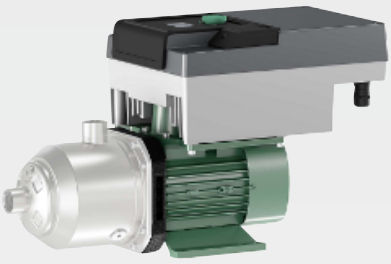
Pioneering for You

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





cs Návod k montáži a obsluze

4254674 • Ed.03/2024-02



Obsah

1 Obecně ... 4
- 1.1 O tomto návodu ... 4
- 1.2 Autorské právo ... 4
- 1.3 Vyhrazení změny ... 4

2 Bezpečnost ... 4
- 2.1 Značení bezpečnostních pokynů ... 4
- 2.2 Kvalifikace personálu ... 5
- 2.3 Práce na elektrické soustavě ... 5
- 2.4 Přeprava ... 6
- 2.5 Montážní/demontážní práce ... 7
- 2.6 Údržbářské práce ... 7
- 2.7 Povinnosti provozovatele ... 7

3 Použití ... 8
- 3.1 Účel použití ... 8
- 3.2 Použití v rozporu s určením ... 9

4 Popis pohonu ... 9
- 4.1 Popis výrobku ... 9
- 4.2 Technické údaje ... 11
- 4.3 Rozsah dodávky ... 12
- 4.4 Příslušenství ... 12

5 Instalace ... 12
- 5.1 Kvalifikace personálu ... 12
- 5.2 Povinnosti provozovatele ... 12
- 5.3 Bezpečnost ... 12
- 5.4 Přípustné polohy instalace a změna uspořádání komponent před instalací ... 13
- 5.5 Přípustné polohy instalace s vodorovnou hřídelí motoru ... 14
- 5.6 Příprava na instalaci ... 14
- 5.7 Instalace zdvojených čerpadel ... 15
- 5.8 Instalace a poloha dodatečně montovaných čidel ... 16

6 Elektrické připojení ... 17
- 6.1 Síťová přípojka ... 23
- 6.2 Připojení pro SSM a SBM ... 24
- 6.3 Připojení digitálních, analogových a sběrnicových vstupů ... 25
- 6.4 Připojení snímače tlaku ... 25
- 6.5 Připojení Wilo Net ... 25
- 6.6 Otočení displeje ... 26

7 Montáž modulu CIF ... 27

8 Uvedení do provozu ... 27
- 8.1 Chování po zapnutí napájení při prvním uvedení do provozu ... 28
- 8.2 Popis ovládacích prvků ... 29
- 8.3 Provoz čerpadla ... 29

9 Nastavení regulace ... 35
- 9.1 Regulační funkce ... 37
- 9.2 Volba regulačního režimu ... 39
- 9.3 Vypnutí čerpadla ... 50
- 9.4 Uložení konfigurace / ukládání dat ... 51

10 Kontrolní funkce ... 51
- 10.1 Detekce minimálního tlaku ... 52
- 10.2 Detekce maximálního tlaku ... 52
- 10.3 Detekce nedostatku vody ... 53

11 Provoz zdvojených čerpadel ... 55
- 11.1 Funkce ... 55
- 11.2 Menu nastavení ... 57
- 11.3 Displej v provozu zdvojeného čerpadla ... 59

12 Řízení více čerpadel ... 60
- 12.1 Funkce ... 60
- 12.2 Displej v provozu s více čerpadly ... 61
- 12.3 Diagnostická pomoc v provozu s více čerpadly ... 62

13 Komunikační rozhraní: Nastavení a funkce ... 62
- 13.1 Přehled menu „Externí rozhraní“ ... 62
- 13.2 Použití a funkce SSM ... 62
- 13.3 Relé SSM – vynucené ovládání ... 63
- 13.4 Použití a funkce SBM ... 64
- 13.5 Relé SBM – vynucené ovládání ... 65
- 13.6 Použití a funkce digitálního řídicího vstupu DI 1 ... 65
- 13.7 Použití a funkce analogových vstupů AI1 a AI2 ... 68
- 13.8 Použití a funkce rozhraní Wilo Net ... 74
- 13.9 Použití a funkce modulů CIF ... 75

14 Nastavení displeje ... 75
- 14.1 Jas ... 76
- 14.2 Jazyk ... 76
- 14.3 Jednotky ... 76
- 14.4 Blokace kláves ZAP ... 77

15 Dodatečné nastavení ... 77
- 15.1 Protáčení čerpadla ... 78
- 15.2 Nastavení náběhových ramp čerpadla ... 78
- 15.3 Snížení frekvence PWM ... 79
- 15.4 Úprava směsi čerpaného média ... 79

16 Diagnostika a naměřené hodnoty ... 79
- 16.1 Podpůrné prvky pro diagnostiku ... 80
- 16.2 Naměřené hodnoty ... 83

17 Resetování ... 84
- 17.1 Nastavení z výroby ... 84

18 Poruchy, příčiny a odstraňování ... 85
- 18.1 Mechanické poruchy bez chybových hlášení ... 86
- 18.2 Chybová hlášení ... 86
- 18.3 Výstražná hlášení ... 88

19 Údržba ... 91
- 19.1 Výměna elektronického modulu ... 94
- 19.2 Výměna motoru/pohonu ... 94
- 19.3 Výměna ventilátoru modulu ... 95

20 Náhradní díly ... 97

21 Likvidace ... 98

1 Obecně

1.1 O tomto návodu

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

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

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

1.2 Autorské právo

WILO SE © 2024

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

1.3 Vyhrazení změny

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

2 Bezpečnost

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

- Ohrožení osob v důsledku působení elektrického proudu nebo mechanických a bakteriologických vlivů a elektromagnetického pole
- Ohrožení životního prostředí únikem nebezpečných látek
- Věcné škody
- Selhání důležitých funkcí výrobku

Nerespektování pokynů vede ke ztrátě nároků na náhradu škody.

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

2.1 Značení bezpečnostních pokynů

Symboly:



VAROVÁNÍ

Všeobecný bezpečnostní symbol



VAROVÁNÍ

Nebezpečí před elektrickým napětím



OZNÁMENÍ

Oznámení

Signální slova

NEBEZPEČÍ

Bezprostřední nebezpečí.
Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo k velmi vážnému zranění!

VAROVÁNÍ

Při nedodržení může dojít k (velmi vážnému) zranění!

UPOZORNĚNÍ

Při nedodržení může dojít k věcným škodám, možné je kompletní poškození. „Upozornění“ se používá v případě, že uživatel nedodrží tyto postupy a hrozí nebezpečí poškození výrobku.

OZNÁMENÍ

Užitečné oznámení k manipulaci s výrobkem. Podporují uživatele v případě problémů;

Respektujte upozornění umístěná přímo na výrobku u udržujte je v čitelném stavu:

- Výstražná upozornění
- Typový štítek
- Šipka směru otáčení
- Označení přípojek

2.2 Kvalifikace personálu

Personál musí:

- být proškolen ohledně místních předpisů úrazové prevence,
- přečíst si návod k montáži a obsluze a porozumět mu.

Personál musí mít následující kvalifikaci:

- Práce na elektrické soustavě: Elektrikářské práce smí provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři.
- Montážní/demontážní práce: Odborný personál musí být proškolen na práci s nutnými nástroji a s potřebným upevňovacím materiálem.
- Ovládání musí provádět osoby, které byly proškoleny na funkce celého zařízení.
- Údržbářské práce: Odborný personál musí být seznámen se zacházením s používanými provozními prostředky a s jejich likvidací.

Definice pojmu „Odborný elektrikář“

Odborný elektrikář je osoba s příslušným odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, která dokáže rozeznat nebezpečí spojená s elektřinou a dokáže jim zabránit. Stanovení rozsahu odpovědnosti, kompetenci a kontrolu personálu zajišťuje provozovatel. Nemá-li personál potřebné znalosti, pak musí být vyškolen a zaučen. V případě potřeby to může na zakázku provozovatele provést výrobce produktu.

2.3 Práce na elektrické soustavě

- Zajistěte, aby práce na elektrické soustavě vždy prováděl kvalifikovaný elektrikář.

- Při připojení k elektrické síti dodržujte platné směrnice, normy a předpisy, jakož i požadavky místních energetických společností ohledně připojení do místní elektrické sítě.
- Před zahájením jakýchkoliv prací výrobek odpojte od sítě a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.
- Personál informujte o provedení elektrického připojení a o možnostech vypnutí výrobku.
- Elektrické připojení musí být jištěno proudovým chráničem (RCD).
- Dodržte technické údaje uvedené v tomto návodu k montáži a obsluze a na typovém štítku.
- Výrobek uzemněte.
- Při připojení produktu k elektrickému rozvodnému zařízení dodržujte předpisy výrobce.
- Vadný přívodní kabel nechte ihned vyměnit odborným elektrikářem.
- Nikdy neodstraňujte ovládací prvky.



VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ

Rotor s trvalými magnety uvnitř čerpadla může být při demontáži životu nebezpečný osobám s lékařskými implantáty (např. s kardiostimulátorem).
Dodržujte všeobecné pravidla chování, které platí pro manipulaci s elektrickými přístroji!
Motor neotevírejte!
Provedení demontáže a instalace rotoru přenechte výlučně zákaznickému servisu společnosti Wilo! Osoby s kardiostimulátorem nesmí takovéto práce provádět!



OZNÁMENÍ

Magnety uvnitř motoru nepředstavují žádné nebezpečí, **pokud je motor úplně namontován**. Osoby s kardiostimulátorem se mohou bez omezení přiblížit k čerpadlu.

2.4 Přeprava

- Noste ochranné vybavení:
  - Ochranné rukavice proti řezným poraněním
  - Bezpečnostní obuv
  - Uzavřené ochranné brýle
  - Ochranná helma (při použití zvedacích prostředků)
- Používejte pouze zákonem stanovené a schválené vázací prostředky.
- Vázací prostředky volte na základě stávajících podmínek (počasí, kotevní body, zatížení atd.).
- Zvedací zařízení upevňujte vždy v místech kotevních bodů k tomu určených (závěsná oka).
- Zvedací prostředek umístěte tak, aby byla zajištěna stabilita během používání.

- Při použití zvedacího prostředku musí být v případě potřeby (např. při omezeném přehledu) k dispozici druhá osoba, která zajišťuje koordinaci.
- Osobám není povoleno zdržovat se pod visícím břemenem. Břemena nepřepravujte nad pracovišti, na nichž se zdržují osoby.

2.5 Montážní/demontážní práce

- Noste ochranné vybavení:
  - bezpečnostní obuv
  - Ochranné rukavice proti řezným poraněním
  - Ochranná helma (při použití zvedacích prostředků)
- Při použití dodržujte zákony a předpisy o bezpečnosti práce a o prevenci úrazů platné v místě instalace.
- Výrobek odpojte od sítě a zajistěte proti neoprávněnému opětnému zapnutí.
- Všechny rotující díly se musí zastavit.
- Zavřete uzavírací šoupátko v přítoku a v tlakovém potrubí.
- V uzavřených prostorách zajistěte dostatečné provzdušnění.
- Zajistěte, že při svařování nebo práci s elektrickými zařízeními nehrozí nebezpečí výbuchu.

2.6 Údržbářské práce

- Noste ochranné vybavení:
  - Uzavřené ochranné brýle
  - Bezpečnostní obuv
  - ochranné rukavice proti řezným poraněním
- Při použití dodržujte zákony a předpisy o bezpečnosti práce a o prevenci úrazů platné v místě instalace.
- Musí být bezpodmínečně dodržen postup k odstavení stroje/zařízení popsaný v návodu k montáži a obsluze.
- Pro údržbu a opravu smí být použity pouze originální díly výrobce. Použití jiných než originálních dílů zprošťuje výrobce jakéhokoliv ručení.
- Výrobek odpojte od sítě a zajistěte proti neoprávněnému opětnému zapnutí.
- Všechny rotující díly se musí zastavit.
- Zavřete uzavírací šoupátko v přítoku a v tlakovém potrubí.
- Nářadí ukládejte na k tomu určená místa.
- Po ukončení prací musí být opět namontována všechna kontrolní zařízení a musí být prověřena jejich funkce.

2.7 Povinnosti provozovatele

- Návod k montáži a obsluze zajistěte v jazyce personálu.
- Zajistit školení personálu nutná pro uvedené práce.
- Zajistit rozsah odpovědnosti a kompetence personálu.
- Opatřete potřebné ochranné pomůcky a zajistěte, aby je personál používal.

- Zajistěte trvalou čitelnost bezpečnostních pokynů a štítků na výrobku.
- Proškolte personál o způsobu funkce zařízení.
- Zamezte možnosti ohrožení elektrickým proudem.
- Vybavte nebezpečné komponenty (extrémně studené, extrémně horké, rotující) ochranou před dotykem, kterou zajistí zákazník.
- Uchovávat vysoce hořlavé materiály zásadně v bezpečné vzdálenosti od výrobku.
- Zajistěte dodržování předpisů úrazové prevence.
- Zajistěte dodržování místních a obecných předpisů [např. normy ČSN, vyhlášky] a předpisů energetických společností.

Respektujte upozornění umístěná přímo na výrobku u udržujte je v čitelném stavu:

- Výstražná upozornění
- Typový štítek
- Šipka směru otáčení
- Označení přípojek

Děti od 8 let věku a osoby se sníženými fyzickými, senzorickými nebo mentálními schopnostmi či s nedostatkem zkušeností a znalostí mohou tento přístroj používat pouze pod dohledem nebo pokud byly poučeni ohledně bezpečného používání přístroje a souvisejícího nebezpečí. Děti si nesmí se zařízením hrát. Čištění a uživatelskou údržbu nesmí provádět děti bez dozoru.

3 Použití

3.1 Účel použití

Pohon se používá ve vertikálních a horizontálních vícestupňových čerpadlech. Lze jej použít k následujícím účelům:

- Rozvod vody a zvyšování tlaku
- Průmyslová cirkulační zařízení
- Užitková voda
- Uzavřené chladicí okruhy
- Vytápění
- Myčky
- Zavlažování

Instalace uvnitř budovy:

Pohon je nutno instalovat do suchého a dobře odvětraného prostoru zabezpečeného proti mrazu.

Instalace mimo budovu (venkovní instalace)

- Dbejte přípustných okolních podmínek a tříd krytí.
- Instalujte pohon v tělesu pro ochranu před povětrnostními vlivy. Dodržujte přípustné okolní teploty (viz tabulka „Technické údaje“).
- Chraňte pohon před povětrnostními vlivy, např. před přímým slunečním zářením, deštěm nebo sněhem.
- Pohon je potřeba chránit takovým způsobem, aby odtokové žlábky kondenzátu nebyly vystaveny znečištění.
- Pomocí vhodných opatření zabraňte tvorbě kondenzátu.

Ke správnému účelu použití patří také dodržování tohoto návodu, jakož i údajů a označení na pohonu.

Jakékoliv použití nad rámec stanoveného účelu se považuje za chybné použití a vede ke ztrátě jakýchkoli nároků na ručení.

3.2 Použití v rozporu s určením

Provozní spolehlivost dodaného výrobku je zaručena pouze pro běžné užívání v souladu s kapitolou „Používání v souladu s určením“ uvedenou v návodu k montáži a obsluze. Mezní hodnoty uvedené v katalogu/datovém listu nikdy nesmí být překročeny směrem nahoru ani dolů.

UPOZORNĚNÍ

Chybné používání pohonu může vést k nebezpečným situacím a poškozením!

Pohon bez atestu pro výbušné prostředí nejsou vhodná pro použití v prostředích s nebezpečím výbuchu.

. Vysoce hořlavé materiály/média uchovávejte v bezpečné vzdálenosti od výrobku.

. Nikdy nenechávejte provádět práce nepovolanými osobami.

. Nikdy neprovádějte svévolné přestavby.

. Používejte výhradně autorizované příslušenství a originální náhradní díly.

4 Popis pohonu

4.1 Popis výrobku

Pohon se skládá z frekvenčního měniče a „Elektronicky komutovaného motoru“ (ECM) a lze jej montovat do vertikálních i horizontálních vícestupňových čerpadel.

Fig. 1 zobrazuje pohled na rozložený pohon s jeho hlavními součástmi. Následně bude podrobně vysvětlena konstrukce pohonu.

Přiřazení hlavních součástí podle Fig. 1, Fig. 2 a Fig. 3 tabulky „Přiřazení hlavních součástí“:

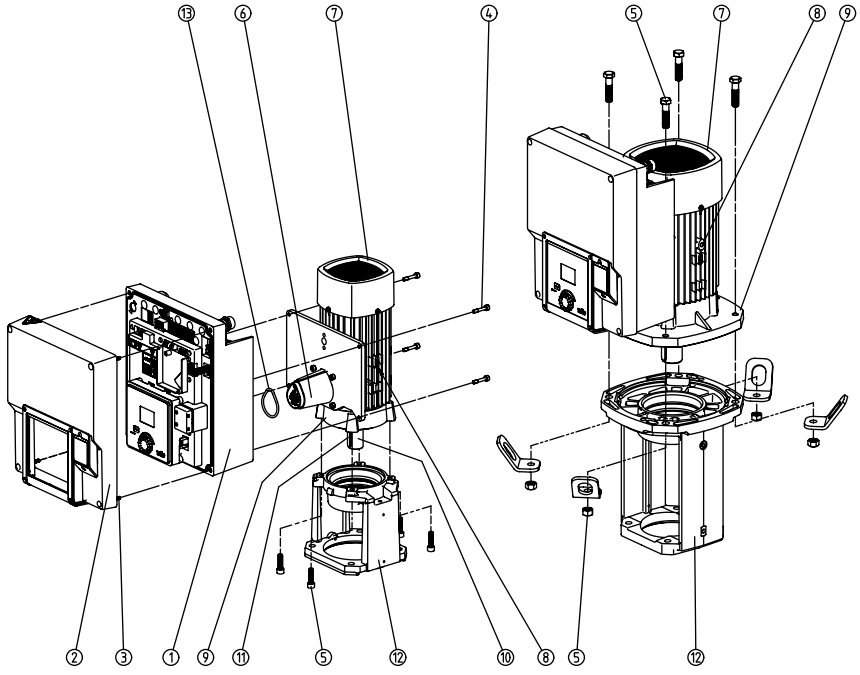


Fig. 1: Hlavní konstrukční součásti

Č.	Komponent
1	Spodní část elektronického modulu
2	Horní část elektronického modulu
3	Upevňovací šrouby horní části elektronického modulu, 4x

Č.	Komponent
4	Upevňovací šrouby spodní části elektronického modulu, 4x
5	Upevňovací šrouby motoru, hlavní upevnění, 4x
6	Adaptér motoru pro elektronický modul
7	Skříň motoru
8	Upevňovací body pro přepravní oka na skříni motoru, 2x
9	Příruba motoru
10	Hřídel motoru
11	Klíčová hřídel
12	Lucerna
13	O-kroužek

Tab. 1: Uspořádání hlavních konstrukčních součástí

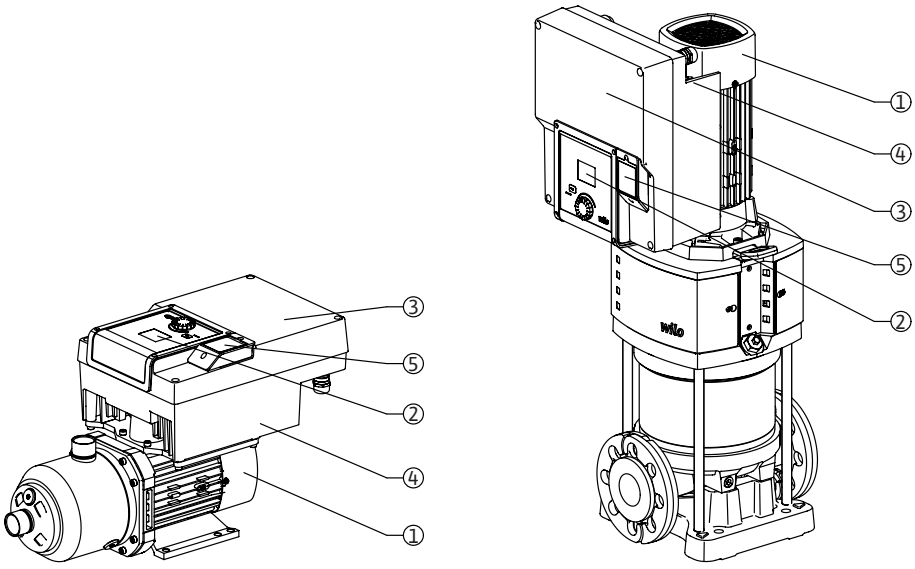


Fig. 2: Přehled pohonu

Poz.	Označení	Vysvětlivky
1	Motor	Hnací jednotka. Spolu s elektronickým modulem tvoří pohon.
2	Grafický displej	Informuje o nastaveních a stavu čerpadla. Intuitivní ovládací plocha pro nastavení čerpadla.
3	Elektronický modul	Elektronická jednotka s grafickým displejem
4	Elektrický ventilátor	Ochlazuje elektronický modul.
5	Wilo-Connectivity Interface	Volitelné rozhraní

Tab. 2: Popis čerpadla

1. Motor s namontovaným elektronickým modulem může být natočen podle lucerny. Za tímto účelem dodržujte pokyny v kapitole „Přípustné polohy instalace a změna uspořádání konstrukčních součástí před instalací“.
2. Displej může být dle potřeby natočen v krocích po 90° (viz kapitola „Elektrické připojení“).
3. Elektronický modul
4. V okolí elektrického ventilátoru musí být zajištěné volné proudění vzduchu (viz kapitola „Instalace“).
5. Pro instalaci modulu Wilo-Smart Connect BT viz kapitola „Instalace modulu Wilo-Smart Connect BT“.

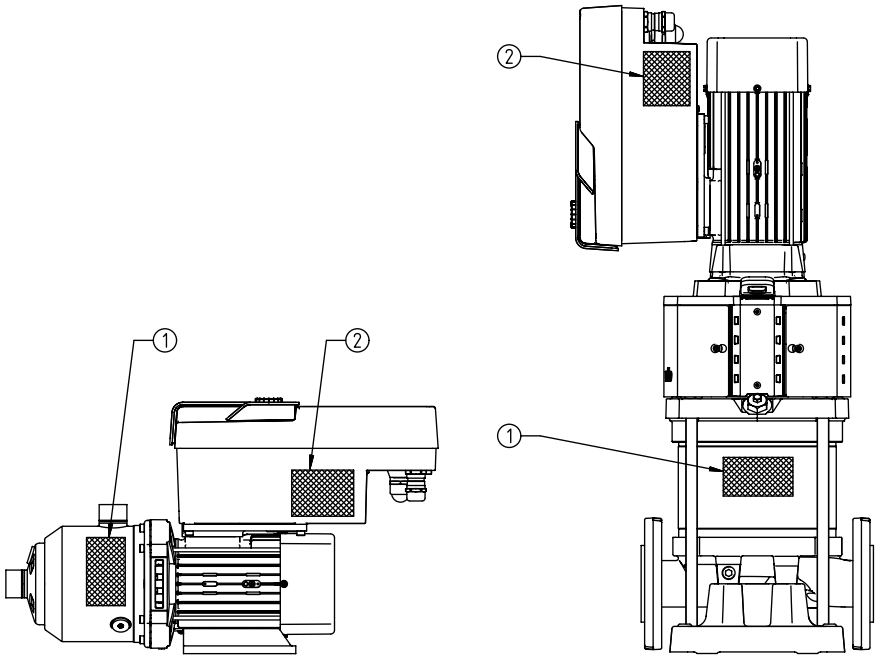


Fig. 3: Typové štítky

1	Typový štítek čerpadla
2	Typový štítek pohonu

Tab. 3: Typové štítky

- Na typovém štítku čerpadla se nachází výrobní číslo. Musí být uvedeno např. při objednávce náhradních dílů.
- Typový štítek pohonu se nachází na straně elektronického modulu. Elektrické připojení je nutno navrhnout způsobem odpovídajícím údajům uvedeným na typovém štítku pohonu.

4.2 Technické údaje

Vlastnost	Hodnota	Oznámení
Elektrické připojení		
Rozsah napětí	1~220 V až 1~240 V (± 10 %), 50/60 Hz 3~380 V až 3~440 V (± 10 %), 50/60 Hz	Podporované druhy sítě: NN, VN, IT[1)]
Rozsah výkonu	1~ 0,55 kW až 2,2 kW 3~ 0,55 kW až 7,5 kW	V závislosti na typu pohonu
Rozsah otáček	1000 ot/min 3600 ot/min	V závislosti na typu pohonu
Okolní podmínky[2)]		
Třída krytí	IP55	EN 60529
Okolní teplota při provozu min./max.	0 °C … +50 °C	Nižší nebo vyšší okolní teploty na vyžádání
Teplota při skladování min./max.	-30 °C … +70 °C	> +60 °C omezeno na dobu 8 týdnů.
Teplota při přepravě min./max.	-30 °C … +70 °C	> +60 °C omezeno na dobu 8 týdnů.
relativní vlhkost vzduchu	< 95 %, bez kondenzace	
Maximální výška instalace	2000 m nadmořské výšky	
Třída izolace	F	
Stupeň znečištění	2	DIN EN 61800-5-1
Ochrana motoru	Integrováno	
Přepěťová ochrana	Integrováno	
Kategorie přepětí	OVC III + SPD/MOV[3]	Kategorie přepětí III + přepěťová ochrana/ metaloxid varistor
Ochranná funkce řídících svorek	SELV, galvanicky odděleno	

Vlastnost	Hodnota	Oznámení
Elektromagnetická kompatibilita		
Rušivé elmagnet. záření podle:	EN 61800-3:2018	Obytné prostředí (C1) [4]
Odolnost proti rušení podle:	EN 61800-3:2018	Průmyslové prostředí (C2)

[1] Napájecí sítě NN a VN s uzemněnou fází nejsou přípustné.

[2] Podrobnější informace o konkrétním produktu, jako je příkon, rozměry a hmotnosti, naleznete v technické dokumentaci v katalogu nebo online na Wilo-Select.

[3] Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor.

[4] Při trojfázovém proudu s výkonem motoru 2,2 a 3 kW může při nízkém elektrickém výkonu v oblasti kabelů za nepříznivých podmínek dojít při použití v obytném prostředí (C1) k abnormalitám elektromagnetické kompatibility. V takovém případě prosím kontaktujte WILO SE, abyste společně našli rychlé a vhodné nápravné opatření.

Čerpaná média

Směsi vody a glykolu nebo čerpaných médií s jinou viskozitou než má čistá voda zvyšují příkon čerpadla. Směsi s podílem glykolu > 10 % ovlivňují charakteristiku p-v a Δp-v a výpočet průtoku.

4.3 Rozsah dodávky

- Pohon
- Návod k montáži a obsluze a prohlášení o shodě

4.4 Příslušenství

Příslušenství se musí objednat zvlášť:

- Modul CIF PLR pro připojení k PLR/konvertoru interface
- Modul CIF LON pro připojení do sítě LONWORKS
- Modul CIF BACnet
- Modul CIF Modbus
- Modul CIF CANopen
- Ethernet modul CIF
- Připojení M12 RJ45 CIF Ethernet
- Diferenční tlak sady 4 – 20 mA
- Relativní tlak sady 4 – 20 mA

Podrobný seznam viz katalog, resp. dokumentace náhradních dílů.

OZNÁMENÍ

Moduly CIF smí být zasunovány, jen pokud je čerpadlo bez napětí.

5 Instalace

5.1 Kvalifikace personálu

- Instalaci/demontáž musí provádět kvalifikovaná osoba, která je proškolena ohledně zacházení s nezbytnými nástroji a s potřebnými upevňovacími materiály.

5.2 Povinnosti provozovatele

- Dbejte národních a místních předpisů!
- Dbejte místních platných předpisů úrazové prevence a bezpečnostních předpisů oborových profesních organizací.
- Opatřete ochranné pomůcky a zajistěte, aby je personál používal.
- Dbejte na všechny předpisy pro práci s těžkými břemeny.

5.3 Bezpečnost

NEBEZPEČÍ

Rotor s trvalými magnety uvnitř motoru může být při demontáži životu nebezpečný osobám s lékařskými implantáty (např. s kardiostimulátory).
Dodržujte všeobecné pravidla chování, které platí pro manipulaci s elektrickými přístroji!
. Motor neotevírejte!
. Provedení demontáže a instalace rotoru přenechte výlučně zákaznickému servisu společnosti Wilo! Osoby s kardiostimulátorem nesmí takovéto práce provádět!

NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění kvůli chybějícím ochranným prvkům!

Chybějící bezpečnostní prvky pohonu mohou vést k úrazu elektrickým proudem nebo k poranění s ohrožením života při dotyku rotujících částí. Před uvedením do provozu musí být dříve demontované ochranné prvky, jako např. kryt měniče nebo spojky, znovu namontovány!

VAROVÁNÍ

Riziko smrtelného poranění v důsledku nenamontování pohonu!

Na kontaktech motoru se může nacházet životu nebezpečné napětí! Normální provoz čerpadla je povolen jen s namontovaným pohonem. Čerpadlo nikdy nepřipojujte ani neprovozujte bez namontovaného pohonu!

VAROVÁNÍ

Riziko smrtelného poranění vlivem padajících částí!

Pohon samotný a části pohonu mohou mít velmi vysokou hmotnost. V případě padajících dílů hrozí nebezpečí pořezání, zmáčknutí, pohmoždění nebo úderů, které mohou vést až k usmrcení.

. Při zvedání používejte vždy vhodné zvedací prostředky a zajistěte díly proti spadnutí.

. Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.

. Při skladování a přepravě a také před každou instalací a montážními pracemi se postarejte o bezpečnou polohu resp. stabilní pozici pohonu.

VAROVÁNÍ

Zranění osob silnými magnetickými silami!

Otevření motoru má za následek okamžité uvolnění značných magnetických sil. Ty mohou způsobit závažná řezná poranění, otlačeniny a pohmožděniny.
Motor neotevírejte!

VAROVÁNÍ

Horký povrch!

Hrozí nebezpečí popálení!
Před zahájením veškerých prací nechte čerpadlo vychladnout!

5.4 Přípustné polohy instalace a změna uspořádání komponent před instalací

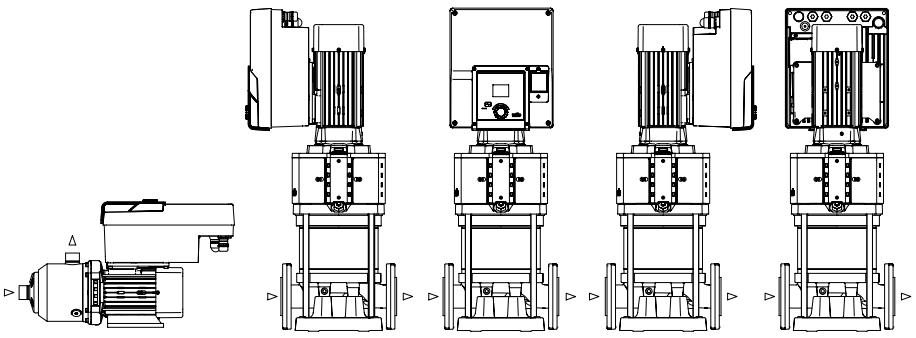


Fig. 4: Uspořádání konstrukčních součástí při dodání

Z výroby předmontované uspořádání komponentů vztažené k tělesu čerpadla lze v případě potřeby na místě instalace změnit. To může být nezbytné např. v těchto případech:

- Zajištění odvzdušnění čerpadla
- Umožnění lepších podmínek ovládání
- Vyhnutí se nepřípustným polohám instalace (motorem a/nebo měničem směrem dolů).
  Ve většině případů postačuje otočení smontované jednotky ve vztahu ke skříni čerpadla.
  Možnosti uspořádání komponent vyplývají z přípustných poloh instalace.

5.5 Přípustné polohy instalace s vodorovnou hřídelí motoru

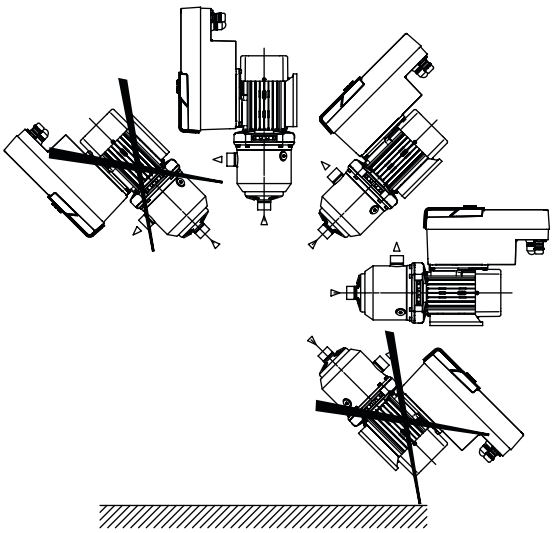


Fig. 5: Přípustné polohy instalace s hřídelí motoru a elektronickým modulem nahoru (0°)

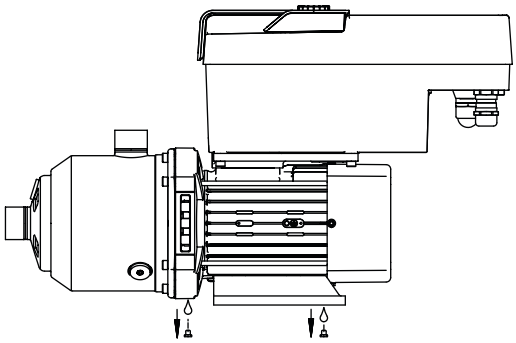


Fig. 6: Otvory pro odtok kondenzátu

Pouze v této poloze (0°) může být kondenzát veden přes příslušné otvory motoru.

5.6 Příprava na instalaci



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění vlivem padajících částí!

Části pohonu mohou být velmi těžké. V případě padajících dílů hrozí nebezpečí pořezání, zmáčknutí, pohmoždění nebo úderů, které mohou vést až k usmrcení.

. Při zvedání používejte vždy vhodné zvedací prostředky a zajistěte díly proti spadnutí.

. Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.

. Při skladování a přepravě a také před každou instalací a montážními pracemi se postarejte o bezpečnou polohu resp. stabilní pozici čerpadla.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí újmy na zdraví a věcných škod v důsledku neodborného zacházení!

. Pohonnou jednotku nikdy nepokládejte na neupevněné podklady či podklady, které nemají dostatečnou nosnost.
. V případě potřeby proveďte propláchnutí potrubního systému. Znečištění mohou vést k výpadku čerpadla.
. Instalaci provádějte až po dokončení všech svářečských a letovacích prací a případně po nutném propláchnutí potrubního systému.
. Dodržte minimální osovou vzdálenost 100 mm mezi stěnou a krytem ventilátoru motoru.
. Zajistěte volný přístup vzduchu k chladiči modulu elektronického modulu dodržením minimální axiální vzdálenosti 100 mm od stěny.

- Pohon instalujte chráněný před vlivem počasí do nepromrzajícího, bezprašného, dobře větraného a nevýbušného prostředí. Dodržujte pokyny uvedené v kapitole „Účel použití“!
- Pohon musí být vždy přístupný pro kontrolu, údržbu nebo pozdější výměnu.
- Nad místo instalace velkého pohonu by se mělo nainstalovat zařízení na připevnění zvedacího zařízení. Celková hmotnost pohonu: viz katalog nebo datový list.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí újmy na zdraví a věcných škod v důsledku neodborného zacházení!

Přepravní oka nainstalovaná na skříni motoru se mohou při příliš vysoké zátěži vytrhnout. To může vést k závažnému zranění a k věcným škodám na výrobku!
. Nikdy nepřepravujte celé čerpadlo pomocí přepravních ok nainstalovaných na skříni motoru.
. Přepravní oka nainstalovaná na skříni motoru nikdy nepoužívejte k oddělení nebo vytažení jednotky motoru.

Přeprava pohonu

- Pohon zdvihejte pouze pomocí přípustných prostředků pro upínání břemen (např. kladkostroj, jeřáb atd.). Viz také kapitolu „Přeprava a skladování“.
- Přepravní oka nainstalovaná na skříni motoru jsou určena jen pro přepravu motoru!

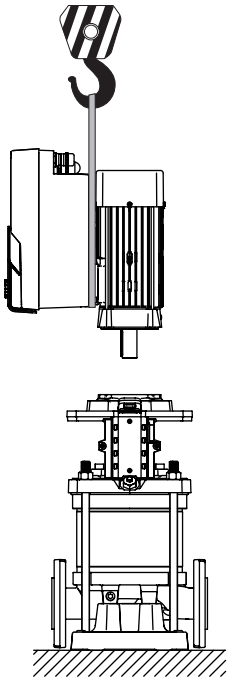


Fig. 7:

OZNÁMENÍ

Usnadněte budoucí práce na agregátu!

Aby celé zařízení nemuselo být vypouštěno, zabudujte uzavírací armatury před čerpadlo a za něj.

UPOZORNĚNÍ

Věcné škody způsobené turbínou a generátorovým provozem!

Průtok čerpadlem ve směru nebo proti směru proudění může způsobit nenapravitelné poškození pohonu. Na výtlačné straně každého čerpadla nainstalujte zpětnou klapku!

5.7 Instalace zdvojených čerpadel

Zdvojené čerpadlo se může skládat ze dvou samostatných čerpadel, která jsou v provozu ve společném sběrném potrubí.

OZNÁMENÍ

U zdvojených čerpadel ve společném sběrném potrubí by mělo být jedno čerpadlo nakonfigurováno jako hlavní čerpadlo. Na tomto čerpadle by mělo být namontováno čidlo diferenčního tlaku. Kabel bus komunikace sběrnice Wilo Net by měl být rovněž namontován a nakonfigurován na hlavním čerpadle.

Příklad dvou samostatných čerpadel jako zdvojeného čerpadla ve sběrném potrubí se snímačem relativního tlaku:

Hlavním čerpadlem je levé čerpadlo ve směru proudění. Na toto čerpadlo připojte čidlo diferenčního tlaku! Obě samostatná čerpadla musí být za účelem zřízení zdvojeného čerpadla navzájem propojena a nakonfigurována. Viz kapitola „Provoz zdvojeného čerpadla“.

Měřicí body čidla relativního tlaku musí být na příslušném sběrném potrubí na výtlačné straně zařízení se zdvojeným čerpadlem.

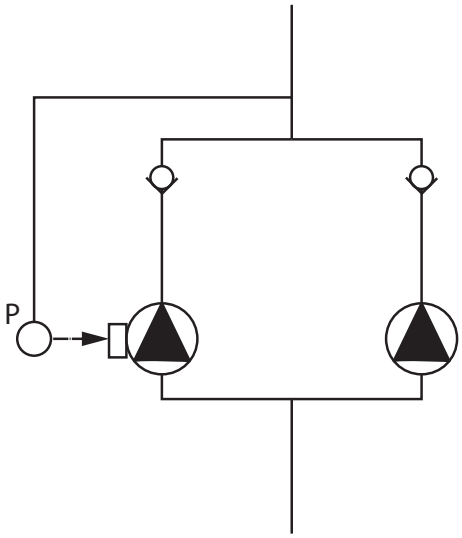


Fig. 8: Příklad připojení snímače relativního tlaku ve společném sběrném potrubí

Příklad dvou samostatných čerpadel jako zdvojeného čerpadla ve sběrném potrubí s čidlem diferenčního tlaku:

Hlavním čerpadlem je levé čerpadlo ve směru proudění. Na tomto čerpadle připojte čidlo diferenčního tlaku! Obě samostatná čerpadla musí být za účelem zřízení zdvojeného čerpadla navzájem propojena a nakonfigurována. Viz kapitola „Provoz zdvojeného čerpadla“.

Měřicí body čidla diferenčního tlaku musí být na příslušné sběrné trubce na sací a výtlačné straně zařízení se zdvojeným čerpadlem.

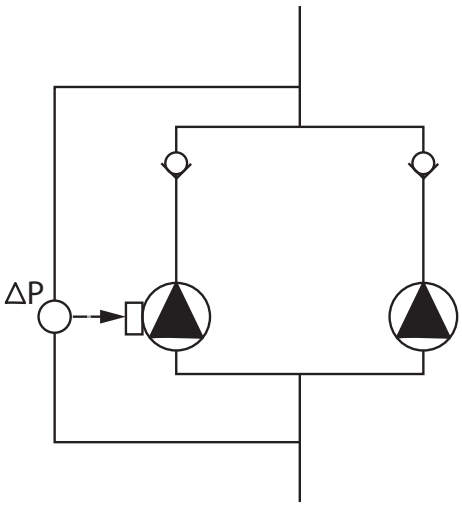


Fig. 9: Příklad připojení čidla diferenčního tlaku ve společném sběrném potrubí

5.8 Instalace a poloha dodatečně montovaných čidel

V následujících případech musí být v trubkách nainstalována pouzdra pro uložení různých snímačů:

- Snímač tlaku
- Další snímače

Snímač tlaku:

Pro regulační režim p-c instalujte měřicí body snímače relativního tlaku na výtlačné straně čerpadla. Kabel připojte k analogovému vstupu 1.

Pro regulační režim dp-c nebo dp-v instalujte měřicí body čidla diferenčního tlaku na výtlačné straně čerpadla. Kabel připojte k analogovému vstupu 1.

V menu čerpadla se nakonfiguruje čidlo diferenčního tlaku.

Pro regulační režim p-v instalujte první měřicí bod snímače relativního tlaku na výtlačné straně čerpadla. Příslušné kabely připojte k analogovému vstupu 1.
Druhý měřicí bod čidla absolutního nebo relativního tlaku instalujte na sací straně čerpadla. Příslušné kabely připojte k analogovému vstupu 2.

Možné typy snímačů na straně sání:

- Absolutní tlak
- Relativní tlak

Možné typy snímačů na straně výtlaku:

- Relativní tlak

Možné typy signálu snímačů tlaku:

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

OZNÁMENÍ

Dostupné příslušenství:

Snímač absolutního tlak, relativního tlaku nebo čidlo diferenčního tlaku pro připojení na čerpadlo

Další snímače

V režimu „Regulace PID“ lze připojit další typy snímačů (čidlo teploty, snímač průtoku atd.), které jsou kompatibilní s těmito typy signálů:

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

Kabel je připojen k analogovému vstupu 1.

6 Elektrické připojení

NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Doporučujeme použití tepelné ochrany přepětí!
Elektrické připojení nechte provádět výhradně kvalifikovaného elektrikáře a v souladu s platnými předpisy!

Dodržujte předpisy úrazové prevence!
Před zahájením práce na výrobku se ujistěte, že je pohon bez napětí.
Zajistěte, aby před dokončením prací nikdo nemohl napájení proudem zase zapnout.
Zajistěte, aby všechny zdroje energie mohly být odpojeny a zablokovány.
V případě, že pohon bylo vypnuto ochranným zařízením, musí být až do odstranění chyby zajištěn proti opětovnému zapnutí.
Elektrické stroje musí být vždy uzemněné. Uzemnění musí vyhovovat pohonu a příslušným normám a předpisům. Uzemňovací svorky a upevňovací prvky musí být dimenzovány odpovídajícím způsobem.
Přívodní kabely se nikdy nesmí dotýkat potrubí, čerpadla nebo skříně motoru.
Pokud existuje možnost, že dojde ke kontaktu osob s pohonem, musí být uzemněné připojení vybaveno také proudovým chráničem.
Dodržujte návody k montáži a obsluze pro příslušenství!



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění!

Při dotyku dílů pod napětím může dojít k usmrcení nebo k velmi vážnému zranění! V elektronickém modulu se i po vypnutí může vyskytovat dotykové napětí způsobené nevybitými kondenzátory. Práce na elektronickém modulu lze proto zahájit teprve po uplynutí 5 minut!

Přerušte napájecí napětí všech pólů a zajistěte proti opětnému zapnutí!
Zkontrolujte všechna připojení (i beznapěťové kontakty) s ohledem na absenci napětí!
Do otvorů elektronického modulu nikdy nestrkejte žádné předměty (např. hřebíky, šroubováky, dráty apod.)!
Znovu namontujte dříve demontovaná ochranná zařízení (jako např. víko modulu)!



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění zásahem elektrickým proudem! Generátorový nebo turbínový provoz při protékání média čerpadlem!

I bez elektronického modulu (bez elektrické přípojky) může být na kontakty motoru přivedeno nebezpečné dotykové napětí!

Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním!



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění zásahem elektrickým proudem!

Při otevření se do elektronického modulu může dostat voda nacházející se na horní části elektronického modulu.

Před otevřením důkladně setřete vodu např. z displeje. Zásadně zabraňte průniku vody!



UPOZORNĚNÍ

Riziko smrtelného poranění v důsledku nenamontování elektronického modulu!

Na kontaktech motoru se může nacházet životu nebezpečné napětí!
Normální provoz čerpadla je povolen jen s namontovaným elektronickým modulem.

Čerpadlo nikdy nepřipojujte ani neprovozujte bez namontovaného elektronického modulu!



UPOZORNĚNÍ

Riziko škod na majetku způsobených nevhodným elektrickým připojením! Nedostatečný návrh sítě může vést k výpadkům systému a k požáru kabelů z důvodu přetížení sítě!

Při návrhu sítě je třeba se zřetelem k použitým průřezům kabelu a pojistkám brát ohled na to, že při vícečerpadlovém provozu může krátkodobě dojít k současnému provozu všech čerpadel.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod na majetku způsobených nevhodným elektrickým připojením!

Dbejte na to, aby druh proudu a napětí síťové přípojky odpovídaly údajům na typovém štítku čerpadla.

Kabelové průchodky

Na elektronickém modulu se nachází šest průchodek ke svorkovnici. Pokud je pohon dodáván s ventilátorem, je kabel pro jeho napájení připojen k elektronickému modulu již z výroby. Je nutné dodržovat požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu.

OZNÁMENÍ

Z výroby jsou namontovány pouze kabelová průchodka M25 pro síťovou přípojku a kabelová průchodka M20 pro kabel snímače tlaku. Všechny další požadované kabelové průchodky M20 musí zajistit zákazník.

UPOZORNĚNÍ

Aby zůstal zachován stupeň ochrany IP55, musejí zůstat neobsazené kabelové průchodky uzavřená určenými uzávěry od výrobce.

Při instalaci kabelové průchodky dbejte na to, aby byl pod kabelovou průchodkou namontován těsnicí kroužek.

1. V případě potřeby zašroubujte kabelovou průchodku. Dodržte přitom utahovací moment. Viz tabulku „Utahovací momenty“.
2. Dbejte na to, aby byl pod kabelovou průchodkou namontován těsnicí kroužek.

Kombinace kabelového šroubení a kabelové průchodky musí být provedena dle tabulky „Kabelové přípojky“:

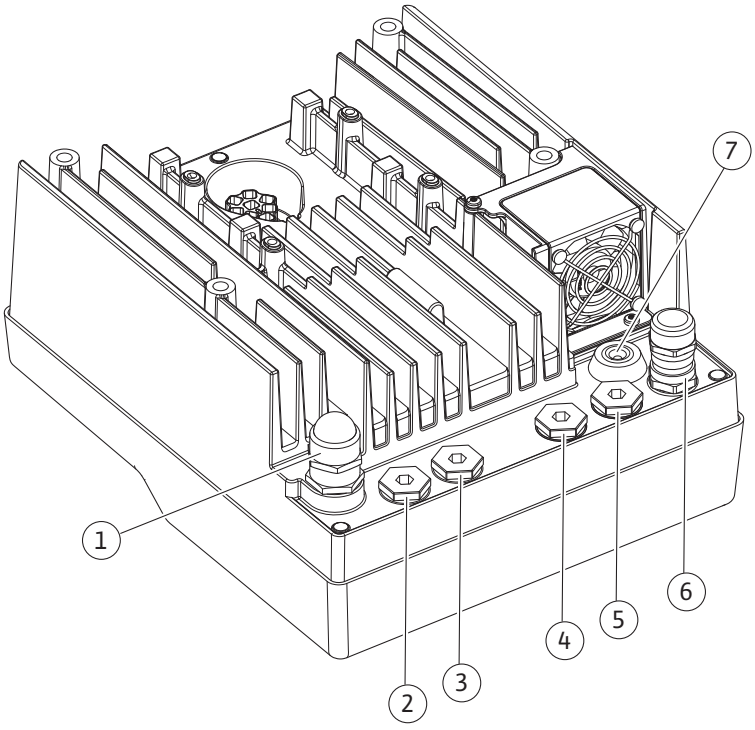


Fig. 10: Kabelové průchodky/kabelové přípojky

Připojení	Kabelová průchodka	Prostup kabelu Fig. 10 Poz.	Č. svorky
Elektrická síťová přípojka 3~380 VAC až 3~440 VAC 1~220 VAC až 1~240 VAC	Plast	1	1 (Fig. 11)
SSM 1~220 VAC až 1~240 VAC (12 V stejnosměrný proud)	Plast	2	2 (Fig. 11)
SBM 1~220 VAC až 1~240 VAC (12 V stejnosměrný proud)	Plast	3	3 (Fig. 11)
Digitální vstup EXT. OFF (24 V stejnosměrný proud)	Odstíněný kov	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 12) (DI 1)
Digitální vstup NEDOSTATEK VODY (24 V stejnosměrný proud)	Odstíněný kov	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 12) (DI 1)
Bus Wilo Net (bus komunikace)	Odstíněný kov	4, 5, 6	15 … 17 (Fig. 12)
Analogový vstup 1 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA	Odstíněný kov	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 12)
Analogový vstup 2 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA	Odstíněný kov	4, 5, 6	1, 4, 5 (Fig. 12)
Modul CIF (bus komunikace)	Odstíněný kov	4, 5, 6	4 (Fig. 17)
Elektrické připojení ventilátorů namontovaných z výroby (24 V stejnosměrný proud)		7	4 (Fig. 11)

Tab. 4: Kabelové přípojky

Požadavky na kabely

Svorky jsou určeny pro tuhé i pružné vodiče s dutinkami a bez nich. Při použití pružných vodičů musí být použity koncové dutinky.

Připojení	Průřez svorek v mm² Min.	Průřez svorek v mm² Max.	Kabel
Elektrická síťová přípojka: 1~	≤ 2,2 kW: 4x1,5	≤ 2.2 kW: 3x4	
Elektrická síťová přípojka: 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 > 4 kW: 4x2,5	≤ 4 kW: 4x4 > 4 kW: 4x6	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Střídavé relé	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Střídavé relé	*
Digitální vstup 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogový vstup 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogový vstup 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Stíněný

Připojení	Průřez svorek v mm^2 Min.	Průřez svorek v mm^2 Max.	Kabel
Modul CIF	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Stíněný

Tab. 5: Požadavky na kabely

* Délka kabelu ≥ 2 m: Používejte stíněné kabely.

** Při použití dutinek se maximální průřez svorek u komunikačních rozhraní snižuje na 0,25 až 1 mm^2.

Pro dodržení standardu elektromagnetické kompatibility EMC musí být následující kabely vždy v odstíněném provedení:

- Kabel pro EXT. OFF/NEDOSTATEK VODY na digitálních vstupech
- Externí řídicí kabel na analogových vstupech
- Kabel zdvojeného čerpadla u dvou samostatných čerpadel (bus komunikace)
- Modul CIF na automatickém řízení objektu (bus komunikace): Stínění se připojí prostupem kabelu na elektronickém modulu (Fig. 10).

Připojení svorek

Svorky všech kabelových přípojek v elektronickém modulu jsou připojeny technologií Push-In. Mohou být otevřeny plochým šroubovákem SFZ 1 – 0,6 x 0,6 mm.

Délka odizolování

Délka odizolování kabelu pro připojení svorek činí 8,5 mm až 9,5 mm.

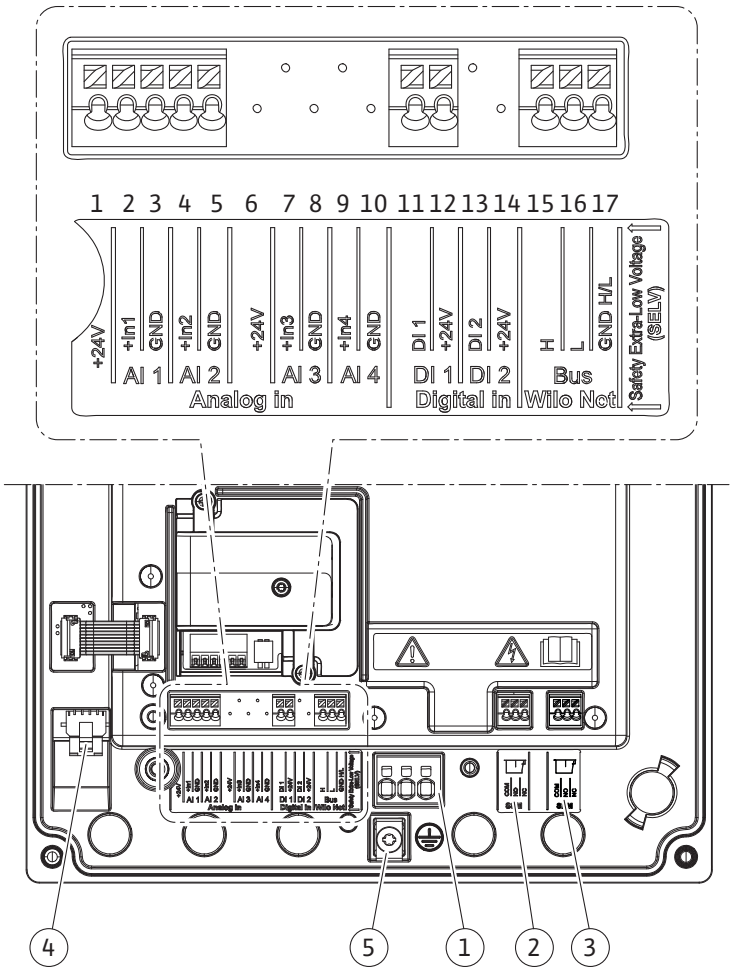


Fig. 11: Přehled svorek v modulu

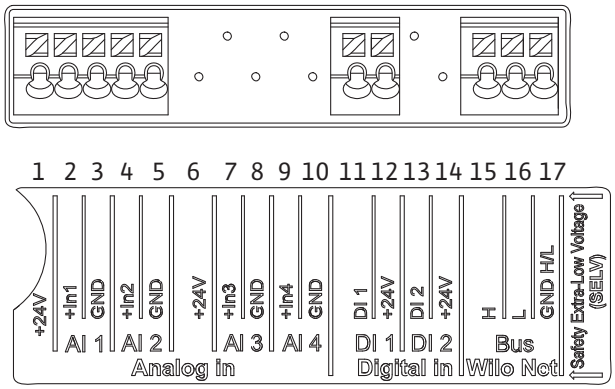


Fig. 12: Svorky pro analogové vstupy, digitální vstupy a Wilo Net

OZNÁMENÍ

AI 3, AI 4 a DI 2 nejsou obsazeny

Obsazení svorek

Označení	Obsazení	Oznámení
Analog IN (AI1)	+ 24 V (svorka: 1)	Druh signálu:
	+Vstup 1 → (svorka: 2)	• 0 – 10 V
	-GND (svorka: 3)	• 2 – 10 V
Analog IN (AI2)	+Vstup 2 → (svorka: 4)	• 0 – 20 mA
	-GND (svorka: 5)	• 4 – 20 mA
		Dielektrická pevnost:
		30 VDC/24 V AC
		Napájení:
		24 V DC: max. 50 mA
Digital IN (DI 1)	DI1 → (svorka: 11)	Digitální vstupy pro beznapěťové kontakty:
	+ 24 V (svorka: 12)	• Maximální napětí: < 30 V DC/24 V AC
		• Maximální smyčkový proud: < 5 mA
		• Provozní napětí: 24 V AC
		• Provozní proud smyčky: 2 mA pro každý vstup
Wilo Net	↔H (svorka: 15)	
	↔L (svorka: 16)	
	GND H/L (svorka: 17)	
SSM	COM (svorka: 18)	Beznapěťový přepínací kontakt
	← NO (svorka: 19)	Zatížení kontaktů:
	← NC (svorka: 20)	• Minimálně přípustné: Nízké bezpečnostní napětí (SELV)
		12 VAC/DC, 10 mA
		• Maximálně přípustné:
		250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A
SBM	COM (svorka: 21)	Beznapěťový přepínací kontakt
	← NO (svorka: 22)	Zatížení kontaktů:
	← NC (svorka: 23)	• Minimálně přípustné: Nízké bezpečnostní napětí (SELV)
		12 VAC/DC, 10 mA
		• Maximálně přípustné:
		250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A

Označení	Obsazení	Oznámení
Síťová přípojka		

6.1 Síťová přípojka

OZNÁMENÍ

Dodržujte platné směrnice a normy, jakož i předpisy místních energetických společností!

OZNÁMENÍ

Utahovací momenty pro šrouby svorek, viz tabulka „Utahovací momenty“. Používejte jen kalibrovaný momentový klíč!

1. Věnujte pozornost druhu proudu a napětí na typovém štítku.
2. Elektrické připojení musí být provedeno prostřednictvím pevného přívodního kabelu opatřeného zástrčkou nebo spínačem všech pólů s minimálním rozevřením kontaktu 3 mm.
3. Pro ochranu před vodou v důsledku netěsnosti a odlehčení tahu na kabelové průchodce použijte přívodní kabel s dostatečným vnějším průměrem.
4. Přívodní kabel musí být veden kabelovými průchodkami M25 (Fig. 10, poz. 1). Kabelovou průchodku dotáhněte předepsaným utahovacím momentem.
5. Kabely v blízkosti šroubení ohněte do tvaru odváděcí smyčky pro odvádění vyskytující se kapající vody.
6. Přívodní kabel položte tak, aby se nedotýkal potrubí ani čerpadla.

OZNÁMENÍ

Při použití pružných kabelů síťové nebo komunikační přípojky použijte dutinky!

Neobsazené kabelové průchodky musejí zůstat uzavřená určenými uzávěry od výrobce.

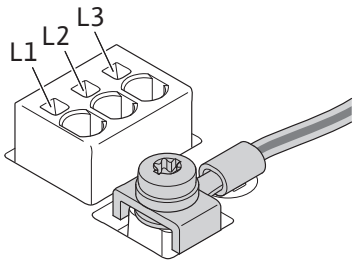
OZNÁMENÍ

Čerpadlo zapínejte nebo vypínejte nejlépe pomocí digitálního vstupu (Ext. Off) namísto hlavního napájení.

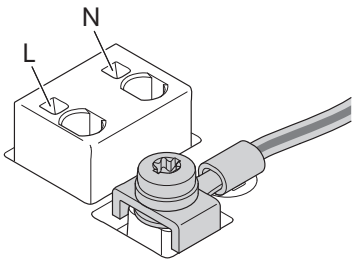
Hlavní svorka: Hlavní zemnicí přípojka

Připojení síťové svorky

Síťová svorka pro 3~ síťová přípojka s uzemněním



Síťová svorka pro 1~ síťová přípojka s uzemněním



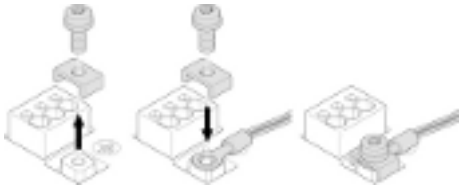


Fig. 13: Pružný přívodní kabel

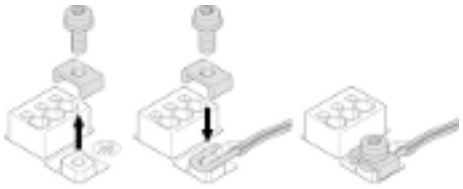


Fig. 14: Pevný přívodní kabel

Připojení ochranného vodiče PE

Při použití pružného přívodního kabelu použijte pro uzemňovací vodič kroužkovou koncovku.

Při použití pevného přívodního kabelu připojte zemnící vodič ve tvaru písmene „U".

Proudový chránič (RCD)

Frekvenční měnič nesmí být zajištěna proudovým chráničem.

Frekvenční měniče mohou omezovat funkci ochranného spínače svodového proudu.

OZNÁMENÍ

Mohou způsobit stejnosměrný proud v chránicím vodiči. Pokud se pro ochranu v případě přímého nebo nepřímého dotyku používá proudový chránič (RCD) nebo monitorovací zařízení zbytkového proudu (RCM), je na straně napájení tohoto výrobku povolen pouze proudový chránič typu B nebo RCM.

Označení:



Spouštěcí proud: > 30 mA

Pojistky ze strany hlavního přívodu: max. 25 A (pro 3~)
Pojistky ze strany hlavního přívodu: max. 16 A (pro 1~)
Pojistky ze strany hlavního přívodu musí vždy odpovídat elektrickému provedení čerpadla.

Jistič vedení

Doporučuje se instalace jističe vedení.

OZNÁMENÍ

Vypínací charakteristika jističe vedení: B

Přetížení: 1,13 – 1,45 x $I_{jmen.}$

Zkrat: 3 – 5 x $I_{jmen.}$

6.2 Připojení pro SSM a SBM

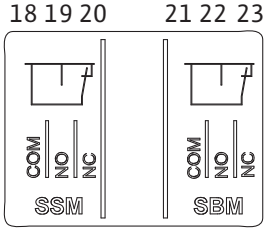


Fig. 15: Svorky pro SSM a SBM

SSM (sběrné poruchové hlášení) a SBM (sběrné provozní hlášení) se připojuje na svorky 18 ... 20 a 21 ... 23.

Kabely elektrického připojení a připojení SBM a SSM **nemusí** být odstíněné.

OZNÁMENÍ

Mezi kontakty relé SSM a SBM smí být max. 230 V, nikoliv 400 V!

Při použití spínacího signálu 230 V musí být mezi oběma relé použita stejná fáze.

Připojení SSM a SBM jsou provedena jako přepínací kontakt a mohou být použita jako rozpínací kontakt nebo kontakt normálně otevřený. Je-li čerpadlo bez napětí, je kontakt na NC uzavřený. Pro SSM platí:

- Při výskytu poruchy je kontakt na NC otevřený.

- Můstek k NO je uzavřený.

Pro SBM platí:

- V závislosti na konfiguraci se kontakt nachází na NO nebo na NC.

6.3 Připojení digitálních, analogových a sběrnicových vstupů

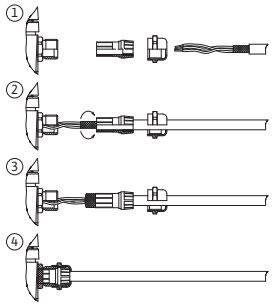


Fig. 16: Stínění

Kabely digitálních, analogových vstupů a bus komunikace musejí být odstíněny kovovým šroubením prostupu kabelu 4, 5 a 6 (Fig. 10). Při použití nízkonapěťových vodičů mohou být každou kabelovou průchodkou vyvedeny až tři kabely. Použijte odpovídající vícenásobné těsnicí vložky.

OZNÁMENÍ

Pokud je nutné připojit k 24 V napájecí svorce dva kabely, musí řešení zajistit zákazník!

Na čerpadle smí být ke každé svorce připojen jen jeden kabel!

OZNÁMENÍ

Svorky analogových a digitálních vstupů a svorky Wilo Net splňují požadavky na „bezpečné oddělení“ (podle EN 61800-5-1) od svorek síťové přípojky a svorek SBM a SSM (a naopak).

OZNÁMENÍ

Řízení je provedeno jako obvod SELV (Safe Extra Low Voltage). (Interní) napájení tak splňuje požadavky na bezpečné oddělení napájení. GND je propojeno s PE.

OZNÁMENÍ

Pohon lze zapnout a opět vypnout bez zásahu obsluhy. Dochází k tomu např. regulační funkcí, externím BMS připojením nebo funkcí EXT. OFF.

6.4 Připojení snímače tlaku

Pokud má být snímač tlaku připojen zákazníkem, je nutné položit kabely následovně:

Kabelový vodič	Svorka	Funkce
1	+24 V	+24 V
2	In1	Signál
3	GND	Zem

Tab. 6: Připojení; kabel snímač tlaku

OZNÁMENÍ

Při instalaci zdvojeného čerpadla připojte snímač tlaku k hlavnímu čerpadlu! Měřicí body čidla diferenčního tlaku musí být na příslušné sběrné trubce na výtlačné straně zařízení se zdvojeným čerpadlem. Viz kapitola „Instalace zdvojených čerpadel“.

6.5 Připojení Wilo Net

Wilo Net je systémová sběrnice Wilo pro zajištění komunikace mezi výrobky Wilo:

- Dvě samostatná čerpadla jako zdvojené čerpadlo ve sběrném potrubí
- Dvě nebo tři čerpadla jako zařízení na zvyšování tlaku s integrovaným řízením více čerpadel
- Wilo-Smart Gateway a čerpadlo

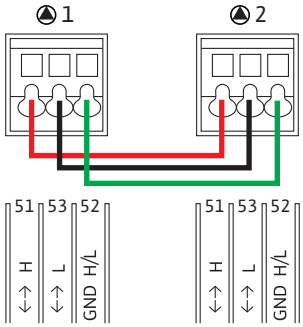
Bližší informace o připojení jsou uvedeny v podrobném návodu na www.wilo.com!

Pro vytvoření spojení Wilo Net je třeba propojit tři svorky Wilo Net (H, L, GND) komunikačním vedením od čerpadla k čerpadlu. Příchozí a odchozí vedení jsou sevřena v jedné svorce.

Kabel pro komunikaci Wilo Net:

Pro zajištění odolnosti proti rušení v průmyslovém prostředí (IEC 61000-6-2) použijte odstíněný kabel sběrnice CAN a elektromagneticky kompatibilní průchodku vedení pro vedení Wilo Net. Připojte stínění na obou stranách k uzemnění. Pro optimální přenos musí být pár datových vedení (H a L) sítě Wilo Net zkroucený a mít vlnový odpor 120 ohmů (maximální délka kabelu: 200 m).

Terminování Wilo Net



Čerpadlo	Svorka Wilo Net	Adresa Wilo Net
Čerpadlo 1	Aktivní	1
Čerpadlo 2	Aktivní	2

Počet účastníků sítě Wilo Net (čerpadla):

V síti Wilo Net může spolu komunikovat maximálně 21 účastníků, přičemž každý jednotlivý uzel se počítá jako jeden účastník (čerpadlo). To znamená, že se zdvojené čerpadlo skládá ze dvou účastníků.

Také integrace chytré brány Wilo zabírá samostatný uzel.

Další popis naleznete v části „Použití a funkce rozhraní Wilo Net“.

6.6 Otočení displeje

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod

Při neodborném upevnění grafického displeje a neodborné montáži elektronického modulu není zaručena třída krytí IP55.

Dbejte na to, abyste nepoškodili žádné těsnění!

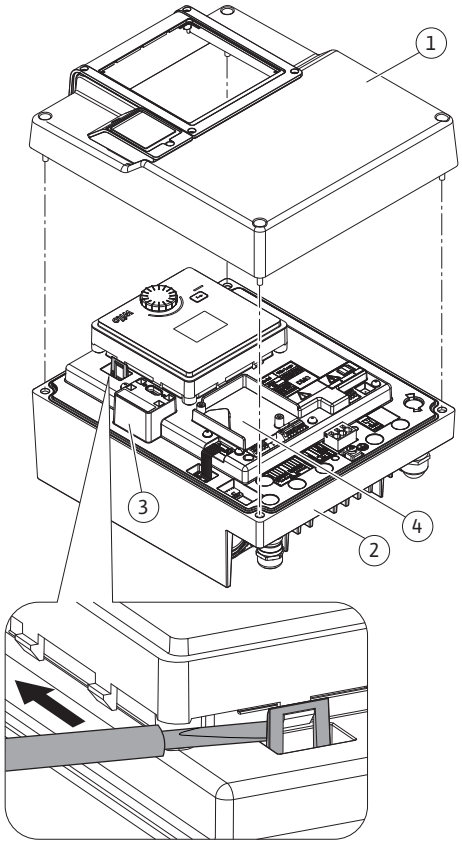


Fig. 17: Elektronický modul

Grafický displej lze otočit v krocích po 90°. Horní část elektronického modulu otevřete šroubovákem.

Grafický displej je upevněn do správné polohy pomocí dvou příchytných háků.

1. Háky opatrně otevřete vhodným nářadím (např. šroubovákem).
2. Grafický displej otočte do požadované polohy.
3. Grafický displej upevněte pomocí příchytných háků.
4. Namontujte znovu horní část modulu. Dodržujte utahovací momenty elektronického modulu.

Komponent	Fig./poz. šroubu (matice)	Šroub/závit	Utahovací moment [Nm] ±10 % (není-li uvedeno jinak)	Informace Instalace
Horní část elektronického modulu	Fig. 17, poz. 1 Fig. 1, poz. 2	Torx 25/M5	4,5	
Převlečná matice kabelových průchodek	Fig. 10, poz. 1	Vnitřní šestihran / M25	11	*
Kabelová průchodka	Fig. 10, poz. 1	Vnitřní šestihran / M25x1,5	8	*
Převlečná matice kabelových průchodek	Fig. 10, poz. 6	Vnitřní šestihran / M20x1,5	6	*
Kabelová průchodka	Fig. 10, poz. 6	Vnitřní šestihran / M20x1,5	5	
Svorky vedení a řízení	Fig. 11	Spínací kontakt	Mezera 0,6 x 3,5	**
Uzemňovací šroub	Fig. 11, poz. 5	Drážka IP10 1/M5	4,5	
Modul CIF	Fig. 17, poz. 4	IP10/PT 30x10	0,9	
Kryt Wilo-Connectivity Interface	Fig. 2, poz. 5	Vnitřní šestihran / M3x10	0,6	
Ventilátor modulu	Fig. 47	IP10/AP 40x12/10	1,9	

Tab. 7: Utahovací momenty elektronického modulu

* Při montáži pevně dotáhněte kabel.

** Pro zasunutí a uvolnění zatlačte na kabel šroubovákem.

7 Montáž modulu CIF

NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění zásahem elektrickým proudem!

Při dotyku součástí pod napětím hrozí riziko smrtelného poranění!
Zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky bez napětí!

Moduly CIF (příslušenství) slouží pro komunikaci mezi čerpadly a managment systémem budovy. Moduly CIF se zasunují do elektronického modulu (Fig. 17, poz. 4).

- U použití se zdvojenými čerpadly ve společném sběrném potrubí, ku kterých jsou elektronické moduly mezi sebou propojeny pomocí Wilo Net, je modul CIF zapotřebí také jen u hlavního čerpadla.
- U zařízení na zvyšování tlaku s funkcí řízení více čerpadel, ku kterých jsou elektronické moduly mezi propojeny pomocí Wilo Net, je modul CIF zapotřebí také jen u hlavního čerpadla (Master).

OZNÁMENÍ

Při použití modulu CIF Ethernet doporučujeme použít příslušenství „Připojení M12 RJ45 CIF Ethernet“. Je to vyžadováno pro snadné odpojení datového kabelu při údržbě čerpadla (přes pouzdro SPEEDCON mimo elektronický modul).

OZNÁMENÍ

Vysvětlení k uvedení do provozu, k funkci a ke konfiguraci modulu CIF na čerpadle naleznete v návodu k montáži a obsluze modulu CIF.

8 Uvedení do provozu

- Práce na elektrické soustavě: Elektrikářské práce smí provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři.
- Instalace/demontáž: Odborný personál musí být proškolen na práci s nutnými nástroji a s potřebným upevňovacím materiálem.
- Ovládání musí provádět osoby, které byly proškoleny na funkce celého zařízení.

NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění v důsledku chybějících ochranných prvků!

Chybějící bezpečnostní prvky elektronického modulu nebo oblasti okolo spojky/motoru mohou vést k úrazu elektrickým proudem nebo k poranění s ohrožením života při dotyku rotujících částí.
– Před uvedením do provozu musí být dříve demontované ochranné prvky, jako např. kryt elektronického modulu nebo spojky, znovu namontovány!
– Před uvedením do provozu musí autorizovaný technik zkontrolovat funkčnost ochranných zařízení na čerpadle a motoru!
– Nikdy nepřipojujte čerpadlo bez elektronického modulu!

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu vytrysknutím čerpaného média a uvolněním komponentů!

Neodborná instalace čerpadla/zařízení může při uvedení do provozu způsobit těžká poranění!

– Všechny práce provádějte pečlivě!

– Během uvedení do provozu udržujte odstup!

– Při práci noste ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle.

8.1 Chování po zapnutí napájení při prvním uvedení do provozu

Jakmile je zapnuto napájení, aktivuje se displej. To trvá pár vteřin. Po zapnutí lze provést nastavení. Viz oddíl 10: „Nastavení regulace“.

Současně se rozběhne motor čerpadla.

UPOZORNĚNÍ

Chod nasucho poškodí utěsnění se sběracím kroužkem! Může dojít k netěsnostem.

Zamezte chodu nasucho čerpadla.

Abyste zamezili spuštění motoru po zapnutí napájení při prvním uvedení do provozu:

Na digitálním vstupu DI 1 je z výroby nastaven kabelový můstek. Vstup DI 1 je z výroby nastaven na Ext. Off. Abyste zamezili prvnímu spuštění motoru, odstraňte před prvním zapnutím napájení kabelový můstek.

Po prvním uvedení zařízení do provozu lze digitální vstup DI 1 nastavit podle potřeby prostřednictvím inicializovaného displeje. Pokud je digitální vstup nastaven na neaktivní, nemusí být kabelový můstek znovu zaveden, aby bylo možné motor spustit. Viz Odstavec 12.6 „Použití a funkce digitálního řídicího vstupu“.

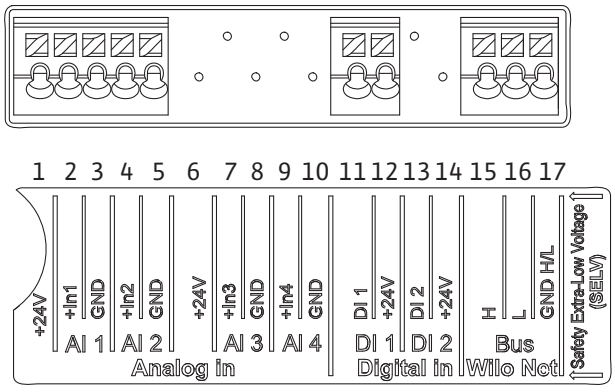


Fig. 18:

8.2 Popis ovládacích prvků

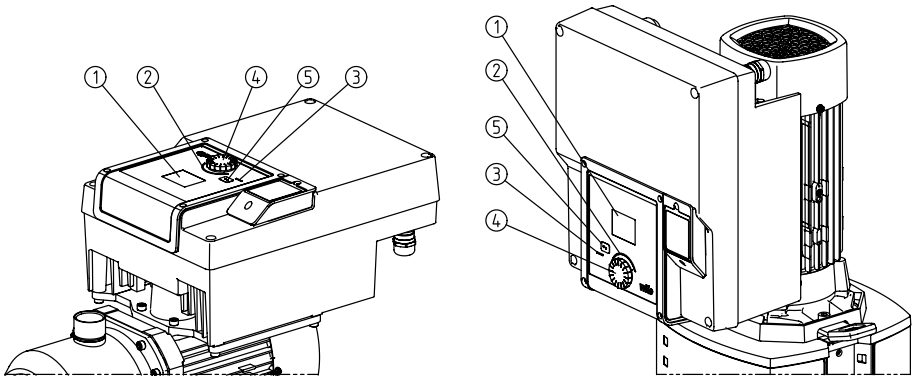


Fig. 19: Ovládací prvky

Poz.	Označení	Vysvětlivky
1	Grafický displej	Informuje o nastaveních a stavu čerpadla. Ovládací plocha pro nastavení čerpadla.
2	Zelená LED kontrolka	LED svítí: Čerpadlo je pod napětím a připraveno k provozu. Není aktivní žádné varování ani chyba.
3	Modrá LED kontrolka	LED svítí: Čerpadlo je externě ovládáno přes některé rozhraní, např.: • Zadání požadované hodnoty prostřednictvím analogového vstupu AI1 až AI2 • Zásah automatického řízení objektu přes digitální vstup DI1 nebo bus komunikaci Bliká při stávajícím připojení zdvojeného čerpadla.
4	Ovládací tlačítko	Navigace v menu a editace otáčením nebo stiskem.
5	Tlačítko Zpět	Navigace v menu: • přechod zpět k předchozí úrovni menu (1x krátký stisk) • přechod zpět k předchozímu nastavení (1x krátký stisk) • zpět k hlavnímu menu (1 x delší stisk > 2 sekundy) V kombinaci se stisknutím ovládacího tlačítka zapíná nebo vypíná blokaci kláves (*) (> 5 sekund).

Tab. 8: Popis ovládacích prvků

(*) Konfigurace blokace kláves umožňuje zabránit úpravám v nastavení čerpadla na displeji.

8.3 Provoz čerpadla

8.3.1 Nastavení výtlaku čerpadla

Zařízení bylo navrženo na určitý provozní bod (bod plného zatížení, vypočítaná maximální potřeba topného nebo chladicího výkonu). Při uvedení do provozu je třeba nastavit výkon čerpadla (dopravní výška) podle provozního bodu zařízení. Nastavení z výroby neodpovídá výkonu čerpadla potřebnému pro zařízení. Požadovaný výkon čerpadla se zjišťuje pomocí grafu charakteristiky zvoleného typu čerpadla (např. z datového listu).

OZNÁMENÍ

U vodních aplikací platí průtok, který je zobrazen na displeji nebo odeslán do managment systému budovy. U jiných médií reprodukuje tato hodnota jen tendenci. Není-li nainstalováno čidlo diferenčního tlaku, nemůže čerpadlo udávat žádnou hodnotu průtoku.

8.3.2 Nastavení na čerpadle

Nastavení se provádějí otáčením a stiskem ovládacího tlačítka. Otočením ovládacího tlačítka vlevo nebo vpravo dochází k procházení menu nebo ke změně nastavení. Zelený fokus poukazuje na to, že je procházeno menu. Žlutý fokus poukazuje na to, že dochází k nastavení.

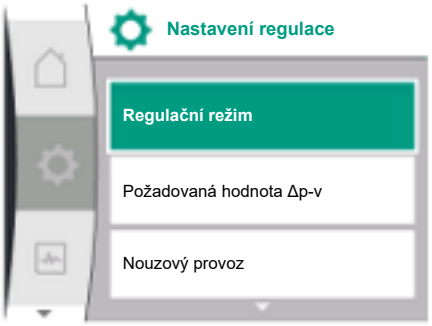


Fig. 20: Zelený fokus: Navigace v menu

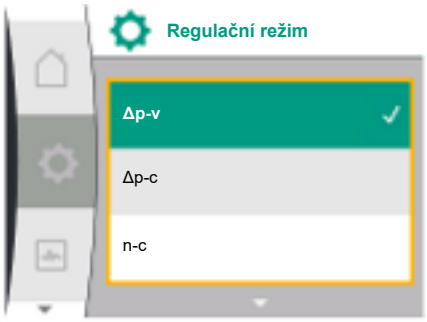


Fig. 21: Žlutý fokus: Změnit nastavení

8.3.3 Menu počátečních nastavení

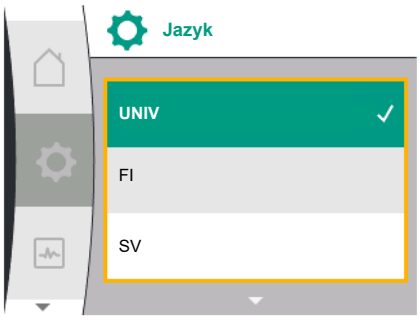


Fig. 22: Menu nastavení

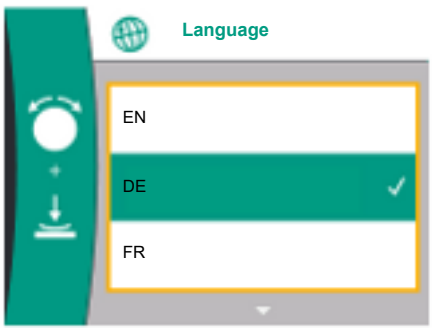


Fig. 23: Menu počátečních nastavení

- Zelený fokus: Navigace v menu
- Žlutý fokus: Změnit nastavení
- ↶↷ Otočení: Výběr menu a nastavení parametrů.
- Stisknutí: Aktivace menu nebo potvrzení nastavení.
- Stiskem tlačítka Zpět ⮌ (tabulka „Popis ovládacích prvků“) přejdete k předchozímu tématu. Fokus se tak přesouvá na vyšší úroveň menu, nebo zpět na předchozí nastavení.
- Při stisknutí tlačítka Zpět ⮌ po změně nastavení (žlutý fokus) bez potvrzení změněné hodnoty se fokus přepne zpět na předchozí fokus. Změněná hodnota se tak nepotvrdí. Předchozí hodnota zůstává nezměněna.
- Pokud je tlačítko Zpět ⮌ stisknuto déle než 2 sekundy, zobrazí se domovská obrazovka a čerpadlo lze ovládat prostřednictvím hlavního menu.

OZNÁMENÍ

Změněná nastavení se ukládají do paměti se zpožděním 10 sekund. Pokud během této doby dojde k přerušení napájení, tak se tato nastavení ztratí.

OZNÁMENÍ

Pokud se neobjeví žádné varovné nebo chybové hlášení, zhasne displej elektronického modulu 2 minuty po posledním ovládání/nastavení.

– Pokud do 7 minut znovu stisknete nebo otočíte ovládacím tlačítkem, zobrazí se dříve ukončená nabídka. V nastavení lze pokračovat.

– Pokud ovládací tlačítko nestisknete nebo jím neotočíte do 7 minut, tak se nepotvrzená nastavení ztratí. Na displeji se při novém ovládání zobrazí domovská obrazovka a čerpadlo lze ovládat přes hlavní menu.

Při prvním uvedení čerpadla do provozu se na displeji objeví nabídka s výchozím nastavením.

Menu počátečních nastavení se všemi dostupnými jazyky (k posunu použijte zelené tlačítko)

Lze zvolit následující jazyky:

Zkratka jazyka	Jazyk
EN	Angličtina
DE	Němčina
FR	Francouzština
IT	Italština
ES	Španělština
UNIV	Univerzální
FI	Finština
SV	Švédština
PT	Portugalština
NO	Norština
NL	Holandština
DA	Dánština
PL	Polština
HU	Maďarština
CS	Čeština
RO	Rumunština
SL	Slovinština
HR	Chorvatština
SK	Slovenština
SR	Srbština

Zkratka jazyka	Jazyk
LT	Lotyština
LV	Litevština
ET	Estonština
RU	Ruština
UK	Ukrajinština
BG	Bulharština
EL	Řečtina
TR	Turečtina

OZNÁMENÍ

Kromě jazyků je na displeji neutrální číselný kód „Universal“, který lze zvolit jako alternativní jazyk. Číselný kód je uveden v tabulkách pro vysvětlení vedle textů na displeji.
Nastavení z výroby: Angličtina

OZNÁMENÍ

Po výběru jiného než aktuálně nastaveného jazyka se může displej vypnout a znovu spustit. Mezitím bliká zelená kontrolka LED. Po restartování displeje se zobrazí seznam pro výběr jazyka s aktivovaným nově zvoleným jazykem. Tento proces může trvat až přibližně 30 sekund.

Po výběru jazyka je menu počátečních nastavení ukončeno. Zobrazení displeje se přepne na hlavní menu. Čerpadlo běží v nastavení z výroby.

OZNÁMENÍ

Z výroby je nastaven základní režim regulace „Konstantní počet otáček”.

8.3.4 Hlavní menu

Po opuštění nabídky počátečního nastavení se čerpadlo přepne do hlavního menu.

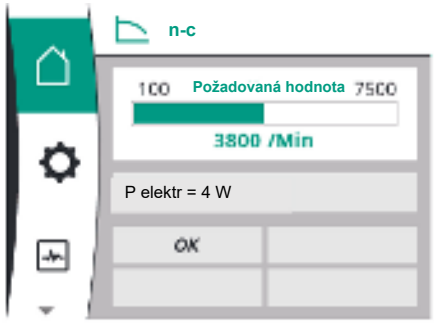


Fig. 24: Hlavní menu

Význam symbolů hlavního menu na displeji

	Univerzální	Text displeje
⌂	Domovská obrazovka	Domovská obrazovka
⚙	1.0	Nastavení
📈	2.0	Diagnostika a naměřené hodnoty
↺	3.0	Nastavení z výroby

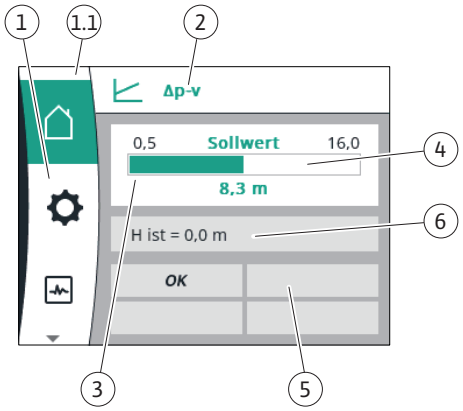


Fig. 25: Domovská obrazovka

Hlavní menu „Domovská obrazovka“

V menu „Domovská obrazovka“ lze měnit požadované hodnoty.

Volba domovské obrazovky ⌂ se provádí otočením ovládacích tlačítek na symbol „Dům“.

Stisknutím ovládacího tlačítka se aktivuje nastavení požadované hodnoty. Rámeček měnitelné požadované hodnoty zežloutne. Otočením ovládacího tlačítka doleva nebo doprava se změní požadováné hodnoty. Opětovným stisknutím ovládacího tlačítka se potvrdí změněná požadovaná hodnota. Čerpadlo přebírá hodnotu a displej se vrátí zpátky na hlavní menu.

- Stisknutím tlačítka Zpět ↩ bez potvrzení změněné požadované hodnoty se požadovaná hodnota nezmění.
  Čerpadlo zobrazí hlavní menu s nezměněnou požadovanou hodnotou.

Poz.	Označení	Vysvětlivky
1	Oblast hlavního menu	Volba různých hlavních menu
1.1	Stavová oblast: chybová či varovná hlášení nebo zobrazení informací o procesu	Upozornění na probíhající proces, varování nebo chybové hlášení. Modrá: Proces nebo hlášení o stavu komunikace (modul CIF komunikace) Žlutá: Varování Červená: Porucha Šedý: Na pozadí neběží žádný proces, není k dispozici žádné varování ani chybové hlášení.
2	Úvodní řádka	Zobrazení aktuálně nastaveného regulačního režimu.
3	Pole pro zobrazení požadované hodnoty	Zobrazení aktuálně nastavených požadovaných hodnot.
4	Editor požadované hodnoty	Žlutý rámeček: Editor požadované hodnoty se aktivuje stisknutím ovládacího tlačítka a umožňuje změnu hodnot.
5	Aktivní vlivy	Zobrazení vlivů na nastavený regulační režim např. EXT. OFF. Lze zobrazit až čtyři aktivní vlivy.
6	Provozní údaje a rozsah naměřených hodnot	Zobrazení aktuálních provozních údajů a naměřených hodnot. Zobrazené provozní údaje závisí na nastaveném regulačním režimu. Zobrazují se střídavě.

Tab. 9: Domovská obrazovka

Hlavní menu

Domovská obrazovka: aktivní vlivy

V následujících tabulkách jsou uvedena zobrazení vyvolaná na domovské obrazovce aktivními vlivy (Přepsání):

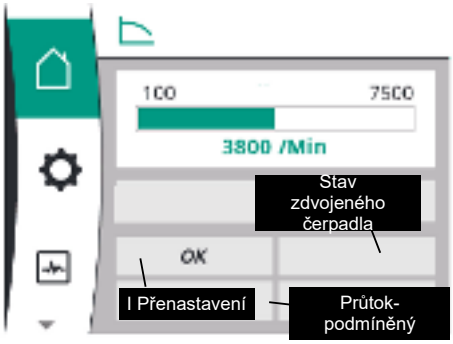


Fig. 26: Domovská obrazovka: aktivní vlivy

Označení (se sestupnou prioritou)	Zobrazené symboly	Popis
Chyba	⚠	Chyba aktivní, motor se zastaví
Protáčení čerpadla	⚠	Protáčení čerpadel aktivní
EXT. OFF	**OFF**	Digitální vstup EXT. OFF je aktivní

Označení (se sestupnou prioritou)	Zobrazené symboly	Popis
Provoz čerpadla VYP	**OFF**	Vypnutí ručním zapnutím/vypnutím čerpadla
Požadovaná hodnota VYP	**OFF**	Analogový signál VYP
Náhradní otáčky	⚠	Čerpadlo běží na náhradní otáčky
Fallback Off	**OFF**	Náhradní režim aktivní, ale nastavený na zastavení motoru
Žádné aktivní vlivy	**OK**	Žádné aktivní vlivy

V následující tabulce jsou uvedeny aktivní vlivy „stavu zdvojeného čerpadla“ zobrazené na domovské obrazovce:

Symbol (se sestupnou prioritou)	Zobrazené symboly	Popis
Pomocné čerpadlo VYP	⚠	Druhé čerpadlo je v chybovém stavu a toto čerpadlo není v provozu (z důvodu aktuálního nastavení, stavu regulace nebo chyby)
Problém s pomocným čerpadlem	⚠	Druhé čerpadlo je v poruchovém stavu a toto čerpadlo pracuje
Provozní/záložní režim VYP		Zdvojené čerpadlo je v provozním/záložním režimu a obě čerpadla nejsou v provozu (kvůli aktuálnímu nastavení nebo stavu řízení)
Provozní/záložní režim tohoto čerpadla		Zdvojené čerpadlo je v provozním/záložním režimu, toto čerpadlo je v provozu a druhé čerpadlo není v provozu
Provozní/záložní režim druhého čerpadla		Zdvojené čerpadlo je v provozním/záložním režimu, toto čerpadlo nepracuje (kvůli stavu řízení nebo poruše), ale druhé čerpadlo je v provozu

V následující tabulce jsou uvedeny aktivní vlivy související s tokem, které se zobrazují na domovské obrazovce:

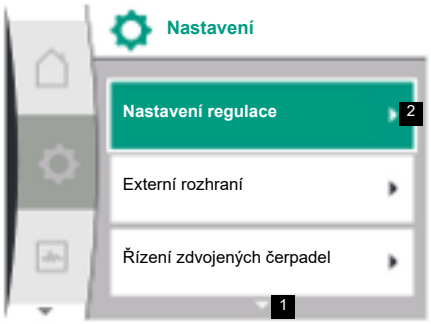
Symbol (se sestupnou prioritou)	Zobrazené symboly	Popis
Detekce nulového průtoku	**STOP**	Zjištěn nulový průtok, čerpadlo vypnuto (VYP)
Omezení hydraulického výkonu		Omezení hydraulického výkonu
Omezení teploty motoru		Omezení teploty motoru
Omezující napětí síťového motoru		Omezující napětí síťového motoru
Omezení motoru Aktuální fáze motoru		Omezení motoru Aktuální fáze motoru
Omezující napětí motoru DC-Link		Omezující napětí motoru DC-Link
Omezení motoru Výkon napájecí sítě		Omezení motoru Výkon napájecí sítě
žádné údaje		Žádný vliv související s průtokem

Podnabídka

Každá podnabídka má několik řádek podnabídky.

Název odkazuje na další podnabídku nebo navazující dialog nastavení.

Hlavní menu „Nastavení“



V nabídce „Nastavení“ ⚙ lze provádět a měnit různá nastavení.

- Nabídku „Nastavení“ zvolíte otočením ovládacího tlačítka na symbol „ozubeného kola“.
- Výběr potvrďte stisknutím ovládacího tlačítka. Zobrazí se volitelné podnabídky.
- Otáčením ovládacího tlačítka doprava nebo doleva vyberte dílčí menu. Vybrané menu je označeno barevně.
- Stisknutím ovládacího tlačítka výběr potvrdíte. Objeví se vybrané dílčí menu nebo následný dialog s nastavením.

OZNÁMENÍ

Pokud jsou k dispozici více než tři položky podnabídky, je to označeno šipkou nad nebo pod viditelnými položkami nabídky. Otočením ovládacího tlačítka v příslušném směru se na displeji zobrazí položky dílčího menu.

Šipka **1** nad nebo pod oblastí nabídky znamená, že v dané oblasti jsou další položky podnabídky. Tyto podnabídky se otevírají otočením ↶↷ ovládacího tlačítka.

Šipka **2** vpravo v položce podnabídky znamená, že je k dispozici další podnabídka. Jedno stisknutí ⏚ ovládacího tlačítka otevře tuto podnabídku.

Pokud šipka nesměřuje doprava, tak se do dialogu nastavení dostanete stisknutím ovládacího tlačítka.

OZNÁMENÍ

Krátké stisknutí tlačítka Zpět ⮌ v podnabídce vede k návratu do předchozího menu.

Krátké stisknutí tlačítka Zpět ⮌ v hlavním menu vede k návratu na domovskou obrazovku. Pokud dojde k chybě, stisknutí tlačítka Zpět způsobí ⮌ na zobrazení chyb (viz kapitola „Chybová hlášení“).

Pokud dojde k chybě, stisknutí tlačítka Zpět na delší dobu (> 1 sekunda) vede k vrácení ⮌ z dialogu nastavení nebo z úrovně nabídky zpět na domovskou obrazovku nebo na zobrazení chyb.

Dialogy nastavení

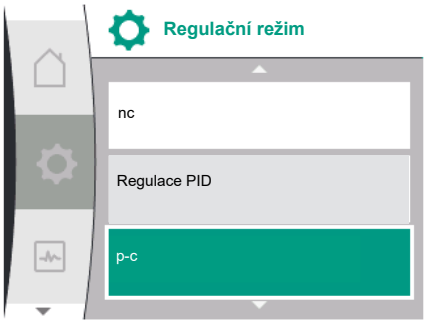
Dialogy nastavení jsou vyznačeny žlutým rámečkem a zobrazují aktuální nastavení.

Otáčením ovládacího tlačítka doprava nebo doleva se upravuje zvýrazněné nastavení. Stisknutím ovládacího tlačítka potvrdíte nové nastavení. Fokus se vrátí do vyvolané nabídky.

Pokud ovládacím tlačítkem před stisknutím neotočíte, zůstane předchozí nastavení nezměněno.

V dialozích nastavení lze nastavit buď jeden nebo více parametrů.

- Pokud lze nastavit pouze jeden parametr, tak se po potvrzení hodnoty parametru (stisknutím ovládacího tlačítka) fokus vrátí do vyvolaného menu.
- Pokud lze nastavit více parametrů, tak se po potvrzení hodnoty parametru fokus změní na další parametr. Po potvrzení posledního parametru v dialogu nastavení se fokus vrátí do vyvolaného menu.
- Po stisknutí tlačítka Zpět ⮌ se fokus se vrátí na předchozí parametr. Dříve změněná hodnota se zruší, protože nebyla potvrzena.
- Chcete-li zkontrolovat nastavené parametry, můžete přepínat mezi jednotlivými parametry stisknutím ovládacího tlačítka. Stávající parametry se při tom opět potvrdí, ale nedojde k jejich změně.



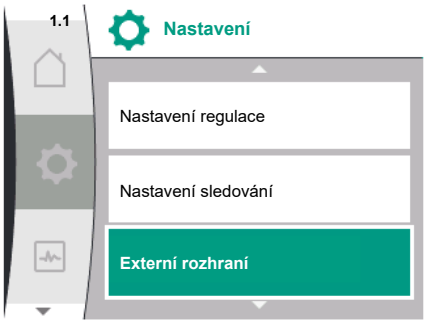


Fig. 27: Indikátor stavu – hlavní menu

OZNÁMENÍ

Stisknutím ovládacího tlačítka bez výběru jiného parametru nebo nastavení hodnoty potvrdíte stávající nastavení.

Stisknutí tlačítka Zpět ↰ zruší aktuální nastavení a zachová předchozí nastavení.

Menu se mění zpět na předchozí nastavení nebo na předchozí menu.

Stavová oblast a stavová sdělení

Vlevo nad oblastí hlavního menu se nachází stavová oblast (1.1).

Pokud je aktivní určitý stav, lze položky menu týkající se stavu zobrazit a vybrat v hlavním menu.

Otáčením ovládacího tlačítka na stavovou oblast se zobrazí aktivní stav.

Když je aktivní proces ukončen nebo stažen, zobrazení stavu se opět skryje.

Existují tři různé třídy zobrazení stavu:

1. Zobrazení – proces:
   spuštěné procesy jsou zobrazeny v modré barvě.
   Procesy umožňují, aby se provoz čerpadla odchýlil od nastavené regulace.
2. Zobrazení varování:
   výstražná hlášení jsou označena žlutě. Pokud se zobrazuje varování, je funkce čerpadla omezena (viz část „Varovná hlášení“),
   např. pro detekci přetržení kabelu na analogovém vstupu.
3. Zobrazení poruchy:
   chybová hlášení jsou označena červeně. Pokud dojde k chybě, čerpadlo přestane pracovat (viz kapitola „Chybová hlášení“). Příklad: blokovaný rotor.

Další zobrazení stavu lze, pokud jsou aktivní, zobrazit otočením ovládacího tlačítka na příslušný symbol.

Symbol	Význam
⚠	Chybové hlášení **Čerpadlo zastaveno!**
⚠	Varovné hlášení **Čerpadlo je v provozu s omezením!**
BMS	Stav komunikace: Modul CIF je nainstalován a aktivní. **Čerpadlo pracuje v regulačním režimu, je možný monitoring a řízení prostřednictvím automatického řízení objektu.**

Tab. 10: Možná zobrazení ve stavové oblasti

OZNÁMENÍ

Běží-li určitý proces, nastavený Regulační režim je přerušen. Po skončení procesu běží čerpadlo v nastaveném regulačním režimu.

OZNÁMENÍ

Chování tlačítka Zpět při chybovém hlášení čerpadla.

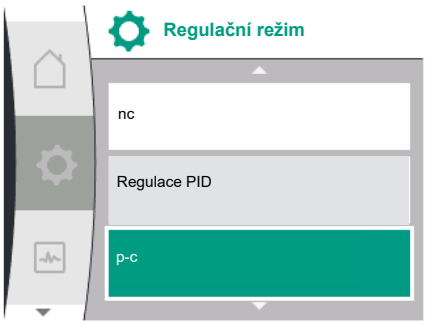
Opakované nebo dlouhé stisknutí tlačítka Zpět ↰ vede v případě chybového hlášení k zobrazení stavu „Chyba“, a nikoli zpět do hlavního menu. Stavová oblast je označena červeně.

9 Nastavení regulace

Přehled pojmů na displeji pro výběr nastavení regulace v dostupných jazycích:

Univerzální	Text displeje
1.0	**Nastavení**
1.1	**Nastavení regulace**
1.1.1	**Regulační režim**
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
Regulace PID	Regulace PID
p-c	p-c
p-v	p-v
1.1.2	**Požadovaná hodnota**
1.1.2 PID	**Požadovaná hodnota PID**
1.1.3 Kp	**Parametr Kp**
1.1.4 Ti	**Parametr Ti**
1.1.5 Td	**Parametr Td**
1.1.6	**Regulační inverze**
1.1.7	**Nouzový provoz**
OFF	Čerpadlo VYP
ON	Čerpadlo ZAP
1.1.8	**Otáčky nouzového provozu**
1.1.9	**Zdroj požadované hodnoty**
1.1.9/1	Interní požadovaná hodnota
1.1.9/2	Analogový vstup (AI2)
1.1.9/3	Modul CIF
1.1.10	**Náhradní hodnota**
1.1.11	**No-Flow Stop: ZAP/VYP**
1.1.12	**No-Flow Stop: Mezní hodnota**
1.1.13	**Nulový průtok**
1.1.13/1	Test nulového průtoku: ZAP/VYP
1.1.13/2	Nulový průtok při přetlaku: ZAP/VYP
1.1.13/3	Nulový průtok při přetlaku: Mezní hodnota vypnutí čerpadla
1.1.13/4	Nulový průtok: Prodleva při vypnutí čerpadla
1.1.13/5	Nulový průtok: Mezní hodnota restartu čerpadla
1.1.15	**Čerpadlo ZAP/VYP**
1.1.16	**Požadovaná hodnota p-v**
Design volume flow	Design volume flow
Setpoint zero flow	Setpoint zero flow
OFF	Vypnuto
ON	Zapnuto

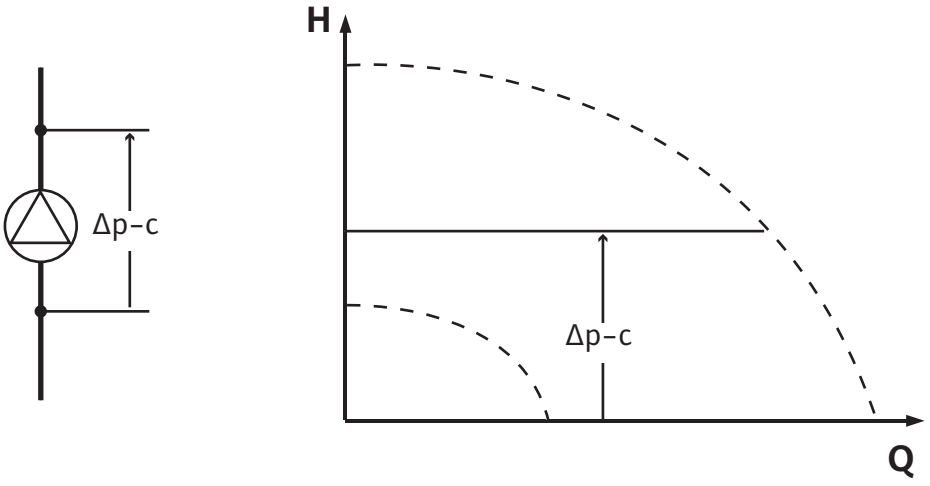
9.1 Regulační funkce



K dispozici jsou následující regulační funkce:

- Konstantní diferenční tlak Δp-c
- Variabilní diferenční tlak Δp-v
- Otáčky konstantní (n-c)
- Regulace PID
- Konstantní tlak p-c
- Variabilní tlak p-v

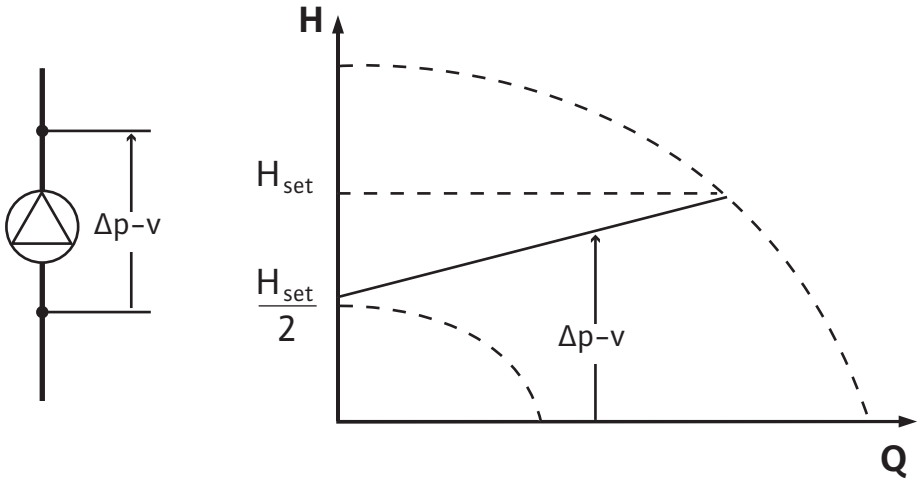
Konstantní diferenční tlak Δp-c



Regulace udržuje diferenční tlak vytvořený čerpadlem konstantní na nastavené $H_{Požadovaná\ hodnota}$ bez ohledu na čerpací výkon požadovaný pro zařízení.

K regulaci se používá čidlo diferenčního tlaku (snímač: správnost údajů: ≤ 1 %, používá se rozsah mezi 30 % a 100 %).

Variabilní diferenční tlak Δp-v



Regulace udržuje diferenční tlak vytvořený čerpadlem v rámci přípustného rozsahu čerpaného množství konstantní na nastavené požadované hodnotě diferenčního tlaku $H_{Pož}$ až po maximální charakteristiku.

Čerpadlo variabilně přizpůsobí výkon čerpadla požadovanému průtoku, přičemž vychází z požadované dopravní výšky, kterou je třeba nastavit podle návrhového bodu. Průtok se mění podle otevřených a uzavřených ventilů na spotřebičích. Výkon čerpadla je přizpůsoben potřebám spotřebičů, čímž se snižují energetické nároky.

K regulaci se používá čidlo diferenčního tlaku (snímač: správnost údajů: ≤ 1 %, používá se rozsah mezi 30 % a 100 %).

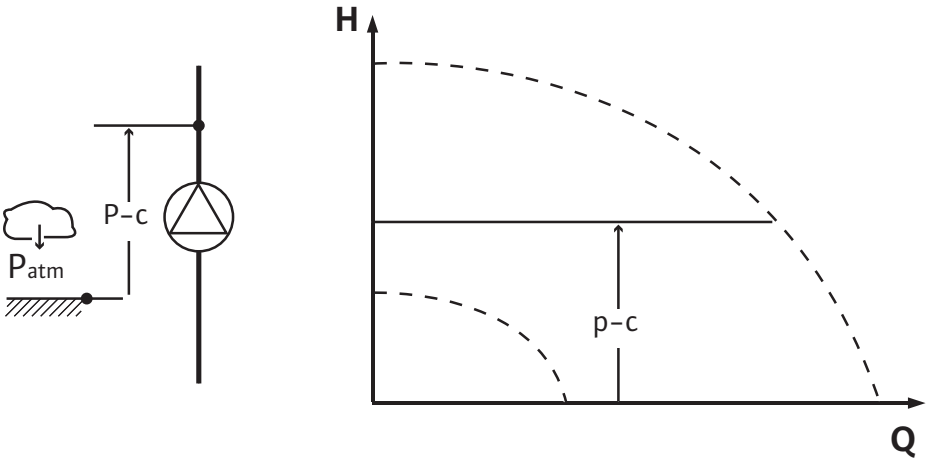
Otáčky konstantní (n-c/nastavení z výroby)

Počet otáček čerpadla se udržuje na nastaveném konstantním počtu otáček.

Uživatelem definovaná regulace PID

Čerpadlo reguluje na základě uživatelem definovaná regulační funkce. Parametry PID regulace Kp, Ti a Td musí být zadány manuálně.

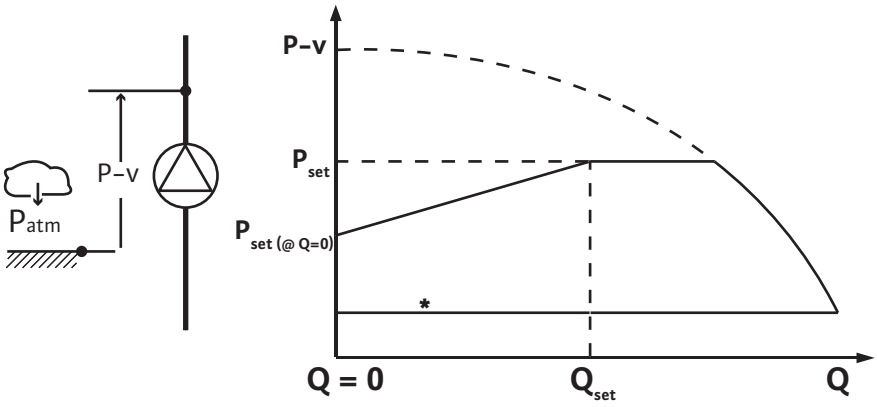
Konstantní tlak p-c



Regulace udržuje tlak na výpusti čerpadla na nastavené $_{\text{požadované hodnotě}}$ P bez ohledu na čerpací výkon požadovaný pro zařízení.

K regulaci se používá snímač relativního tlaku (snímač: správnost údajů: ≤ 1 %, používá se rozsah mezi 30 % a 100 %).

Variabilní tlak p-v



*	Vstupní tlak



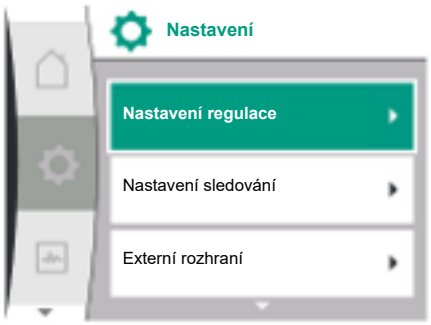
Regulace změní požadovanou hodnotu tlaku, kterou má čerpadlo dodržet, a to lineárně mezi redukovaným tlakem $P_{setpoint}$@Q0 a $P_{setpoint}$@Qset.

Je vyžadován snímač relativního tlaku na výtlačné straně a snímač relativního nebo absolutního tlaku na sací straně (přesnost snímače: ≤ 1 %; používá se rozsah od 30 % do 100 %).

Regulovaný tlak klesá a stoupá s čerpaným množstvím. Sklon charakteristiky p-v lze přizpůsobit konkrétnímu použití nastavením hodnoty $P_{setpoint}$@Q_0.

Volitelné možnosti Tlak při nulovém průtoku „$P_{setpoint}$@Q_0", Tlak při požadované hodnotě jmenovitého průtoku „$P_{setpoint}$@Q_{set}" a Jmenovitá požadovaná hodnota průtoku „Q_{set}" jsou k dispozici v menu [1.1] editoru požadovaných hodnot „Požadovaná hodnota tlaku p-v".

9.2 Volba regulačního režimu



V menu „Nastavení“

1. Vybrat „Nastavení regulace”
2. Vyberte „Regulační režim“

Univerzální	Text displeje
1.0	Nastavení
1.1	Nastavení regulace
1.2	Nastavení sledování
1.3	Externí rozhraní
1.4	Řízení zdvojených čerpadel
1.5	Nastavení displeje
1.6	Dodatečné nastavení

Tab. 11: Menu „Nastavení”, integrovaná podmenu

OZNÁMENÍ

Pro každý regulační režim je třeba nastavit všechny parametry (kromě nastavení z výroby). Pokud je nastaven nový regulační režim, je třeba vynulovat všechny parametry. Nejsou převzaty z dříve nastaveného regulačního režimu.

Univerzální	Text displeje
1.1	Nastavení regulace
1.1.1	Regulační režim
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
Regulace PID	Regulace PID
p-c	p-c
p-v	p-v

K dispozici jsou tyto základní způsoby regulace:

Regulační režimy
>Variabilní diferenční tlak Δp-v
> Konstantní diferenční tlak Δp-c
> Otáčky konstantní n-c
> Regulace PID
> Konstantní tlak p-c
> Variabilní tlak p-v

Tab. 12: Regulační režimy

Regulační režim s p-c vyžaduje připojení snímače relativního tlaku na výtlačné straně čerpadla na analogový vstup AI1 čerpadla.
Regulační režim p-v vyžaduje připojení snímače relativního tlaku na výtlačné straně čerpadla na analogový vstup AI1 čerpadla a připojení čidla relativního nebo absolutního tlaku na sací straně čerpadla na analogový vstup AI2 čerpadla.
Regulační režimy s Δp-c a Δp-v vyžadují připojení čidla diferenčního tlaku na analogový vstup (AI1).

OZNÁMENÍ

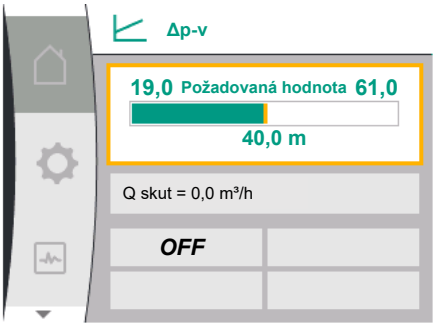
U čerpadel Helix 2.0-VE a Medana CH3-LE je regulační režim s n-c nastaven již předem z výroby.

Po výběru regulačního režimu se objeví podnabídky. V těchto podnabídkách lze nastavit specifické parametry pro příslušný regulační režim.

9.2.1 Specifické parametry pro variabilní diferenční tlak Δp-v

Pokud je zvolen regulační režim „Variabilní diferenční tlak Δp-v“, zobrazí se následující parametry:

Univerzální	Text displeje
1.1.1	**Regulační režim**
1.1.2 Δp-v	**Požadovaná hodnota Δp-v**
1.1.7	**Nouzový provoz**
1.1.8	**Otáčky nouzového režimu**
1.1.9	**Požadovaná hodnota**
1.1.10	**Náhradní hodnota**
1.1.11	**No-Flow Stop: ZAP/VYP**
1.1.12	**No-Flow Stop: Mezní hodnota**
1.1.15	**Čerpadlo ZAP/VYP**



Nastavení požadované hodnoty Δp-v

Po výběru této položky nabídky lze jako požadovanou hodnotu nastavit požadovanou dopravní výšku.

Univerzální	Text displeje
1.1.2 Δp-v	Požadovaná hodnota Δp-v
Požadovaná hodnota H =	Požadovaná hodnota H =

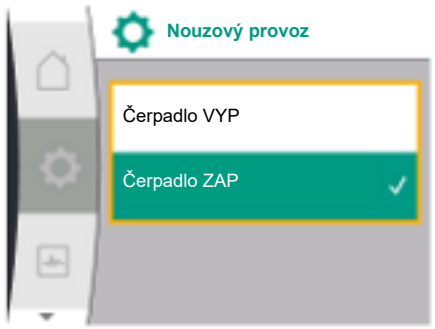
OZNÁMENÍ

Nastavení požadované hodnoty je možné pouze v případě, že je zdroj požadované hodnoty nastaven na „Interní požadovaná hodnota“ (viz „Nastavení zdroje požadované hodnoty“).

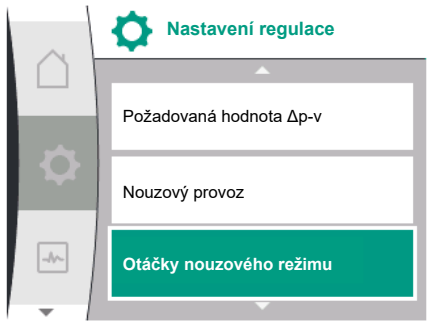
Nastavení nouzového provozu

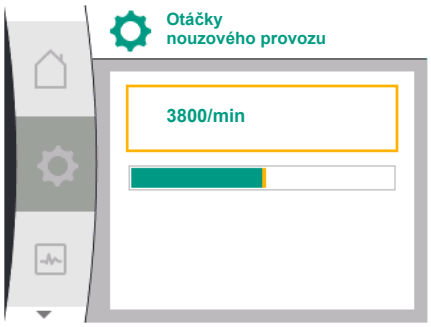
V případě chyby, výpadku požadovaného senzoru lze definovat nouzový provoz.

Při potvrzení položky nabídky „Nouzový provoz“ můžete volit mezi vypnutím a zapnutím čerpadla. Pokud je vybrána možnost Čerpadlo zapnuto, zobrazí se další položka nabídky: „Otáčky nouzového provozu“. Zde lze nastavit otáčky nouzového režimu.

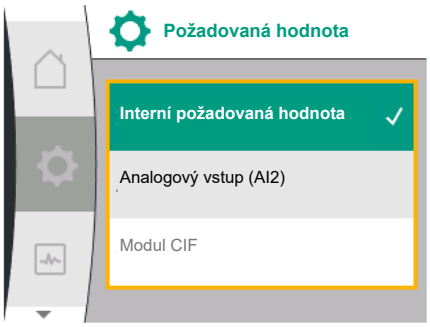


Univerzální	Text displeje
1.1.7	**Nouzový provoz**
OFF	Čerpadlo VYP
ON	Čerpadlo ZAP





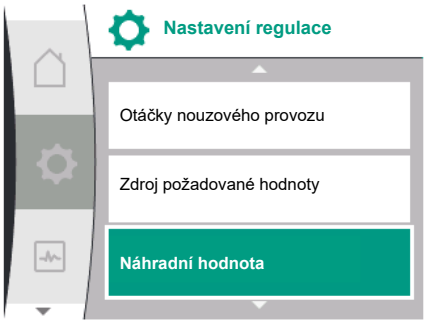
Univerzální	Text displeje
1.1.8	**Otáčky nouzového provozu**



Nastavení zdroje požadovaných hodnot

Pro zdroje požadované hodnoty můžete volit mezi „Interní požadovaná hodnota“ (požadovanou hodnotu lze nastavit na displeji), „Analogový vstup AI2“ (požadovaná hodnota z externího zdroje) nebo „Modul CIF“.

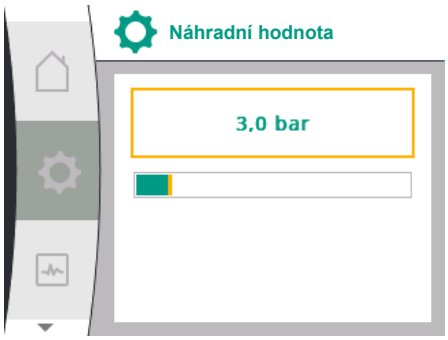
Univerzální	Text displeje
1.1.9	**Zdroj požadované hodnoty**
1.1.9/1	Interní požadovaná hodnota
1.1.9/2	Analogový vstup (AI2)
1.1.9/3	Modul CIF



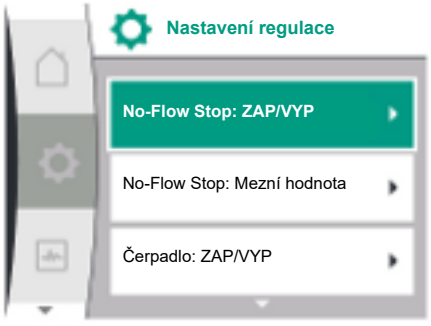
OZNÁMENÍ

Modul CIF lze zvolit jako zdroj požadované hodnoty pouze v případě, že je nainstalován modul CIF. Jinak nelze položku menu vybrat („zašedlá“). Pokud je požadovaná hodnota nastavena prostřednictvím „Analogového vstupu AI2“, lze analogový vstup konfigurovat v nabídce „Nastavení“.

Pokud je zvolen externí zdroj požadované hodnoty (analogový vstup nebo modul CIF), zobrazí se položka menu „Náhradní hodnota“. Zde lze zadat fixní požadovanou hodnotu, která se použije pro regulaci v případě poruchy zdroje požadované hodnoty (např. přerušení kabelu na analogovém vstupu, výpadek komunikace s modulem CIF).



Univerzální	Text displeje
1.1.10	**Náhradní hodnota**



No-Flow Stop: ZAP/VYP

Pokud je zapnutá funkce No-Flow Stop, objeví se další položka nastavení pro konfiguraci „No-Flow Stop: mezní hodnota“.

Při potvrzení položky menu „No-Flow Stop“ můžete volit mezi vypnutím a zapnutím. Pokud vyberete možnost Zapnout, zobrazí se další položka nabídky „No-Flow Stop: Mezní hodnota“. Zde lze nastavit mezní hodnotu průtoku.

OZNÁMENÍ

Pokud se čerpané množství v důsledku uzavření ventilů sníží a klesne pod mezní hodnotu, čerpadlo se zastaví.

Čerpadlo kontroluje každých 5 minut (300 sekund), zda se poptávka po průtoku znovu zvyšuje. Pokud tomu tak je, pokračuje čerpadlo v provozu ve svém regulačním režimu.

Časový interval pro kontrolu, zda čerpané množství stouplo nad nastavené minimální čerpané množství „No-Flow Stop: Mezní hodnota“, je 10 sekund.

9.2.2 Specifické parametry pro konstantní diferenční tlak Δp-c

Když je zvolen regulační režim „Variabilní diferenční tlak Δp-c”, zobrazí se následující parametry:

Univerzální	Text displeje
1.1.1	**Regulační režim**
1.1.2 Δp-c	**Požadovaná hodnota Δp-c**
1.1.7	**Nouzový provoz**
1.1.8	**Otáčky nouzového režimu**
1.1.9	**Požadovaná hodnota**
1.1.9/1	Interní požadovaná hodnota
1.1.9/2	Analogový vstup (AI2)
1.1.9/3	Modul CIF
1.1.10	**Náhradní hodnota**
1.1.11	**No-Flow Stop: ZAP/VYP**
1.1.12	**No-Flow Stop: Mezní hodnota**
1.1.15	**Čerpadlo zap./vyp.**

- Nastavení požadované hodnoty Δp-c
  Po výběru této položky nabídky lze jako požadovanou hodnotu nastavit požadovanou dopravní výšku.

OZNÁMENÍ

Nastavení požadované hodnoty je možné pouze v případě, že je zdroj požadované hodnoty nastaven na „Interní požadovaná hodnota“ (viz „Nastavení zdroje požadované hodnoty“).

- Nastavení nouzového provozu
  V případě chyby, výpadku požadovaného senzoru lze definovat nouzový provoz.

  Při potvrzení položky nabídky „Nouzový provoz“ můžete volit mezi zapnutím a vypnutím čerpadla. Pokud je vybrána možnost Čerpadlo zapnuto, zobrazí se další položka nabídky: „Otáčky nouzového režimu“. Zde lze nastavit otáčky nouzového režimu.
- Nastavení požadované hodnoty
  Jako zdroj žádané hodnoty lze zvolit „Interní požadovanou hodnotu“, „Analogový vstup AI2“ nebo modul CIF.

OZNÁMENÍ

Modul CIF lze zvolit jako zdroj požadované hodnoty pouze v případě, že je nainstalován modul CIF. Jinak nelze položku menu vybrat („zašedlá“).

Pokud je požadovaná hodnota nastavena prostřednictvím „Analogového vstupu AI2“, lze analogový vstup konfigurovat v nabídce „Nastavení“.

Pokud je zvolen externí zdroj požadované hodnoty (analogový vstup nebo modul CIF), zobrazí se položka menu „Náhradní hodnota“. Zde lze zadat fixní požadovanou hodnotu, která se použije pro regulaci v případě poruchy zdroje požadované hodnoty (např. přerušení kabelu na analogovém vstupu, výpadek komunikace s modulem CIF).

- No-Flow Stop: ZAP/VYP
  Pokud je zapnutá funkce No-Flow Stop, objeví se další položka nastavení pro konfiguraci „No-Flow Stop: mezní hodnota“.

  Při potvrzení položky menu „No-Flow Stop“ můžete volit mezi vypnutím a zapnutím. Pokud vyberete možnost Zapnout, zobrazí se další položka nabídky „Mezní hodnota No-Flow Stop“. Zde lze nastavit mezní hodnotu průtoku.

OZNÁMENÍ

Pokud se čerpané množství v důsledku uzavření ventilů sníží a klesne pod mezní hodnotu, čerpadlo se zastaví.

Čerpadlo kontroluje každých 5 minut (300 sekund), zda se poptávka po průtoku znovu zvyšuje. Pokud tomu tak je, pokračuje čerpadlo v provozu ve svém regulačním režimu.

Časový interval pro kontrolu, zda čerpané množství stouplo nad nastavené minimální čerpané množství „Mezní hodnota No-Flow Stop“, je 10 sekund.

9.2.3 Specifický parametr při konstantních otáčkách n-c

Když je zvolen regulační režim „n-c“, zobrazí se následující parametry:

Univerzální	Text displeje
1.1.1	**Regulační režim**
1.1.2 n-c	**Požadovaná hodnota n-c**
1.1.9	**Požadovaná hodnota**
1.1.9/1	Interní požadovaná hodnota
1.1.9/2	Analogový vstup (AI2)
1.1.9/3	Modul CIF
1.1.10	**Náhradní hodnota**
1.1.15	**Čerpadlo ZAP/VYP**

- Nastavení požadované hodnoty n-c
  Po výběru této položky nabídky lze jako požadovanou hodnotu nastavit požadované otáčky.

OZNÁMENÍ

Nastavení požadované hodnoty je možné pouze v případě, že je zdroj požadované hodnoty nastaven na „Interní požadovaná hodnota“ (viz „Nastavení zdroje požadované hodnoty“).

- Nastavení požadované hodnoty
  Jako zdroj žádané hodnoty lze zvolit „Interní požadovanou hodnotu“, „Analogový vstup AI2“ nebo modul CIF.

OZNÁMENÍ

Modul CIF lze zvolit jako zdroj požadované hodnoty pouze v případě, že je nainstalován modul CIF. Jinak nelze položku menu vybrat („zašedlá“).

Pokud je požadovaná hodnota nastavena prostřednictvím „Analogového vstupu AI2“, lze analogový vstup konfigurovat v nabídce „Nastavení“.

Pokud je zvolen externí zdroj požadované hodnoty (analogový vstup nebo modul CIF), zobrazí se položka menu „Náhradní hodnota“. Zde lze zadat fixní požadovanou hodnotu, která se použije pro regulaci v případě poruchy zdroje požadované hodnoty (např. přerušení kabelu na analogovém vstupu, výpadek komunikace s modulem CIF).

9.2.4 Specifický parametr při regulaci PID

Při volbě regulačního režimu „regulace PID“ se zobrazí následující parametry:

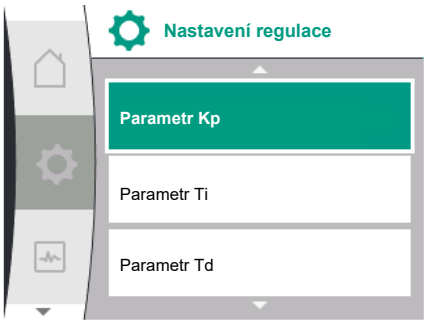
Univerzální	Text displeje
1.1.1	**Regulační režim**

Univerzální	Text displeje
1.1.2 PID	**Požadovaná hodnota PID**
1.1.3 Kp	**Parametr Kp**
1.1.4 Ti	**Parametr Ti**
1.1.5 Td	**Parametr Td**
1.1.6	**Regulační inverze**
1.1.7	**Nouzový provoz**
1.1.8	**Otáčky nouzového režimu**
1.1.9	**Požadovaná hodnota**
1.1.9/1	Interní požadovaná hodnota
1.1.9/2	Analogový vstup (AI2)
1.1.9/3	Modul CIF
1.1.10	**Náhradní hodnota**
1.1.15	**Čerpadlo ZAP/VYP**

- Nastavení požadované hodnoty PID
  Po výběru této položky nabídky lze nastavit požadovanou hodnotu.

OZNÁMENÍ

Nastavení požadované hodnoty je možné pouze v případě, že je zdroj požadované hodnoty nastaven na „Interní požadovaná hodnota“ (viz „Nastavení požadované hodnoty“).



- Nastavení parametru Kp
  Výběrem této položky menu lze nastavit požadovanou hodnotu Kp.
- Nastavení parametru Ti
  Výběrem této položky nabídky lze nastavit požadovanou hodnotu Ti.
- Nastavení parametru Td
  Výběrem této položky nabídky lze nastavit požadovanou hodnotu Ti.
- Nastavení verze regulace
  Při výběru této položky nabídky lze zvolit regulaci PID s „Inverze VYP.“ nebo „Inverze ZAP.“.
- Nastavení nouzového provozu
  V případě chyby, výpadku požadovaného senzoru lze definovat nouzový provoz.
  Při potvrzení položky nabídky „Nouzový provoz“ můžete volit mezi zapnutím a vypnutím čerpadla. Pokud je vybrána možnost Čerpadlo zapnuto, zobrazí se další položka nabídky: „Otáčky nouzového režimu“. Zde lze nastavit otáčky nouzového režimu.
- Nastavení požadované hodnoty
  Jako zdroj žádané hodnoty lze zvolit „Interní požadovanou hodnotu“, „Analogový vstup AI2“ nebo modul CIF.

OZNÁMENÍ

Modul CIF lze zvolit jako zdroj požadované hodnoty pouze v případě, že je nainstalován modul CIF. Jinak nelze položku menu vybrat („zašedlá“).

Pokud je požadovaná hodnota nastavena prostřednictvím „Analogového vstupu AI2“, lze analogový vstup konfigurovat v nabídce „Nastavení“.

Pokud je zvolen externí zdroj požadované hodnoty (analogový vstup nebo modul CIF), zobrazí se položka menu „Náhradní hodnota“. Zde lze zadat fixní požadovanou hodnotu, která se použije pro regulaci v případě poruchy zdroje požadované hodnoty (např. přerušení kabelu na analogovém vstupu, výpadek komunikace s modulem CIF).

9.2.5 Specifické parametry pro konstantní tlak p-c

Při volbě režimu regulace „Konstantní tlak p-c“ lze nastavit následující parametry:

Univerzální	Text displeje
1.1.1	**Regulační režim**
1.1.2 p-c	**Požadovaná hodnota p-c**
1.1.3 Kp	**Parametr Kp**
1.1.4 Ti	**Parametr Ti**
1.1.7	**Nouzový provoz**
1.1.8	**Otáčky nouzového režimu**
1.1.9	**Požadovaná hodnota**
1.1.9/1	Interní požadovaná hodnota
1.1.9/2	Analogový vstup (AI2)
1.1.9/3	Modul CIF
1.1.10	**Náhradní hodnota**
1.1.13	**Nulový průtok**
1.1.13/1	Test nulového průtoku: ZAP/VYP
1.1.13/2	Nulový průtok v důsledku přetlaku: ZAP/VYP
1.1.13/3	Nulový průtok v důsledku přetlaku: Mezní hodnota vypnutí čerpadla
1.1.13/4	Nulový průtok: Prodleva při vypnutí čerpadla
1.1.13/5	Nulový průtok: Mezní hodnota restartu čerpadla
1.1.15	**Čerpadlo ZAP/VYP**

Při volbě regulačního režimu „p-c" se zobrazí následující parametry.

Nastavení požadované hodnoty p-c

Po výběru této položky nabídky lze jako požadovanou hodnotu nastavit požadovaný tlak.

OZNÁMENÍ

Nastavení požadované hodnoty je možné pouze v případě, že je zdroj požadované hodnoty nastaven na „Interní požadovaná hodnota". (viz konfigurace zdroje požadované hodnoty).

Nastavení parametru Kp

Výběrem této položky menu lze nastavit požadovanou hodnotu Kp.

OZNÁMENÍ

Z výroby nastavený parametr je vhodný na použití pro většinu aplikací zásobování vodou. Pro korigování kolísání tlaku v zařízení může tento parametr nastavit odborník.

Nastavení parametru Ti

Výběrem této položky nabídky lze nastavit požadovanou hodnotu Ti.

OZNÁMENÍ

Z výroby nastavený parametr je vhodný na použití pro většinu aplikací zásobování vodou. Pro korigování kolísání tlaku v zařízení může tento parametr nastavit odborník.

Nastavení nouzového provozu

V případě chyby, při výpadku požadovaného senzoru lze definovat nouzový provoz.

Při potvrzení položky nabídky „Nouzový provoz" můžete volit mezi zapnutím a vypnutím čerpadla. Pokud je vybrána možnost Čerpadlo zapnuto, zobrazí se další položka nabídky: „Otáčky nouzového režimu". Zde lze nastavit otáčky nouzového režimu.

Nastavení požadované hodnoty

Jako zdroj žádané hodnoty lze zvolit „Interní požadovanou hodnotu“, „Analogový vstup AI2“ nebo modul CIF.

OZNÁMENÍ

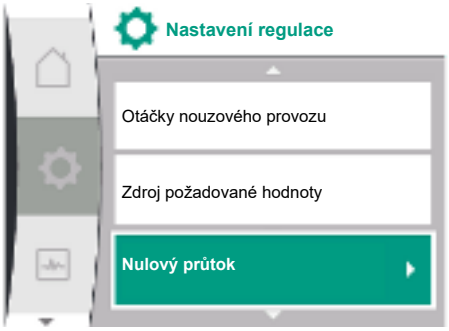
Modul CIF lze zvolit jako zdroj požadované hodnoty pouze v případě, že je nainstalován modul CIF. Jinak nelze položku menu vybrat („zašedlá“). Pokud je požadovaná hodnota nastavena prostřednictvím „Analogového vstupu AI2“, lze analogový vstup konfigurovat v nabídce „Nastavení“.

Pokud je zvolen externí zdroj požadované hodnoty (analogový vstup nebo modul CIF), zobrazí se položka menu „Náhradní hodnota“. Zde lze zadat fixní požadovanou hodnotu, která se použije pro regulaci v případě poruchy zdroje požadované hodnoty (např. přerušení kabelu na analogovém vstupu, výpadek komunikace s modulem CIF).

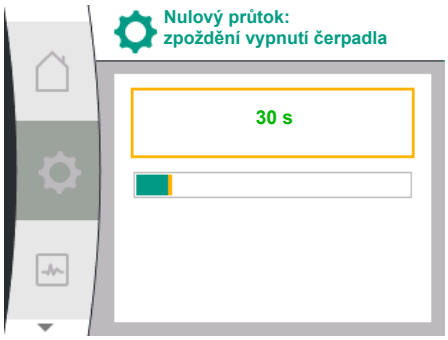
Nulový průtok

- Test nulového průtoku: ZAP/VYP
  Při potvrzení položky menu „Test nulového průtoku“ můžete volit mezi vypnutím a zapnutím.

  Pokud je vybrána možnost „ZAP”, zobrazí se další položka nabídky „Nulový průtok: zpoždění vypnutí čerpadla”. Zde lze nastavit dobu zpoždění do zastavení a mezní hodnotu nového startu čerpadla.







OZNÁMENÍ

Regulační funkce „Test nulového průtoku” zastaví čerpadlo v době bez požadovaného průtoku a spustí jej, jakmile je průtok opět požadovaný. To šetří proud a snižuje opotřebení.

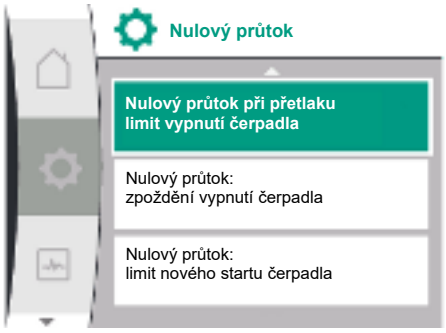
Test nulového průtoku se provádí cyklicky krátkým snížením nastavené hodnoty tlaku. V některých případech je požadovaná hodnota tlaku nejprve zvýšena a poté snížena zpět na předchozí požadovanou hodnotu tlaku.

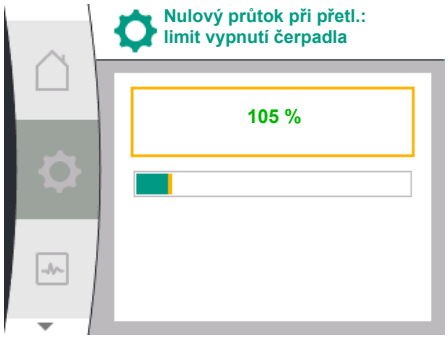
Pokud konečný tlak klesne podle snížené nastavené hodnoty konstantního tlaku, je vyžadován průtok a čerpadlo pokračuje v provozu.

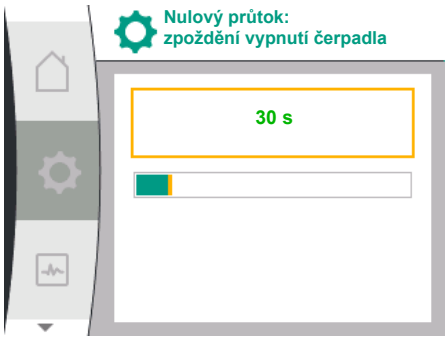
Pokud konečný tlak neklesne podle nastavené hodnoty sníženého tlaku, není v zařízení pro zásobování vodou žádný požadavek na průtok.

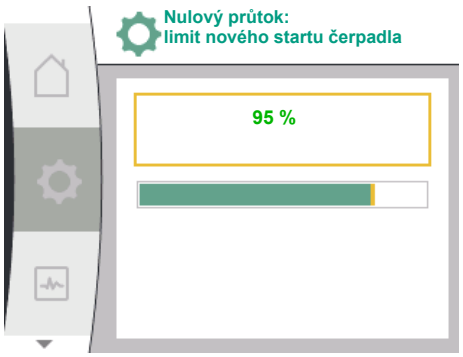
V případě potřeby čerpadlo opět zvýší konečný tlak, aby se naplnila membránová nádrž. To usnadňuje práci obsluze zařízení.

Po uplynutí nastavené „prodlevy při vypnutí” se čerpadlo vypne.









- Nulový průtok v důsledku přetlaku: ZAP/VYP.
  Po potvrzení položky nabídky „Nulový průtok v důsledku přetlaku" následuje volba mezi vypnutím a zapnutím.

  Při volbě „ZAP" se objeví položky nabídky

  – „Nulový průtok při přetlaku: limit vypnutí čerpadla"
  – „Nulový průtok: zpoždění vypnutí čerpadla"
  – „Nulový průtok: limit nového startu čerpadla"

  Zde můžete nastavit prahovou hodnotu tlaku pro zastavení čerpadla, dobu zpoždění před zastavením čerpadla a prahovou hodnotu tlaku pro opětovné spuštění čerpadla.

OZNÁMENÍ

Funkce „Nulový průtok v důsledku přetlaku" zastaví čerpadlo, když přívodní tlak překročí nastavitelnou prahovou hodnotu tlaku, a znovu jej spustí, když je požadovaný průtok. Tato funkce se hodí pro zamezení zatížení instalace nadbytečnými tlaky a pro použití s velkou membránovou expanzní nádrží.

Prahovou hodnotu tlaku pro vypnutí lze nastavit v položce nabídky „Nulový průtok v důsledku přetlaku: Mezní hodnota zastavení čerpadla". Překročení této prahové hodnoty tlaku povede k vypnutí čerpadla po době nastavené v položce nabídky „Nulový průtok: zpoždění vypnutí čerpadla".

Prahovou hodnotu tlaku pro nový rozběh čerpadla lze nastavit v položce nabídky „Nulový průtok: mezní hodnota nového rozběhu čerpadla". Pokud je tlak nižší než mezní hodnota, čerpadlo dále běží.

Funkce „Test nulového průtoku" cyklicky mění tlak pro zkušební postup. Pro zamezení interakcí s funkcí „Test nulového průtoku" se během fází změny tlaku dočasně změní funkce „Nulový průtok v důsledku přetlaku". Hodnoty tlaku pak mohou snadno překročit nastavené prahové hodnoty tlaku.

9.2.6 Specifické parametry pro variabilní tlak p-v

Při volbě regulačního režimu „Variabilní tlak p-v" lze nastavit následující parametry:

Univerzální	Text displeje
1.1.1	Regulační režim
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	Parametr Kp
1.1.4 Ti	Parametr Ti
1.1.7	Nouzový provoz

Univerzální	Text displeje
1.1.8	**Otáčky nouzového provozu**
1.1.9	**Zdroj požadované hodnoty**
1.1.9/1	Interní požadovaná hodnota
1.1.9/3	Modul CIF
1.1.10	**Náhradní hodnota**
1.1.13	**Nulový průtok**
1.1.13/1	Test nulového průtoku: ZAP/VYP
1.1.13/2	Nulový průtok při přetlaku: ZAP/VYP
1.1.13/3	Nulový průtok při přetlaku: Mezní hodnota vypnutí čerpadla
1.1.13/4	Nulový průtok: Prodleva při vypnutí čerpadla
1.1.13/5	Nulový průtok: Mezní hodnota restartu čerpadla
1.1.15	**Čerpadlo ZAP/VYP**

Při volbě regulačního režimu „p-v" se zobrazí následující parametry.

Nastavení požadované hodnoty p-v

Po výběru této položky nabídky lze jako požadovanou hodnotu nastavit požadovaný tlak.

Nastavení návrhu čerpacího výkonu

Po výběru této položky nabídky lze jako požadovanou hodnotu nastavit požadovanou hodnotu čerpaného množství (Q_{set}).

Nastavení požadované hodnoty nulového průtoku

Po výběru této položky nabídky lze jako požadovanou hodnotu tlaku (P_{set} @ Q_0) pomocí následujícího vzorce
setpoint zero flow = (P_{set} @ Q_0/P_{set}) × 100

OZNÁMENÍ

Nastavení požadované hodnoty je možné pouze v případě, že je zdroj požadované hodnoty nastaven na „Interní požadovaná hodnota". (viz konfigurace zdroje požadované hodnoty).

Nastavení parametru Kp

Výběrem této položky menu lze nastavit požadovanou hodnotu Kp.

OZNÁMENÍ

Z výroby nastavený parametr je vhodný na použití pro většinu aplikací zásobování vodou. Pro korigování kolísání tlaku v zařízení může tento parametr nastavit odborník.

Nastavení parametru Ti

Výběrem této položky nabídky lze nastavit požadovanou hodnotu Ti.

OZNÁMENÍ

Z výroby nastavený parametr je vhodný na použití pro většinu aplikací zásobování vodou. Pro korigování kolísání tlaku v zařízení může tento parametr nastavit odborník.

Nastavení nouzového provozu

V případě chyby, při výpadku požadovaného senzoru lze definovat nouzový provoz.

Při potvrzení položky nabídky „Nouzový provoz" můžete volit mezi zapnutím a vypnutím čerpadla. Pokud je vybrána možnost Čerpadlo zapnuto, zobrazí se další položka nabídky: „Otáčky nouzového provozu". Zde lze nastavit otáčky nouzového režimu.

Nastavení požadované hodnoty

Jako zdroj žádané hodnoty lze zvolit „Interní požadovaná hodnota“, „Analogový vstup AI2“ nebo modul CIF.

OZNÁMENÍ

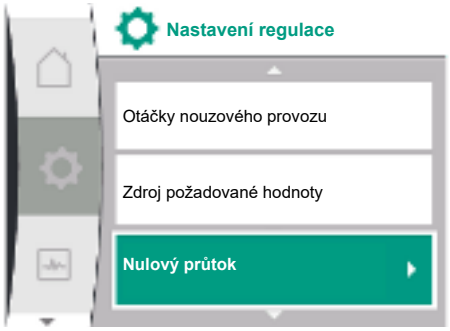
Modul CIF lze zvolit jako zdroj požadované hodnoty pouze v případě, že je nainstalován modul CIF. Jinak nelze položku menu vybrat („zašedlá“). Pokud je požadovaná hodnota nastavena prostřednictvím „Analogového vstupu AI2“, lze analogový vstup konfigurovat v nabídce „Nastavení“.

Pokud je zvolen externí zdroj požadované hodnoty (modul CIF), zobrazí se položka menu „Náhradní hodnota“. Zde lze zadat fixní požadovanou hodnotu, která se použije pro regulaci v případě poruchy zdroje požadované hodnoty (např. výpadek komunikace s modulem CIF).

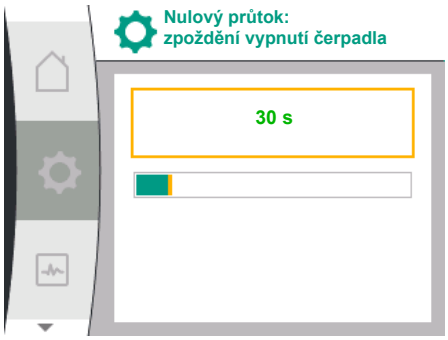
Nulový průtok

- Test nulového průtoku: ZAP/VYP
  Při potvrzení položky menu „Test nulového průtoku“ můžete volit mezi vypnutím a zapnutím.

  Pokud je vybrána možnost „ZAP”, zobrazí se další položka nabídky „Nulový průtok: zpoždění vypnutí čerpadla”. Zde lze nastavit dobu zpoždění do zastavení a mezní hodnotu nového startu čerpadla.







OZNÁMENÍ

Regulační funkce „Test nulového průtoku” zastaví čerpadlo v době bez požadovaného průtoku a spustí jej, jakmile je průtok opět požadovaný. To šetří proud a snižuje opotřebení.

Test nulového průtoku se provádí cyklicky krátkým snížením nastavené hodnoty tlaku. V některých případech je požadovaná hodnota tlaku nejprve zvýšena a poté snížena zpět na předchozí požadovanou hodnotu tlaku.

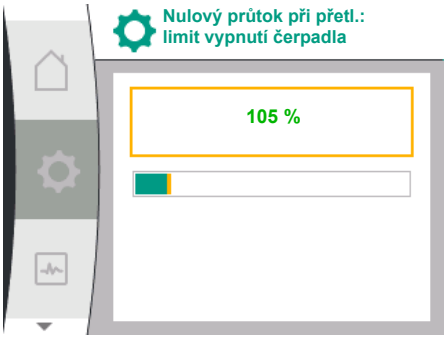
Pokud konečný tlak klesne podle snížené nastavené hodnoty konstantního tlaku, je vyžadován průtok a čerpadlo pokračuje v provozu.

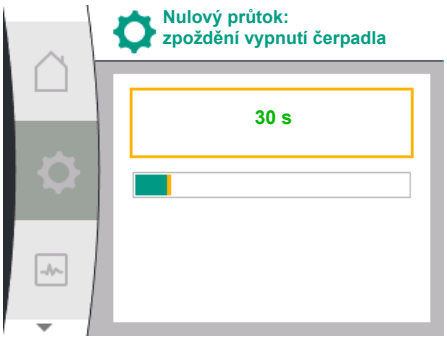
Pokud konečný tlak neklesne podle nastavené hodnoty sníženého tlaku, není v zařízení pro zásobování vodou žádný požadavek na průtok.

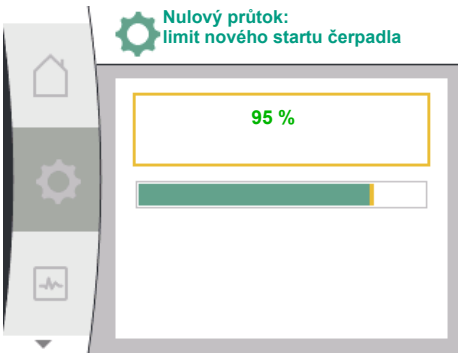
V případě potřeby čerpadlo opět zvýší konečný tlak, aby se naplnila membránová nádrž. To usnadňuje práci obsluze zařízení.

Po uplynutí nastavené „prodlevy při vypnutí” se čerpadlo vypne.









- Nulový průtok při přetlaku: ZAP/VYP.
  Po potvrzení položky nabídky „Nulový průtok při přetlaku" následuje volba mezi vypnutím a zapnutím.

  Při volbě „ZAP" se objeví položky nabídky

  – „Nulový průtok při přetlaku: limit vypnutí čerpadla"
  – „Nulový průtok: zpoždění vypnutí čerpadla"
  – „Nulový průtok: limit nového startu čerpadla"

  Zde můžete nastavit prahovou hodnotu tlaku pro zastavení čerpadla, dobu zpoždění před zastavením čerpadla a prahovou hodnotu tlaku pro opětovné spuštění čerpadla.

OZNÁMENÍ

Funkce „Nulový průtok při přetlaku" zastaví čerpadlo, když přívodní tlak překročí nastavitelnou prahovou hodnotu tlaku, a znovu jej spustí, když je požadovaný průtok. Tato funkce se hodí pro zamezení zatížení instalace nadbytečnými tlaky a pro použití s velkou membránovou expanzní nádrží.

Prahovou hodnotu tlaku pro vypnutí lze nastavit v položce nabídky „Nulový průtok při přetlaku: limit vypnutí čerpadla". Překročení této prahové hodnoty tlaku povede k vypnutí čerpadla po době nastavené v položce nabídky „Nulový průtok: zpoždění vypnutí čerpadla".

Prahovou hodnotu tlaku pro nový rozběh čerpadla lze nastavit v položce nabídky „Nulový průtok: limit nového startu čerpadla". Pokud je tlak nižší než mezní hodnota, čerpadlo dále běží.

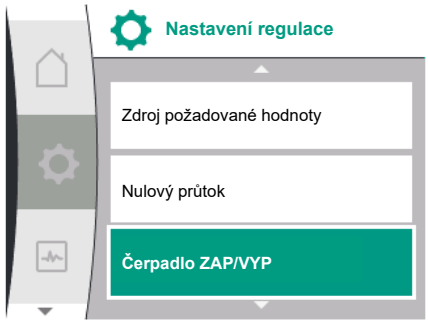
Funkce „Test nulového průtoku" cyklicky mění tlak pro zkušební postup. Pro zamezení interakcí s funkcí „Test nulového průtoku" se během fází změny tlaku dočasně změní funkce „Nulový průtok při přetlaku". Hodnoty tlaku pak mohou snadno překročit nastavené prahové hodnoty tlaku.

9.3 Vypnutí čerpadla

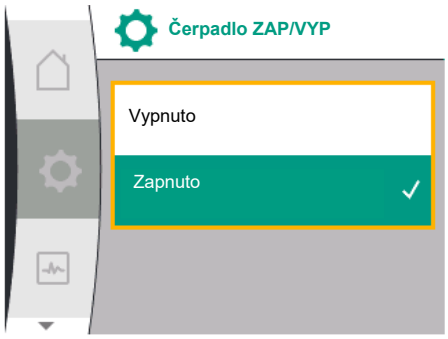
Výběr v nabídce „Nastavení" ⚙

1. Nastavení regulace
2. „Čerpadlo ZAP./VYP."

Čerpadlo lze zapnout a vypnout.



Univerzální	Text displeje
1.1.15	**Čerpadlo ZAP/VYP**
OFF	Vypnuto
ON	Zapnuto



Čerpadlo je možné vypnout pomocí manuální funkce „Čerpadlo ZAP./VYP.“.

Tím se motor zastaví a normální provoz pomocí nastavené regulační funkce se přeruší. Aby čerpadlo pokračovalo v nastaveném regulačním režimu, musí být opět aktivně zapnuto prostřednictvím „Čerpadlo ZAP“.

VAROVÁNÍ

Spínání „Čerpadlo VYP” pouze ruší nastavenou regulační funkci a pouze zastaví motor. To znamená, že čerpadla nejsou v důsledku toho bez napětí. Během údržby musí být čerpadlo odpojeno od napětí.

9.4 Uložení konfigurace / ukládání dat

Za účelem uložení konfigurace je regulační modul vybaven nezávislou pamětí. Bez ohledu na délku výpadku sítě zůstávají všechna nastavení a data zachována.

Je-li napětí opět k dispozici, čerpadlo pracuje s hodnotami nastavení, které byly platné před přerušením sítě.

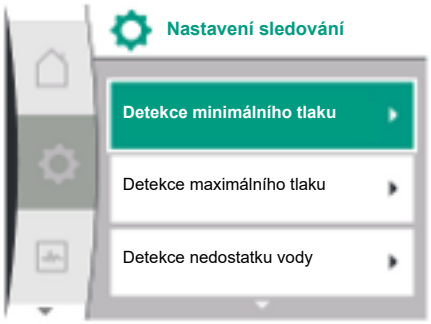
10 Kontrolní funkce

Přehled pojmů na displeji pro výběr nastavení kontroly v dostupných jazycích:

Univerzální	Text displeje
1.2	**Nastavení sledování**
1.2.1	**Detekce minimálního tlaku**
1.2.1.1	Detekce minimálního tlaku: ZAP/VYP
1.2.1.2	Detekce minimálního tlaku: Mezní hodnota
1.2.1.3	Detekce minimálního tlaku: Zpoždění
1.2.2	**Detekce maximálního tlaku**
1.2.2.1	Detekce maximálního tlaku: ZAP/VYP
1.2.2.2	Detekce maximálního tlaku: Mezní hodnota
1.2.2.3	Detekce maximálního tlaku: Zpoždění
1.2.3	**Detekce nedostatku vody**
1.2.3.1	Detekce nedostatku vody pomocí senzoru: ZAP/VYP
1.2.3.2	Detekce nedostatku vody pomocí senzoru: Mezní hodnota
1.2.3.3	Detekce nedostatku vody pomocí spínače: ZAP/VYP
1.2.3.4	Detekce nedostatku vody: Prodleva při vypnutí čerpadla
1.2.3.5	Detekce nedostatku vody: Prodleva při zapnutí čerpadla

Kromě regulačních funkcí lze v závislosti na zvoleném regulačním režimu v nabídce ⚙ „Nastavení“ zvolit některé funkce pro kontrolu zařízení.

1. Nastavení sledování



K dispozici jsou následující volitelné kontrolní funkce:

Univerzální	Text displeje
1.2	**Nastavení sledování**
1.2.1	**Detekce minimálního tlaku**
1.2.2	**Detekce maximálního tlaku**
1.2.3	**Detekce nedostatku vody**

- Detekce minimálního tlaku
- Detekce maximálního tlaku
- Detekce nedostatku vody

OZNÁMENÍ

Volitelná kontrolní funkce, která byla zapnuta, se při výběru nového regulačního režimu opět nastaví na VYP.

Všechna nastavení se uloží a po výpadku napájení se znovu načtou.

10.1 Detekce minimálního tlaku

Funkce detekce hranice minimálního tlaku detekuje, když tlak klesne pod hranici minimálního tlaku. Tato funkce se používá především pro detekci prasknutí potrubí (detekce velké netěsnosti nebo prasknutí potrubí na tlakové straně).

Pokud tlak na tlakové straně klesne pod uživatelsky nastavitelnou hodnotu po dobu, kterou lze nastavit, motor se zastaví a zobrazí se chybové hlášení. Pokud je tlak vyšší než mezní hodnota, čerpadlo se okamžitě znovu spustí. Nastavený čas zabraňuje častému rozběhu a zastavování čerpadla.

OZNÁMENÍ

Položka menu „Detekce minimálního tlaku" je k dispozici pouze pro regulační režim s p-c, p-v a n-const.



V menu ⚙„Nastavení"

Univerzální	Text displeje
1.2.1	**Detekce minimálního tlaku**
1.2.1.1	Detekce minimálního tlaku: ZAP/VYP
1.2.1.2	Detekce minimálního tlaku: Mezní hodnota
1.2.1.3	Detekce minimálního tlaku: Zpoždění

1. Nastavení sledování
2. Detekce minimálního tlaku

Funkci lze zapnout a vypnout.

Pokud je funkce zapnutá, objeví se v nabídce následující doplňková nastavení:

Detekce minimálního tlaku: Mezní hodnota

-> Mezní hodnota tlaku použitá jako práh detekce.



Detekce minimálního tlaku: Zpoždění

-> Doba, po kterou je tlak nedostatečný, než se zobrazí chyba a motor se zastaví. Doba zpoždění se nastavuje v sekundách.

OZNÁMENÍ

Vstupní hodnota aktuálního provozního bodu pro minimální mezní hodnotu tlaku musí být zajištěna externím snímačem relativního tlaku připojeným k čerpadlu na tlakové straně. Snímač relativního tlaku musí být připojen ke svorkám AI1. Analogový vstup AI1 musí být odpovídajícím způsobem nakonfigurován.

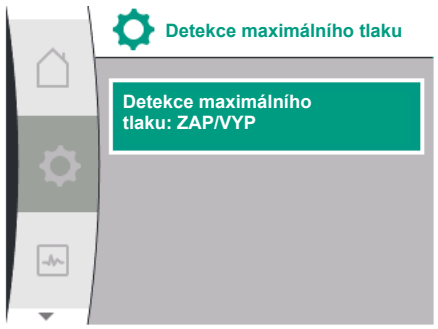
10.2 Detekce maximálního tlaku

Funkce detekce meze maximálního tlaku detekuje překročení tlaku. Tato funkce je nutná k ochraně systému zákazníka, aby se zabránilo přetlaku na tlakové straně. Pokud tlak po dobu

5 sekund překročí uživatelem nastavenou prahovou hodnotu, motor se zastaví a zobrazí se chybové hlášení. Pokud tlak po dobu nastavitelnou uživatelem klesne pod tento práh, motor se znovu spustí. Tato chyba se zobrazí na rozhraní HMI.

OZNÁMENÍ

Položka menu „Detekce maximálního tlaku" je k dispozici pouze pro regulační režim s p-c, p-v a n-const.



V menu ⚙„Nastavení"

Univerzální	Text displeje
1.2.2	**Detekce maximálního tlaku**
1.2.2.1	Detekce maximálního tlaku: ZAP/VYP
1.2.2.2	Detekce maximálního tlaku: Mezní hodnota
1.2.2.3	Detekce maximálního tlaku: Zpoždění

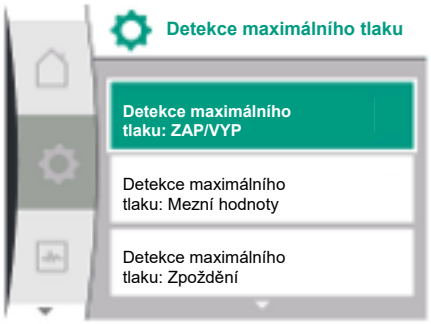
1. Nastavení sledování
2. Detekce maximálního tlaku

Funkci lze zapnout a vypnout.

Pokud je funkce zapnutá, objeví se v nabídce následující doplňková nastavení:

Detekce maximálního tlaku: Mezní hodnota

-> Mezní hodnota tlaku použitá jako práh detekce.



Detekce maximálního tlaku: Zpoždění

-> Doba, po kterou se motor zastaví, než znovu naskočí. Doba zpoždění se nastavuje v sekundách.

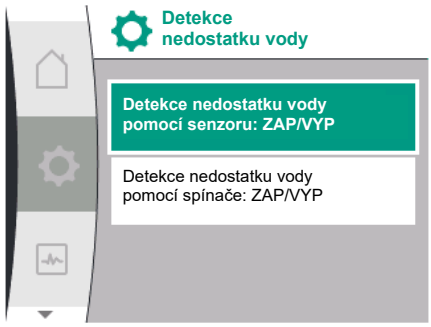
OZNÁMENÍ

Vstupní hodnota aktuálního provozního bodu pro maximální mezní hodnotu tlaku musí být zajištěna externím snímačem relativního tlaku připojeným k čerpadlu na tlakové straně. Snímač relativního tlaku musí být připojen ke svorkám AI1. Analogový vstup AI1 musí být odpovídajícím způsobem nakonfigurován.

10.3 Detekce nedostatku vody

K dispozici jsou dva druhy detekce nedostatku vody: Přes analogový vstup (obvykle přes snímač vstupního tlaku) nebo přes digitální vstup (obvykle hladinový spínač). Výběr a konfigurace metody probíhají v

Menu ⚙ „Nastavení"



Univerzální	Text displeje
1.2.3	**Detekce nedostatku vody**
1.2.3.1	Detekce nedostatku vody pomocí senzoru: ZAP/VYP
1.2.3.2	Detekce nedostatku vody pomocí senzoru: Mezní hodnota
1.2.3.3	Detekce nedostatku vody pomocí spínače: ZAP/VYP
1.2.3.4	Detekce nedostatku vody: Prodleva při vypnutí čerpadla
1.2.3.5	Detekce nedostatku vody: Prodleva při zapnutí čerpadla

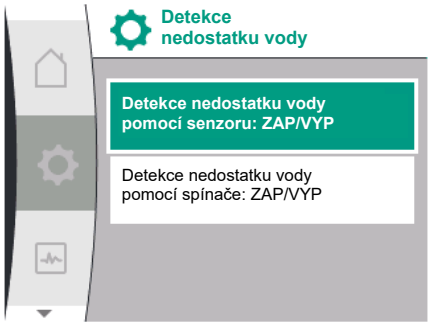
1. Nastavení sledování
2. Detekce nedostatku vody

10.3.1 Detekce nedostatku vody pomocí snímače vstupního tlaku

Pokud je čerpadlo připojeno přímo k zásobovacímu systému, hrozí nebezpečí nízkého tlaku na sací straně. Funkce „Detekce nedostatku vody pomocí snímače tlaku" chrání čerpadlo a systém zásobení před tímto nízkým tlakem. Pokud tlak na straně sání klesne během nastavitelného časového intervalu pod uživatelem nastavený práh, motor se zastaví. Časový interval nastavitelný uživatelem před spuštěním čerpadla zajišťuje, že se detekce nepřepíná. Pokud je motor prostřednictvím této funkce zastaven, zobrazí se na HMI chyba.

OZNÁMENÍ

Položka menu „Detekce nedostatku vody” je k dispozici pouze pro regulační režim s p-c, p-v, PID a n-const.



V menu ⚙„Nastavení“

Univerzální	Text displeje
1.2.3	**Detekce nedostatku vody**
1.2.3.1	Detekce nedostatku vody pomocí senzoru: ZAP/VYP
1.2.3.2	Detekce nedostatku vody pomocí senzoru: Mezní hodnota
1.2.3.4	Detekce nedostatku vody: Prodleva při vypnutí čerpadla
1.2.3.5	Detekce nedostatku vody: Prodleva při zapnutí čerpadla

1. Nastavení sledování
2. Detekce nedostatku vody
3. Detekce nedostatku vody pomocí senzoru: ZAP/VYP

Funkci lze zapnout a vypnout.

Pokud je funkce zapnutá, objeví se v nabídce následující doplňková nastavení:

Detekce nedostatku vody pomocí senzoru: Mezní hodnota

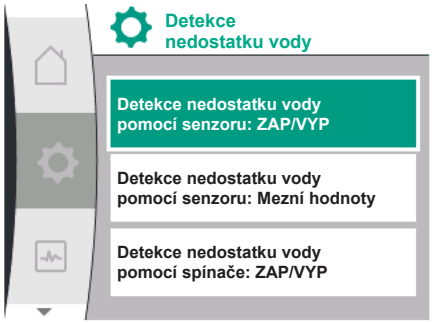
-> Mezní hodnota tlaku použitá jako práh detekce.

Detekce nedostatku vody: Prodleva při vypnutí čerpadla

-> Doba zpoždění se nastavuje v sekundách.

Detekce nedostatku vody: Prodleva při zapnutí čerpadla

-> Doba zpoždění se nastavuje v sekundách.



OZNÁMENÍ

Funkce vyžaduje externí snímač relativního nebo absolutního tlaku připojený k čerpadlu na straně sání. Snímač tlaku musí být připojen ke svorkám pro AI2. Analogový vstup AI musí být odpovídajícím způsobem nakonfigurován.

10.3.2 Detekce nedostatku vody pomocí binárního vstupu

Funkce detekce nedostatku vody pomocí spínačů se obvykle používá s přerušovací nádrží a mechanickým hladinovým spínačem (méně často s tlakovým spínačem). Pokud je v nádrži nízká hladina vody, přerušovací nádrž otevře hladinový spínač. Čerpadlo detekuje toto otevření přepnutím na digitální binární vstup.

Když je binární vstup otevřený po nastavitelný časový interval, tak se motor vypne. Pokud je binární vstup uzavřen během nastavitelného časového intervalu, motor se spustí. Pokud je čerpadlo touto funkcí zastaveno, zobrazí se na HMI chyba.

OZNÁMENÍ

Položka menu „Detekce nedostatku vody” je k dispozici pouze pro regulační režim s p-c, p-v, PID a n-const.



V menu ⚙„Nastavení“

Univerzální	Text displeje
1.2.3	**Detekce nedostatku vody**
1.2.3.3	Detekce nedostatku vody pomocí spínače: ZAP/VYP
1.2.3.4	Detekce nedostatku vody: Prodleva při vypnutí čerpadla
1.2.3.5	Detekce nedostatku vody: Prodleva při zapnutí čerpadla

1. Nastavení sledování
2. Detekce nedostatku vody
3. Detekce nedostatku vody pomocí spínače: ZAP/VYP



Funkci lze zapnout a vypnout.

Pokud je funkce zapnutá, objeví se v nabídce následující doplňková nastavení:

Detekce nedostatku vody: Prodleva při vypnutí čerpadla

-> Doba zpoždění se nastavuje v sekundách.

Detekce nedostatku vody: Prodleva při zapnutí čerpadla

-> Doba zpoždění se nastavuje v sekundách.



Pro zapnutí zařízení je třeba nastavit v binárním vstupu funkci „Detekce nedostatku vody pomocí spínače“ v menu ⚙„Nastavení“.

Univerzální	Text displeje
1.3	**Externí rozhraní**
1.3.2	**Binární vstup**
1.3.2.1	Binární vstupní funkce
1.3.2.1/3	Detekce nedostatku vody pomocí spínače

1. Externí rozhraní
2. Binární vstup
3. Binární vstupní funkce
4. Detekce nedostatku vody pomocí spínače

Viz také kapitola 13.3 „Použití a funkce digitálního řídicího vstupu DI 1“.

OZNÁMENÍ

Použití binárního vstupu je automaticky nastaveno na „Není využito“, pokud je funkce „Detekce nedostatku vody pomocí spínače“ vypnuta.

11 Provoz zdvojených čerpadel

Přehled pojmů na displeji pro výběr řízení zdvojených čerpadel v dostupných jazycích:

Univerzální	Text displeje
1.4	**Řízení zdvojených čerpadel**
1.4.1	**Připojit zdvojené čerpadlo**
1.4.1.1	Partnerská adresa zdvojeného čerpadla
1.4.1.2	Nastavit připojení zdvojeného čerpadla
1.4.2	**Odpojit zdvojené čerpadlo**
1.4.3	**Funkce zdvojeného čerpadla**
1.4.3.1	Hlavní/záložní
1.4.4	**Výměna čerpadel**
1.4.4.1	Časovaná výměna čerpadel: ZAP/VYP
1.4.4.2	Časovaná výměna čerpadel: Interval
1.4.4.3	Manuální výměna čerpadel

11.1 Funkce

Všechny modely Helix2.0 VE a Medana CH3-LE jsou vybaveny integrovaným řízení zdvojených čerpadel.

V menu „Řízení zdvojených čerpadel“ může být vytvořeno nebo odpojeno spojení mezi dvěma samostatnými čerpadly. Řízení zdvojených čerpadel vykazuje následující funkce:

Hlavní/záložní režim:

Každé ze dvou čerpadel podává návrhový průtok. Druhé čerpadlo je v záloze připraveno pro případ poruchy nebo běží po výměně čerpadel. V provozu je vždy jen jedno čerpadlo (nastavení z výroby).

Výměna čerpadel

Pro rovnoměrné využití obou čerpadel při jednostranném provozu dochází k pravidelné automatické změně provozovaného čerpadla. Pokud běží jen jedno čerpadlo, následuje nejdéle po 24 h efektivní doby chodu výměna provozovaného čerpadla. V okamžiku výměny běží obě čerpadla tak, že se provoz nepřeruší. Výměna provozovaného čerpadla může proběhnout nejvýše každou hodinu a může být nastavena v krocích maximálně po 36 hodinách.

OZNÁMENÍ

I po vypnutí a opětovném zapnutí síťového napětí běží zbývající čas do další výměny čerpadla. Odpočítávání nezačne znovu od začátku!

SSM/ESM (sběrné hlášení poruchy/signalizace jednotlivé poruchy)

- **Funkce SSM** musí být přednostně připojena na hlavní čerpadlo. SSM kontakt může být nastaven následovně:
  Kontakt reaguje buď při výskytu závady nebo závady a varování.

  Nastavení z výroby: SSM reaguje jen při výskytu závady. Alternativně nebo navíc může SSM funkce aktivovat i rezervní čerpadlo. Oba kontakty pracují paralelně.
- **ESM**: ESM funkce zdvojeného čerpadla může být na každém čerpadle nakonfigurována následovně: ESM funkce na SSM kontaktu signalizuje jen poruchy daného čerpadla (signalizace jednotlivé poruchy). S cílem detekovat všechny poruchy obou čerpadel musí být podporovány oba kontakty.

SBM/EBM (sběrné provozní hlášení/jednotlivé provozní hlášení)

- **Spínač SBM** může být libovolně umístěn na jednom z obou čerpadel. Je možná následující konfigurace:
  Kontakt se aktivuje tehdy, je-li v provozu motor, je-li přítomné napájení nebo pokud není aktivní žádná porucha.

  Nastavení z výroby: připraveno k provozu. Oba spínače indikují provozní stav zdvojeného čerpadla paralelně (sběrná provozní signalizace).
- **EBM**: EBM funkce zdvojeného čerpadla může být nakonfigurována následovně: SBM kontakty signalizují jen provozní signalizaci daného čerpadla (jednotlivá provozní signalizace). S cílem detekovat veškerou provozní signalizaci obou čerpadel musí být podporovány oba kontakty.

Komunikace mezi čerpadly:

Při propojení dvou samostatných čerpadel stejného typu do zdvojeného čerpadla musí být mezi čerpadly nainstalována síť Wilo Net s kabelem.

Následně v menu v části „Nastavení/Externí rozhraní/Nastavení Wilo Net“ nastavte termínování a adresu sítě Wilo Net. Poté proveďte v podmenu „Řízení zdvojených čerpadel“ v menu „Nastavení“ nastavení „Připojit zdvojené čerpadlo“.

OZNÁMENÍ

U instalace dvou samostatných čerpadel do zdvojeného čerpadla viz kapitola „Instalace zdvojeného čerpadla/instalace kalhotového Y-kusu“, „Elektrické připojení“ a „Použití a funkce rozhraní Wilo Net“.

Regulace obou čerpadel vychází z hlavního čerpadla, na němž je nainstalován snímač tlaku.

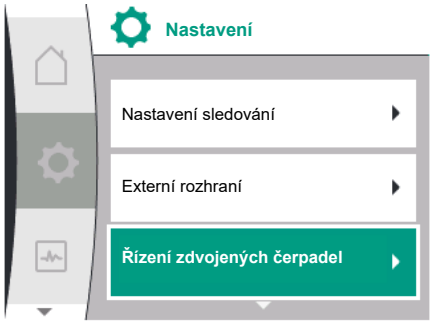
Při výpadku/poruše/přerušení komunikace přebírá hlavní čerpadlo veškerý provoz. Hlavní čerpadlo pracuje jako samostatné čerpadlo podle nastaveného provozního režimu zdvojeného čerpadla.

Záložní čerpadlo, které neobdrží žádné údaje ze snímače tlaku, běží v následujících případech s nastavitelnými otáčkami nouzového režimu:

- Hlavní čerpadlo, na němž je nainstalován snímač tlaku, vypadne.
- Komunikace mezi hlavním a záložním čerpadlem je přerušena. Záložní čerpadlo zahájí činnost ihned po zjištění chyby.

V menu „Řízení zdvojených čerpadel“ může být vytvořeno nebo odpojeno spojení zdvojeného čerpadla a je možné nastavit funkci zdvojeného čerpadla.

11.2 Menu nastavení



Menu ⚙ **„Nastavení / řízení zdvojených čerpadel“** má různé podnabídky v závislosti na stavu připojení zdvojené čerpadla. V následující tabulce je uveden přehled možných nastavení v řízení zdvojených čerpadel:

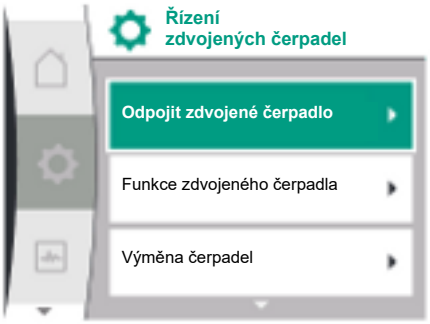
Univerzální	Text displeje
1.4	**Řízení zdvojených čerpadel**
1.4.1	**Připojit zdvojené čerpadlo**
1.4.1.1	Partnerská adresa zdvojeného čerpadla
1.4.1.2	Nastavit připojení zdvojeného čerpadla
1.4.2	**Odpojit zdvojené čerpadlo**
1.4.3	**Funkce zdvojeného čerpadla**
1.4.3.1	Hlavní/záložní
1.4.4	**Výměna čerpadel**
1.4.4.1	Časovaná výměna čerpadel: ZAP/VYP
1.4.4.2	Časovaná výměna čerpadel: Interval
1.4.4.3	Manuální výměna čerpadel

- Připojit zdvojené čerpadlo



Následující nastavení nejsou možná při žádném stávajícím připojení zdvojeného čerpadla:

- Odpojit zdvojené čerpadlo
- Funkce zdvojeného čerpadla
- Výměna čerpadel



Menu „Připojit zdvojené čerpadlo“

Není-li ještě vytvořené žádné spojení zdvojeného čerpadla, v menu „Nastavení“ ⚙ vyberte následující:

Univerzální	Text displeje
1.4	**Řízení zdvojených čerpadel**
1.4.1	**Připojit zdvojené čerpadlo**
1.4.1.1	Partnerská adresa zdvojeného čerpadla
1.4.1.2	Nastavit připojení zdvojeného čerpadla

1. „Řízení zdvojených čerpadel“
2. „Připojit zdvojené čerpadlo“



Po výběru položky nabídky „Připojit zdvojené čerpadlo“ musí být nejprve nastavena partnerská adresa Wilo Net zdvojeného čerpadla, aby bylo možné jejich připojení ke zdvojenému čerpadlu, např.: Čerpadlu I je přiřazena adresa Wilo Net 1, čerpadlu II adresa Wilo Net 2: Adresa 2 pak musí být nastavena v čerpadle I a adresa 1 v čerpadle II.

Po konfiguraci adres partnera lze spojení zdvojeného čerpadla spustit nebo zrušit potvrzením prostřednictvím položky nabídky „Spojení zdvojeného čerpadla“.

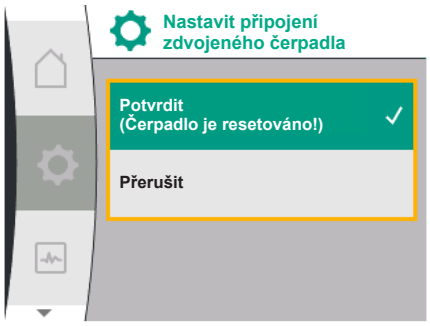
OZNÁMENÍ

Čerpadlo, ze kterého se spouští spojení zdvojeného čerpadla, je hlavní čerpadlo. Hlavní čerpadlo musí být čerpadlo, ke kterému je připojen snímač tlaku.



Po konfiguraci adres partnera lze spojení zdvojeného čerpadla spustit nebo zrušit potvrzením prostřednictvím položky nabídky „Stav spojení zdvojeného čerpadla“.





Úspěšné připojení zdvojeného čerpadla

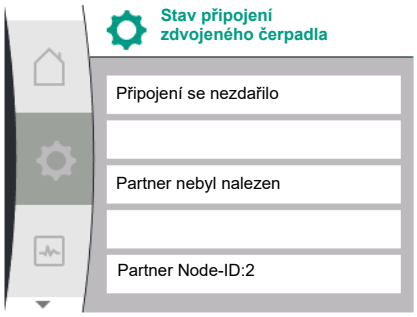


OZNÁMENÍ

Při vytváření funkce zdvojeného čerpadla se zásadně změní různé parametry čerpadla. Čerpadlo se pak automaticky restartuje.

Připojení zdvojeného čerpadla se nezdařilo

- Partner nebyl nalezen
- Partner byl již připojen
- Nekompatibilní partner



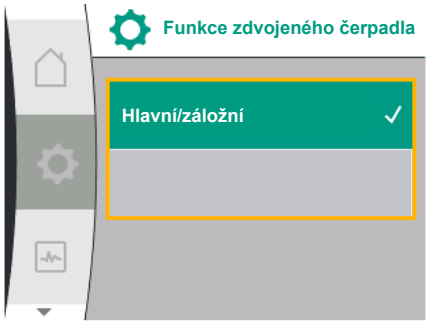
OZNÁMENÍ

Pokud se připojení zdvojeného čerpadla nezdaří, musí být partnerská adresa nakonfigurována znovu. Předem zkontrolujte správnost.

Menu „Funkce zdvojeného čerpadla“

Při připojení zdvojeného čerpadla se pro provoz/záložní režim používá nabídka „Funkce zdvojeného čerpadla“.

Univerzální	Text displeje
1.4	**Řízení zdvojených čerpadel**
1.4.3	**Funkce zdvojeného čerpadla**
1.4.3.1	Hlavní/záložní



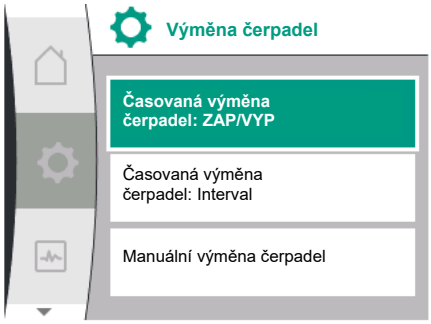
OZNÁMENÍ

Při přepnutí funkce zdvojeného čerpadla se zásadně změní různé parametry čerpadla. Čerpadlo se pak automaticky restartuje. Po novém startu se čerpadlo opět zobrazí v hlavním menu.

Menu „Interval výměny čerpadla“

Pokud je vytvořeno připojení zdvojeného čerpadla, lze tuto funkci aktivovat nebo deaktivovat v menu „Výměna čerpadel“ a nastavit odpovídající časový interval. Časový interval: mezi 1 a 36 hodinami, nastavení z výroby: 24 h

Univerzální	Text displeje
1.4	**Řízení zdvojených čerpadel**
1.4.4	**Výměna čerpadel**
1.4.4.1	Časovaná výměna čerpadel: ZAP/VYP
1.4.4.2	Časovaná výměna čerpadel: Interval
1.4.4.3	Manuální výměna čerpadel



Okamžitou výměnu čerpadla lze spustit pomocí položky menu „Manuální výměna čerpadel“. Manuální výměnu čerpadla lze provést vždy bez ohledu na konfiguraci funkce časované výměny čerpadla.

Menu „Odpojit zdvojené čerpadlo“

Je-li vytvořena funkce zdvojeného čerpadla, lze ji také opět oddělit. Proveďte volbu v menu „Odpojit zdvojené čerpadlo“.

Univerzální	Text displeje
1.4	**Řízení zdvojených čerpadel**
1.4.2	**Odpojit zdvojené čerpadlo**

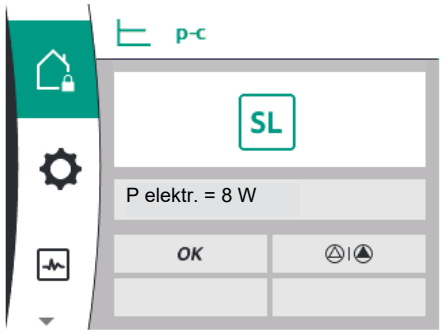
OZNÁMENÍ

Při oddělování funkce zdvojeného čerpadla se zásadně změní různé parametry čerpadla. Čerpadlo se pak automaticky restartuje.

11.3 Displej v provozu zdvojeného čerpadla

Každé zdvojené čerpadlo má vlastní grafický displej, kde jsou zobrazeny hodnoty a nastavení. Na displeji hlavního čerpadla s namontovaným snímačem tlaku se zobrazí domovská obrazovka jako u samostatného čerpadla. Na displeji pomocného čerpadla bez namontovaného snímače tlaku se v poli pro zobrazení požadované hodnoty zobrazuje funkce SL.

Při stávajícím připojení zdvojeného čerpadla není možné zadávat údaje na grafickém displeji pomocného čerpadla. To poznáte podle symbolu zámku v ikoně hlavního menu.



Symboly hlavního a pomocného čerpadla

Na domovské obrazovce se zobrazí, které čerpadlo je hlavní čerpadlo a které je pomocné čerpadlo:

- Hlavní čerpadlo s kontrolním snímačem tlaku: Domovská obrazovka jako u samostatného čerpadla.
- Pomocné čerpadlo bez namontovaného snímače tlaku: Symbol SL v poli pro zobrazení požadované hodnoty.

V oblasti „Aktivní vlivy“ jsou v provozu zdvojeného čerpadla znázorněny dva symboly čerpadla.

Symboly mají následující význam:

Případ 1 – Hlavní/záložní režim: Běží pouze hlavní čerpadlo

Zobrazí se na displeji hlavního čerpadla	Zobrazí se na displeji pomocného čerpadla

Případ 2 – Hlavní/záložní režim: V provozu je pouze pomocné čerpadlo

Zobrazí se na displeji hlavního čerpadla	Zobrazí se na displeji pomocného čerpadla
	

12 Řízení více čerpadel

Přehled pojmů na displeji pro výběr řízení více čerpadel v dostupných jazycích:

Univerzální	Text displeje
1.7	Řízení více čerpadel
1.7.1	Režim Fallback Wilo Net ON/OFF
1.7.2	Otáčky Fallback Wilo Net

12.1 Funkce

Zařízení na zvyšování tlaku Wilo s čerpadly konstrukční řady Medana CH3-LE mohou mít zabudované integrované řízení více čerpadel.

Řízení více čerpadel může být aktivováno pouze na výrobní lince Wilo. V tomto kroku se zároveň konfigurují snímače tlaku, připojení a nastavení sítě Wilo Net.

Řízení více čerpadel umožňuje ovládání celkem až tří čerpadel, a to bez použití externího ovládacího panelu.

Čerpadla zařízení na zvyšování tlaku komunikují přes připojení sítě Wilo Net (viz kapitola 6.5 Připojení sítě Wilo Net). Veškerá nastavení zařízení na zvyšování tlaku s více čerpadly se mohou nakonfigurovat přes hlavní čerpadlo. Pokud jsou dvě nebo tři čerpadla v zařízení nakonfigurována se senzory, může každé z těchto čerpadel převzít roli hlavního čerpadla (Master), pokud dojde k poruše dosavadního hlavního čerpadla. To slouží k automatické redundanci v zařízení na zvyšování tlak s více čerpadly. V zařízení na zvyšování tlaku s více čerpadly je levé čerpadlo určeno hlavním čerpadlem (Master) a na sběrnici Wilo Net musí mít přiřazenou adresu 1. Čerpadlo vpravo od hlavního (Master) musí mít přiřazenou adresu 2 a poslední čerpadlo musí mít na této sběrnici Wilo-Net přiřazenou adresu 3.

Řízení více čerpadel má tyto funkce:

Provoz Vario

Hlavní čerpadlo udržuje tlak v zařízení tím, že porovnává požadovanou a skutečnou hodnotu. Pro účely této funkce řídí hlavní čerpadlo (Master) všechna čerpadla v zařízení.

Výměna čerpadel

Aktivně používané čerpadlo se automaticky mění, aby byla všechna čerpadla využita rovnoměrně.



OZNÁMENÍ

Tato funkce je vždy ZAP a časovým intervalem je jedna hodina.

Protáčení čerpadel

Aby se předešlo ucpání čerpadla, je u hlavního čerpadla (Master) z výroby nastaveno ZAP protáčení čerpadla. Po skončení časového intervalu (v rozsahu 2 až 72 hodin) se všechna čerpadla jedno po druhém zapnou a na dobu 5 sekund zastaví.



OZNÁMENÍ

Pro fungování protáčení čerpadla nesmí být přerušeno síťové napětí!



UPOZORNĚNÍ

Blokování čerpadla v důsledku dlouhých klidových stavů!

Dlouhá doba zastavení může vést k zablokování čerpadla. Protáčení čerpadla nedeaktivujte!

OZNÁMENÍ

Prostřednictvím dálkového řízení, příkazu sběrnice, externího řídicího vstupu VYP nebo signálu 0 až 10 V se krátce zapnou vypnutá čerpadla. Nedochází tak k ucpávání po dlouhých klidových stavech.

SSM na hlavním čerpadle (sběrné poruchové hlášení)

- Pro reprodukci událostí v zařízení musí být k hlavnímu čerpadlu připojena **funkce SSM**. SSM kontakt může být nastaven následovně:
  Kontakt reaguje buď při výskytu závady nebo závady a varování.

  Nastavení z výroby: SSM reaguje jen při výskytu závady.

SSM na záložním čerpadle (signalizace jednotlivé poruchy)

- **Funkce SSM** záložního čerpadla (Slave) může být na každém záložním čerpadle zařízení na zvyšování tlaku nakonfigurována následovně:
  Kontakt reaguje buď při výskytu závady nebo chyby a varování příslušného záložního čerpadla (signalizace jednotlivé poruchy).

SBM na hlavním čerpadle (sběrné provozní hlášení)

- Pro reprodukci událostí v zařízení musí být k hlavnímu čerpadlu (Master) připojena **funkce SBM**. SBM kontakt může být nastaven následovně:
  Kontakt se aktivuje tehdy, je-li zařízení na zvyšování tlaku připraveno k provozu, je-li přítomné napájení nebo pokud není přítomna žádná chyba v zařízení na zvyšování tlaku.

  Nastavení z výroby: připraveno k provozu.

SBM na záložním čerpadle (jednotlivé provozní hlášení)

- **Funkce SBM** záložního čerpadla (Slave) může být na každém záložním čerpadle zařízení na zvyšování tlaku nakonfigurována následovně:
  Kontakt se aktivuje tehdy, je-li čerpadlo připraveno k provozu, je-li přítomné napájení čerpadla nebo pokud není přítomna žádná chyba čerpadla.

Komunikace mezi čerpadly:

Síť Wilo Net se u zvyšovacího čerpadla s funkcí řízení více čerpadel instaluje mezi čerpadla pomocí kabelu.

Nastavení termínování a adresy sítě Wilo-Net se provádí v menu „Nastavení/Externí rozhraní/Nastavení sítě Wilo-Net“ a musí být definována následovně:

- Zařízení na zvyšování tlaku se dvěma čerpadly
  - Levé čerpadlo s adresou 1 a se zapnutým vypínačem Wilo-Net (ON)
  - Pravé čerpadlo s adresou 2 a se zapnutým vypínačem Wilo-Net (ON)
- Zařízení na zvyšování tlaku se třemi čerpadly
  - Levé čerpadlo s adresou 1 a se zapnutým vypínačem Wilo-Net (ON)
  - Prostřední čerpadlo s adresou 2 a se vypnutým vypínačem Wilo-Net (OFF)
  - Pravé čerpadlo s adresou 3 a se zapnutým vypínačem Wilo-Net (ON)

12.2 Displej v provozu s více čerpadly

Každé čerpadlo v zařízení na zvyšování tlaku má vlastní grafický displej, kde jsou zobrazeny hodnoty a nastavení.

Na displeji hlavního čerpadla (Master) se zobrazí úvodní obrazovka, která má stejnou podobu jako u používaného samostatného čerpadla. Na displeji každého záložního čerpadla (Slave) v zařízení na zvyšování tlaku se v poli pro zobrazení požadované hodnoty funkcí Slave „SL“.

V oblasti „Aktivní vlivy“ jsou při řízení více čerpadel znázorněny tři symboly čerpadla. Symboly znázorňují čerpadla vzestupně zleva doprava v pořadí podle jejich adres (1 až 3). Symboly ukazují, zda je čerpadlo v provozu, připraveno k provozu nebo porouchané.

Význam zobrazení

	Běží jedno čerpadlo	Běží dvě čerpadla	Běží tři čerpadla
			
nebo			
nebo			

Tab. 13: Případ 1 – hlavní čerpadlo běží v normálním provozu

	Jedno čerpadlo má poruchu	Dvě čerpadla mají poruchu	Tři čerpadla mají poruchu
			
nebo			
nebo			

Tab. 14: Případ 2 – hlavní čerpadlo běží v poruchovém provozu

12.3 Diagnostická pomoc v provozu s více čerpadly

Čerpadlo dále poskytuje „informace o zařízení s více čerpadly“ pro podporu analýzy poruch. Tyto údaje se nacházejí v menu „Diagnostika a naměřené hodnoty“.

Diagnostika	Popis	Zobrazení
Přehled řízení více čerpadel	Přehled připojení řízení více čerpadel: např. MA, [1], 1000/min, W662	Role čerpadla (MA/SL), adresa Wilo Net ([1]), otáčka čerpadla (1000/min), chyba nebo varování (W662)

13 Komunikační rozhraní: Nastavení a funkce

V menu „Nastavení“ zvolte následující:

Universal	Text displeje
1.0	Nastavení
1.3	Externí rozhraní

Možná volba externího rozhraní:

Universal	Text displeje
1.3.1	Relé SSM
1.3.2	Řídicí vstup
1.3.3	Analogový vstup (AI1)
1.3.4	Analogový vstup (AI2)
1.3.5	Nastavení Wilo Net
1.3.6	Relé SBM



OZNÁMENÍ

Podmenu pro nastavení analogových vstupů jsou k dispozici pouze v závislosti na zvoleném regulačním režimu.

13.1 Přehled menu „Externí rozhraní“

Universal	Text displeje
1.0	Nastavení
1.3	Externí rozhraní
1.3.1	SSM relé
1.3.2	Řídicí vstup
1.3.3	Analogový vstup (AI1)
1.3.4	Analogový vstup (AI2)
1.3.5	Nastavení Wilo Net
1.3.6	SBM relé

13.2 Použití a funkce SSM

Kontakt sběrného hlášení poruchy (SSM, beznapěťový přepínací kontakt) může být připojen na automatické řízení objektu. Relé SSM může přepínat buď pouze u chyb, nebo u chyb A u varování. Relé SSM se použije jako rozpínací kontakt nebo jako kontakt normálně otevřený.

- Je-li čerpadlo bez napětí, je kontakt na NC uzavřený.
- Při výskytu poruchy je kontakt na NC otevřený. Můstek k NO je uzavřený.

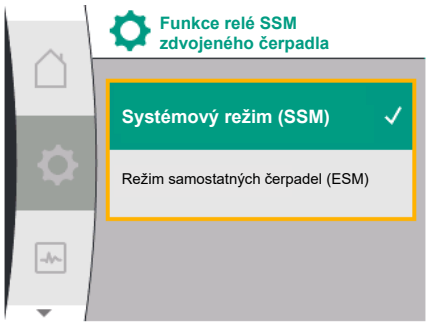


Fig. 28: Menu funkce relé SSM zdvojeného čerpadla

SSM/ESM (sběrné hlášení poruchy / signalizace jednotlivé poruchy) při provozu zdvojeného čerpadla

- **SSM:** Funkce SSM musí být přednostně připojena na hlavní čerpadlo.
  Kontakt SSM může být nakonfigurován následovně: Kontakt reaguje buď při výskytu závady nebo závady a varování.
  Nastavení z výroby: SSM reaguje jen při výskytu závady.
  Alternativně nebo navíc může SSM funkce aktivovat i rezervní čerpadlo. Oba kontakty pracují paralelně.

- **ESM:** ESM funkce čerpadla může být na každém zdvojeném čerpadle nakonfigurována následovně:
  ESM funkce na SSM kontaktu signalizuje jen poruchy daného čerpadla (signalizace jednotlivé poruchy). S cílem detekovat všechny poruchy obou čerpadel musí být podporovány oba kontakty.

Universal	Text displeje
1.0	**Nastavení**
1.3	**Externí rozhraní**
1.3.1	**Relé SSM**
1.3.1.4[2]	**Funkce relé SSM zdvojeného čerpadla**[2]
SSM	Systémový režim (SSM)
ESM	Režim samostatných čerpadel (ESM)

[2] Tato podmenu se zobrazí pouze v případě, že je připojeno zdvojené čerpadlo.

13.3 Relé SSM – vynucené ovládání

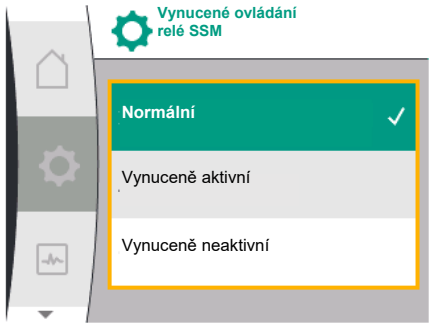


Fig. 29: Vynucené ovládání relé SSM

Vynucené ovládání relé SSM/SBM slouží jako funkční test relé SSM a elektrických připojení.

V menu k tomu zvolte následující:

Universal	Text displeje
1.0	Nastavení
1.3	Externí rozhraní
1.3.1	Relé SSM
1.3.1.6	Vynucené ovládání relé SSM
1.3.1.6 / 1	Normální
1.3.1.6 / 2	Vynuceně aktivní
1.3.1.6 / 3	Vynuceně neaktivní

Možnosti volby:

Relé SSM Vynucené ovládání	Text nápovědy
Normální	**SSM:** V závislosti na konfiguraci SSM ovlivňují chyby a varování spínací stav relé SSM.
Vynuceně aktivní	Stav sepnutí SSM relé je vynuceně aktivní. **POZOR:** **SSM neindikuje stav čerpadla!**
Vynuceně neaktivní	Stav sepnutí relé SSM je vynuceně NEAKTIVNÍ. **POZOR:** **SSM neindikuje stav čerpadla!**

Tab. 15: Možnost volby Vynucené ovládání relé SSM

Při nastavení „Vynuceně aktivní“ je relé dlouhodobě aktivováno. Tak je například dlouhodobě zobrazeno/hlášeno provozní hlášení (světelný signál).
Při nastavení „Vynuceně neaktivní” je relé dlouhodobě bez signálu. Varovné hlášení nelze potvrdit.

13.4 Použití a funkce SBM

Kontakt sběrného provozního hlášení (SBM, beznapěťový přepínací kontakt) může být připojen na automatické řízení objektu. SBM-kontakt signalizuje provozní stav čerpadla.

- Spínač SBM může být libovolně umístěn na jednom z obou čerpadel. Je možná následující konfigurace:
  Kontakt se aktivuje tehdy, je-li v provozu motor, je-li přítomné napájení (připravená napájecí síť) nebo pokud není aktivní žádná porucha (připraveno k provozu).
  Nastavení z výroby: připraveno k provozu. Oba spínače indikují provozní stav zdvojeného čerpadla paralelně (sběrné provozní hlášení).
  V závislosti na konfiguraci se kontakt nachází na NO nebo na NC.

V menu k tomu zvolte následující:

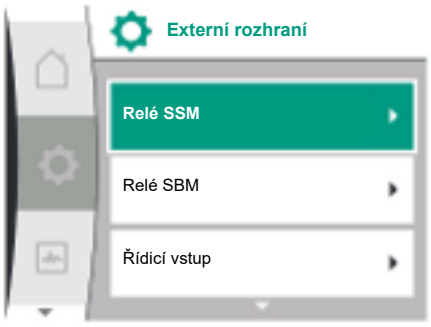


Fig. 30: Menu Externí rozhraní

Universal	Text displeje
1.0	Nastavení
1.3	Externí rozhraní
1.3.6	Relé SBM
1.3.6.3	Funkce relé SBM[1]
1.3.6.3 / 1	Motor běží
1.3.6.3 / 2	Je přítomno síťové napětí
1.3.6.3 / 3	Připraveno k provozu

[1]Zobrazí se pouze v případě, že je nakonfigurováno zdvojené čerpadlo.

Možná nastavení:

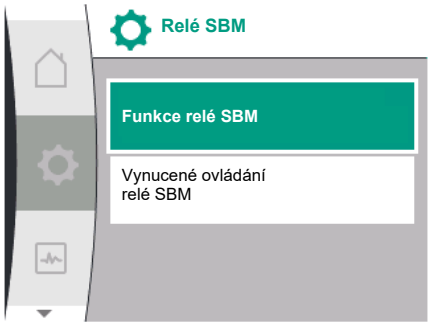


Fig. 31: Menu relé SBM



Fig. 32: Menu Funkce relé SBM

Možnost volby	Funkce relé SBM
Motor běží (nastavení z výroby)	Relé SBM se aktivuje při běžícím motoru. Uzavřené relé: Čerpadlo čerpá.
Je přítomno síťové napětí	Relé SBM se aktivuje při napájení. Uzavřené relé: Napětí přítomno.
Připraven k provozu	Relé SBM se aktivuje, pokud se nevyskytla porucha. Uzavřené relé: Čerpadlo může čerpat.

Tab. 16: Funkce relé SBM

SBM/EBM (sběrná provozní signalizace/jednotlivá provozní signalizace) při provozu zdvojeného čerpadla

- **SBM:** Spínač SBM může být libovolně umístěn na jednom z obou čerpadel. Oba spínače indikují provozní stav zdvojeného čerpadla paralelně (sběrná provozní signalizace).
- **EBM:** Funkce SBM zdvojeného čerpadla může být konfigurována tak, aby spínače SBM signalizovaly pouze provozní signalizaci příslušného čerpadla (jednotlivá provozní signalizace). S cílem detekovat veškerou provozní signalizaci obou čerpadel musí být podporovány oba kontakty.

Universal	Text displeje
1.0	**Nastavení**
1.3	**Externí rozhraní**
1.3.6	**Relé SBM**

Universal	Text displeje
1.3.6.5[2]	**Funkce relé SBM zdvojeného čerpadla**[2]
SBM	Systémový režim (SBM)
EBM	Režim samostatných čerpadel (EBM)

[2] Tato podmenu se zobrazí pouze v případě, že je připojeno zdvojené čerpadlo.

13.5 Relé SBM – vynucené ovládání

Vynucené ovládání relé SBM slouží jako funkční test relé SBM a elektrických připojení.

V menu k tomu zvolte následující:

Universal	Text displeje
1.0	Nastavení
1.3	Externí rozhraní
1.3.6	Relé SBM
1.3.6.7	Vynucené ovládání relé SBM
1.3.6.7 / 1	Normální
1.3.6.7 / 2	Vynuceně aktivní
1.3.6.7 / 3	Vynuceně neaktivní

Možnosti volby:

Relé SBM Vynucené ovládání	Text nápovědy
Normální	**SBM:** V závislosti na SBM konfiguraci ovlivňuje stav čerpadla spínací stav relé SBM.
Vynuceně aktivní	Stav sepnutí SBM relé je vynuceně AKTIVNÍ. **POZOR:** **SBM neindikuje stav čerpadla!**
Vynuceně neaktivní	Stav sepnutí SSM/SBM relé je vynuceně neaktivní. **POZOR:** **SBM neindikuje stav čerpadla!**

Tab. 17: Možnost volby relé SBM – vynucené ovládání

Při nastavení „Vynuceně aktivní“ je relé dlouhodobě aktivováno. Tak je například dlouhodobě zobrazeno/hlášeno provozní hlášení (světelný signál).
Při nastavení „Vynuceně neaktivní” je relé dlouhodobě bez signálu. Varovné/provozní hlášení nelze potvrdit.

13.6 Použití a funkce digitálního řídicího vstupu DI 1

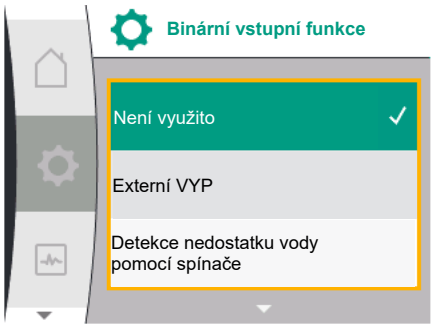
Čerpadlo lze regulovat pomocí externích bezpotenciálových kontaktů na digitálním vstupu DI 1. Čerpadlo lze zapnout nebo vypnout.

Výběr v nabídce „Nastavení“ ⚙:

Univerzální	Text displeje
1.3	**Externí rozhraní**
1.3.2	**Binární vstup**
1.3.2.1	Binární vstupní funkce
1.3.2.1/1	Není využito
1.3.2.1/2	Externí VYP
1.3.2.1/3	Detekce nedostatku vody pomocí spínače
1.3.2.2	Funkce Ext. Off zdvojeného čerpadla
1.3.2.2/1	Systémový režim
1.3.2.2/2	Jednoduchý režim
1.3.2.2/3	Kombinovaný režim

1. „Externí rozhraní“

2. Vyberte funkci „binární vstup“
3. Vyberte „Funkci binárního vstupu“

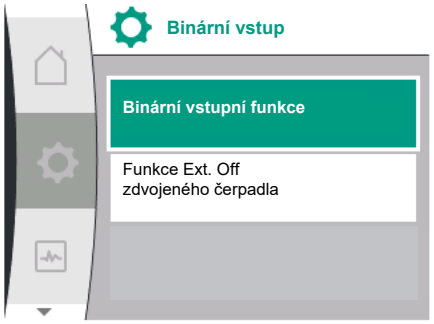


Možná nastavení:

Zvolená Volitelná možnost	Funkce – digitální vstup
Není využito	Řídicí vstup je bez funkce.
Externí VYP	**Kontakt rozepnutý**: Čerpadlo je vypnuté **Kontakt zavřený**: Čerpadlo je zapnuté
Detekce nedostatku vody pomocí spínače	**Kontakt rozepnutý:** Čerpadlo se po prodlevě při vypnutí vypne **Kontakt zavřený:** Čerpadlo se po prodlevě při zapnutí zapne OZNÁMENÍ: Tato volba je k dispozici pouze v případě, že je aktivována funkce „Detekce nedostatku vody pomocí spínače“ (viz kapitola 10.3.2: „Detekce nedostatku vody pomocí binárního vstupu“). OZNÁMENÍ: Konfigurace časů zpoždění je popsána (viz kapitola 10.3.2: „Detekce nedostatku vody pomocí binárního vstupu“).

Tab. 18: Funkce – řídicí vstup DI 1

Pokud je čerpadlo provozováno ve spojení se zdvojeným čerpadlem a je zvolena binární funkce „Externí vypnutí“, objeví se v nabídce „Nastavení“ ⚙ nové menu pro konfiguraci funkce externího vypnutí zdvojeného čerpadla.

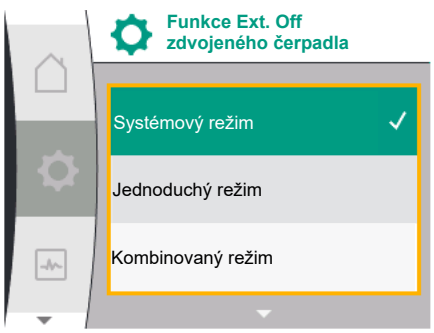


Univerzální	Text displeje
1.3	**Externí rozhraní**
1.3.2	**Binární vstup**
1.3.2.2	Funkce Ext. Off zdvojeného čerpadla
1.3.2.2/1	Systémový režim
1.3.2.2/2	Jednoduchý režim
1.3.2.2/3	Kombinovaný režim

1. „Externí rozhraní“
2. „Binární vstup“

Zobrazí se položka menu „Funkce Ext. Off zdvojeného čerpadla“ s následujícími možnostmi výběru:

- Systémový režim
- Jednoduchý režim
- Kombinovaný režim



Chování při Ext. Off zdvojeného čerpadla

Funkce Ext. Off se chová vždy následovně:

Funkce Ext. Off aktivní: Kontakt je rozpojen, čerpadlo se vypne („vyp.“)

Ext. Off neaktivní: Kontakt je sepnutý, čerpadlo pracuje v regulačním režimu (ZAP)

Zdvojené čerpadlo sestává ze dvou partnerských čerpadel:

Hlavní čerpadlo: Zdvojené pomocné čerpadlo s připojeným snímačem tlaku. Pomocné čerpadlo: Pomocné zdvojené čerpadlo bez připojeného snímače tlaku. Konfigurace řídicích vstupů má tři možné nastavitelné režimy pro Ext. Off, které mohou odpovídajícím způsobem ovlivnit chování obou pomocných čerpadel.

Možná chování jsou popsána v následujících tabulkách.

Systémový režim

Řídicí vstup hlavního čerpadla je připojen k Ext. Off pomocí ovládacího kabelu. Řídicí vstup na hlavním čerpadle spíná obě zdvojená čerpadla. Řídicí vstup pomocného čerpadla je ignorován

a nemá žádný vliv bez ohledu na jeho konfiguraci. Pokud dojde k poruše hlavního čerpadla nebo k odpojení přípojky zdvojeného čerpadla, zastaví se i pomocné čerpadlo.

Hlavní čerpadlo				Pomocné čerpadlo		
Stavy	**Ext. Off**	**Chování motoru čerpadla**	**Zobrazení: Text o aktivních vlivech**	**Ext. Off**	**Chování motoru čerpadla**	**Zobrazení: Text o aktivních vlivech**
1	Aktivní	VYP	OFF Přepsat VYP (DI 1)	Aktivní	VYP	OFF Přepsat VYP (DI 1)
2	Není aktivní	ZAP	OK Normální provoz	Aktivní	ZAP	OK Normální provoz
3	Aktivní	VYP	OFF Přepsat VYP (DI 1)	Není aktivní	VYP	OFF Přepsat VYP (DI 1)
4	Není aktivní	ZAP	OK Normální provoz	Není aktivní	ZAP	OK Normální provoz

Samostatný provoz

Řídicímu vstupu hlavního čerpadla a řídicímu vstupu pomocného čerpadla je přiřazen ovládací kabel a každý z nich je nakonfigurován na Ext. Off. Každé ze dvou čerpadel se spíná samostatně vlastním řídicím vstupem. V případě vypnutí hlavního čerpadla nebo rozpojení zdvojeného čerpadla se poté vypne také řídicí vstup pomocného čerpadla. Alternativně lze na pomocné čerpadlo místo samostatného ovládacího kabelu umístit kabelový můstek.

Hlavní čerpadlo				Pomocné čerpadlo		
Stavy	**Ext. Off**	**Chování motoru čerpadla**	**Zobrazení: Text o aktivních vlivech**	**Ext. Off**	**Chování motoru čerpadla**	**Zobrazení: Text o aktivních vlivech**
1	Aktivní	VYP	OFF Přepsat VYP (DI 1)	Aktivní	VYP	OFF Přepsat VYP (DI 1)
2	Není aktivní	ZAP	OK Normální provoz	Aktivní	VYP	OFF Přepsat VYP (DI 1)
3	Aktivní	VYP	OFF Přepsat VYP (DI 1)	Není aktivní	ZAP	OK Normální provoz
4	Není aktivní	ZAP	OK Normální provoz	Není aktivní	ZAP	OK Normální provoz

Kombinovaný režim

Řídicímu vstupu hlavního čerpadla a řídicímu vstupu pomocného čerpadla je přiřazen ovládací kabel a každý z nich je nakonfigurován na Ext. Off. Řídicí vstup hlavního čerpadla vypíná obě zdvojená čerpadla. Řídicí vstup pomocného čerpadla vypne pouze pomocné čerpadlo. V případě vypnutí hlavního čerpadla nebo rozpojení zdvojeného čerpadla se poté vypne také řídicí vstup pomocného čerpadla.

Hlavní čerpadlo				Pomocné čerpadlo		
Stavy	**Ext. Off**	**Chování motoru čerpadla**	**Zobrazení: Text o aktivních vlivech**	**Ext. Off**	**Chování motoru čerpadla**	**Zobrazení: Text o aktivních vlivech**

Hlavní čerpadlo				Pomocné čerpadlo		
1	Aktivní	VYP	OFF Přepsat VYP (DI 1)	Aktivní	VYP	OFF Přepsat VYP (DI 1)
2	Není aktivní	ZAP	OK Normální provoz	Aktivní	VYP	OFF Přepsat VYP (DI 1)
3	Aktivní	VYP	OFF Přepsat VYP (DI 1)	Není aktivní	VYP	OFF Přepsat VYP (DI 1)
4	Není aktivní	ZAP	OK Normální provoz	Není aktivní	ZAP	OK Normální provoz

OZNÁMENÍ

Čerpadlo se v běžném provozu zapíná nebo vypíná prostřednictvím vstupu DI přes Ext. Off je vhodnější než zapínání nebo vypínání síťového napětí.

OZNÁMENÍ

Napájení 24 V DC je k dispozici pouze tehdy, když je analogový vstup AI1 nebo AI2 nakonfigurován na typ použití a typ signálu nebo když je nakonfigurován digitální vstup DI 1.

13.7 Použití a funkce analogových vstupů AI1 a AI2

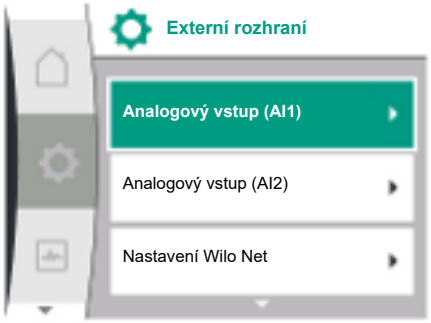
Měnič má dva analogové vstupy AI1 a AI2. Ty lze použít jako vstupy požadované hodnoty nebo jako vstupy skutečné hodnoty. Přiřazení specifikací požadované a skutečné hodnoty závisí na zvoleném regulačním režimu.

Nastavený regulační režim	Funkce analogového vstupu AI1	Funkce analogového vstupu AI2
Δp-v	Nakonfigurováno jako vstup skutečné hodnoty: • Způsob využití: Čidlo diferenčního tlaku Konfigurovatelné: • Typ signálu • Měřicí rozsah senzoru	Není nakonfigurováno. Lze použít jako vstup požadované hodnoty
Δp-c	Nakonfigurováno jako vstup skutečné hodnoty: • Způsob využití: Čidlo diferenčního tlaku Konfigurovatelné: • Typ signálu • Měřicí rozsah senzoru	Není nakonfigurováno. Lze použít jako vstup požadované hodnoty
n-c	Není využito	Není nakonfigurováno. Lze použít jako vstup požadované hodnoty nebo vstup snímače tlaku (vstupní tlak)
PID	Nakonfigurováno jako vstup skutečné hodnoty: • Způsob využití: volný Konfigurovatelné: • Typ signálu	Není nakonfigurováno. Lze použít jako vstup požadované hodnoty nebo vstup snímače tlaku (vstupní tlak)
p-c	Nakonfigurováno jako vstup skutečné hodnoty: • Způsob využití: Snímač tlaku Konfigurovatelné: • Typ signálu • Měřicí rozsah senzoru	Není nakonfigurováno. Lze použít jako vstup požadované hodnoty nebo vstup snímače tlaku (vstupní tlak)

Nastavený regulační režim	Funkce analogového vstupu AI1	Funkce analogového vstupu AI2
p-v	Nakonfigurováno jako vstup skutečné hodnoty: • Způsob využití: Snímač tlaku Konfigurovatelné: • Typ signálu • Měřicí rozsah senzoru	Nakonfigurováno jako vstup skutečné hodnoty: • Způsob využití: Snímač tlaku Konfigurovatelné: • Typ signálu • Měřicí rozsah senzoru • Typ senzoru

Analogový vstup AI1 se používá především jako vstup hodnoty tlaku. Analogový vstup AI2 se používá především jako vstup požadované hodnoty, ale v regulačních režimech s n-c, PID, p-c a p-v jej lze použít jako vstup senzoru pro snímač tlaku na sacím hrdle pro podporu volitelné funkce „Detekce nedostatku vody prostřednictvím snímače tlaku". V tomto případě musí být snímač tlaku odpovídajícím způsobem nakonfigurován jako AI2.

Přehled pojmů pro externí rozhraní a položky menu pro analogové vstupy AI1 a AI2 v dostupných jazycích:



Univerzální	Text displeje
1.3	**Externí rozhraní**
1.3.3	**Analogový vstup (AI1)**
1.3.3.1	Typ signálu (AI1)
1.3.3.2	Oblast snímače tlaku (AI1)
1.3.4	**Analogový vstup (AI2)**
1.3.4.1	Typ signálu (AI2)
1.3.4.2	Oblast snímače tlaku (AI2)
1.3.4.3	Typ snímače tlaku (AI2)
1.3.4.3/1	Snímač absolutního tlaku
1.3.4.3/2	Snímač relativního tlaku

OZNÁMENÍ

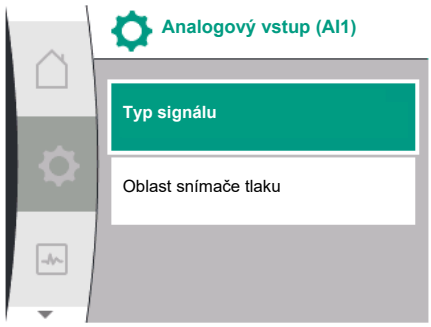
Napájení 24 V DC je k dispozici pouze tehdy, když je analogový vstup AI1 nebo AI2 nakonfigurován na typ použití a typ signálu nebo když je nakonfigurován digitální vstup DI 1.

13.7.1 Použití analogového vstupu AI1 jako vstupu senzoru (skutečná hodnota)

Čidlo skutečné hodnoty hlásí:

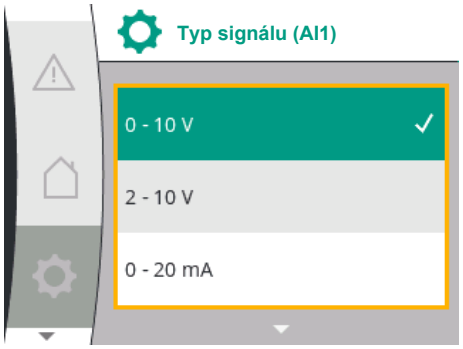
- Hodnoty čidla diferenčního tlaku pro:
  - Řízení dle diferenčního tlaku
- Hodnota snímače relativního tlaku pro:
  - Konstantní regulace tlaku
  - Variabilní regulace tlaku
- Uživatelem definované hodnoty senzoru pro:
  - Regulace PID

Při nastavení regulačního režimu je způsob využití analogového vstupu AI1 automaticky předem nakonfigurován jako vstup skutečné hodnoty.



Typ signálu lze zvolit v nabídce „Nastavení". ⚙ nastavit prostřednictvím:

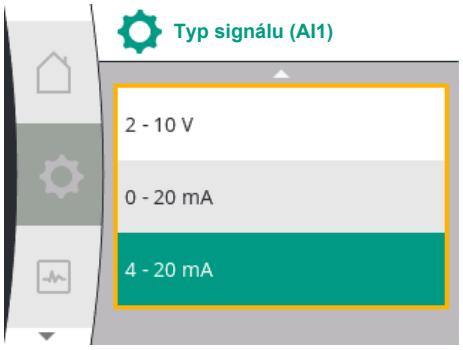
Univerzální	Text displeje
1.3	**Externí rozhraní**
1.3.3	**Analogový vstup (AI1)**
1.3.3.1	Typ signálu (AI1)
1.3.3.2	Oblast snímače tlaku (AI1)



1. „Externí rozhraní“
2. „Analogový vstup (AI1)“

Zobrazí se položka menu „Typ signálu“ s následujícími možnostmi výběru:

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

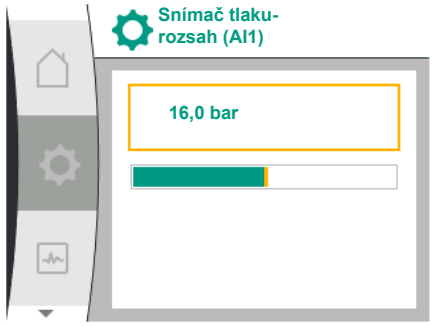


Nastavení typu signálu (AI1)

Možné typy signálu při výběru analogového vstupu jako vstup skutečné hodnoty: Typy signálu – čidlo skutečné hodnoty:

Typy signálu – čidlo skutečné hodnoty

- **0 – 10 V**: Rozsah napětí 0 – 10 V pro přenos naměřených hodnot.
- **2 – 10 V**: Rozsah napětí 2 – 10 V pro přenos naměřených hodnot. Při napětí pod 1 V je detekováno přerušení kabelu.
- **0 – 20 mA**: Rozsah elektrického proudu 0 – 20 mA pro přenos naměřených hodnot.
- **4 – 20 mA**: Rozsah elektrického proudu 4 – 20 mA pro přenos naměřených hodnot. Při intenzitě proudu pod 2 mA je detekováno přerušení kabelu.

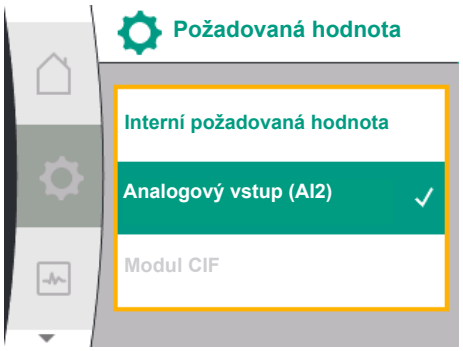


Rozsah snímače tlaku lze nastavit v nabídce „Nastavení“ ⚙ nastavit prostřednictvím:

Univerzální	Text displeje
1.3	**Externí rozhraní**
1.3.3	**Analogový vstup (AI1)**
1.3.3.1	Typ signálu (AI1)
1.3.3.2	Oblast snímače tlaku (AI1)

1. „Externí rozhraní“
2. „Analogový vstup (AI1)“
3. „Oblast snímače tlaku (AI1)“

13.7.2 Použití analogového vstupu AI2



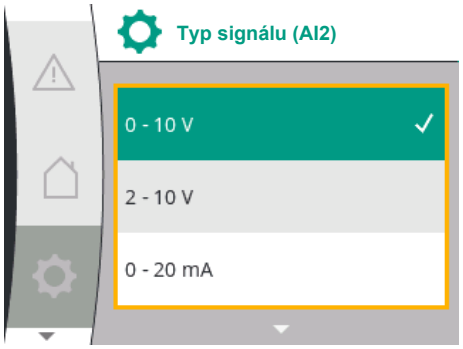
Použití analogového vstupu jako požadované hodnoty:

Nastavení analogového vstupu (AI2) jako zdroje požadované hodnoty je v nabídce dostupné pouze tehdy, pokud byl analogový vstup (AI2) předtím nastaven v menu „Nastavení“⚙
V tomto pořadí byly vybrány následující položky:

1. „Nastavení regulace“
2. „Zdroj požadované hodnoty“

V nabídce „Nastavení“⚙ se nastavuje typ signálu (0 – 10 V, 0 – 20 mA, ...) v tomto pořadí:

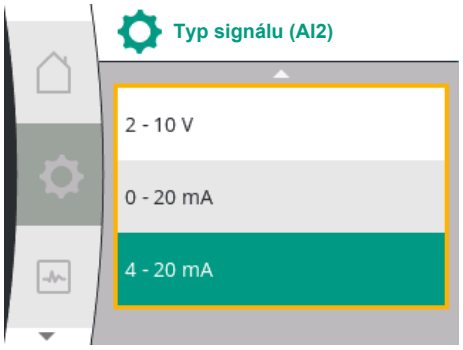
Univerzální	Text displeje
1.3	**Externí rozhraní**
1.3.4	**Analogový vstup (AI2)**
1.3.4.1	Typ signálu (AI2)
1.3.4.2	Oblast snímače tlaku (AI2)
1.3.4.3	Typ snímače tlaku (AI2)
1.3.4.3/1	Snímač absolutního tlaku
1.3.4.3/2	Snímač relativního tlaku



1. „Externí rozhraní“
2. „Analogový vstup (AI2)“

Zobrazí se položka menu „Typ signálu“ s následujícími možnostmi výběru:

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

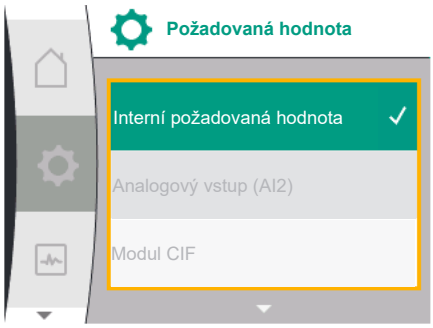


Zdroje signální požadované hodnoty (AI2):

- **0–10V**: Rozsah napětí 0 ... 10 V pro přenos požadovaných hodnot.
- **2 – 10 V**: Rozsah napětí 2 ... 10 V pro přenos požadovaných hodnot. Pokud je napětí nižší než 1 V, motor se vypne a je detekováno přerušení kabelu (viz přehled funkcí přenosu).
- **0 – 20 mA**: Rozsah intenzity proudu 0 – 20 mA pro přenos požadovaných hodnot.
- **4 – 20 mA**: Rozsah intenzity proudu 2 – 20 mA pro přenos požadovaných hodnot. Pokud je elektrický proud nižší než 2 mA, motor se vypne a je detekováno přerušení kabelu (viz přehled funkcí přenosu).

OZNÁMENÍ

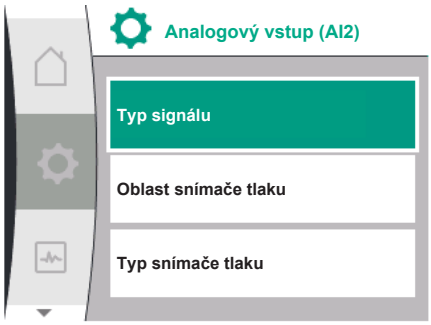
Po volbě jednoho z externích zdrojů dojde k navázání požadované hodnoty na tento externí zdroj a nelze ji upravit v editoru požadované hodnoty ani na domovské obrazovce. Toto spojení lze opět zrušit v nabídce „Zdroj požadované hodnoty“. Zdroj požadované hodnoty je pak nutné znovu nastavit na „Interní požadovaná hodnota“. Provázání externího zdroje a požadované hodnoty je označeno jak na ⌂ domovské obrazovce, tak v editoru požadované hodnoty, a to **modře**. Stavová LED dioda se rovněž rozsvítí modře.



Použití analogového vstupu jako vstupu snímače vstupního tlaku:

Pokud je zapnuta funkce „Variabilní tlak p-v” nebo nepovinná volitelná funkce „Detekce nedostatku vody prostřednictvím snímače tlaku”, nelze AI2 nakonfigurovat jako zdroj požadované hodnoty pro regulační režim (volba je pak zašedlá).

V tomto případě je konfigurace AI2 pro použití snímače tlaku dostupná v nabídce „Nastavení“⚙.

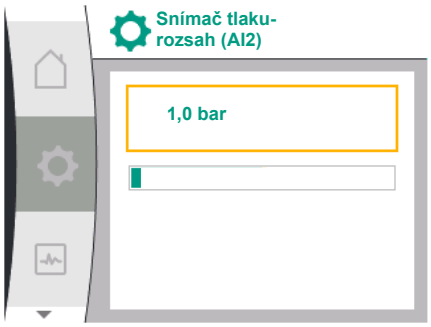


Univerzální	Text displeje
1.3	**Externí rozhraní**
1.3.4	**Analogový vstup (AI2)**
1.3.4.1	Typ signálu (AI2)
1.3.4.2	Oblast snímače tlaku (AI2)
1.3.4.3	Typ snímače tlaku (AI2)
1.3.4.3/1	Snímač absolutního tlaku
1.3.4.3/2	Snímač relativního tlaku

1. „Externí rozhraní“
2. „Analogový vstup (AI2)”

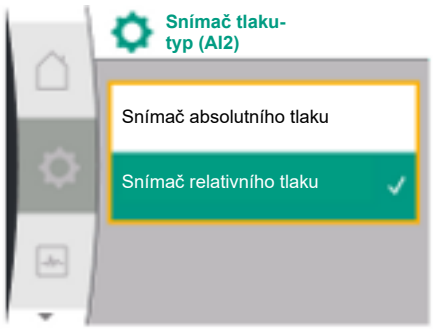
Následující možnosti jsou konfigurovatelné:

- Typ signálu
- Oblast snímače tlaku
- Typ snímače tlaku



Typy signálu snímače tlaku:

- **0 – 10 V**: Rozsah napětí 0 ... 10 V pro přenos požadovaných hodnot.
- **2 – 10 V**: Rozsah napětí 2 ... 10 V pro přenos požadovaných hodnot. Pokud je napětí nižší než 1 V, motor se vypne a je detekováno přerušení kabelu (viz přehled funkcí přenosu).
- **0 – 20 mA**: Rozsah intenzity proudu 0 – 20 mA pro přenos požadovaných hodnot.
- **4 – 20 mA**: Rozsah intenzity proudu 2 – 20 mA pro přenos požadovaných hodnot. Pokud je elektrický proud nižší než 2 mA, motor se vypne a je detekováno přerušení kabelu (viz přehled funkcí přenosu).



Oblast snímače tlaku

Oblast snímače tlaku lze zvolit v položce nabídky „Oblast snímače tlaku".

Typ snímače tlaku

V položce nabídky „Typ snímače tlaku" lze zvolit absolutní nebo relativní typ snímače tlaku.

13.7.3 Funkce přenosu

Funkce vstupu a přenosu požadované hodnoty

Vstupy požadované hodnoty 0 V až 10 V, 0 mA až 20 mA:

Při napětí 0 V až 10 V, 0 mA až 20 mA, oddíl o přerušení kabelu se nepoužije.

Hodnoty nastavení pro lineární úsek a úsek s vypnutým motorem jsou znázorněny na Fig. 36.

U konstantních otáček n-c lze nastavit požadovanou hodnotu mezi 30 % maximálních otáček a maximálními otáčkami.

U ostatních regulačních funkcí (dp-v, dp-c, PID a pc) lze nastavit požadovanou hodnotu v rozsahu od 0 % do 100 % rozsahu snímače.

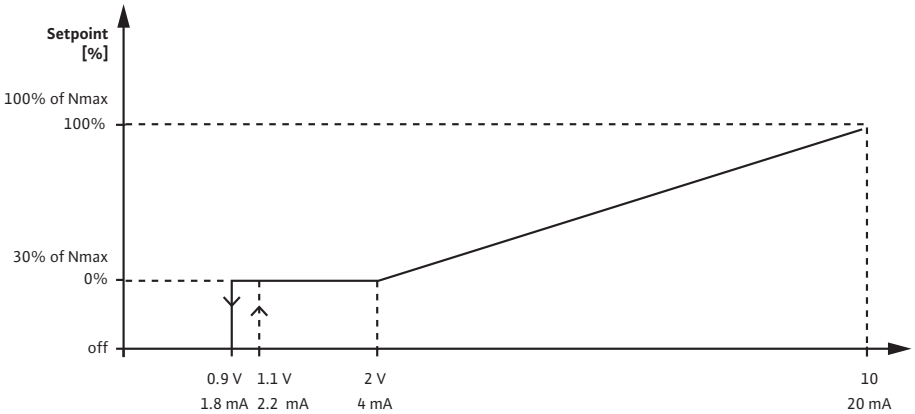


Fig. 33: Vstup požadované hodnoty 0-10 V nebo 0-20 mA

Pokud analogový signál klesne pod 0,9 V nebo 1,8 mA, motor se vypne. Detekce přetržení kabelu je neaktivní. Při analogovém signálu mezi 2 V a 10 V nebo mezi 4 mA a 20 mA je signál lineárně interpolován. Použitý analogový signál 0,9 V až 2 V resp. 1,8 mA až 4 mA představuje požadovanou hodnotu při „0 %" nebo minimálních otáčkách. Analogový signál 10 V resp. 20 mA představuje požadovanou hodnotu při „100 %" resp. maximálních otáčkách.

Vstupy požadované hodnoty 2 V až 10 V, 4 mA až 20 mA:

Hodnoty nastavení pro lineární úsek a úsek s vypnutým motorem a úsek s přerušením kabelu jsou znázorněny na Fig. 37.

U konstantních otáček n-c lze nastavit požadovanou hodnotu mezi 30 % maximálních otáček a maximálními otáčkami.

U ostatních regulačních funkcí (dp-c, dp-v, PID a pc) lze nastavit požadovanou hodnotu v rozsahu od 0 % do 100 % rozsahu snímače.

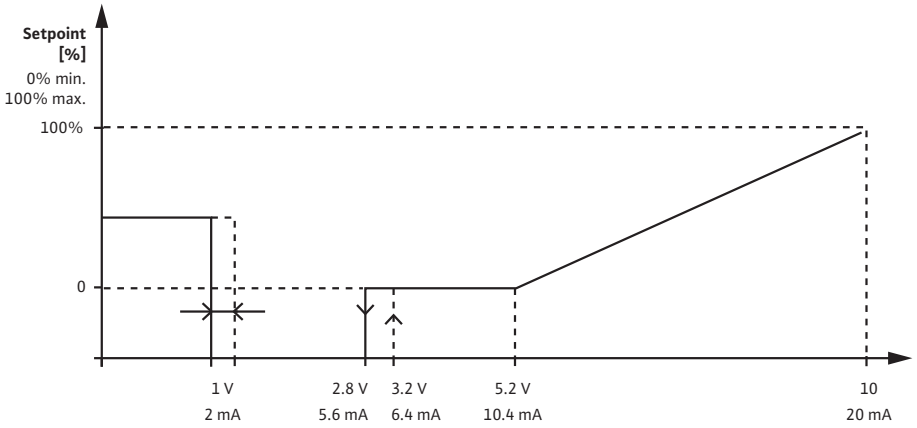


Fig. 34: Vstup požadované hodnoty 2-10 V resp. 4-20 mA

Analogový signál pod 1 V nebo 2 mA je vyhodnocen jako přerušení kabelu. V tomto případě se uplatní náhradní hodnota. Náhradní hodnota se nastavuje v nabídce „Nastavení regulace“. Pokud je analogový signál mezi 1 V a 2,8 V nebo mezi 2 mA a 5,6 mA, motor se vypne. Při analogovém signálu mezi 5 V a 10 V nebo mezi 10 mA a 20 mA je signál lineárně interpolován. Použitý analogový signál 2,8 V až 5 V resp. 5,6 mA až 10 mA představuje požadovanou hodnotu při „0 %“ nebo minimálních otáčkách. Analogový signál 10 V resp. 20 mA představuje požadovanou hodnotu při „100 %“ resp. maximálních otáčkách.

Funkce vstupu a přenosu snímače

Vstupy snímače 0 V až 10 V, 0 mA až 20 mA:

Při napětí 0 V až 10 V, 0 mA až 20 mA se použije pouze lineární úsek.

Hodnoty nastavení pro lineární úsek jsou znázorněny na Fig. 38.

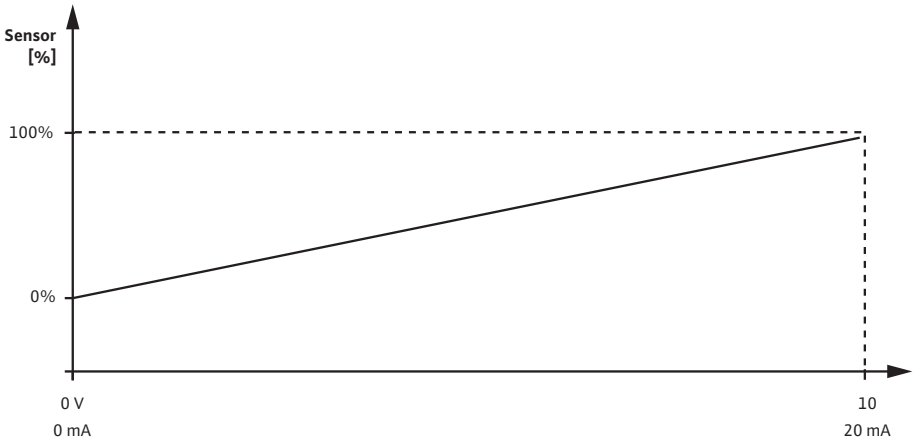


Fig. 35: Vstup snímače 0-10 V nebo 0-20 mA

Použitý analogový signál 0 V nebo 0 mA představuje skutečnou hodnotu tlaku při „0 %“. Analogový signál 10 V nebo 20 mA představuje požadovanou hodnotu tlaku při „100 %“.

Vstupy snímače 2 V až 10 V, 4 mA až 20 mA:

Při 2 V až 10 V, 4 mA až 20 mA neplatí úsek s vypnutým motorem. Hodnoty nastavení pro lineární úsek a úsek přerušení kabelu jsou znázorněny na Fig. 39.

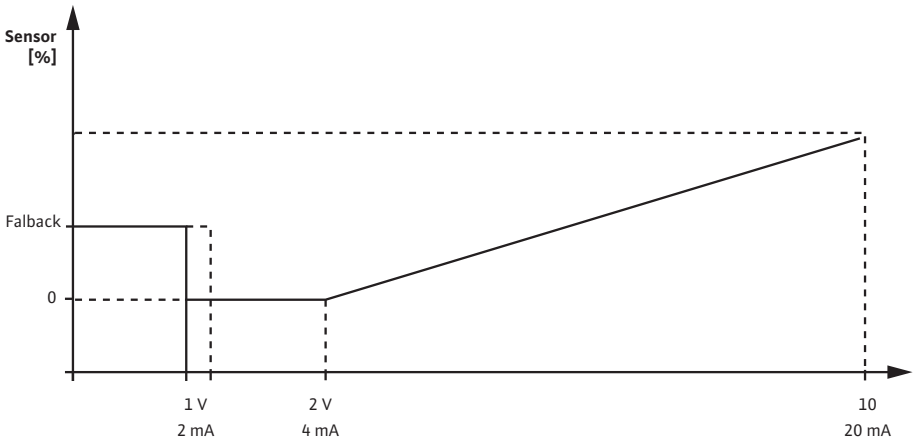


Fig. 36: Vstup snímače 0–10 V nebo 0–20 mA

Analogový signál pod 1 V nebo 2 mA je vyhodnocen jako přerušení kabelu. Otáčky nouzového provozu se pak používají v rámci nouzového provozu. Pro tento účel musí být nouzový provoz nastaven na „Čerpadlo ZAP“ v nabídce „Nastavení regulace – nouzový provoz“. Pokud je nouzový provoz nastaven na „Čerpadlo VYP“, vypne se motor čerpadla, když je detekováno přetržení kabelu. Použitý analogový signál 1 až 2 V resp. 2 až 4 mA představuje skutečnou hodnotu tlaku při „0 %“. Analogový signál 10 V nebo 20 mA představuje požadovanou hodnotu tlaku při „100 %“.

13.8 Použití a funkce rozhraní Wilo Net

Wilo Net je systém se sběrnicí, díky němuž může spolu komunikovat až 21 výrobků Wilo (účastníků). Wilo-Smart Gateway se počítá jako účastník.

Použití při:

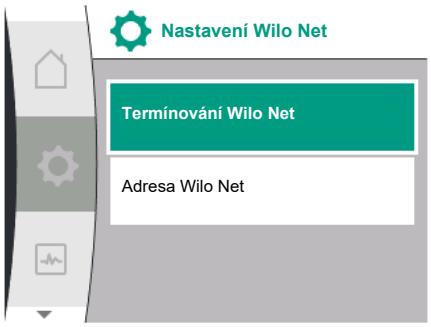
- Zdvojená čerpadla sestávají ze dvou účastníků
- Dvě nebo tři čerpadla s řízením více čerpadel, která se skládají ze dvou nebo tří účastníků
- Vzdálený přístup přes bránu Wilo-Smart Gateway

Bus-topologie:

Topologie sběrnice se skládá z většího počtu účastníků (čerpadla a Wilo-Smart Gateway), které jsou zapojeny v sérii. Účastníci jsou vzájemně propojeni společným kabelem. Na obou koncích kabelu musí být sběrnice zakončena. To se provádí u obou externích čerpadel v nabídce čerpadel. Žádní další účastníci nesmějí mít jakékoli aktivované zakončení. Všem účastníkům sběrnice musí být přiřazena jednoznačná adresa (Wilo Net ID). Tato adresa se nastavuje v menu čerpadla každého čerpadla.

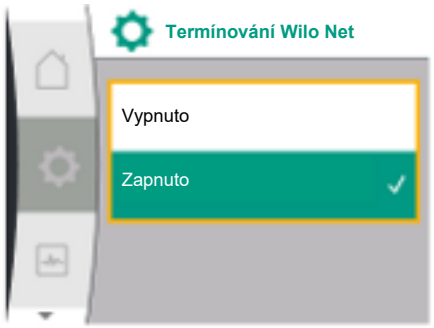
Chcete-li provést termínování čerpadel:

Výběr v nabídce „Nastavení“ ⚙:



Univerzální	Text displeje
1.3	**Externí rozhraní**
1.3.5	**Nastavení Wilo Net**
1.3.5.1	Termínování Wilo Net
1.3.5.2	Adresa Wilo Net

1. „Externí rozhraní“
2. „Nastavení Wilo Net“
3. „Termínování Wilo Net“



Možná volba:

Termínování Wilo Net	Popis
Zapnuto	Zapne se koncový odpor čerpadla. Je-li čerpadlo připojeno na konci elektrické sběrnicové linky, je nutné zvolit „Zapnuto“.
Vypnuto	Vypne se koncový odpor čerpadla. NENÍ-li čerpadlo připojeno na konci elektrické sběrnicové linky, je nutné zvolit „Vypnuto“.

Poté, co bylo provedeno termínování, jednotlivým čerpadlům se přiřadí unikátní adresa Wilo Net:

V menu „Nastavení“ ⚙:

Univerzální	Text displeje
1.3	**Externí rozhraní**
1.3.5	**Nastavení Wilo Net**
1.3.5.1	Termínování Wilo Net
1.3.5.2	Adresa Wilo Net



1. „Externí rozhraní“
2. „Nastavení Wilo Net“
3. Zvolte „Adresa Wilo Net“ a každému čerpadlu přiřaďte vlastní adresu (1 – 21).

OZNÁMENÍ

Rozsah nastavení adresy Wilo Net je 1 až 126, všechny hodnoty v rozsahu 22 až 126 nesmí být použity.

Příklad u zdvojených čerpadel:

- Čerpadlo namontováno vlevo (I)
  Termínování Wilo Net: ON
  Adresa Wilo Net: 1
- Čerpadlo nainstalováno vpravo (II)
  Termínování Wilo Net: ON
  Adresa Wilo Net: 2

13.9 Použití a funkce modulů CIF

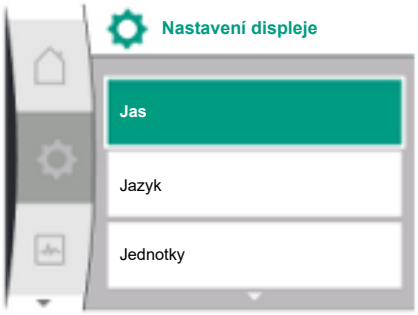
V závislosti na typu připojeného modulu CIF se v menu zobrazí nabídka ⚙„Nastavení“, „Externí rozhraní“.
Potřebná nastavení modulů CIF v čerpadle jsou popsána v návodu k obsluze modulů CIF.

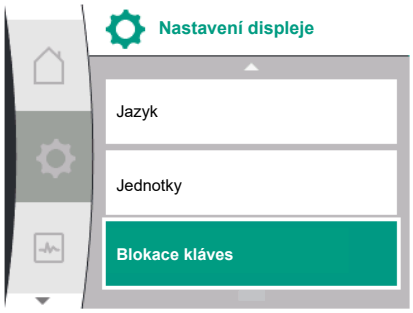
14 Nastavení displeje

Přehled pojmů na displeji pro výběr řízení zdvojených čerpadel v dostupných jazycích:

Univerzální	Text displeje
1.5	**Nastavení displeje**
1.5.1	**Jas**
1.5.2	**Jazyk**
1.5.3	**Jednotky**
1.5.4	**Blokace kláves**
1.5.4.1	Blokace kláves ZAP

V nabídce ⚙ „Nastavení“, „Nastavení displeje“ se nastavují obecná nastavení.





- Jas
- Jazyk
- Jednotky
- Blokace kláves

14.1 Jas

Pod „Nastavení“ ⚙

1. „Nastavení displeje“
2. Jas

Jas displeje lze změnit. Hodnota jasu je uvedena v procentech. 100% jas odpovídá maximálnímu možnému jasu, 5% jas minimálnímu možnému jasu.

14.2 Jazyk

Pod „Nastavení“ ⚙

1. „Nastavení displeje“
2. Jazyk

slouží k nastavení jazyka.

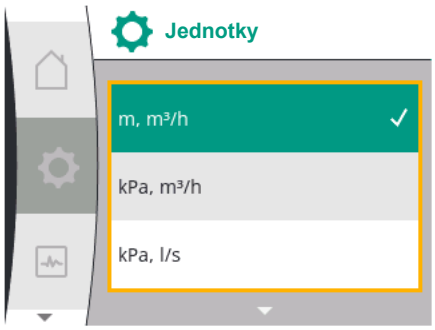
Viz kapitola 8.3.3. – Menu počátečních nastavení

OZNÁMENÍ

Po výběru jiného než aktuálně nastaveného jazyka se může displej vypnout a znovu spustit. Mezitím bliká zelená kontrolka LED. Po novém startu displeje se zobrazí seznam pro výběr jazyka s aktivovaným nově zvoleným jazykem. Tento proces může trvat až přibližně 30 sekund.

Kromě možnosti výběru jazyka je k dispozici také možnost výběru nabídky nezávislé na jazyce.

14.3 Jednotky

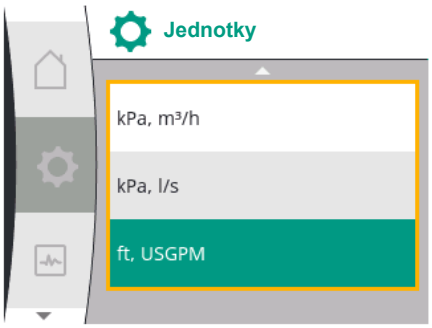


Pod „Nastavení“ ⚙

Univerzální	Text displeje
1.5	**Nastavení displeje**
1.5.1	**Jas**
1.5.2	**Jazyk**
1.5.3	**Jednotky**
1.5.4	**Blokace kláves**
1.5.4.1	Blokace kláves ZAP

1. „Nastavení displeje“
2. Jednotky

lze nastavit jednotky fyzikálních hodnot.



Výběr možností:

Jednotky	Popis
Jednotky SI 1: m, m^3/h	Zobrazení fyzikálních veličin v jednotkách SI **Výjimka**: • Čerpané množství v m^3/h • Dopravní výška v m
Jednotky SI 2: KPa, m^3/h	Zobrazení dopravní výšky v kPa
Jednotky SI 3: KPa, l/s	Zobrazení dopravní výšky v kPa a průtoku v l/s
Jednotky SI 4: US gpm	Jednotky SI 4: Zobrazení fyzikálních veličin v jednotkách USA

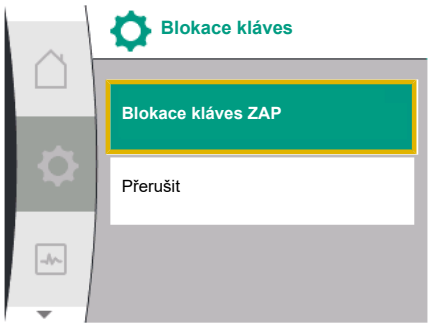
OZNÁMENÍ

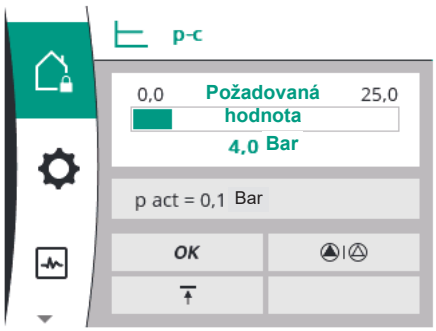
Nastavení z výroby zahrnuje jednotky SI.

14.4 Blokace kláves ZAP

Blokace kláves zabraňuje změně nastavených parametrů čerpadla neoprávněnými osobami.

Pod „Nastavení“ ⚙





Univerzální	Text displeje
1.5	**Nastavení displeje**
1.5.1	**Jas**
1.5.2	**Jazyk**
1.5.3	**Jednotky**
1.5.4	**Blokace kláves**
1.5.4.1	Blokace kláves ZAP

1. „Nastavení displeje“
2. „Blokace kláves“

Blokaci kláves lze zapnout nebo vypnout dlouhým stisknutím „ovládacího tlačítka“ (více než 5 sekund). Při aktivované blokaci kláves se domovská obrazovka i výstražná a chybová hlášení zobrazují i nadále, aby bylo možné ověřit stav čerpadla.

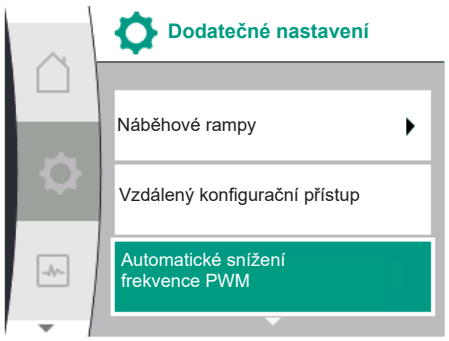
Aktivní blokace kláves je patrná na domovské obrazovce v podobě symbolu zámku.

15 Dodatečné nastavení



Přehled pojmů na displeji pro výběr dodatečných nastavení v dostupných jazycích:

Univerzální	Text displeje
1.6	**Dodatečné nastavení**
1.6.1	**Protáčení čerpadla**
1.6.1.1	Protáčení čerpadla: ZAP/VYP
1.6.1.2	Protáčení čerpadla: Interval
1.6.1.3	Protáčení čerpadla: Otáčky
1.6.2	**Náběhové rampy**
1.6.2.1	Časy náběhu: Doba rozběhu
1.6.2.2	Časy náběhu: Vypínací čas
1.6.4	**Automatické snížení frekvence PWM**
1.6.5	**Úprava směsi čerpaného média**



Byly nastaveny funkce „protáčení čerpadla", „náběhové rampy", „dálkové konfigurace", „automatické snížení frekvence PWM" a „úprava směsi čerpaného média":

Pod „Nastavení"

1. „Dodatečné nastavení"

15.1 Protáčení čerpadla

Aby se předešlo ucpání čerpadla, nastaví se na čerpadle protáčení čerpadla. Po uplynutí nastaveného časového intervalu se čerpadlo spustí a po krátké době se znovu vypne.

Předpoklad:

Kvůli funkci protáčení čerpadla nesmí být přerušeno síťové napětí.

UPOZORNĚNÍ

Zablokování čerpadla v důsledku dlouhých prostojů!

Dlouhé prostoje mohou vést k zablokování čerpadla. Protáčení čerpadla nedeaktivujte!

OZNÁMENÍ

Prostřednictvím dálkového řízení, příkazu sběrnice, vypnutí externího řídicího vstupu nebo 0 až 10 V se krátce spustí signál z vypnutých čerpadel. Zabrání se tak ucpání po dlouhých prostojích.

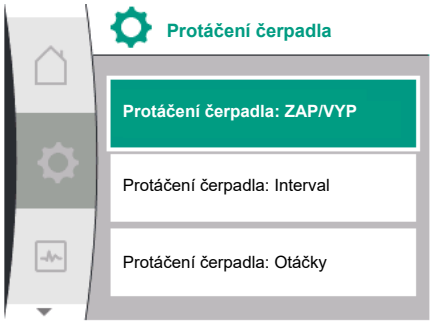


Fig. 37: Nastavení protáčení čerpadla

Výběr v nabídce „Nastavení":

Univerzální	Text displeje
1.6	**Dodatečné nastavení**
1.6.1	**Protáčení čerpadla**
1.6.1.1	Protáčení čerpadla: ZAP/VYP
1.6.1.2	Protáčení čerpadla: Interval
1.6.1.3	Protáčení čerpadla: Otáčky

1. „Dodatečné nastavení"
2. „Protáčení čerpadla"

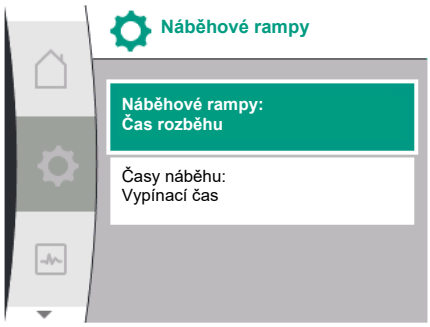
- může protáčení čerpadla zapnout a vypnout.
- Časový interval pro protáčení čerpadla lze nastavit v rozmezí 2 až 72 hodin (nastavení z výroby: 24 hodin).
- Lze nastavit otáčky čerpadla, při kterých dochází k protáčení čerpadla.

OZNÁMENÍ

Jestliže dojde na delší dobu k vypnutí sítě, musí převzít funkci protáčení čerpadla externího řízení prostřednictvím krátkodobého zapnutí síťového napětí. Za tímto účelem musí být čerpadlo před přerušením napětí ze strany řízení zapnuto.

15.2 Nastavení náběhových ramp čerpadla

V menu „Nastavení"



Univerzální	Text displeje
1.6	**Dodatečné nastavení**
1.6.2	**Náběhové rampy**
1.6.2.1	Časy náběhu: Doba rozběhu
1.6.2.2	Časy náběhu: Vypínací čas

1. „Dodatečné nastavení“
2. „Náběhové rampy čerpadla“

Náběhové rampy definují, jak rychle se čerpadlo při změně požadované hodnoty maximálně spustit a zastavit se.

15.3 Snížení frekvence PWM

V menu „Nastavení“ ⚙

Univerzální	Text displeje
1.6	**Dodatečné nastavení**
1.6.4	**Automatické snížení frekvence PWM**

1. „Dodatečné nastavení“
2. „Automatické snížení frekvence PWM“

Funkce „Automatické snížení frekvence PWM“ je při nastavení z výroby vypnuta. Pokud je okolní teplota příliš vysoká, čerpadlo automaticky sníží svůj výkon hydrauliky v důsledku příliš vysoké teploty v pohonu. Pokud má toto snížení výkonu hydrauliky za následek příliš nízký výkon čerpadla pro danou aplikaci, lze automaticky snížit frekvenci PWM měniče zapnutím této nabídky.

V důsledku toho se čerpadlo automaticky přepne na nižší frekvenci PWM, když je v pohonu dosaženo kritické, stanovené teploty. Tímto způsobem se dosáhne požadované výtlačné rychlosti čerpadla.

OZNÁMENÍ

Automatické snížení frekvence PWM může zvýšit nebo změnit hluk při provozu čerpadla.

15.4 Úprava směsi čerpaného média

V menu „Nastavení“ ⚙

Univerzální	Text displeje
1.6	**Dodatečné nastavení**
1.6.5	**Úprava směsi čerpaného média**
1.6.5.1	Úprava směsi čerpaného média: ZAP/VYP
1.6.5.2	Úprava směsi čerpaného média: Viskozita
1.6.5.3	Úprava směsi čerpaného média: Hustota

1. „Dodatečné nastavení“
2. „Úprava směsi čerpaného média”

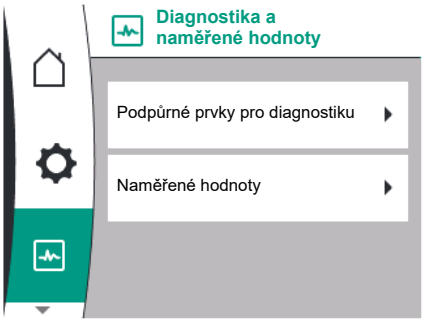
Za účelem zlepšení detekce průtoku u viskózních čerpaných médií (např. směsi vody a etylenglykolu) lze provést úpravu směsi čerpaného média. Když je v nabídce vybrána možnost „Zapnuto“, lze v zobrazené položce nabídky zadat viskozitu a hustotu čerpaného média. Hodnoty musí být známé od zákazníka.

16 Diagnostika a naměřené hodnoty

Na podporu analýzy poruchy nabízí čerpadlo kromě hlášení o chybách další pomoc:

Podpůrné prvky pro diagnostiku a naměřené hodnoty slouží pro diagnostiku a údržbu elektroniky a rozhraní. Kromě hydraulických a elektrických přehledů jsou zobrazeny informace týkající se rozhraní a informací o přístroji.

Přehled pojmů na displeji pro výběr diagnózy a naměřených hodnot v dostupných jazycích:



Univerzální	Text displeje
2	**Diagnostika a naměřené hodnoty**
2.1	**Podpůrné prvky pro diagnostiku**
2.1.1	**Informace o zařízení**
2.1.2	**Servisní informace**
2.1.3	**Přehled relé SSM**
2.1.4	**Přehled analogového vstupu (AI1)**
2.1.5	**Přehled analogového vstupu (AI2)**
2.1.6	**Informace o připojení zdvojeného čerpadla**
2.1.7	**Stav výměny čerpadel**
2.1.8	**Podrobnosti poruchy**
2.1.9	**Přehled relé SBM**
2.2	**Naměřené hodnoty**
2.2.1	**Provozní údaje**
2.2.2	**Statistické údaje**

16.1 Podpůrné prvky pro diagnostiku

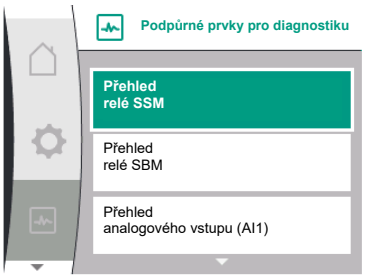
Na podporu analýzy poruchy nabízí čerpadlo kromě hlášení o chybách další pomoc. Podpůrné prvky pro diagnostiku slouží pro diagnostiku a údržbu elektroniky a rozhraní.

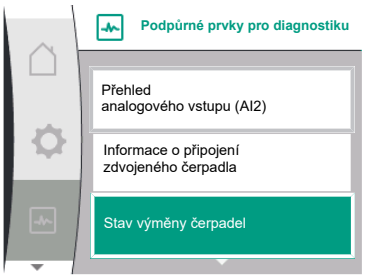
Kromě hydraulických a elektrických přehledů jsou v menu „Diagnostika a naměřené hodnoty" zobrazeny informace týkající se rozhraní, informací o zařízení a kontaktní informace výrobce.

Konkrétně se jedná o:

- Informace o zařízení
- Servisní informace
- Podrobnosti poruchy
- Přehled relé SSM a SBM
- Přehled analogových vstupů AI1 a AI2
- Přehled připojení zdvojených čerpadel
- Přehled stavu výměny čerpadla





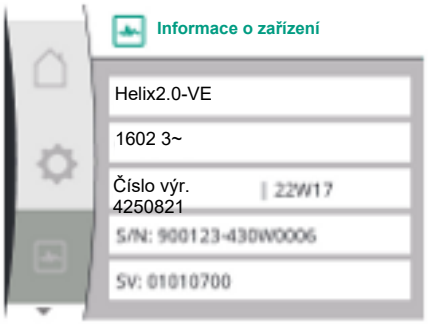


Diagnostika	Popis	Displej
Informace o zařízení	Zobrazení různých informací o zařízení	• Typ čerpadla • Číslo položky • Sériové číslo • Verze softwaru
Servisní informace	Zobrazení různých informací o zařízení specifických pro výrobce	• Verze hardwaru • Parametrizace
Podrobnosti poruchy	Zobrazení informací o poruše	• Chybový kód • Chybové hlášení
Přehled stavu relé SSM a SBM	Přehled aktuálního využití relé např. funkce relé SSM, vynucené ovládání VYP, neaktivní	• Funkce relé • Vynucené ovládání • Status
Přehled analogového vstupu (AI 1)	Přehled nastavení např. způsob využití snímače relativního tlaku, typ signálu 0–10 V, 3,3 V	• Způsob využití • Typ signálu • Signální hodnota

Diagnostika	Popis	Displej
Přehled analogového vstupu (AI 2)	Přehled nastavení např. způsob využití vstupu požadované hodnoty, typ signálu 4–20 mA, 12,0 mA	• Způsob využití • Typ signálu • Signální hodnota
Přehled připojení zdvojených čerpadel	Přehled připojení zdvojených čerpadel např. spárovaný partner, adresa 2, název partnera Helix 2.0 VE 1602	• ID partnera • Adresa partnera • Jméno partnera
Přehled stavu výměny čerpadla	Přehled stavu výměny čerpadla z. Např. spínač ZAP, interval 24 hodin, čerpadlo neběží, další provedení 1 d 0 h 0 min	• Časový základ • Status • Další provedení
Přehled provozních údajů	Přehled aktuálních provozních údajů, např. skutečný výstupní tlak p 4,0 bar, otáčky 2 540/min, výkon 1 520 W, napětí 230 V	• Dopravní výška nebo tlak • Otáčky • Příkon • Síťové napětí
Přehled statických údajů	Přehled aktuálních statických údajů, např. energie 746 kWh, časové období časové období 23 442 hod.	• Zaznamenaný výkon • Provozní hodiny

Tab. 19: Možnost volby – podpůrné prvky pro diagnostiku

16.1.1 Informace o přístroji



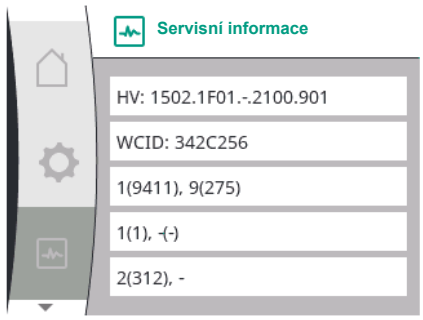
V menu „Diagnostika a naměřené hodnoty“ :

Univerzální	Text displeje
2.1	**Podpůrné prvky pro diagnostiku**
2.1.1	**Informace o přístroji**

1. „Podpůrné prvky pro diagnostiku“
2. „Informace o přístroji“

mohou zjistit informace týkající se názvu produktu, čísla výrobku a sériového čísla, jakož i verze softwaru a hardwaru.

16.1.2 Servisní informace



V menu „Diagnostika a naměřené hodnoty“ :

Univerzální	Text displeje
2.1	**Podpůrné prvky pro diagnostiku**
2.1.2	**Servisní informace**

1. „Podpůrné prvky pro diagnostiku“
2. „Servisní informace“

mohou zobrazit další informace o výrobku k servisním účelům.

16.1.3 Údaje chyby

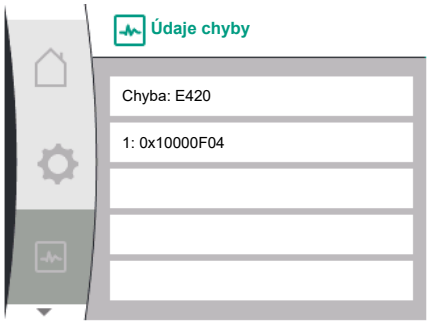


Fig. 38: Menu Údaje chyby

Universal	Text displeje
2.0	Diagnostika a naměřené hodnoty
2.1	Podpůrné prvky pro diagnostiku
2.1.8	Údaje chyby

16.1.4 Přehled stavu relé SSM

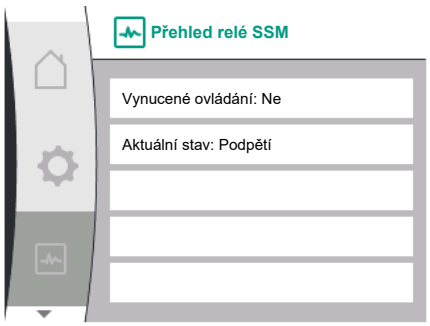


Fig. 39: Přehled Funkce relé SSM

V menu „Diagnostika a naměřené hodnoty" lze vyčíst informace o stavu relé SSM. K tomu zvolte následující:

Universal	Text displeje
2.0	Diagnostika a naměřené hodnoty
2.1	Podpůrné prvky pro diagnostiku
2.1.3	Přehled relé SSM
Relay function: SSM	Funkce relé: SSM
Forced control: Yes	Vynucené ovládání: Ano
Forced control: No	Vynucené ovládání: Ne
Current status: Energized	Aktuální stav: Podpětí
Current status: Not energized	Aktuální stav: Žádné napětí

16.1.5 Přehled stavu relé SBM

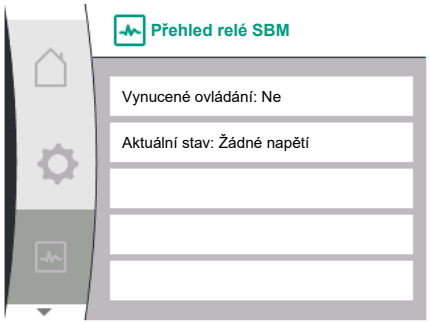
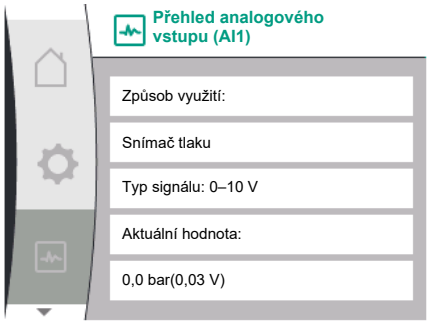


Fig. 40: Přehled funkce relé SBM

V menu „Diagnostika a naměřené hodnoty"

Universal	Text displeje
2.0	Diagnostika a naměřené hodnoty
2.1	Podpůrné prvky pro diagnostiku
2.1.9	Přehled relé SBM
Relay function: SBM	Funkce relé: SBM
Forced control: Yes	Vynucené ovládání: Ano
Forced control: No	Vynucené ovládání: Ne
Current status: Energized	Aktuální stav: Podpětí
Current status: Not energized	Aktuální stav: Žádné napětí

16.1.6 Přehled analogových vstupů AI1 a AI2



V menu „Diagnostika a naměřené hodnoty"

Univerzální	Text displeje
2.1	**Podpůrné prvky pro diagnostiku**
2.1.4	**Přehled analogového vstupu (AI1)**
2.1.5	**Přehled analogového vstupu (AI2)**

1. „Podpůrné prvky pro diagnostiku"
2. „Přehled stavu analogového vstupu AI1", případně
3. „Přehled stavu analogového vstupu AI2"

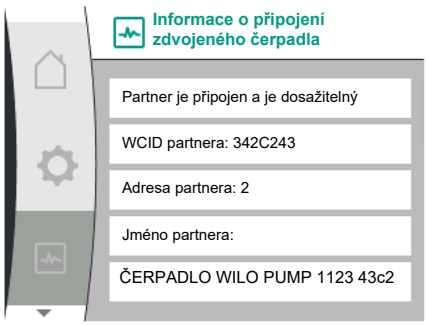
Lze zobrazit stavové informace o analogovém vstupu AI1/AI2:

- Způsob využití

- Typ signálu
- Aktuální naměřená hodnota

Chování analogového vstupu AI1:

16.1.7 Přehled připojení zdvojených čerpadel



V menu „Diagnostika a naměřené hodnoty“ :

Univerzální	Text displeje
2.1	**Podpůrné prvky pro diagnostiku**
2.1.6	**Informace o připojení zdvojeného čerpadla**

1. „Podpůrné prvky pro diagnostiku“
2. „Přehled připojení zdvojených čerpadel“

Lze nastavit stavové informace ke zdvojenému čerpadlu.

OZNÁMENÍ

Přehled připojení zdvojených čerpadel je k dispozici pouze v případě, že bylo připojení zdvojených čerpadel předem nakonfigurováno (viz kapitola „Řízení zdvojených čerpadel“).

16.1.8 Přehled stavu výměny čerpadla



V menu „Diagnostika a naměřené hodnoty“ :

Univerzální	Text displeje
2.1	**Podpůrné prvky pro diagnostiku**
2.1.7	**Stav výměny čerpadel**

1. „Podpůrné prvky pro diagnostiku“
2. „Přehled stavu výměny čerpadla“

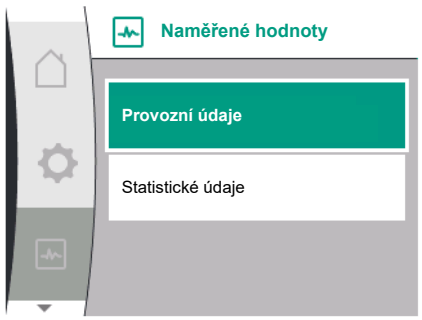
Lze zobrazit stavové informace k výměně čerpadla:

- Výměna čerpadel aktivní: Ano/ne

Po zapnutí výměny čerpadla jsou k dispozici následující dodatečné informace:

- Aktuální stav: žádné čerpadlo neběží/obě čerpadla běží/toto čerpadlo běží/druhé čerpadlo běží
- Doba do příští výměny čerpadla

16.2 Naměřené hodnoty



V menu „Diagnostika a naměřené hodnoty“ existuje

Univerzální	Text displeje
2.2	**Naměřené hodnoty**
2.2.1	**Provozní údaje**

1. „Naměřené hodnoty“

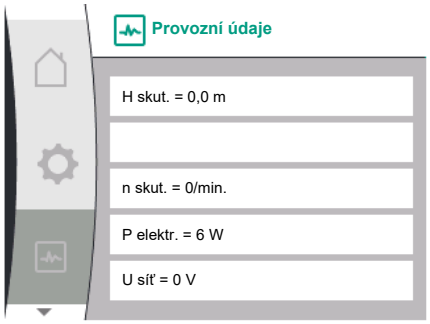
Zobrazí se provozní údaje, naměřená data a statistické údaje.

V podmenu „Provozní údaje“ se zobrazují následující informace:



Hydraulické provozní údaje

- Aktuální dopravní výška
- Aktuální vstupní tlak
- Skut. otáčky



Elektrické provozní údaje

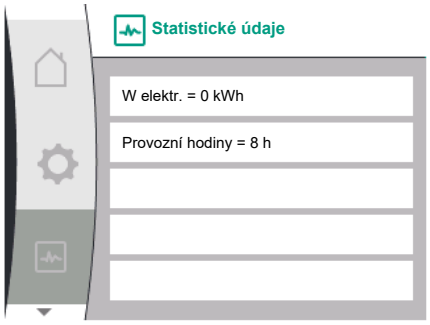
- Příkon
- Síťové napětí

OZNÁMENÍ

Údaje na tomto obrázku závisí na nastaveném regulačním režimu. Skutečná hodnota „p_{skut}" (výtlačná strana) je uvedena, pokud je použit převodník konečného tlaku (p-c, p-v). Skutečná hodnota „p_{skut}" (sací strana) je uvedena, pokud je použit vstupní tlak.

Skutečná hodnota „P" je uvedena, pokud je použito číslo diferenčního tlaku (dp-c, dp-v).

V podmenu „Statistické údaje" se zobrazují následující informace:



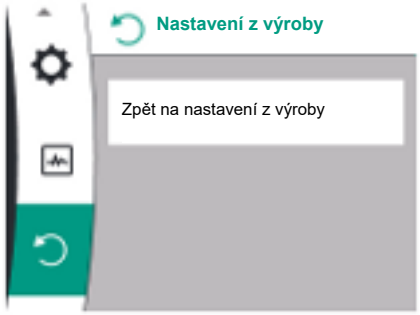
Univerzální	Text displeje
2.2	**Naměřené hodnoty**
2.2.2	**Statistické údaje**

Statistické údaje

- Shrnutí absorbované energie
- Provozní hodiny

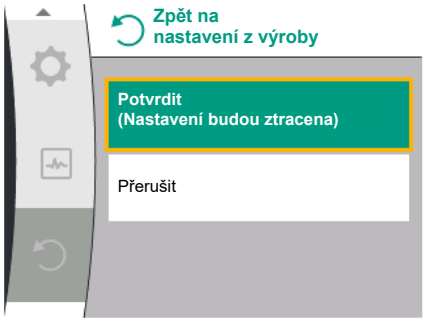
17 Resetování

V této nabídce lze obnovit nastavení čerpadla z výroby.



17.1 Nastavení z výroby

Čerpadlo lze resetovat do nastavení z výroby. V menu „Resetování" ↺:



Univerzální	Text displeje
3.0	**Nastavení z výroby**
3.1	**Zpět na nastavení z výroby**

1. „Nastavení z výroby"
2. „Zpět na nastavení z výroby"
3. zvolte a vyberte „Potvrdit nastavení z výroby" v tomto pořadí

OZNÁMENÍ

Resetování nastavení čerpadla na nastavení z výroby nahradí aktuální nastavení čerpadla!

Parametry	Nastavení z výroby
Nastavení regulace	
Regulační režim	Základní způsob regulace: n-const.
Požadovaná hodnota n-c	(Maximální otáčky + Minimální otáčky) / 2
Zdroj požadované hodnoty	Interní požadovaná hodnota

Parametry	Nastavení z výroby
Čerpadlo zap/vyp	Zapnuto
Nastavení sledování	
Detekce minimálního tlaku	Vypnuto
Detekce maximálního tlaku	Zapnuto
Detekce hranice max. tlaku Helix2.0-VE Medana CH3-LE	 16 bar 10 bar
Maximální zpoždění detekce tlaku	20s
Detekce nedostatku vody pomocí senzoru	Vypnuto
Detekce nedostatku vody pomocí spínače	Vypnuto
Externí rozhraní	
Funkce relé SSM	Vyskytla se chyba
Vynucené ovládání relé SSM	Normální
Funkce relé SBM	Motor běží
Vynucené ovládání relé SBM	Normální
Binární vstup (DI 1)	Aktivní (s kabelovým můstkem)
Analogový vstup (AI1), typ signálu	0–10 V
Analogový vstup (AI1), oblast snímače tlaku	10 bar
Analogový vstup (AI2)	Není nakonfigurováno
Termínování Wilo Net	Zapnuto
Adresa Wilo Net	Samostatné čerpadlo: 126
Provoz zdvojených čerpadel	
Připojit zdvojené čerpadlo	Samostatné čerpadlo: Není připojeno
Výměna čerpadel	Zapnuto
Časovaná výměna čerpadel	24 hodin
Nastavení displeje	
Jas	80 %
Jazyk	Anglicky
Jednotky	m, m^3/h
Dodatečné nastavení	
Protáčení čerpadla	Zapnuto
Protáčení čerpadla-časový interval	24 hodin
Protáčení čerpadel otáčky	2300/min.
Doba náběhu	0 s
Doba odtoku	0 s
Automatické frekvence PWM	Vypnuto
Úprava směsi čerpaného média	Vypnuto

Tab. 20: Nastavení z výroby

18 Poruchy, příčiny a odstraňování



VAROVÁNÍ

Odstraňování poruch svěřte pouze odborně kvalifikovanému personálu! Dbejte bezpečnostních upozornění.

Když se na displeji objeví porucha, systém řízení poruch poskytuje kapacitu čerpadla a funkce, které lze ještě realizovat.

Porucha se kontroluje bez přerušení provozu, pokud je to mechanicky možné. Případně se systém přepne do nouzového režimu nebo režimu řízení. Bezporuchový provoz čerpadla bude obnoven, jakmile bude odstraněna příčina poruchy.

Příklad: Elektronický modul opět zchladne.

OZNÁMENÍ

Při nesprávném chování čerpadla zkontrolujte, zda jsou správně nakonfigurované analogové a digitální vstupy.

Bližší informace jsou uvedeny v podrobném návodu na www.wilo.com

Nelze-li výpadek odstranit, obraťte se prosím na odborníka nebo na nejbližší pobočku zákaznického servisu nebo zastoupení Wilo.

18.1 Mechanické poruchy bez chybových hlášení

Poruchy	Příčiny	Odstranění
Čerpadlo se nerozběhlo nebo vynechává	Uvolněná kabelová svorka	Vadná elektrická pojistka
Čerpadlo se nerozběhlo nebo vynechává	Vadná elektrická pojistka	Zkontrolujte pojistky, vyměňte vadné pojistky
Čerpadlo vydává zvuky	Motor má poškozená ložiska	Nechte čerpadlo zkontrolovat zákaznickým servisem Wilo nebo odborným podnikem a příp. jej nechte opravit

Tab. 21: Mechanické poruchy

18.2 Chybová hlášení

Zobrazení chybového hlášení na displeji

- Indikátor stavu svítí červeně.
- Chybové hlášení, chybový kód (E...).

Pokud došlo k chybě, čerpadlo nečerpá. Pokud čerpadlo při setrvalé kontrole zjistilo, že příčina chyby již není relevantní, chybové hlášení se zruší a provoz se obnoví.

OZNÁMENÍ

Čerpadlo také zkontroluje poruchu, když se objeví zpráva „Externí VYP“. Během kontroly poruchy může být potřeba pokusit se nastartovat motor.

Je-li aktivní chybové hlášení, displej je trvale zapnutý a zelený indikátor LED nesvítí.

Kód	Porucha	Příčina	Odstranění
401	Nestabilní napájení.	Nestabilní napájení.	Zkontrolujte elektroinstalaci.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Napájení je příliš nestabilní. • Nelze pokračovat v provozu.		
402	Podpětí	Napájení je příliš nízké.	Zkontrolujte elektroinstalaci.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: Nelze pokračovat v provozu. Možné příčiny: • Síť přetížena. • Čerpadlo je připojeno ke špatnému napájení. • Třífázová síť je zatížena nerovnoměrně kvůli nerovnoměrně připojeným jednofázovým spotřebičům.		
403	Přepětí	Napájení je příliš vysoké.	Zkontrolujte elektroinstalaci.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: Nelze pokračovat v provozu. Možné příčiny: • Čerpadlo je připojeno ke špatnému napájení. • Třífázová síť je zatížena nerovnoměrně kvůli nerovnoměrně připojeným jednofázovým spotřebičům.		

Kód	Porucha	Příčina	Odstranění
404	Čerpadlo je zablokované.	Otáčení hřídele čerpadla zabraňuje mechanická příčina.	Zkontrolujte volný chod rotujících částí v těle čerpadla a motoru. Odstraňte usazeniny a cizí předměty.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Kromě usazenin a cizích těles v systému může být příčinou také skutečnost, že hřídel čerpadla je vychýlená a dochází ke tření z důvodu značného opotřebení ložiska.		
405	Elektronický modul vykazuje příliš vysokou teplotu.	Překročena kritická teplota elektronického modulu.	Zajistěte přípustnou okolní teplotu. Zlepšete větrání místnosti.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Aby bylo zajištěno dostatečné provzdušnění, dodržujte přípustnou polohu instalace a minimální odstup od izolačních prvků a součástí zařízení.		
406	Motor vykazuje příliš vysokou teplotu.	Došlo k překročení přípustné teploty motoru.	Zajistěte přípustnou teplotu okolí a média. Zajistěte chlazení motoru prostřednictvím volné cirkulace vzduchu.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Aby bylo zajištěno dostatečné provzdušnění, dodržujte přípustnou polohu instalace a minimální odstup od izolačních prvků a součástí zařízení.		
407	Došlo k přerušení spojení mezi motorem a modulem.	Elektrické spojení mezi motorem a modulem je vadné.	Zkontrolujte elektrické spojení mezi motorem a modulem.
	Kontrola připojení motoru a modulu. • Za účelem kontroly kontaktů mezi modulem a motorem lze elektronický modul demontovat.		
408	Je zjištěn průtok média čerpadlem proti směru toku.	Vnější vlivy způsobují tok proti směru toku čerpadla.	Prověřte funkci systému, v případě potřeby instalujte zpětné klapky.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Dochází-li k příliš silnému proudění čerpadlem v opačném směru, motor nelze spustit.		
409	Neúplná aktualizace softwaru.	Aktualizace softwaru nebyla dokončena.	Je zapotřebí opětovný update softwaru s novým softwarovým balíkem.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Čerpadlo může fungovat jen s dokončeným updatem softwaru.		
410	Analogový vstup: napětí – přetížení.	Analogový vstup – zkrat napětí, nebo přetížení.	Proveďte kontrolu připojeného kabelu a spotřebičů na analogovému vstupu s ohledem na zkrat.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Chyba ovlivňuje binární vstupy. EXT. OFF je nastaveno. Čerpadlo stojí.		
411	Chybí síťová fáze.	Chybí síťová fáze.	Zkontrolujte elektroinstalaci.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Chybný kontakt na svorce síťové přípojky. • Pojistka síťové fáze se vypnula.		
412	Chod nasucho	Čerpadlo rozpoznalo příliš nízký příkon.	V zařízení není žádné čerpané médium. Proveďte kontrolu tlaku vody, ventilů a zpětných klapek.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Čerpadlem není přepravováno žádné médium nebo je přepravováno jen v omezené míře.		

Kód	Porucha	Příčina	Odstranění
413	Konečný tlak je příliš vysoký.	Tlak na tlakové straně je příliš vysoký.	Zkontrolujte rozpoznání maximálního tlaku a případně jej upravte.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Vstupní tlak zařízení je příliš vysoký. Musí být omezena omezovačem tlaku.		
414	Konečný tlak je příliš nízký.	Konečný tlak je příliš nízký.	Zkontrolujte instalaci potrubního systému. Zkontrolujte a příp. přizpůsobte rozpoznání minimálního tlaku.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Čerpadlo má vysoký průtok, ale nemůže dosáhnout minimálního tlaku kvůli netěsnosti v zařízení.		
415	Vstupní tlak je příliš nízký.	Tlak na straně sání je příliš nízký.	Zkontrolujte, zda je síť tlaku dostatečná. Zkontrolujte nastavení limitu pro rozpoznání nízké hladiny vody senzorem a v případě potřeby jej upravte. Zkontrolujte nastavení typu snímače tlaku (absolutního nebo relativního) a příp. jej upravte.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: Tlak na straně sání je příliš nízký kvůli: • vysokému průtoku na výtlačné straně a: – příliš malému potrubí na straně sání – s mnoha oblouky na straně sání, • příliš nízké hladiny vody ve studni.		
416	Nedostatek vody.	Nedostatek vody na straně sání.	Zkontrolujte hladinu vody v nádrži. Zkontrolujte funkci hladinového spínače.
417	Hydraulické přetížení.	Čerpadlo zjistilo přetížení na hydraulické straně.	Pokud je kapalina jiná než voda, zkontrolujte nastavení úpravy směsi kapaliny a v případě potřeby upravte. Zkontrolujte hydraulické díly čerpadla.
420	Motor nebo elektronický modul jsou defektní.	Motor nebo elektronický modul jsou defektní.	Proveďte výměnu motoru a/ nebo elektronického modulu.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Čerpadlo nedokáže určit, který z obou komponent je defektní. Kontaktujte servis.		
421	Vadný elektronický modul.	Vadný elektronický modul.	Vyměňte elektronický modul.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Kontaktujte servis.		

Tab. 22: Chybové hlášení

18.3 Výstražná hlášení

Zobrazení varování na displeji

- Indikátor stavu svítí žlutě.
- Varovné hlášení, varovný kód (W...)

Varování poukazuje na omezení funkce čerpadla.

Čerpadlo nadále čerpá v omezeném provozu (nouzový provoz). V závislosti na příčině varování vede nouzový provoz k omezení regulační funkce, až po návrat k pevnému počtu otáček.

Pokud čerpadlo při setrvalé kontrole zjistilo, že příčina chyby již není relevantní, varovné hlášení se zruší a provoz se obnoví.

Když se objeví varovné hlášení, displej je trvale zapnutý a zelený indikátor LED nesvítí.

Kód	Varování	Příčina	Odstranění
550	Je zjištěn průtok média čerpadlem proti směru toku.	Vnější vlivy způsobují tok proti směru toku čerpadla.	Prověřte funkci systému, v případě potřeby instalujte zpětné klapky.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Dochází-li k příliš silnému proudění čerpadlem v opačném směru, motor nelze spustit.		
551	Podpětí	Napájení je příliš nízké.	Zkontrolujte elektroinstalaci.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Čerpadlo běží. Podpětí snižuje výkonnost čerpadla. Poklesne-li napětí pod 324 V, nelze udržet ani omezený provoz.		
552	V čerpadlu dochází k cizímu proudění ve směru toku.	Vnější vlivy způsobují tok ve směru toku čerpadla.	Zkontrolujte regulaci výkonu ostatních čerpadel.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: Nelze pokračovat v provozu. Možné příčiny: • Čerpadlo se může spustit i navzdory protékání.		
553	Vadný elektronický modul.	Vadný elektronický modul.	Vyměňte elektronický modul.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Čerpadlo běží, avšak za určitých okolností nemůže poskytnout plný výkon. Kontaktujte servis.		
556	Přerušení kabelu analogového vstupu AI1.	Konfigurace a odpovídající signály vedou k detekci přerušení kabelu.	Proveďte kontrolu konfigurace vstupu připojeného senzoru.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Detekce přetržení kabelu může vést k náhradním provozním režimům, které zajistí funkci čerpadla bez požadované externí hodnoty.		
558	Přerušení kabelu analogového vstupu (AI2).	Konfigurace a odpovídající signály vedou k detekci přerušení kabelu.	Proveďte kontrolu konfigurace vstupu připojeného senzoru.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Detekce přetržení kabelu může vést k náhradním provozním režimům, které zajistí funkci čerpadla bez požadované externí hodnoty. • Zdvojené čerpadlo: Pokud se na displeji partnerského čerpadla zobrazí W556 bez připojeného čidla diferenčního tlaku, vždy zkontrolujte také připojení zdvojeného čerpadla. Může se také aktivovat W571, ale nezobrazuje se se stejnou prioritou jako W556. Partnerské čerpadlo bez připojeného čidla diferenčního tlaku se vzhledem k chybějícímu připojení k hlavnímu čerpadlu zobrazuje jako samostatné čerpadlo. V tomto případě identifikuje nepřipojené čidlo diferenčního tlaku jako přerušení kabelu.		
560	Neúplná aktualizace softwaru.	Aktualizace softwaru nebyla dokončena.	Doporučuje se update softwaru s novým softwarovým balíkem.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Aktualizace softwaru nebyla provedena, čerpadlo nadále pracuje s předchozí verzí softwaru.		
561	Analogový vstup: napětí – přetížení (binární).	Analogový vstup – zkrat napětí, nebo přetížení.	Proveďte kontrolu připojeného kabelu a spotřebičů na analogovému vstupu s ohledem na zkrat.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Binární vstupy jsou ovlivněny. Funkce binárních vstupů nejsou k dispozici.		

Kód	Varování	Příčina	Odstranění
562	Analogový vstup: napětí – přetížení (analog.).	Analogový vstup – zkrat napětí, nebo přetížení.	Proveďte kontrolu připojeného kabelu a spotřebičů na analogovému vstupu s ohledem na zkrat.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Jsou ovlivněny funkce analogových vstupů.		
564	Chybí požadovaná hodnota BMS[1].	Zdroj senzoru nebo BMS[1] je nesprávně nakonfigurován. Komunikace vypadla.	Zkontrolujte konfiguraci a funkci BMS[1].
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Funkce regulace jsou ovlivněny. Je aktivní náhradní funkce.		
565	Signál je příliš silný na analogovém vstupu AI1.	Signál je výrazně nad očekávaným maximem.	Zkontrolujte vstupní signál.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Signál je zpracováván s maximální hodnotou.		
566	Signál je příliš silný na analogovém vstupu AI2.	Signál je výrazně nad očekávaným maximem.	Zkontrolujte vstupní signál.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Signál je zpracováván s maximální hodnotou.		
570	Elektronický modul vykazuje příliš vysokou teplotu.	Překročena kritická teplota elektronického modulu.	Zajistěte přípustnou okolní teplotu. Zlepšete větrání místnosti.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Elektronický modul musí při výrazném přehřátí ukončit provoz čerpadla, aby nedošlo k poškození elektronických součástek.		
571	Propojení zdvojeného čerpadlem přerušeno.	Nelze navázat spojení se zdvojeným čerpadlem.	Zkontrolujte napájení zdvojeného čerpadla, kabelového propojení a konfigurace.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Funkce čerpadla je dílčím způsobem ovlivněna. Hlava motoru plní funkci čerpadla až po hranici výkonu. Další informace zjistíte také u kódu 582.		
573	Přerušena komunikace k zobrazovací a ovládací jednotce.	Přerušena interní komunikace k zobrazovací a ovládací jednotce.	Zkontrolujte připojení páskového kabelu.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Displej a ovládací jednotka je s elektronickou jednotkou čerpadla spojena na zadní straně páskovým kabelem.		
574	Komunikace s modulem CIF je přerušena.	Interní komunikace s modulem CIF je přerušena.	Zkontrolujte/vyčistěte kontakty mezi modulem CIF a elektronickým modulem.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Modul CIF je v prostoru svorkovnice spojený s čerpadlem prostřednictvím čtyř kontaktů.		
578	Vadný displej a ovládací jednotka.	Byla zjištěna porucha na zobrazovací a ovládací jednotce.	Vyměňte displej a ovládací jednotku.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Zobrazovací a ovládací jednotka je k dispozici jako náhradní díl.		
582	Zdvojené čerpadlo není kompatibilní.	Zdvojené čerpadlo není kompatibilní s tímto čerpadlem.	Zvolte/instalujte vhodné párové čerpadlo v rámci zdvojeného čerpadla.
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Funkce zdvojeného čerpadla je možná pouze se dvěma kompatibilními, čerpadly téhož typu. Zkontrolujte kompatibilitu softwarových verzí obou pomocných zdvojených čerpadel. Kontaktujte Wilo-Service.		

Kód	Varování	Příčina	Odstranění
586	Přepětí	Napájení je příliš vysoké.	Zkontrolujte napájení
	Dodatečné informace k příčinám a jejich odstranění: • Čerpadlo běží. Pokud napětí dále stoupne, dojde k vypnutí čerpadla. Příliš vysoká napětí mohou čerpadlo poškodit!		
588	Elektronický ventilátor je zablokovaný, vadný nebo nepřipojený.	Elektronika ventilátoru nefunguje	Zkontrolujte kabel ventilátoru
597	Úprava směsi čerpaného média je nepřesná	Výpočet se nachází mimo povolené rozmezí nebo je neplatný některý parametr úpravy směsi čerpaného média.	Zkontrolujte konfiguraci Úpravy směsi čerpaného média
660	Toto členské čerpadlo v zařízení s více čerpadly je v lokálním provozu, a neřídí jej tedy hlavní čerpadlo (Master).	Je aktivní lokální ovládání (ext. off aktivní, manuální vypnutí čerpadla aktivní, zdroj požadované hodnoty se nerovná NWB) libovolného člena zařízení s více čerpadly.	Zkontrolujte nastavení externího vypnutí, vypnutí manuálního čerpadla, zdroje požadované hodnoty) tohoto čerpadla.
661	Toto členské čerpadlo zařízení s více čerpadly pracuje s nastavením CAN Fallback, protože hlavní čerpadlo (Master) chybí.	Nelze navázat spojení s hlavními čerpadly.	Proveďte kontrolu: Napájení tohoto čerpadla, připojení k síti Wilo-Net a konfigurace.
662	Kapacita zařízení s více čerpadly je omezena z důvodu lokálního provozu, chyb některého z členů nebo komunikační chyby.	Nelze navázat spojení s jedním nebo dvěma záložními čerpadly (Slave).	Zkontrolujte W660 a W661 na členských čerpadlech

Tab. 23: Výstražná hlášení

[1] BMS = řídící systém budov

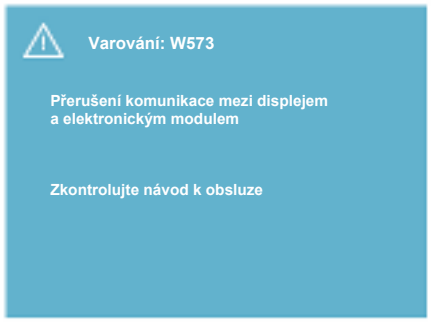


Fig. 41: Varování

OZNÁMENÍ

Varování W573 „Přerušena komunikace k zobrazovací a ovládací jednotce“ se na displeji zobrazuje jinak než ostatní varování. Na displeji se objeví následující hlášení:

19 Údržba

Bezpečně smí provádět pouze kvalifikovaný odborný personál!



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění!

Při pracích na elektrických přístrojích hrozí riziko smrtelného poranění elektrickým proudem.
Práce na elektrických přístrojích nechte provádět pouze elektrikářem schváleným místním dodavatelem energie.
Před veškerými pracemi na elektrických přístrojích vypněte napětí a přístroje zajistěte proti opětovnému zapnutí.
Vady na připojovacím kabelu čerpadla smí opravovat pouze kvalifikovaní elektrikáři.
Nikdy nerýpat předměty do otvorů v elektronickém modulu nebo motoru nebo tam něco zastrkovat!
Dbejte pokynů v návodech k instalaci a obsluze čerpadla, hladinové regulace a ostatního příslušenství!



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění!

Osoby s kardiostimulátorem jsou bezprostředně ohroženy permanentně magnetizovaným rotorem, který se nachází uvnitř motoru. Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo velmi vážným úrazům.
Osoby s kardiostimulátory musí při práci na čerpadle dodržovat všeobecné směrnice o chování, které platí pro manipulaci s elektrickými přístroji!
Motor neotevírejte!
Provedení demontáže a instalace rotoru v rámci prací na údržbě a při opravách přenechte výlučně zákaznickému servisu společnosti Wilo!
Provedení demontáže a instalace rotoru v rámci prací na údržbě a při opravách, přenechte výlučně osobám, které nemají kardiostimulátor!



OZNÁMENÍ

Magnety uvnitř motoru nepředstavují žádné nebezpečí, pokud je motor úplně namontován. Takto nepředstavuje souprava čerpadel pro osoby s kardiostimulátorem žádné zvláštní nebezpečí. K pohonu můžete přistupovat bez omezení.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění osob!

Otevření motoru má za následek okamžité uvolnění značných magnetických sil. Tyto síly mohou způsobit závažná řezná poranění, otlačeniny a pohmožděniny.
Motor neotevírejte!
Provedení demontáže a instalace příruby motoru a štítu ložiska v rámci prací na údržbě a při opravách přenechte výlučně zákaznickému servisu společnosti Wilo!



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění!

Nenamontovaná bezpečnostní zařízení na elektronickém modulu resp. v oblasti spojky mohou vést k úrazu elektrickým proudem nebo dotyk rotujících částí k poranění s ohrožením života.
Po provedení údržby je třeba namontovat zpět demontovaná bezpečnostní zařízení jako např. víko modulu nebo kryt ventilátoru!



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení.

Pohon nesmí být nikdy v provozu bez namontovaného elektronického modulu.



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění!

Pohon samotný a části pohonu mohou mít velmi vysokou hmotnost. V případě padajících dílů hrozí nebezpečí pořezání, zmáčknutí, pohmoždění nebo úderů, které mohou vést až k usmrcení.

Při zvedání používejte vždy vhodné zvedací prostředky a zajistěte díly proti spadnutí.

Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.

Při skladování a transportu a také před každou instalací a ostatními montážními pracemi se postarejte o bezpečnou polohu resp. stabilní pozici pohonu.



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění!

Nástroje používané při provádění údržby hřídele motoru mohou být při kontaktu s rotujícími díly odmrštěny a mohou způsobit zranění, které může vést až k usmrcení.

Nářadí použité při provádění údržby musí být před uvedením pohonu do provozu zcela odstraněny!

Po eventuálním přemístění transportních ok z příruby motoru na skříň motoru je nutno tyto po ukončení montáže nebo údržby opět upevnit na přírubu motoru.

Přívod vzduchu

Po provedení všech prací údržby opětovně připevněte kryt ventilátoru pomocí k tomu určených šroubů, aby byl jak motor, tak i elektronický modul, dostatečně chlazen.

V pravidelných intervalech je nutno kontrolovat přívod vzduchu ke skříni motoru a k modulu. Při znečištění je nutno přívod vzduchu zaručit tak, aby motor a elektronické moduly byly dostatečně chlazeny.



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění!

Při pracích na elektrických přístrojích hrozí riziko smrtelného poranění elektrickým proudem. Po demontáži elektronického modulu může ještě zůstat na kontaktech motoru životu nebezpečné napětí.

Zkontrolujte nepřítomnost napětí a sousedící, pod napětím se nacházející díly, zakryjte nebo ohraďte.

Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním.



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění!

Spadnutím pohonu nebo jednotlivých komponentů může dojít k životu nebezpečnému zranění.

Součásti pohonu při instalaci zabezpečte proti spadnutí.

19.1 Výměna elektronického modulu

OZNÁMENÍ

Osobám s kardiostimulátorem nehrozí žádné nebezpečí v důsledku magnetů uvnitř motoru, dokud není motor otevřen nebo vymontován rotor. Výměna elektronického modulu se může provést bez nebezpečí.

NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění!

Pokud je v době zastavení čerpadla rotor poháněn přes oběžné kolo, může na kontaktech motoru vznikat pro dotyk nebezpečné napětí.
Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním.

- Při demontáži elektronického modulu postupujte podle následujících pokynů.
- Odstraňte 4 šrouby (Fig. 1, poz. 4) a elektronický modul (Fig. 1, poz. 1) odtáhněte od motoru.
- Vyměňte o-kroužek (Fig. 1, poz. 13).
- Před opětovnou montáží elektronického modulu natáhněte na kontaktní kopuli mezi modulem a šroubením motoru (Fig. 1, poz. 6) nový O-kroužek.
- Elektronický modul natlačte na kontakty motoru a připevněte ho šrouby.
- Obnovte provozní pohotovost čerpadla.

OZNÁMENÍ

Elektronický modul je při montáži nutno zatlačit až na doraz.

OZNÁMENÍ

Postupujte podle pokynů pro uvedení do provozu v odstavci 9 („Uvedení do provozu“).

OZNÁMENÍ

Při provádění další zkoušky izolace na místě odpojte elektronický modul od napájení!

OZNÁMENÍ

Před objednáním náhradního elektronického modulu používaného při provozu zdvojeného čerpadla zkontrolujte verzi softwaru zbývajícího partnerského zdvojeného čerpadla!

Software obou partnerských zdvojených čerpadel musí být kompatibilní. Kontaktujte servis společnosti Wilo.

19.2 Výměna motoru/pohonu

OZNÁMENÍ

Osobám s kardiostimulátorem nehrozí žádné nebezpečí v důsledku magnetů uvnitř motoru, dokud není motor otevřen nebo vymontován rotor. Výměnu motoru/pohonu lze provést zcela bezpečně.

- Při demontáži motoru řady Helix2.0 postupujte podle následujících pokynů.
- Měnič demontujte podle pokynů v kapitole 19.1.
- Odstraňte 4 šrouby (Fig. 1, poz. 5) a motor (Fig. 1, poz. 8) vytáhněte svisle nahoru.
- Před montáží nového motoru vyrovnejte hřídel klíče motoru (Fig. 1, poz. 11) s dílem lucerny (Fig. 1, poz. 12).
- Nový motor natlačte na lucernu a připevněte ho šrouby.

OZNÁMENÍ

Motor je při montáži nutno zatlačit až na doraz.

NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění!

Při pracích na elektrických přístrojích hrozí riziko smrtelného poranění elektrickým proudem. Po demontáži elektronického modulu může ještě zůstat na kontaktech motoru životu nebezpečné napětí.
Ujistěte se, že je zařízení bez napětí a sousedící, pod napětím se nacházející díly, zakryjte nebo ohraďte.
Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním.

OZNÁMENÍ

Zvýšené hluky v ložisku a nezvyklé vibrace poukazují na opotřebení ložiska. Ložisko je poté nutno nechat vyměnit prostřednictvím zákaznického servisu společnosti Wilo.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění osob!

Otevření motoru má za následek okamžité uvolnění značných magnetických sil. Tyto síly mohou způsobit závažná řezná poranění, otlačeniny a pohmožděniny.
Motor neotevírejte!
Provedení demontáže a instalace příruby motoru a štítu ložiska v rámci prací na údržbě a při opravách přenechte výlučně zákaznickému servisu společnosti Wilo!

19.3 Výměna ventilátoru modulu

Pro demontáž modulu viz kapitola „Výměna elektronického modulu“.

- Otevřít kryt elektronického modulu. (Fig. 45).
- Vytáhnout přívodní kabel ventilátoru modulu. (Fig. 46).
- Povolte šrouby ventilátoru modulu (Fig. 47).
- Vyjměte ventilátor modulu a uvolněte kabel s pryžovým těsněním ze spodního dílu modulu (Fig. 48).

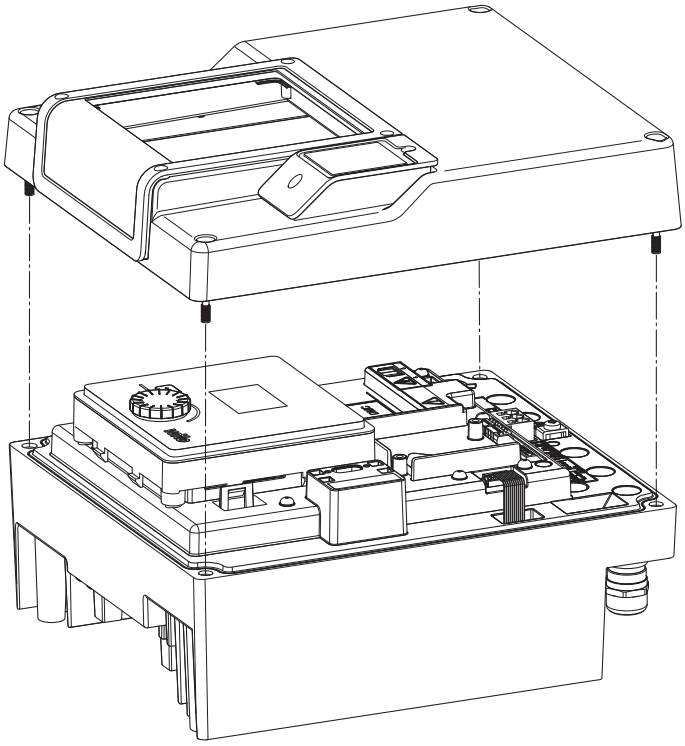


Fig. 42: Otevřít kryt elektronického modulu

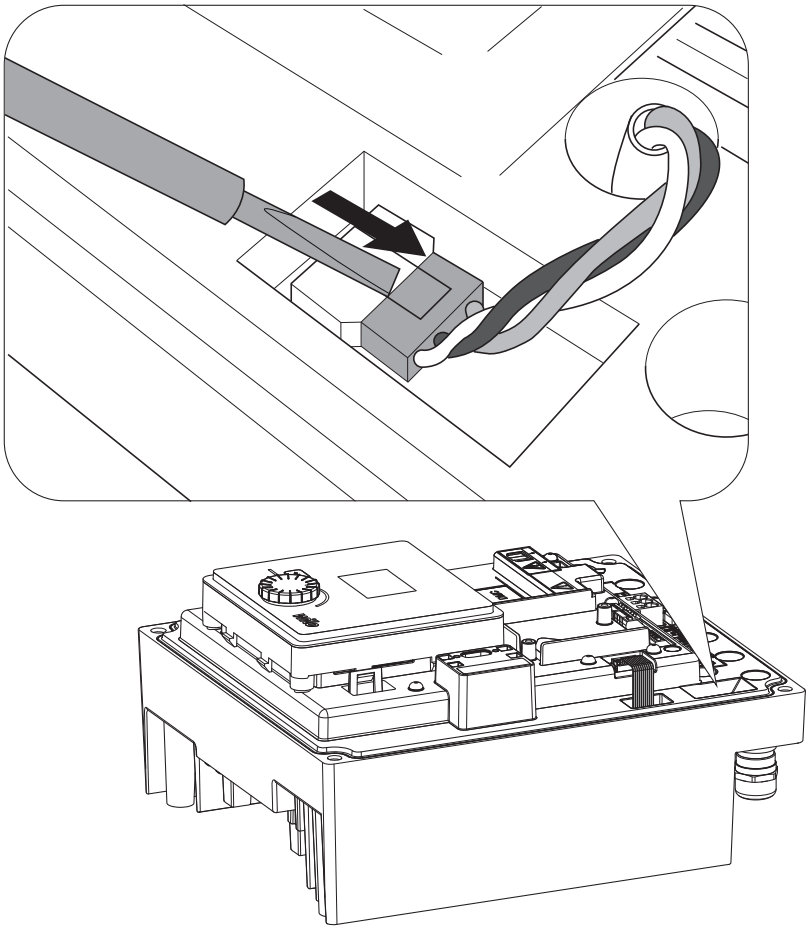


Fig. 43: Uvolnit přívodní kabel ventilátoru modulu

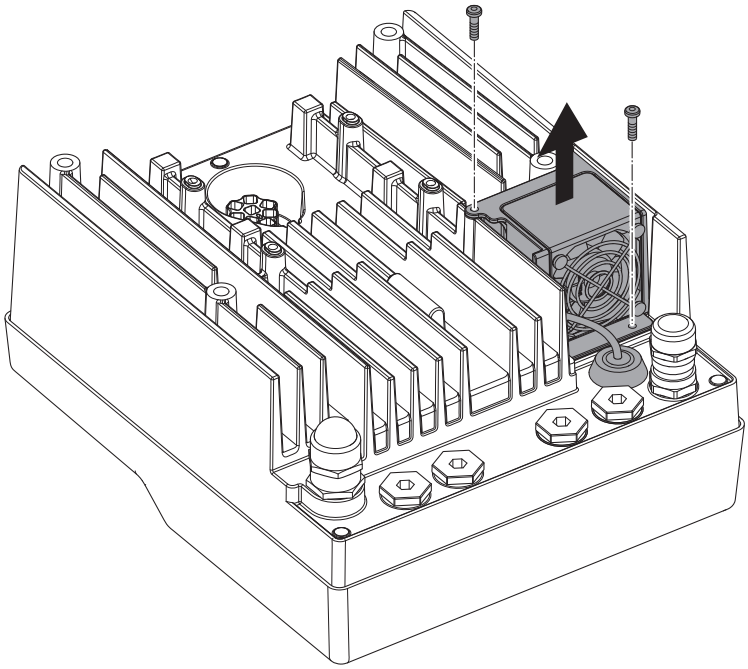


Fig. 44: Demontáž ventilátoru modulu

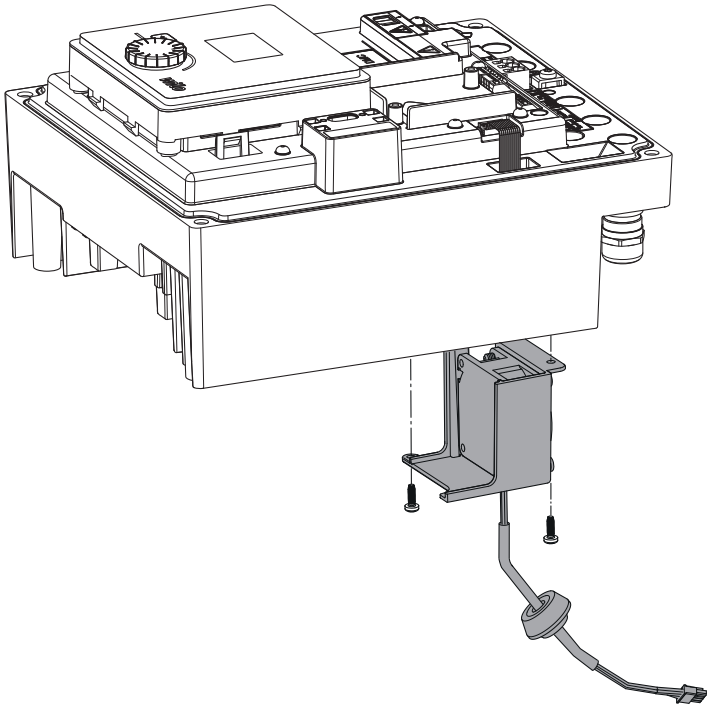


Fig. 45: Vyjměte ventilátor modulu včetně kabelu a pryžového těsnění

Instalace ventilátoru

Opětovnou instalaci proveďte v obráceném pořadí.

20 Náhradní díly

Nakupujte originální náhradní díly výhradně u odborného řemeslníka nebo zákaznického servisu Wilo. Aby se předešlo nejasnostem a chybám v objednávkách, je nutné při každé objednávce uvést všechny údaje z typového štítku pohonu. Typový štítek pohonu (Fig. 3, poz. 2).



VAROVÁNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

Funkci čerpadla lze zaručit jen tehdy, pokud se použijí originální náhradní díly.
Používejte výlučně originální náhradní díly od společnosti Wilo!
Údaje nezbytné při objednávání náhradních dílů: Čísla náhradních dílů, označení náhradních dílů, veškeré údaje z typového štítku pohonu. Takto se zabrání zpětným dotazům a chybnému objednání.



OZNÁMENÍ

Seznam originálních náhradních dílů: viz dokumentace náhradních dílů firmy Wilo (www.wilo.com). Čísla pozic dokumentace k explozi (Fig. 1 a Fig. 2) slouží pro orientaci a výpis hlavních komponent pohonu. Tato čísla pozic nepoužívejte pro objednávku náhradních dílů!

21 Likvidace

Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků.

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



OZNÁMENÍ

Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!

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

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

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

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



wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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