadiel. Oba kontakty signalizujú prevádzkový stav zdvojeného čerpadla paralelne (zberné prevádzkové hlásenie).
- **EBM:** Funkcia SBM zdvojeného čerpadla môže byť nakonfigurovaná tak, aby kontakty SBM signalizovali len prevádzkové hlásenia príslušného čerpadla (samostatné prevádzkové hlásenie). Pre zaznamenanie všetkých prevádzkových hlásení oboch čerpadiel musia byť obsadené obidva kontakty.

Universal	Text displeja
1.0	<b>Nastavenia</b>
1.3	<b>Externé rozhrania</b>
1.3.6	<b>Relé SBM</b>
1.3.6.5 <sup>2</sup>	<b>Zdvojené čerpadlo funkcia relé SBM<sup>2</sup></b>
SBM	Systémový režim (SBM)
EBM	Režim samostatného čerpadla (EBM)

<sup>2</sup> Tieto podmenu sa zobrazia len vtedy, ak je pripojené zdvojené čerpadlo.

## 13.5 Relé SBM, núdzové riadenie

Núdzové riadenie relé SBM slúži ako funkčná skúška relé SBM a elektrických pripojení.

V menu vyberte nasledujúce:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.3	Externé rozhrania
1.3.6	Relé SBM
1.3.6.7	Relé SBM núdzové riadenie
1.3.6.7 / 1	Normálne
1.3.6.7 / 2	Vynútené aktívne
1.3.6.7 / 3	Vynútené neaktívne

Možnosti výberu:

Relé SBM	Pomocný text
<b>Núdzové riadenie</b>	
Normálne	<b>SBM:</b> V závislosti od konfigurácie SBM ovplyvňuje stav čerpadla stav spínania relé SBM.
Vynútené aktívne	Spínací stav relé SBM je vynútené AKTÍVNY. <b>POZOR:</b> <b>SBM nezobrazuje stav čerpadla!</b>
Vynútené neaktívne	Spínací stav SSM-/SBM relé je vynútené NEAKTÍVNY. <b>POZOR:</b> <b>SBM nezobrazuje stav čerpadla!</b>

Tab. 17: Možnosti výberu núdzového riadenia relé SBM

Pri nastavení „Nútenie aktívne“ je relé trvalo aktivované. Vďaka tomu sa môže trvalo zobrazovať napr. prevádzkové hlásenie (svetlo).

Pri nastavení „Nútenie aktívne“ je relé trvalo bez signálu. Nie je možné potvrdiť prevádzkové hlásenie.

### 13.6 Použitie a funkcia digitálneho riadiaceho vstupu DI 1

Čerpadlo je možné regulovať prostredníctvom beznapäťových kontaktov na digitálnom vstupe DI 1. Čerpadlo je možné zapnúť alebo vypnúť.

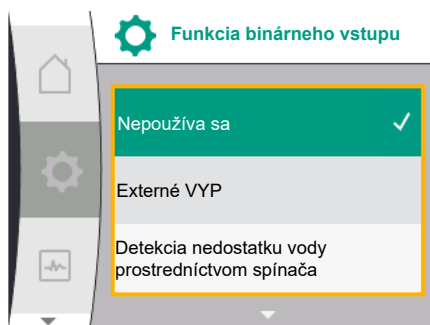
Voľba v menu „Nastavenia“ :

Univerzálne	Text displeja
<b>1.3</b>	<b>Externé rozhrania</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Binárny vstup</b>
1.3.2.1	Funkcia binárneho vstupu
1.3.2.1/1	Nepoužíva sa
1.3.2.1/2	Externé VYP
1.3.2.1/3	Detekcia nedostatku vody prostredníctvom spínača
1.3.2.2	Zdvojené čerpadlo funkcia ext.Off
1.3.2.2/1	Systémový režim
1.3.2.2/2	Jednotlivý režim
1.3.2.2/3	Kombinovaný režim

1. „Externé rozhrania“
2. Voľba funkcie „Binárny vstup“
3. Voľba „funkcie binárneho vstupu“

Možné nastavenia:

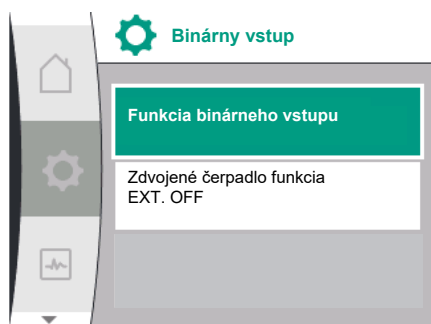
Zvolená možnosť	Funkcia digitálneho vstupu
Nepoužíva sa	Riadiaci vstup je bez funkcie.
Externé VYP	<b>Kontakt rozpojený:</b> Čerpadlo je vypnuté <b>Kontakt spojený:</b> Čerpadlo je zapnuté



Zvolená možnosť	Funkcia digitálneho vstupu
Detekcia nedostatku vody prostredníctvom spínača	<p><b>Kontakt rozpojený:</b> Čerpadlo sa po oneskorení vypne</p> <p><b>Kontakt spojený:</b> Čerpadlo sa po oneskorení zapnutia zapne</p> <p>OZNÁMENIE: Táto voľba je dostupná len vtedy, ak je aktivovaná funkcia „Detekcia nedostatku vody prostredníctvom spínača“ (pozrite si kapitolu 10.3.2: „Detekcia nedostatku vody prostredníctvom binárneho vstupu“).</p> <p>OZNÁMENIE: Konfigurácia oneskorení je opísaná (pozrite si kapitolu 10.3.2: „Detekcia nedostatku vody prostredníctvom binárneho vstupu“).</p>

Tab. 18: Funkcia riadiaceho vstupu DI 1

Ak sa čerpadlo používa v spojení do zdvojeného čerpadla a ak je zvolená binárna funkcia „Externé VYP“, v menu „Nastavenia“ sa zobrazí nové menu na nakonfigurovanie funkcie externého vypnutia zdvojeného čerpadla.

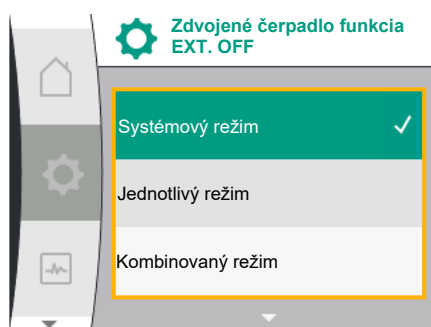


Univerzálne	Text displeja
1.3	Externé rozhrania
1.3.2	Binárny vstup
1.3.2.2	Zdvojené čerpadlo funkcia ext.Off
1.3.2.2/1	Systémový režim
1.3.2.2/2	Jednotlivý režim
1.3.2.2/3	Kombinovaný režim

1. „Externé rozhrania“
2. „Binárny vstup“

Zobrazí sa položka menu „Zdvojené čerpadlo funkcia ext.Off“ s nasledujúcimi možnosťami voľby:

- Systémový režim
- Jednotlivý režim
- Kombinovaný režim



### Správanie pri Ext. Off zdvojeného čerpadla

Funkcia Ext. Off sa správa vždy nasledovne:

Ext. Off aktívne: Kontakt je rozpojený, čerpadlo sa zastaví (VYP)

Ext. Off neaktívne: Kontakt je spojený, čerpadlo pracuje v regulačnom režime (ZAP)

Zdvojené čerpadlo, pozostáva z dvoch partnerských jednotiek:

Hlavné čerpadlo: Partner zdvojeného čerpadla s pripojeným snímačom tlaku. Partnerské čerpadlo: Partner zdvojeného čerpadla bez pripojeného snímača tlaku. Konfigurácia riadiacich vstupov má pri funkcii Ext. Off tri možné nastaviteľné režimy, ktoré môžu ovplyvňovať správanie oboch partnerov čerpadla.

Možné správanie je opísané v nasledujúcich tabuľkách.

### Systémový režim

Riadiaci vstup hlavného čerpadla je pomocou riadiaceho kábla spojený s Ext. Off. Riadiaci vstup hlavného čerpadla spína oboch partnerov zdvojeného čerpadla. Riadiaci vstup partnerského čerpadla sa ignoruje a nezávisle od svojej konfigurácie nemá žiadny význam. Ak dôjde k poruche hlavného čerpadla alebo k prerušeniu pripojenia zdvojeného čerpadla, zastaví sa aj partnerské čerpadlo.

Hlavné čerpadlo				Partnerské čerpadlo		
Stavy	Ext. Off	Správanie motora čerpadla	Zobrazenie: Text o aktívnych vplyvoch	Ext. Off	Správanie motora čerpadla	Zobrazenie: Text o aktívnych vplyvoch
1	Aktívne	VYP	OFF Overriding VYP (DI 1)	Aktívne	VYP	OFF Overriding VYP (DI 1)
2	Neaktívne	ZAP	OK normálna prevádzka	Aktívne	ZAP	OK normálna prevádzka
3	Aktívne	VYP	OFF Overriding VYP (DI 1)	Neaktívne	VYP	OFF Overriding VYP (DI 1)
4	Neaktívne	ZAP	OK normálna prevádzka	Neaktívne	ZAP	OK normálna prevádzka

### Samostatná prevádzka

Riadiaci vstup hlavného čerpadla a riadiaci vstup partnerského čerpadla sú obsadené riadiacim káblom a nakonfigurované na Ext. Off (VYP). Každé z týchto dvoch čerpadiel sa spína jednotlivo prostredníctvom vlastného riadiaceho vstupu. Ak dôjde k poruche hlavného čerpadla alebo k prerušeniu pripojenia zdvojeného čerpadla, vyhodnotí sa riadiaci vstup partnerského čerpadla. Alternatívne je možné namiesto samostatného riadiaceho kábla osadiť na partnerskom čerpadle káblový mostík.

Hlavné čerpadlo				Partnerské čerpadlo		
Stavy	Ext. Off	Správanie motora čerpadla	Zobrazenie: Text o aktívnych vplyvoch	Ext. Off	Správanie motora čerpadla	Zobrazenie: Text o aktívnych vplyvoch
1	Aktívne	VYP	OFF Overriding VYP (DI 1)	Aktívne	VYP	OFF Overriding VYP (DI 1)
2	Neaktívne	ZAP	OK normálna prevádzka	Aktívne	VYP	OFF Overriding VYP (DI 1)
3	Aktívne	VYP	OFF Overriding VYP (DI 1)	Neaktívne	ZAP	OK normálna prevádzka
4	Neaktívne	ZAP	OK normálna prevádzka	Neaktívne	ZAP	OK normálna prevádzka

### Kombinovaný režim

Riadiaci vstup hlavného čerpadla a riadiaci vstup partnerského čerpadla sú obsadené riadiacim káblom a nakonfigurované na Ext. Off (VYP). Riadiaci vstup hlavného čerpadla vypína oboch partnerov zdvojeného čerpadla. Riadiaci vstup partnerského čerpadla vypína len partnerské čerpadlo. Ak dôjde k poruche hlavného čerpadla alebo k prerušeniu pripojenia zdvojeného čerpadla, vyhodnotí sa riadiaci vstup partnerského čerpadla.

Hlavné čerpadlo				Partnerské čerpadlo		
Stavy	Ext. Off	Správanie motora čerpadla	Zobrazenie: Text o aktívnych vplyvoch	Ext. Off	Správanie motora čerpadla	Zobrazenie: Text o aktívnych vplyvoch
1	Aktívne	VYP	OFF Overriding VYP (DI 1)	Aktívne	VYP	OFF Overriding VYP (DI 1)

Hlavné čerpadlo				Partnerské čerpadlo		
2	Neaktívne	ZAP	OK normálna prevádzka	Aktívne	VYP	OFF Overriding VYP (DI 1)
3	Aktívne	VYP	OFF Overriding VYP (DI 1)	Neaktívne	VYP	OFF Overriding VYP (DI 1)
4	Neaktívne	ZAP	OK normálna prevádzka	Neaktívne	ZAP	OK normálna prevádzka



### OZNÁMENIE

Zapnutie a vypnutie čerpadla v regulárnej prevádzke prebieha cez DI vstup prostredníctvom Ext. Off a treba ho uprednostniť pred zapnutím, resp. vypnutím sieťového napätia.



### OZNÁMENIE

Napájacie napätie 24 V DC je k dispozícii len vtedy, ak bol analógový vstup AI1 alebo AI2 nakonfigurovaný na spôsob využitia a typ signálu, alebo ak bol nakonfigurovaný digitálny vstup DI 1.

### 13.7 Použitie a funkcia analógových vstupov AI1 a AI2

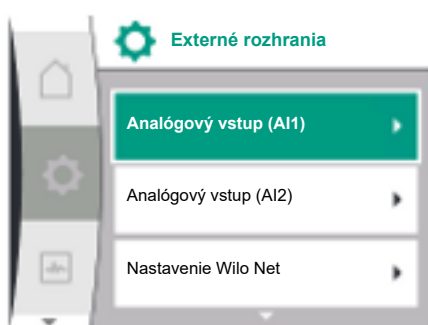
Frekvenčný menič disponuje dvomi analógovými vstupmi AI1 a AI2. Tieto je možné použiť ako vstup požadovanej hodnoty alebo výstup aktuálnej hodnoty. Priradenie špecifikácií požadovanej a aktuálnej hodnoty je pritom závislé od zvoleného regulačného režimu.

Nastavený regulačný režim	Funkcia analógového vstupu	
	AI1	AI2
Δp-v	Nakonfigurované ako vstup aktuálnej hodnoty: <ul style="list-style-type: none"> <li>Druh použitia: Snímač tlakového rozdielu</li> </ul> Konfigurovateľné: <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ signálu</li> <li>Rozsah merania snímača</li> </ul>	Nenakonfigurované. Použiteľné ako vstup požadovanej hodnoty
Δp-c	Nakonfigurované ako vstup aktuálnej hodnoty: <ul style="list-style-type: none"> <li>Druh použitia: Snímač tlakového rozdielu</li> </ul> Konfigurovateľné: <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ signálu</li> <li>Rozsah merania snímača</li> </ul>	Nenakonfigurované. Použiteľné ako vstup požadovanej hodnoty
n-c	Nepoužíva sa	Nenakonfigurované. Dá sa použiť ako vstup požadovanej hodnoty alebo vstup snímača tlaku (vstupný tlak).
PID	Nakonfigurované ako vstup aktuálnej hodnoty: <ul style="list-style-type: none"> <li>Druh použitia: ľubovoľný</li> </ul> Konfigurovateľné: <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ signálu</li> </ul>	Nenakonfigurované. Dá sa použiť ako vstup požadovanej hodnoty alebo vstup snímača tlaku (vstupný tlak).
p-c	Nakonfigurované ako vstup aktuálnej hodnoty: <ul style="list-style-type: none"> <li>Druh použitia: Snímač tlaku</li> </ul> Konfigurovateľné: <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ signálu</li> <li>Rozsah merania snímača</li> </ul>	Nenakonfigurované. Dá sa použiť ako vstup požadovanej hodnoty alebo vstup snímača tlaku (vstupný tlak).

Nastavený regulačný režim	Funkcia analógového vstupu AI1	Funkcia analógového vstupu AI2
p-v	Nakonfigurované ako vstup aktuálnej hodnoty: <ul style="list-style-type: none"> <li>Druh použitia: Snímač tlaku</li> </ul> Konfigurovateľné: <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ signálu</li> <li>Rozsah merania snímača</li> </ul>	Nakonfigurované ako vstup aktuálnej hodnoty: <ul style="list-style-type: none"> <li>Druh použitia: Snímač tlaku</li> </ul> Konfigurovateľné: <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ signálu</li> <li>Rozsah merania snímača</li> <li>Typ snímača</li> </ul>

Analógový vstup AI1 sa používa hlavne ako vstup hodnoty tlaku. Analógový vstup AI2 sa používa hlavne ako vstup požadovanej hodnoty, v regulačných režimoch s n-c, PID a p-c a p-v sa dá však použiť aj ako vstup pre snímač tlaku na sacom hrdle za účelom podpory voliteľnej funkcie „Detekcia nedostatku vody prostredníctvom snímača tlaku“. V tomto prípade sa musí snímač tlaku príslušne nakonfigurovať ako AI2.

Prehľad pojmov pre externé rozhrania a položky menu pre analógové vstupy AI1 a AI2 v dostupných jazykoch:



Univerzálne	Text displeja
<b>1.3</b>	<b>Externé rozhrania</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Analógový vstup (AI1)</b>
1.3.3.1	Typ signálu (AI1)
1.3.3.2	Rozsah tlakového snímača (AI1)
<b>1.3.4</b>	<b>Analógový vstup (AI2)</b>
1.3.4.1	Typ signálu (AI2)
1.3.4.2	Rozsah tlakového snímača (AI2)
1.3.4.3	Typ tlakového snímača (AI2)
1.3.4.3/1	Snímač absolútneho tlaku
1.3.4.3/2	Snímač relatívneho tlaku



## OZNÁMENIE

Napájacie napätie 24 V DC je k dispozícii len vtedy, ak bol analógový vstup AI1 alebo AI2 nakonfigurovaný na spôsob využitia a typ signálu, alebo ak bol nakonfigurovaný digitálny vstup DI 1.

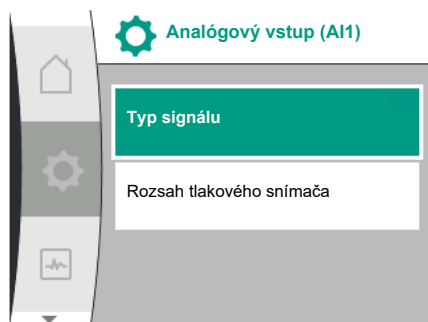
### 13.7.1 Použitie analógového vstupu AI1 ako vstupu pre snímač (aktuálna hodnota)

Snímač aktuálnej hodnoty dodáva:

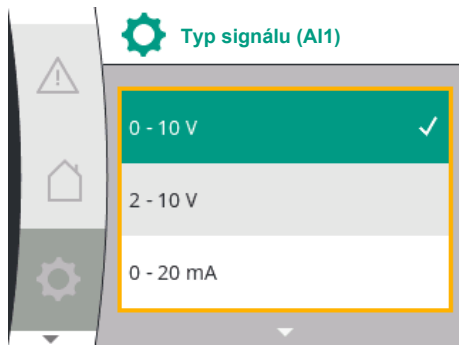
- Hodnoty snímača tlakového rozdielu pre:
  - reguláciu tlakového rozdielu
- Hodnotu snímača relatívneho tlaku pre:
  - reguláciu podľa konštantného tlaku
  - reguláciu podľa variabilného tlaku
- Užívateľom definované hodnoty snímača pre:
  - reguláciu PID

Pri nastavovaní regulačného režimu sa druh použitia analógového vstupu AI1 automaticky predkonfiguruje ako vstup aktuálnej hodnoty.

Druh signálu je možné v menu „Nastavenia“  nastaviť prostredníctvom:



Univerzálne	Text displeja
<b>1.3</b>	<b>Externé rozhrania</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Analógový vstup (AI1)</b>
1.3.3.1	Typ signálu (AI1)
1.3.3.2	Rozsah tlakového snímača (AI1)



1. „Externé rozhrania“
2. „Analogový vstup AI1“

Zobrazí sa položka menu „Typ signálu“ s nasledujúcimi možnosťami voľby:

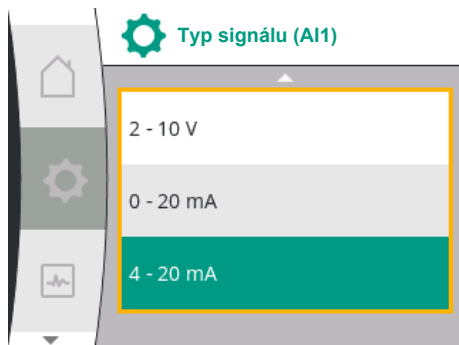
- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA

Nastavenie typu signálu (AI1)

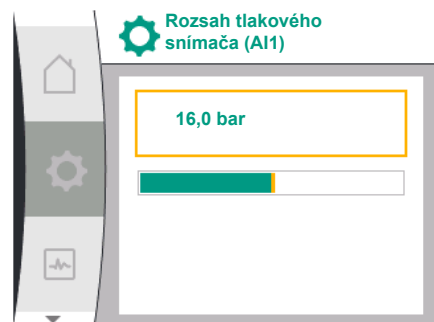
Možné typy signálu pri výbere analogového vstupu ako vstupu aktuálnej hodnoty: Typ signálu snímača aktuálnej hodnoty:

#### Typy signálu snímača aktuálnej hodnoty

- **0 – 10 V:** Rozsah napätia od 0 do 10 V na prenos nameraných hodnôt.
- **2 – 10 V:** Rozsah napätia od 2 do 10 V na prenos nameraných hodnôt. Pri napätí pod 1 V sa deteguje poškodenie kábla.
- **0 – 20 mA:** Rozsah prúdovej intenzity od 0 do 20 mA na prenos nameraných hodnôt.
- **4 – 20 mA:** Rozsah prúdovej intenzity od 4 do 20 mA na prenos nameraných hodnôt. Pri prúdovej intenzite pod 2 V bude detegovaný poškodený kábel.



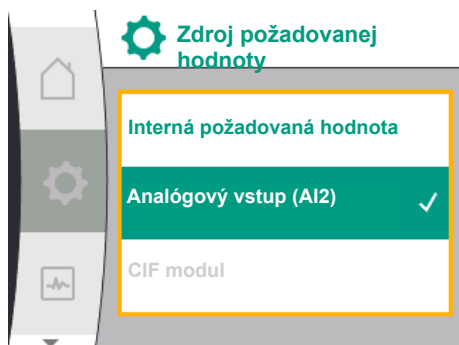
Rozsah tlakového snímača je možné nastaviť v menu „Nastavenia“  prostredníctvom:




Univerzálne	Text displeja
<b>1.3</b>	<b>Externé rozhrania</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Analogový vstup (AI1)</b>
1.3.3.1	Typ signálu (AI1)
1.3.3.2	Rozsah tlakového snímača (AI1)

1. „Externé rozhrania“
2. „Analogový vstup AI1“
3. „Rozsah tlakového snímača (AI1)“


### 13.7.2 Použitie analogového vstupu AI2



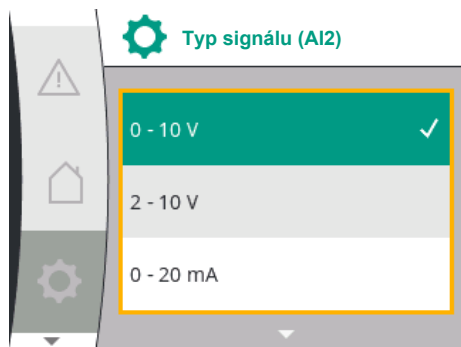
#### Použitie analogového vstupu ako zdroja požadovanej hodnoty:

Nastavenie analogového vstupu (AI2) ako zdroja požadovanej hodnoty je dostupné v menu len vtedy, ak boli predtým pre analogový vstup (AI2) v menu „Nastavenia“  uskutočnené nasledujúce voľby v tomto poradí:

1. „Nastavenie regulácie“
2. „Zdroj požadovanej hodnoty“

V menu „Nastavenia“  sa typ signálu (0 – 10 V, 0 – 20 mA, ...) nastaví v nasledujúcom poradí:

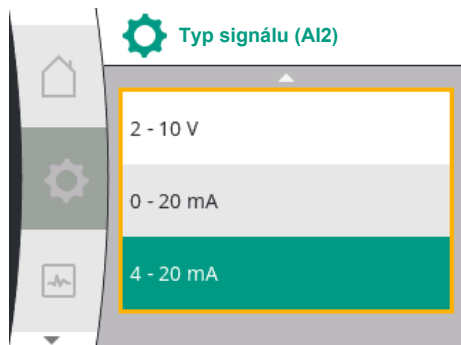
Univerzálne	Text displeja
<b>1.3</b>	<b>Externé rozhrania</b>
<b>1.3.4</b>	<b>Analogový vstup (AI2)</b>
1.3.4.1	Typ signálu (AI2)
1.3.4.2	Rozsah tlakového snímača (AI2)
1.3.4.3	Typ tlakového snímača (AI2)
1.3.4.3/1	Snímač absolútneho tlaku
1.3.4.3/2	Snímač relatívneho tlaku



1. „Externé rozhrania“
2. „Analogový vstup AI2“

Zobrazí sa položka menu „Typ signálu“ s nasledujúcimi možnosťami voľby:

- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA



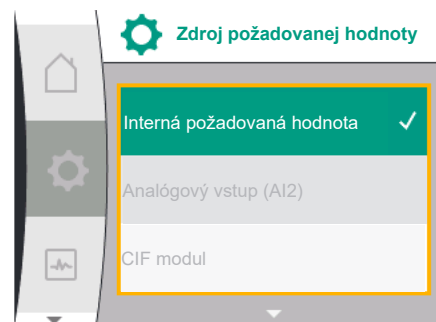
#### Zdroje signálu požadovanej hodnoty (AI2):

- **0 – 10V:** Rozsah napätia od 0 do 10 V pre prenos požadovaných hodnôt.
- **2 – 10 V:** Rozsah napätia od 2 do 10 V pre prenos požadovaných hodnôt. Ak je napätie nižšie ako 1 V, motor sa vypne a deteguje sa poškodenie kábla (pozri prehľad prenosových funkcií).
- **0 – 20 mA:** Rozsah prúdovej intenzity od 0 do 20 mA pre prenos požadovaných hodnôt.
- **4 – 20 mA:** Rozsah prúdovej intenzity od 2 do 20 mA pre prenos požadovaných hodnôt. Ak je elektrický prúd pod 2 mA, motor sa vypne a deteguje sa poškodenie kábla (pozri prehľad prenosových funkcií).




#### OZNÁMENIE

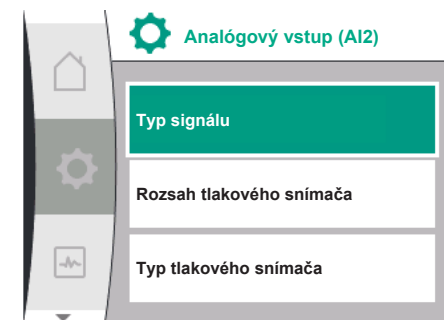
Po výbere jedného z externých zdrojov je požadovaná hodnota prepojená s týmto externým zdrojom a už sa nedá upravovať v editore požadovanej hodnoty ani na domovskej obrazovke. Toto prepojenie možno opäť zrušiť v menu „Zdroj požadovanej hodnoty“. Zdroj požadovanej hodnoty sa potom musí znovu nastaviť na „Interná požadovaná hodnota“. Spojenie medzi externým zdrojom a žiadanou hodnotou je označené ako na domovskej obrazovke, tak aj v editore požadovanej hodnoty **modrou** farbou. Stavová LED dióda takisto svieti na modro.



#### Použitie analogového vstupu ako vstup snímača vstupného tlaku:

Ak je zapnutá funkcia „Variabilný tlak p-v“ alebo voliteľná funkcia „Detekcia nedostatku vody prostredníctvom snímača tlaku“, nie je možné AI2 nakonfigurovať ako zdroj požadovanej hodnoty pre regulačný režim (táto možnosť je potom vysivená).

V tomto prípade je konfigurácia AI2 pre použitie snímača tlaku dostupná v menu „Nastavenia“ .



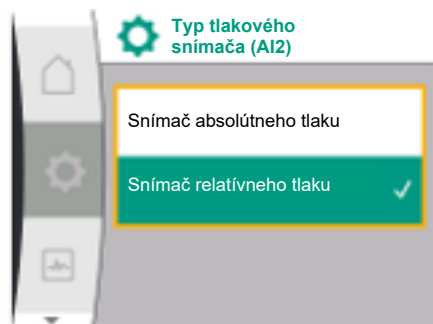
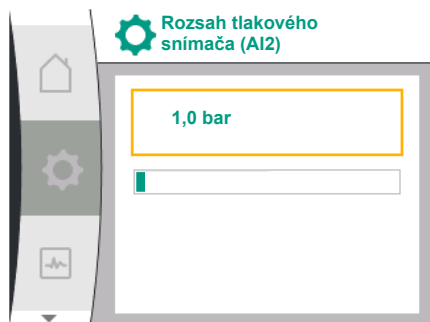
Univerzálne	Text displeja
<b>1.3</b>	<b>Externé rozhrania</b>
<b>1.3.4</b>	<b>Analogový vstup (AI2)</b>
1.3.4.1	Typ signálu (AI2)
1.3.4.2	Rozsah tlakového snímača (AI2)
1.3.4.3	Typ tlakového snímača (AI2)
1.3.4.3/1	Snímač absolútneho tlaku
1.3.4.3/2	Snímač relatívneho tlaku

1. „Externé rozhrania“
2. „Analogový vstup (AI2)“

Je možné nakonfigurovať nasledujúce možnosti:

- Typ signálu
- Rozsah tlakového snímača
- Typ tlakového snímača





### 13.7.3 Funkcia prenosu

#### Typy signálov tlakového snímača:

- **0 – 10 V:** Rozsah napätia od 0 do 10 V pre prenos požadovaných hodnôt.
- **2 – 10 V:** Rozsah napätia od 2 do 10 V pre prenos požadovaných hodnôt. Ak je napätie nižšie ako 1 V, motor sa vypne a deteguje sa poškodenie kábla (pozri prehľad prenosových funkcií).
- **0 – 20 mA:** Rozsah prúdovej intenzity od 0 do 20 mA pre prenos požadovaných hodnôt.
- **4 – 20 mA:** Rozsah prúdovej intenzity od 2 do 20 mA pre prenos požadovaných hodnôt. Ak je elektrický prúd pod 2 mA, motor sa vypne a deteguje sa poškodenie kábla (pozri prehľad prenosových funkcií).

#### Rozsah tlakového snímača

V položke menu „Rozsah tlakového snímača“ je možné zvoliť rozsah tlakového snímača.

#### Typ tlakového snímača

V položke menu „Typ tlakového snímača“ je možné zvoliť absolútny alebo relatívny typ snímača tlaku.

#### Vstup požadovanej hodnoty a vstup pre funkciu prenosu

##### Vstupy požadovanej hodnoty 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA:

Pri 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA sa úsek v prípade prerušenia kábla neuplatňuje.

Hodnoty nastavenia pre lineárny úsek a úsek s vypnutým motorom sú znázornené na Fig. 36.

Pri konštantných otáčkach n-c je možné nastaviť požadovanú hodnotu medzi 30 % maximálnych otáčok a maximálnymi otáčkami.

Pre ostatné regulačné funkcie (dp-v, dp-c, PID a pc) môžete nastaviť požadovanú hodnotu od 0 % do 100 % rozsahu snímača.

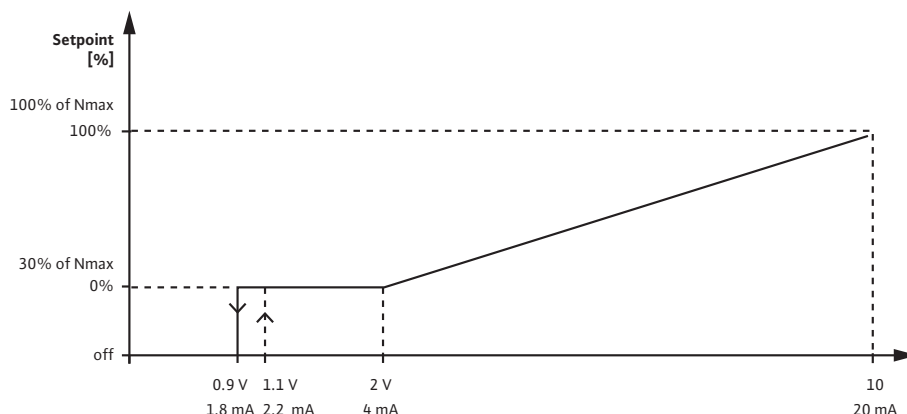


Fig. 33: Vstup požadovanej hodnoty 0 – 10 V alebo 0 – 20 mA

Ak analógový signál klesne pod 0,9 V alebo 1,8 mA, motor sa vypne. Rozpoznanie zlomeného kábla nie je aktívne. Pri analógovom signáli medzi 2 V a 10 V alebo medzi 4 mA a 20 mA sa signál lineárne interpoluje. Použitý analógový signál medzi 0,9 V ... 2 V alebo 1,8 mA ... 4 mA predstavuje požadovanú hodnotu pri „0 %“ alebo pri min. otáčkach. Analógový signál medzi 10 V alebo 20 mA predstavuje požadovanú hodnotu pri „100 %“ alebo pri max. otáčkach.

##### Vstupy požadovanej hodnoty 2 V ... 10 V, 4 mA ... 20 mA:

Hodnoty nastavenia pre lineárny úsek, úsek s vypnutým motorom a úsek v prípade prerušenia kábla sú znázornené na Fig. 37.

Pri konštantných otáčkach n-c je možné nastaviť požadovanú hodnotu medzi 30 % maximálnych otáčok a maximálnymi otáčkami.

Pre ostatné regulačné funkcie (dp-c, dp-v, PID a pc) môžete nastaviť požadovanú hodnotu od 0 % do 100 % rozsahu snímača.

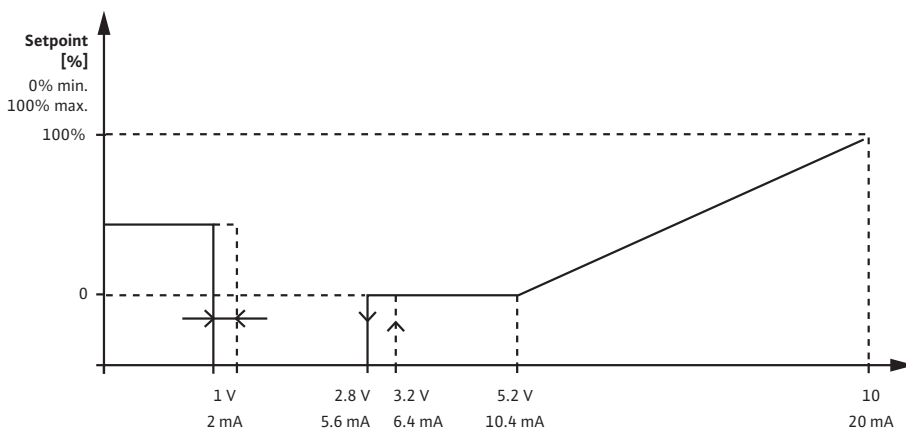


Fig. 34: Vstup požadovanej hodnoty 2 – 10 V alebo 4 – 20 mA

Analógový signál pod 1 mA alebo 2 mA sa interpretuje ako zlomený kábel. V tomto prípade sa použije náhradná hodnota. Náhradná hodnota sa nastavuje v menu „Nastavenie regulácie“. Pri analógovom signáli medzi 1 V a 2,8 V alebo medzi 2 mA a 5,6 mA sa motor vypne. Pri analógovom signáli medzi 5 V a 10 V alebo medzi 10 mA a 20 mA sa signál lineárne interpoluje. Použitý analógový signál medzi 2,8 V ... 5 V alebo 5,6 mA ... 10 mA predstavuje požadovanú hodnotu pri „0 %“ alebo pri min. otáčkach. Analógový signál medzi 10 V alebo 20 mA predstavuje požadovanú hodnotu pri „100 %“ alebo pri max. otáčkach.

#### Vstup snímača a funkcia prenosu

##### Vstupy snímačov 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA:

Pri 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA sa použije len lineárny úsek.

Hodnoty nastavenia pre lineárny úsek sú znázornené na Fig. 38.

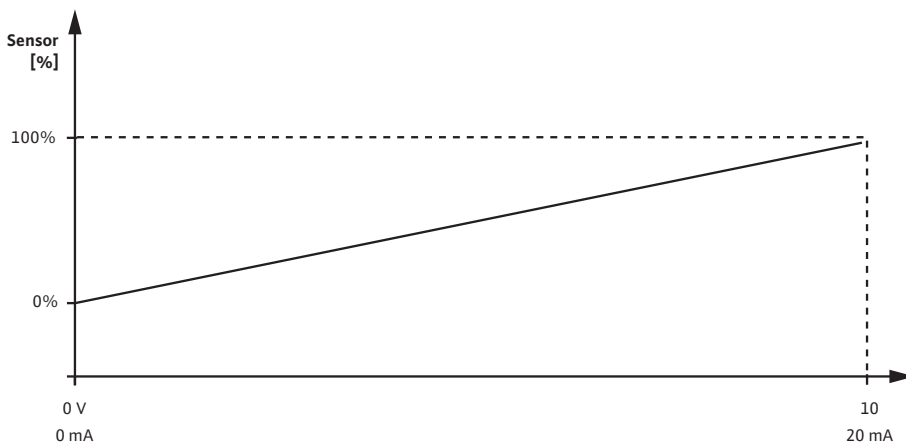


Fig. 35: Vstup snímača 0 – 10 V alebo 0 – 20 mA

Použitý analógový signál 0 V alebo 0 mA predstavuje aktuálnu hodnotu tlaku pri „0 %“.

10 V alebo 20 mA analógový signál predstavuje aktuálnu hodnotu tlaku pri „100 %“.

##### Vstupy snímačov 2 V ... 10 V / 4 mA ... 20 mA:

Pri 2 V ... 10 V / 4 mA .. 20 mA sa neuplatňuje úsek s vypnutým motorom. Hodnoty nastavenia pre lineárny úsek a úsek v prípade prerušenia kábla sú znázornené na Fig. 39.

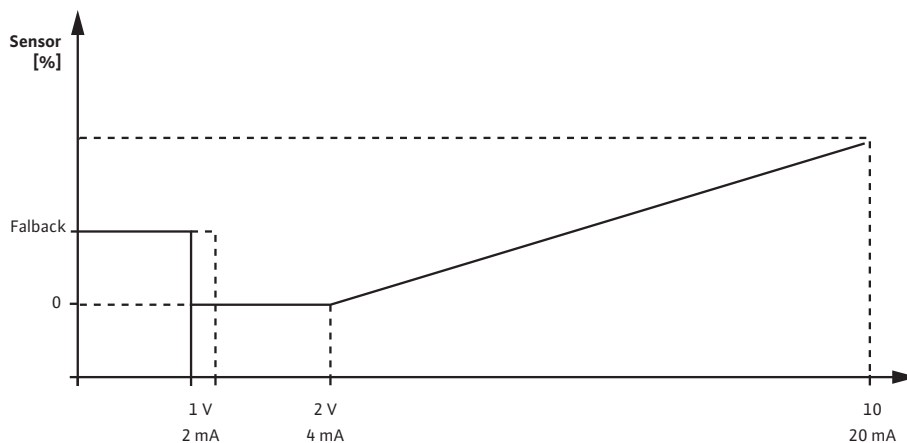


Fig. 36: Vstup snímača 0 – 10 V alebo 0 – 20 mA

Analogový signál pod 1 mA alebo 2 mA sa interpretuje ako zlomený kábel. Počet otáčok v núdzovom režime sa použije v rámci núdzového režimu. Na to musí byť v núdzovom režime v menu „Nastavenia regulácie – núdzový režim“ nastavená možnosť „čerpadlo ZAP“. Ak je núdzový režim nastavený na „čerpadlo VYP“, motor čerpadla sa pri rozpoznaní zlomeného kábla vypne. Použitý analogový signál medzi 1 ... 2 V alebo 2 ... 4 mA aktuálnu hodnotu tlaku pri „0 %“. 10 V alebo 20 mA analogový signál predstavuje aktuálnu hodnotu tlaku pri „100 %“.

### 13.8 Použitie a funkcia rozhraní Wilo Net

Wilo Net je systém so zbernicou, s ktorým môže navzájom komunikovať až 21 výrobkov Wilo (účastníkov). Wilo-Smart Gateway sa počíta ako jeden účastník.

#### Použitie pri:

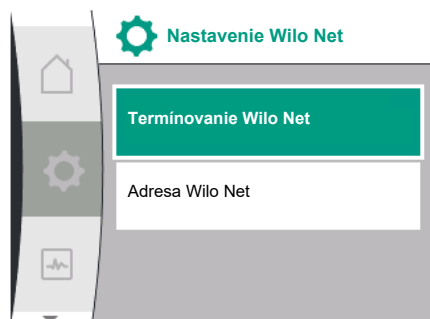
- zdvojených čerpadlách, pozostávajú z dvoch účastníkov
- Dve alebo tri čerpadlá s riadením viacerých čerpadiel pozostávajúce z dvoch alebo troch členov
- vzdialenom prístupe prostredníctvom Wilo-Smart Gateway

#### Topológia zbernice:

Topológia zbernice sa skladá z viacerých účastníkov (čerpadlá a Wilo-Smart Gateway), ktorí sú zapojení za sebou. Účastníci sú vzájomne spojený spoločným káblom. Zbernica musí byť ukončená na oboch koncoch kábla. Toto sa vykoná pri dvoch externých čerpadlách v menu čerpadla. Všetci ďalší účastníci nesmú mať žiadne aktivované ukončenie. Všetkým účastníkom zbernice musí byť priradená individuálna adresa (Wilo Net ID). Táto adresa sa nastavuje v menu čerpadla príslušného čerpadla.

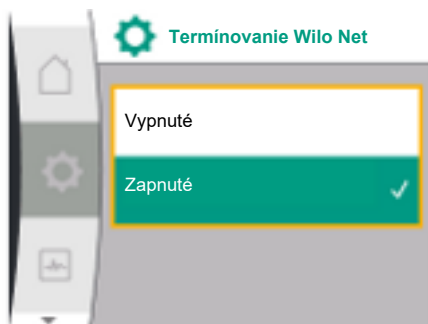
Pre ukončenie čerpadiel:

Voľba v menu „Nastavenia“ .



Univerzálne	Text displeja
<b>1.3</b>	<b>Externé rozhrania</b>
<b>1.3.5</b>	<b>Nastavenie Wilo Net</b>
1.3.5.1	Termínovanie Wilo Net
1.3.5.2	Adresa Wilo Net

1. „Externé rozhrania“
2. „Nastavenie Wilo Net“
3. „Termínovanie Wilo Net“



Možný výber:

Terminovanie Wilo Net	Opis
Zapnuté	Zakončovací odpor čerpadla sa zapne. Ak je čerpadlo pripojené ku koncu vedenia elektrickej zbernice, musíte vybrať „Zapnuté“.
Vypnuté	Zakončovací odpor čerpadla sa vypne. Ak čerpadlo NIE je pripojené ku koncu vedenia elektrickej zbernice, musíte vybrať „Vypnuté“.

Po vykonaní ukončenia sa čerpadlám priradí individuálna adresa Wilo Net:

V menu „Nastavenia“ :

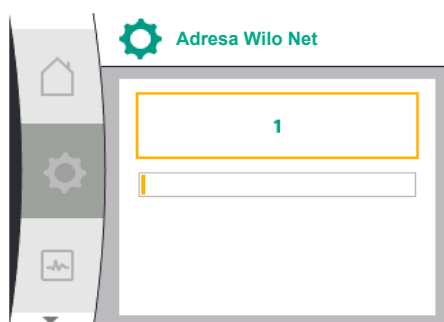
Univerzálne	Text displeja
<b>1.3</b>	<b>Externé rozhrania</b>
<b>1.3.5</b>	<b>Nastavenie Wilo Net</b>
1.3.5.1	Terminovanie Wilo Net
1.3.5.2	Adresa Wilo Net

1. „Externé rozhrania“
2. „Nastavenie Wilo Net“
3. Zvoľte „Adresa Wilo Net“ a priradte každému čerpadlu vlastnú adresu (1 – 21).



## OZNÁMENIE


Rozsah nastavenia pre adresu Wilo Net je 1 až 126, všetky hodnoty v rozsahu od 22 do 126 sa nesmú použiť.



### Príklad zdvojeného čerpadla:

- Čerpadlo inštalované na ľavej strane (I)  
Terminovanie Wilo Net: ON  
Adresa Wilo Net: 1
- Čerpadlo inštalované na pravej strane (II)  
Terminovanie Wilo Net: ON  
Adresa Wilo Net: 2

## 13.9 Použitie a funkcia modulov CIF

V závislosti od typu pripojeného CIF modulu sa v menu zobrazí ďalšie príslušné menu nastavení  „Nastavenia“, „Externé rozhrania“.

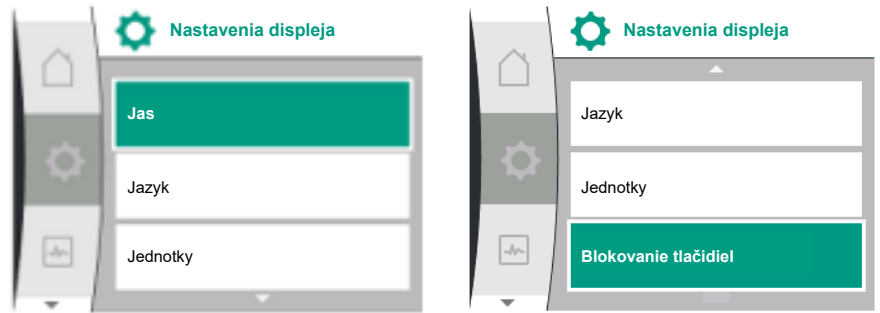
Požadované nastavenia CIF modulov v čerpadle sú opísané v návode na obsluhu CIF modulov.

## 14 Nastavenia displeja

Prehľad pojmov na displeji na výber riadenia zdvojených čerpadiel v dostupných jazykoch:

Univerzálne	Text displeja
<b>1.5</b>	<b>Nastavenia displeja</b>
<b>1.5.1</b>	<b>Jas</b>
<b>1.5.2</b>	<b>Jazyk</b>
<b>1.5.3</b>	<b>Jednotky</b>
<b>1.5.4</b>	<b>Blokovanie tlačidiel</b>
1.5.4.1	Blokovanie tlačidiel ZAP

V časti  „Nastavenia“, „Nastavenia displeja“ je možné upraviť všeobecné nastavenia.



- Jas
- Jazyk
- Jednotky
- Blokovanie tlačidiel

#### 14.1 Jas

Pod „Nastaveniami“ ⚙️

1. „Nastavenia displeja“
2. Jas

Možnosť nastaviť jas displeja. Hodnota jasu je uvedená v percentách. Hodnota jasu 100 % zodpovedá maximálnemu možnému 5 % jasu minimálneho možného jasu.

#### 14.2 Jazyk

Pod „Nastaveniami“ ⚙️

1. „Nastavenia displeja“
2. Jazyk

Možnosť nastaviť jazyk.

Pozrite si kapitolu 8.3.3 – Menu úvodných nastavení

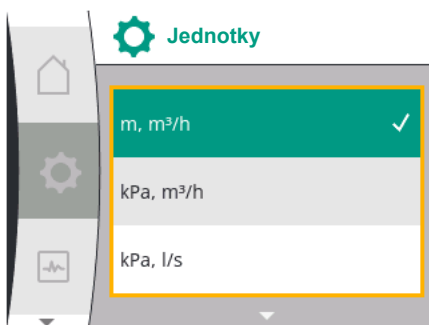


### OZNÁMENIE

Po výbere iného ako aktuálne nastaveného jazyka sa displej môže vypnúť a reštartovať. Medzitým bude blikať zelená LED kontrolka. Po reštartovaní displeja sa zobrazí zoznam výberu jazyka s aktivovaným novo zvoleným jazykom. Tento proces môže trvať približne 30 sekúnd.

Okrem možnosti výberu jazyka je k dispozícii aj možnosť výberu ponuky nezávislej od jazyka.

#### 14.3 Jednotky

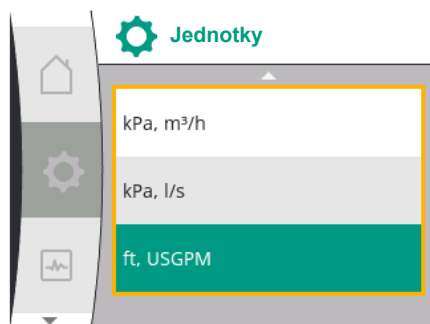


Pod „Nastaveniami“ ⚙️

Univerzálne	Text displeja
1.5	Nastavenia displeja
1.5.1	Jas
1.5.2	Jazyk
1.5.3	Jednotky
1.5.4	Blokovanie tlačidiel
1.5.4.1	Blokovanie tlačidiel ZAP

1. „Nastavenia displeja“
2. Jednotky

je možné nastaviť jednotky fyzikálnych hodnôt.



Voľba alternatívnych jednotiek:

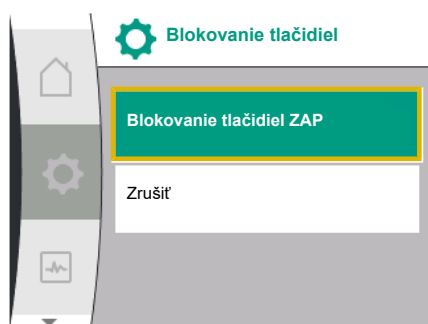
Jednotky	Opis
Jednotky SI 1: m, m <sup>3</sup> /h	Zobrazenie fyzikálnych hodnôt v jednotkách SI <b>Výnimka:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prietok v m<sup>3</sup>/h</li> <li>Dopravná výška v m</li> </ul>
Jednotky SI 2: KPa, m <sup>3</sup> /h	Zobrazenie dopravnej výšky v kPa
Jednotky SI 3: kPa, l/s	Zobrazenie dopravnej výšky v kPa a prietoku v l/s
Jednotky SI 4: US gpm	Jednotky SI 4: Zobrazenie fyzikálnych hodnôt v jednotkách US



## OZNÁMENIE

Z výroby sú jednotky nastavené na jednotky SI.

### 14.4 Blokovanie tlačidiel ZAP



Blokovanie tlačidiel zabraňuje prestaveniu parametrov čerpadla neoprávnenými osobami.

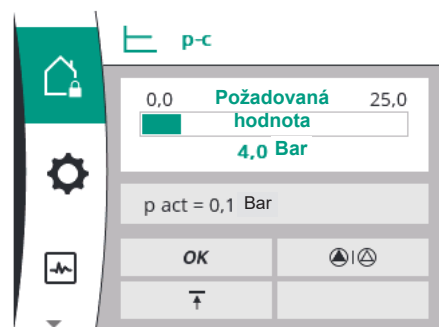
Pod „Nastaveniami“

Univerzálne	Text displeja
1.5	Nastavenia displeja
1.5.1	Jas
1.5.2	Jazyk
1.5.3	Jednotky
1.5.4	Blokovanie tlačidiel
1.5.4.1	Blokovanie tlačidiel ZAP

- „Nastavenia displeja“
- „Blokovanie tlačidiel“

Blokovanie tlačidiel sa dá zapnúť, resp. vypnúť dlhým stlačením (viac ako 5 sekúnd) „ovládacieho tlačidla“. Keď je zapnutá funkcia blokovania tlačidiel, na obrazovke sa ďalej zobrazujú varovné a chybové hlásenia, aby bola možná kontrola stavu čerpadla.

Aktívne blokovanie tlačidiel viditeľné na domovskej obrazovke prostredníctvom symbolu zámku.

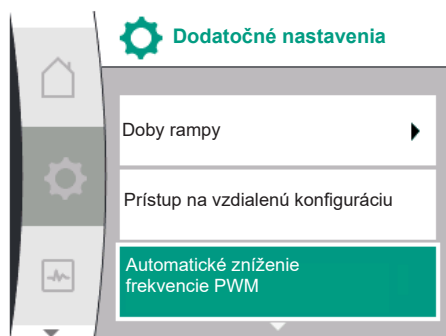


### 15 Dodatočné nastavenia



Prehľad pojmov na displeji na výber dodatočných nastavení v dostupných jazykoch:

Univerzálne	Text displeja
1.6	Dodatočné nastavenia
1.6.1	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla
1.6.1.1	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla: ZAP/VYP
1.6.1.2	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla: Interval
1.6.1.3	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla: Otáčky
1.6.2	Doby rampy
1.6.2.1	Doby rampy: Doba rozbehu
1.6.2.2	Doby rampy: Vypínací čas
1.6.4	Automatické zníženie frekvencie PWM
1.6.5	Korekcia zmesi médií



## 15.1 Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla

Funkcie „Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla“, „Doby rampy“, „Vzdialená konfigurácia“, „Automatické PWM zníženie frekvencie“ a „Korekcia zmesi médií“ sa nastavujú:

Pod „Nastaveniami“ ⚙️

1. „Dodatočné nastavenia“

Aby sa zabránilo zablokovaniu čerpadla, na čerpadle sa nastaví ochrana proti zatuhnutiu čerpadla. Po uplynutí nastaveného časového intervalu sa čerpadlo spustí a po krátkom čase sa znovu vypne. Podmienka:

Pre funkciu ochrany proti zatuhnutiu čerpadla sa nesmie prerušiť sieťové napätie.



### UPOZORNENIE

#### Zablokovanie čerpadla kvôli dlhým prestojom!

Dlhé výpadky môžu viesť k zablokovaniu čerpadla. Nevypínajte ochranu proti zatuhnutiu čerpadla!



### OZNÁMENIE

Prostredníctvom diaľkového riadenia, príkazu zbernice, nastavenia externý riadiaci vstup VYP alebo signálu 0 – 10 V vypnutého čerpadla sa čerpadlo krátkodobo uvedie do chodu. Zabráni sa zablokovaniu po dlhých prestojoch.

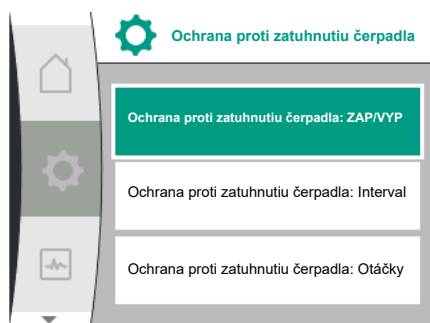


Fig. 37: Nastavenie ochrany proti zatuhnutiu čerpadla

Voľba v menu „Nastavenia“ ⚙️:

Univerzálne	Text displeja
<b>1.6</b>	<b>Dodatočné nastavenia</b>
<b>1.6.1</b>	<b>Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla</b>
1.6.1.1	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla: ZAP/VYP
1.6.1.2	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla: Interval
1.6.1.3	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla: Otáčky

1. „Dodatočné nastavenia“
2. „Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla“
  - možno zapnúť a vypnúť ochranu proti zatuhnutiu čerpadla.
  - Časový interval pre ochranu proti zatuhnutiu čerpadla je možné nastaviť medzi 2 a 72 hodinami (nastavenie z výroby: 24 hodín).
  - Možno nastaviť otáčky čerpadla, pomocou ktorých sa vykonáva ochrana proti zatuhnutiu čerpadla.

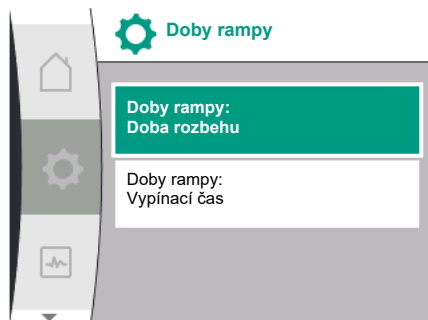


### OZNÁMENIE

Ak sa na dlhšiu dobu plánuje odpojenie od siete, ochrana proti zatuhnutiu čerpadla musí byť prevzatá externým riadením prostredníctvom krátkodobého zapnutia sieťového napätia. Na tento účel sa musí čerpadlo pred prerušením prívodu napätia zapnúť zo strany riadenia.

## 15.2 Nastavenie doby rampy čerpadla

V menu „Nastavenia“ ⚙️



### 15.3 Zníženie frekvencie PWM

Univerzálne	Text displeja
<b>1.6</b>	<b>Dodatočné nastavenia</b>
<b>1.6.2</b>	<b>Doby rampy</b>
1.6.2.1	Doby rampy: Doba rozbehu
1.6.2.2	Doby rampy: Vypínací čas

1. „Dodatočné nastavenia“
2. „Doby rampy čerpadla“

Doby rampy definujú, ako maximálne rýchlo sa smie čerpadlo pri zmene požadovanej hodnoty zapnúť a vypnúť.

V menu „Nastavenia“

Univerzálne	Text displeja
<b>1.6</b>	<b>Dodatočné nastavenia</b>
<b>1.6.4</b>	<b>Automatické zníženie frekvencie PWM</b>

1. „Dodatočné nastavenia“
2. „Automatické zníženie frekvencie PWM“

Funkcia „Automatické zníženie frekvencie PWM“ je z výroby vypnutá. Ak je teplota okolia príliš vysoká, čerpadlo automaticky zníži svoj hydraulický výkon v dôsledku nadmernej teploty na pohone. Ak má toto zníženie hydraulického výkonu za následok príliš nízky dopravný výkon čerpadla pre dané použitie, PWM frekvencia meniča sa môže automaticky znížiť jej zapnutím prostredníctvom tohto menu.

V dôsledku toho sa čerpadlo automaticky prepne na nižšiu frekvenciu PWM, keď sa v pohone dosiahne kritická, definovaná teplota. Tak sa zabezpečí dosiahnutie požadovaného dopravného výkonu čerpadla.



#### OZNÁMENIE

Automatické zníženie frekvencie PWM môže zvýšiť alebo zmeniť prevádzkovú hlučnosť čerpadla.

### 15.4 Korekcia zmesi médií

V menu „Nastavenia“

Univerzálne	Text displeja
<b>1.6</b>	<b>Dodatočné nastavenia</b>
<b>1.6.5</b>	<b>Korekcia zmesi médií</b>
1.6.5.1	Korekcia zmesi médií: ZAP/VYP
1.6.5.2	Korekcia zmesi médií: Viskozita
1.6.5.3	Korekcia zmesi médií: Hustota

1. „Dodatočné nastavenia“
2. „Korekcia zmesi médií“

Na zlepšenie detekcie prietoku pri viskózných čerpaných médiách (napr. zmesi vody a etylénglykolu) možno vykonať korekciu zmesi médií. Ak je v ponuke zvolená možnosť „Zapnuté“, v zobrazenom bode menu je možné zadať viskozitu a hustotu čerpaného média. Hodnoty musia byť známe na mieste inštalácie.

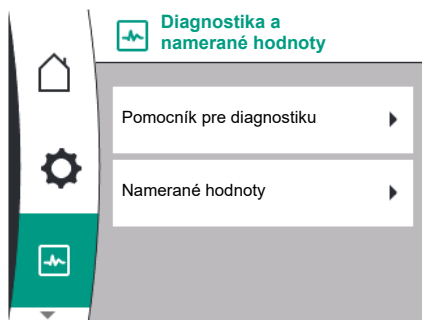
## 16 Diagnostika a namerané hodnoty

Na podporu analýzy chýb ponúka čerpadlo navyše k chybovým hláseniam dodatočnú pomoc:

Pomocník pre diagnostiku a namerané hodnoty slúžia na diagnostiku a údržbu elektroniky a rozhraní. Okrem hydraulických a elektrických prehľadov sa zobrazujú informácie o rozhraniach a zariadeniach.

Prehľad pojmov na displeji na voľbu diagnostiky a nameraných hodnôt v dostupných jazykoch:





Univerzálne	Text displeja
2	Diagnostika a namerané hodnoty
2.1	Pomocník pre diagnostiku
2.1.1	Informácie o prístroji
2.1.2	Servisné informácie
2.1.3	Prehľad relé SSM
2.1.4	Prehľad analógového vstupu (AI1)
2.1.5	Prehľad analógového vstupu (AI2)
2.1.6	Informácie o spojení zdvojeného čerpadla
2.1.7	Stav výmeny čerpadla
2.1.8	Podrobnosti o chybe
2.1.9	Prehľad relé SBM
2.2	Namerané hodnoty
2.2.1	Prevádzkové údaje
2.2.2	Štatistické údaje

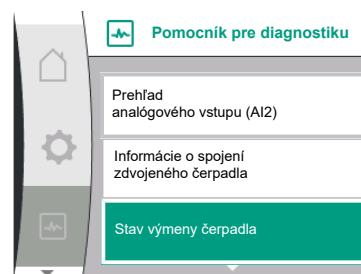
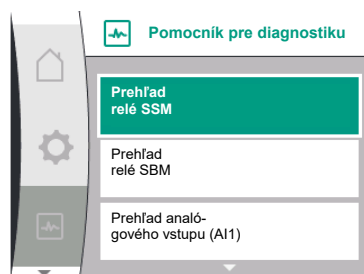
## 16.1 Pomocník pre diagnostiku

Na podporu analýzy chýb ponúka čerpadlo okrem indikácie chýb dodatočnú pomoc. Pomocník pre diagnostiku a údržbu elektroniky a rozhraní.

Okrem hydraulických a elektrických prehľadov sa v menu „Diagnostika a namerané hodnoty“ zobrazujú informácie o rozhraniach, informácie o prístroji a kontaktné údaje výrobcu.

Konkrétne ide o:

- Informácie o prístroji
- Servisné informácie
- Podrobnosti o chybe
- Prehľad o relé SSM a SBM
- Prehľad pre analógové vstupy AI1 a AI2
- Prehľad o spojení zdvojeného čerpadla
- Prehľad o stave výmeny čerpadiel




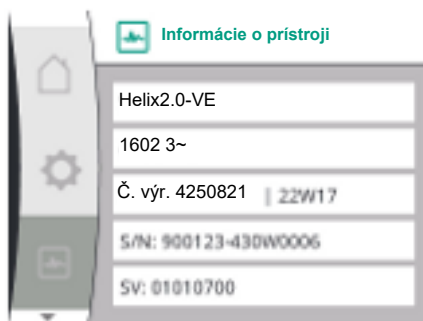
Diagnostika	Opis	Displej
Informácie o prístroji	Zobrazenie rôznych informácií o prístroji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ čerpadla</li> <li>• Číslo položky</li> <li>• Sériové číslo</li> <li>• Verzia softvéru</li> </ul>
Servisné informácie	Zobrazenie rôznych informácií o zariadení špecifické pre výrobcu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzia hardvéru</li> <li>• Nastavovanie parametrov</li> </ul>
Podrobnosti o chybe	Zobrazenie informácií o poruche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kód poruchy</li> <li>• Chybové hlásenie</li> </ul>
Prehľad o stave relé SSM a SBM	Prehľad o aktuálnom využívaní relé napr. funkcia relé SSM, núdzové riadenie VYP, neaktívne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funkcia relé</li> <li>• Núdzové riadenie</li> <li>• Stav</li> </ul>
Prehľad analógového vstupu (AI1)	Prehľad nastavení napr. druh použitia snímača relatívneho tlaku, typ signálu 0 – 10 V, 3,3 V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druh použitia</li> <li>• Typ signálu</li> <li>• Hodnota signálu</li> </ul>

Diagnostika	Opis	Displej
Prehľad analógového vstupu (AI2)	Prehľad nastavení napr. druh použitia vstupu požadovanej hodnoty, typ signálu 4 – 20 mA, 12,0 mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Druh použitia</li> <li>Typ signálu</li> <li>Hodnota signálu</li> </ul>
Prehľad o spojení zdvojeného čerpadla	Prehľad o spojení zdvojeného čerpadla napr. pripojený partner, adresa 2, názov partnera Helix 2.0 VE 1602	<ul style="list-style-type: none"> <li>ID partnera</li> <li>Adresa partnera</li> <li>Názov partnera</li> </ul>
Prehľad o stave výmeny čerpadiel	Prehľad o stave výmeny čerpadiel napr. spínač ZAP, 24 hod interval, nebeží žiadne čerpadlo, ďalší úkon o 1d 0 h 0 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>Časový základ</li> <li>Stav</li> <li>Ďalšie vyhotovenie</li> </ul>
Prehľad o prevádzkových údajoch	Prehľad o aktuálnych prevádzkových údajoch, napr. aktuálny dopravný tlak p 4,0 bar, otáčky 2540/min., výkon 1520 W, napätie 230 V	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dopravná výška alebo tlak</li> <li>Otáčky</li> <li>Príkon</li> <li>Sieťové napätie</li> </ul>
Prehľad o štatistických údajoch	Prehľad o aktuálnych štatistických údajoch, napr. energia 746 kWh, časový úsek obdobie 23442 hod.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Príkon</li> <li>Prevádzkové hodiny</li> </ul>

Tab. 19: Možnosť výberu pomocníka pre diagnostiku

### 16.1.1 Informácie o prístroji

V menu „Diagnostika a namerané hodnoty“ .




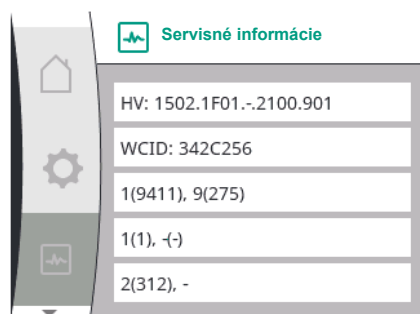
Univerzálne	Text displeja
2.1	Pomocník pre diagnostiku
2.1.1	Informácie o prístroji

- „Pomocník pre diagnostiku“
- „Informácia o prístroji“

je možné získať informácie o názve výrobku, čísle výrobku a sériovom čísle ako aj o verzii softvéru a hardvéru.

### 16.1.2 Servisné informácie

V menu „Diagnostika a namerané hodnoty“ .



Univerzálne	Text displeja
2.1	Pomocník pre diagnostiku
2.1.2	Servisné informácie

- „Pomocník pre diagnostiku“
- „Servisné informácie“

je možné nahliadnuť ďalšie informácie o výrobku pre servisné účely.

### 16.1.3 Detaily chyby

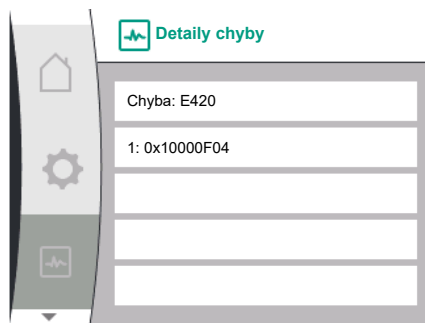


Fig. 38: Menu Detaily chyby

### 16.1.4 Prehľad o stave relé SSM



Fig. 39: Prehľad funkcií relé SSM

### 16.1.5 Prehľad o stave relé SBM

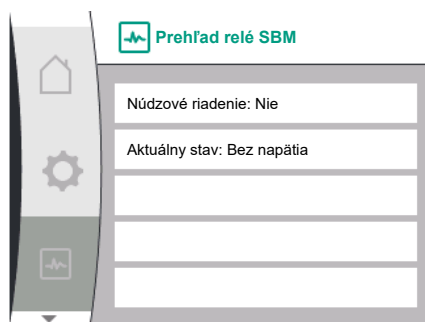


Fig. 40: Prehľad funkcie relé SBM

### 16.1.6 Prehľad pre analógové vstupy AI1 a AI2



Universal	Text displeja
2.0	Diagnostika a namerané hodnoty
2.1	Pomocník pre diagnostiku
2.1.8	Detaily chyby



V menu „Diagnostika a namerané hodnoty“ je možné odčítať informácie o stave relé SSM. Vyberte nasledujúce:

Universal	Text displeja
2.0	Diagnostika a namerané hodnoty
2.1	Pomocník pre diagnostiku
2.1.3	Prehľad relé SSM
Relay function: SSM	Funkcia relé: SSM
Forced control: Yes	Núdzové riadenie: Áno
Forced control: No	Núdzové riadenie: Nie
Current status: Energized	Aktuálny stav: Pod napätím
Current status: Not energized	Aktuálny stav: Bez napätia



V menu „Diagnostika a namerané hodnoty“ je možné odčítať informácie o stave relé SBM. Vyberte nasledujúce:

Universal	Text displeja
2.0	Diagnostika a namerané hodnoty
2.1	Pomocník pre diagnostiku
2.1.9	Prehľad relé SBM
Relay function: SBM	Funkcia relé: SBM
Forced control: Yes	Núdzové riadenie: Áno
Forced control: No	Núdzové riadenie: Nie
Current status: Energized	Aktuálny stav: Pod napätím
Current status: Not energized	Aktuálny stav: Bez napätia

V menu „Diagnostika a namerané hodnoty“

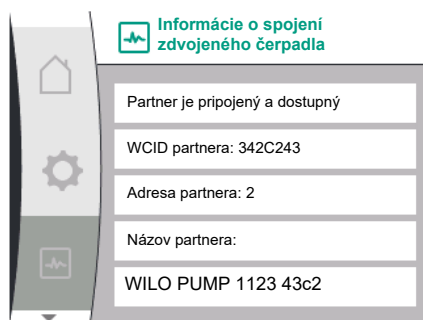
Univerzálne	Text displeja
2.1	Pomocník pre diagnostiku
2.1.4	Prehľad analógového vstupu (AI1)
2.1.5	Prehľad analógového vstupu (AI2)

1. „Pomocník pre diagnostiku“
2. „Prehľad o analógovom vstupe AI1“, resp.
3. „Prehľad o analógovom vstupe AI2“

Je možné nahliadnuť informácie o stave analógových vstupov AI1/AI2:

- Druh použitia

### 16.1.7 Prehľad o spojení zdvojeného čerpadla



- Typ signálu
- Aktuálna nameraná hodnota

Správanie analógového vstupu AI1:

V menu „Diagnostika a namerané hodnoty“ .

Univerzálne	Text displeja
2.1	Pomocník pre diagnostiku
2.1.6	Informácie o spojení zdvojeného čerpadla

1. „Pomocník pre diagnostiku“
2. „Prehľad o spojení zdvojeného čerpadla“

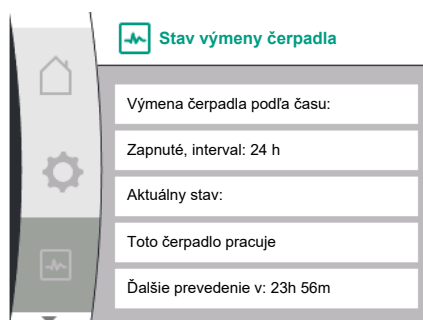
Je možné nahliadnuť informácie o stave spojenia zdvojeného čerpadla.




### OZNÁMENIE

Prehľad o spojení zdvojeného čerpadla je dostupný len vtedy, ak predtým bolo nakonfigurované spojenie zdvojeného čerpadla (pozrite si kapitolu „Riadenie zdvojených čerpadiel“).

### 16.1.8 Prehľad o stave výmeny čerpadiel



V menu „Diagnostika a namerané hodnoty“ .

Univerzálne	Text displeja
2.1	Pomocník pre diagnostiku
2.1.7	Stav výmeny čerpadla

1. „Pomocník pre diagnostiku“
2. „Prehľad o stave výmeny čerpadiel“

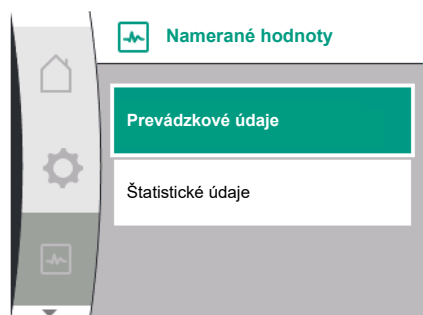
Je možné nahliadnuť informácie o stave výmeny čerpadiel:


- Výmena čerpadla aktívna: Áno/nie

Keď je zapnutá výmena čerpadiel, sú k dispozícii nasledujúce dodatočné informácie:

- Aktuálny stav: nebeží žiadne čerpadlo/bežia obidve čerpadlá/beží toto čerpadlo/beží druhé čerpadlo
- Čas zostávajúci do ďalšej výmeny čerpadla

### 16.2 Namerané hodnoty



V menu „Diagnostika a namerané hodnoty“  sú k dispozícii

Univerzálne	Text displeja
2.2	Namerané hodnoty
2.2.1	Prevádzkové údaje

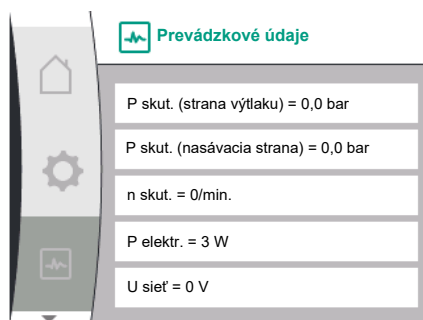
1. „Namerané hodnoty“

Zobrazujú sa prevádzkové, namerané a štatistické údaje.

V podmenu „Prevádzkové údaje“ je možné nahliadnuť nasledujúce informácie:

#### Hydraulické prevádzkové údaje

- Aktuálna dopravná výška
- Aktuálny vstupný tlak
- Skutočný počet otáčok





### Elektrické prevádzkové údaje

- Príkion
- Sieťové napätie



### OZNÁMENIE

Dáta na tomto obrázku sú závislé od nastaveného regulačného režimu. Aktuálna hodnota „ $p_{skut.}$ “ (strana výtlaku) sa udáva, ak je použitý snímač koncového tlaku (p-c, p-v). Aktuálna hodnota „ $p_{skut.}$ “ (nasávací strana) sa udáva, ak je použitý snímač vstupného tlaku.

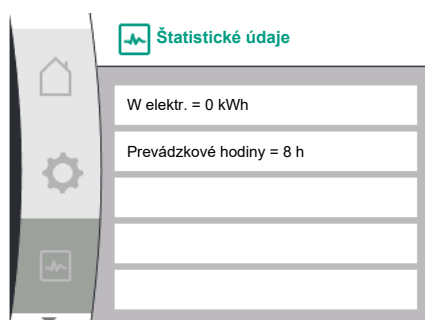
Aktuálna hodnota H sa udáva, ak je použitý snímač tlakového rozdielu (dp-c, dp-v).

V podmenu „Štatistické údaje“ je možné nahliadnuť nasledujúce informácie:

Univerzálne	Text displeja
2.2	Namerané hodnoty
2.2.2	Štatistické údaje

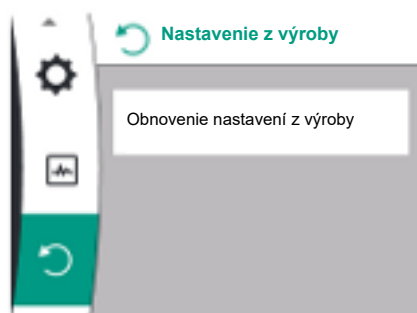
Štatistické údaje

- Súčet vstupnej energie
- Prevádzkové hodiny



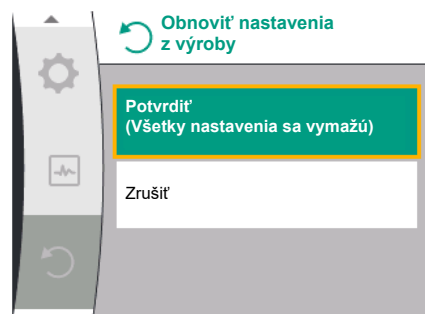
## 17 Resetovať

V tomto menu je možné obnoviť nastavenia z výroby pre čerpadlo.



### 17.1 Nastavenie z výroby

Čerpadlo môže byť resetované na nastavenie z výroby. V menu „Resetovať“ :



Univerzálne	Text displeja
3.0	Nastavenie z výroby
3.1	Obnovenie nastavení z výroby

1. „Nastavenie z výroby“
2. „Obnovenie nastavení z výroby“
3. a zvolíte „Potvrdiť nastavenie z výroby“ v tomto poradí



### OZNÁMENIE

Resetovanie nastavení čerpadla na nastavenia z výroby nahrádza aktuálne nastavenia čerpadla!

Parameter	Nastavenie z výroby
<b>Nastavenia regulácie</b>	
Druh regulácie	Základný regulačný režim – n-const.
Požadovaná hodnota n-c	(maximálne otáčky + minimálne otáčky) / 2
Zdroj požadovanej hodnoty	Interná požadovaná hodnota

Parameter	Nastavenie z výroby
Čerpadlo zap/vyp	Zapnuté
<b>Nastavenia monitorovania</b>	
Min. detekcia tlaku	Vypnuté
Max. detekcia tlaku	Zapnuté
Rozpoznanie max. hraničnej hodnoty tlaku	
Helix2.0-VE	16 bar
Medana CH3-LE	10 bar
Oneskorenie rozpoznania maximálneho tlaku	20 s
Detekcia nedostatku vody prostredníctvom snímača	Vypnuté
Detekcia nedostatku vody prostredníctvom spínača	Vypnuté
<b>Externé rozhrania</b>	
Funkcia relé SSM	Je prítomná chyba
Relé SSM, núdzové riadenie	Normálne
Funkcia relé SBM	Motor je spustený
Relé SBM, núdzové riadenie	Normálne
Binárny vstup (DI 1)	Aktívne (s káblovým mostíkom)
Analógový vstup (AI1), typ signálu	0 – 10 V
Analógový vstup (AI1), rozsah tlakového snímača	10 bar
Analógový vstup (AI2)	Nenakonfigurované
Termínovanie Wilo Net	Zapnuté
Adresa Wilo Net	Samostatné čerpadlo: 126
<b>Prevádzka zdvojeného čerpadla</b>	
Pripojenie zdvojeného čerpadla	Samostatné čerpadlo: nespojené
Výmena čerpadiel	Zapnuté
Výmena čerpadla podľa času	24 h
<b>Nastavenia displeja</b>	
Jas	80 %
Jazyk	Angličtina
Jednotky	m, m <sup>3</sup> /h
<b>Dodatočné nastavenia</b>	
Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla	Zapnuté
Časový interval ochrany proti zatuhnutiu čerpadla	24 h
Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla počet otáčok	2300/min
Doba rozbehu	0 s
Doba dobehu	0 s
Automatická frekvencia PWM	Vypnuté
Korekcia zmesi médií	Vypnuté

Tab. 20: Nastavenie z výroby

## 18 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie



### VAROVANIE

Odstraňovanie porúch smie vykonávať len kvalifikovaný odborný personál! Dodržiavajte bezpečnostné pokyny.

Ak sa objavia poruchy, správa porúch poskytnete k dispozícii zvýšený realizovateľný výkon čerpadla a funkcie.

Porucha sa skontroluje bez prerušenia prevádzky, ak je to mechanicky možné. V prípade potreby sa systém prepne do núdzového alebo riadiaceho režimu. Bezporuchová prevádzka čerpadla sa obnoví, hneď ako sa odstráni príčina poruchy.

Príklad: Elektronický modul znovu vychladol.



## OZNÁMENIE

Pri chybnom správaní čerpadla skontrolujte, či sú analógové a digitálne vstupy správne nakonfigurované.

Podrobnosti nájdete v podrobnom návode na stránke [www.wilo.com](http://www.wilo.com)

**Ak sa výpadok nedá odstrániť, obráťte sa na odborný servis alebo na najbližšiu servisnú službu spoločnosti Wilo, resp. jej zastúpenie.**

### 18.1 Mechanické poruchy bez chybových hlásení

Poruchy	Príčiny	Odstránenie
Čerpadlo sa nerozbieha alebo vynechá	Uvoľnená káblková svorka	Chybná elektrická poistka
Čerpadlo sa nerozbieha alebo vynechá	Chybná elektrická poistka	Skontrolujte poistky, vymeňte chybné poistky
Čerpadlo je hlučné	Motor vykazuje poškodenie ložiska	Čerpadlo nechajte skontrolovať a prípadne opraviť v servisnej službe spoločnosti Wilo alebo v odbornom servise

Tab. 21: Mechanické poruchy

### 18.2 Chybové hlásenia

#### Zobrazenie chybového hlásenia na displeji

- Zobrazenie stavu je zafarbené na červeno.
- Chybové hlásenie, chybový kód (E...).

Ak je prítomná chyba, čerpadlo nečerpá. Ak čerpadlo počas priebežnej kontroly zistí, že príčina chyby už nie je prítomná, chybové hlásenie sa resetuje a prevádzka sa obnoví.



## OZNÁMENIE

Čerpadlo takisto vykoná kontrolu poruchy, keď je prítomné hlásenie „Externé VYP“. Počas kontroly poruchy je dôležité pokúsiť sa naštartovať motor.

Ak sa vyskytne chybové hlásenie, displej sa trvale zapne a zelený LED indikátor zhasne.

Kód	Chyba	Príčina	Odstránenie
401	Nestabilné napájacie napätie.	Nestabilné napájacie napätie.	Skontrolujte elektroinštaláciu.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Napájacie napätie je nestabilné.</li> <li>• Prevádzku nie je možné zachovať.</li> </ul>		
402	Podpätie	Napájacie napätie je príliš nízke.	Skontrolujte elektroinštaláciu.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Prevádzku nie je možné zachovať. Možné príčiny: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sieť preťažená.</li> <li>• Čerpadlo je pripojené k nesprávnemu napájacemu napätiu.</li> <li>• Trojfázová sieť je asymetricky zaťažená nerovnomerne pripojenými 1-fázovými spotrebičmi.</li> </ul>		
403	Prepätie	Napájacie napätie je príliš vysoké.	Skontrolujte elektroinštaláciu.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Prevádzku nie je možné zachovať. Možné príčiny: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Čerpadlo je pripojené k nesprávnemu napájacemu napätiu.</li> <li>• Trojfázová sieť je asymetricky zaťažená nerovnomerne pripojenými 1-fázovými spotrebičmi.</li> </ul>		

Kód	Chyba	Príčina	Odstránenie
404	Čerpadlo je blokové.	Hriadeľ čerpadla sa nemôže otáčať v dôsledku mechanického vplyvu.	Skontrolujte voľný chod otáčajúcich sa dielov v telese čerpadla a motore. Odstráňte sedimenty a cudzie telesá.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Okrem sedimentov a cudzích telies v systéme môže navyše dôjsť k spriečeniu a zablokovaniu hriadeľa čerpadla v dôsledku výrazného opotrebenia ložiska.</li> </ul>		
405	Elektronický modul má príliš vysokú teplotu.	Kritická teplota elektronického modulu bola prekročená.	Zabezpečte prípustnú teplotu okolia. Zlepšite vetranie miestnosti.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dodržiavajte prípustnú montážnu polohu a minimálnu vzdialenosť komponentov izolácie a zariadenia, aby bolo zabezpečené dostatočné vetranie.</li> </ul>		
406	Motor má príliš vysokú teplotu.	Prípustná teplota motora bola prekročená.	Zabezpečte správnu prípustnú teplotu okolia a média. Zabezpečte chladenie motora prostredníctvom voľného obehu vzduchu.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dodržiavajte prípustnú montážnu polohu a minimálnu vzdialenosť komponentov izolácie a zariadenia, aby bolo zabezpečené dostatočné vetranie.</li> </ul>		
407	Spojenie motora a modulu sa prerušilo.	Elektrické spojenie motora a modulu je chybné.	Skontrolujte elektrické spojenie medzi motorom a modulom.
	Skontrolujte pripojenie modulu motora. <ul style="list-style-type: none"> <li>Elektronický modul sa dá odmontovať, aby ste mohli skontrolovať kontakty medzi modulom a motorom.</li> </ul>		
408	Pretekajúce čerpadlo sa uskutočňuje v protismere toku.	Vonkajšie vplyvy spôsobujú pretekajúce v protismere toku čerpadla.	Skontrolujte funkciu systému, v prípade potreby namontujte spätné klapky.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Keď dochádza k silnému pretekaniu čerpadla v opačnom smere, motor sa nedá spustiť.</li> </ul>		
409	Neúplná aktualizácia softvéru.	Aktualizácia softvéru nebola dokončená.	Vyžaduje sa aktualizácia softvéru pomocou nového softvérového balíka.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpadlo môže pracovať iba s dokončenou aktualizáciou softvéru.</li> </ul>		
410	Preťaženie napätia analógového vstupu.	Došlo k skratu napätia analógového vstupu alebo je vstup príliš zaťažovaný.	Skontrolujte, či káble a spotrebiče pripojené k analógovému vstupnému napájaniu nie sú vyskratované.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Chyba ovplyvňuje binárne vstupy. EXT. OFF je nastavené. Čerpadlo stojí.</li> </ul>		
411	Chýba fáza.	Chýba fáza.	Skontrolujte elektroinštaláciu.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Porucha kontaktu na svorke sieťového pripojenia.</li> <li>Vyhodená poistka sieťovej fázy.</li> </ul>		
412	Chod nasucho	Čerpadlo rozpoznalo príliš nízky príkon.	V systéme nie je žiadne čerpané médium. Skontrolujte tlak vody, ventily a spätné klapky.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpadlo dodáva len málo média alebo žiadne médium.</li> </ul>		



Kód	Chyba	Príčina	Odstránenie
413	Koncový tlak je príliš vysoký.	Tlak na strane výtlaku je príliš vysoký.	Skontrolujte detekciu maximálneho tlaku a v prípade potreby ju upravte.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Vstupný tlak zariadenia je príliš vysoký. Musí byť obmedzený obmedzovačom tlaku.</li> </ul>		
414	Koncový tlak je príliš nízky.	Koncový tlak je príliš nízky.	Skontrolujte inštaláciu potrubného systému. Skontrolujte detekciu minimálneho tlaku a v prípade potreby ju upravte.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpadlo má vysoký prietok, ale nemôže dosiahnuť minimálny tlak z dôvodu netesnosti v systéme.</li> </ul>		
415	Vstupný tlak je príliš nízky.	Tlak na strane sania je príliš nízky.	Skontrolujte, či je tlaková sieť dostatočná. Skontrolujte nastavenie hraničnej hodnoty pre detekciu nedostatku vody pomocou snímača a v prípade potreby ho upravte. Skontrolujte nastavenie typu tlakového snímača (absolútny alebo relatívny) a v prípade potreby ho upravte.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Tlak na strane sania je príliš nízky, pretože: <ul style="list-style-type: none"> <li>prietok na strane výtlaku je vysoký a: <ul style="list-style-type: none"> <li>rúra na nasávacej strane je príliš malá</li> <li>má na nasávacej strane priveľa oblúkov</li> </ul> </li> <li>v studni je príliš nízka hladina vody.</li> </ul>		
416	Nedostatok vody.	Nedostatok vody na strane sania.	Skontrolujte hladinu vody v nádrži. Skontrolujte funkciu hladinového spínania.
417	Hydraulické preťaženie.	Čerpadlo zistilo preťaženie na hydraulickej strane.	Ak je kvapalina iná ako voda, skontrolujte korekciu kvapalínovej zmesi a v prípade potreby ju upravte. Skontrolujte hydraulické časti čerpadla.
420	Motor alebo elektronický modul je chybný.	Motor alebo elektronický modul je chybný.	Vymeňte motor alebo elektronický modul.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpadlo nedokáže zistiť, ktorý z dvoch komponentov je chybný. Kontaktujte servis.</li> </ul>		
421	Elektronický modul je chybný.	Elektronický modul je chybný.	Vymeňte elektronický modul.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktujte servis.</li> </ul>		

Tab. 22: Chybové hlásenie

### 18.3 Výstražné hlásenia

#### Zobrazenie varovania na displeji

- Zobrazenie stavu je zafarbené na žltó.
- Varovné hlásenie, varovný kód (W...)

Varovanie indikuje obmedzenie funkcie čerpadla.

Čerpadlo čerpá ďalej s obmedzenou prevádzkou (núdzový režim). V závislosti od príčiny varovania vedie núdzový režim k obmedzeniu regulačnej funkcie až po návrat na pevný počet otáčok.

Ak čerpadlo počas priebežného monitorovania zistí, že príčina chyby už nie je prítomná, varovné hlásenie sa resetuje a prevádzka sa obnoví.

Ak sa vyskytne varovné hlásenie, displej bude natrvalo zapnutý a zelený LED indikátor sa vypne.

Kód	Varovanie	Príčina	Odstránenie
550	Pretekánie čerpadla sa uskutočňuje v protismere toku.	Vonkajšie vplyvy spôsobujú pretekánie v protismere toku čerpadla.	Skontrolujte funkciu systému, v prípade potreby namontujte spätné klapky.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Keď dochádza k silnému pretekaniu čerpadla v opačnom smere, motor sa nedá spustiť.</li> </ul>		
551	Podpätie	Napájacie napätie je príliš nízke.	Skontrolujte elektroinštaláciu.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpadlo beží. Podpätie znižuje výkonnosť čerpadla. Ak napätie klesne pod 324 V, nie je možné zachovať prevádzku so zníženým výkonom.</li> </ul>		
552	Dochádza k nesprávnemu pretekaniu čerpadla v smere toku.	Vonkajšie vplyvy spôsobujú pretekánie v smere toku čerpadla.	Skontrolujte reguláciu výkonu ostatných čerpadiel.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <p>Prevádzku nie je možné zachovať. Možné príčiny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpadlo sa môže napriek prietoku spustiť.</li> </ul>		
553	Elektronický modul je chybný.	Elektronický modul je chybný.	Vymeňte elektronický modul.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpadlo beží, ale nemôže za určitých okolností poskytnúť plný výkon. Kontaktujte servis.</li> </ul>		
556	Zlomený kábel na analógovom vstupe AI1.	Konfigurácia a prítomný signál spôsobujú rozpoznanie zlomeného kábla.	Skontrolujte konfiguráciu vstupu a pripojeného snímača.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozpoznanie zlomeného kábla môže viesť k náhradným prevádzkovým režimom, ktoré zabezpečujú funkciu čerpadla bez potrebnej externej hodnoty.</li> </ul>		
558	Zlomený kábel na analógovom vstupe AI2.	Konfigurácia a prítomný signál spôsobujú rozpoznanie zlomeného kábla.	Skontrolujte konfiguráciu vstupu a pripojeného snímača.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozpoznanie zlomeného kábla môže viesť k náhradným prevádzkovým režimom, ktoré zabezpečujú funkciu čerpadla bez potrebnej externej hodnoty.</li> <li>Zdvojené čerpadlo: <p>Ak sa na displeji partnerského čerpadla bez pripojeného snímača tlakového rozdielu zobrazí W556, skontrolujte vždy aj pripojenie zdvojeného čerpadla. Pravdepodobne je aktivované aj W571, ale nezobrazuje sa s rovnakou prioritou ako W556. Partnerské čerpadlo bez pripojeného snímača tlakového rozdielu sa z dôvodu chýbajúceho pripojenia k hlavnému čerpadlu interpretuje ako samostatné čerpadlo. V takom prípade rozpozna nepripojený snímač tlakového rozdielu ako zlomený kábel.</p> </li> </ul>		
560	Neúplná aktualizácia softvéru.	Aktualizácia softvéru nebola dokončená.	Odporúča sa aktualizácia softvéru pomocou nového softvérového balíka.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktualizácia softvéru sa nevykonala, čerpadlo pracuje ďalej s predchádzajúcou verziou softvéru.</li> </ul>		

Kód	Varovanie	Príčina	Odstránenie
561	Preťaženie napätia analógového vstupu (binárny).	Došlo k skratu napätia analógového vstupu alebo je vstup príliš zaťažovaný.	Skontrolujte, či káble a spotrebiče pripojené k analógovému vstupnému napájaniu nie sú vyskratované.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Binárne vstupy sú narušené. Funkcie binárnych vstupov nie sú k dispozícii.</li> </ul>		
562	Preťaženie napätia analógového vstupu (analogový).	Došlo k skratu napätia analógového vstupu alebo je vstup príliš zaťažovaný.	Skontrolujte, či káble a spotrebiče pripojené k analógovému vstupnému napájaniu nie sú vyskratované.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Funkcie analógových výstupov sú narušené.</li> </ul>		
564	Chýba požadovaná hodnota BMS <sup>1</sup> .	Zdroj snímača alebo BMS <sup>1</sup> je nesprávne nakonfigurovaný. Došlo k výpadku komunikácie.	Skontrolujte konfiguráciu a funkciu BMS <sup>1</sup> .
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Funkcie regulácie sú narušené. Náhradná funkcia je aktívna.</li> </ul>		
565	Príliš silný signál na analógovom vstupe AI1.	Prítomný signál je výrazne nad očakávanou maximálnou hodnotou.	Skontrolujte vstupný signál.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signál sa spracúva s maximálnou hodnotou.</li> </ul>		
566	Príliš silný signál na analógovom vstupe AI2.	Prítomný signál je výrazne nad očakávanou maximálnou hodnotou.	Skontrolujte vstupný signál.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signál sa spracúva s maximálnou hodnotou.</li> </ul>		
570	Elektronický modul má príliš vysokú teplotu.	Kritická teplota elektronického modulu bola prekročená.	Zabezpečte prípustnú teplotu okolia. Zlepšite vetranie miestnosti.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Elektronický modul musí pri výraznom prehrievaní zastaviť prevádzku čerpadla, aby sa zabránilo škodám na elektronických komponentoch.</li> </ul>		
571	Prerušené spojenie zdvojeného čerpadla.	Spojenie so zdvojeným čerpadlom sa nedá vytvoriť.	Skontrolujte napájacie napätie partnera zdvojeného čerpadla, káblové pripojenie a konfiguráciu.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Funkčnosť čerpadla je ovplyvnená len nepatrne. Hlava motora spĺňa funkciu čerpadla až po hranicu výkonu. Pozri tiež dodatočnú informáciu kód 582.</li> </ul>		
573	Došlo k prerušeniu komunikácie s jednotkou displeja a ovládacou jednotkou.	Došlo k prerušeniu internej komunikácie s jednotkou displeja a ovládacou jednotkou.	Skontrolujte pripojenie plochého kábla.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Jednotka displeja a ovládací jednotka sú na zadnej strane spojené s elektronickou jednotkou čerpadla pomocou plochého kábla.</li> </ul>		
574	Prerušenie komunikácie s modulom CIF.	Došlo k prerušeniu internej komunikácie s modulom CIF.	Skontrolujte/vyčistite kontakty medzi CIF modulom a elektronickým modulom.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>CIF modul je v priestore svorkovnice spojený s čerpadlom pomocou štyroch kontaktov.</li> </ul>		

Kód	Varovanie	Príčina	Odstránenie
578	Jednotka displeja a ovládacia jednotka sú chybné.	Bola zistená porucha na jednotke displeja a ovládacej jednotke.	Vymeňte jednotku displeja a ovládaciu jednotku.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jednotka displeja a ovládacia jednotka je k dispozícii ako náhradný diel.</li> </ul>		
582	Zdvojené čerpadlo nie je kompatibilné.	Partner zdvojeného čerpadla nie je kompatibilný s týmto čerpadlom.	Vyberte/nainštalujte vhodného partnera zdvojeného čerpadla.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funkcia zdvojeného čerpadla je možná len s dvomi kompatibilnými čerpadlami rovnakého typu. Skontrolujte kompatibilitu verzií softvéru oboch partnerov zdvojeného čerpadla. Kontaktujte Wilo-Service.</li> </ul>		
586	Prepätie	Napájacie napätie je príliš vysoké.	Skontrolujte napájacie napätie
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpadlo beží. Ak napätie naďalej stúpa, čerpadlo sa vypne. Príliš vysoké napätie môže poškodiť čerpadlo!</li> </ul>		
588	Elektronický ventilátor je za- blokovaný, poškodený alebo ne- pripojený.	Elektronický ventilátor nefun- guje	Skontrolujte kábel ventilátora
597	Korekcia zmesi médií je nepres- ná	Výpočet je mimo povoleného rozsahu alebo parameter korek- cie zmesi médií je neplatný.	Skontrolujte konfiguráciu korekcie pre korekciu zmesi mé- dií
660	Toto začlenené čerpadlo v sys- tému s viacerými čerpadlami funguje v lokálnej prevádzke, a preto nie je riadené hlavným čerpadlom (Master).	Lokálne ovládanie (Ext.Off ak- tívne, Manuálne čerpadlo VYP aktívne, Zdroj požadovanej hod- noty sa nerovná NWB) ľubovoľ- ného člena systému viacerých čerpadiel je aktívne.	Skontrolujte nastavenia tohto čerpadla (Ext.Off, Manuálne čer- padlo VYP, Zdroj požadovanej hodnoty) .
661	Toto začlenené čerpadlo v sys- tému s viacerými čerpadlami pracuje so záložnými nastave- niami CAN v dôsledku chýbajú- ceho hlavného čerpadla (Mas- ter).	Spojenie s hlavnými čerpadlami sa nedá vytvoriť.	Skontrolujte: Napájanie tohto čerpadla, pripojenie k Wilo-Net a konfiguráciu.
662	Kapacita systému s viacerými čerpadlami je obmedzená v dô- sledku lokálnej prevádzky, chýb začleneného čerpadla alebo chýb komunikácie.	Spojenie s jedným alebo dvomi podružnými čerpadlami Slave sa nedá vytvoriť.	Skontrolujte W660 a W661 na začlenených čerpadlách

Tab. 23: Výstražné hlásenia

<sup>1)</sup> BMS = riadiaci systém budov

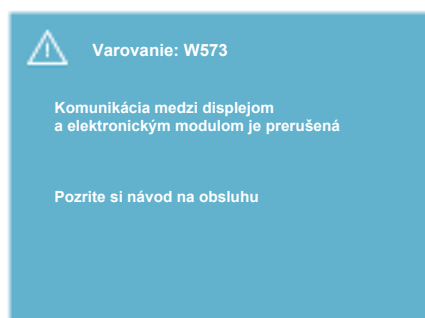


Fig. 41: Varovanie



## OZNÁMENIE

Varovanie W573 „Komunikácia s displejom a ovládacou jednotkou prerušená“ sa na displeji zobrazuje inak ako všetky ostatné výstrahy. Na displeji sa zobrazí nasledovné:



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia!

**Pri prácach na elektrických prístrojoch hrozí riziko smrteľného zranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom.**

Práce na elektrických prístrojoch smie vykonávať len elektroinštalatér schválený miestnym dodávateľom elektrickej energie.

Pred všetkými prácami na elektrických prístrojoch odpojte tieto prístroje od napätia a zaistite ich proti opätovnému zapnutiu.

Poškodenie pripojovacieho kábla čerpadla môžu opravovať len kvalifikovaní elektrikári.

V otvoroch elektronického modulu alebo motora nepohybujte žiadnym predmetom ani do nich nič nevsúvajte!

Dodržiavajte návod na montáž a obsluhu čerpadla, regulácie hladiny a iného príslušenstva!



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia!

**Osoby s kardiostimulátorom sú prostredníctvom permanentného magnetického rotora nachádzajúceho sa vnútri motora vystavené nebezpečenstvu. Nerešpektovanie môže mať za následok smrť alebo ťažké zranenia.**

Osoby s kardiostimulátormi musia pri práci na čerpadle dodržiavať všeobecné pravidlá správania sa, ktoré platia pre zaobchádzanie s elektrickými prístrojmi!

Motor neatvárajte!

Demontážou a inštaláciou rotora pre údržbové a opravárenské účely poverte výlučne servisnú službu spoločnosti Wilo!

Demontážou a inštaláciou rotora na údržbové a opravárenské účely poverte výlučne osoby, ktoré nenosia kardiostimulátor!



## OZNÁMENIE

Z magnetov vo vnútri motora nevychádza nebezpečenstvo, pokiaľ je motor kompletne zmontovaný. Súprava čerpadla teda nepredstavuje samostatné nebezpečenstvo pre osoby s kardiostimulátorom. K pohonu môžete pristupovať bez obmedzenia.



## VAROVANIE

### Nebezpečenstvo poranenia osôb!

**Otvorenie motora vedie k vysokým, prudko vystupujúcim magnetickým silám. Tieto môžu spôsobiť ťažké rezné poranenia, pomliaždeniny a podliatiny.**

Motor neatvárajte!

Demontážou a inštaláciou príruby motora a štítu ložiska na údržbové a opravárenské účely poverte výlučne servisnú službu spoločnosti Wilo!



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia!

**V dôsledku nenamontovaných ochranných zariadení na elektronickom module, resp. v oblasti spojenia, môže zásah elektrickým prúdom alebo kontakt s rotujúcimi časťami spôsobiť život ohrozujúce zranenia.**

Po ukončení údržbových prác je nutné opäť namontovať predtým odmontované ochranné zariadenia, akými sú napr. kryt modulu alebo kryty spojky!



## UPOZORNENIE

### Nebezpečenstvo vecných škôd!

Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.

Pohon sa nikdy nesmie prevádzkovať bez namontovaného elektronického modulu.



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia!

Samotný pohon, ako aj jeho časti, môžu mať veľmi vysokú vlastnú hmotnosť. Padajúce časti predstavujú nebezpečenstvo rezných poranení, pomliaždenín, podliatin alebo úderov, ktoré môžu viesť až k smrti.

Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a diely zabezpečte proti spadnutiu.

Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacimi bremenami.

Pri skladovaní a preprave, ako aj pred všetkými inštaláčnymi a ďalšími montážnymi prácami zabezpečte pevnú polohu, resp. pevné umiestnenie pohonu.



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia!

Nástroje použité pri údržbových prácach na hriadeli motora sa môžu pri dotykoch s rotujúcimi časťami odhodiť a spôsobiť zranenia, ktoré môžu viesť k usmrteniu.

Náradie používané pri údržbových prácach sa pred uvedením pohonu do prevádzky sa musí celkom odstrániť!

Po prípadnom premiestnení závesných ôk z príruby motora na teleso motora sa musia tieto po ukončení montážnych a údržbových prác opäť upevniť na prírubu motora.

### Dodávka vzduchu

Po všetkých údržbových prácach kryt ventilátora opäť upevnite pomocou príslušných skrutiek tak, aby boli motor a elektronický modul dostatočne chladené.

Prívod vzduchu k telesu motora a k modulu je nutné kontrolovať v pravidelných intervaloch. Pri znečistení treba opäť zabezpečiť prívod vzduchu, aby sa mohol dostatočne chladiť motor a elektronický modul.



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia!

Pri prácach na elektrických prístrojoch hrozí riziko smrteľného zranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom. Po demontáži elektronického modulu môže na kontaktoch motora pretrvávajúť životu nebezpečné napätie.

Skontrolujte, či ste ich odpojili od napätia a diely v blízkosti, ktoré sú pod napätím, prikryte alebo ohradte.

Zatvorte uzatváracie zariadenia pred a za čerpadlom.



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia!

V dôsledku pádu pohonu alebo jednotlivých konštrukčných dielov môže dôjsť k život ohrozujúcim zraneniam.

Pri inštalácii zabezpečte diely pohonu proti pádu.

## 19.1 Výmena elektronického modulu



### OZNÁMENIE

Pre osoby s kardiostimulátormi nevychádza žiadne nebezpečenstvo z magnetov nachádzajúcich sa vo vnútri motora, pokiaľ nie je motor otvorený alebo vybratý rotor. Výmenu elektronického modulu je možné bezpečne realizovať.



### NEBEZPEČENSTVO

#### Riziko smrteľného zranenia!

**Ak sa vo vypnutom stave čerpadla poháňa rotor prostredníctvom obežného kolesa, môže na kontaktoch motora vzniknúť nebezpečné dotykové napätie.**

Zatvorte uzatváracie zariadenia pred a za čerpadlom.

- Pri demontáži elektronického modulu postupujte podľa nasledujúcich krokov.
- Odstráňte 4 skrutky (Fig. 1, pol. 4) a elektronický modul (Fig. 1, pol. 1) vyťahnite z motora.
- Vymeňte O-krúžok (Fig. 1, pol. 13).
- Pred opätovnou inštaláciou elektronického modulu natihnite na kontaktnú komoru nový O-krúžok medzi elektronický modul a kovanie motora (Fig. 1, pol. 6).
- Elektronický modul zatlačte do kontaktov motora a upevnite skrutkami.
- Obnovte pripravenosť čerpadla na prevádzku.



### OZNÁMENIE

Elektronický modul musí byť pri montáži pritlačený na doraz.



### OZNÁMENIE

Postupujte podľa krokov uvedených v odseku 9 („Uvedenie do prevádzky“).



### OZNÁMENIE

Pri ďalšej kontrole izolácie na mieste oddeľte elektronický modul od napájacej siete!



### OZNÁMENIE

Pred objednaním náhradného elektronického modulu, ktorý sa použije v režime zdvojeného čerpadla, skontrolujte verziu softvéru zostávajúceho partnera zdvojeného čerpadla!

Softvér oboch partnerov zdvojeného čerpadla musí byť kompatibilný. Kontaktujte servisnú službu Wilo.

## 19.2 Výmena motora/pohonu



### OZNÁMENIE

Pre osoby s kardiostimulátormi nevychádza žiadne nebezpečenstvo z magnetov nachádzajúcich sa vo vnútri motora, pokiaľ nie je motor otvorený alebo vybratý rotor. Výmenu motora/pohonu je možné bezpečne realizovať.

- Pri demontáži motora konštrukčného radu Helix2.0 postupujte podľa nasledujúcich krokov.
- Menič demontujte podľa pokynov v kapitole 19.1.

- Odstráňte 4 skrutky (Fig. 1, pol. 5) a motor (Fig. 1, pol. 8) vytiahnite kolmo smerom nahor.
- Pred inštaláciou nového motora zarovnajte hriadeľ kovania motora (Fig. 1, pol. 11) na medzikus (Fig. 1, pol. 12).
- Vtlačte nový motor do medzikusu a upevnite ho pomocou skrutiek.



### OZNÁMENIE

Motor musí byť pri inštalácii pritlačený na doraz.



### NEBEZPEČENSTVO

#### Riziko smrteľného zranenia!

Pri prácach na elektrických prístrojoch hrozí riziko smrteľného zranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom. Po demontáži elektronického modulu môže na kontaktoch motora pretrvávať životu nebezpečné napätie.

Skontrolujte, či ste ich odpojili od napätia a diely v blízkosti, ktoré sú pod napätím, prikryte alebo ohradte.

Zatvorte uzatváracie zariadenia pred a za čerpadlom.



### OZNÁMENIE

Zvýšený hluk ložiska a nezvyčajné vibrácie poukazujú na opotrebenie ložiska. Ložisko musí v takom prípade vymeniť servisná služba spoločnosti Wilo.



### VAROVANIE

#### Nebezpečenstvo poranenia osôb!

Otvorenie motora vedie k vysokým, prudko vystupujúcim magnetickým silám. Tieto môžu spôsobiť ťažké rezné poranenia, pomliaždeniny a podliatiny.

Motor neotvárajte!

Demontážou a inštaláciou príruby motora a štítu ložiska na údržbové a opravárenské účely poverte výlučne servisnú službu spoločnosti Wilo!

## 19.3 Výmena ventilátora modulu

Informácie o demontáži modulu nájdete v kapitole „Výmena elektronického modulu“.

- Otvorte kryt elektronického modulu. (Fig. 45).
- Odpojte pripojovací kábel ventilátora modulu. (Fig. 46).
- Uvoľnite skrutky na ventilátore modulu (Fig. 47).
- Snímte ventilátor modulu a uvoľnite kábel s gumeným tesnením zo spodnej časti modulu (Fig. 48).



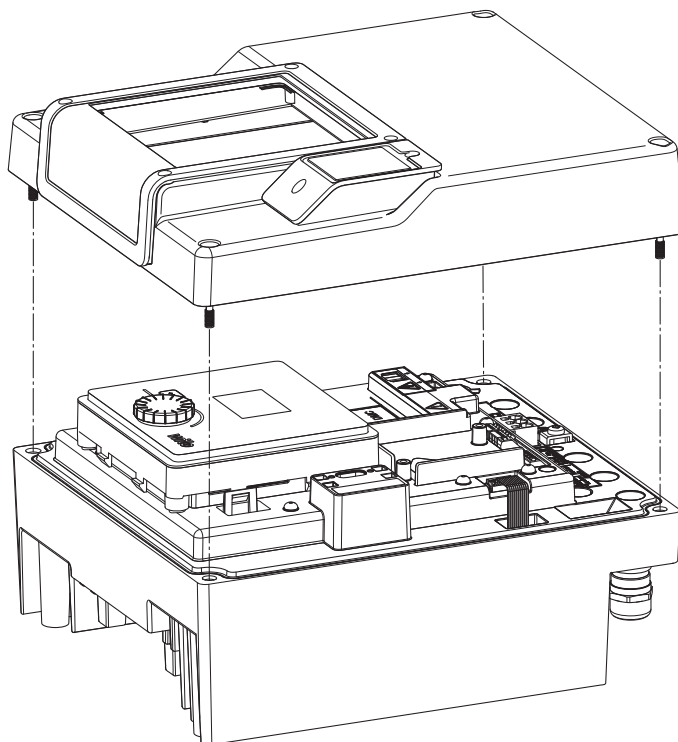


Fig. 42: Otvorenie krytu elektronického modulu

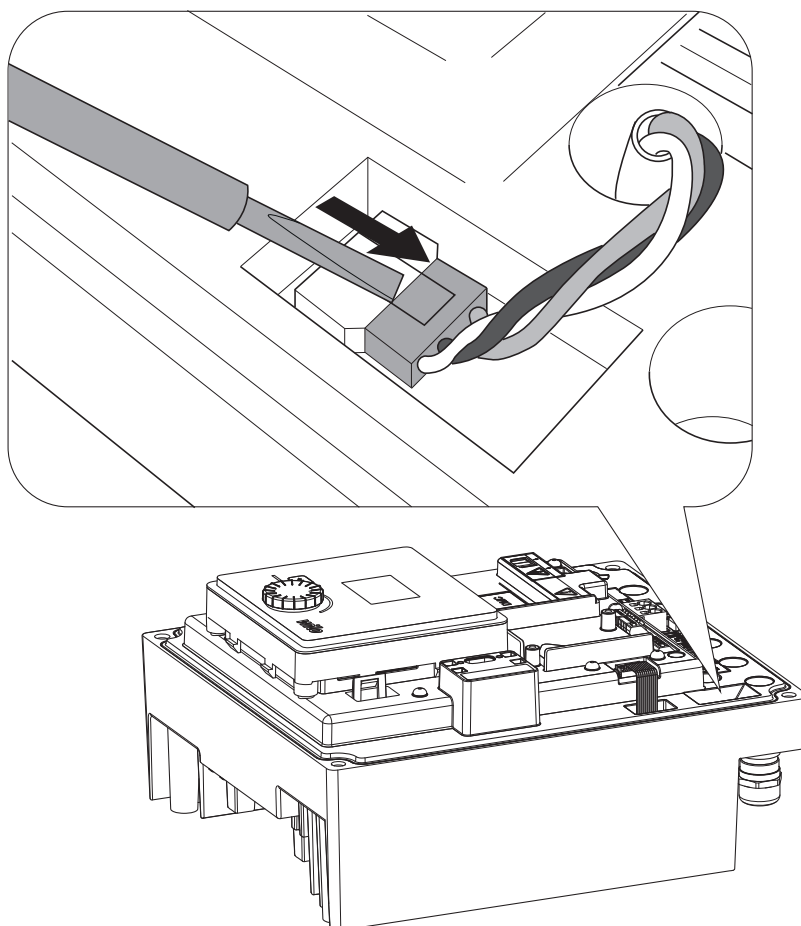


Fig. 43: Uvoľnenie pripojovacieho kábla ventilátora modulu

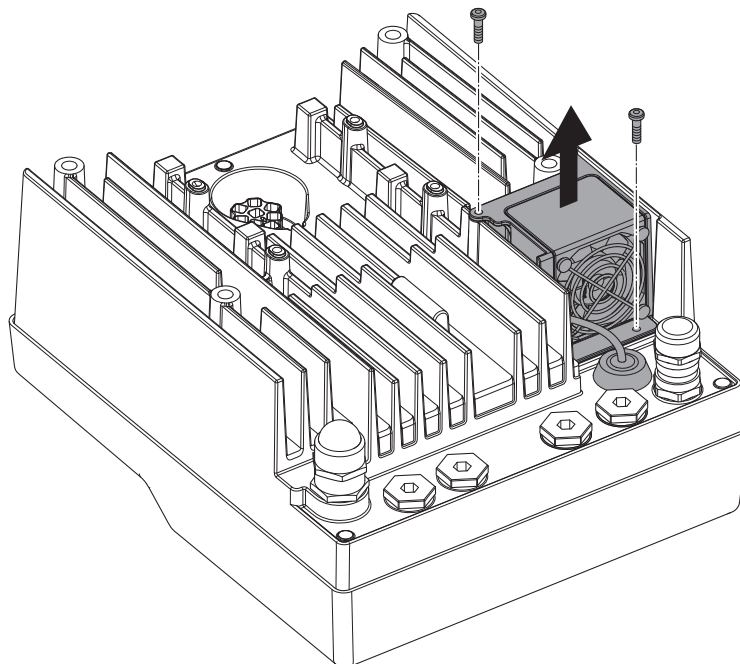


Fig. 44: Demontáž ventilátora modulu

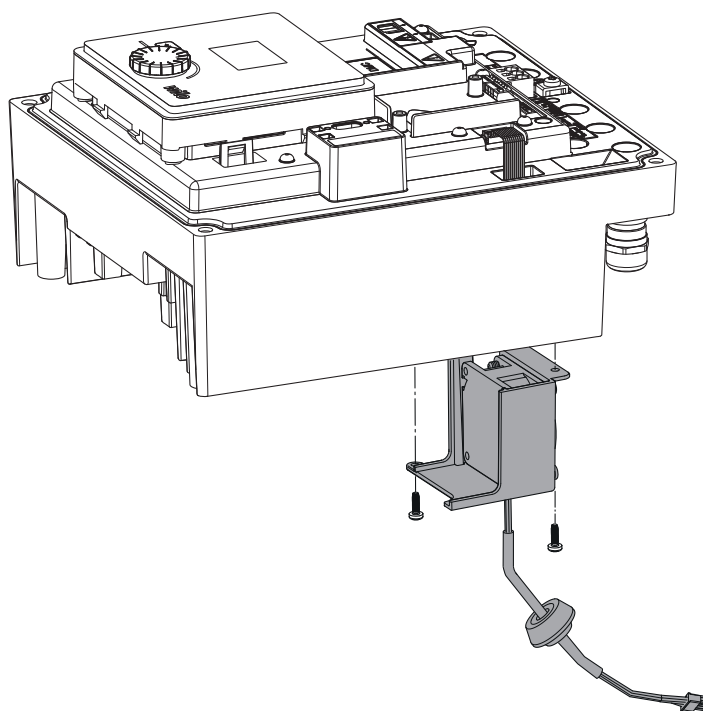


Fig. 45: Odobratie ventilátora modulu spolu s káblom a gumeným tesnením

#### Inštalácia ventilátora

Nový ventilátor modulu nainštalujte v opačnom poradí.

## 20 Náhradné diely

Originálne náhradné diely odoberajte výlučne prostredníctvom špecializovaného predajcu alebo servisnej služby Wilo. Aby sa predišlo dodatočným otázkam a nesprávnym objednávkam, pri každej objednávke uvádzajte všetky údaje z typového štítku pohonu. Typový štítok (Fig. 3, pol. 2).



## VAROVANIE

### Nebezpečenstvo vecných škôd!

Funkčnosť čerpadla môže byť zabezpečená len vtedy, keď sa používajú originálne náhradné diely.

Používajte výlučne originálne náhradné diely Wilo!

Údaje potrebné pri objednávaní náhradných dielov: Čísla náhradných dielov, označenia náhradných dielov, všetky údaje z typového štítku čerpadla. Tým sa zabráni spätným otázkam a chybným objednávkam.



## OZNÁMENIE

Zoznam originálnych náhradných dielov: pozrite si dokumentáciu náhradných dielov Wilo ([www.wilo.com](http://www.wilo.com)). Čísla položiek na výkrese rozloženej zostavy (Fig. 1 a Fig. 2) slúžia na orientáciu a na súpis komponentov pohonu. Tieto čísla položiek sa nepoužívajú na objednávanie náhradných dielov!

## 21 Likvidácia

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

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



## OZNÁMENIE

### Likvidácia s domovým odpadom je zakázaná!

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

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

- Tieto výrobky odovzdajte len do certifikovaných zberníc, ktoré sú na to určené.
- Je potrebné dodržiavať 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.wilorecycling.com](http://www.wilorecycling.com).









# wilo



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

Pioneering for You

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