Pioneering for You

Wilo-Yonos GIGA2.0-I/-D



sk Návod na montáž a obsluhu

2227300 • Ed.03/2025-07

Yonos GIGA2.0-I
https://qr.wilo.com/276

Yonos GIGA2.0-D
https://qr.wilo.com/277

Fig. I Yonos GIGA2.0-I/-D DN 32 ... DN 50 (0,37 ... 4,0 kW) / DN 65 ... DN 80 (0,37 ... 7,5 kW)

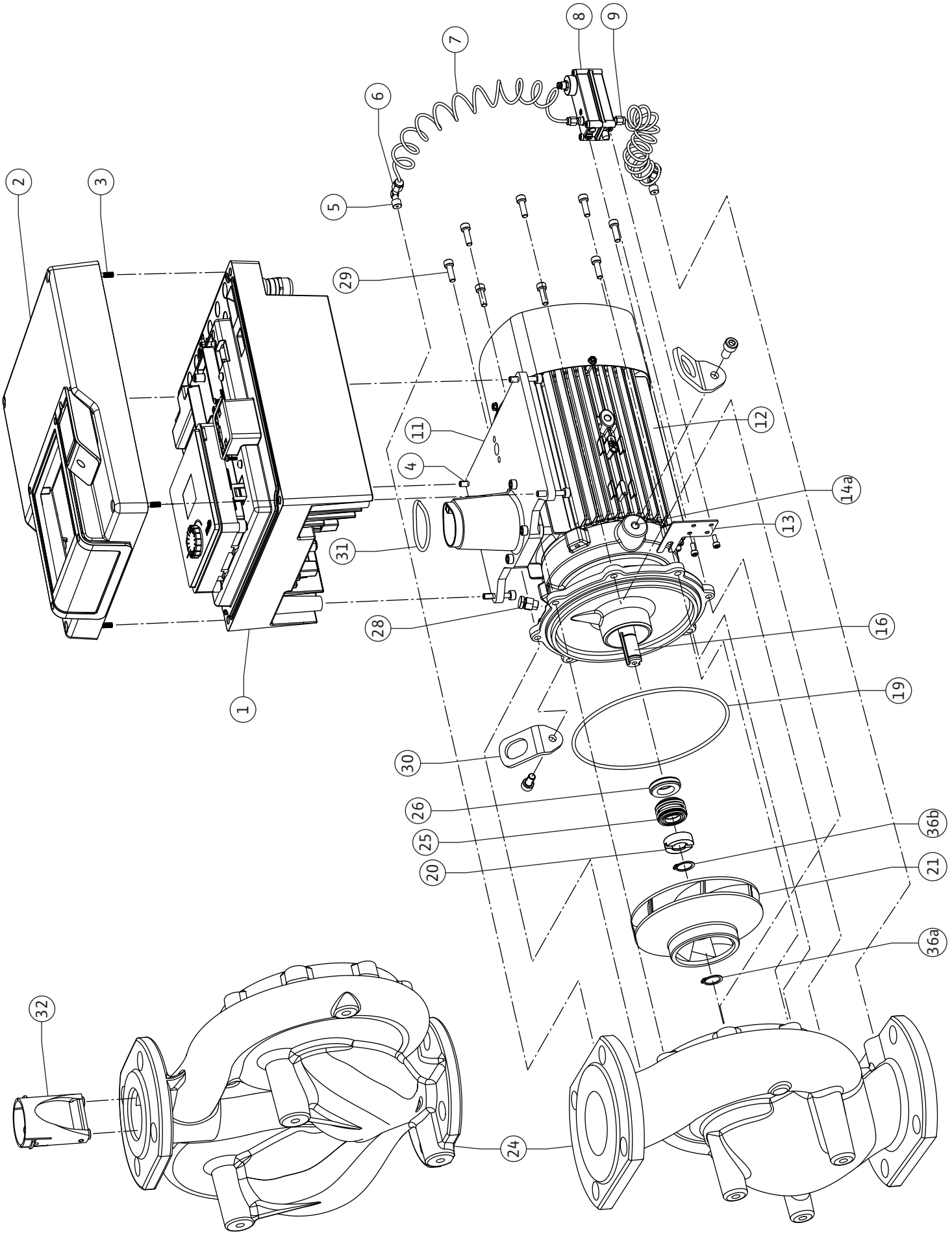


Fig. II: Yonos GIGA2.0-I / -D DN 100 ... DN 125 (2,2 ... 4 kW)

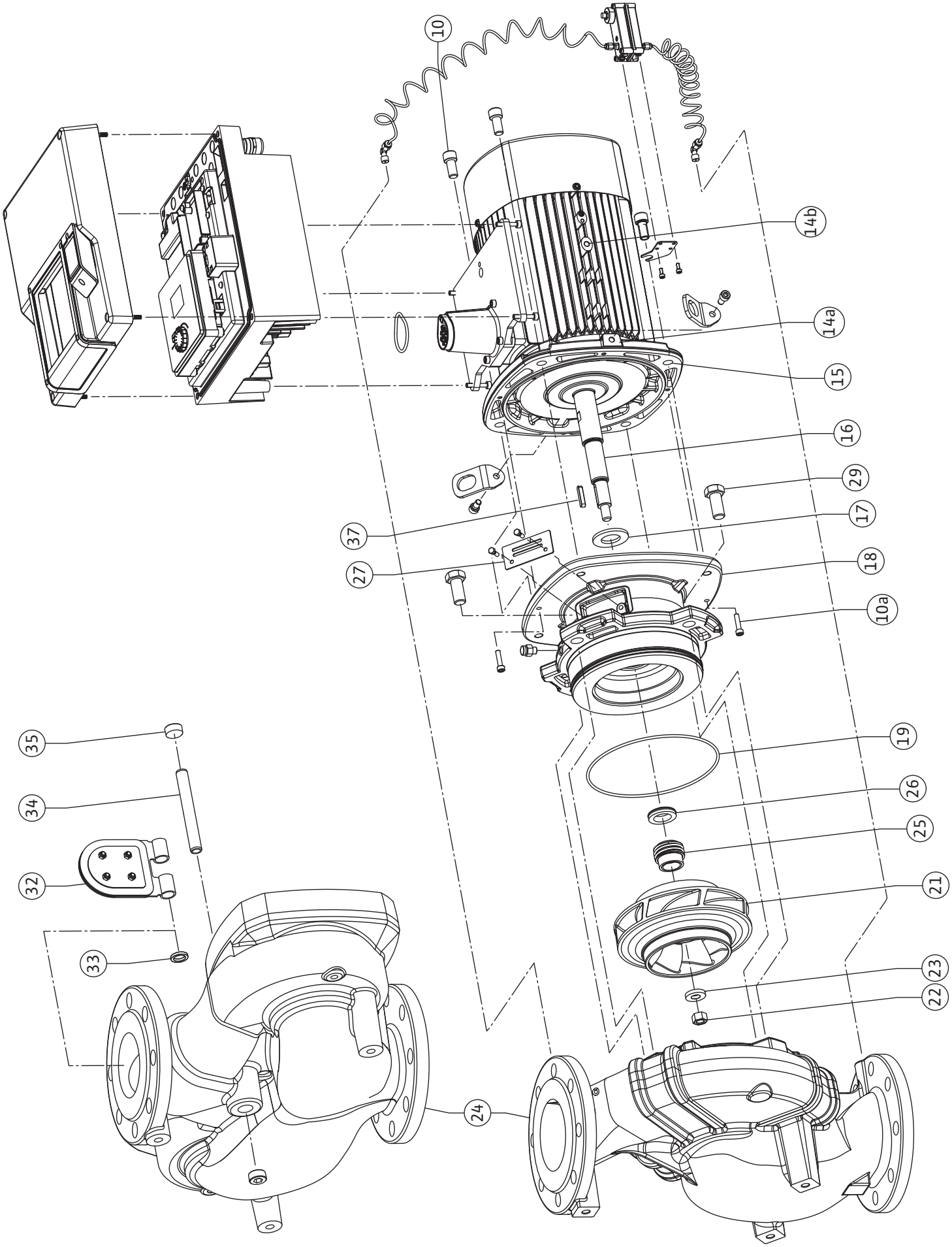
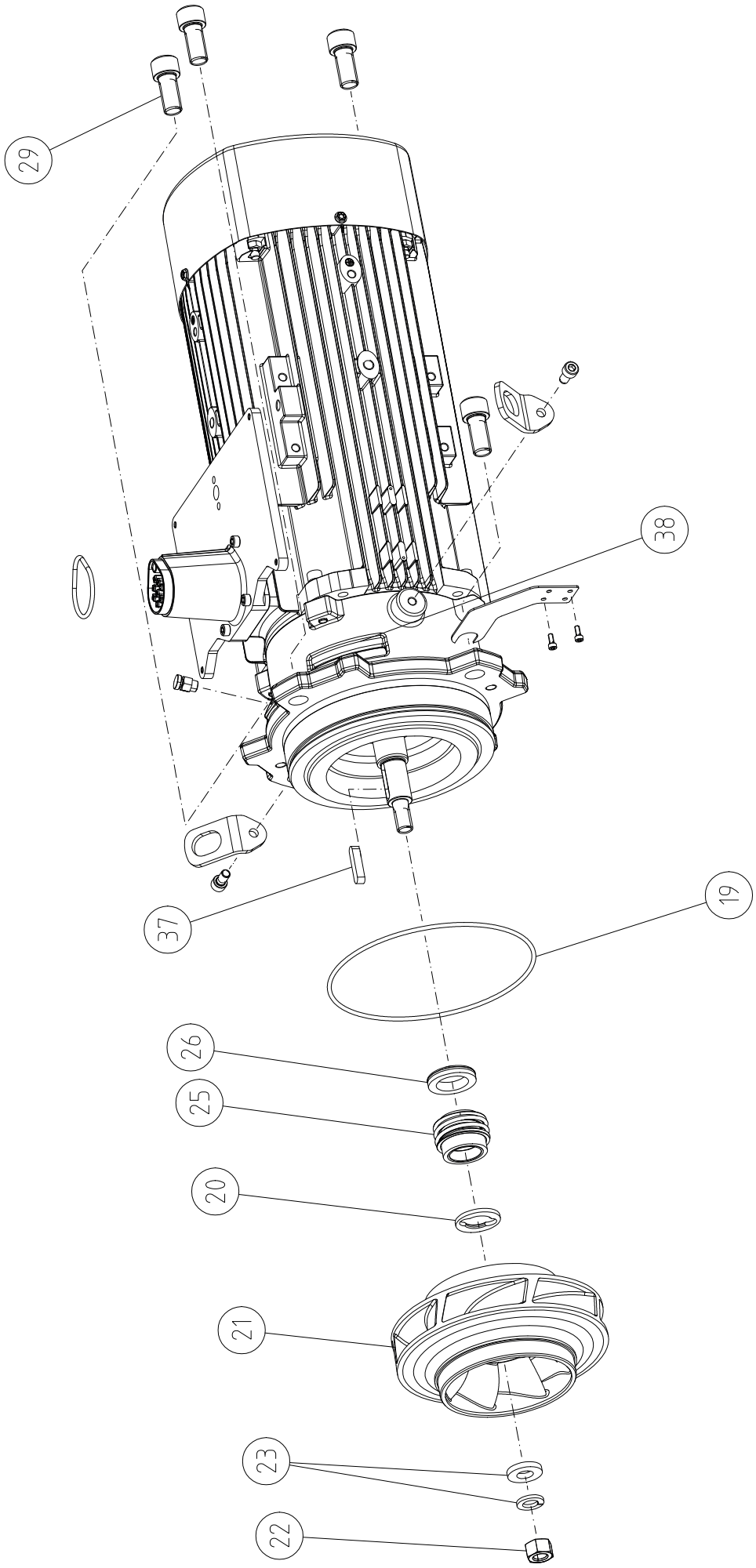


Fig. III: Yonos GIGA2.0-I/-D DN 40 ... DN 50 / DN 100 ... DN 150 (5,5 kW/7,5 kW)





Obsah

1 Všeobecne 8
1.1 O tomto návode 8
1.2 Autorské práva 8
1.3 Výhrada zmien 8

2 Bezpečnosť 8
2.1 Označenie bezpečnostných upozornení 8
2.2 Kvalifikácia personálu 9
2.3 Elektrické práce 9
2.4 Preprava 10
2.5 Montážne/demontážne práce 10
2.6 Údržbové práce 10
2.7 Povinnosti prevádzkovateľa 11

3 Používanie v súlade s účelom a používanie v rozpore s účelom použitia 11
3.1 Účel použitia 11
3.2 Používanie v rozpore s účelom použitia 11

4 Popis čerpadla 12
4.1 Typový kľúč 14
4.2 Technické údaje 15
4.3 Rozsah dodávky 16
4.4 Príslušenstvo 17

5 Preprava a skladovanie 17
5.1 Expedícia 17
5.2 Kontrola prepravy 17
5.3 Skladovanie 17
5.4 Preprava na účely inštalácie/demontáže 18

6 Inštalácia 19
6.1 Kvalifikácia personálu 19
6.2 Povinnosti prevádzkovateľa 19
6.3 Bezpečnosť 20
6.4 Povolené montážne polohy a zmena usporiadania komponentov pred inštaláciou 21
6.5 Príprava inštalácie 26
6.6 Inštalácia zdvojeného čerpadla/inštalácia potrubia v tvare Y 30
6.7 Inštalácia a poloha prídavných pripojených snímačov .. 31

7 Elektrické pripojenie 31
7.1 Pripojenie na sieť 36
7.2 Pripojenie pre SSM a SBM 38
7.3 Pripojenie digitálnych, analógových a zbernicových vstupov 38
7.4 Pripojenie snímača tlakového rozdielu 38
7.5 Pripojenie Wilo Net pre funkciu zdvojeného čerpadla ... 39
7.6 Otáčanie displeja 39

8 Inštalácia CIF modulu 40

9 Uvedenie do prevádzky 41
9.1 Plnenie a odvzdušňovanie 41
9.2 Správanie po zapnutí napájania počas prvého uvedenia do prevádzky 42
9.3 Popis obslužných prvkov 43
9.4 Ovládanie čerpadla 43

10 Nastavenia regulácie 50
10.1 Regulačné funkcie 50
10.2 Výber regulačného režimu 51
10.3 Nastavenie zdroja požadovanej hodnoty 53
10.4 Núdzový režim 53
10.5 Vypnúť motor 54
10.6 Uloženie konfigurácie/zloženie údajov 55

11 Prevádzka zdvojeného čerpadla 55
11.1 Riadenie zdvojených čerpadiel 55
11.2 Správanie zdvojených čerpadiel 56
11.3 Menu nastavení – Riadenie zdvojených čerpadiel 56
11.4 Zobrazenie pri prevádzke zdvojeného čerpadla 60

12 Komunikačné rozhrania: Nastavenie a funkcia 62
12.1 Prehľad menu „Externé rozhrania“ 63
12.2 Použitie a funkcia SSM 63
12.3 Relé SSM, núdzové riadenie 64
12.4 Použitie a funkcia SBM 65
12.5 Relé SBM, núdzové riadenie 66
12.6 Použitie a funkcia digitálneho riadiaceho vstupu DI1 ... 66
12.7 Použitie a funkcia analógových vstupov AI1 a AI2 69
12.8 Použitie a funkcia rozhraní Wilo Net 75
12.9 Použitie a funkcia modulov CIF 76

13 nastavenia displeja 76
13.1 Jas displeja 76
13.2 Jazyk 77
13.3 Jednotka 78
13.4 Blokovanie tlačidiel 78

14 Dodatočné nastavenia 79
14.1 Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla 79
14.2 Doba rampy pri zmene požadovanej hodnoty 80
14.3 Automatické PWM zníženie frekvencie 80

15 Diagnostika a namerané hodnoty 80
15.1 Pomocník pre diagnostiku 82
15.2 Informácie o prístroji 82
15.3 Servisné informácie 82
15.4 Detaily chyby 83
15.5 Prehľad o stave relé SSM 83
15.6 Prehľad o stave relé SBM 83
15.7 Prehľad pre analógové vstupy AI1 a AI2 84
15.8 Prehľad o spojení zdvojeného čerpadla 84
15.9 Prehľad o stave výmeny čerpadiel 84
15.10 Namerané hodnoty 85

16 Resetovať 86
16.1 Nastavenie z výroby 86

17 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie 87
17.1 Mechanické poruchy bez chybových hlásení 88
17.2 Chybové hlásenia 88
17.3 Výstražné hlásenia 90

18 Údržba 93
18.1 Prívod vzduchu 95
18.2 Údržbové práce 95

19 Náhradné diely 102

20 Likvidácia 102
20.1 Oleje a mazivá 102
20.2 Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov 103

1 Všeobecne

1.1 O tomto návode

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

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

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

1.2 Autorské práva

WILO SE © 2025

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

1.3 Výhrada zmien

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

2 Bezpečnosť

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

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

Následkom nerešpektovania upozornení je zánik prípadných nárokov na náhradu škody.

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

2.1 Označenie bezpečnostných upozornení

V tomto návode na montáž a obsluhu sú uvedené bezpečnostné upozornenia týkajúce sa zranení osôb a vecných škôd. Tieto bezpečnostné upozornenia sú znázornené rôzne:

- Bezpečnostné pokyny týkajúce sa ohrozenia zdravia ľudí začínajú signálnym slovom, majú na začiatku príslušný **symbol** a majú sivé pozadie.



NEBEZPEČENSTVO

Druh a zdroj nebezpečenstva!

Následky nebezpečenstva a pokyny na ich zabránenie.

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

UPOZORNENIE

Druh a zdroj nebezpečenstva!

Následky alebo informácie.

Signálne slová

- **NEBEZPEČENSTVO!**
  Nerešpektovanie má za následok smrť alebo ťažké zranenia!
- **VAROVANIE!**
  Nerešpektovanie môže viesť k (najťažším) zraneniam osôb!
- **UPOZORNENIE!**
  Nerešpektovanie môže viesť k vecným škodám, môže vzniknúť aj totálna škoda.
- **OZNÁMENIE!**
  Užitočné upozornenie na manipuláciu s výrobkom

Symboly

V tomto návode boli použité nasledujúce symboly:



Symbol všeobecného nebezpečenstva


Výstraha pred elektrickým napätím


Varovanie pred horúcimi povrchmi


Varovanie pred magnetickými poľami


Varovanie pred vysokým tlakom


Oznámenia

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

- Výstražné upozornenia a upozornenia na nebezpečenstvo
- Typový štítok
- Šípka so smerom otáčania/symbol smeru prúdenia
- Značka pre prípojky

Označovanie krížových odkazov

Názov kapitoly alebo tabuľky sa uvádza v úvodzovkách „ “. Číslo strany nasleduje v hranatej zátvorke [ ].

2.2 Kvalifikácia personálu

Personál musí:

- Byť vyškolený o miestnych platných bezpečnostných predpisoch.
- Mať prečítaný návod na montáž a obsluhu a musí ho pochopiť.

Personál musí mať nasledujúce kvalifikácie:

- Elektrické práce: elektrické práce musí vykonávať kvalifikovaný elektrikár.
- Montážne/demontážne práce: Odborný pracovník musí byť vyškolený v oblasti manipulácie s požadovanými nástrojmi a potrebnými upevňovacími materiálmi.
- Ovládanie musia vykonávať osoby, ktoré boli oboznámené so spôsobom funkcie celého zariadenia.
- Údržbové práce: Odborník musí byť oboznámený s manipuláciou používaných prevádzkových prostriedkov a s ich likvidáciou.

Definícia pojmu „elektrikár“

Odborný elektrikár je osoba s vhodným odborným vzdelaním, poznatkami a skúsenosťami, ktorá dokáže rozpoznať **a** zabrániť nebezpečenstvám v súvislosti s elektrinou.

Oblasť zodpovednosti, kompetencie a monitorovanie personálu musí zabezpečiť prevádzkovateľ. Ak personál nedisponuje potrebnými vedomosťami, je potrebné jeho vyškolenie a poučenie. V prípade potreby môže vyškolenie z poverenia prevádzkovateľa zabezpečiť výrobca produktu.

2.3 Elektrické práce

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



NEBEZPEČENSTVO

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

- Dodržujte všeobecné pravidlá správania sa, ktoré platia pre zaobchádzanie s elektrickými prístrojmi!
- Motor neotvárajte!
- Demontážou a inštaláciou rotora poverte výlučne servisnú službu spoločnosti Wilo! Osoby, ktoré majú kardiostimulátor, takéto práce **nesmú** vykonávať!



OZNÁMENIE

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

2.4 Preprava

- Noste ochranný výstroj:
  - Bezpečnostné rukavice proti porezaniu
  - Bezpečnostná obuv
  - Zatvorené ochranné okuliare
  - Ochranná prilba (pri použití zdvíhacích prostriedkov)
- Používajte len schválené upevňovacie prostriedky stanovené v zákone.
- Upevňovacie prostriedky voľte na základe daných podmienok (počasie, bod upevnenia, záťaž atď.).
- Upevňovacie prostriedky pripevnite vždy na bodoch upevnenia, ktoré sú na to určené (napr. závesné oká).
- Zdvíhacie prostriedky umiestnite tak, aby bola zabezpečená stabilita počas používania.
- Pri používaní zdvíhacích prostriedkov je v prípade potreby (napr. blokovaný výhľad) nutné pre účely koordinácie zaangažovať ďalšiu osobu.
- Pod vznášajúcim sa bremenom sa nesmú zdržiavať žiadne osoby. Bremená **neprepravujte** nad pracoviskami, na ktorých sa zdržiavajú ľudia.

2.5 Montážne/demontážne práce

- Noste ochranný výstroj:
  - Bezpečnostná obuv
  - Bezpečnostné rukavice proti porezaniu
  - Ochranná prilba (pri použití zdvíhacích prostriedkov)
- Na mieste použitia je potrebné dodržiavať platné zákony a bezpečnostné predpisy.
- Dodržiavajte postup pre odstavenie produktu/zariadenia, ktorý je opísaný v návode na montáž a obsluhu.
- Výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu.
- Všetky otáčajúce sa diely musia byť zastavené.
- Zatvorte uzatvárací posúvač v prítoku a vo výtlačnom potrubí.
- V uzatvorených priestoroch zabezpečte dostatočné vetranie.
- Zabezpečte, aby pri zváraní alebo prácach s elektrickými prístrojmi nevzniklo nebezpečenstvo výbuchu.

2.6 Údržbové práce

- Noste ochranný výstroj:
  - Zatvorené ochranné okuliare
  - Bezpečnostná obuv
  - Bezpečnostné rukavice proti porezaniu
- Na mieste použitia je potrebné dodržiavať platné zákony a bezpečnostné predpisy.
- Dodržiavajte postup pre odstavenie produktu/zariadenia, ktorý je opísaný v návode na montáž a obsluhu.
- Vykonávajte len tie údržbové práce, ktoré sú opísané v tomto návode na montáž a obsluhu.
- Na údržbu a opravu sa smú použiť len originálne náhradné diely výrobcu. Pri použití iných než originálnych dielov zaniká akákoľvek záruka výrobcu.
- Výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu.
- Všetky otáčajúce sa diely musia byť zastavené.
- Zatvorte uzatvárací posúvač v prítoku a vo výtlačnom potrubí.
- Priesak média a prevádzkových prostriedkov sa musí okamžite zachytiť a likvidovať v súlade s miestnymi platnými smernicami.
- Nástroje musia byť skladované na stanovených miestach.

- Po ukončení prác znovu namontujte všetky bezpečnostné a monitorovacie zariadenia a skontrolujte ich správnu funkciu.

2.7 Povinnosti prevádzkovateľa

- Personálu poskytnite návod na montáž a obsluhu v jazyku, ktorý dané osoby používajú.
- Zabezpečiť potrebnú kvalifikáciu personálu pre uvedené práce.
- Určiť okruh zodpovednosti a kompetencie personálu.
- Poskytnúť potrebné ochranné prostriedky a zabezpečiť, aby ich personál nosil.
- Bezpečnostné a informačné štítky umiestnené na výrobku udržujte vždy v čitateľnom stave.
- Personál poučiť o spôsobe činnosti zariadenia.
- Vylúčiť nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
- Nebezpečné konštrukčné diely (extrémne studené, extrémne horúce, rotujúce atď.) je povinný vybaviť ochranou pred dotykom na mieste inštalácie.
- Priesaky nebezpečných prepravovaných médií (napr. výbušné, jedovaté, horúce) odvádzať tak, aby pre osoby a životné prostredie nevznikalo žiadne ohrozenie. Dodržiavať vnútroštátne zákonné ustanovenia.
- Ľahko zápalné materiály musí v zásade udržiavať mimo produktov.
- Zabezpečiť dodržiavanie predpisov týkajúcich sa prevencie vzniku úrazov.
- Zabezpečiť dodržiavanie miestnych alebo všeobecných predpisov [napr. IEC, VDE atď.] a miestnych dodávateľov energií.

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

- Výstražné upozornenia a upozornenia na nebezpečenstvo
- Typový štítok
- Šípka so smerom otáčania/symbol smeru prúdenia
- Značka pre prípojky

Toto zariadenie smú používať deti staršie ako 8 rokov a osoby s obmedzenými fyzickými, zmyslovými alebo psychickými schopnosťami alebo nedostatkom skúseností a vedomostí len vtedy, keď budú pracovať pod dozorom zodpovednej osoby alebo keď budú poučené o bezpečnom používaní zariadenia a keď porozumejú nebezpečenstvu vyplývajúcemu z jeho používania. Deti sa nesmú so zariadením hrať. Čistenie a údržbu nesmú vykonávať deti bez dozoru dospelej osoby.

3 Používanie v súlade s účelom a používanie v rozpore s účelom použitia

3.1 Účel použitia

Suchobežné čerpadlá konštrukčného radu Yonos GIGA2.0 sú určené na použitie ako obehové čerpadlá v technickom zariadení budov.

Čerpadlá môžu byť použité na:

- Teplovodné vykurovacie systémy
- Okruhy chladiacej a studenej vody
- Priemyselné obehové čerpadlá
- okruhy teplonosného média

Inštalácia vo vnútri budovy:

Suchobežné čerpadlá sú určené na inštaláciu v suchom, dobre vetranom priestore zabezpečenom proti mrazu.

Inštalácia mimo budovy (vonkajšia inštalácia)

- Dodržiavajte prípustné podmienky okolia a druh ochrany.
- Čerpadlo inštalujte v telese ako ochrane proti poveternostným podmienkam. Rešpektujte povolené teploty okolia (pozri tabuľku „Technické údaje“).
- Chráňte čerpadlo proti poveternostným podmienkam, napr. proti priamemu slnečnému žiareniu, dažďu, snehu.
- Pre ochranu čerpadla je potrebné udržiavať drážky pre odvod kondenzátu bez nečistôt.
- Zabráňte tvorbe kondenzovanej vody vhodnými opatreniami.

K používaniu v súlade s účelom patrí aj dodržiavanie tohto návodu a údajov a označení uvedených na čerpadle.
Akékoľvek používanie presahujúce rámec účelu použitia sa považuje za používanie v rozpore s účelom použitia a vedie k strate akýchkoľvek nárokov vyplývajúcich zo záruky.

3.2 Používanie v rozpore s účelom použitia

Prevádzková bezpečnosť dodaného výrobku je zaručená len pri použití zariadenia v súlade s účelom podľa kapitoly „Účel použitia“ Návodu na montáž a obsluhu. Hraničné hodnoty uvedené v katalógu/liste údajov sa nesmú v žiadnom prípade prekročiť alebo byť nižšie.

VAROVANIE

Chybné používanie čerpadla môže viesť k nebezpečným situáciám a spôsobiť škody!

Neprípustné látky v čerpanom médiu môžu zničiť čerpadlo. Abrazívne látky (napr. piesok) zvyšujú opotrebovanie čerpadla.
Čerpadlá bez povolenia pre použitie vo výbušnom prostredí nie sú vhodné na použitie v oblastiach ohrozených výbuchom.

- Nikdy nepoužívajte čerpané médiá okrem tých, ktoré povoľuje výrobca.
- Ľahko zápalné materiály/médiá musíte udržiavať mimo výrobku.
- Nikdy nedovoľte, aby práce vykonávali neoprávnené osoby.
- Zariadenie nikdy neprevádzkujte mimo uvedených limitov používania.
- Na zariadení nikdy nevykonávajte svojvoľné prestavby.
- Používajte výhradne autorizované príslušenstvo a originálne náhradné diely.

4 Popis čerpadla

Čerpadlo Yonos GIGA2.0 s vysokou energetickou účinnosťou je suchobežné čerpadlo s integrovaným prispôsobením výkonu a technológiou „Electronic Commutated Motor" (ECM). Čerpadlo je vyhotovené ako jednostupňové nízkotlakové odstredivé čerpadlo s prírubovou prípojkou a mechanickou upchávkou.

Čerpadlo sa môže namontovať priamo do dostatočne upevneného potrubia ako čerpadlá určené na montáž do potrubia, no môže sa umiestniť aj na základový podstavec. Na účely montáže na základový podstavec sú k dispozícii konzoly (príslušenstvo).

Teleso čerpadla je vyhotovené ako konštrukčný typ inline, t. j. príruby na strane nasávania a výtlaku ležia na jednej osi. Všetky telesá čerpadiel sú opatrené podstavcami. Odporúča sa inštalácia na základový podstavec.

OZNÁMENIE

Pre všetky typy čerpadiel/veľkostí telies čerpadiel konštrukčného radu Yonos GIGA2.0-D je možné zakúpiť slepé príruby (príslušenstvo). Počas výmeny nástrčného bloku (motor s obežným kolesom a elektronickým modulom) môže pohon zostať v prevádzke.

Fig. I/II a Fig. III zobrazujú schému montáže čerpadla s hlavnými prvkami. V nasledujúcej časti je detailne vysvetlená konštrukcia čerpadla.

Priradenie hlavných prvkov podľa Fig. I/II a Fig. III tabuľke „Priradenie hlavných prvkov":

Č.	Konštrukčný diel
1	Elektronický modul – spodná časť
2	Elektronický modul – horná časť
3	Upevňovacie skrutky hornej časti elektronického modulu, 4x
4	Upevňovacie skrutky spodnej časti elektronického modulu, 4x
5	Priechodka s upínacím krúžkom potrubia na meranie tlaku (na strane telesa), 2x
6	Prevlečná matica priechodky s upínacím krúžkom (na strane telesa), 2x
7	Potrubie na meranie tlaku, 2x
8	Snímač tlakového rozdielu (DDG)
9	Prevlečná matica priechodky s upínacím krúžkom (na strane DDG), 2x
10	Upevňovacie skrutky motora, hlavné upevnenie, 4x
10a	2x pomocné upevňovacie skrutky
11	Adaptér motora pre elektronický modul
12	Teleso motora
13	Príložka konzoly DDG
14a	Upevňovací závit pre prepravné oká na prírube motora, 2x
14b	Upevňovací závit pre prepravné oká na telese motora, 2x
15	Príruba motora

Č.	Konštrukčný diel
16	Hriadeľ motora
17	Rozstrekovací krúžok
18	Lucerna
19	Kruhový tesniaci krúžok
20	Dištančný krúžok mechanickej upchávky
21	Obežné koleso
22	Matica obežného kolesa
23	Podložka matice obežného kolesa
24	Teleso čerpadla
25	Rotujúca jednotka mechanickej upchávky
26	Protikrúžok mechanickej upchávky
27	Ochranný plech (v závislosti od typu čerpadla)
28	Odvzdušňovací ventil
29	Upevňovacie skrutky nástrčného bloku, 4x
30	Prepravné oká, 2x
31	O-krúžok pohonu
32	Klapka zdvojeného čerpadla
33	Dištančná podložka klapky zdvojeného čerpadla (v závislosti od typu čerpadla)
34	Os klapky zdvojeného čerpadla (v závislosti od typu čerpadla)
35	Uzatváracia skrutka otvoru na os, 2x (v závislosti od typu čerpadla)
36a	Poistný krúžok
36b	Poistný krúžok
37	Zalícované pero
38	Okno lucerny

Tab. 1: Priradenie hlavných prvkov

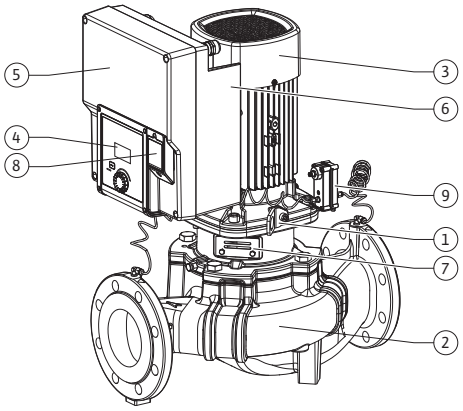


Fig. 1: Prehľad čerpadla

Pol.	Označenie	Vyhlásenie
1	Prepravné oká	Slúžia na prepravu a zdvíhanie komponentov. Pozri kapitolu „Inštalácia“ [▶ 19].
2	Teleso čerpadla	Pri inštalácii postupujte podľa kapitoly „Inštalácia“ [▶ 19].
3	Motor	Hnacia jednotka. Spolu s elektronickým modulom tvorí pohon.
4	Grafický displej	Informuje o nastaveniach a stave čerpadla. Obslužná plocha na nastavenie čerpadla.
5	Elektronický modul	Elektronická jednotka s grafickým displejom.
6	Elektrický ventilátor	Chladí elektronický modul (podľa typu).
7	Ochranný plech pred oknom lucerny	Chráni pred rotujúcim hriadeľom motora (v závislosti od typu čerpadla).
8	Rozhranie Wilo-Connectivity Interface	Voliteľné rozhranie
9	Snímač tlakového rozdielu	2 – 10 V s kapilárovými rúrkovými prípojkami na príruby na strane nasávania a výtlaku

Tab. 2: Popis čerpadla

- Pol. 3: Motor s namontovaným elektronickým modulom sa relatívne môže otočiť k lucerne. Riaďte sa pokynmi v kapitole „Povolené montážne polohy a zmena usporiadania komponentov pred inštaláciou“ [▶ 21].
- Pol. 4: Displej sa dá v prípade potreby otáčať v krokoch po 90°. (Pozrite si kapitolu „Otáčanie displeja [▶ 39]“).
- Pol. 6: Okolo elektrického ventilátora sa musí zabezpečiť voľný prúd vzduchu bez prekážok. (Pozri kapitolu „Inštalácia“ [▶ 19])
- Pol. 7: Pri kontrole tesnenia sa musí ochranný plech odmontovať (v závislosti od typu čerpadla). Dodržujte bezpečnostné pokyny z kapitoly „Uvedenie do prevádzky“ [▶ 41]!

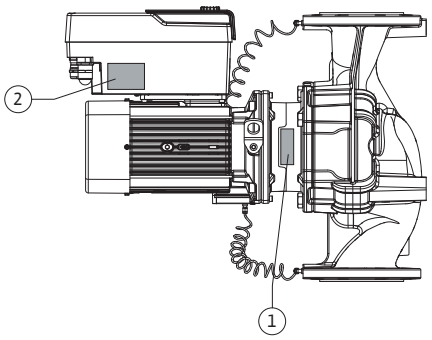


Fig. 2: Typové štítky

Typové štítky (Fig. 2)

1	Typový štítok čerpadla	2	Typový štítok pohonu

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

Funkčné konštrukčné celky (Fig. 3)

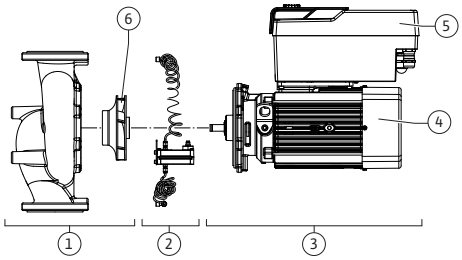


Fig. 3: Funkčné konštrukčné celky

Pol.	Označenie	Popis
1	Hydraulická jednotka	Hydraulická jednotka sa skladá z telesa čerpadla a obežného kolesa.
2	Snímač tlakového rozdielu	Snímač tlakového rozdielu s pripájacími a upevňovacími prvkami
3	Pohon	Pohon sa skladá z motora a elektronického modulu.
4	Motor	V závislosti od typu čerpadla s integrovanou alebo samostatnou lucernou čerpadla
5	Elektronický modul	Elektronická jednotka
6	Obežné koleso	

Tab. 3: Funkčné konštrukčné celky

Motor poháňa hydraulickú jednotku. Reguláciu motora preberá elektronický modul.

Hydraulická jednotka z dôvodu, že ňou prechádza hriadeľ motora, nie je konštrukčným celkom. Pri väčšine údržbových a opravárenských prác sa rozoberá. Pokyny ohľadom údržby a opráv nájdete v kapitole „Údržba“ [▶ 93].

Nástrčný blok

Obežné koleso a lucerna spolu s motorom tvoria nástrčný blok (Fig. 4).

Nástrčný blok sa od telesa čerpadla môže oddeliť v rámci nasledujúcich účelov:

- Motor s elektronickým modulom sa musí otočiť do inej relatívnej polohy k telesu čerpadla.
- Vyžaduje sa prístup k obežnému kolesu a mechanickej upchávke.
- Motor a hydraulická jednotka sa musia oddeliť.

Pritom teleso čerpadla môže zostať v potrubí.

Dodržiavajte pokyny uvedené v kapitolách „Povolené montážne polohy a zmena usporiadania komponentov pred inštaláciou“ [▶ 21] a „Údržba“ [▶ 93].

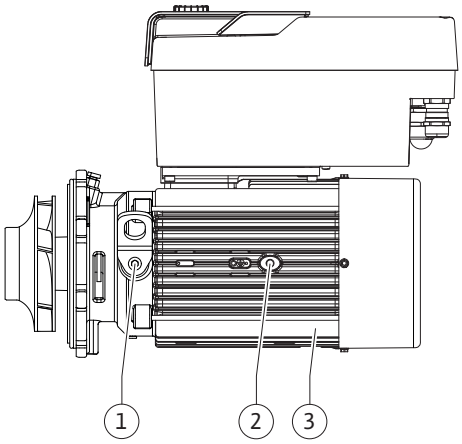


Fig. 4: Nástrčný blok

4.1 Typový kľúč

Príklad: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
Yonos GIGA	Označenie čerpadla
2.0	Druhá generácia
-I	Samostatné inline čerpadlo
-D	Dvojité Inline-čerpadlo
65	Prírubové pripojenie DN 65

Príklad: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
1-20	Plynule nastaviteľná výška požadovanej hodnoty 1: Minimálna dopravná výška v m 20: Maximálna dopravná výška v m pri Q = 0 m³/h
M-	Variant s napájaním 1~230 V
4,0	Menovitý výkon motora v kW
-xx	Variant, napr. R1

Tab. 4: Typový kľúč

Prehľad všetkých variantov produktov nájdete v časti Wilo-Select/Katalog.

4.2 Technické údaje

Vlastnosť	Hodnota	Poznámka
Elektrické pripojenie:		
Rozsah napätia	3~380 V – 3~440 V (±10 %), 50/60 Hz	Podporované typy siete: TN, TT, IT[1)]
Rozsah napätia	1~220 V – 1~240 V (± 10 %), 50/60 Hz	Podporované typy siete: TN, TT, IT[1)]
Rozsah výkonu	3~ 0,55 kW – 7,5 kW	V závislosti od typu čerpadla
Rozsah výkonu	1~ 0,37 kW – 1,5 kW	V závislosti od typu čerpadla
Rozsah počtu otáčok	450 1/min – 3600 1/min	V závislosti od typu čerpadla
Podmienky okolia[2)]:		
Druh ochrany	IP55	EN 60529
Teplota okolia počas prevádzky min./max.	0 °C – +50 °C	Nižšie alebo vyššie teploty okolia na vyžiadanie
Teplota počas skladovania min./max.	-30 °C – +70 °C	>+60 °C hranica trvania 8 týždňov.
Teplota počas prepravy min./max.	-30 °C – +70 °C	>+60 °C hranica trvania 8 týždňov.
Relatívna vlhkosť vzduchu	<95 %, bez kondenzácie	
Výška inštalácie max.	2 000 m nad morom	
Izolačná trieda	F	
Stupeň znečistenia	2	DIN EN 61800-5-1
Ochrana motora	integrovaná	
Ochrana proti prepätiu	integrovaná	
Kategória prepätia	OVC III + SPD/MOV[3)]	Kategória prepätia III + ochrana proti prepätiu/ kovový oxid varistor
Ochranná funkcia riadiacich svoriek	Bezpečné nízke napájacie napätie, galvanicky oddelené	
Elektromagnetická kompatibilita[7)]		
Rušivé vyžarovanie podľa: Odolnosť proti rušeniu podľa:	EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	Obytné prostredie (C1)[6)] Priemyselné prostredie (C2)
Hladina akustického tlaku[4)]	$L_{pA,1\,m}$ < 74 dB (A) | ref. 20 µPa	V závislosti od typu čerpadla
Menovité svetlosti DN	Yonos GIGA2.0-I/ Yonos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	
Potrubné prípojky	Príruba PN 16	EN 1092-2
Max. povolený prevádzkový tlak	16 bar (až +120 °C)	

Vlastnosť	Hodnota	Poznámka
Povolená teplota média min./max.	-20 °C – +120 °C	V závislosti od média
Povolené čerpané médiá[5)]	Vykurovacia voda podľa VDI 2035 časť 1 a časť 2 Chladiaca voda Zmes vody a glykolu až 40 % obj. Zmes vody a glykolu až 50 % Vol. Teplonosný olej Iné médiá	štandardné vyhotovenie štandardné vyhotovenie štandardné vyhotovenie iba špeciálne vyhotovenie iba špeciálne vyhotovenie iba špeciálne vyhotovenie

[1)] Siete TN a TT s uzemnenou fázou nie sú povolené.

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

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

[4)]Priemerná hodnota hladín akustického tlaku na priestorovej meracej ploche kvádrového tvaru vo vzdialenosti 1 m od povrchu čerpadla podľa DIN EN ISO 3744.

[5)] Ďalšie informácie týkajúce sa povolených čerpaných médií sú uvedené v odseku „Čerpané médiá".

[6)] Pri typoch čerpadiel DN 100 a DN 125 s výkonmi motora 2,2 a 3 kW môže pri malom elektrickom výkone vo vodivej oblasti pri nepriaznivých podmienkach pri použití v obytnom prostredí (C1) dôjsť k EMC nápadnostiam. V tomto prípade kontaktujte WILO SE, aby ste spolu našli rýchle a vhodné opatrenie týkajúce sa odstavenia.

[7)]Čerpadlo Yonos GIGA2.0-I/-D je profesionálne zariadenie v zmysle normy EN 61000-3-2.

Tab. 5: Technické údaje

Doplňujúce údaje CH	Povolené čerpané médiá
Vykurovacie čerpadlá	Vykurovacia voda (podľa smernice VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/**CH: podľa smernice SWKI BT 102-01)** ... Žiadne prostriedky, ktoré viažu kyslík, žiadne chemické tesniace prostriedky (dbajte na uzavreté zariadenia odolné voči korózii VDI 2035 **(CH: SWKI BT 102-01**); netesné miesta opravte).

Čerpané médiá

Používanie zmesi vody a glykolu alebo čerpaných médií s viskozitou inou, než akú má čistá voda zvyšuje príkon čerpadla. Používajte len zmesi s inhibítormi na ochranu proti korózii.
Rešpektujte príslušné pokyny výrobcu!

- Čerpané médium musí byť bez usadenín.
- Pri použití iných médií je potrebné povolenie spoločnosti Wilo.
- Zmesi s podielom glykolu >10 % ovplyvňujú charakteristiku Δp-v a výpočet prietoku.
- Kompatibilita štandardného tesnenia/ štandardnej mechanickej upchávky s čerpaným médiom je za normálnych podmienok zariadenia spravidla daná.
  Za nezvyčajných okolností sa prípadne vyžadujú špeciálne tesnenia, napr.:
  - látky, ktoré napádajú pevné látky, oleje alebo EPDM v prepravnom médiu,
  - vzduch v systéme a pod.

Je potrebné dodržiavať kartu bezpečnostných údajov čerpaného média!

OZNÁMENIE

Pri použití zmesi vody a glykolu sa všeobecne odporúča použiť variant S1 s príslušnou mechanickou upchávkou.

4.3 Rozsah dodávky

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

OZNÁMENIE

Z výroby sú namontované:
Káblová priechodka M25 pre pripojenie na sieť a káblová priechodka M20 pre kábel snímača tlakového rozdielu/komunikáciu so zdvojeným čerpadlom.
Všetky ďalšie potrebné káblové priechodky M20 zaistí zákazník.

4.4 Príslušenstvo

Príslušenstvo je nutné objednať osobitne.

- 3 konzoly s upevňovacím materiálom pre inštaláciu na základ
- Slepá príruba pre teleso zdvojeného čerpadla
- CIF modul PLR pre napojenie na PLR/konvertor rozhraní
- CIF modul LON pre napojenie na sieť LONWORKS
- CIF modul BACnet
- CIF modul Modbus
- CIF modul CANopen
- CIF modul Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Prípojka M12 RJ45 CIF Ethernet (na jednoduché odpojenie dátového kábla v prípade údržby)
- Sada káblových priechodiek
- Snímač tlakového rozdielu 2 – 10 V
- Snímač tlakového rozdielu (DDG) 4 ... 20 mA

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

OZNÁMENIE

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

5 Preprava a skladovanie

5.1 Expedícia

Čerpadlo sa dodáva zo závodu zabalené v kartóne alebo upevnené na palete a chránené pred prachom a vlhkosťou.

5.2 Kontrola prepravy

Po dodaní bezodkladne skontrolujte, či počas prepravy nedošlo k poškodeniam a či je dodávka kompletná. Jestvujúce poškodenia je nutné zdokumentovať v prepravných dokladoch! Nedostatky je potrebné oznámiť prepravcovi alebo výrobcovi ešte v deň prevzatia zásielky. Neskôr oznámené nároky si už nemôžete uplatniť.

Aby sa čerpadlo pri preprave nepoškodilo, odstráňte prebal až na mieste použitia.

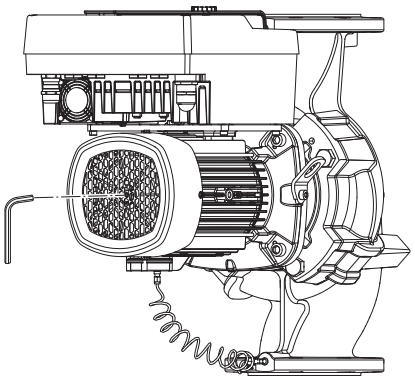
5.3 Skladovanie

UPOZORNENIE

Poškodenie v dôsledku nesprávnej manipulácie pri preprave a uskladnení!

Počas prepravy a prechodného uskladnenia je nutné produkt chrániť pred vlhkosťou, mrazom a mechanickým poškodením.

Nálepky ponechajte na prípojkách k vedeniu, aby sa do telesa čerpadla nedostali nečistoty a iné cudzie telieska.



Hriadeľ čerpadla raz týždenne otočte pomocou kľúča, aby sa na ložiskách a privarených častiach netvorili ryhy (pozri Fig. 5).

Informujte sa v spoločnosti Wilo, aké konzervačné opatrenia sú potrebné, ak je nevyhnutné dlhšie skladovacie obdobie.

VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku nesprávnej prepravy!

Ak sa bude čerpadlo neskôr opäť prepravovať, musí byť pre túto prepravu bezpečne zabalené. Na tento účel použite originálny alebo ekvivalentný obal.
Poškodené prepravné oká sa môžu odlomiť a môžu spôsobiť výrazné osobné škody. Vždy skontrolujte, či prepravné oká nie sú poškodené a či sú bezpečne upevnené.

Fig. 5: Točenie hriadeľa

5.4 Preprava na účely inštalácie/demontáže

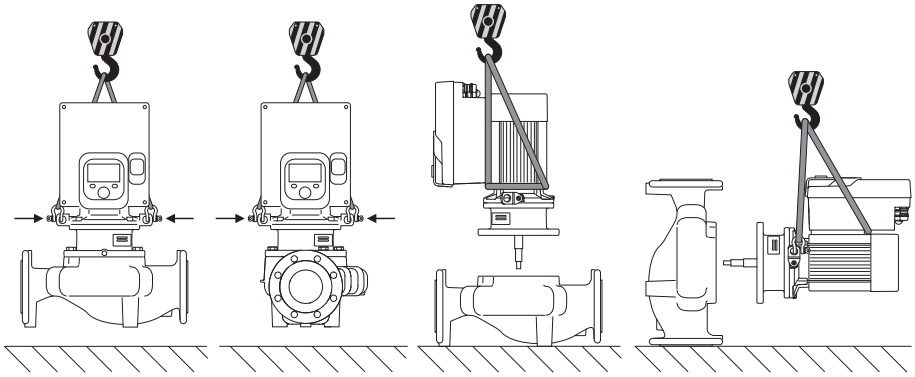


Fig. 6: Smer zdvíhania samostatného čerpadla

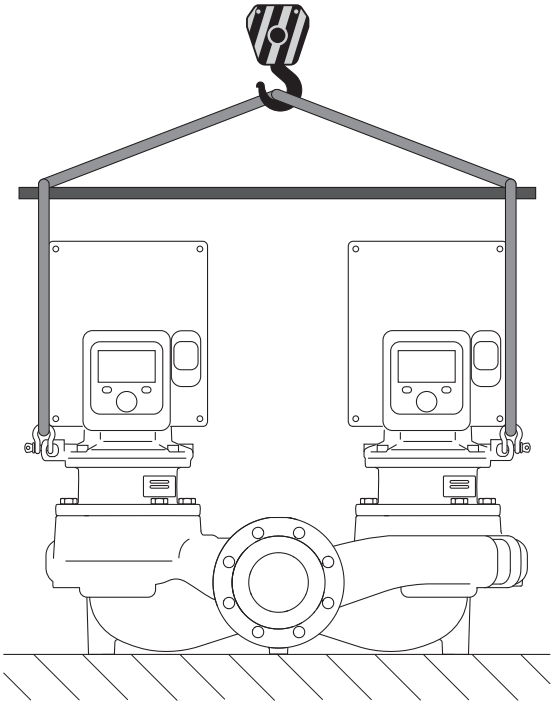


Fig. 7: Smer zdvíhania zdvojeného čerpadla

Čerpadlo prepravujte pomocou dovolených zariadení na presúvanie bremien (kladkostroj, žeriav atď.). Prostriedky na manipuláciu s bremenom sa musia upevniť na prepravné oká umiestnené na prírube motora. Ak je to potrebné, posuňte zdvíhacie slučky pod adaptérovú dosku (Fig. 6/7). Zaistite čerpadlo proti prevráteniu.

VAROVANIE

Poškodené prepravné oká sa môžu odlomiť a môžu spôsobiť výrazné osobné škody.

- Vždy skontrolujte, či prepravné oká nie sú poškodené a či sú bezpečne upevnené.

OZNÁMENIE

Prepravné oká pre vylepšenie rovnováhy pootočte/otočte v závislosti od smeru zdvíhania.
Na tento účel uvoľnite a znovu utiahnite upevňovacie skrutky!

NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo ohrozenia života kvôli padajúcim dielom!

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

- Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a diely zabezpečte proti spadnutiu.
- Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacimi bremenami.
- Pri skladovaní a preprave, ako aj pred všetkými inštalačnými a montážnymi prácami zabezpečte pevnú polohu a pevné umiestnenie čerpadla.

VAROVANIE

Nezabezpečená inštalácia čerpadla môže viesť k poraneniu osôb!

Pätky so závitovými otvormi slúžia výhradne na upevnenie. Voľne inštalované čerpadlo môže byť nedostatočne stabilné.

- Čerpadlo nikdy neukladajte na opornú pätku čerpadla bez zabezpečenia.

UPOZORNENIE

Nesprávne zdvíhanie čerpadla za elektronický modul môže spôsobiť poškodenie čerpadla.

- Čerpadlo nikdy nedvíhajte za elektronický modul.

6 Inštalácia

6.1 Kvalifikácia personálu

- Montážne/demontážne práce: Odborný pracovník musí byť vyškolený v oblasti manipulácie s požadovanými nástrojmi a potrebnými upevňovacími materiálmi.

6.2 Povinnosti prevádzkovateľa

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

6.3 Bezpečnosť



NEBEZPEČENSTVO

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

- Dodržujte všeobecné pravidlá správania sa, ktoré platia pre zaobchádzanie s elektrickými prístrojmi!
- Motor neotvárajte!
- Demontážou a inštaláciou rotora poverte výlučne servisnú službu spoločnosti Wilo! Osoby, ktoré majú kardiostimulátor, takéto práce **nesmú** vykonávať!



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku chýbajúcich ochranných prostriedkov!

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

- Pred uvedením do prevádzky sa musia najskôr namontovať demontované ochranné zariadenia ako kryt elektronického modulu alebo kryty spojok!



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia v dôsledku nenamontovaného elektronického modulu!

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

- Čerpadlo nikdy nepripájajte ani neprevádzkujte bez namontovaného elektronického modulu!



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo ohrozenia života kvôli padajúcim dielom!

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

- Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a diely zabezpečte proti spadnutiu.
- Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacimi bremenami.
- Pri skladovaní a preprave, ako aj pred všetkými inštalačnými a montážnymi prácami zabezpečte pevnú polohu a pevné umiestnenie čerpadla.



VAROVANIE

Poranenia osôb kvôli silnej magnetickej sile!

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

- Motor neotvárajte!



VAROVANIE

Horúci povrch!

Celé čerpadlo sa môže veľmi zahriať. Hrozí nebezpečenstvo popálenia!

- Pred vykonávaním akýchkoľvek prác nechajte čerpadlo vychladnúť!

VAROVANIE

Nebezpečenstvo obarenia!

Pri vysokých teplota média a systémových tlakoch nechajte čerpadlo najskôr vychladnúť a systém zbavte tlaku.

UPOZORNENIE

Poškodenie čerpadla následkom prehrievania!

Čerpadlo nemôže bežať bez prietoku dlhšie ako 1 minútu. Nahromadením energie vzniká teplo, ktoré môže poškodiť hriadeľ, obežné koleso a mechanickú upchávku.

- Zabezpečte, aby nikdy nedošlo k poklesu pod minimálny prietok Q_{min}.

Približný výpočet Q_{min}:

Q_{min} = 10 % x $Q_{max\ čerpadlo}$ x skutočný počet otáčok/Max. počet otáčok

6.4 Povolené montážne polohy a zmena usporiadania komponentov pred inštaláciou

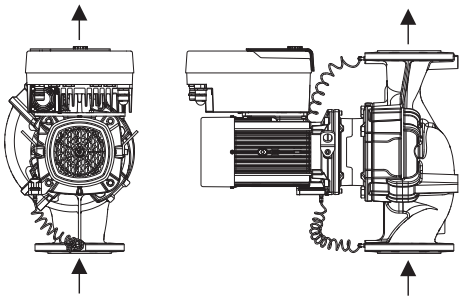


Fig. 8: Usporiadanie komponentov v stave pri dodaní

Z výroby predmontované usporiadanie komponentov voči telesu čerpadla (pozri Fig. 8) možno v prípade potreby zmeniť na mieste inštalácie. Toto môže byť potrebné napr. pre nasledujúce prípady:

- Zabezpečenie odvzdušnenia čerpadla
- Umožnenie lepšieho ovládania
- Zabránenie nepovolených montážnych polôh (motor a/alebo elektronický modul ukazujú smerom nadol).

Vo väčšine prípadov postačuje otočenie nástrčného bloku vzhľadom na teleso čerpadla. Možné usporiadanie komponentov vyplýva z povolených montážnych polôh.

6.4.1 Povolené montážne polohy s horizontálnym hriadeľom motora

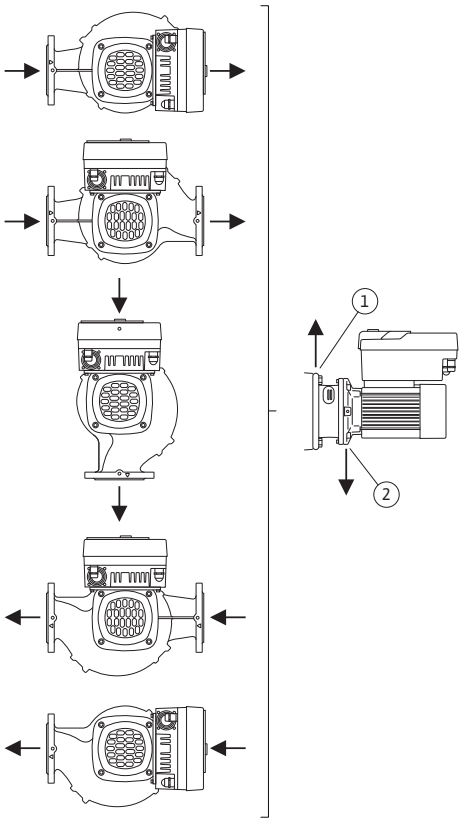


Fig. 9: Povolené montážne polohy s horizontálnym hriadeľom motora

Povolené montážne polohy s horizontálnym hriadeľom motora a elektronickým modulom smerom nahor (0°) sú zobrazené na Fig. 9.

Prípustná je každá montážna poloha okrem polohy „elektronický modul smerom nadol" (-180°).

Odvzdušnenie čerpadla je optimálne zabezpečené vtedy, keď odvzdušňovací ventil smeruje nahor (Fig. 9, pol. 1).
V tejto polohe (0°) je možné vznikajúci kondenzát cielene odvádzať cez príslušné diery, medzikus čerpadla, ako aj motor (Fig. 9, pol. 2).

6.4.2 Povolené montážne polohy s vertikálnym hriadeľom motora

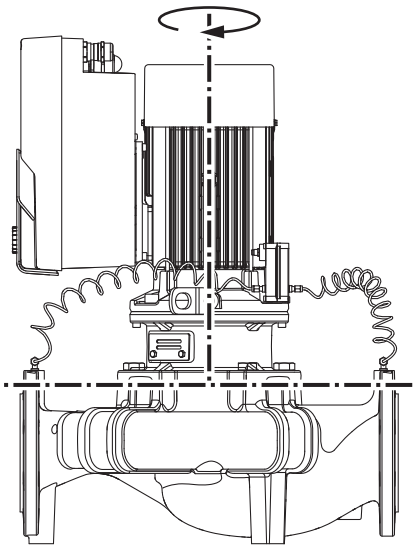


Fig. 10: Povolené montážne polohy s vertikálnym hriadeľom motora

Povolené montážne polohy s vertikálnym hriadeľom motora sú zobrazené na Fig. 10.

Povolená je každá montážna poloha okrem polohy „motorom nadol".

Nástrčný blok sa môže vzhľadom na teleso čerpadla umiestniť v rôznych polohách.

V závislosti od typu čerpadla sú možné nasledujúce polohy:

- Osem rôznych polôh (8 x 45°)
- Štyri rôzne polohy (4 x 90°)

V prípade zdvojených čerpadiel otočenie oboch nástrčných blokov v smere k sebe k osiam hriadeľa kvôli rozmerom elektronického modulu nie je možné.

6.4.3 Otočenie nástrčného bloku

Nástrčný blok sa skladá z obežného kolesa, lucerny a motora s elektronickým modulom.

Otočenie nástrčného bloku relatívne k telesu čerpadla

OZNÁMENIE

Na uľahčenie montážnych prác môže byť nápomocná inštalácia čerpadla do potrubia. Za týmto účelom nepripájajte čerpadlo elektricky, ani nenapĺňajte čerpadlo alebo systém.

1. Dve prepravné oká (Fig. I, pol. 30) nechajte na prírube motora.
2. Nástrčný blok (Fig. 4) na istenie upevnite pomocou vhodných zdvíhacích prostriedkov na prepravných okách. Aby sa jednotka nesklopila, použite okolo motora a adaptéra elektronického modulu slučku pásu podľa Fig. 6. Pri upevňovaní zabráňte poškodeniu elektronického modulu.
3. Uvoľnite a odstráňte skrutky (Fig. I/II/III, pol. 29).

OZNÁMENIE

V závislosti od typu skrutiek (Fig. I/II/III, pol. 29) použite na ich vyskrutkovanie otvorený kľúč, uholník alebo nástrčný kľúč s guľovou hlavou.

Odporúča sa, aby sa namiesto dvoch skrutiek použili dva montážne čapy (Fig. II/III, pol. 29). Montážne čapy sa cez dieru v lucerne zaskrutkujú diagonálne smerom k sebe do telesa čerpadla.

Montážne čapy zjednodušujú bezpečnú demontáž nástrčného bloku, ako aj následnú montáž bez poškodenia obežného kolesa.

4. Uvoľnením skrutky (Fig. I/III, pol. 29, Fig. II, pol. 10) uvoľnite držiak snímača tlakového rozdielu (Fig. I, pol. 13) od príruby motora. Snímač tlakového rozdielu (Fig. I, pol. 8) s príložkou konzoly (Fig. I, pol. 13) nechajte visieť na vedeniach merania tlaku (Fig. I, pol. 7). Pripojovací kábel snímača tlakového rozdielu v elektronickom module prípadne odpojte.

UPOZORNENIE

Materiálne škody spôsobené ohnutými alebo zalomenými vedeniami merania tlaku.

Nesprávnou manipuláciou môžete poškodiť vedenie merania tlaku.

Ak sa nástrčný blok otočí, vedenia merania tlaku neohnite ani nezalomte.

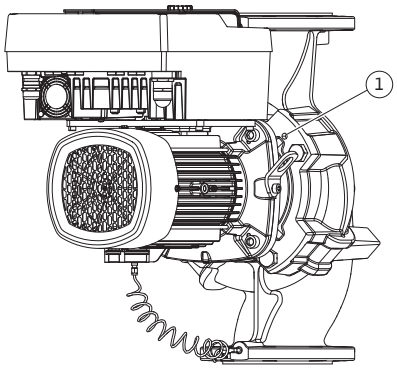


Fig. 11: Odtlačenie nástrčného bloku cez závitové otvory (v závislosti od typu čerpadla)

5. Uvoľnite nástrčný blok (pozri Fig. 4) od telesa čerpadla.
   V závislosti od typu čerpadla (pozri Fig. I...III) existujú viaceré rôzne postupy:
   pri type čerpadla Fig. I uvoľnite skrutky, pol. 29. Odtlačte nástrčný blok od telesa čerpadla.
   Pri type čerpadla Fig. II a Fig. III použite na to dva závitové otvory (Fig. 11, pol. 1). Použite pritom vhodné skrutky pripravené na mieste inštalácie (napr. M10 x 25 mm).

OZNÁMENIE

Pri nasledujúcich krokoch dodržiavajte uťahovací moment skrutiek predpísaný pre príslušný typ závitu! Pozrite si tabuľku „Skrutky a uťahovacie momenty“ [▶ 25].

6. Ak ste odobrali O-krúžok, navlhčite ho (Fig. I, pol. 19) a vložte do telesa čerpadla alebo drážky lucerny (v závislosti od typu čerpadla).

OZNÁMENIE

Vždy musíte dbať na to, aby ste kruhový tesniaci krúžok (Fig. I, pol. 19) nenamontovali skrútený, alebo aby sa pri montáži nestlačil.

7. Nástrčný blok (Fig. 4) vložte do telesa čerpadla v požadovanej polohe.
8. Skrutky (Fig. I/II/III/, pol. 29) zaskrutkujte rovnomerne do kríža, ale nedotiahnite ich ešte úplne.

UPOZORNENIE

Poškodenie v dôsledku neodbornej manipulácie!

Nesprávne zaskrutkovanie skrutiek môže spôsobiť ťažký chod hriadeľa.

Počas zaskrutkovávania skrutiek skontrolujte nástrčným kľúčom na kolese ventilátora motora otáčavosť hriadeľa (Fig. 5). Skrutky prípadne ešte raz uvoľnite a znovu dotiahnite rovnomerne na kríž.

9. Držiak (Fig. I, pol. 13) snímača tlakového rozdielu zovrite pod jednou z hláv skrutiek (Fig. I/III, pol. 29 a Fig. II, pol. 10) na strane, ktorá sa nachádza oproti elektronickému modulu. Nájdite optimum medzi položením kapilárnych rúrok a DDG kábla. Potom priťiahnite skrutky (Fig. I/III, pol. 29 a Fig. II, pol. 10).
10. Pripojte znovu pripojovací kábel snímača tlakového rozdielu (Fig. I, pol. 8) alebo obnovte zástrčkové pripojenie na snímači tlakového rozdielu.

Na opätovnú montáž snímača tlakového rozdielu ohnite vedenia merania tlaku minimálne a rovnomerne do vhodnej polohy. Pritom nezdeformujte oblasti na prechodkách.
Pre dosiahnutie optimálneho zavedenia pre vedenia na meranie tlaku je možné snímač tlakového rozdielu oddeliť od držiaku (Fig. I, pol. 13), otočiť ho o 180° okolo pozdĺžnej osi a opäť namontovať.

OZNÁMENIE

Ak sa snímač tlakového rozdielu otočí dbajte na to, aby sa nezamenili nasávacia strana a strana výtlaku na snímači tlakového rozdielu!

Pre ďalšie informácie o snímači tlakového rozdielu pozri kapitolu „Elektrické pripojenie“ [▶ 31].

6.4.4 Otáčanie pohonu

Pohon sa skladá z motora a elektronického modulu.

Otáčanie pohonu relatívne k telesu čerpadla

Poloha medzikusu sa zachová, odvzdušňovací ventil smeruje nahor.
Otočenie pohonu je možné len pre vyhotovenia podľa Fig. II.
Pri vyhotoveniach podľa Fig. I a Fig. III je možné otočiť len nástrčný blok. Pozri kapitolu „Otočenie nástrčného bloku” [▶ 22].

OZNÁMENIE

Nasledujúce pracovné kroky predchádzajú demontáži mechanickej upchávky. Pritom môže v jednotlivých prípadoch dôjsť k poškodeniam mechanickej upchávky a aj kruhového tesniaceho krúžku medzikusu. Odporúča sa pred otočením objednať si servisnú sadu mechanickej upchávky.
Nepoškodená mechanická upchávka sa dá znovu použiť.

1. Dve prepravné oká (Fig. I, pol. 30) nechajte na prírube motora.
2. Pohon na istenie upevnite pomocou vhodných zdvíhacích prostriedkov na prepravných okách. Aby sa jednotka nesklopila, použite okolo motora slučku pásu. Pri upevňovaní zabráňte poškodeniu elektronického modulu (Fig. 6/7).
3. Nové nastavenie si na upevnenie snímača tlakového rozdielu môže vyžadovať obrátenú orientáciu príložky konzoly. Obe skrutky príložky konzoly (Fig. I, pol. 13) povoľte a vyskrutkujte.
4. Uvoľnite a odstráňte skrutky (Fig. II, pol. 29).

OZNÁMENIE

Na vyskrutkovanie skrutiek (Fig. II, pol. 29) v závislosti od typu použite otvorený kľúč, uholník alebo nástrčný kľúč s guľovou hlavou.

5. Nástrčný blok (pozri Fig. 4) odtlačte od telesa čerpadla. Použite na to dva závitové otvory (pozrite si Fig. 11). Na uvoľnenie sedla zaskrutkujte do závitových otvorov skrutky M10 vhodnej dĺžky.
6. Nástrčný blok vrát. namontovaného elektronického modulu odložte na vhodné pracovné miesto a zaistite.
7. Uvoľnite dve skrutky zaistené proti strate (Fig. II, pol. 27) a odstráňte ochranný plech.
8. Do okienka medzikusu zaveďte otvorený kľúč s veľkosťou 27 mm a hriadeľ pevne pridržte na plochách kľúča (Fig. II, pol. 16). Odskrutkujte maticu obežného kolesa (Fig. II, pol. 22). Pomocou vhodného sťahovač stiahnite obežné koleso (Fig. II, pol. 21) z hriadeľa.
9. Uvoľnením skrutky (Fig. II, pol. 10) uvoľnite príložku konzoly snímača tlakového rozdielu (Fig. I, pol. 13) od príruby motora. Snímač tlakového rozdielu (Fig. I, pol. 8) s príložkou konzoly (Fig. I, pol. 13) nechajte visieť na vedeniach merania tlaku (Fig. I, pol. 7). Pripojovací kábel snímača tlakového rozdielu v elektronickom module prípadne odpojte.

10. Uvoľnite skrutky (Fig. II, pol. 10 a pol. 10a).
11. Pomocou dvojramenného odťahovača (univerzálny sťahovač) uvoľnite medzikus z centrovania motora a stiahnite ho z hriadeľa. Spolu s ním sa odstráni aj mechanická upchávka (Fig. I, pol. 25). Zabráňte spriečeniu medzikusu.
12. Ak sa mechanická upchávka poškodila, zo sedla v medzikuse vytlačte protikrúžok (Fig. I, pol. 26) mechanickej upchávky. Do medzikusu nasaďte nový protikrúžok.

OZNÁMENIE

Pri nasledujúcich krokoch dodržiavajte uťahovací moment skrutiek predpísaný pre príslušný typ závitu! Pozrite si tabuľku „Skrutky a uťahovacie momenty“ [▶ 25].

13. Medzikus opatrne nasuňte cez hriadeľ a umiestnite ho do požadovanej adjustácie k prírube motora. Pri tom dbajte na povolené montážne polohy komponentov. Medzikus pripevnite pomocou skrutiek (Fig. II, pol. 10 a pol. 10a) na prírubu motora. Skrutku pre príložku konzoly (Fig. II, pol. 10) pritiahnite len zľahka.
14. Novú mechanickú upchávku (Fig. I, pol. 25) nasuňte na hriadeľ.
15. Na montáž obežného kolesa vložte do okienka medzikusu otvorený kľúč s veľkosťou 27 mm a pridržte hriadeľ na plochách kľúča (Fig. II, pol. 16).
16. Namontujte obežné koleso s poistnou podložkou a maticou. Dávajte pozor, aby ste nepoškodili mechanickú upchávku kvôli hranám.
17. Pridržiavajte hriadeľ a pritiahnite maticu obežného kolesa predpísaným uťahovacím momentom (pozrite si tabuľku „Skrutky a uťahovacie momenty“ [▶ 25]).
18. Odstráňte otvorený kľúč a namontujte opäť ochranný plech (Fig. II, pol. 27).
19. Ak sa poškodil kruhový tesniaci krúžok: Drážku medzikusu vyčistite a vložte nový kruhový tesniaci krúžok (Fig. II, pol. 19).
20. Nástrčný blok na istenie upevnite pomocou vhodných zdvíhacích prostriedkov na prepravných okách. Aby sa jednotka nesklopila, použite okolo motora slučku pásu. Pri upevňovaní zabráňte poškodeniu elektronického modulu (Fig. 6/7).
21. Nástrčný blok (Fig. 4) s odvzdušňovacím ventilom vložte smerom nahor do telesa čerpadla. Pri tom dbajte na povolené montážne polohy komponentov.
22. Naskrutkujte skrutky (Fig. II, pol. 29).
23. Snímač tlakového rozdielu (Fig. I, pol. 8) opatrne potiahnite do plánovanej polohy a dotiahnite. Kapilárne rúrky (Fig. I, pol. 7) pritom uchyťte na prevlečných miestach snímača tlakového rozdielu. Dbajte na rovnomerný tvar kapilárnych rúrok. Snímač tlakového rozdielu pripevnite jednou zo skrutiek na príložke konzoly (Fig. I, pol. 13). Príložku konzoly zasuňte pod hlavu jednej zo skrutiek (Fig. II, pol. 10). Pritiahnite definitívne skrutku (Fig. II, pol. 10).
24. Pripojovací kábel snímača tlakového rozdielu znovu zasvorkujte.
25. Prepravné oká (Fig. I, pol. 30), ktoré boli presunuté v 1. kroku, presuňte naspäť.

Uťahovacie momenty

Konštrukčný diel	Fig./pol. skrutka (matica)	Závit	Uťahovací moment Nm ±10 % (ak sa neuvádza inak)	Montážne pokyny
Prepravné oká	Fig. I, pol. 30	M8	20	
Nástrčný blok k telesu čerpadla podľa Fig. I	Fig. I, pol. 29	M6	10	Dotiahnite rovnomerne na kríž.
Nástrčný blok k telesu čerpadla podľa Fig. II a Fig. III	Fig. II, pol. 29 Fig. III, pol. 29	M16	100	Dotiahnite rovnomerne na kríž.
Lucerna	Fig. II, pol. 10a Fig. II, pol. 10	M6 M12	7 70	Najskôr malé skrutky
Liatinové obežné koleso podľa Fig. II a Fig. III	Fig. II, pol. 21 Fig. III, pol. 21	M12	60	Závit namažte mazivom Molykote® P37. Hriadeľ pridržte otvoreným kľúčom 27 mm.

Konštrukčný diel	Fig./pol. skrutka (matica)	Závit	Uťahovací moment Nm ±10 % (ak sa neuvádza inak)	Montážne pokyny
Liatinové obežné koleso podľa Fig. II a Fig. III, len DN 150	Fig. II, pol. 21 Fig. III, pol. 21	M18	145	Závit namažte mazivom Molykote® P37. Hriadeľ pridržte otvoreným kľúčom 27 mm.
Ochranný plech	Fig. I, pol. 27	M5	3,5	Podložky medzi ochranným plechom a lucernou
Snímač tlakového rozdielu	Fig. I, pol. 8	Špeciálna skrutka	2	
Skrutkový spoj kapilárnej rúrky k telesu čerpadla 90°	Fig. I, pol. 5	R ⅛" mosadz	Utiahnuté rukou, vhodne zarovnané	Montáž pomocou WEICONLOCK AN 305-11
Skrutkový spoj kapilárnej rúrky k telesu čerpadla 0°	Fig. I, pol. 5	R ⅛" mosadz	Utiahnuté rukou	Montáž pomocou WEICONLOCK AN 305-11
Skrutkový spoj kapilárnej rúrky, prevlečná matica 90°	Fig. I, pol. 6	M8x1 mosadz poniklovaná	10	Iba poniklované matice (CV)
Skrutkový spoj kapilárnej rúrky, prevlečná matica 0°	Fig. I, pol. 6	M6x0,75 mosadz poniklovaná	4	Iba poniklované matice (CV)
Skrutkový spoj kapilárnej rúrky, prevlečná matica na snímači tlakového rozdielu	Fig. I, pol. 9	M6x0,75 mosadz bez povrchovej úpravy	2,4	Iba mosadzné matice bez povrchovej úpravy
Adaptér motora pre elektronický modul	Fig. I, pol. 4	M6	9	

Tab. 6: Skrutky a uťahovacie momenty

6.5 Príprava inštalácie



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo ohrozenia života kvôli padajúcim dielom!

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

- Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a diely zabezpečte proti spadnutiu.
- Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacimi bremenami.
- Pri skladovaní a preprave, ako aj pred všetkými inštalačnými a montážnymi prácami zabezpečte pevnú polohu a pevné umiestnenie čerpadla.



VAROVANIE

Nebezpečenstvo zranenia osôb a vecných škôd spôsobené neodbornou manipuláciou!

- Agregát čerpadla nikdy neinštalujte na neupevnené alebo nenosné plochy.
- Ak je to potrebné, prepláchnite potrubný systém. Nečistoty môžu zapríčiniť nefunkčnosť čerpadla.
- Inštaláciu vykonávajte až po ukončení všetkých zváračských a spájkovacích prác a po prípadnom prepláchnutí potrubného systému.
- Dodržiavajte minimálnu axiálnu vzdialenosť 400 mm medzi stenou a krytom ventilátora motora.
- Zaistite voľný prístup vzduchu k chladiacemu telesu elektronického modulu.

- Čerpadlo nainštalujte na miesta chránené pred nepriaznivými poveternostnými podmienkami, v dobre vetranom a nevýbušnom prostredí, chránenom pred mrazom a prachom. Dodržiavajte pokyny z kapitoly „Účel použitia“ [▶ 11]!
- Čerpadlo namontujte na dobre prístupnom mieste. To umožní neskoršiu kontrolu, údržbu (napr. výmenu mechanickej upchávky) alebo výmenu.
- Nad miestom inštalácie väčších čerpadiel nainštalujte zariadenie na umiestnenie zdvíhacieho zariadenia. Celková hmotnosť čerpadla: pozri katalóg alebo list údajov.



VAROVANIE

Zranenie osôb a vecných škôd spôsobené neodbornou manipuláciou!

Prepravné oká namontované na telese motora sa pri vyššej nosnosti môžu odtrhnúť. To môže viesť k najťažším zraneniam osôb a materiálnym škodám!

- Nikdy neprepravujte celé čerpadlo pomocou prepravných ôk na telese motora.
- Prepravné oká na telese motora nikdy nepoužívajte na oddelenie alebo vytiahnutie nástrčného bloku.

- Čerpadlo zdvíhajte len pomocou povolených prostriedkov na uchopenie bremena (napr. kladkostroj, žeriav). Pozri aj kapitolu „Preprava a skladovanie“.
- Prepravné oká namontované na telese motora sú povolené iba na prepravu motora!



OZNÁMENIE

Uľahčite neskoršie práce na agregáte!

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

UPOZORNENIE

Materiálne škody spôsobené turbínami a generátorovou prevádzkou!

Prúdenie čerpadla v smere prúdenia alebo proti smeru prúdenia môže spôsobiť neopraviteľné poškodenie pohonu.

Na výtlačnej strane každého čerpadla je namontovaná spätná klapka!

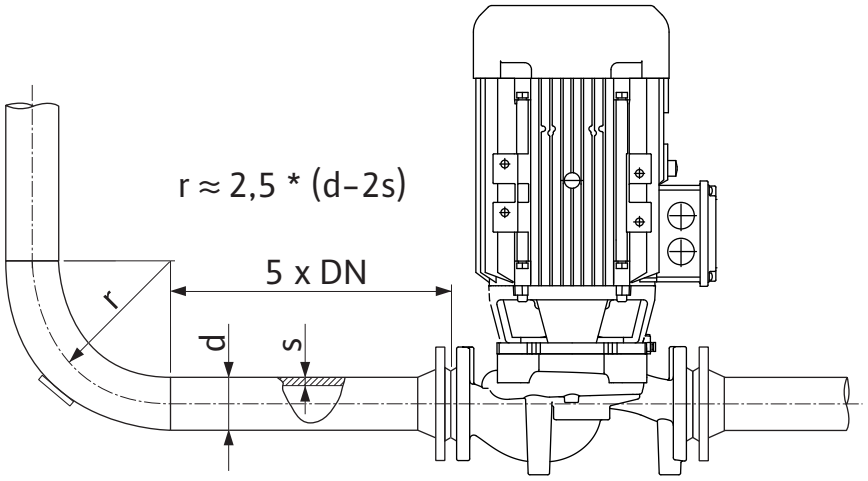


Fig. 12: Stabilizačná trasa pred a za čerpadlom

OZNÁMENIE

Zabráňte prúdovej kavitácii!

- Pred a za čerpadlom pripravte stabilizačnú trasu vo forme rovného potrubia. Dĺžka stabilizačnej trasy musí dosahovať aspoň 5-násobok menovitej svetlosti príruby čerpadla.

- Potrubia a čerpadlo namontujte bez mechanického pnutia.
- Potrubia upevnite tak, aby čerpadlo nenieslo hmotnosť rúr.
- Pred pripojením potrubia zariadenie vyčistite a prepláchnite.
- Smer prúdenia musí zodpovedať smerovej šípke na prírube čerpadla.
- Odvzdušnenie čerpadla je optimálne zabezpečené vtedy, keď odvzdušňovací ventil smeruje nahor (Fig. 9, pol. 1). Pri vertikálnom hriadeli motora je povolená každá orientácia. Pozri aj kapitolu „Prípustné montážne polohy“.
- Pri preprave (napr. v dôsledku sadania materiálu) a manipulácii s čerpadlom (točenie pohonom, nasadenie izolácie) môžu vzniknúť netesnosti na skrutkách s upínacím krúžkom (Fig. I, pol. 5/9). Ďalšie pootočenie skrutky s upínacím krúžkom o 1/4 netesnosť odstráni. Ak po otočení o 1/4 stále dochádza k priesaku, ďalej neotáčajte, ale vymeňte skrutkový spoj.

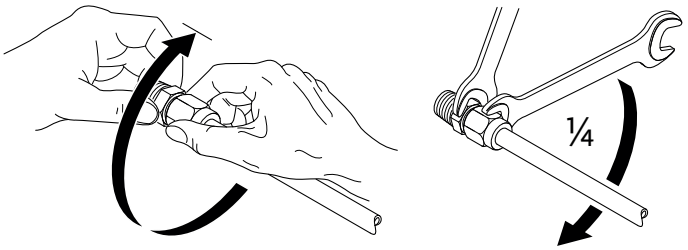


Fig. 13: Ďalšie pootočenie skrutky s upínacím krúžkom o 1/4

6.5.1 Prípustné sily a momenty na prírubách čerpadla

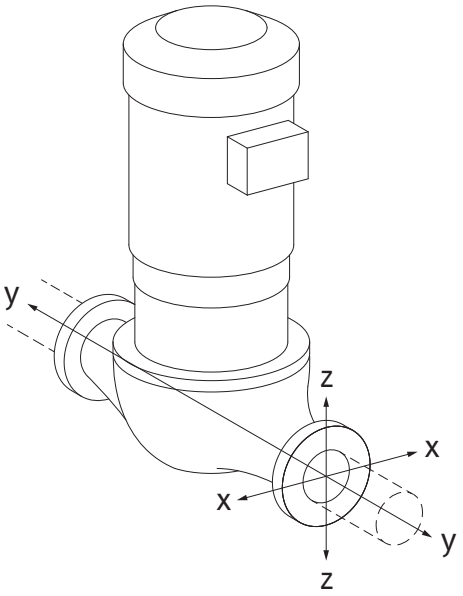


Fig. 14: Zaťažovací stav 16 A, EN ISO 5199, príloha B

Čerpadlo v potrubí visiace, stav 16 A (Fig. 14)

DN	Sily F [N]				Momenty M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ Sily F	M_X	M_Y	M_Z	Σ Momenty M
Príruba na strane výtlaku a na nasávacej strane								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
Hodnoty v súlade s normou ISO/DIN 5199 trieda II (2002) príloha B								

Tab. 7: Prípustné sily a momenty na prírubách čerpadla vo vertikálnom potrubí

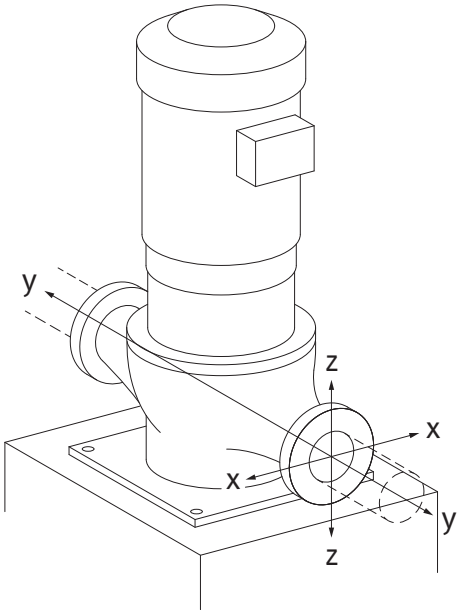


Fig. 15: Zaťažovací stav 17 A, EN ISO 5199, príloha B

Vertikálne čerpadlo na pätkách čerpadla, stav 17A (Fig. 15)

DN	Sily F [N]				Momenty M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ Sily F	M_X	M_Y	M_Z	Σ Momenty M
Príruba na strane výtlaku a na nasávacej strane								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1 000	625	775	1575
Hodnoty v súlade s normou ISO/DIN 5199 trieda II (2002) príloha B								

Tab. 8: Prípustné sily a momenty na prírubách čerpadla v horizontálnom potrubí

Ak nie všetky účinné bremená dosahujú maximálne dovolené hodnoty, môže jedno z bremien prekročiť bežnú hraničnú hodnotu. Predpokladom je, aby boli splnené nasledujúce dodatočné podmienky:

- Všetky prvky jednej sily alebo jedného momentu dosahujú najviac 1,4-násobok maximálnej dovolenej hodnoty.
- Sily a momenty pôsobiace na každú prírubu spĺňajú podmienku kompenzácie.

$$\left(\frac{\sum|F|_{\text{effective}}}{\sum|F|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 + \left(\frac{\sum|M|_{\text{effective}}}{\sum|M|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 \leq 2$$

Fig. 16: Kompenzácia

$\Sigma F_{ef.}$ a $\Sigma M_{ef.}$ sú aritmetické súčty oboch prírub čerpadla (prítok a výtok). $\Sigma F_{max.\ permitted}$ a $\Sigma M_{max.\ permitted}$ sú aritmetické súčty najvyšších dovolených hodnôt oboch prírub čerpadla (prítok a výtok). Algebrické znamienka Σ F a Σ M sa v kompenzácii nezohľadňujú.

Prítok materiálu a teploty

Maximálne povolené sily a momenty platia pre základný materiál sivú liatinu a pre východiskovú teplotu 20 °C.
Pre vyššie teploty sa musia teploty upraviť v závislosti od pomeru ich modulu elasticity nasledujúcim spôsobom:

$E_{t, GG} / E_{20, GG}$

$E_{t, GG}$ = modul elasticity sivej liatiny pri zvolenej teplote

$E_{20t, GG}$ = modul elasticity sivej liatiny pri 20 °C

6.5.2 Odvádzanie kondenzátu/izolácia

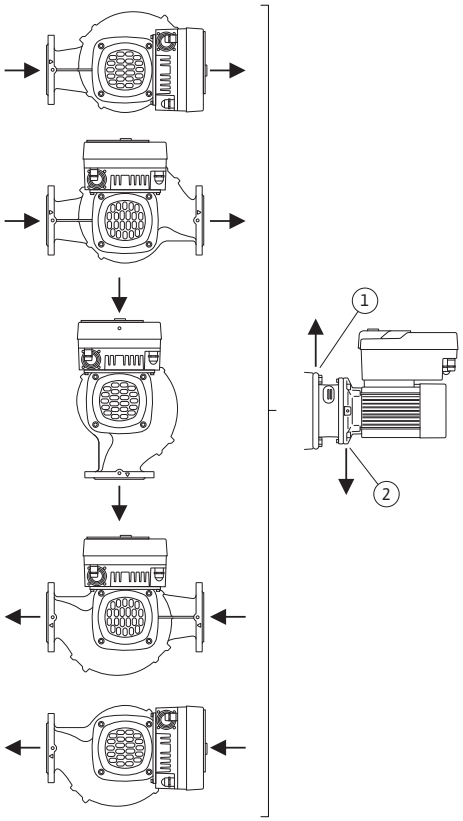


Fig. 17: Povolené montážne polohy s horizontálnym hriadeľom

Použitie čerpadla v klimatizačných, resp. chladiacich zariadeniach:

- Kondenzát vznikajúci v lucerne sa dá cielene odvádzať cez prítomnú dieru. K tomuto otvoru možno tiež pripojiť odtokové potrubie a odvádzať malé množstvo unikajúcej kvapaliny.
- Motory sú vybavené dierami na odvádzanie kondenzovanej vody, ktoré sú z výroby uzavreté plastovými zátkami. Gumová zátka slúži ako záruka triedy ochrany IP55.
- Aby sa kondenzovaná voda mohla odvádzať, musí sa gumová zátka odstrániť smerom nadol.
- Pri horizontálnom hriadeli motora je potrebné, aby sa otvor na odtekanie kondenzátu nachádzal dole (Fig. 17, pol. 2). V prípade potreby sa musí motor otočiť.

UPOZORNENIE

Pri odstránenej gumovej zátke už nie je zaručená trieda ochrany IP 55!

OZNÁMENIE

Ak sú zariadenia zaizolované, smie sa zaizolovať iba teleso čerpadla. Lucerna, pohon a snímač tlakového rozdielu sa nezaizolujú.

OZNÁMENIE

Teleso čerpadla, lucerny a príslušenstvo (napr. snímač tlakového rozdielu) musia byť zvonku chránené proti námraze.

V prípade veľmi silnej tvorby kondenzátu a/alebo ľadu sa môžu plochy lucerny, ktoré sú silne zmáčané kondenzátom, dodatočne zaizolovať (priama izolácia jednotlivých plôch). Uistite sa, že kondenzát je odvádzaný cez odtokový otvor lucerny.
Pri servise nebráňte demontáži lucerny. Nasledujúce komponenty musia byť vždy voľne prístupné:

- Odvzdušňovací ventil
- Spojka
- Ochrana spojky

Ako izolačný materiál pre čerpadlo sa musí použiť izolačný materiál bez zlúčenín amoniaku. Tým sa zabráni korózii prevlečných matíc snímača tlakového rozdielu spôsobenej trhlinami. Inak sa musí zabrániť priamemu kontaktu s mosadznými skrutkovými spojmi. Na tento účel sú ako príslušenstvo k dispozícii skrutkové spoje z ušľachtilej ocele. Alternatívne možno použiť aj ochranný pás proti korózii (napr. izolačný pás).

6.6 Inštalácia zdvojeného čerpadla/inštalácia potrubia v tvare Y

Zdvojené čerpadlo môže byť buď teleso čerpadla s dvoma pohonmi alebo s dvoma samostatnými čerpadlami, ktoré sú prevádzkované v spojovacom kuse.

OZNÁMENIE

Pri zdvojených čerpadlách v telese zdvojeného čerpadla je ľavé čerpadlo v smere prúdenia už u výrobcu nakonfigurované ako hlavné čerpadlo. Snímač tlakového rozdielu je namontovaný na tomto čerpadle. Kábel na komunikáciu cez zbernicu Wilo Net je z výroby tiež namontovaný a nakonfigurovaný na tomto čerpadle.

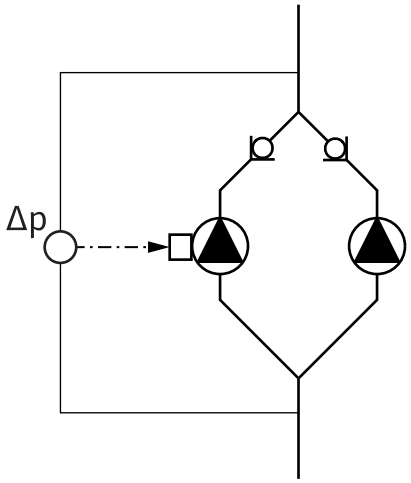


Fig. 18: Príklad – prípojka snímača tlakového rozdielu v inštalácii potrubia v tvare Y

Dve samostatné čerpadlá ako funkcia zdvojeného čerpadla v spojovacom kuse:

V príklade na Fig. 18 je hlavným čerpadlom ľavé čerpadlo v smere prúdenia. Na toto čerpadlo pripojte snímač tlakového rozdielu!
Oba samostatné čerpadlá sa musia vzájomne pripojiť k zdvojenému čerpadlu a nakonfigurovať. Pozri kapitolu „Ovládanie čerpadla“ [▶ 43] a kapitolu „Prevádzka zdvojeného čerpadla“ [▶ 55].

Meracie body snímača tlakového rozdielu musia ležať v spoločnom zbernom potrubí na sacej a výtlačnej strane zariadenia s dvoma čerpadlami.

6.7 Inštalácia a poloha prídavných pripojených snímačov

Regulácia zlého bodu – hydraulický zlý bod v zariadení:

V stave pri odoslaní je snímač tlakového rozdielu namontovaný na prírubách čerpadla. Prípadne sa na hydraulicky nevhodnom mieste v sieti potrubí môže namontovať snímač tlakového rozdielu. Káblové spojenie sa pripojí na jeden z analógových vstupov. V menu čerpadla sa nakonfiguruje snímač tlakového rozdielu. Možné typy signálu na snímačoch tlakového rozdielu:

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

7 Elektrické pripojenie



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Odporúča sa používanie termickej ochrany proti preťaženiu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu!

- Elektrické pripojenie smie vykonávať výlučne kvalifikovaný elektrikár v súlade s platnými predpismi!
- Dbajte na predpisy týkajúce sa prevencie vzniku úrazov!
- Pred začatím prác na výrobku zabezpečte, aby čerpadlo a pohon boli elektricky izolované.
- Zabezpečte, aby zdroj prúdu nikto nemohol znovu zapnúť pred ukončením prác.
- Zabezpečte, aby sa zdroje energie dali izolovať a blokovať. Ak došlo k vypnutiu čerpadla pred bezpečnostným zariadením, zaistite čerpadlo proti opätovnému zapnutiu až do odstránenia chyby.
- Elektrické stroje musia byť vždy uzemnené. Uzemnenie musí zodpovedať pohonu a príslušným normám a predpisom. Uzemňovacie svorky a upevňovacie prvky musia byť vhodne dimenzované.
- Pripojovacie káble sa **nikdy** nesmú dotýkať potrubia, čerpadla alebo telesa motora.
- Ak existuje možnosť, že osoby prídu do styku s čerpadlom a čerpaným médiom, uzemnené spojenie vybavte aj ochranným zariadením proti chybnému prúdu.
- Dodržiavajte návody na montáž a obsluhu príslušenstva!



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia v dôsledku dotykového napätia!
Aj v zapnutom stave sa v elektronickom module môže vyskytovať dotykové napätie z nevybitých kondenzátorov.
Práce na elektronickom module sa preto môžu začať až po uplynutí 5 minút!

Dotýkanie sa dielov vedúcich napätie má za následok smrť alebo ťažké zranenia!

- Pred prácou na čerpadle odpojte napájacie napätie na všetkých póloch a zabezpečte ho proti opätovnému zapnutiu! Počkajte 5 minút.
- Skontrolujte, či sú všetky prípojky (aj beznapäťové kontakty) bez napätia!
- Predmety (napr. klince, skrutkovače, drôty) nikdy nestrkajte do otvorov v elektronickom module!
- Namontujte späť odmontované ochranné zariadenia (napr. kryt modulu)!



NEBEZPEČENSTVO

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

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

- Skontrolujte, či ste všetko odpojili od napätia, a diely v blízkosti, ktoré sú pod napätím, prikryte alebo ohraďte!
- Zatvorte uzatváracie zariadenia pred a za čerpadlom!



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom!

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

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



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia v dôsledku nenamontovaného elektronického modulu!

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

- Čerpadlo nikdy nepripájajte ani neprevádzkujte bez namontovaného elektronického modulu!

UPOZORNENIE

Materiálne škody spôsobené nesprávnym elektrickým pripojením!
Nedostatočné dimenzovanie siete môže viesť k výpadkom systému a k požiarom káblov spôsobeným preťažením siete!

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

UPOZORNENIE

Riziko vzniku škôd na majetku spôsobené nesprávnym elektrickým pripojením!

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

Káblové priechodky a káblové prípojky

Na elektronickom module sa nachádza šesť káblových priechodiek k priestoru svorkovnice. Kábel na napájacie napätie elektrického ventilátora na elektronickom module je z výroby namontovaný. Požiadavky k elektromagnetickej kompatibilite je nutné dodržiavať.

OZNÁMENIE

Z výroby sú namontované:
Káblová priechodka M25 pre pripojenie na sieť a káblová priechodka M20 pre kábel snímača tlakového rozdielu/komunikáciu so zdvojeným čerpadlom.
Všetky ďalšie potrebné káblové priechodky M20 zaistí zákazník.

UPOZORNENIE

Neobsadené káblové priechodky musia zostať uzavreté zátkami, ktoré na to určil výrobca, aby sa zaručilo IP 55.

- Pri inštalácii káblovej priechodky dbajte na to, aby pod káblovou priechodkou bolo namontované tesnenie.

1. Káblové priechodky v prípade potreby zaskrutkujte. Dodržte pritom uťahovací moment. Pozri tabuľku „Uťahovacie momenty elektronického modulu“ [▶ 40] v kapitole „Otáčanie displeja“ [▶ 39].
2. Dbajte na to, aby medzi káblovou priechodkou so závitom a káblovou priechodkou bolo namontované tesnenie.

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

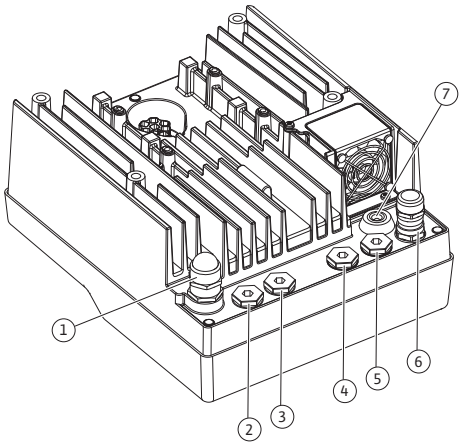


Fig. 19: Káblové priechodky so závitom/káblové vstupy

Pripojenie	Káblová priechodka	Káblová priechodka Fig. 19, pol.	Č. svorky
Elektrické pripojenie na sieť 3~380 V AC – 3~440 V AC 1~220 V AC – 1~240 V AC	Plast	1	1 (Fig. 20)
SSM 1~220 V AC – 1~240 V AC 12 V DC	Plast	2	2 (Fig. 19)
SBM 1~220 V AC – 1~240 V AC 12 V DC	Plast	3	3 (Fig. 19)
Digitálny vstup 1 (len EXT. OFF) (24 V DC)	Kov s tienením	4, 5, 6	11 – 12 (Fig. 20, Fig. 21), DI1
Zbernica Wilo Net (komunikácia cez zbernicu)	Kov s tienením	4, 5, 6	15 – 17 (Fig.20, Fig. 21)
Analógový vstup 1 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA (len snímač tlakového rozdielu)	Kov s tienením	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 20, Fig. 21)

Pripojenie	Káblová priechodka	Káblová priechodka Fig. 19, pol.	Č. svorky
Analógový vstup 2 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA (Externý senzor požadovanej hodnoty)	Kov s tienením	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20, Fig. 21)
CIF modul (komunikácia cez zbernicu)	Kov s tienením	4, 5, 6	
Elektrické pripojenie ventilátora (podľa typu) montované vo výrobe (24 V DC)		7	4 (Fig. 20)

Tab. 9: Káblové prípojky

Požadované parametre káblov

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

Pripojenie	Prierez svoriek v mm² Min.	Prierez svoriek v mm² Max.	Kábel
Elektrické pripojenie na sieť 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 5,5 – 7,5 kW: 4x4	≤ 4 kW: 4x4 5,5 – 7,5 kW: 4x6	
Elektrické pripojenie na sieť 1~	≤ 1,5 kW: 3x1,5	≤ 1,5 kW: 3x4	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) prepínacie relé	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) prepínacie relé	*
Digitálny vstup 1 EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analógový vstup 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analógový vstup 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Tienený
CIF modul	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Tienený

*Dĺžka kábla ≥ 2 m: Použite tienené káble.
**Pri použití káblových dutiniek sa maximálny prierez na svorkách komunikačných rozhraní zníži na 0,25 – 1 mm².

Tab. 10: Požadované parametre káblov

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

- Kábel pre EXT. OFF na digitálnych vstupoch
- Externý riadiaci kábel na analógových vstupoch
- Snímač tlakového rozdielu (DDG) na analógových vstupoch, ak je nainštalovaný u zákazníka
- Kábel zdvojeného čerpadla pri dvoch samostatných čerpadlách v spojovacom kuse (komunikácia cez zbernicu)
- CIF modul na automatické riadenie budov (komunikácia cez zbernicu)

Tienenie sa pripája na káblovú priechodku na elektronický modul. Pozri Fig. 25.

Svorkové prípojky

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

Dĺžka odizolovania

Dĺžka odizolovania kábla pre svorkovú prípojku činí 8,5 mm – 9,5 mm.

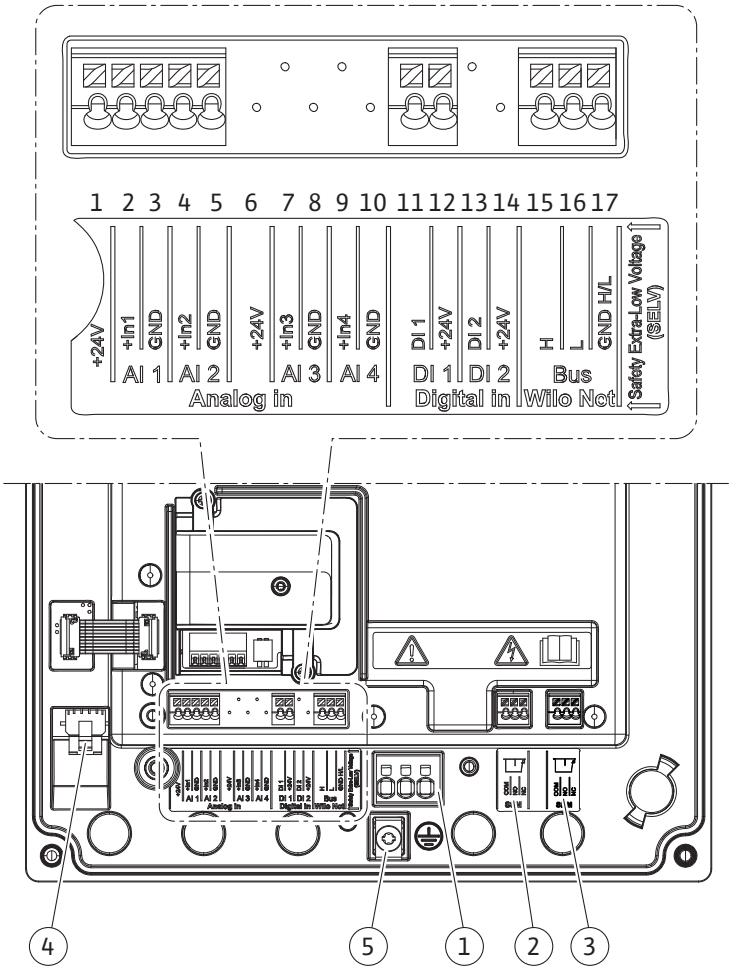


Fig. 20: Prehľad svoriek v module

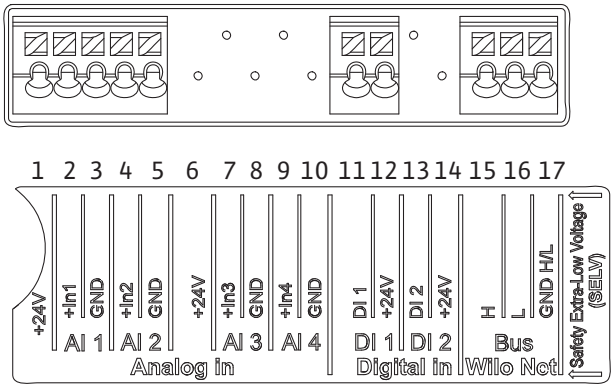


Fig. 21: Svorky analógových vstupov, digitálnych vstupov a Wilo Net

OZNÁMENIE

AI3 a AI4 (svorky 6 – 10) ako aj DI2 (svorky 13 a 14) nie sú obsadené.

Obsadenie svoriek

Označenie	Obsadenie	Oznámenie
Analógový vstup (AI1)	+24 V (svorka: 1) +In 1 → (svorka: 2) –GND (svorka: 3)	Druh signálu: • 0 – 10 V • 2 – 10 V
Analógový vstup (AI2)	+In 2 → (svorka: 4) –GND (svorka: 5)	• 0 – 20 mA • 4 – 20 mA Dielektrická pevnosť: 30 V DC / 24 V AC Napájacie napätie: 24 V DC: maximálne 50 mA

Označenie	Obsadenie	Oznámenie
Digitálny vstup (DI1)	DI1 → (svorka: 11) +24 V (svorka: 12)	Digitálny vstup pre beznapäťové kontakty: • Maximálne napätie: < 30 V DC / 24 V AC • Maximálny slučkový prúd: < 5 mA • Prevádzkové napätie: 24 V DC • Prevádzkový slučkový prúd: 2 mA na vstup
Wilo Net	↔ H (svorka: 15) ↔ L (svorka: 16) GND H/L (svorka: 17)	
SSM (Fig. 24)	COM (svorka: 18) ← NO (svorka: 19) ← NC (svorka: 20)	Beznapäťový prepínací kontakt Zaťaženie kontaktov: • Minimálne prípustné: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Maximálne prípustné: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM (Fig. 24)	COM (svorka: 21) ← NO (svorka: 22) ← NC (svorka: 23)	Beznapäťový prepínací kontakt Zaťaženie kontaktov: • Minimálne prípustné: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Maximálne prípustné: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
Pripojenie na sieť		

Tab. 11: Obsadenie svoriek

7.1 Pripojenie na sieť

OZNÁMENIE

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

OZNÁMENIE

Uťahovacie momenty svorkových skrutiek sú uvedené v tabuľke „Uťahovacie momenty“ [▶ 25]. Používajte výhradne kalibrované momentové kľúče!

1. Dodržujte typ prúdu a napätie uvedené na typovom štítku.
2. Elektrické pripojenie vytvorte pomocou pevného pripojovacieho kábla so zástrčkou alebo spínačom všetkých pólov s rozpätím kontaktov v spínači minimálne 3 mm.
3. Na ochranu pred presakujúcou vodou a na odľahčenie ťahu na káblovej priechodke so závitom použite pripojovací kábel s dostatočným vonkajším priemerom.
4. Pripojovací kábel je nutné viesť cez káblovú priechodku M25 (Fig. 19, pol. 1). Utiahnite káblovú priechodku s udaným krútiacim momentom.
5. Káble v blízkosti skrutkového spoja je potrebné ohnúť do odtokovej slučky na odvádzanie prípadnej kvapkajúcej vody.
6. Pripojovací kábel položte tak, aby sa nedotýkal potrubí ani čerpadla.
7. Pri teplotách média nad 90 °C použite pripojovací kábel s tepelnou odolnosťou.

OZNÁMENIE

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

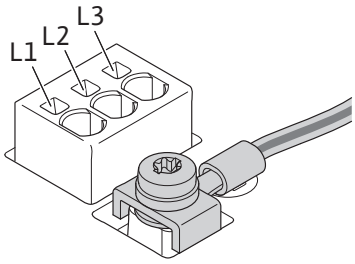
Neobsadené káblové priechodky musia zostať uzavreté zátkami, ktoré na to určil výrobca.

OZNÁMENIE

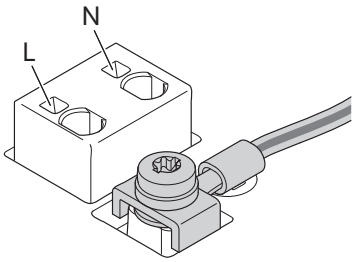
Namiesto zapínania odpájania od sieťového napätia uprednostnite počas bežnej prevádzky zapínanie a vypínanie čerpadla. Toto sa vykonáva cez digitálny vstup EXT. OFF.

Pripojenie sieťovej svorky

Sieťová svorka pre 3~ pripojenie na sieť s uzemnením



Sieťová svorka pre 1~ pripojenie na sieť s uzemnením



Pripojenie na ochranný uzemňovací vodič

Pri použití ohybného pripojovacieho kábla použite pre uzemňovací vodič krúžkovú koncovku (Fig. 22).

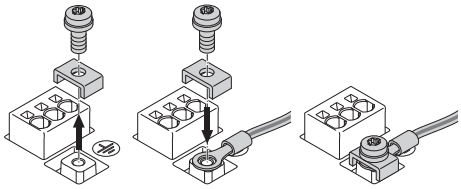


Fig. 22: Flexibilný pripojovací kábel

Pri použití pevného pripojovacieho kábla pripojte uzemňovací vodič v tvare písmena U (Fig. 23).

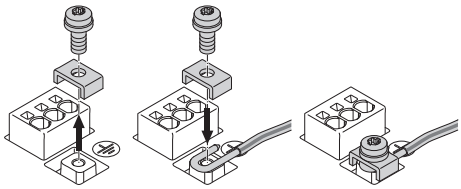


Fig. 23: Pevný pripojovací kábel

Ochranný spínač proti chybnému prúdu (RCD)

Toto čerpadlo je vybavené frekvenčným meničom. Preto sa nesmie istiť ochranným spínačom proti chybnému prúdu. Frekvenčné meniče môžu negatívne ovplyvniť funkciu ochranného spínania proti chybnému prúdu.

OZNÁMENIE

Tento produkt môže spôsobiť vznik jednosmerného prúdu v ochrannom uzemňovacom vodiči. Tam, kde sa ako ochrana v prípade priameho alebo nepriameho kontaktu použije ochranný spínač proti chybnému prúdu (RCD) alebo monitorovacia jednotka chybného prúdu (RCM), je na strane napájania tohto produktu povolené iba použitie RCD alebo RCM typu B.

- Označenie: 
- Spúšťací prúd: >30 mA

Istenie na strane siete: max. 25 A (pre 3~)
Istenie na strane siete: max. 16 A (pre 1~)
Istenie na strane siete musí vždy zodpovedať elektrickému dimenzovaniu čerpadla.

Istič vedenia

Odporúča sa inštalácia ističa vedenia.

OZNÁMENIE

Vypínacia charakteristika ističa vedenia: B

Preťaženie: 1,13 – 1,45 x I_{men}

Skrat: 3 – 5 x I_{men}

7.2 Pripojenie pre SSM a SBM

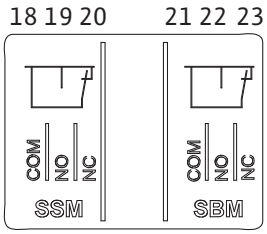


Fig. 24: Svorky pre SSM a SBM

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

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

OZNÁMENIE

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

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

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

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

Pre SBM platí:

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

7.3 Pripojenie digitálnych, analógových a zbernicových vstupov

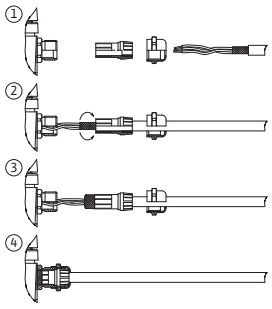


Fig. 25: Podpera tienenia

Káble digitálneho vstupu, analógových vstupov a komunikácie cez zbernicu sa musia zatieniť cez kovovú káblovú priechodku káblového vstupu (Fig. 19, pol. 4, 5 a 6). Tienenie pozri Fig. 25.

Pri použití na vedenia nízkeho napätia sa na jednu káblovú priechodku môžu dať až tri káble. Použite na to príslušné viacnásobné tesniace vložky.

OZNÁMENIE

Káblové priechodky M20 a tesniace vložky zaistí zákazník.

OZNÁMENIE

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

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

OZNÁMENIE

Svorky analógových vstupov, digitálnych vstupov a Wilo Net spĺňajú požiadavku „bezpečné odpojenie" (podľa EN61800-5-1) na sieťové svorky a na svorky SBM a SSM (a opačne).

OZNÁMENIE

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

OZNÁMENIE

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

7.4 Pripojenie snímača tlakového rozdielu

Pri expedovaní čerpadiel s namontovaným snímačom tlakového rozdielu je z výroby napojený na analógový vstup AI 1.

Ak sa snímač tlakového rozdielu pripája na mieste inštalácie, kábel položte nasledujúcim spôsobom:

Kábel	Farba	Svorka	Funkcia
1	Hnedá	+24 V	+24 V

Kábel	Farba	Svorka	Funkcia
2	Čierna	In1	Signál
3	Modrá	GND	Kostra

Tab. 12: Pripojenie kábla snímača tlakového rozdielu

OZNÁMENIE

Pri inštaláciách zdvojeného čerpadla alebo potrubia v tvare Y sa snímač tlakového rozdielu musí pripojiť na hlavné čerpadlo! Meracie body snímača tlakového rozdielu musia ležať v spoločnom zbernom potrubí na sacej a výtlačnej strane zariadenia s dvoma čerpadlami. Pozri kapitolu „Inštalácia zdvojeného čerpadla/inštalácia Y-potrubia“ [▶ 30].

7.5 Pripojenie Wilo Net pre funkciu zdvojeného čerpadla

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

- Dve samostatné čerpadlá ako funkcia zdvojeného čerpadla v spojovacom kuse alebo jedno zdvojené čerpadlo v telese zdvojeného čerpadla

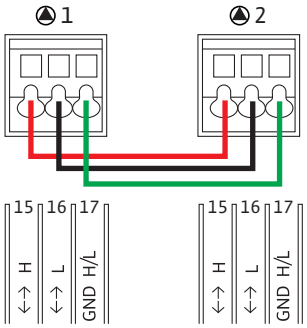
OZNÁMENIE

V prípade čerpadla Yonos GIGA2.0-**D** je kábel Wilo Net na komunikáciu zdvojeného čerpadla z výroby namontovaný na oba elektronické moduly.

Na vytvorenie pripojenia Wilo Net musia byť tri svorky **H, L, GND** prepojené od čerpadla k čerpadlu pomocou komunikačného vedenia.
Prichádzajúce a odchádzajúce vedenia sú zovreté v svorke.

Kábel na komunikáciu Wilo Net:

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



Čerpadlo	Termínovanie Wilo Net	Adresa Wilo Net
Čerpadlo 1	zapnuté	1
Čerpadlo 2	zapnuté	2

Tab. 13: Kabeláž Wilo Net

Počet účastníkov Wilo Net:

Pri zdvojených čerpadlách pozostáva Wilo Net z dvoch účastníkov, pričom sa za účastníka počíta každý jednotlivý uzol.

- Zdvojené čerpadlo = 2 účastníci (napr. ID 1 a 2)

Ďalšie opisy nájdete v kapitole „Použitie a funkcia rozhrania Wilo Net“ [▶ 75].

7.6 Otáčanie displeja

UPOZORNENIE

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

- Dbajte na to, aby ste nepoškodili žiadne tesnenia!

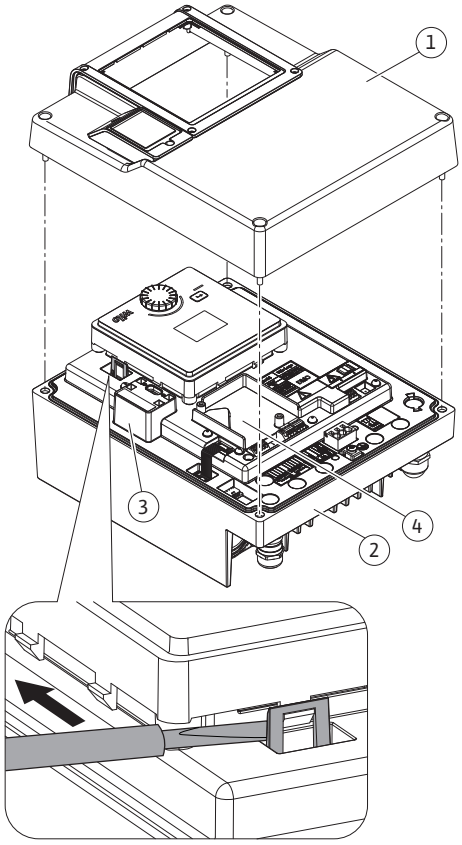


Fig. 26: Elektronický modul

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

Grafický displej je vo svojej polohe fixovaný pomocou dvoch háčikov.

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

Konštrukčný diel	Fig./pol. skrutka (matica)	Skrutka/ závit	Uťahovací moment Nm ±10 % (ak sa neuvádza inak)	Montážne pokyny
Elektronický modul – horná časť	Fig. 26, pol. 1 Fig. I, pol. 2	Torx 25/ M5	4,5	
Prevlečná matica káblovej priechodky	Fig. 19, pol. 1	Vnútorný šesťhran/M25	11	*
Káblová priechodka	Fig. 19, pol. 1	Vnútorný šesťhran/ M25x1,5	8	*
Prevlečná matica káblovej priechodky	Fig. 19, pol. 6	Vnútorný šesťhran/ M20x1,5	6	*
Káblová priechodka	Fig. 19, pol. 6	Vnútorný šesťhran/ M20x1,5	5	
Výkonové a riadiace svorky	Fig. 20, 21	Tlačidlo	Drážka 0,6x3,5	**
Uzemňovacia skrutka	Fig. 20, pol. 5	Drážka IP10 1/ M5	4,5	
CIF modul	Fig. 26, Pos. 4	IP10/PT 30x10	0,9	
Kryt rozhrania Wilo-Connectivity Interface	Fig. 1, pol. 8	Vnútorný šesťhran/ M3x10	0,6	
Ventilátor modulu	Fig. 107	IP10/ AP 40x12/10	1,9	

Tab. 14: Uťahovacie momenty elektronického modulu

***Pri montáži kábla dotiahnite.

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

8 Inštalácia CIF modulu



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného poranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom!

Kontakt s časťami vedúcimi elektrické napätie spôsobuje riziko smrteľného zranenia!

- Skontrolujte, či sú všetky prípojky bez napätia!

Na komunikáciu medzi čerpadlami a riadiacim systémom budov slúži CIF modul (príslušenstvo). CIF moduly sa pripájajú do elektronického modulu (Fig. 26, pol. 4).

- Pri zdvojených čerpadlách má byť CIF modulom vybavené len hlavné čerpadlo.
- Pri čerpadlách pri potrubiach v tvare Y, pri ktorých sú elektronické moduly spojené prostredníctvom Wilo Net, potrebujú CIF modul taktiež iba hlavné čerpadlá.

OZNÁMENIE

Pri použití CIF modulu Ethernet odporúčame použiť príslušenstvo „prípojka M12 RJ45 CIF Ethernet“.
Je potrebné na jednoduché odpojenie dátového kábla cez zásuvku SPEEDCON mimo elektronického modulu v prípade údržby čerpadla.

OZNÁMENIE

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

9 Uvedenie do prevádzky

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



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku chýbajúcich ochranných prostriedkov!

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

- Pred uvedením do prevádzky sa musia najskôr namontovať demontované ochranné zariadenia ako kryt elektronického modulu alebo kryty spojok!
- Odborný pracovník na to určený musí pred uvedením do prevádzky skontrolovať funkčnosť bezpečnostných zariadení čerpadla, motora a elektronického modulu!
- Čerpadlo nikdy nepripájajte bez elektronického modulu!



VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené vystrekujúcim médiom a uvoľňujúcimi sa konštrukčnými dielmi!

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

- Všetky práce vykonávajte opatrne!
- Počas uvedenia do prevádzky dodržiavajte bezpečný odstup!
- Pri všetkých prácach používajte ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.

9.1 Plnenie a odvzdušňovanie

UPOZORNENIE

Chod nasucho zničí mechanickú upchávku! Môžu vzniknúť priesaky.

- Vylúčte chod čerpadla nasucho.



VAROVANIE

Pri kontakte s čerpadlom/zariadením hrozí nebezpečenstvo popálenia ale primrznutia.

V závislosti od prevádzkového stavu čerpadla a zariadenia (teplota čerpaného média) môže byť celé čerpadlo veľmi horúce alebo veľmi studené.

- Počas prevádzky dodržiavajte bezpečný odstup!
- Zariadenie a čerpadlo nechajte vychladnúť na izbovú teplotu!
- Pri všetkých prácach používajte ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo ohrozenia zdravia a vecných škôd v dôsledku extrémne horúcej alebo extrémne studenej kvapaliny pod tlakom!

V závislosti od teploty čerpaného média môže pri úplnom otvorení odvzdušňovacej skrutky vystúpiť **extrémne horúce** alebo **extrémne studené** čerpané médium v kvapalnom alebo plynnom stave. V závislosti od systémového tlaku môže médium vystreľovať pod vysokým tlakom.

- Odvzdušňovacie zariadenie otvárajte len opatrne.
- Elektronický modul počas odvzdušňovania chráňte pred vystupujúcou vodou.

1. Zariadenie odborne naplňte a odvzdušnite.
2. Povoľte aj odvzdušňovacie ventily (Fig. I, pol. 28) a odvzdušnite čerpadlo.
3. Po odvzdušnení znovu dotiahnite odvzdušňovacie ventily, aby nedochádzalo k úniku vody.

UPOZORNENIE

Zničenie snímača tlakového rozdielu!

- Snímač tlakového rozdielu nikdy neodvzdušňujte!



OZNÁMENIE

- Vždy udržujte minimálny prítokový tlak!

- Na zamedzenie kavitačných zvukov a poškodení musí byť na sacom hrdle čerpadla zabezpečený minimálny prítokový tlak. Minimálny prítokový tlak je závislý od prevádzkovej situácie a prevádzkového bodu čerpadla. Preto sa musí určiť minimálny prítokový tlak.
- Podstatnými parametrami na určenie minimálneho prítokového tlaku sú hodnota NPSH čerpadla v jeho prevádzkovom bode a tlak pary čerpaného média. Hodnota NPSH sa dá nájsť v technickej dokumentácii príslušného typu čerpadla.



OZNÁMENIE

Pri čerpaní z otvorenej nádrže (napr. chladiacej veže) sa postarajte o to, aby bola úroveň tekutiny vždy nad nasávacím hrdlom. To zabráni chodu čerpadla nasucho. Musí byť dodržaný minimálny prítokový tlak.

9.2 Správanie po zapnutí napájania počas prvého uvedenia do prevádzky

Hneď po zapnutí napájania sa spustí displej. Môže to trvať niekoľko sekúnd. Po dokončení procesu spúšťania je možné vykonať nastavenia (pozrite si kapitolu „Nastavenia regulácie“ [▶ 50]).
Zároveň sa spustí motor.

UPOZORNENIE

Chod nasucho zničí mechanickú upchávku! Môžu vzniknúť priesaky.

- Vylúčte chod čerpadla nasucho.

Zabráňte spusteniu motora pri zapnutí napájania počas prvého uvedenia do prevádzky:
Na digitálnom vstupe DI1 je z výroby namontovaný káblový mostík. Vstup DI1 je z výroby zapojený ako EXT. OFF.
Aby sa zabránilo spusteniu motora počas prvého uvedenia do prevádzky, je potrebné pred prvým zapnutím napájania odstrániť káblový mostík.
Po prvom uvedení do prevádzky je možné digitálny vstup DI1 nastaviť podľa potreby prostredníctvom inicializovaného displeja.
Keď je digitálny vstup prepnutý na neaktívny, nie je potrebné na spustenie motora znova namontovať káblový mostík.
Po obnovení nastavení z výroby bude digitálny vstup DI1 opäť aktívny. Bez káblového mostíka sa čerpadlo potom nespustí. Pozrite si kapitolu „Použitie a funkcia digitálneho riadiaceho vstupu“ [▶ 66].

9.3 Popis obslužných prvkov

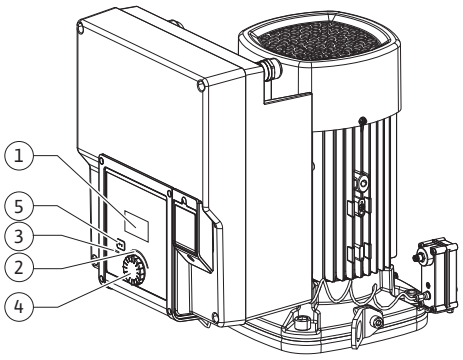


Fig. 27: Ovládacie prvky

Pol.	Označenie	Vyhlásenie
1	Grafický displej	Informuje o nastaveniach a stave čerpadla. Obslužná plocha na nastavenie čerpadla.
2	Zelená LED kontrolka	LED svieti: Čerpadlo je pod napätím a pripravené na prevádzku. Nevyskytuje sa žiadne varovanie ani chyba.
3	Modrá LED kontrolka	LED svieti: Čerpadlo je riadené prostredníctvom externého rozhrania, napr.: • Špecifikácia požadovaných hodnôt cez analógový vstup AI1 … AI2 • Zásah do automatického riadenia budov prostredníctvom digitálneho vstupu DI1 alebo komunikácie cez zbernicu Bliká pri existujúcom spojení so zdvojeným čerpadlom.
4	Ovládacie tlačidlo	Navigácia v menu a editovanie otáčaním a stláčaním.
5	Tlačidlo Späť	Navigácia v menu: • späť na predchádzajúcu úroveň menu (1x krátko stlačiť) • späť na predchádzajúce nastavenie (1x krátko stlačiť) • späť na hlavné menu (1 x dlhšie stlačiť, > 2 sekundy) Blokovanie tlačidiel sa zapína alebo vypína v kombinácii so stlačením ovládacieho tlačidla * (> 5 sekúnd).

Tab. 15: Popis obslužných prvkov

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

9.4 Ovládanie čerpadla

9.4.1 Nastavenie výkonu čerpadla

Zariadenie bolo dimenzované na určitý prevádzkový bod (bod plného zaťaženia, vypočítaná maximálna potreba tepelného alebo chladiaceho výkonu). Pri uvedení do prevádzky je potrebné nastaviť výkon čerpadla (dopravnú výšku) podľa prevádzkového bodu zariadenia.

Nastavenie z výroby nezodpovedá výkonu čerpadla potrebnému pre zariadenie. Požadovaný výkon čerpadla sa stanoví pomocou diagramu charakteristiky zvoleného typu čerpadla (napr. z listu údajov).

OZNÁMENIE

V prípade použitia vody platí hodnota prietoku, ktorá sa zobrazí na displeji alebo ktorú vydá riadiaci systém budov. Pri iných médiách táto hodnota predstavuje len tendenciu. Ak nie je namontovaný snímač tlakového rozdielu (variant … R1), čerpadlo nedokáže udávať hodnotu prietoku.

UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo vecných škôd!

Príliš malý prietok môže spôsobiť poškodenie mechanickej upchávky, pričom minimálny prietok závisí od počtu otáčok čerpadla.

- Zabezpečte, aby nikdy nedošlo k poklesu pod minimálny prietok Q_{min}.

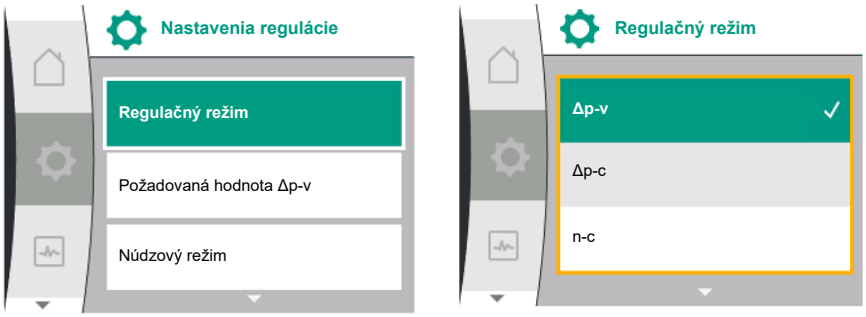
Približný výpočet Q_{min}:

Q_{min} = 10 % x $Q_{max\ čerpadlo}$ x skutočný počet otáčok/Max. počet otáčok

9.4.2 Možnosti nastavenia čerpadla

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

- Zelené zaostrenie: Navigácia v menu.
- Žlté zaostrenie: Zmeňte nastavenie.



- Otáčanie : Výber menu a nastavenie parametrov.
- Stláčanie : Aktivácia menu alebo potvrdenie nastavení.

Stlačením tlačidla „Späť“ (tabuľka „Opis obslužných prvkov“ [▶ 43]) sa zaostrenie zmení na predchádzajúce zaostrenie. Zaostrenie sa tak vráti na vyššiu úroveň menu alebo na predchádzajúce nastavenie.

Ak po zmene nastavenia (žlté zaostrenie) stlačíte tlačidlo Späť bez toho, aby ste potvrdili zmenenú hodnotu, zaostrenie sa vráti na predchádzajúce zaostrenie. Prestavená hodnota sa neprevezme. Predchádzajúca hodnota zostane nezmenená.

Keď stlačíte tlačidlo Späť na dlhšie ako 2 sekundy, zobrazí sa domovská obrazovka a čerpadlo sa môže ovládať z hlavného menu.

OZNÁMENIE

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

• Ak sa ovládací gombík opäť stlačí alebo otočí v priebehu 7 minút, objaví sa menu, ktoré ste predtým opustili. Môže sa pokračovať s nastaveniami.

• Ak sa ovládací gombík nestlačí alebo nezapne dlhšie ako 7 minút, nepotvrdené nastavenia sa stratia. Pri opätovnom ovládaní sa na displeji zobrazí domovská obrazovka a čerpadlo sa môže ovládať prostredníctvom hlavného menu.

9.4.3 Menu úvodných nastavení

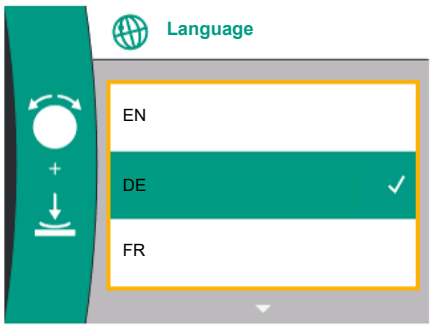


Fig. 28: Menu úvodných nastavení

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

Otáčaním ovládacieho tlačidla zobrazíte rôzne jazyky menu. Môžete si vybrať z nasledujúcich jazykov:

Skratka jazyka	Jazyk
EN	Angličtina
SK	Deutsch
FR	Francúzština
IT	Taliančina
ES	Španielčina
UNIV	Univerzálne
FI	Fínčina
SV	Švédčina
PT	Portugalčina
NO	Nórčina
NL	Holandčina

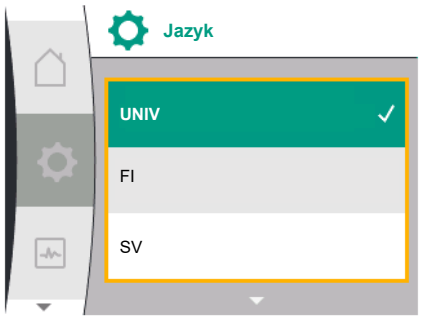


Fig. 29: Jazyk menu

Skratka jazyka	Jazyk
DA	Dánčina
PL	Poľština
HU	Maďarčina
CS	Čeština
RO	Rumunčina
SL	Slovinčina
HR	Chorvátčina
SK	Slovenčina
SR	Srbčina
LT	Lotyština
LV	Litovčina
ET	Estónčina
RU	Ruština
UK	Ukrajinčina
BG	Bulharčina
EL	Gréčtina
TR	Turečtina

Tab. 16: Jazyky menu

OZNÁMENIE

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

OZNÁMENIE

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

Po výbere jazyka sa ukončí menu úvodných nastavení. Zobrazenie prejde do režimu hlavného menu.
Ak nie sú vykonané žiadne nastavenia, čerpadlo sa spustí v nastavení z výroby (Δp-v).
Ďalšie nastavenia z výroby nájdete v kapitole „Nastavenia z výroby“ [▶ 86].

OZNÁMENIE

Nastavenie z výroby pri variante ... R1 (dodávaného bez snímača tlakového rozdielu) je základným regulačným režimom „Konštantný počet otáčok“.
Nižšie zmieňované nastavenie z výroby sa vzťahuje na variant, ktorý má z výroby zabudovaný snímač tlakového rozdielu.

9.4.4 Hlavné menu



Fig. 30: Hlavné menu

Význam symbolov hlavného menu na displeji

	Universal	Text displeja
	Homescreen	Homescreen
	1.0	Nastavenia
	2.0	Diagnostika a namerané hodnoty
	3.0	Nastavenie z výroby

9.4.5 Hlavné menu „Domovská obrazovka“

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

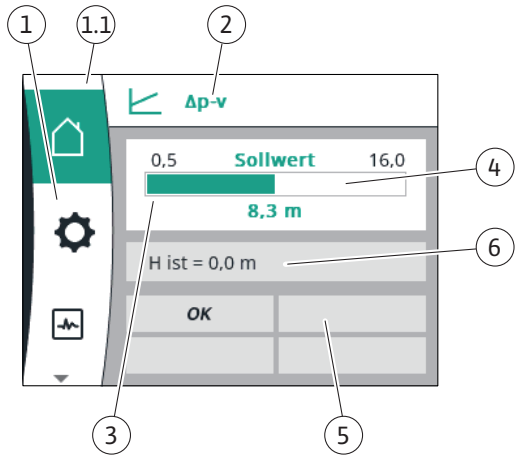


Fig. 31: Domovská obrazovka

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

Tab. 17: Homescreen

V menu „Domovská obrazovka“ môžete meniť požadované hodnoty.

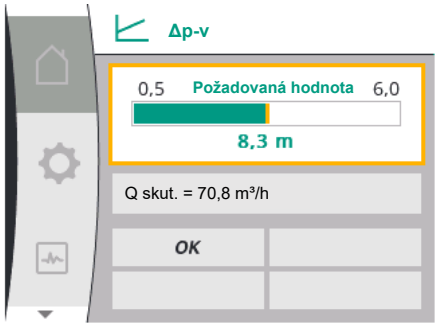


Fig. 32: Nastavenie požadovanej hodnoty na domovskej obrazovke Δp-v

Stlačením ovládacieho tlačidla aktivujete prestavovanie požadovanej hodnoty. Rám meniteľnej požadovanej hodnoty sa zmení na žltú.
Požadovanú hodnotu meníte otáčaním ovládacieho tlačidla doprava alebo doľava.
Opätovným stlačením ovládacieho tlačidla potvrdíte zmenenú požadovanú hodnotu. Čerpadlo hodnotu prevezme a zaostrenie sa vráti do hlavného menu.

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

Aktívne vplyvy stavu čerpadla na zobrazenie na domovskej obrazovke pri samostatných čerpadlách

Aktívne vplyvy sú zoradené od najvyššej po najnižšiu prioritu:

Označenie	Zobrazené symboly	Opis
Chyba	⚠	Aktívna chyba, motor je zastavený
Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla	⚠	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla aktívna
EXT. OFF	OFF	Digitálny vstup DI EXT. OFF aktívny
Prevádzka čerpadla VYP	OFF	Čerpadlo manuálne vypnuté
Požadovaná hodnota VYP	OFF	Analógový signál VYP
Pohotovostné otáčky	⚠	Čerpadlo pracuje na pohot. otáčkach
Fallback Off	OFF	Náhradný režim aktívny, ale je nastavený na zastavenie motora
Žiadne aktívne vplyvy	OK	Žiadne aktívne vplyvy nie sú aktívne

Tab. 18: Aktívne vplyvy

Aktívne vplyvy na hydraulický výkon – zobrazenie na domovskej obrazovke

Označenie	Zobrazené symboly	Opis
Obmedzenie hydraulického výkonu	↑	Obmedzenie hydraulického výkonu v dôsledku vonkajších vplyvov, ako je nadmerná teplota alebo nedostatočné napätie.
Žiadne aktívne vplyvy	–	Žiadne aktívne vplyvy na prietok.

Tab. 19: Aktívne vplyvy

9.4.6 Podmenu

Každé podmenu sa skladá zo zoznamu položiek podmenu.
Názov označuje ďalšie podmenu alebo následný dialóg nastavení.

9.4.7 Hlavné menu „Nastavenia“ – prehľad menu

Nasledujúca tabuľka poskytuje prehľad hlavného menu „Nastavenia“:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.1	Nastavenia regulácie
1.1.1	Druh regulácie
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID control	Regulácia PID

Universal	Text displeja
1.1.2[1] 1.1.2 Δp-v, 1.1.2 Δp-c, 1.1.2 n-c, 1.1.2 PID	Požadovaná hodnota[1] Δp-v Δp-c n-c regulácia PID
1.1.2 Δp-v	Požadovaná hodnota Δp-v
H set =	H požad. =
1.1.2 Δp-c	Požadovaná hodnota Δp-c
H set =	H požad. =
1.1.2 n-c	Požadovaná hodnota n-c
n act =	n skut. =
1.1.2 PID	Požadovaná hodnota PID
Setpoint =	Požadovaná hodnota =
1.1.3 Kp[2]	Parameter Kp[2]
1.1.4 Ti[2]	Parameter Ti[2]
1.1.5 Td[2]	Parameter Td[2]
1.1.6[2]	Inverzia regulácie[2]
OFF	Inverzia VYP
ON	Inverzia ZAP
1.1.7	Núdzový režim
OFF	Čerpadlo VYP
ON	Čerpadlo ZAP
1.1.8[3]	Počet otáčok v núdzovom režime[3]
1.1.9	Zdroj požadovanej hodnoty
1.1.9 / 1	Interná požadovaná hodnota
1.1.9 / 2	Analógový vstup (AI2)
1.1.9 / 3	CIF modul
1.1.10[4]	Náhradná hodnota[4]
1.1.15	Čerpadlo ZAP/VYP
OFF	Vypnuté
ON	Zapnuté
1.3	Externé rozhrania
1.4	Riadenie zdvojených čerpadiel
1.5	Nastavenia displeja
1.6	Dodatočné nastavenia

[1] podľa aktuálne nastaveného regulačného režimu sa zobrazí len príslušná požadovaná hodnota.
[2] Položka menu sa zobrazí len vtedy, ak je nastavený režim regulácie PID.
[3] Položka menu sa zobrazí len vtedy, ak je núdzový režim prepnutý na „ZAP“.
[4] Položka menu sa zobrazí len vtedy, ak je ako zdroj požadovanej hodnoty zvolený analógový vstup AI2.

9.4.8 Hlavné menu „Nastavenia“

V menu „Nastavenia“ sa môžu vykonať rôzne nastavenia.



Fig. 33: Nastavovacie menu

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

OZNÁMENIE

Ak má podmenu viac ako tri položky, indikuje to šípka ① nad alebo pod viditeľnými položkami menu. Otáčaním ovládacieho gombíka v príslušnom smere dôjde sa na displeji zobrazia položky podmenu.

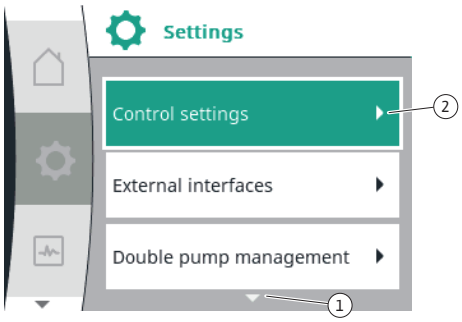


Fig. 34: Nastavovacie menu

Šípka ① nad alebo pod oblasťou menu naznačuje, že v tejto oblasti existujú ďalšie položky podmenu. K týmto položkám podmenu sa dostanete ↶↷ otáčaním ovládacieho tlačidla.
Šípka ~~~~~② vpravo v položke podmenu ukazuje, že je k dispozícii ďalšie podmenu.
Stlačením ⏚ ovládacieho tlačidla sa otvorí toto podmenu.
Ak chýba šípka vpravo, stlačením ovládacieho tlačidla sa otvorí nastavovací dialóg.

OZNÁMENIE

Krátkym stlačením tlačidla Späť ⮌ v podmenu sa vrátite do predchádzajúceho menu.
Krátkym stlačením tlačidla Späť ⮌ v hlavnom menu sa vrátite na domovskú obrazovku. Ak sa vyskytne chyba, po stlačení tlačidla „Späť“ ⮌ sa zobrazí signalizácia chyby (kapitola „Chybové hlásenia“ [▶ 88]).
Ak sa vyskytla chyba, dlhým stlačením tlačidla „Späť“ (> 1 sekunda) ⮌ prejdete z každého nastavovacieho dialógu a každej úrovne menu späť na domovskú obrazovku alebo na signalizáciu chyby.

9.4.9 Nastavovacie dialógy

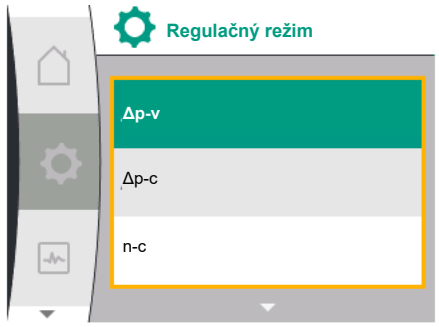


Fig. 35: Nastavovací dialóg

Nastavovacie dialógy sú zamerané žltým rámom a zobrazujú aktuálne nastavenie.
Otáčaním ovládacieho gombíka doprava alebo doľava sa zmení nastavenie.
Stlačením ovládacieho gombíka potvrdíte nové nastavenie. Zameranie sa vráti na vyvolané menu.
Ak sa ovládací gombík pred stlačením neotočí, zostane predchádzajúce nastavenie zachované bez zmeny.
V nastavovacích dialógoch je možné nastaviť jeden alebo viacero parametrov.

- Ak je možné nastaviť len jeden parameter, zaostrenie sa po potvrdení hodnoty parametra (stlačením ovládacieho tlačidla) vráti do vyvolaného menu.
- Ak je možné nastaviť viacero parametrov, zaostrenie po potvrdení jednej hodnoty parametra prejde na ďalší parameter.
  Po potvrdení posledného parametera v nastavovacom dialógu sa zaostrenie vráti do vyvolaného menu.
  Keď stlačíte tlačidlo „Späť“ ⮌, zaostrenie sa vráti na predchádzajúci parameter. Predtým zmenená hodnota bude zahodená, pretože nebola potvrdená.
  Ak chcete skontrolovať nastavené parametre, stlačením ovládacieho gombíka môžete prepínať z parametra na parameter. Existujúce parametre sa pritom nanovo potvrdia, avšak nezmenia.

OZNÁMENIE

Stlačením ovládacieho gombíka bez akéhokoľvek iného výberu parametra alebo zmeny hodnoty sa potvrdí existujúce nastavenie.
Stlačením tlačidla Späť sa zahodí ⮌ aktuálne zmenená hodnota a zachová sa predchádzajúce nastavenie. Menu sa vráti na predchádzajúce nastavenie alebo na predchádzajúce menu.

9.4.10 Rozsah stavov a zobrazenie stavov

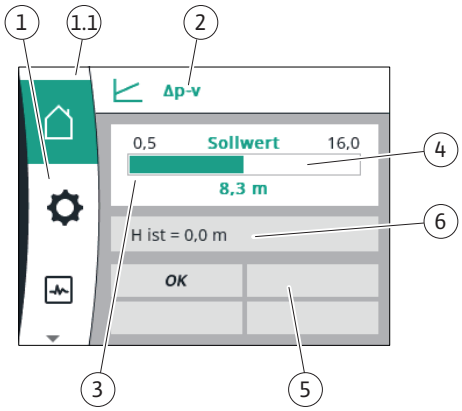


Fig. 36: Stavová oblasť

Vľavo nad oblasťou hlavného menu (1.1) sa nachádza stavová oblasť. (Pozrite si aj tabuľku „Domovská obrazovka“ [▶ 46] v kapitole „Domovská obrazovka“ [▶ 46]).

Ak je aktívny niektorý stav, v hlavnom menu je možné zobraziť a vybrať položky stavového menu.
Po otočení ovládacieho tlačidla na stavovú oblasť sa zobrazí aktívny stav.
Ak je aktívny proces ukončený alebo zrušený, zobrazenie stavu zmizne.

Existujú tri rôzne typy zobrazení stavu:

1. Zobrazenie procesu:
   Prebiehajúce procesy sú označené modrou farbou.
   Procesy spôsobujú, že sa prevádzka čerpadla odchyľuje od nastavenej regulácie.
2. Zobrazenie varovania:
   Varovné hlásenia sú označené žltou farbou.
   Ak je prítomné varovanie, funkcia čerpadla sa obmedzí (pozri kapitolu „Varovné hlásenia“ [▶ 90]).

   Príklad: Detekcia zlomeného kábla na analógovom vstupe.
3. Zobrazenie chyby:
   Chybové hlásenia sú označené červenou farbou.
   Ak je prítomná chyba, čerpadlo zastaví svoju prevádzku. (Pozri kapitolu „Chybové hlásenia“ [▶ 88]).

   Príklad: zablokovaný rotor.

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

Symbol	Význam
	Chybové hlásenie **Čerpadlo stojí!**
	Varovné hlásenie **Čerpadlo je v prevádzke s obmedzeniami!**
	Stav komunikácie – modul CIF je nainštalovaný a aktívny. **Čerpadlo beží v regulačnom režime, je možné pozorovanie a riadenie prostredníctvom pomocou automatizácie budov.**

Tab. 20: Možné zobrazenia v stavovej oblasti

OZNÁMENIE

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

OZNÁMENIE

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

10 Nastavenia regulácie

10.1 Regulačné funkcie

K dispozícii sú nasledujúce regulačné funkcie:

- Tlakový rozdiel Δp-v
- Tlakový rozdiel Δp-c
- Konštantný počet otáčok (n-const.)
- Regulácia PID

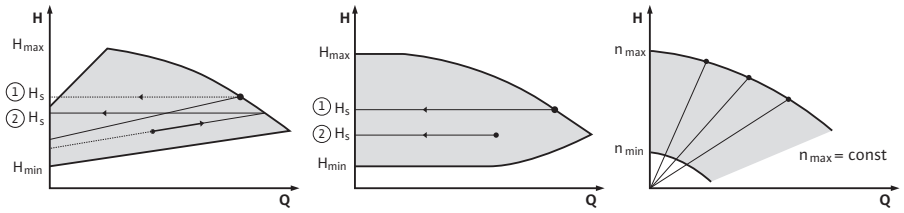


Fig. 37: Regulačné funkcie

Diferenciálny tlak Δp-v (nastavenie z výroby pre Yonos GIGA2.0)

Regulácia zmení požadovanú hodnotu diferenciálneho tlaku, ktorú má čerpadlo udržiavať, lineárne medzi zníženým tlakovým rozdielom H a $H_{pož.}$.
Regulovaný diferenciálny tlak H sa s prietokom znižuje alebo zvyšuje.

Tlakový rozdiel Δp-c

Regulácia udržiava čerpadlom vytvorený tlakový rozdiel v rámci prípustného rozsahu prietoku konštantne na nastavenej požadovanej hodnote $H_{pož.}$ tlakového rozdielu až po maximálnu charakteristiku.
Podľa požadovanej dopravnej výšky, ktorá sa nastaví podľa výpočtového bodu, čerpadlo variabilne nastavuje výkon čerpadla na požadovaný prietok. Prietok sa mení cez otvorené a zatvorené ventily na okruhoch spotrebičov. Výkon čerpadla sa prispôsobí potrebám spotrebičov a energetická náročnosť sa zníži.

Konštantné otáčky (n-c / nastavenie z výroby pre Yonos GIGA2.0 ... R1)

Počet otáčok čerpadla sa udržiava na konštantnom počte otáčok. Rozsah regulácie otáčok je závislý od motora a typu čerpadla.

Užívateľsky definovaná regulácia PID

Čerpadlo reguluje na základe regulačnej funkcie definovanej používateľom. Regulačné parametre PID Kp, Ti a Td musia byť zadané manuálne.

Používaný regulátor PID v čerpadle je štandardný regulátor PID.
Regulátor porovnáva nameranú skutočnú hodnotu so zadanou požadovanou hodnotou a snaží sa čo najviac priblížiť aktuálnu hodnotu k požadovanej hodnote.
Ak sa použijú vhodné snímače, je možné realizovať rôzne regulačné úkony.
Pri výbere snímača je potrebné venovať pozornosť konfigurácii analógového vstupu.
Správanie regulátora možno optimalizovať upravením parametrov P, I a D.

Smer pôsobenia regulácie je možné upraviť zapnutím alebo vypnutím inverzie ovládania.

10.2 Výber regulačného režimu

V menu ⚙ „Nastavenia“ (Universal 1.0) je možné vyberať z nasledujúcich podmenu:

Universal	Text displeja
1.1	Nastavenia regulácie
1.3	Externé rozhrania
1.4	Riadenie zdvojených čerpadiel
1.5	Nastavenia displeja
1.6	Dodatočné nastavenia

Ak chcete vybrať regulačný režim, postupne vyberajte nasledujúce položky:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.1	Nastavenia regulácie
1.1.1	Druh regulácie

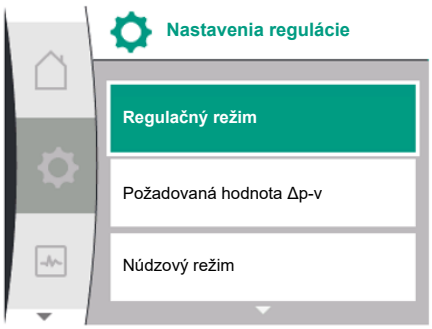


Fig. 38: Druh regulácie

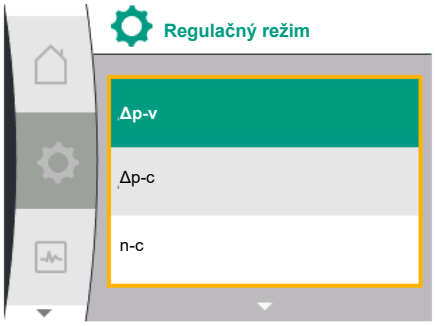


Fig. 39: Výber regulačného režimu

Na výber sú nasledujúce základné regulačné režimy:

Universal	Text displeja
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID control	Regulácia PID

Regulačné režimy Δp-c a Δp-v vyžadujú bezprostredné pripojenie snímača tlakového rozdielu na analógový vstup AI1.

OZNÁMENIE

Pre Yonos GIGA2.0 je regulačný režim Δp-v a snímač tlakového rozdielu predkonfigurovaný z výroby na analógový vstup AI1.
Pre Yonos GIGA2.0 ... R1 je určený regulačný režim n-c a žiadny analógový vstup nie je predkonfigurovaný.

Po výbere požadovaného regulačného režimu sa opäť zobrazí menu „Nastavenia regulácie“. Potom môžete upraviť ďalšie nastavenia.

OZNÁMENIE

Každý regulačný režim je z výroby nakonfigurovaný so základným parametrom. Pri zmene regulačného režimu sa neprijmú predtým nastavené konfigurácie, ako sú externé snímače alebo prevádzkový stav. Všetky parametre sa musia znovu nastaviť.

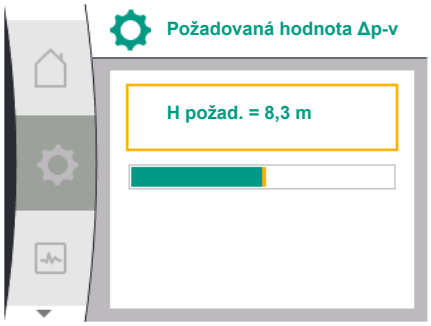


Fig. 40: Nastavenie požadovanej Δp-v

Špecifické parametre pri diferenciálnom tlaku Δp-v

Ak je vybraný regulačný režim Δp-v, v menu „Nastavenia regulácie“ sa zobrazí podmenu „Požadovaná hodnota Δp-v“. Požadovanú dopravnú výšku možno nastaviť ako požadovanú hodnotu.

Universal	Text displeja
1.1.2 Δp-v	Požadovaná hodnota Δp-v
H set =	H požad. =

Po potvrdení požadovanej hodnoty sa opäť zobrazí menu „Nastavenia regulácie“.

Špecifické parametre pri diferenciálnom tlaku Δp-c

Ak je vybraný regulačný režim Δp-c, v menu „Nastavenia regulácie” sa zobrazí podmenu „Požadovaná hodnota Δp-c”. Požadovanú dopravnú výšku možno nastaviť ako požadovanú hodnotu.
Po potvrdení požadovanej hodnoty sa opäť zobrazí menu „Nastavenia regulácie“.

Špecifické parametre pri konštantných otáčkach (n-c)

Ak je vybraný regulačný režim konštantné otáčky n-c, v menu „Nastavenia regulácie“ sa zobrazí podmenu „Požadovaná hodnota n-c“. Požadované otáčky možno nastaviť ako požadovanú hodnotu.
Po potvrdení požadovanej hodnoty sa opäť zobrazí menu „Nastavenia regulácie“.

Špecifické parametre PID

Ak je vybraný regulačný režim „riadenie PID “, v menu „Nastavenia regulácie“ sa zobrazia podmenu „Požadovaná hodnota PID“, parameter Kp, parameter Ti, parameter Td a inverzia regulácie. V menu „Požadovaná hodnota PID“ možno ako požadovanú hodnotu nastaviť percentuálnu hodnotu.
V podmenu parametre Kp, Ti a Td možno nastaviť parametre ako požadované hodnoty podľa požadovaného správania.
Inverziu regulácie možno vypnúť a zapnúť.
Po nastavení požadovaných hodnôt sa opäť zobrazí menu „Nastavenia regulácie“.

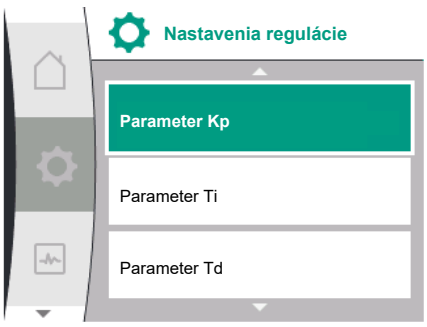


Fig. 41: Nastavenie parametrov PID

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.1	Nastavenia regulácie
1.1.1	Druh regulácie
1.1.2 PID	Požadovaná hodnota PID

Universal	Text displeja
Setpoint =	Požadovaná hodnota =
1.1.3 Kp[2]	Parameter Kp[2]
1.1.4 Ti[2]	Parameter Ti[2]
1.1.5 Td[2]	Parameter Td[2]
1.1.6[2]	Inverzia regulácie[2]
OFF	Inverzia VYP
ON	Inverzia ZAP

[2] Položka menu sa zobrazí len vtedy, ak je nastavený regulačný režim PID.

10.3 Nastavenie zdroja požadovanej hodnoty

OZNÁMENIE

Požadovanú hodnotu je možné nastaviť len vtedy, ak je zdroj požadovanej hodnoty nastavený na „Interná požadovaná hodnota“.
Ak v menu „Zdroj požadovanej hodnoty“ nebola zvolená možnosť „Interná požadovaná hodnota“, zelená nastavovacia lišta v menu "Nastavená hodnota" nie je aktívna. Nie je možné upraviť žiadne nastavenia.

Ak chcete nastaviť zdroj požadovanej hodnoty, postupne vyberajte nasledujúce položky:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.1	Nastavenia regulácie
1.1.9	Zdroj požadovanej hodnoty

Na výber máte z nasledujúcich zdrojov požadovanej hodnoty:

Universal	Text displeja
1.1.9 / 1	Interná požadovaná hodnota
1.1.9 / 2	Analógový vstup (AI2)
1.1.9 / 3	CIF modul

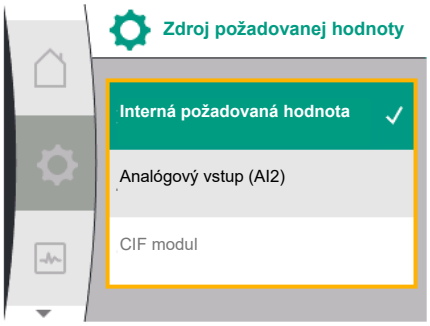


Fig. 42: Nastavenie zdroja požadovanej hodnoty

Zdroj požadovanej hodnoty „Interná požadovaná hodnota“ je nastaviteľný na displeji. Zdroje požadovanej hodnoty „analógový vstup AI2“ a „CIF modul“ očakávajú požadovanú hodnotu z externého zdroja.

OZNÁMENIE

CIF modul je možné vybrať ako zdroj požadovanej hodnoty len vtedy, ak je nainštalovaný CIF modul. Položka menu sa inak nedá vybrať.
Ak sa požadovaná hodnota nastavuje prostredníctvom analógového vstupu AI2, analógový vstup možno nakonfigurovať v menu „Nastavenia“.

Ak je zvolený externý zdroj požadovanej hodnoty (analógový vstup AI2 alebo CIF modul), zobrazí sa položka menu „Náhradná hodnota“. Tu je možné zadať pevnú požadovanú hodnotu, ktorá sa použije na reguláciu v prípade poruchy zdroja požadovanej hodnoty (napr. poškodenie kábla na analógovom vstupe, výpadok komunikácie s CIF modulom).

Po potvrdení vybraného zdroja požadovanej hodnoty sa znovu zobrazí menu „Nastavenia regulácie“

10.4 Núdzový režim

Pre prípad chyby (výpadok požadovaného snímača) je možné zadefinovať „núdzový režim”. (Nastaviteľný len pri regulačnom režime Δp-v a Δp-c)

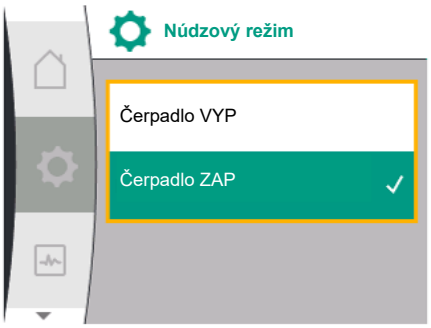


Fig. 43: Nastavenie núdzového režimu

V menu „Núdzový režim“ môžete vyberať z možností „čerpadlo VYP“ a „čerpadlo ZAP“. Na to postupne vyberajte nasledujúce položky:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.1	Nastavenia regulácie
1.1.7	Núdzový režim
OFF	Čerpadlo VYP
ON	Čerpadlo ZAP

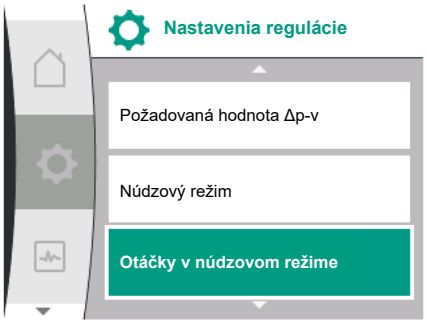


Fig. 44: Nastavenie počtu otáčok v núdzovom režime

Ak je zvolená možnosť „čerpadlo ZAP“ (zapnuté čerpadlo), príslušné otáčky môžete nastaviť v podmenu „Počet otáčok v núdzovom režime“:

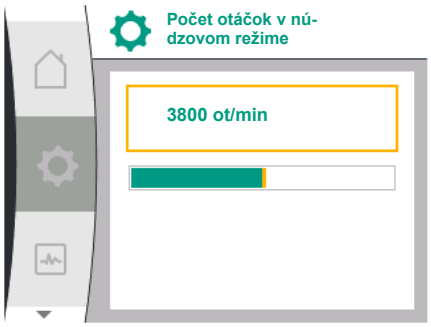


Fig. 45: Otáčky v núdzovom režime

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.1	Nastavenia regulácie
1.1.8[3]	Počet otáčok v núdzovom režime[3]

[3] Položka menu sa zobrazí len vtedy, ak je núdzový režim prepnutý na „ZAP“.

Po potvrdení požadovanej hodnoty pre počet otáčok v núdzovom režime sa opäť zobrazí menu „Nastavenia regulácie“.

10.5 Vypnúť motor



Fig. 46: Nastavenia regulácie čerpadlo ZAP/VYP

V menu „Nastavenia“ môžete zapnúť a vypnúť motor čerpadla. Na to postupne vyberajte nasledujúce položky:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.1	Nastavenia regulácie
1.1.15	Čerpadlo ZAP./VYP.
OFF	Vypnuté
ON	Zapnuté

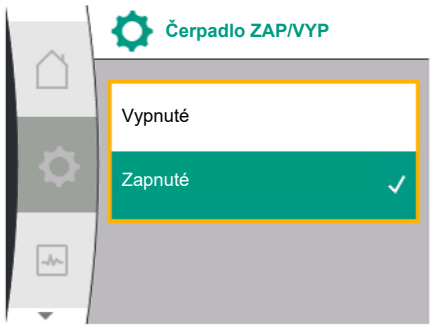


Fig. 47: Zapnúť alebo vypnúť čerpadlo

Čerpadlo je možné vypnúť pomocou manuálnej funkcie „čerpadlo ZAP/VYP“. Motor sa zastaví a regulačný režim operácia s nastavenou regulačnou funkciou sa preruší.
Aby čerpadlo pokračovalo v prevádzke v nastavenom regulačnom režime, musí sa opäť manuálne zapnúť prostredníctvom „čerpadlo ZAP“.

NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom!

Spínanie „čerpadlo VYP“ potlačí len nastavenú regulačnú funkciu a zastaví len motor. To znamená, že čerpadlá nie sú bez napätia.

- Pri údržbárskych prácach sa vždy uistite, že čerpadlo je bez napätia!

10.6 Uloženie konfigurácie/zloženie údajov

Na ukladanie konfigurácie je elektronický modul vybavený nezávislou pamäťou. Pri ľubovoľne dlhom výpadku elektrickej siete zostávajú všetky nastavenia a údaje zachované.
Ak sa obnoví napätie, čerpadlo pokračuje v prevádzke s nastavenými hodnotami, ktoré existovali pred prerušením.

11 Prevádzka zdvojeného čerpadla

11.1 Riadenie zdvojených čerpadiel

Všetky čerpadlá Yonos GIGA2.0 sú vybavené integrovaným riadením zdvojených čerpadiel.

V menu „Riadenie zdvojených čerpadiel“ je možné vytvoriť alebo prerušiť spojenie zdvojených čerpadiel. Dá sa tu nastaviť aj funkcia zdvojeného čerpadla.

Riadenie zdvojených čerpadiel má nasledujúce funkcie:

- **Hlavný/záložný režim:**
  Každé z dvoch čerpadiel spĺňa návrhový prietok. Druhé čerpadlo je pripravené pre prípad poruchy alebo beží po výmene čerpadiel.
  Vždy pracuje len jedno čerpadlo (nastavenie z výroby).
  Hlavný/záložný režim je plne aktívny aj pri dvoch typovo rovnakých samostatných čerpadlách v inštalácii zdvojeného čerpadla v spojovacom kuse.
- **Režim špičkového zaťaženia s optimalizáciou účinnosti (paralelný režim):**
  V režime špičkového zaťaženia (paralelný režim) je hydraulický výkon spoločne zabezpečovaný oboma čerpadlami.
  V rozsahu čiastočného zaťaženia podáva hydraulický výkon najskôr len jedno z dvoch čerpadiel.
  Druhé čerpadlo s optimalizáciou účinnosti sa pripája vtedy, keď je súčet elektrických príkonov P1 oboch čerpadiel v rozsahu čiastočného zaťaženia nižší ako príkon P1 jedného čerpadla.
  Tento prevádzkový režim optimalizuje účinnosť prevádzky v porovnaní s konvenčným režimom špičkového zaťaženia (iba aktivácia a deaktivácia závislá od zaťaženia).
  Ak je k dispozícii iba jedno čerpadlo, zostávajúce čerpadlo prevezme zásobovanie. Možné špičkové zaťaženie je pritom obmedzené výkonom jednotlivých čerpadiel. Paralelný režim je možný aj s dvomi samostatnými čerpadlami toho istého typu v prevádzke zdvojeného čerpadla v spojovacom kuse.
- **Výmena čerpadla:**
  Pre rovnomerné používanie obidvoch čerpadiel pri jednostrannej prevádzke sa uskutočňuje pravidelná automatická výmena prevádzkovaného čerpadla. Ak beží len jedno čerpadlo (hlavný/záložný režim, režim špičkového zaťaženia alebo útlmový režim), najneskôr po 24 h účinnej doby prevádzky sa uskutoční výmena prevádzkovaných čerpadiel. V čase výmeny bežia obe čerpadlá, aby nedošlo k výpadku prevádzky. Výmena prevádzkovaného čerpadla môže byť vykonaná minimálne každú 1 hodinu a môže sa nastavovať v prírastkoch maximálne 36 hodín.

OZNÁMENIE

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

- **SSM/ESM (zberné poruchové hlásenie/samostatné poruchové hlásenie):**
  - **Funkcia SSM** sa musí pripojiť prednostne na hlavné čerpadlo. Kontakt SSM sa dá nakonfigurovať takto:
    Kontakt reaguje buď iba pri chybe, alebo pri chybe a varovaní.
    Nastavenie z výroby: SSM reaguje iba pri chybe.

Prípadne alebo dodatočne sa dá funkcia SSM aktivovať aj na záložnom čerpadle. Oba kontakty pracujú paralelne.

- **ESM:** Funkcia ESM zdvojeného čerpadla sa dá nakonfigurovať na každom tlačidle zdvojeného čerpadla nasledujúcim spôsobom: Funkcia ESM na kontakte SSM signalizuje iba poruchy daného čerpadla (samostatné poruchové hlásenie). Pre zaznamenanie všetkých porúch obidvoch čerpadiel musia byť obsadené obidva kontakty.

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

- **Komunikácia medzi čerpadlami:**
  Pri zdvojenom čerpadle je komunikácia prednastavená z výroby.
  Pri prepnutí dvoch samostatných čerpadiel rovnakého typu na zdvojené čerpadlo musí byť medzi čerpadlami pomocou kábla nainštalovaný Wilo Net.
  V menu v časti „Nastavenia/Externé rozhrania/Nastavenie Wilo Net“ následne nastavte termínovanie a adresu Wilo Net. Potom v menu „Nastavenia“, podmenu „Riadenie zdvojených čerpadiel“ upravte nastavenia „Spojenie zdvojených čerpadiel“.

OZNÁMENIE

Ak chcete inštalovať dve samostatné čerpadlá na jedno zdvojené čerpadlo, pozrite si kapitoly „Inštalácia zdvojeného čerpadla/inštalácia Y-potrubia“ [▶ 30], „Elektrické pripojenie“ [▶ 31] a „Použitie a funkcia rozhrania Wilo Net“ [▶ 75].

11.2 Správanie zdvojených čerpadiel

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

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

Záložné čerpadlo, ktoré v regulačnom režime (Δp-v, Δp-c) nedostáva žiadne údaje od snímača tlakového rozdielu, pracuje s nastaviteľným konštantným počtom otáčok v núdzovom režime v nasledujúcich prípadoch:

- Hlavné čerpadlo, na ktoré je pripojený snímač tlakového rozdielu, vypadne.
- Komunikácia medzi hlavným a záložným čerpadlom je prerušená.

Rezervné čerpadlo sa spustí ihneď po zistení chyby.

Pri regulačnom režime n-const. nie je možné nastaviť núdzový režim. V tomto prípade beží záložné čerpadlo pri posledných známych otáčkach v hlavnom/záložnom režime aj v paralelnom režime.

11.3 Menu nastavení – Riadenie zdvojených čerpadiel

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

Menu nastavení „Riadenie zdvojených čerpadiel“ má v závislosti od stavu spojenia zdvojených čerpadiel rôzne podmenu.

Nasledujúca tabuľka poskytuje prehľad rôznych nastavení pre riadenie zdvojených čerpadiel:

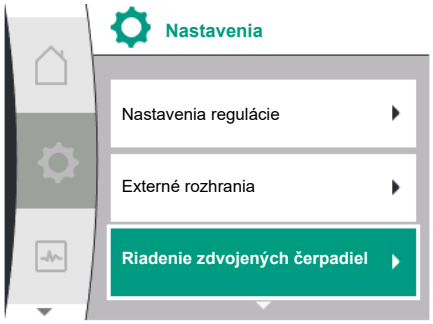


Fig. 48: Menu riadenie zdvojených čerpadiel

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.4	Riadenie zdvojených čerpadiel
1.4.1	Spojenie zdvojených čerpadiel
1.4.1.1	Adresa partnera zdvojeného čerpadla
1.4.1.2	Vytvoriť spojenie zdvojeného čerpadla
Confirm (Pump will reset!)	Potvrdiť (Čerpadlo sa resetuje!)
Double pump pairing status	Stav spojenia zdvojeného čerpadla
Pairing in progress...	Vytvára sa spojenie...
Pairing successful.	Spojenie úspešne vytvorené
Pairing failed.	Spojenie zlyhalo
Reset will follow.	Nasleduje reset
Partner not found.	Partner sa nenašiel
Partner already paired.	Partner je už pripojený
Partner incompatible.	Partner nie je kompatibilný
Partner Node-ID:	Partner Node-ID:
Cancel	Zrušiť
1.4.2	Odpojenie zdvojených čerpadiel
Confirm (Pump might reset!)	Potvrdiť (Čerpadlo je možné resetovať!)
1.4.3	Funkcia zdvojeného čerpadla
1.4.3.1	Hlavné/záložné
1.4.3.2	Prevádzka pri špičkovom zaťažení
1.4.4	Výmena čerpadiel
1.4.4.1	Výmena čerpadla podľa času: ZAP/VYP
1.4.4.2	Výmena čerpadla podľa času: Interval
1.4.4.3	Manuálna výmena čerpadla
Confirm	Potvrdiť
Cancel	Zrušiť
1.4.5	Typ telesa čerpadla
1.4.5 / 1	Samostatné čerpadlo
1.4.5 / 2	Zdvojené čerpadlo (vľavo):
1.4.5 / 3	Zdvojené čerpadlo (vpravo):

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

- Pripojiť zdvojené čerpadlo.
- Typ telesa čerpadla

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

- Odpojiť zdvojené čerpadlo.
- Funkcia zdvojeného čerpadla
- Nastaviť výmenu čerpadla.
- Typ telesa čerpadla

OZNÁMENIE

Pri zdvojenom čerpadle dodávanom z výroby je pripojenie zdvojeného čerpadla vopred nakonfigurované a aktívne.

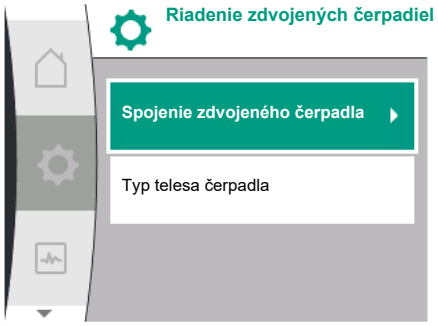


Fig. 49: Menu riadenie zdvojených čerpadiel



Fig. 50: Menu Spojenie zdvojeného čerpadla

Menu „Spojenie zdvojeného čerpadla“

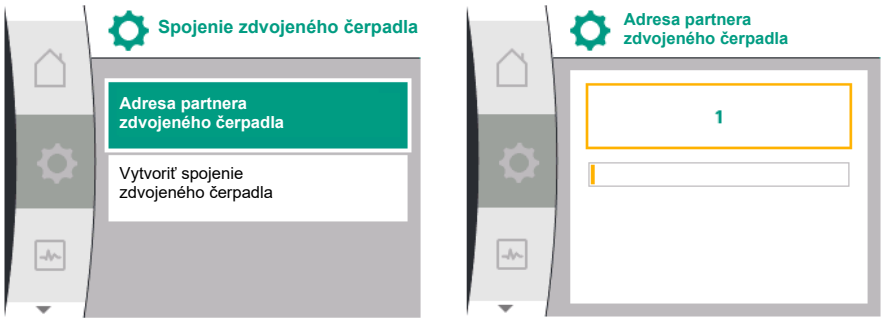
Ak ešte nebolo vytvorené spojenie zdvojeného čerpadla, v menu „Nastavenia“ vyberte nasledujúce:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.4	Riadenie zdvojených čerpadiel
1.4.1	Spojenie zdvojených čerpadiel

Pre obe čerpadlá zdvojeného čerpadla sa musí najprv nastaviť adresa Wilo Net partnera zdvojeného čerpadla.

Príklad:

Čerpadlu I je priradená adresa Wilo Net 1, čerpadlu II adresa Wilo Net 2.
V čerpadle I sa potom musí nastaviť adresa 2 partnera zdvojeného čerpadla a v čerpadle II sa potom musí nastaviť adresa 1.



OZNÁMENIE

Pre ďalšie informácie o adrese Wilo Net si pozrite kapitoly „Použitie a funkcia rozhrania Wilo Net“ [▶ 75] a „Pripojenie Wilo Net pre funkciu zdvojeného čerpadla“ [▶ 39].

Po dokončení konfigurácie partnerských adries je možné spustiť alebo prerušiť pripojenie zdvojeného čerpadla.

Universal	Text displeja
1.4.1	Spojenie zdvojených čerpadiel
1.4.1.1	Adresa partnera zdvojeného čerpadla
1.4.1.2	Vytvoriť spojenie zdvojeného čerpadla

OZNÁMENIE

Čerpadlo, z ktorého sa spúšťa pripojenie zdvojeného čerpadla, je hlavné čerpadlo. Ako hlavné čerpadlo vždy vyberte čerpadlo, ku ktorému je pripojený snímač tlakového rozdielu.

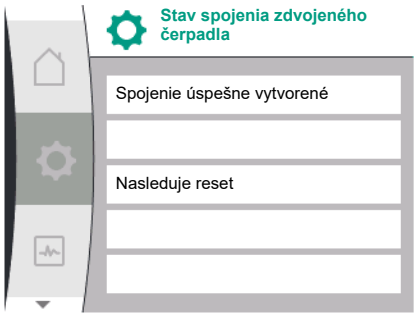


Fig. 51: Úspešne vytvorené spojenie zdvojeného čerpadla

Úspešne vytvorené spojenie zdvojeného čerpadla:

Universal	Text displeja
Double pump pairing status	Stav spojenia zdvojeného čerpadla
Pairing successful.	Spojenie úspešne vytvorené
Reset will follow.	Nasleduje reset

OZNÁMENIE

Pri aktivovaní spojenia zdvojeného čerpadla sa zásadne zmenia rôzne parametre čerpadla. Čerpadlo sa potom automaticky reštartuje.

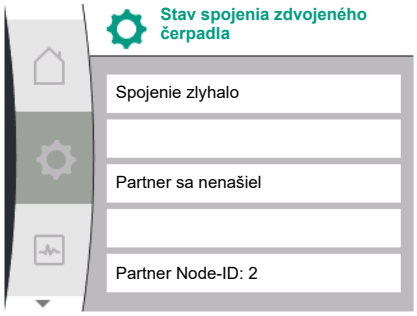


Fig. 52: Spojenie zdvojeného čerpadla zlyhalo

Spojenie zdvojeného čerpadla zlyhalo:

Universal	Text displeja
Double pump pairing status	Stav spojenia zdvojeného čerpadla
Pairing failed.	Spojenie zlyhalo
Partner not found.	Partner sa nenašiel
Partner Node-ID:	Partner Node-ID:

OZNÁMENIE

Ak sa v spojení zdvojeného čerpadla vyskytne chyba, musí sa adresa partnera nakonfigurovať odznova! Vždy vopred skontrolujte adresy partnerov!

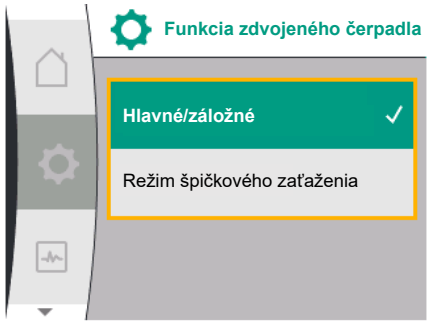


Fig. 53: Menu funkcia zdvojeného čerpadla

Menu „Funkcia zdvojeného čerpadla“

Ak je vytvorené spojenie zdvojeného čerpadla, v menu „Funkcia zdvojeného čerpadla“ je možné prepínať medzi nasledujúcimi funkciami:

- **hlavným/záložným režimom** a
- **režimom špičkového zaťaženia s optimalizáciou účinnosti (paralelný režim)**

Universal	Text displeja
1.4.3	Funkcia zdvojeného čerpadla
1.4.3.1	Hlavné/záložné
1.4.3.2	Prevádzka pri špičkovom zaťažení

OZNÁMENIE

Pri prepnutí funkcie zdvojeného čerpadla sa zásadne zmenia rôzne parametre čerpadla. Čerpadlo sa potom automaticky reštartuje.
Vtedy sa opäť zobrazí hlavné menu.

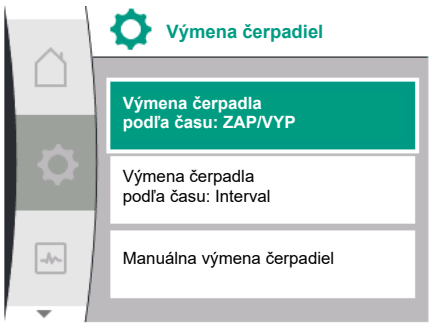


Fig. 54: Menu Výmena čerpadla

Menu „Výmena čerpadla“

Ak je vytvorené spojenie zdvojeného čerpadla, v menu „Výmena čerpadla“ je možné vypnúť alebo zapnúť túto funkciu a nastaviť časový interval výmeny čerpadla. Časový interval: medzi 1 h a 36 h, nastavenie z výroby: 24 h.

Universal	Text displeja
1.4.4	Výmena čerpadiel
1.4.4.1	Výmena čerpadla podľa času: ZAP/VYP
1.4.4.2	Výmena čerpadla podľa času: Interval
1.4.4.3	Manuálna výmena čerpadla
Confirm	Potvrdiť
Cancel	Zrušiť

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

Menu „Odpojenie zdvojených čerpadie”

Ak je vytvorená funkcia zdvojeného čerpadla, môže sa opäť odpojiť. Vyberte nasledujúce:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.4	Riadenie zdvojených čerpadiel
1.4.2	Odpojenie zdvojených čerpadiel
Confirm (Pump might reset!)	Potvrdiť (Čerpadlo je možné resetovať!)

OZNÁMENIE

Po odpojení funkcie zdvojeného čerpadla sa zásadne zmenia rôzne parametre čerpadla. Čerpadlo sa potom automaticky reštartuje.

Menu „Typ telesa čerpadla“

Voľba hydraulickej polohy, v ktorej je namontovaná hlava motora, sa uskutočňuje nezávisle od pripojenia zdvojeného čerpadla.

V menu „Typ telesa čerpadla“ je k dispozícii nasledujúci výber:

- Hydraulika samostatného čerpadla
- Hydraulika zdvojeného čerpadla I (vľavo v smere prietoku)
- Hydraulika zdvojeného čerpadla II (vpravo v smere prietoku)

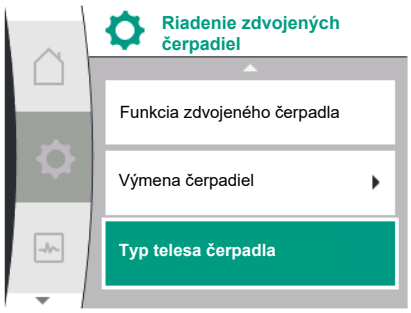


Fig. 55: Menu riadenie zdvojených čerpadiel

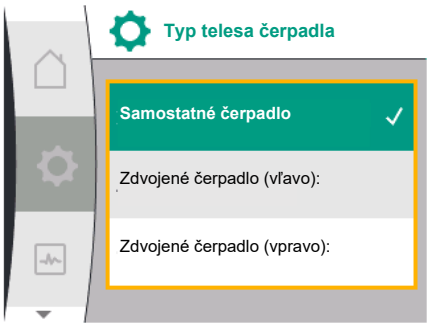


Fig. 56: Menu typ telesa čerpadla

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.4	Riadenie zdvojených čerpadiel
1.4.5	Typ telesa čerpadla
1.4.5 / 1	Samostatné čerpadlo
1.4.5 / 2	Zdvojené čerpadlo (vľavo):
1.4.5 / 3	Zdvojené čerpadlo (vpravo):

OZNÁMENIE

Pred vytvorením spojenia zdvojeného čerpadla sa musí vykonať konfigurácia hydrauliky. Pri zdvojenom čerpadle dodávanom z výroby je hydraulická poloha vopred nakonfigurovaná a aktívna.

11.4 Zobrazenie pri prevádzke zdvojeného čerpadla

Každý partner zdvojeného čerpadla má vlastný grafický displej, na ktorom sa zobrazujú hodnoty a nastavenia.
Na displeji hlavného čerpadla s nainštalovaným snímačom tlakového rozdielu vidno rovnakú domovskú obrazovku, akú má samostatné čerpadlo.
Na displeji partnerského čerpadla, ktoré nemá nainštalovaný snímač tlakového rozdielu, sa v poli zobrazovania požadovanej hodnoty zobrazí znak SL.

OZNÁMENIE

Keď je vytvorené pripojenie zdvojeného čerpadla, nie je možné vytvárať záznamy na grafickom displeji partnera čerpadla. Rozpoznateľné podľa symbolu zámku v „symbole hlavného menu“.

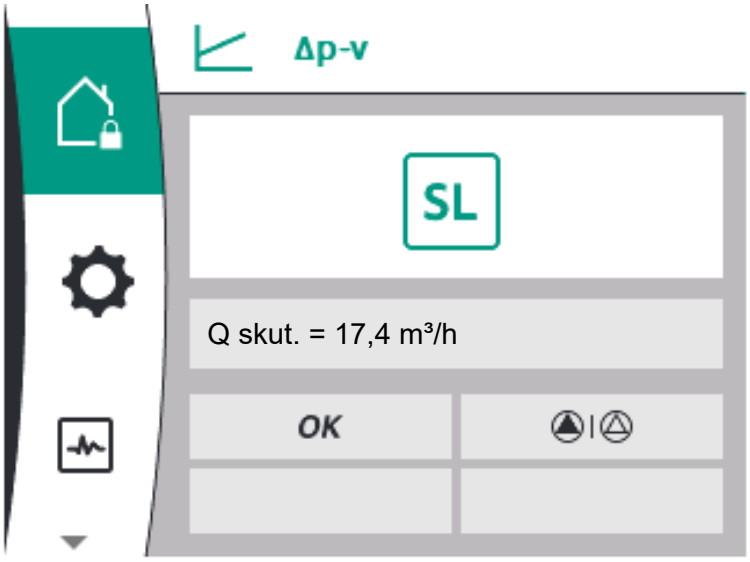


Fig. 57: Domovská obrazovka partnera zdvojeného čerpadla

Symbol hlavného a partnerského čerpadla

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

- Hlavné čerpadlo s nainštalovaným snímačom tlakového rozdielu: Domovská obrazovka ako u samostatného čerpadla
- Partnerské čerpadlo, ktoré nemá nainštalovaný snímač tlakového rozdielu: Symbol SL v poli zobrazovania požadovanej hodnoty

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

Prípad 1 – Hlavný/záložný režim: beží iba hlavné čerpadlo.

Zobrazenie na displeji hlavného čerpadla	Zobrazenie na displeji partnerského čerpadla
▲ I △	△ I ▲

Prípad 2 – Hlavný/záložný režim: beží iba partnerské čerpadlo.

Zobrazenie na displeji hlavného čerpadla	Zobrazenie na displeji partnerského čerpadla
△ I ▲	▲ I △

Prípad 3 – Paralelný režim: beží iba hlavné čerpadlo.

Zobrazenie na displeji hlavného čerpadla	Zobrazenie na displeji partnerského čerpadla
▲ + △	△ + ▲

Prípad 4 – Paralelný režim: beží iba partnerské čerpadlo.

Zobrazenie na displeji hlavného čerpadla	Zobrazenie na displeji partnerského čerpadla
△ + ▲	▲ + △

Prípad 5 – Paralelný režim: beží hlavné čerpadlo a partnerské čerpadlo.

Zobrazenie na displeji hlavného čerpadla	Zobrazenie na displeji partnerského čerpadla
▲ + ▲	▲ + ▲

Prípad 6 – Hlavný/záložný režim alebo paralelný režim: Žiadne čerpadlo nepracuje.

Zobrazenie na displeji hlavného čerpadla	Zobrazenie na displeji partnerského čerpadla
△ + △	△ + △

Aktívne ovplyvňovanie stavu čerpadla na zobrazenie na domovskej obrazovke pre zdvojené čerpadlá

Aktívne vplyvy sú zoradené od najvyššej po najnižšiu prioritu.
Symboly zobrazené pre dve čerpadlá pri prevádzke zdvojeného čerpadla znamenajú:

- Symbol vľavo predstavuje čerpadlo, ktoré sa práve kontroluje.

- Pravý symbol predstavuje partnerské čerpadlo.

Označenie	Zobrazené symboly	Opis
Hlavný/záložný režim: Chyba partnerského čerpadla VYP	◬ I ⚠	Zdvojené čerpadlo je nastavené v hlavnom/záložnom režime. Táto hlava čerpadla je **neaktívna** v dôsledku: • Regulačný režim • Chyby na partnerskom čerpadle.
Hlavný/záložný režim: Chyba partnerského čerpadla	▲ I ⚠	Zdvojené čerpadlo je nastavené v hlavnom/záložnom režime. Táto hlava čerpadla je **aktívna** v dôsledku chyby na partnerskom čerpadle.
Hlavný/záložný režim: VYP	◬ I ◬	Zdvojené čerpadlo je nastavené v hlavnom/záložnom režime. Obe čerpadlá sú **neaktívne** v regulačnom režime.
Hlavný režim/záložný režim: Táto hlava čerpadla je aktívna	▲ I ◬	Zdvojené čerpadlo je nastavené v hlavnom/záložnom režime. Táto hlava čerpadla je **aktívna** v regulačnom režime.
Hlavný/záložný režim: partnerské čerpadlo je aktívne	◬ I ▲	Zdvojené čerpadlo je nastavené v hlavnom/záložnom režime. Partnerské čerpadlo je **aktívne** v regulačnom režime.
Paralelný režim: VYP	◬ + ◬	Zdvojené čerpadlo je nastavené v paralelnom režime. Obe čerpadlá sú **neaktívne** v regulačnom režime.
Paralelný režim: Paralelný režim	▲ + ▲	Zdvojené čerpadlo je nastavené v paralelnom režime. Obe čerpadlá sú paralelne **neaktívne** v regulačnom režime.
Paralelný režim: Táto hlava čerpadla je aktívna	▲ + ◬	Zdvojené čerpadlo je nastavené v paralelnom režime. Táto hlava čerpadla je **aktívna** v regulačnom režime. Partnerské čerpadlo je **neaktívne**.
Paralelný režim: Partnerské čerpadlo je aktívne	◬ + ▲	Zdvojené čerpadlo je nastavené v paralelnom režime. Partnerské čerpadlo je **aktívne**v regulačnom režime. Táto hlava čerpadla je **neaktívna.** V prípade chyby partnerského čerpadla bude táto hlava čerpadla ďalej pracovať.

Tab. 21: Aktívne vplyvy

12 Komunikačné rozhrania: Nastavenie a funkcia

V menu ⚙ „Nastavenia“ vyberte nasledujúce:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.3	Externé rozhrania

Možný výber externých rozhraní:

Universal	Text displeja
1.3.1	Relé SSM
1.3.2	Riadiaci vstup
1.3.3	Analógový vstup (AI1)
1.3.4	Analógový vstup (AI2)

Universal	Text displeja
1.3.5	Nastavenie Wilo Net
1.3.6	Relé SBM

OZNÁMENIE

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

12.1 Prehľad menu „Externé rozhrania“

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

12.2 Použitie a funkcia SSM

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

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

V menu vyberte nasledujúce:

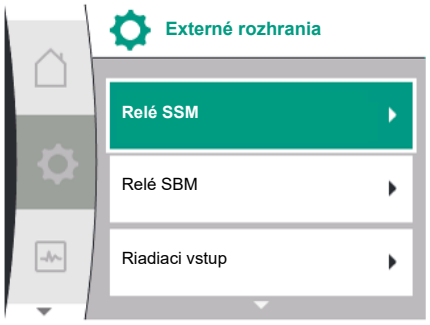


Fig. 58: Menu externé rozhrania

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.3	Externé rozhrania
1.3.1	Relé SSM
1.3.1.2	Funkcia relé SSM [1]
1.3.1.2 / 1	Je prítomná chyba
1.3.1.2 / 2	Sú prítomné chyby alebo varovania
1.3.1.2 / 3	Vyskytla sa chyba na hlave zdvojeného čerpadla

[1]Zobrazí sa len vtedy, ak je nakonfigurované zdvojené čerpadlo.

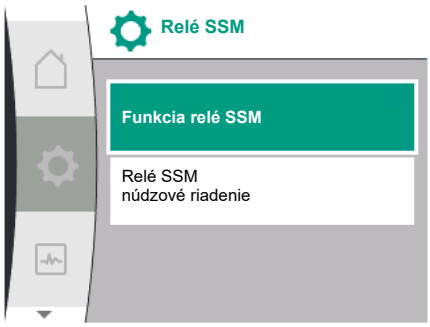


Fig. 59: Menu relé SSM

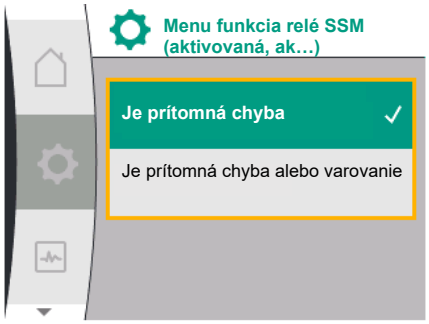


Fig. 60: Menu funkcia relé SSM

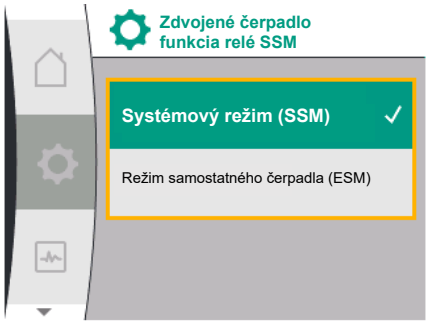


Fig. 61: Menu funkcia relé SSM zdvojeného čerpadla

Možné nastavenia:

Možnosť výberu	Funkcia relé SSM
Len chyba (nastavenie z výroby)	SSM relé sa pritiahne len vtedy, ak je prítomná chyba. Chyba znamená: Čerpadlo nebeží.
Chyby a varovania	Relé SSM sa pritiahne, keď sa vyskytne chyba alebo varovanie.

Tab. 22: Funkcia relé SSM

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

- **SSM:** Funkcia SSM sa musí pripojiť prednostne na hlavné čerpadlo.
  Kontakt SSM sa dá nakonfigurovať takto: kontakt reaguje buď iba pri chybe, alebo pri chybe a varovaní.
  Nastavenie z výroby: SSM reaguje iba pri chybe.
  Prípadne alebo dodatočne sa dá funkcia SSM aktivovať aj na záložnom čerpadle. Oba kontakty pracujú paralelne.

- **ESM:** Funkcia ESM zdvojeného čerpadla sa na každej hlave zdvojeného čerpadla dá nakonfigurovať takto:
  Funkcia ESM na kontakte SSM signalizuje iba poruchy daného čerpadla (samostatné poruchové hlásenie). Pre zaznamenanie všetkých porúch obidvoch čerpadiel musia byť obsadené kontakty v obidvoch pohonoch.

Universal	Text displeja
1.0	**Nastavenia**
1.3	**Externé rozhrania**
1.3.1	**Relé SSM**
1.3.1.4[2]	**Zdvojené čerpadlo funkcia relé SSM**[2]
SSM	Systémový režim (SSM)
ESM	Režim samostatného čerpadla (ESM)

[2] Tieto podmenu sa zobrazia len vtedy, ak je pripojené zdvojené čerpadlo.

12.3 Relé SSM, núdzové riadenie

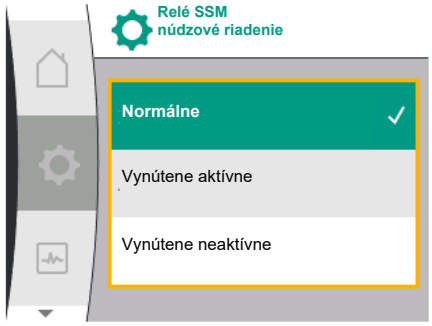


Fig. 62: Relé SSM, núdzové riadenie

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

V menu vyberte nasledujúce:

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

Možnosti výberu:

Relé SSM Núdzové riadenie	Pomocný text
Normálne	**SSM:** V závislosti od konfigurácie SSM ovplyvňujú chyby a varovania stav spínania relé SSM.
Vynútene aktívne	Spínací stav relé SSM je vynútene AKTÍVNY. **POZOR:** **SSM nezobrazuje stav čerpadla!**

Relé SSM Núdzové riadenie	Pomocný text
Vynútene neaktívne	Spínací stav SSM-/SBM relé je vynútene NEAKTÍVNY. **POZOR:** **SSM nezobrazuje stav čerpadla!**

Tab. 23: Možnosti výberu núdzového riadenia relé SSM

Pri nastavení „Nútenie aktívne“ je relé trvalo aktivované. Vďaka tomu sa trvalo zobrazuje/signalizuje napr. výstražné upozornenie (svetlo).
Pri nastavení „Nútenie aktívne” je relé trvalo bez signálu. Nie je možné potvrdiť výstražné upozornenie.

12.4 Použitie a funkcia SBM

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

- SBM kontakt môže byť ľubovoľne obsadený na jednom z dvoch čerpadiel. Možná je takáto konfigurácia:
  Kontakt sa aktivuje, keď je motor v prevádzke, je k dispozícii napájacie napätie (sieť pripravená) alebo nie je prítomná nijaká porucha (pripravené na prevádzku).
  Nastavenie z výroby: pripravené na prevádzku. Oba kontakty signalizujú prevádzkový stav zdvojeného čerpadla paralelne (zberné prevádzkové hlásenie).
  V závislosti od konfigurácie leží kontakt na NO alebo NC.

V menu vyberte nasledujúce:

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

[1]Zobrazí sa len vtedy, ak je nakonfigurované zdvojené čerpadlo.

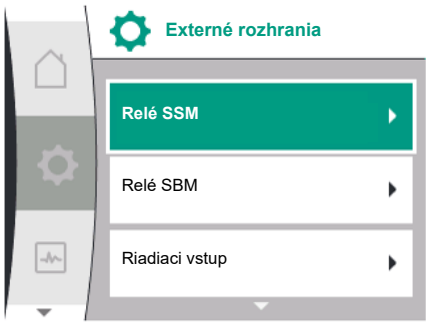


Fig. 63: Menu externé rozhrania

Možné nastavenia:

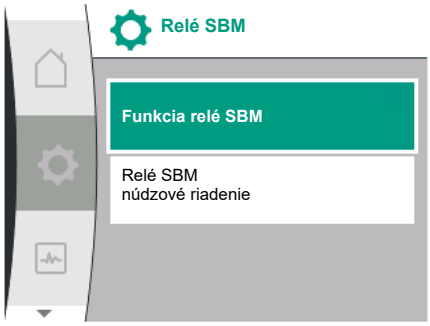


Fig. 64: Menu relé SBM

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

Tab. 24: Funkcia relé SBM

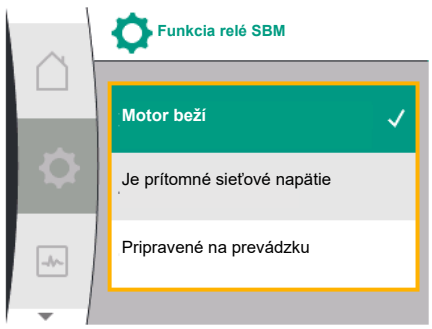


Fig. 65: Menu funkcia relé SBM

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

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

Universal	Text displeja
1.0	**Nastavenia**
1.3	**Externé rozhrania**
1.3.6	**Relé SBM**
1.3.6.5[2]	**Zdvojené čerpadlo** **funkcia relé SBM** [2]
SBM	Systémový režim (SBM)
EBM	Režim samostatného čerpadla (EBM)

[2] Tieto podmenu sa zobrazia len vtedy, ak je pripojené zdvojené čerpadlo.

12.5 Relé SBM, núdzové riadenie

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

V menu vyberte nasledujúce:

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

Možnosti výberu:

Relé SBM Núdzové riadenie	Pomocný text
Normálne	**SBM:** V závislosti od konfigurácie SBM ovplyvňuje stav čerpadla stav spínania relé SBM.
Vynútene aktívne	Spínací stav relé SBM je vynútene AKTÍVNY. **POZOR:** **SBM nezobrazuje stav čerpadla!**
Vynútene neaktívne	Spínací stav SSM-/SBM relé je vynútene NEAKTÍVNY. **POZOR:** **SBM nezobrazuje stav čerpadla!**

Tab. 25: Možnosti výberu núdzového riadenia relé SBM

Pri nastavení „Nútenie aktívne“ je relé trvalo aktivované. Vďaka tomu sa môže trvalo zobrazovať napr. prevádzkové hlásenie (svetlo).
Pri nastavení „Nútenie aktívne” je relé trvalo bez signálu. Nie je možné potvrdiť prevádzkové hlásenie.

12.6 Použitie a funkcia digitálneho riadiaceho vstupu DI1

Cez externý beznapäťový kontakt na digitálnom vstupe sa dá čerpadlo zapnúť alebo vypnúť.

Nasledujúca tabuľka poskytuje prehľad menu „Riadiaci vstup“:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.3	Externé rozhrania
1.3.2	Riadiaci vstup
1.3.2.1	Funkcia riadiaceho vstupu

Universal	Text displeja
1.3.2.1 / 1	Nepoužíva sa
1.3.2.1 / 2	Externé VYP.
1.3.2.2[1]	Zdvojené čerpadlo funkcia EXT. OFF [1]
1.3.2.2 / 1	Systémový režim
1.3.2.2 / 2	Jednotlivý režim
1.3.2.2 / 3	Kombinovaný režim

[1] Toto podmenu sa zobrazí len vtedy, ak je pripojené zdvojené čerpadlo

Možné nastavenia:

Možnosť výberu	Funkcia digitálneho vstupu
Nepoužíva sa	Riadiaci vstup je bez funkcie.
Externé VYP.	**Kontakt rozpojený:** Čerpadlo je vypnuté. Nastavenie z výroby: **kontakt zatvorený:** Čerpadlo je zapnuté.

Tab. 26: Funkcia riadiaceho vstupu DI1

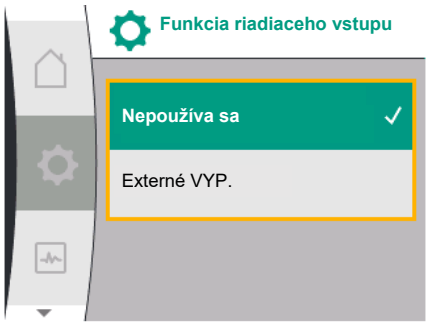


Fig. 66: Menu funkcia digitálneho vstupu



Fig. 67: Menu digitálneho vstupu

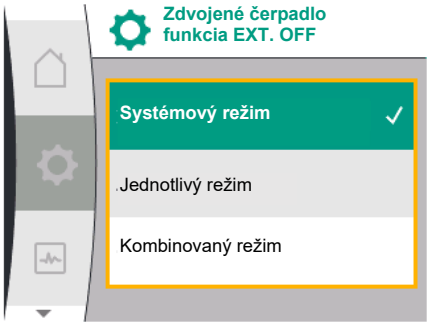


Fig. 68: Voliteľné režimy pre EXT. OFF pri zdvojenom čerpadle

Správanie pri EXT. OFF pri zdvojenom čerpadle

Funkcia Ext. Off sa správa vždy nasledovne:

- EXT. OFF aktívne: Kontakt je rozpojený, čerpadlo sa zastaví (VYP.).
- EXT. OFF neaktívne: Kontakt je spojený, čerpadlo beží v regulačnom režime (ZAP.).

Zdvojené čerpadlo, pozostáva z dvoch partnerských jednotiek:

- Hlavné čerpadlo: Partner zdvojeného čerpadla **s** pripojeným snímačom tlakového rozdielu
- Partnerské čerpadlo: Partner zdvojeného čerpadla **bez** pripojeného snímača tlakového rozdielu

Konfigurácia riadiacich vstupov má pri funkcii EXT. OFF tri možné nastaviteľné režimy, ktoré môžu ovplyvňovať správanie obidvoch partnerov zdvojeného čerpadla.

Možné správanie je opísané v nasledujúcich tabuľkách.

Systémový režim

Riadiaci vstup DI1 je z výroby vybavený prevodovým mostíkom a funkcia „EXT. OFF“ je aktívna.
Riadiaci vstup **hlavného čerpadla spína oboch partnerov zdvojeného čerpadla**.
Riadiaci vstup **partnerského čerpadla** sa ignoruje a **v závislosti od** konfigurácie **nemá žiaden význam**. Ak dôjde k poruche hlavného čerpadla alebo k prerušeniu pripojenia zdvojeného čerpadla, zastaví sa aj partnerské čerpadlo.

Stavy	Hlavné čerpadlo			Partnerské čerpadlo		
	EXT. OFF	Správanie motora čerpadla	Text na displeji pri aktívnych vplyvoch	EXT. OFF	Správanie motora čerpadla	Text na displeji pri aktívnych vplyvoch
1	Aktívne	Vyp.	OFF riadenie VYP (DI1)	Aktívne	Vyp.	OFF riadenie VYP (DI1)
2	Neaktívne	ZAP.	OK normálna prevádzka	Aktívne	ZAP.	OK normálna prevádzka
3	Aktívne	Vyp.	OFF riadenie VYP (DI1)	Neaktívne	Vyp.	OFF riadenie VYP (DI1)
4	Neaktívne	ZAP.	OK normálna prevádzka	Neaktívne	ZAP.	OK normálna prevádzka

Tab. 27: Systémový režim

Jednotlivý režim

Riadiaci vstup DI1 je z výroby vybavený prevodovým mostíkom a funkcia „EXT. OFF“ je aktívna. **Každé z týchto dvoch čerpadiel sa prepína jednotlivo prostredníctvom vlastného riadiaceho vstupu.** Ak dôjde k poruche hlavného čerpadla alebo k prerušeniu pripojenia zdvojeného čerpadla, vyhodnotí sa riadiaci vstup partnerského čerpadla.

Stavy	Hlavné čerpadlo			Partnerské čerpadlo		
	EXT. OFF	Správanie motora čerpadla	Text na displeji pri aktívnych vplyvoch	EXT. OFF	Správanie motora čerpadla	Text na displeji pri aktívnych vplyvoch
1	Aktívne	Vyp.	OFF riadenie VYP (DI1)	Aktívne	VYP.	OFF riadenie VYP. (DI1/2)
2	Neaktívne	ZAP.	OK normálna prevádzka	Aktívne	VYP.	OFF riadenie VYP. (DI1/2)
3	Aktívne	Vyp.	OFF riadenie VYP (DI1)	Neaktívne	ZAP.	OK normálna prevádzka
4	Neaktívne	ZAP.	OK normálna prevádzka	Neaktívne	ZAP.	OK normálna prevádzka

Tab. 28: Jednotlivý režim

Kombinovaný režim

Riadiaci vstup DI1 je z výroby vybavený prevodovým mostíkom a funkcia „EXT. OFF“ je aktívna. **Riadiaci vstup hlavného čerpadla vypína oboch partnerov zdvojeného čerpadla. Riadiaci vstup partnerského čerpadla vypína len partnerské čerpadlo.** Ak dôjde k poruche hlavného čerpadla alebo k prerušeniu pripojenia zdvojeného čerpadla, vyhodnotí sa riadiaci vstup partnerského čerpadla.

Stavy	Hlavné čerpadlo			Partnerské čerpadlo		
	EXT. OFF	Správanie motora čerpadla	Text na displeji pri aktívnych vplyvoch	EXT. OFF	Správanie motora čerpadla	Text na displeji pri aktívnych vplyvoch
1	Aktívne	Vyp.	OFF riadenie VYP (DI1)	Aktívne	Vyp.	OFF riadenie VYP (DI1)
2	Neaktívne	ZAP.	OK normálna prevádzka	Aktívne	Vyp.	OFF riadenie VYP (DI1)
3	Aktívne	Vyp.	OFF riadenie VYP (DI1)	Neaktívne	Vyp.	OFF riadenie VYP (DI1)
4	Neaktívne	ZAP.	OK normálna prevádzka	Neaktívne	ZAP.	OK normálna prevádzka

Tab. 29: Kombinovaný režim



OZNÁMENIE

Počas bežnej prevádzky uprednostnite pripájanie a vypínanie čerpadla prostredníctvom vstupu DI so spínaním EXT. OFF namiesto spínania cez sieťové napätie!



OZNÁMENIE

Napájanie 24 V DC je k dispozícii len vtedy, keď bol analógový vstup AI1 alebo AI2 nakonfigurovaný na spôsob využitia a typ signálu, alebo keď bol nakonfigurovaný digitálny vstup DI1.

12.7 Použitie a funkcia analógových vstupov AI1 a AI2

Analógové vstupy sa môžu použiť pre zadanie požadovanej hodnoty alebo zadanie aktuálnej hodnoty. Priradenie špecifikácií požadovanej a aktuálnej hodnoty je pritom závislé od zvoleného regulačného režimu.

Analógový vstup AI1 sa používa ako vstup aktuálnej hodnoty (hodnota snímača). Analógový vstup AI2 sa používa ako vstup požadovanej hodnoty.

Nastavený regulačný režim	Funkcia analógového vstupu AI1	Funkcia analógového vstupu AI2
Δp-v	Nakonfigurované ako vstup aktuálnej hodnoty • Druh použitia: Snímač tlakového rozdielu Konfigurovateľné: • Typ signálu • Rozsah merania snímača • Poloha snímača	Nenakonfigurované Použiteľné ako vstup požadovanej hodnoty
Δp-c	Nakonfigurované ako vstup aktuálnej hodnoty • Druh použitia: Snímač tlakového rozdielu Konfigurovateľné: • Typ signálu • Rozsah merania snímača • Poloha snímača	Nenakonfigurované Použiteľné ako vstup požadovanej hodnoty
n-c	nepoužíva	Nenakonfigurované Použiteľné ako vstup požadovanej hodnoty
PID	Nakonfigurované ako vstup aktuálnej hodnoty • Druh použitia: ľubovoľný Konfigurovateľné: • Typ signálu	Nenakonfigurované Použiteľné ako vstup požadovanej hodnoty

Tab. 30: Použitie a funkcia analógových vstupov

Ak chcete vykonať nastavenia na analógových vstupoch, v menu vyberte nasledujúce:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.3	Externé rozhrania
1.3.3	Analógový vstup (AI1)
1.3.4	Analógový vstup (AI2)

Nasledujúca tabuľka poskytuje prehľad menu „Analógové vstupy AI1 a AI2“:

Universal	Text displeja
1.3.3	Analógový vstup (AI1)
1.3.3.1	Typ signálu
1.3.3.2	Rozsah tlakového snímača
1.3.3.3	Poloha tlakového snímača
1.3.3.3 / 1	Príruba čerpadla[1]
1.3.3.3 / 2	Poloha v súlade s normou[2]
1.3.4	Analógový vstup (AI2)
1.3.4.1	Typ signálu

[1]Body merania tlakového rozdielu sa nachádzajú v dierach na prírubách čerpadla na tlakovej a sacej strane. Táto poloha snímača zohľadňuje korekciu príruby.
[2]Body merania tlakového rozdielu sú umiestnené v potrubí pred a za čerpadlom na tlakovej a sacej strane s odstupom od čerpadla.

Napájanie 24 V DC na analógovom vstupe.

OZNÁMENIE

Napájanie 24 V DC je k dispozícii len vtedy, keď bol analógový vstup AI1 alebo AI2 nakonfigurovaný na spôsob využitia a typ signálu.

12.7.1 Použitie analógového vstupu AI1 ako vstupu pre snímač (aktuálna hodnota)

Snímač aktuálnej hodnoty dodáva nasledujúce:

- Hodnoty snímača tlakového rozdielu pre reguláciu tlakového rozdielu
- Používateľom definované hodnoty snímača pre reguláciu PID

Pri nastavovaní regulačného režimu sa automaticky predkonfiguruje druh použitia analógového vstupu AI1 ako vstupu aktuálnej hodnoty (pozrite si tabuľku 28).

Ak chcete nastaviť typ signálu, v menu vyberte nasledujúce:

Univerzálne	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.3	Externé rozhrania
1.3.3	Analógový vstup (AI1)
1.3.3.1	Typ signálu

Možné typy signálu pri výbere analógového vstupu ako vstup aktuálnej hodnoty:

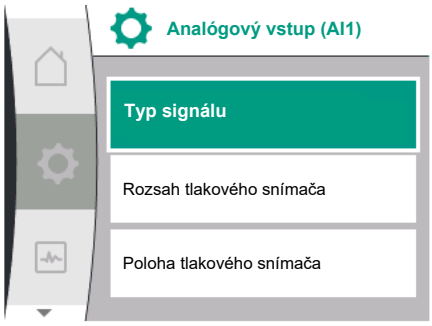


Fig. 69: Menu analógový vstup AI1

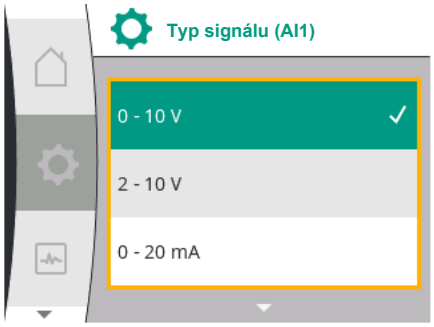


Fig. 70: Menu typy signálu

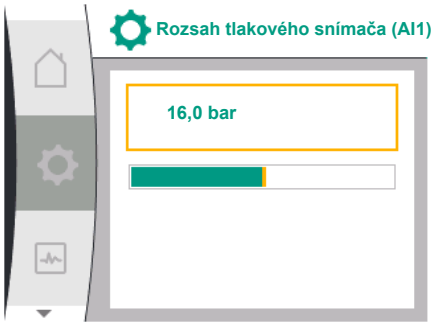


Fig. 71: Nastavenie rozsahu tlakového snímača

Typ signálu snímača aktuálnej hodnoty:

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

Na prenos hodnôt analógového signálu na aktuálne hodnoty je definovaná prenosová rampa. Prenosové charakteristiky sú pevne stanovené a vyzerajú nasledovne:

Typ signálu 2 ... 10 V/4 ... 20 mA

Nastavenie z výroby:
Analógový vstup AI1 je z výroby vybavený snímačom tlakového rozdielu (variant R1 tento komponent neobsahuje) a nastavený na typ signálu od 2 do 10 V.

Ako pozícia snímača tlaku je nastavená „príruba čerpadla".
Hodnota tlaku z výroby nastavená ako rozsah tlakového snímača (pozri Fig. 69 menu analógového vstupu AI1 a Fig. 71 rozsah tlakového snímača AI1) zodpovedá maximálnemu rozsahu pripojeného snímača tlakového rozdielu.
Rozsah tlakového snímača sa líši v závislosti od typu čerpadla.
Rozsah snímača je uvedený na typovom štítku snímača tlakového rozdielu.

Univerzálne	Text displeja
1.3.3	Analógový vstup (AI1)
1.3.3.1	Typ signálu
1.3.3.2	Rozsah tlakového snímača
1.3.3.3	Poloha tlakového snímača
1.3.3.3 / 1	Príruba čerpadla
1.3.3.3 / 2	Poloha v súlade s normou

Aktuálna hodnota diferenciálneho tlaku prebieha lineárne medzi analógovými signálmi 2 V a 10 V. Toto zodpovedá 0 % až 100 % rozsahu merania snímača. (Pozrite graf na Fig. 72).

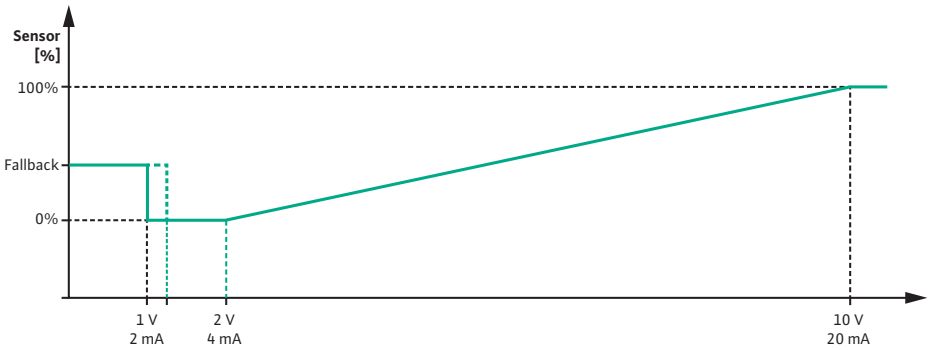


Fig. 72: Správanie analógového vstupu AI 1: Hodnota snímača pri type signálu 2 ... 10 V/ 4 ... 20 mA

Požadovaná hodnota, podľa ktorej sa čerpadlo reguluje, sa určuje podľa kapitoly „Nastavenia regulácie“ [▶ 50].

Funkcia „Rozpoznanie zlomeného kábla“ je aktívna.
Analógový signál menší ako 1 V sa rozpozná ako poškodenie kábla.
Ako núdzový režim sa potom použije nastavený počet otáčok v núdzovom režime. Na to musí byť núdzový režim v menu „Nastavenia regulácie– núdzový režim [▶ 53]“ nastavený na „čerpadlo ZAP“. Ak je núdzový režim nastavený na „čerpadlo VYP“, motor čerpadla sa pri rozpoznaní zlomeného kábla vypne.

Univerzálne	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.1	Nastavenia regulácie
1.1.7	Núdzový režim
OFF	Čerpadlo VYP
ON	Čerpadlo ZAP
1.1.8[3]	Počet otáčok v núdzovom režime[3]

[3]Položka menu sa zobrazí len vtedy, ak je núdzový režim prepnutý na „ZAP“.

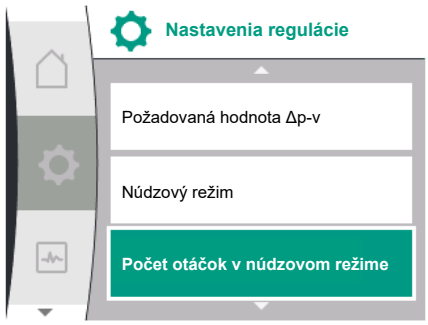


Fig. 73: Menu nastavenia regulácie s núdzovým režimom v prípade výpadku hodnoty snímača

Typ signálu 2 ... 10 V/4 ... 20 mA

Nastavenie snímača tlakového rozdielu na mieste inštalácie:
Ak je na mieste inštalácie na analógovom vstupe AI1 nastavený snímač tlakového rozdielu (napr. pri variante čerpadla R1), na analógovom vstupe AI1 sa musí nastaviť rozsah tlakového snímača a poloha snímača tlaku (pozri Fig. 69 analógový vstup AI1). Možné polohy tlakového snímača:

- Príruba čerpadla
- Poloha v súlade s normou

OZNÁMENIE

Odporúčanie: Nastavte rozsah tlakového snímača tak, aby bol nastavený minimálne na maximálnu možnú dopravnú výšku príslušného typu čerpadla.
Na to musí byť rozsah tlakového snímača nakonfigurovaný v menu „Rozsah tlakového snímača“. (Fig. 69 Menu analógový vstup AI1 a Fig. 71 rozsah tlakového snímača AI1)

Príklad:
Ak tento typ čerpadla má max. dopravnú výšku 20 m, potom musí byť pripojený snímač tlakového rozdielu schopný dosiahnuť tlak aspoň 2,0 bar (približne 20 m). Ak je pripojený snímač tlakového rozdielu s napr. 4,0 bar, rozsah tlakového rozdielu musí byť nastavený na 4,0 bar.
Vždy musí byť vybraný vhodný typ signálu k pripojenému snímaču tlakového rozdielu. V tomto prípade 2 ... 10 V alebo 4 ... 20 mA.

OZNÁMENIE

Nastavovaný rozsah tlakového rozdielu musí byť vždy nastavený na nominálnu maximálnu hodnotu pripojeného snímača tlakového rozdielu. Nominálna maximálna hodnota zodpovedá hodnote snímača na 100 %. Hodnota sa musí odčítať z typového štítku snímača tlakového rozdielu. Len tak sa zabezpečí správna regulácia čerpadla.

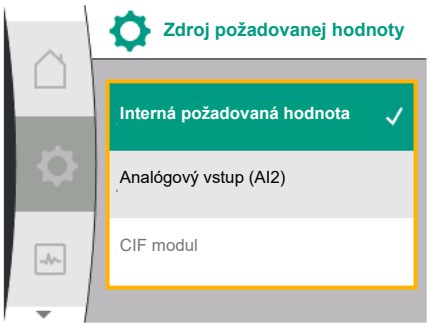


Fig. 74: Menu Zdroj požadovanej hodnoty

Aktuálna hodnota tlakového rozdielu prebieha medzi analógovými signálmi 2 ... 10 V alebo 4 ... 20 mA. Je lineárne interpolovaná.
Použitý analógový signál 2 V alebo 4 mA predstavuje aktuálnu hodnotu tlakového rozdielu pri „0 %“. Použitý analógový signál 10 V alebo 20 mA predstavuje aktuálnu hodnotu tlakového rozdielu pri „100 %“. (Pozrite graf na Fig. 72).

Požadovaná hodnota, podľa ktorej sa čerpadlo reguluje, sa určuje podľa kapitoly „Nastavenia regulácie“. Nastavenie sa uskutočňuje pomocou menu „Nastavenia regulácie“ [▶ 50], „Nastavenie zdroja požadovanej hodnoty“ [▶ 53]. Musí byť aktivovaná „Interná požadovaná hodnota“.

Univerzálne	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.1	Nastavenia regulácie
1.1.9	Zdroj požadovanej hodnoty
1.1.9 / 1	Interná požadovaná hodnota
1.1.9 / 2	Analógový vstup (AI2)
1.1.9 / 3	CIF modul

Funkcia „Rozpoznanie zlomeného kábla“ je aktívna.
Analógový signál menší ako 1 V alebo 2 mA sa rozpozná ako poškodenie kábla.
Zapnutie alebo vypnutie zohľadňuje hysterézu.
Ako núdzový režim sa potom použije nastavený počet otáčok v núdzovom režime. Na to musí byť núdzový režim v menu „Nastavenia regulácie – núdzový režim [▶ 53]“ nastavený na „čerpadlo ZAP“. Ak je núdzový režim nastavený na „čerpadlo VYP“, čerpadlo sa pri rozpoznaní zlomeného kábla zastaví.

Typ signálu 0 ... 10 V/0 ... 20 mA

Nastavenie snímača tlakového rozdielu na mieste inštalácie:
Ak je na mieste inštalácie na analógovom vstupe AI1 nastavený snímač tlakového rozdielu (napr. pri variante čerpadla R1), na analógovom vstupe AI1 sa musí nastaviť rozsah tlakového snímača a poloha snímača tlaku (pozrite si Fig. 69 analógový vstup AI1). Možné polohy tlakového snímača:

- Príruba čerpadla
- Poloha v súlade s normou

OZNÁMENIE

Odporúčanie: Nastavte rozsah tlakového snímača tak, aby bol nastavený minimálne na maximálnu možnú dopravnú výšku príslušného typu čerpadla.
Na to musí byť rozsah tlakového snímača nakonfigurovaný v menu „Rozsah tlakového snímača”. (Fig. 69 Menu analógový vstup AI1 a Fig. 71 rozsah tlakového snímača AI1)

Príklad:
Ak tento typ čerpadla má max. dopravnú výšku 20 m, potom musí byť pripojený snímač tlakového rozdielu schopný dosiahnuť tlak aspoň 2,0 bar (približne 20 m). Ak je pripojený snímač tlakového rozdielu s napr. 4,0 bar, rozsah tlakového rozdielu musí byť nastavený na 4,0 bar.
Vždy musí byť vybraný vhodný typ signálu k pripojenému snímaču tlakového rozdielu. V tomto prípade 0 ... 10 V alebo 0 ... 20 mA.

OZNÁMENIE

Nastavovaný rozsah tlakového rozdielu musí byť vždy nastavený na nominálnu maximálnu hodnotu pripojeného snímača tlakového rozdielu. Nominálna maximálna hodnota zodpovedá hodnote snímača na 100 %. Hodnota sa musí odčítať z typového štítku snímača tlakového rozdielu. Len tak sa zabezpečí správna regulácia čerpadla.

Aktuálna hodnota tlakového rozdielu prebieha medzi analógovými signálmi 0 ... 10 V alebo 0 ... 20 mA. Je lineárne interpolovaná. (Pozri graf na Fig. 75).
Privedený analógový signál 0 V alebo 0 mA predstavuje aktuálnu hodnotu tlakového rozdielu pri „0 %”. Použitý analógový signál 10 V alebo 20 mA predstavuje aktuálnu hodnotu tlakového rozdielu pri „100 %“.

Požadovaná hodnota, podľa ktorej sa čerpadlo reguluje, sa určuje podľa kapitoly „Nastavenia regulácie“. Nastavenie sa uskutočňuje pomocou menu „Nastavenia regulácie“ [▶ 50], „Nastavenie zdroja požadovanej hodnoty“ [▶ 53]. Musí byť aktivovaná „Interná požadovaná hodnota“.

Funkcia „Rozpoznanie zlomeného kábla“ **nie je** aktívna.

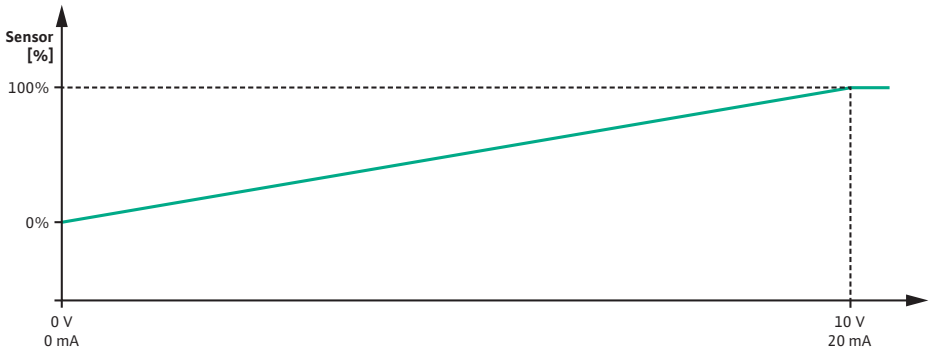


Fig. 75: Správanie analógového vstupu AI1: Hodnota snímača pri type signálu 0 … 10 V/ 0 … 20 mA

12.7.2 Použitie analógového vstupu AI2 ako vstupu pre požadovanú hodnotu

Nastavenie analógového vstupu AI2 je dostupné v menu len vtedy, ak bol predtým v menu zvolený analógový vstup AI2. Na to si v menu postupne vyberte nasledovné:

Univerzálne	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.1	Nastavenia regulácie
1.1.9	Zdroj požadovanej hodnoty
1.1.9 / 2	Analógový vstup (AI2)

Prostredníctvom menu „Nastavenia“, „Externé rozhrania“, „Analógový vstup AI2“ sa nastaví typ signálu.

Univerzálne	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.3	Externé rozhrania
1.3.4	Analógový vstup (AI2)
1.3.4.1	Typ signálu

Možné typy signálu pri výbere analógového vstupu ako vstupu požadovanej hodnoty:

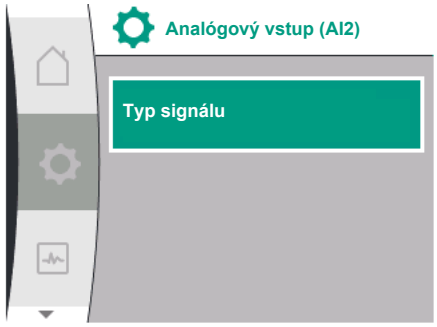


Fig. 76: Menu analógový vstup (AI2)

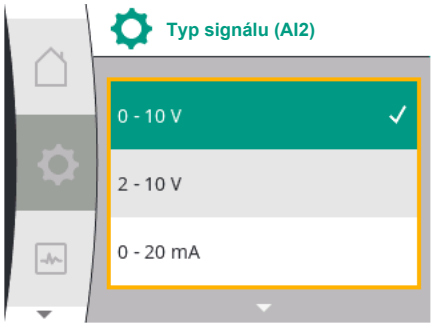


Fig. 77: Menu typy signálu (AI2)

Typ signálu snímača požadovanej hodnoty:

0 – 10 V: Rozsah napätia od 0 do 10 V na prenos požadovaných hodnôt.
2 … 10 V: Rozsah napätia od 2 do 10 V na prenos požadovaných hodnôt.
0 … 20 mA: Rozsah prúdovej intenzity od 0 do 20 mA pre prenos požadovaných hodnôt.
4 … 20 mA: Rozsah prúdovej intenzity od 4 do 20 mA pre prenos požadovaných hodnôt.

Analógový vstup AI2 sa dá používať iba ako vstup na externý senzor požadovanej hodnoty.

Typ signálu 2 … 10 V/4 … 20 mA:

Ak je na analógovom vstupe AI2 nastavený externý senzor požadovanej hodnoty, musí sa nastaviť typ signálu. V tomto prípade 2 … 10 V alebo 4 … 20 mA.

Analógový signál sa pohybuje medzi 5 V … 10 V alebo medzi 10 mA … 20 mA. Je lineárne interpolovaný. Použitý analógový signál 5 V alebo 10 mA predstavuje požadovanú hodnotu (napr. otáčky) pri „0 %“. Použitý analógový signál 10 V alebo 20 mA predstavuje požadovanú hodnotu pri „100 %“. (Pozri graf na Fig. 78).

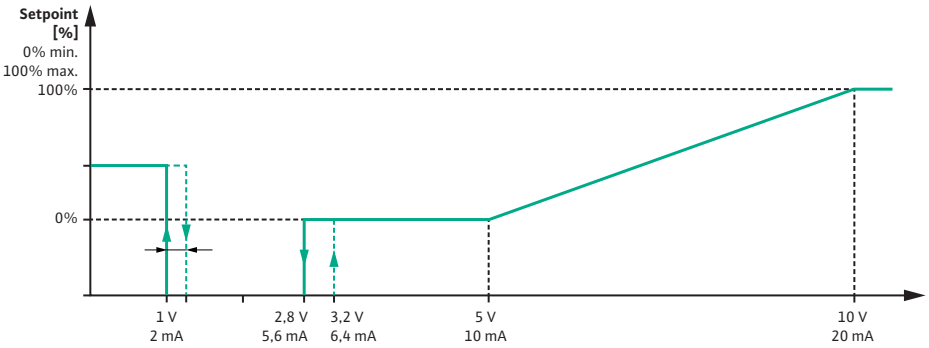


Fig. 78: Správanie analógového vstupu AI2: Požadovaná hodnota pri type signálu 2 ... 10 V/ 4 ... 20 mA

Pri analógovom signáli medzi 1 V a 2,8 V alebo medzi 2 mA a 5,6 mA sa motor vypne. Rozpoznanie zlomeného kábla je aktívne.
Analógový signál menší ako 1 V alebo 2 mA je detegovaný ako poškodenie kábla. V tomto prípade sa použije nastavená náhradná hodnota. Náhradná požadovaná hodnota sa nastavuje v menu „Nastavenia regulácie [▶ 50] – Nastavenie zdroja požadovanej hodnoty [▶ 53]" (pozri Fig. 73 Nastavenia regulácie s núdzovým režimom).
V závislosti od nastaveného regulačného režimu možno ako náhradnú požadovanú hodnotu nastaviť nasledovné:

- Otáčky (pri regulačnom režime „Konštantný počet otáčok n-c")
- Dopravná výška (pri regulačných režimoch „diferenciálny tlak Δp-v" a „diferenciálny tlak Δp-c")

Univerzálne	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.1	Nastavenia regulácie
1.1.10	Náhradná hodnota

Typ signálu 0 ... 10 V/0 ... 20 mA:

Ak je na analógovom vstupe AI2 nastavený externý senzor požadovanej hodnoty, musí sa nastaviť typ signálu. V tomto prípade 0 ... 10 V alebo 0 ... 20 mA.

Analógový signál sa pohybuje medzi 4 V a 10 V alebo medzi 8 mA a 20 mA. Je lineárne interpolovaný. Použitý analógový signál od 1 V do 4 mA alebo od 2 mA do 8 mA predstavuje požadovanú hodnotu (napr. otáčky) pri „0 %". Použitý analógový signál 10 V alebo 20 mA predstavuje požadovanú hodnotu pri „100 %". (Pozri graf na Fig. 79).

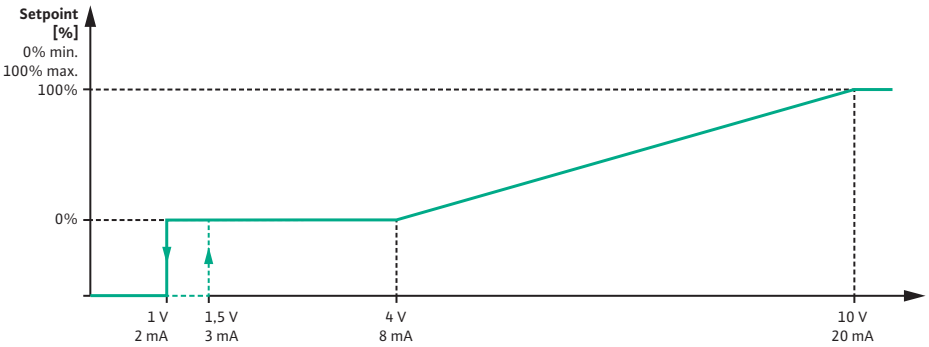


Fig. 79: Správanie analógového signálu AI2: Požadovaná hodnota pri type signálu 0 ... 10 V/ 0 ... 20 mA

Pri analógovom signáli, ktorý je menší ako 1 V alebo 2 mA sa motor vypne.
Rozpoznanie zlomeného kábla **nie je** aktívne.

OZNÁMENIE

Po výbere jedného z externých zdrojov je požadovaná hodnota prepojená s týmto externým zdrojom a už sa nedá upravovať v editore požadovanej hodnoty ani na domovskej obrazovke.
Toto spojenie možno opäť zrušiť iba v menu „Nastaviť zdroj požadovanej hodnoty“ [▶ 53]. Zdroj požadovanej hodnoty sa potom musí znovu nastaviť na „Interná požadovaná hodnota“.

Spojenie medzi externým zdrojom a žiadanou hodnotou je označené ako na domovskej obrazovke, tak aj v editore požadovanej hodnoty **modrou** farbou. Stavová LED dióda takisto svieti na modro.

12.8 Použitie a funkcia rozhraní Wilo Net

Wilo Net je systém so zbernicou, s ktorým môžu navzájom komunikovať výrobky Wilo (účastníci).

Použitie pri:

- zdvojených čerpadlách, pozostávajú z dvoch účastníkov

Topológia zbernice:

Topológia zbernice pozostáva z viacerých čerpadiel (účastníkov), ktoré sú zapojené do série. Účastníci sú navzájom prepojení spoločným vedením.
Zbernica musí byť ukončená na oboch koncoch vedenia. Toto sa vykoná s dvoma vonkajšími čerpadlami v menu čerpadla. Všetci ďalší účastníci **nesmú** mať žiadne aktivované ukončenie.

Všetkým účastníkom zbernice musí byť priradená individuálna adresa (Wilo Net ID).
Táto adresa sa nastavuje v menu čerpadla príslušného čerpadla.

Pre termínovanie čerpadiel vyberte nasledujúce:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.3	Externé rozhrania
1.3.5	Nastavenie Wilo Net
1.3.5.1	Termínovanie Wilo Net

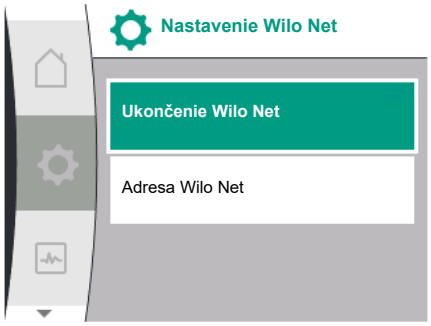


Fig. 80: Menu nastavenia Wilo Net

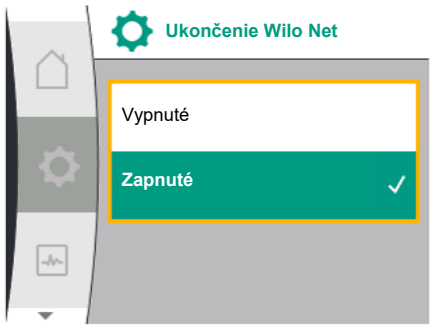


Fig. 81: Menu Wilo Net – termínovanie

Možný výber:

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

Po vykonaní termínovania sa čerpadlám priradí individuálna adresa Wilo Net.

Na priradenie adresy Wilo Net vyberte nasledujúce:

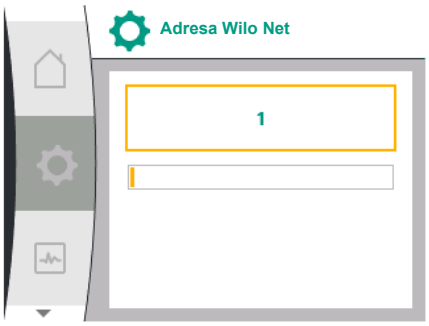


Fig. 82: Menu adresa Wilo Net

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.3	Externé rozhrania
1.3.5	Nastavenie Wilo Net
1.3.5.2	Adresa Wilo Net

Každé čerpadlo musí mať priradenú vlastnú adresu (1 ... 2).

OZNÁMENIE

Rozsah nastavení pre adresu Wilo Net je 1 až 126. Všetky hodnoty v rozsahu od 22 do 126 sa **nesmú** použiť.

Príklad zdvojeného čerpadla:

- Hlava čerpadla vľavo (I)
  - Ukončenie Wilo Net: ZAP
  - Adresa Wilo Net: 1
- Hlava čerpadla vpravo (II)
  - Ukončenie Wilo Net: ZAP
  - Adresa Wilo Net: 2

12.9 Použitie a funkcia modulov CIF

V závislosti od typu pripojeného CIF modulu sa v menu zobrazí ďalšie príslušné menu nastavení „Nastavenia“, „Externé rozhrania“.
Požadované nastavenia CIF modulov v čerpadle sú opísané v návode na obsluhu CIF modulov.

13 nastavenia displeja

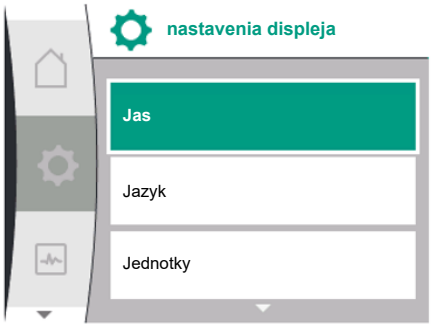


Fig. 83: Menu Nastavenia displeja

V časti „Nastavenia“, „Nastavenia displeja“ je možné upraviť všeobecné nastavenia.
Nasledujúca tabuľka poskytuje prehľad menu „Nastavenia displeja“:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.5	nastavenia displeja
1.5.1	Jas
1.5.2	Jazyk
English	Angličtina
Deutsch	Deutsch
Français	Francúzština
Universal	Univerzálne
1.5.3	Jednotky
m, m³/h	m, m³/h
kPa, m³/h	kPa, m³/h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM
1.5.4	Blokovanie tlačidiel
1.5.4.1	Blokovanie tlačidiel ZAP

13.1 Jas displeja

V časti „Nastavenia“„Nastavenie displeja“ je možné nastaviť jas displeja. Hodnota jasu je uvedená v percentách. Hodnota jasu 100 % zodpovedá maximálnemu možnému 5 % jasu minimálneho možného jasu.

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.5	nastavenia displeja
1.5.1	Jas

13.2 Jazyk

V časti „Nastavenia“, „Nastavenia displeja“ je možné nastaviť jazyk.
Môžete si vybrať z nasledujúcich jazykov:

Skratka jazyka	Jazyk
EN	Angličtina
SK	Deutsch
FR	Francúzština
IT	Taliančina
ES	Španielčina
UNIV	Univerzálne
FI	Fínčina
SV	Švédčina
PT	Portugalčina
NO	Nórčina
NL	Holandčina
DA	Dánčina
PL	Poľština
HU	Maďarčina
CS	Čeština
RO	Rumunčina
SL	Slovinčina
HR	Chorvátčina
SK	Slovenčina
SR	Srbčina
LT	Lotyština
LV	Litovčina
ET	Estónčina
RU	Ruština
UK	Ukrajinčina
BG	Bulharčina
EL	Gréčtina
TR	Turečtina

Tab. 31: Jazyky menu

OZNÁMENIE

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

OZNÁMENIE

Okrem jazykov je na displeji k dispozícii aj neutrálny číselný kód „Univer-sal“, ktorý je možné zvoliť ako alternatívny jazyk. Číselný kód je uvedený v tabuľkách na vysvetlenie vedľa textov na displeji.
Nastavenie z výroby: Angličtina

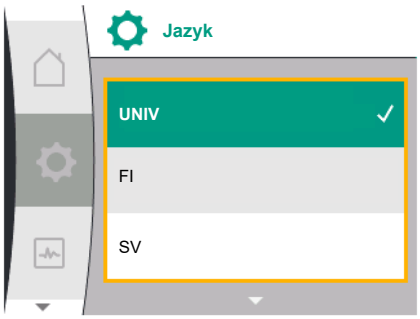


Fig. 84: Jazyk menu

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.5	nastavenia displeja
1.5.2	Jazyk
English	Angličtina
Deutsch	Deutsch
Français	Francúzština
• • •	• • •

13.3 Jednotka

V časti ⚙ „Nastavenia“, „Nastavenia displeja“ môžete nastaviť jednotky fyzikálnych hodnôt.

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.5	Nastavenia displeja
1.5.3	Jednotky
m, m³/h	m, m³/h
kPa, m³/h	kPa, m³/h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM

Možnosť výberu jednotiek:

Jednotky	Opis
m, m³/h	Zobrazenie fyzikálnych hodnôt v jednotkách SI. **Výnimka:** • Prietok v m³ / h • Dopravná výška v m
kPa, m³/h	Zobrazenie dopravnej výšky v kPa a prietoku v m³ / h
kPa, l/s	Zobrazenie dopravnej výšky v kPa a prietoku v l/s
ft, USGPM	Zobrazenie fyzikálnych hodnôt v jednotkách US

Tab. 32: Jednotky

OZNÁMENIE

Z výroby sú jednotky nastavené na m, m³/h.

13.4 Blokovanie tlačidiel

Blokovanie tlačidiel zabraňuje prestaveniu parametrov čerpadla neoprávnenými osobami.

V časti ⚙ „Nastavenia“, „Nastavenia displeja“ je možné aktivovať blokovanie tlačidiel.

Univerzálne	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.5	nastavenia displeja
1.5.4	Blokovanie tlačidiel
1.5.4.1	Blokovanie tlačidiel ZAP

Súčasným stlačením (> 5 Sekunden) tlačidla „Späť“ ⮌ a ovládacieho tlačidla sa deaktivuje blokovanie tlačidiel.
Keď je zapnutá funkcia blokovania tlačidiel, na obrazovke sa ďalej zobrazujú varovné a chybové hlásenia, aby bolo možné kontrolovať stav čerpadla.

Aktívne blokovanie tlačidiel je viditeľné na domovskej obrazovke prostredníctvom symbolu zámku .

14 Dodatočné nastavenia

V časti „Nastavenia“, „Dodatočné nastavenia“ je možné upraviť všeobecné nastavenia. Nasledujúca tabuľka poskytuje prehľad menu „Dodatočné nastavenia“:

Univerzálne	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.6	Dodatočné nastavenia
1.6.1	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla
1.6.1.1	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla: ZAP/VYP
1.6.1.2	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla: Interval
1.6.1.3	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla: Počet otáčok
1.6.2	Doby rampy
1.6.2.1	Doby rampy: Doba rozbehu
1.6.2.2	Doby rampy: Vypínací čas
1.6.4	Automatické PWM znížení frekvencie
OFF	Vypnuté
ON	Zapnuté

14.1 Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla

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

Podmienka:

Pre funkciu ochrany proti zatuhnutiu čerpadla sa nesmie prerušiť prívod napätia.

UPOZORNENIE

Zablokovanie čerpadla kvôli dlhým prestojom!

Dlhé prestoje môžu viesť k zablokovaniu čerpadla. Nedeaktivujte ochranu proti zatuhnutiu čerpadla!

Prostredníctvom diaľkového ovládania, príkazu zbernice, riadiaceho vstupu EXT. OFF. alebo signálu 0 – 10 V sa vypnuté čerpadlá na krátky čas spustia. Zabráni sa zablokovaniu po dlhých prestojoch.

V menu „Nastavenia“, „Dodatočné nastavenia“

- možno zapnúť a vypnúť ochranu proti zatuhnutiu čerpadla.
- možno nastaviť časový interval na ochranu proti zatuhnutiu čerpadla medzi 2 a 72 hodinami. (Pre nastavenie z výroby si pozrite kapitolu „Nastavenie z výroby“ [▶ 86]).
- možno nastaviť otáčky čerpadla, pomocou ktorých sa vykonáva ochrana proti zatuhnutiu čerpadla

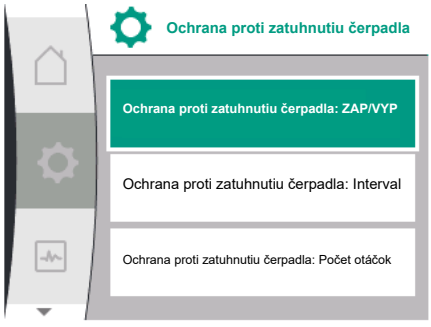


Fig. 85: Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla

Univerzálne	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.6	Dodatočné nastavenia
1.6.1	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla
1.6.1.1	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla: ZAP/VYP
1.6.1.2	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla: Interval
1.6.1.3	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla: Počet otáčok

OZNÁMENIE

Ak sa na dlhšiu dobu plánuje odpojenie od siete, ochrana proti zatuhnutiu čerpadla musí byť prevzatá externým riadením prostredníctvom krátkodobého zapnutia sieťového napätia.
Na to musí byť čerpadlo zapnuté na strane ovládania pred prerušením napájania zo siete.

14.2 Doba rampy pri zmene požadovanej hodnoty

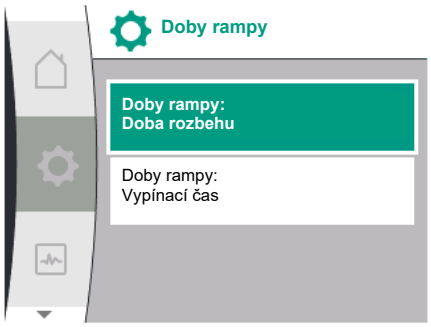


Fig. 86: Menu doby rampy

V menu „Nastavenia“, „Dodatočné nastavenia“ je možné nastaviť doby rampy čerpadiel.

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.6	Dodatočné nastavenia
1.6.2	Doby rampy
1.6.2.1	Doby rampy: Doba rozbehu
1.6.2.2	Doby rampy: Vypínací čas

Doby rampy definujú, ako rýchlo sa smie čerpadlo pri zmene požadovanej hodnoty zapnúť a vypnúť.
Rozsah nastaviteľných hodnôt pre zapnutie a vypnutie je od 0 s do 180 s. Pre nastavenie z výroby si pozrite kapitolu „Nastavenie z výroby“ [▶ 86].

14.3 Automatické PWM zníženie frekvencie

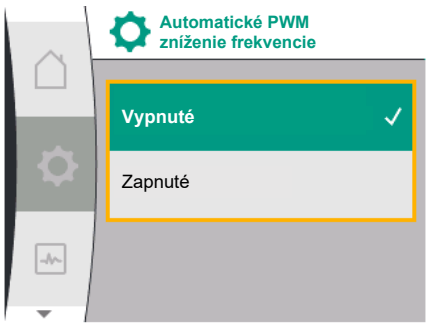


Fig. 87: Menu PWM zníženie frekvencie

V menu „Nastavenia“, „Dodatočné nastavenia“ je možné zapnúť a vypnúť funkciu „Automatické PWM zníženie frekvencie“:

Universal	Text displeja
1.0	Nastavenia
1.6	Dodatočné nastavenia
1.6.4	Automatické PWM zníženie frekvencie
OFF	Vypnuté
ON	Zapnuté

Funkcia je k dispozícii podľa typu.

Z výroby je funkcia „Automatické PWM zníženie frekvencie” vypnutá.
Ak je teplota okolia čerpadla príliš vysoká, čerpadlo samostatne zníži hydraulický výkon.
Ak je funkcia „Automatické PWM zníženie frekvencie” aktivovaná, zmení sa spínacia frekvencia od dosiahnutia kritickej teploty, aby bolo možné naďalej dodávať požadovaný hydraulický pracovný bod.

OZNÁMENIE

Zmena spínacej frekvencie môže viesť k vyššej a/alebo zmenenej prevádzkovej hlučnosti čerpadla.

15 Diagnostika a namerané hodnoty

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

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

Nasledujúca tabuľka poskytuje prehľad menu „Diagnostika a namerané hodnoty“:

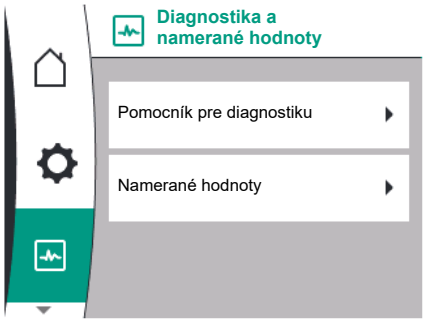


Fig. 88: Diagnostika a namerané hodnoty

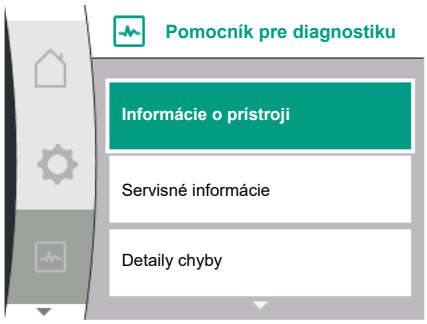


Fig. 89: Menu Pomocník pre diagnostiku

Universal	Text displeja
2.0	Diagnostika a namerané hodnoty
2.1	Pomocník pre diagnostiku
2.1.1	Informácie o prístroji
2.1.2	Servisné informácie
2.1.8	Detaily chyby
2.1.3	Prehľad relé SSM
Relay function: SSM	Funkcia relé: SSM
Forced control: Yes	Núdzové riadenie: Áno
Forced control: No	Núdzové riadenie: Nie
Current status: Energized	Aktuálny stav: Pod napätím
Current status: Not energized	Aktuálny stav: Bez napätia
2.1.9	Prehľad relé SBM
Relay function: SBM	Funkcia relé: SBM
Forced control: Yes	Núdzové riadenie: Áno
Forced control: No	Núdzové riadenie: Nie
Current status: Energized	Aktuálny stav: Pod napätím
Current status: Not energized	Aktuálny stav: Bez napätia
2.1.4	Prehľad analógového vstupu (AI1)
Type of use:	Druh použitia:
Not used	Nepoužíva sa
Differential pressure sensor	Snímač tlakového rozdielu
External sensor	Externý snímač
Setpoint input	Vstup požadovanej hodnoty
Signal type:	Typ signálu:
Current value: :	Skutočná hodnota:
2.1.5	Prehľad analógového vstupu (AI1)
Type of use:	Druh použitia:
Not used	Nepoužíva sa
External sensor	Externý snímač
Setpoint input	Vstup požadovanej hodnoty
Signal type:	Typ signálu:
Current value: :	Skutočná hodnota:
2.1.6	Informácie o spojení zdvojeného čerpadla
Partner paired and reachable.	Partner je pripojený a dostupný.
Partner is paired.	Partner je už pripojený.
Partner is not reachable.	Partner nie je dostupný.
Partner WCID: [1]	Partner WCID:[1]
Partner Address:	Adresa partnera:
Partner Name:	Názov partnera:
2.1.7	Stav výmeny čerpadla
Time-based pump cycling: |	Výmena čerpadla podľa času
Switched ON, interval: |	Zapnuté, interval:
Switched OFF	Vypnuté
Current status:	Aktuálny stav:

Universal	Text displeja
No pump is running.	Žiadne čerpadlo nie je spustené.
Both pumps are running.	Obe čerpadlá sú spustené.
This pump is running.	Toto čerpadlo je spustené.
Other pump is running.	Je spustené iné čerpadlo.
Next execution in: |	Ďalšie prevedenie v:
2.2	Namerané hodnoty
2.2.1	Prevádzkové údaje
H act =	H skut. =
n act =	n skut. =
P electr =	P elektr. =
U mains =	U sieť =
2.2.2	Štatistické údaje
W electr =	W elektr. =
Operating hours =	Prevádzkové hodiny =

[1] WICD = Wilo Communication ID (komunikačná adresa partnera zdvojeného čerpadla)

15.1 Pomocník pre diagnostiku

V menu  „Diagnostika a namerané hodnoty“, „Pomocník pre diagnostiku“ sa nachádzajú funkcie na diagnostiku a údržbu elektroniky a rozhraní.

Nasledujúca tabuľka poskytuje prehľad menu „Pomocník pre diagnostiku“:

Universal	Text displeja
2.1	Pomocník pre diagnostiku
2.1.1	Informácie o prístroji
2.1.2	Servisné informácie
2.1.8	Detaily chyby
2.1.3	Prehľad relé SSM
2.1.9	Prehľad relé SBM
2.1.4	Prehľad analógového vstupu (AI1)
2.1.5	Prehľad analógového vstupu (AI2)
2.1.6	Informácie o spojení zdvojeného čerpadla
2.1.7	Stav výmeny čerpadla

15.2 Informácie o prístroji

V menu  „Diagnostika a namerané hodnoty“ sú uvedené informácie o názvoch výrobkov, čísle výrobku a sériovom čísle ako aj verzia softvéru a hardvéru. Vyberte nasledujúce:

Universal	Text displeja
2.0	Diagnostika a namerané hodnoty
2.1	Pomocník pre diagnostiku
2.1.1	Informácie o prístroji

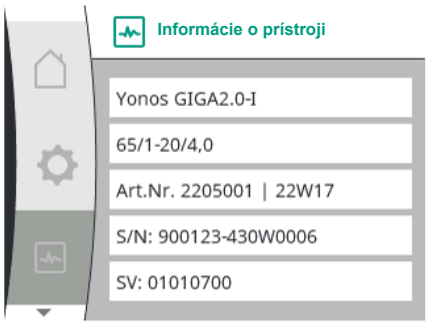


Fig. 90: Menu informácie o prístroji

15.3 Servisné informácie

V menu  „Diagnostika a namerané hodnoty“ je možné odčítať informácie o výrobku potrebné na servisné účely. Vyberte nasledujúce:

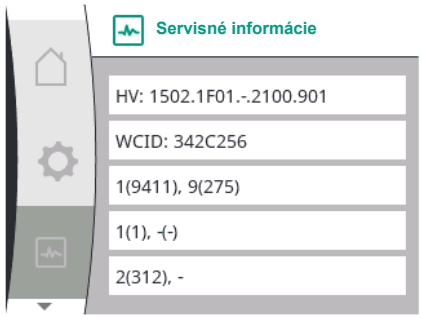


Fig. 91: Menu servisné informácie

Universal	Text displeja
2.0	Diagnostika a namerané hodnoty
2.1	Pomocník pre diagnostiku
2.1.2	Servisné informácie

15.4 Detaily chyby

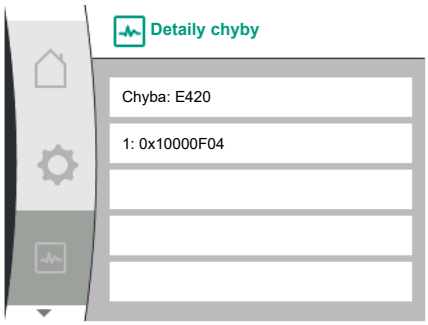


Fig. 92: Menu Detaily chyby

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

15.5 Prehľad o stave relé SSM



Fig. 93: Prehľad funkcii relé SSM

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

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

15.6 Prehľad o stave relé SBM



Fig. 94: Prehľad funkcie relé SBM

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

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

15.7 Prehľad pre analógové vstupy AI1 a AI2

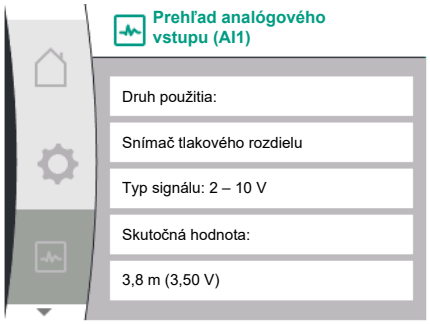


Fig. 95: Prehľad analógového vstupu (AI1)

V menu „Diagnostika a namerané hodnoty“ je možné odčítať stavové informácie pre analógový vstup AI1 a AI2. Vyberte nasledujúce:

Universal	Text displeja
2.0	Diagnostika a namerané hodnoty
2.1	Pomocník pre diagnostiku
2.1.4	Prehľad analógového vstupu (AI1)
Type of use:	Druh použitia:
Not used	Nepoužíva sa
Differential pressure sensor	Snímač tlakového rozdielu
External sensor	Externý snímač
Setpoint input	Vstup požadovanej hodnoty
Signal type:	Typ signálu:
Current value: :	Skutočná hodnota:
2.1.5	Prehľad analógového vstupu (AI2)
Type of use:	Druh použitia:
Not used	Nepoužíva sa
External sensor	Externý snímač
Setpoint input	Vstup požadovanej hodnoty
Signal type:	Typ signálu:
Current value: :	Skutočná hodnota:

K dispozícii sú nasledujúce stavové informácie:

- Druh použitia
- Typ signálu
- Aktuálna nameraná hodnota

15.8 Prehľad o spojení zdvojeného čerpadla

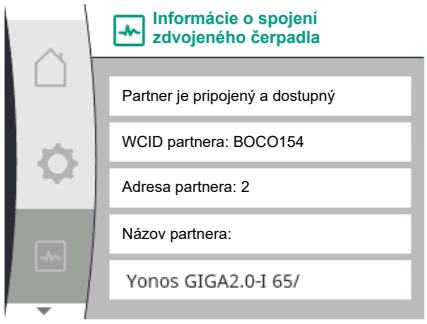


Fig. 96: Informácie o spojení zdvojeného čerpadla

V menu „Diagnostika a namerané hodnoty“ je možné odčítať informácie o spojení zdvojeného čerpadla. Vyberte nasledujúce:

Universal	Text displeja
2.0	Diagnostika a namerané hodnoty
2.1	Pomocník pre diagnostiku
2.1.6	Informácie o spojení zdvojeného čerpadla
Partner paired and reachable.	Partner je pripojený a dostupný.
Partner is paired.	Partner je už pripojený.
Partner is not reachable.	Partner nie je dostupný.
Partner WCID: [1]	Partner WCID:[1]
Partner Address:	Adresa partnera:
Partner Name:	Názov partnera:

[1] WICD = Wilo Communication ID (komunikačná adresa partnera zdvojeného čerpadla)

OZNÁMENIE

Prehľad o spojení zdvojeného čerpadla je dostupný len vtedy, ak predtým bolo nakonfigurované spojenie zdvojeného čerpadla (pozrite si kapitolu „Riadenie zdvojených čerpadiel“ [▶ 55]).

15.9 Prehľad o stave výmeny čerpadiel

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

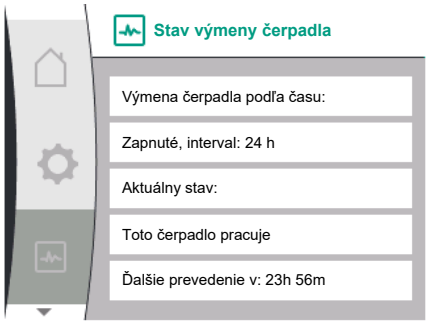


Fig. 97: Informácie o stave výmeny čerpadiel

Universal	Text displeja
2.0	Diagnostika a namerané hodnoty
2.1	Pomocník pre diagnostiku
2.1.7	Stav výmeny čerpadla
Time-based pump cycling: |	Výmena čerpadla podľa času
Switched ON, interval: |	Zapnuté, interval
Switched OFF	Vypnuté
Current status:	Aktuálny stav:
No pump is running.	Žiadne čerpadlo nie je spustené.
Both pumps are running.	Obe čerpadlá sú spustené.
This pump is running.	Toto čerpadlo je spustené.
Other pump is running.	Je spustené iné čerpadlo.
Next execution in: |	Ďalšie prevedenie v:

- Výmena čerpadiel zapnutá: áno/nie

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

- Aktuálny stav: Žiadne čerpadlo nepracuje/pracujú obe čerpadlá/hlavné čerpadlo pracuje/partnerské čerpadlo pracuje.
- Čas zostávajúci do ďalšej výmeny čerpadla

15.10 Namerané hodnoty

V menu  „Diagnostika a namerané hodnoty“ je možné odčítať prevádzkové údaje, namerané hodnoty a štatistické hodnoty. Na to postupne vyberajte nasledujúce položky:

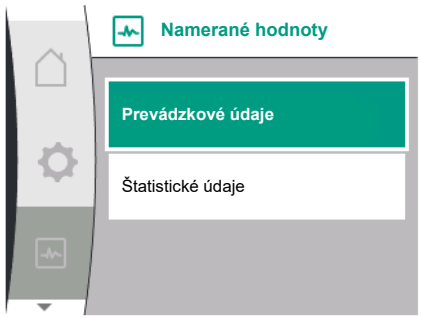


Fig. 98: Menu namerané hodnoty

Universal	Text displeja
2.0	Diagnostika a namerané hodnoty
2.2	Namerané hodnoty
2.2.1	Prevádzkové údaje
H act =	H skut. =
n act =	n skut. =
P electr =	P elektr. =
U mains =	U sieť =
2.2.2	Štatistické údaje
W electr =	W elektr. =
Operating hours =	Prevádzkové hodiny =

V podmenu „prevádzkové údaje“ sú zobrazené nasledujúce informácie:

- Hydraulické prevádzkové údaje
  - Aktuálna dopravná výška
  - Aktuálne otáčky
- Elektrické prevádzkové údaje
  - Akt. elektrický príkon
  - Aktuálne napájanie napätím na strane siete
- Štatistické údaje
  - Sumarizovaný absorbovaný elektrický výkon
  - Prevádzkové hodiny



Fig. 99: Prevádzkové údaje

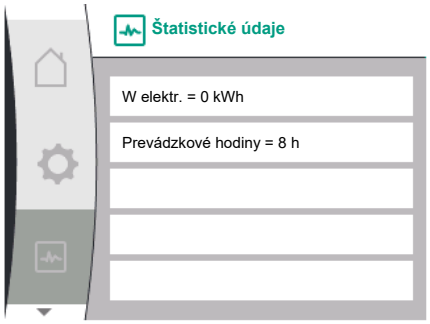


Fig. 100: Štatistické údaje

16 Resetovať

V menu je možné čerpadlo znovu prepnúť na nastavenia z výroby. Vyberte nasledujúce:

Universal	Text displeja
3.0	Nastavenie z výroby
3.1	Obnovenie nastavení z výroby
Confirm	Potvrdiť (Všetky nastavenia sa vymažú!)
CANCEL	Prerušiť

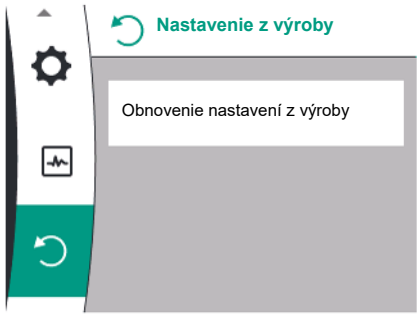


Fig. 101: Obnovenie nastavení z výroby

16.1 Nastavenie z výroby

OZNÁMENIE

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

V tabuľke nájdete prehľad jednotlivých nastavení z výroby:

Nastavenia	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0 – R1
Nastavenie regulačného režimu		
Sprievodca nastavením	Δp-v	Základný regulačný režim n konšt.
Čerpadlo zap/vyp	Motor zap.	Motor zap.
Prevádzka zdvojeného čerpadla		
Spojenie zdvojených čerpadiel	Samostatné čerpadlo: nespojené Zdvojené čerpadlo: spojené	Samostatné čerpadlo: nespojené Zdvojené čerpadlo: spojené
Výmena zdvojených čerpadiel	24 h	24 h
Externé rozhrania		
Relé SSM		
Funkcia relé SSM	Len chyby	Len chyby
Oneskorenie spustenia	5 s	5 s
Oneskorenie resetu	5 s	5 s
Relé SBM		
Funkcia relé SBM	Motor v prevádzke	Motor v prevádzke
Oneskorenie spustenia	5 s	5 s

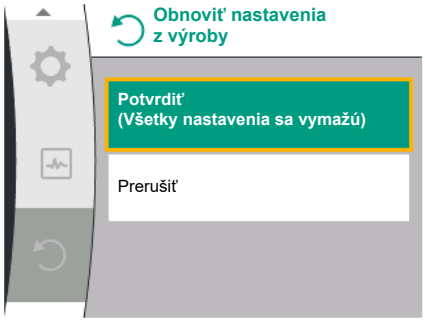


Fig. 102: Potvrdiť obnovenie na nastavenia z výroby

Nastavenia	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0 – R1
Oneskorenie resetu	5 s	5 s
DI1	aktívne (s káblovým mostíkom)	aktívne (s káblovým mostíkom)
AI1	nakonfigurované Druh použitia: snímač tlakového rozdielu Poloha snímača: príruba čerpadla Typ signálu: 2 – 10 V	nenakonfigurované
AI2	nenakonfigurované	nenakonfigurované
Wilo Net		
Termínovanie Wilo Net	zapnuté	zapnuté
Adresa Wilo Net	Zdvojené čerpadlo: Hlavné čerpadlo: 1 partnerské čerpadlo: 2 Samostatné čerpadlo: 126	Zdvojené čerpadlo: Hlavné čerpadlo: 1 partnerské čerpadlo: 2 Samostatné čerpadlo: 126
Nastavenia displeja		
Jazyk	Angličtina	Angličtina
Jednotky	m, m^3/h	m, m^3/h
Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla	zapnuté	zapnuté
Časový interval ochrany proti zatuhnutiu čerpadla	24 h	24 h
Diagnostika a namerané hodnoty		
Pomocník pre diagnostiku		
Núdzové riadenie SSM (normálne, aktívne, neaktívne)	neaktívna	neaktívna
Núdzové riadenie SBM (normálne, aktívne, neaktívne)	neaktívna	neaktívna
Dodatočné nastavenia		
Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla	zapnuté	zapnuté
Časový interval ochrany proti zatuhnutiu čerpadla	24 h	24 h
Základná funkcia	Regulačný režim	Regulačný režim
Doba rampy	0 s	0 s
Automatické PWM zníženie frekvencie	vypnuté	vypnuté

Tab. 33: Nastavenia z výroby

17 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie



VAROVANIE

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

Ak sa vyskytnú poruchy, manažment porúch poskytne k dispozícii zvyšný využiteľný výkon čerpadiel a ich funkcie.
Prítomná porucha sa, ak je to mechanicky možné, nepretržite kontroluje, a ak je to možné, obnoví sa núdzový režim alebo regulačná prevádzka.
Bezporuchová prevádzka čerpadla sa obnoví hneď, ako sa odstráni príčina poruchy. Príklad: Elektronický modul znovu vychladol.

OZNÁMENIE

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

Ak sa prevádzková porucha nedá odstrániť, obráťte sa na odborný servis alebo na najbližšiu servisnú službu Wilo, resp. jej zastúpenie.

17.1 Mechanické poruchy bez chybových hlásení

Poruchy	Príčiny	Odstránenie
Čerpadlo sa nerozbieha alebo vynecháva.	Uvoľnená káblová svorka.	Skontrolujte všetky káblové svorky.
Čerpadlo sa nerozbieha alebo vynecháva.	Poškodená elektrická poistka.	Skontrolujte poistky, vymeňte chybné poistky.
Čerpadlo beží so zníženým výkonom.	Priškrtený uzatvárací ventil na strane výtlaku.	Pomaly otvorte uzatvárací ventil.
Čerpadlo beží so zníženým výkonom.	Vzduch v nasávacom potrubí	Odstráňte netesnosti na prírubách. Odvzdušnite čerpadlo. Pri viditeľnej netesnosti vymeňte mechanickú upchávku.
Čerpadlo je hlučné.	Kavitácia v dôsledku nedostatočného tlaku na prívode.	Zvýšte tlak na saní. Dbajte na minimálny tlak na sacom hrdle. Skontrolujte a v prípade potreby vyčistite šúpadlo na strane sania a filter.
Čerpadlo je hlučné.	Motor vykazuje poškodenie ložiska.	Čerpadlo nechajte skontrolovať a prípadne opraviť v servisnej službe Wilo alebo v odbornom servise.

Tab. 34: Mechanické poruchy

17.2 Chybové hlásenia

Zobrazenie chybového hlásenia na grafickom displeji

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

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

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

Nasledujúca tabuľka poskytuje prehľad rôznych hlásení na displeji:

Universal	Text displeja
Error	Chyba
Please check operating manual	Dodržujte návod na montáž a obsluhu
Double pump	Zdvojené čerpadlo
This head	Stanovisko: Táto hlavička
Partner head	Stanovisko: Hlavička partnera
Exists since:	Od
Acknowledge needed	Vyžaduje sa potvrdenie
For acknowlege long press knob	Na potvrdenie dlho stlačte tlačidlo
Acknowleged, waiting for restart	Potvrdené, čaká sa na reštart
Reset energy counter	Resetovať počítadlo energie
Press return key to cancel	Na prerušenie stlačte tlačidlo „Späť“
Press and hold return key to cancel	Na prerušenie dlho stlačte tlačidlo „Späť“
System Notification	Systémové oznámenie
no valid Parameter	Žiadne platné parametre
Production mode active	Výrobný režim je aktívny

Universal	Text displeja
HMI blocked	Displej je zablokovaný

Kód	Chyba	Príčina	Odstránenie
401	Nestabilné napájacie napätie	Nestabilné napájacie napätie.	Skontrolujte elektroinštaláciu.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Napájacie napätie je príliš nestabilné. Prevádzku nie je možné zachovať.		
402	Podpätie	Napájacie napätie je príliš nízke.	Skontrolujte elektroinštaláciu.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Nie je možné zachovať prevádzku. Možné príčiny: 1. Sieť je preťažená. 2. Čerpadlo je pripojené k nesprávnemu napájaciemu napätiu.		
403	Prepätie	Napájacie napätie je príliš vysoké.	Skontrolujte elektroinštaláciu.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Nie je možné zachovať prevádzku. Možné príčiny: 1. Čerpadlo je pripojené k nesprávnemu napájaciemu napätiu.		
404	Čerpadlo je blokované.	Hriadeľ čerpadla sa nemôže otáčať v dôsledku mechanického vplyvu.	Skontrolujte voľný chod otáčajúcich sa dielov v telese čerpadla a motore. Odstráňte prípadne sedimenty a cudzie telesá.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Okrem sedimentov a cudzích telies v systéme môže navyše dôjsť k zablokovaniu hriadeľa čerpadla.		
405	Elektronický modul má príliš vysokú teplotu.	Prípustná teplota elektronického modulu bola prekročená.	Zabezpečte prípustnú teplotu okolia. Zlepšite vetranie miestnosti.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Aby bolo zabezpečené dostatočné vetranie, dodržiavajte prípustnú montážnu polohu a minimálnu vzdialenosť izolácie a komponentov zariadenia. Chráňte chladiace rebrá od sedimentu.		
406	Motor má príliš vysokú teplotu.	Prípustná teplota motora bola prekročená.	Zabezpečte prípustnú teplotu okolia a média. Zabezpečte chladenie motora prostredníctvom voľného obehu vzduchu.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Aby bolo zabezpečené dostatočné vetranie, dodržiavajte prípustnú montážnu polohu a minimálnu vzdialenosť izolácie a komponentov zariadenia.		
407	Spojenie motora a modulu sa prerušilo.	Elektrické spojenie motora a modulu je chybné.	Skontrolujte pripojenie modulu motora.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Elektronický modul sa dá odmontovať, aby ste mohli skontrolovať kontakty medzi modulom a motorom. Dodržiavajte bezpečnostné pokyny!		
408	Pretekanie čerpadla sa uskutočňuje v protismere toku.	Vonkajšie vplyvy spôsobujú pretekanie v protismere toku čerpadla.	Skontrolujte funkciu systému, v prípade potreby namontujte spätné klapky.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Keď dochádza k silnému pretekaniu čerpadla v opačnom smere, motor sa nedá spustiť.		
409	Neúplná aktualizácia softvéru.	Aktualizácia softvéru nebola dokončená.	Vyžaduje sa aktualizácia softvéru pomocou nového softvérového balíka.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Čerpadlo môže pracovať iba s dokončenou aktualizáciou softvéru.		

Kód	Chyba	Príčina	Odstránenie
410	Analógový/digitálny vstup je preťažený.	Došlo k skratu napätia analógového/digitálneho vstupu alebo je vstup príliš zaťažený.	Skontrolujte, či nedošlo k skratu kábla a spotrebiča pripojeného k napájaciemu napätiu analógového/digitálneho vstupu.
	Dodatočné informácie k príčinám a pomoci: Chyba ovplyvňuje binárne vstupy. EXT. OFF je nastavené. Čerpadlo stojí. Napájacie napätie je rovnaké pre analógový aj digitálny vstup. V prípade prepätia sú oba vstupy preťažené rovnako.		
411	Chýbajúca sieťová fáza (platí len pre 3~)	Chýba fáza	Skontrolujte elektroinštaláciu.
	Dodatočné informácie o príčinách a ich odstraňovaní: Nie je možné zachovať prevádzku. Možné príčiny: 1. Chyba kontaktu na sieťovej svorke. 2. Vyhodená poistka sieťovej fázy.		
420	Motor alebo elektronický modul je chybný.	Motor alebo elektronický modul je chybný.	Vymeňte motor alebo elektronický modul.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Čerpadlo nedokáže zistiť, ktorý z dvoch komponentov je chybný. Kontaktujte servis.		
421	Elektronický modul je chybný.	Elektronický modul je chybný.	Elektronický modul je chybný.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Kontaktujte servis.		

Tab. 35: Chybové hlásenia

17.3 Výstražné hlásenia

Zobrazenie varovania na grafickom displeji:

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

Varovanie indikuje obmedzenie funkcie čerpadla. Čerpadlo čerpá ďalej s obmedzenou prevádzkou (núdzový režim).
V závislosti od príčiny poruchy vedie núdzový režim k obmedzeniu regulačnej funkcie až po návrat na pevný počet otáčok.
Ak čerpadlo počas priebežnej kontroly zistí, že príčina varovania už nie je prítomná, varovanie sa resetuje a prevádzka sa obnoví.

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

Nasledujúca tabuľka poskytuje prehľad rôznych hlásení na displeji:

Universal	Text displeja
Warning	Varovanie
Please check operating manual	Dodržujte návod na montáž a obsluhu
Double pump	Zdvojené čerpadlo
This head	Stanovisko: Táto hlavička
Partner head	Stanovisko: Hlavička partnera
Exists since:	Od
Acknowledge needed	Vyžaduje sa potvrdenie
For acknowlege long press knob	Na potvrdenie dlho stlačte tlačidlo
Acknowleged, waiting for restart	Potvrdené, čaká sa na reštart
Reset energy counter	Resetovať počítadlo energie
Press return key to cancel	Na prerušenie stlačte tlačidlo „Späť“
Press and hold return key to cancel	Na prerušenie dlho stlačte tlačidlo „Späť“
System Notification	Systémové oznámenie
no valid Parameter	Žiadne platné parametre

Universal	Text displeja
Production mode active	Výrobný režim je aktívny
HMI blocked	Displej je zablokovaný

Kód	Varovanie	Príčina	Odstránenie
550	Pretekanie čerpadla sa uskutočňuje v protismere toku.	Vonkajšie vplyvy spôsobujú pretekanie v protismere toku čerpadla.	Skontrolujte reguláciu výkonu ostatných čerpadiel, v prípade potreby namontujte spätné klapky.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Keď dochádza k silnému pretekaniu čerpadla v opačnom smere, motor sa nedá spustiť.		
551	Podpätie	Príliš nízke napájacie napätie. Napájacie napätie kleslo pod minimálnu hraničnú hodnotu.	Skontrolujte napájacie napätie.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Čerpadlo beží. Podpätie znižuje výkonnosť čerpadla. Keď napätie bude ďalej klesať, nebude možné zachovať zníženú prevádzku.		
552	Dochádza k nesprávnemu pretekaniu čerpadla v smere toku.	Vonkajšie vplyvy spôsobujú pretekanie v smere toku čerpadla.	Skontrolujte reguláciu výkonu ostatných čerpadiel.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Čerpadlo sa môže napriek pretekaniu spustiť.		
553	Elektronický modul je chybný.	Elektronický modul je chybný.	Vymeňte elektronický modul.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Čerpadlo bude naďalej spustené, za týchto podmienok však nedosiahne plný výkon. Kontaktujte servis.		
555 / 557	Neprijateľná hodnota snímača na analógovom vstupe AI1 alebo AI2..	Konfigurácia a prítomný signál spôsobujú nepoužiteľnú hodnotu snímača.	Skontrolujte konfiguráciu vstupu a pripojeného snímača.
	Dodatočné informácie o príčinách a ich odstraňovaní: Chybné hodnoty snímača spôsobujú náhradné prevádzkové režimy, ktoré zabezpečujú funkciu čerpadla bez potrebnej hodnoty snímača.		
556 / 558	Zlomený kábel na analógovom vstupe AI1 alebo AI2.	Konfigurácia a prítomný signál spôsobujú rozpoznanie zlomeného kábla.	Skontrolujte konfiguráciu vstupu a pripojeného snímača.
	Dodatočné informácie k príčinám a ich odstraňovaniu: Rozpoznanie zlomeného kábla môže spôsobiť náhradné prevádzkové režimy, ktoré zabezpečujú prevádzku bez potrebnej externej hodnoty. Zdvojené čerpadlo: Ak sa na displeji partnerského čerpadla bez pripojeného snímača tlakového rozdielu zobrazí W556, skontrolujte vždy aj spojenie zdvojeného čerpadla. W571 je pravdepodobne tiež aktivované, nezobrazuje sa však s rovnakou prioritou ako W556. Partnerské čerpadlo bez pripojeného snímača tlakového rozdielu sa pri chýbajúcom spojení s hlavným čerpadlom interpretuje ako samostatné čerpadlo. V takom prípade rozpozná nepripojený snímač tlakového rozdielu ako zlomený kábel.		
560	Neúplná aktualizácia softvéru.	Aktualizácia softvéru nebola dokončená.	Odporúča sa aktualizácia softvéru pomocou nového softvérového balíka.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Aktualizácia softvéru sa nevykonala a čerpadlo pracuje ďalej s predchádzajúcou verziou softvéru.		

Kód	Varovanie	Príčina	Odstránenie
561	Digitálny vstup je preťažený (binárne).	Došlo k skratu napätia digitálneho vstupu alebo je vstup príliš zaťažený.	Skontrolujte, či nedošlo k skratu kábla a spotrebiča pripojeného k napájaciemu napätiu digitálneho vstupu.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Binárne vstupy sú narušené. Funkcie binárnych vstupov nie sú k dispozícii.		
562	Analógový vstup je preťažený (analóg.).	Došlo k skratu napätia analógového vstupu alebo je vstup príliš zaťažený.	Skontrolujte, či káble a spotrebiče pripojené k analógovému vstupnému napájaniu nie sú vyskratované.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Funkcie analógových vstupov sú narušené.		
564	Chýba požadovaná hodnota BMS[1)].	Zdroj snímača alebo BMS[1)] je nesprávne nakonfigurovaný. Došlo k výpadku komunikácie.	Skontrolujte konfiguráciu a funkciu BMS[1)].
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Funkcie regulácie sú narušené. Náhradná funkcia je aktívna.		
565 / 566	Príliš silný signál na analógovom vstupe AI1 alebo AI2.	Prítomný signál je výrazne nad očakávanou maximálnou hodnotou.	Skontrolujte vstupný signál.
	Dodatočné informácie k príčinám a pomoci: Signál sa spracúva s maximálnou hodnotou.		
570	Elektronický modul má príliš vysokú teplotu.	Kritická teplota elektronického modulu bola prekročená.	Zabezpečte prípustnú teplotu okolia. Zlepšite vetranie miestnosti.
	Dodatočné informácie k príčinám a ich odstráneniu: elektronický modul musí pri výraznom prehrievaní nastaviť režim čerpadla, aby sa zabránilo škodám na elektronických komponentoch.		
571	Prerušené spojenie zdvojeného čerpadla.	Spojenie so zdvojeným čerpadlom sa nedá vytvoriť.	Skontrolujte napájacie napätie partnera zdvojeného čerpadla, káblové pripojenie a konfiguráciu.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Funkčnosť čerpadla je ovplyvnená len nepatrne. Hlava motora spĺňa funkciu čerpadla až po hranicu výkonu. Pozrite si tiež doplňujúce informácie pre kód 582.		
573	Došlo k prerušeniu komunikácie s jednotkou displeja a ovládacou jednotkou.	Došlo k prerušeniu internej komunikácie s jednotkou displeja a ovládacou jednotkou.	Skontrolujte pripojenie plochého kábla.
	Dodatočné informácie k príčinám a ich odstraňovaniu: Jednotka displeja a ovládacia jednotka sú na zadnej strane spojené s elektronikou čerpadla pomocou plochého kábla.		
574	Prerušenie komunikácie s modulom CIF.	Došlo k prerušeniu internej komunikácie s modulom CIF.	Skontrolujte/vyčistite kontakty medzi CIF modulom a elektronickým modulom.
	Dodatočné informácie k príčinám a pomoci: modul CIF je v priestore svorkovnice spojený s čerpadlom pomocou 4 kontaktov.		
578	Jednotka displeja a ovládacia jednotka sú chybné.	Bola zistená porucha na jednotke displeja a ovládacej jednotke.	Vymeňte jednotku displeja a ovládaciu jednotku.
	Dodatočné informácie k príčinám a pomoci: Jednotka displeja a ovládacia jednotka je k dispozícii ako náhradný diel.		

Kód	Varovanie	Príčina	Odstránenie
582	Zdvojené čerpadlo nie je kompatibilné.	Partner zdvojeného čerpadla nie je kompatibilný s týmto čerpadlom.	Vyberte/nainštalujte vhodného partnera zdvojeného čerpadla.
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Funkcia zdvojeného čerpadla je možná iba s dvoma kompatibilnými čerpadlami rovnakého typu. Skontrolujte kompatibilitu verzií softvéru oboch partnerov zdvojeného čerpadla. Kontaktujte servis.		
586	Prepätie	Napájacie napätie je príliš vysoké.	Skontrolujte napájacie napätie
	Dodatočné informácie o príčinách a pomoci: Čerpadlo beží. Ak naďalej stúpa napätie, čerpadlo sa vypne. Príliš vysoké napätie môže poškodiť čerpadlo.		
588	Elektronický ventilátor je zablokovaný, poškodený alebo nepripojený.	Elektronický ventilátor nefunguje	Skontrolujte kábel ventilátora.

[1] BMS = riadiaci systém budov

OZNÁMENIE

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

Univerzálne	Text displeja
Warning: W573	Varovanie W573
Communication between display and electronic module interrupted Please check operating manual Please check operating manual	Komunikácia medzi displejom a elektronickým modulom je prerušená. Pozrite si návod na obsluhu.

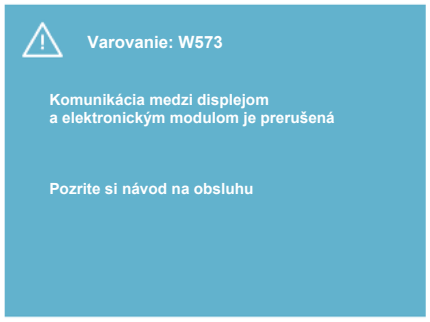


Fig. 103: Varovanie W573

18 Údržba

- Údržbové práce: Odborník musí byť oboznámený s manipuláciou používaných prevádzkových prostriedkov a s ich likvidáciou.
- Elektrické práce: elektrické práce musí vykonávať kvalifikovaný elektrikár.
- Montážne/demontážne práce: Odborný pracovník musí byť vyškolený v oblasti manipulácie s požadovanými nástrojmi a potrebnými upevňovacími materiálmi.

Odporúčame, aby údržbu a revíziu zariadenia vykonávala servisná služba spoločnosti Wilo.

NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu!

- Práce na elektrických zariadeniach musí vždy vykonať elektrikár.
- Pred všetkými prácami odpojte agregát od zdroja napätia a zabezpečte ho proti opätovnému zapnutiu.
- Poškodenia pripojovacieho kábla čerpadla smie odstrániť len elektroinštalatér.
- Nikdy v otvoroch motora alebo elektronického modulu nepohybujte žiadnym predmetom a ani do nich nič nevkladajte.
- Dodržiavajte návod na montáž a obsluhu čerpadla, regulácie hladiny a iného príslušenstva.
- Po skončení prác ako prvé znovu namontujte odmontované ochranné zariadenia, napríklad kryt alebo kryty spojok.



NEBEZPEČENSTVO

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

- Dodržujte všeobecné pravidlá správania sa, ktoré platia pre zaobchádzanie s elektrickými prístrojmi!
- Motor neotvárajte!
- Demontážou a inštaláciou rotora poverte výlučne servisnú službu spoločnosti Wilo! Osoby, ktoré majú kardiostimulátor, takéto práce **nesmú** vykonávať!



OZNÁMENIE

Z magnetov vo vnútri motora nevychádza nebezpečenstvo, **pokiaľ je motor kompletne zmontovaný**. Osoby s kardiostimulátormi sa môžu k čerpadlu Yonos GIGA2.0 priblížiť bez obmedzení.



VAROVANIE

Poranenia osôb kvôli silnej magnetickej sile!

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

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



NEBEZPEČENSTVO

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

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

- Skontrolujte, či ste všetko odpojili od napätia, a diely v blízkosti, ktoré sú pod napätím, prikryte alebo ohraďte!
- Zatvorte uzatváracie zariadenia pred a za čerpadlom!



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia v dôsledku nenamontovaného elektronického modulu!

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

- Čerpadlo nikdy nepripájajte ani neprevádzkujte bez namontovaného elektronického modulu!



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo ohrozenia života kvôli padajúcim dielom!

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

- Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a diely zabezpečte proti spadnutiu.
- Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacimi bremenami.
- Pri skladovaní a preprave, ako aj pred všetkými inštalačnými a montážnymi prácami zabezpečte pevnú polohu a pevné umiestnenie čerpadla.



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia v dôsledku odhodeného náradia!

Náradie použité pri údržbových prácach na hriadeli motora sa môže pri dotykoch s rotujúcimi časťami odhodiť. Sú možné zranenia až po smrť!

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



VAROVANIE

Pri kontakte s čerpadlom/zariadením hrozí nebezpečenstvo popálenia ale primrznutia.

V závislosti od prevádzkového stavu čerpadla a zariadenia (teplota čerpaného média) môže byť celé čerpadlo veľmi horúce alebo veľmi studené.

- Počas prevádzky dodržiavajte bezpečný odstup!
- Zariadenie a čerpadlo nechajte vychladnúť na izbovú teplotu!
- Pri všetkých prácach používajte ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.

18.1 Prívod vzduchu

Dodávku vzduchu k telesu motora a elektronickému modulu kontrolujte v pravidelných intervaloch. Znečistenia spôsobujú chladenie motora. Pokiaľ je to potrebné, odstráňte znečistenia a obnovte neobmedzenú dodávku vzduchu.

18.2 Údržbové práce



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia v dôsledku padajúcich dielov!

V dôsledku pádu čerpadla alebo jednotlivých konštrukčných dielov môže dôjsť k život ohrozujúcim zraneniam!

- Konštrukčné diely pri inštalačných prácach zabezpečte proti pádu pomocou vhodných prostriedkov na manipuláciu s bremenom.



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom!

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

18.2.1 Výmena mechanickej upchávky

Počas zábehu sa môžu vyskytnúť nepatrné priesaky. Aj počas normálnej prevádzky čerpadla je bežný mierny priesak v podobe spojených kvapiek.
Je potrebná pravidelná vizuálna kontrola. Pri výrazne rozpoznateľnom priesaku vymeňte tesnenie.
Pre ďalšie informácie pozri aj pokyny pre projektovanie suchobežných čerpadiel Wilo.
Spoločnosť Wilo ponúka sadu na opravu, ktorá obsahuje diely potrebné pri výmene.

OZNÁMENIE

Z magnetov nachádzajúcich sa vo vnútri motora nevyplýva pre osoby s kardiostimulátormi žiadne nebezpečenstvo, pokiaľ motor nie je otvorený alebo rotor demontovaný. Výmenu mechanickej upchávky je možné realizovať bez nebezpečenstva.

Demontáž:



VAROVANIE

Nebezpečenstvo obarenia!

Pri vysokých teplota média a systémových tlakoch nechajte čerpadlo najskôr vychladnúť a systém zbavte tlaku.

1. Zariadenie odpojte od napätia a zabezpečte ho proti nepovolanému opätovnému zapnutiu.
2. Zatvorte uzatváracie zariadenia pred a za čerpadlom.
3. Skontrolujte, či je zariadenie odpojené od napätia.
4. Uzemnite a skratujte pracovnú oblasť.
5. Uvoľnite skrutky elektronického modulu (Fig. I, pol. 3) a odstráňte vrchný diel elektronického modulu (Fig. I, pol. 2).
6. Odpojte sieťový pripojovací kábel. V prípade potreby odstráňte kábel zo snímača tlakového rozdielu.
7. Čerpadlo zbavte tlaku otvorením odvzdušňovacieho ventilu (Fig. I, pol. 28).

OZNÁMENIE

Kvôli lepšej manipulácii sa pred demontážou nástrčného bloku odporúča demontovať modul. (Pozri kapitolu „Výmena elektronického modulu“ [▶ 100]).

8. Dve prepravné oká (Fig. I, pol. 30) nechajte na prírube motora.
9. Nástrčný blok na istenie upevnite pomocou vhodných zdvíhacích prostriedkov na prepravných okách (Fig. 6).
   ⇒ **Prevedenie podľa Fig. I**
10. Odmontujte nástrčný blok (pozri kapitolu „Opis čerpadla” [▶ 12]) z telesa čerpadla uvoľnením prírubových skrutiek (Fig. I, pol. 29).

OZNÁMENIE

Počas upevňovania zdvíhacích prostriedkov dávajte pozor, aby sa nepoškodili plastové diely, ako napr. horná časť modulu.

11. Odstránením skrutiek (Fig. I, pol. 29) sa taktiež uvoľní snímač tlakového rozdielu od príruby motora. Snímač tlakového rozdielu (Fig. I, pol. 8) s držiakom konzoly (Fig. I, pol. 13) nechajte visieť na vedeniach merania tlaku (Fig. I, pol. 7).
12. Odstráňte O-krúžok (Fig. I, pol. 19).
13. Z hriadeľa odstráňte predný poistný krúžok (Fig. I, pol. 36a).
14. Stiahnite obežné koleso (Fig. II, pol. 21) z hriadeľa.
15. Z hriadeľa odstráňte zadný poistný krúžok (Fig. I, pol. 36b).
16. Z hriadeľa odstráňte dištančný krúžok (Fig. I, pol. 20).
17. Z hriadeľa odstráňte mechanickú upchávku (Fig. I, pol. 25).
18. Protikrúžok (Fig. I, pol. 26) mechanickej upchávky vytlačte zo sedla v prírube motora a vyčistite dosadacie plochy.
19. Starostlivo vyčistite dosadacie plochy hriadeľa.
    ⇒ **Prevedenie podľa Fig. II**
20. Uvoľnite a odstráňte skrutky (Fig. II, pol. 29).
21. Uvoľnite a odstráňte skrutky (Fig. II, pol. 10). Nástrčný blok zostáva po odstránení skrutiek bezpečne v telese čerpadla. Ani v horizontálnej polohe hriadeľa motora nehrozí nebezpečenstvo prevrátenia.

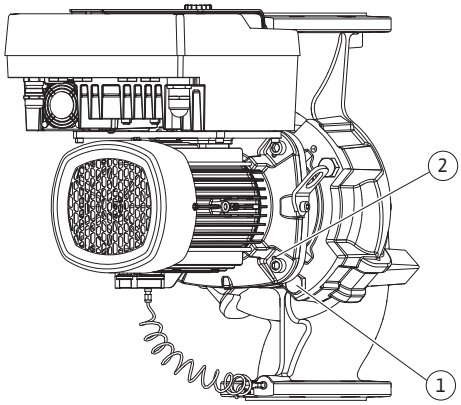


Fig. 104: Odtlačenie nástrčného bloku cez závitové otvory (v závislosti od typu čerpadla)

OZNÁMENIE

Na vyskrutkovanie skrutiek (Fig. II pol. 10) sa najlepšie hodí uhlový alebo nástrčný kľúč s guľovou hlavou, najmä pri typoch čerpadla so stiesnenými priestorovými pomermi.

22. Odstránením skrutiek (Fig. II, pol. 10) sa taktiež uvoľní snímač tlakového rozdielu od príruby motora. Snímač tlakového rozdielu (Fig. I, pol. 8) s držiakom konzoly (Fig. I, pol. 13) nechajte visieť na vedeniach merania tlaku (Fig. I, pol. 7). Odpojte pripojovací kábel snímača tlakového rozdielu v elektronickom module.
23. Nástrčný blok odtlačte od telesa čerpadla. Použite na to dva závitové otvory (pozri Fig. 104, pol. 1).
24. Na uvoľnenie sedla zaskrutkujte do závitových otvorov skrutky M10 vhodnej dĺžky. Po cca 40 mm vytlačenia sa nástrčný blok už nevedie po telese čerpadla.

OZNÁMENIE

Nástrčný blok treba prípadne podoprieť zdvíhacími prostriedkami, aby sa zabránilo prevráteniu. Najmä ak sa nepoužívajú žiadne montážne čapy.

25. Uvoľnite dve skrutky zaistené proti strate (Fig. II, pol. 27) a odstráňte ochranný plech.
26. Uvoľnite upevňovaciu maticu obežného kolesa (Fig. II, pol. 22). Odoberte pod ňou sa nachádzajúcu kužeľovitú pružinovú podložku (Fig. II, pol. 23) a stiahnite obežné koleso (Fig. II, pol. 21) z hriadeľa čerpadla. Demontujte zalícované pero (Fig. II pol. 37).
27. Uvoľnite skrutky (Fig. II, pol. 10a).
28. Pomocou dvojramenného odťahovača (univerzálny sťahovač) uvoľnite lucernu z centrovania motora a stiahnite ho z hriadeľa. Spolu s ním odstránite aj mechanickú upchávku (Fig. II pol. 25). Zabráňte spriečeniu lucerny.
29. Zo sedla v lucerne vytlačte protikrúžok (Fig. II, pol. 26) mechanickej upchávky.
30. Dôkladne vyčistite plochy sedla hriadeľa a lucerny.
    ⇒ **Prevedenie podľa Fig. III**
31. Odmontujte nástrčný blok (pozri kapitolu „Opis čerpadla") z telesa čerpadla uvoľnením prírubových skrutiek (Fig. I/III, pol. 29).
32. Odstránením skrutiek (Fig. I/III, pol. 29) sa taktiež uvoľní snímač tlakového rozdielu od príruby motora. Snímač tlakového rozdielu (Fig. I, pol. 8) s držiakom konzoly (Fig. I, pol. 13) nechajte visieť na vedeniach merania tlaku (Fig. I, pol. 7). Odpojte pripojovací kábel jednotky DDG v elektronickom module alebo ho uvoľnite na zástrčkovom pripojení a vytiahnite ho.
33. Na odtlačenie nástrčného bloku od telesa čerpadla použite dva vedľa umiestnené závitové otvory (Fig. 104, pol. 1) a použite vhodné skrutky pripravené na mieste inštalácie (napr. M10 x 25 mm).
34. Do okna lucerny (Fig. III, pol. 38) zaveďte plochý kľúč (veľk. 32 mm) a hriadeľ pevne pridržte na plochách pre nasadenie kľúča. Uvoľnite maticu obežného kolesa (Fig. III, pol. 22). Odoberte pod ňou sa nachádzajúce podložky (Fig. III, pol. 23) a stiahnite obežné koleso (Fig. III, pol. 21) z hriadeľa čerpadla. Odmontujte zalícované pero (Fig. III, pol. 37).
35. Stiahnite mechanickú upchávku (Fig. III, pol. 25) aj dištančný krúžok (Fig. III, pol. 20).
36. Zo sedla v lucerne vyberte protikrúžok (Fig. III, pol. 26) mechanickej upchávky.
37. Dôkladne vyčistite plochy sedla hriadeľa a lucerny.

Inštalácia

OZNÁMENIE

Pri všetkých nasledujúcich prácach dodržiavajte uťahovací moment predpísaný pre príslušný typ závitu (tabuľka „Uťahovacie momenty" [▶ 25])!

Elastomery (O-krúžok, mechanická upchávka) sa jednoduchšie inštalujú s použitím vody so zníženým povrchovým napätím (napr. roztok vody a saponátu).

1. Oporné plochy príruby a centrovacie plochy telesa čerpadla, lucerny a príruby motora vyčistite, aby bola zaručená bezchybná poloha dielov.
   ⇒ **Prevedenie podľa Fig. I**
2. Do lucerny nasaďte nový protikrúžok (Fig. I, pol. 26) .

3. Nasuňte novú mechanickú upchávku (Fig. I, pol. 25) na hriadeľ. Zabráňte poškodeniu mechanickej upchávky v dôsledku sprièenia.
4. Nasuňte nový dištančný krúžok (Fig. I, pol. 20) na hriadeľ.
5. Na hriadeľ čerpadla nasuňte zadný poistný krúžok (Fig. I, pol. 36b).
6. Namontujte obežné koleso (Fig. I, pol. 21) na hriadeľ.
7. Na hriadeľ čerpadla nasuňte predný poistný krúžok (Fig. I, pol. 36a).
8. Vložte nový O-krúžok (Fig. I, Pos. 19).
9. Motor/pohon s obežným kolesom a tesnenie hriadeľa vložte do telesa čerpadla. Naskrutkujte prírubové skrutky (Fig. I , pol. 29), ale ešte ich úplne neuťahujte.
   ⇒ **Prevedenie podľa Fig. II**
10. Do lucerny nasaďte nový protikrúžok (Fig. II, pol. 26) . Lucernu opatrne nasuňte cez hriadeľ a umiestnite ho do starej alebo inej požadovanej pravouhlej polohy k prírube motora. Dodržiavajte pritom povolené montážne polohy komponentov (pozri kapitolu „Povolené montážne polohy a zmena usporiadania komponentov pred inštaláciou“ [▶ 21]).
11. Naskrutkujte skrutky (Fig. II, pol. 10 a pol. 10a). Skrutky (Fig. 10) zaskrutkujte, ale ešte ich úplne neuťahujte.
12. Nasuňte novú mechanickú upchávku (Fig. II, pol. 25) na hriadeľ. Zabráňte poškodeniu mechanickej upchávky v dôsledku sprièenia.
13. Namontujte obežné koleso s podložkami a maticou, prispôsobujte ho vonkajšiemu priemeru obežného kolesa.
14. Drážku lucerny vyčistite a vložte nový O-krúžok (Fig. II, pol. 19).
15. Nástrčný blok na istenie upevnite pomocou vhodných zdvíhacích prostriedkov na prepravných okách. Pri upevňovaní zabráňte poškodeniu plastových dielov, medzi ktoré patrí napr. koleso ventilátora a horná časť elektronického modulu.
16. Nástrčný blok (pozri Fig. 4) zaveďte do telesa čerpadla v starej alebo inej požadovanej uhlovej polohe. Dodržiavajte pritom povolené montážne polohy komponentov (pozri kapitolu „Povolené montážne polohy a zmena usporiadania komponentov pred inštaláciou“ [▶ 21]).
17. Po citeľnom zachytení vedenia lucerny (cca 15 mm pred koncovou polohou) už nehrozí žiadne nebezpečenstvo prevrátenia alebo sprièenia. Po tom, ako nástrčný blok zaistíte aspoň jednou skrutkou (Fig. II, pol. 29), možno z prepravných ôk odstrániť upevňovacie prostriedky.
18. Zaskrutkujte skrutky (Fig. II, pol. 29). Počas zaskrutkovávania skrutiek sa nástrčný blok vťahuje do telesa čerpadla.
   ⇒ **Prevedenie podľa Fig. III**
19. Vložte do lucerny nový protikrúžok (Fig. III, pol. 26) .
20. Nasuňte novú mechanickú upchávku (Fig. III, pol. 25) na hriadeľ. Zabráňte poškodeniu mechanickej upchávky v dôsledku sprièenia.
21. Nasuňte nový dištančný krúžok (Fig. III, pol. 20) na hriadeľ.
22. Do okna lucerny (Fig. III, pol. 38) zaveďte plochý kľúč (veľk. 32 mm) a hriadeľ pevne pridržte na plochách pre nasadenie kľúča. Namontujte obežné koleso s podložkami a maticou a pritiahnite maticu.
23. Drážku lucerny vyčistite a vložte nový kruhový tesniaci krúžok (Fig. III, pol. 19).
24. Nástrčný blok na istenie upevnite pomocou vhodných zdvíhacích prostriedkov na prepravných okách. Pri upevňovaní zabráňte poškodeniu plastových dielov, medzi ktoré patrí napr. koleso ventilátora a horná časť elektronického modulu.
   ⇒ **Pre všetky 3 vyhotovenia platí:**
25. Ak bol elektronický modul demontovaný, musí sa teraz znova namontovať. Pozri kapitolu „Výmena elektronického modulu” [▶ 100]

UPOZORNENIE

Poškodenie v dôsledku neodbornej manipulácie!

Počas zaskrutkovávania skrutiek overte otáčavosť hriadeľa ľahkým otáčaním. Na tento účel vložte imbusový kľúč cez otvor v kryte ventilátora (Fig. 5). V prípade, že má hriadeľ ťažký chod, skrutky striedavo doťahujte pomocou krížového skrutkovača.

---

26. Držiak konzoly (Fig. I, pol. 13) snímača tlakového rozdielu zovrite pod jednou z hláv skrutiek (Fig. I, pol. 29 a Fig. II, pol. 10) na strane, ktorá sa nachádza oproti elektronickému modulu. Skrutky (Fig. I, pol. 29 alebo Fig. II, pol. 10) utiahnite napevno.

OZNÁMENIE

Dodržiavajte opatrenia týkajúce sa uvedenia do prevádzky (pozri kapitolu „Uvedenie do prevádzky“ [▶ 41]).

27. Opäť pripojte pripojovacie káble snímača tlakového rozdielu/sieťovej prípojky.
28. Otvorte uzatváracie zariadenia pred a za čerpadlom.
29. Znova zapnite poistku.

18.2.2 Výmena motora/pohonu

Zvýšený hluk ložiska a nezvyčajné vibrácie poukazujú na opotrebenie ložiska. Ložiská a motor sa potom musia vymeniť. Výmenou pohonu poverte výhradne servisnú službu Wilo!

NEBEZPEČENSTVO

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

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

- Skontrolujte, či ste všetko odpojili od napätia, a diely v blízkosti, ktoré sú pod napätím, prikryte alebo ohraďte!
- Zatvorte uzatváracie zariadenia pred a za čerpadlom!

VAROVANIE

Poranenia osôb kvôli silnej magnetickej sile!

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

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

OZNÁMENIE

Z magnetov nachádzajúcich sa vo vnútri motora nevyplýva pre osoby s kardiostimulátormi žiadne nebezpečenstvo, pokiaľ motor nie je otvorený alebo rotor demontovaný. Výmenu motora/pohonu je možné bezpečne realizovať.

1. Na demontáž motora vykonajte kroky 1 až 8, v súlade s kapitolou „Výmena mechanickej upchávky“ [▶ 95].
2. Odstráňte skrutky (Fig. I, pol. 4) a elektronický modul vytiahnite zvislo smerom nahor (Fig. I, pol. 1).
   ⇒ **Prevedenie podľa Fig. I**
3. Odstráňte motor/pohon s obežným kolesom a tesnením hriadeľa z telesa čerpadla uvoľnením prírubových skrutiek (Fig. I, pol. 29).
4. Odstránením skrutiek (Fig. I, pol. 29) sa taktiež uvoľní snímač tlakového rozdielu od príruby motora. Snímač tlakového rozdielu (Fig. I, pol. 8) s držiakom konzoly (Fig. I, pol. 13) nechajte visieť na vedeniach merania tlaku (Fig. I, pol. 7).
   ⇒ **Prevedenie podľa Fig. II**
5. Na demontáž motora vykonajte kroky 20 až 30, v súlade s kapitolou „Výmena mechanickej upchávky” [▶ 95].
   ⇒ **Prevedenie podľa Fig. III**
6. Na demontáž motora vykonajte kroky 31 až 34, v súlade s kapitolou „Výmena mechanickej upchávky” [▶ 95].

Inštalácia

1. Oporné plochy príruby a centrovacie plochy telesa čerpadla, lucerny a príruby motora vyčistite, aby bola zaručená bezchybná poloha dielov.
   ⇒ **Prevedenie podľa Fig. I**

2. Motor/pohon s obežným kolesom a tesnenie hriadeľa vložte do telesa čerpadla a priskrutkujte prírubové skrutky (Fig. I , pol. 29), ale ešte ich úplne neuťahujte.
3. Pred inštaláciou elektronického modulu natiahnite na vrchnú časť kontaktov, medzi elektronický modul (Fig. I, pol. 1) a adaptér motora (Fig. I, pol. 11), nový kruhový tesniaci krúžok (Fig. I, pol. 31).
4. Elektronický modul zatlačte do kontaktov nového motora a upevnite skrutkami (Fig. I, pol. 4).
5. Na inštaláciu pohonu vykonajte kroky 19 až 23 a 25 až 30. Pozrite si kapitolu „Výmena mechanickej upchávky [▶ 95], „Inštalácia“.
   ⇒ **Prevedenie podľa Fig. II**
6. Na inštaláciu pohonu vykonajte kroky 10 až 18 a 25 až 30. Pozrite si kapitolu „Výmena mechanickej upchávky [▶ 95], „Inštalácia“.
7. Pred inštaláciou elektronického modulu natiahnite na vrchnú časť kontaktov, medzi elektronický modul (Fig. I, pol. 1) a adaptér motora (Fig. I, pol. 11), nový kruhový tesniaci krúžok (Fig. I, pol. 31).
8. Elektronický modul zatlačte do kontaktov nového motora a upevnite skrutkami (Fig. I, pol. 4).
9. Na inštaláciu pohonu vykonajte kroky 19 až 23, pozrite si kapitolu „Výmena mechanickej upchávky [▶ 95], „Montáž“.
   ⇒ **Prevedenie podľa Fig. III**
10. Na inštaláciu pohonu vykonajte kroky 19 až 30. Pozrite si kapitolu „Výmena mechanickej upchávky [▶ 95], „Inštalácia“.
11. Pred inštaláciou elektronického modulu natiahnite na vrchnú časť kontaktov, medzi elektronický modul (Fig. I, pol. 1) a adaptér motora (Fig. I, pol. 11), nový kruhový tesniaci krúžok (Fig. I, pol. 31).
12. Elektronický modul zatlačte do kontaktov nového motora a upevnite skrutkami (Fig. I, pol. 4).
13. Na inštaláciu pohonu vykonajte kroky 19 až 23, pozrite si kapitolu „Výmena mechanickej upchávky [▶ 95], „Montáž“.

OZNÁMENIE

Elektronický modul musí byť pri montáži pritlačený na doraz.

18.2.3 Výmena elektronického modulu

OZNÁMENIE

Pred objednaním elektronického modulu ako náhrady pre prevádzku zdvojeného čerpadla skontrolujte verziu softvéru zostávajúceho partnera zdvojeného čerpadla.
Musí byť uvedená kompatibilita softvéru oboch partnerov zdvojeného čerpadla. Kontaktujte servis.

Pred všetkými prácami dbajte na pokyny uvedené v kapitole „Uvedenie do prevádzky“!

NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného poranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom!

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

- Zatvorte uzatváracie zariadenia pred a za čerpadlom.

OZNÁMENIE

Z magnetov nachádzajúcich sa vo vnútri motora nevyplýva pre osoby s kardiostimulátormi žiadne nebezpečenstvo, pokiaľ motor nie je otvorený alebo rotor demontovaný. Výmenu elektronického modulu je možné bezpečne realizovať.

1. Na demontáž elektronického modulu vykonajte kroky 1 až 5, v súlade s kapitolou „Výmena mechanickej upchávky“ [▶ 95].

2. Odstráňte skrutky (Fig. I, pol. 4) a elektronický modul vytiahnite z motora.
3. Vymeňte kruhový tesniaci krúžok (Fig. I, pol. 31).
4. Elektronický modul zatlačte do kontaktov nového motora a upevnite skrutkami (Fig. I, pol. 4).

Informácie o obnovení pripravenosti čerpadla na prevádzku: nájdete v kapitole „Výmena mechanickej upchávky“ [▶ 95], kroky 5 – 1!

OZNÁMENIE

Elektronický modul musí byť pri montáži pritlačený na doraz.

OZNÁMENIE

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

18.2.4 Výmena ventilátora modulu

Na demontáž modulu si pozrite kapitolu „Výmena elektronického modulu“ a kroky 1 až 5 z kapitoly „Výmena mechanickej upchávky“ [▶ 95]

Demontáž ventilátora:

1. Otvorte kryt elektronického modulu.

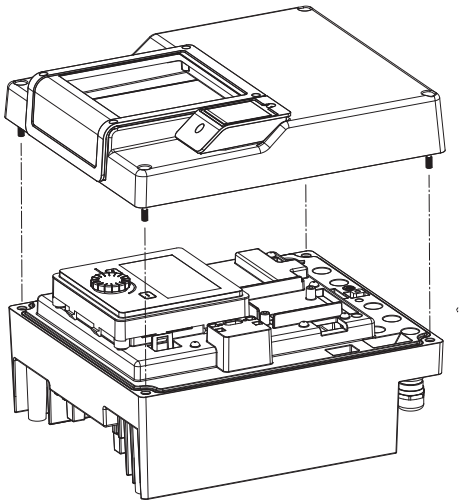


Fig. 105: Otvorenie krytu elektronického modulu

2. Odpojte pripojovací kábel ventilátora modulu.

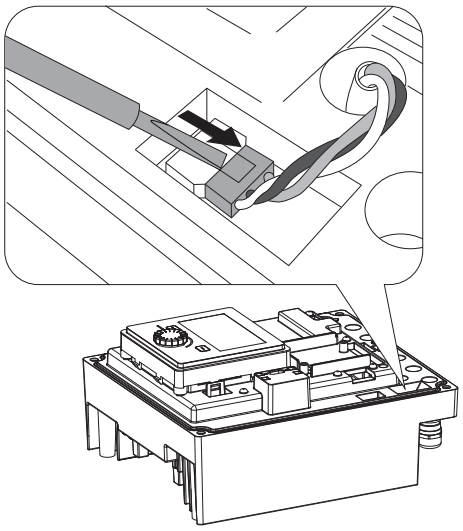


Fig. 106: Uvoľnenie pripojovacieho kábla ventilátora modulu

3. Uvoľnite skrutky na ventilátore modulu.

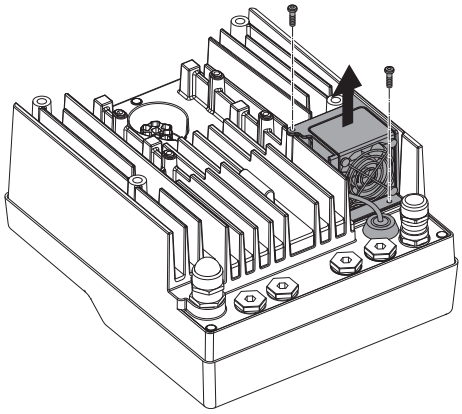


Fig. 107: Demontáž ventilátora modulu

4. Odoberte ventilátor modulu a uvoľnite kábel s gumeným tesnením zo spodnej časti modulu.

Inštalácia ventilátora modulu:

Nový ventilátor modulu nainštalujte v opačnom poradí.

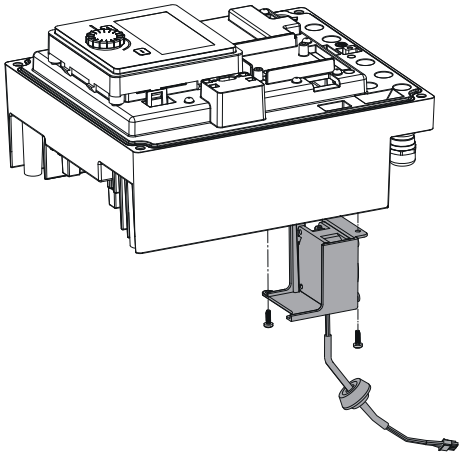


Fig. 108: Odobratie ventilátora modulu spolu s káblom a gumeným tesnením

19 Náhradné diely

Originálne náhradné diely odoberajte výlučne prostredníctvom špecializovaného predajcu alebo servisnej služby Wilo. Aby sa predišlo dodatočným otázkam a nesprávnym objednávkam, pri každej objednávke uvádzajte všetky údaje z typového štítka čerpadla a pohonu. Typový štítok čerpadla pozri Fig. 2, pol. 1 a typový štítok pohonu pozri Fig. 2, pol. 2.

UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo vecných škôd!

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

Používajte výlučne originálne náhradné diely Wilo!

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

OZNÁMENIE

Zoznam originálnych náhradných dielov: pozrite si dokumentáciu náhradných dielov Wilo (www.wilo.com). Čísla položiek na výkrese rozloženej zostavy (Fig. I a Fig. II) slúžia na orientáciu a súpis hlavných komponentov čerpadla.
Tieto čísla položiek **nepoužívajte** na objednávanie náhradných dielov!

20 Likvidácia

20.1 Oleje a mazivá

Prevádzkové prostriedky sa musia zachytávať do vhodných nádrží a likvidovať v súlade s platnými smernicami. Nakvapkané množstvá kvapaliny je nutné okamžite zachytiť!

20.2 Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov

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



OZNÁMENIE

Likvidácia s domovým odpadom je zakázaná!

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

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

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

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

Technické zmeny vyhradené!









wilo



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

Pioneering for You