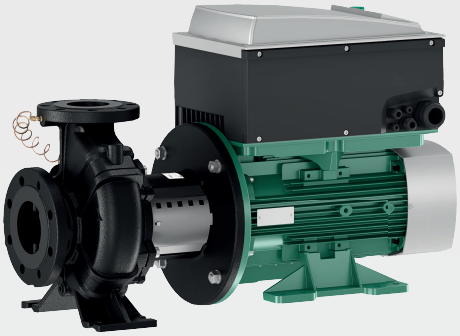
Pioneering for You

Wilo-Stratos GIGA
Wilo-Stratos GIGA-D
Wilo-Stratos GIGA B

(11 – 22 kW)







cs Návod k montáži a obsluze

2234260 • Ed.01/2024-02



Stratos GIGA
https://qr.wilo.com/239

Stratos GIGA B
https://qr.wilo.com/220

Stratos GIGA-D
https://qr.wilo.com/240

Fig. I Stratos GIGA

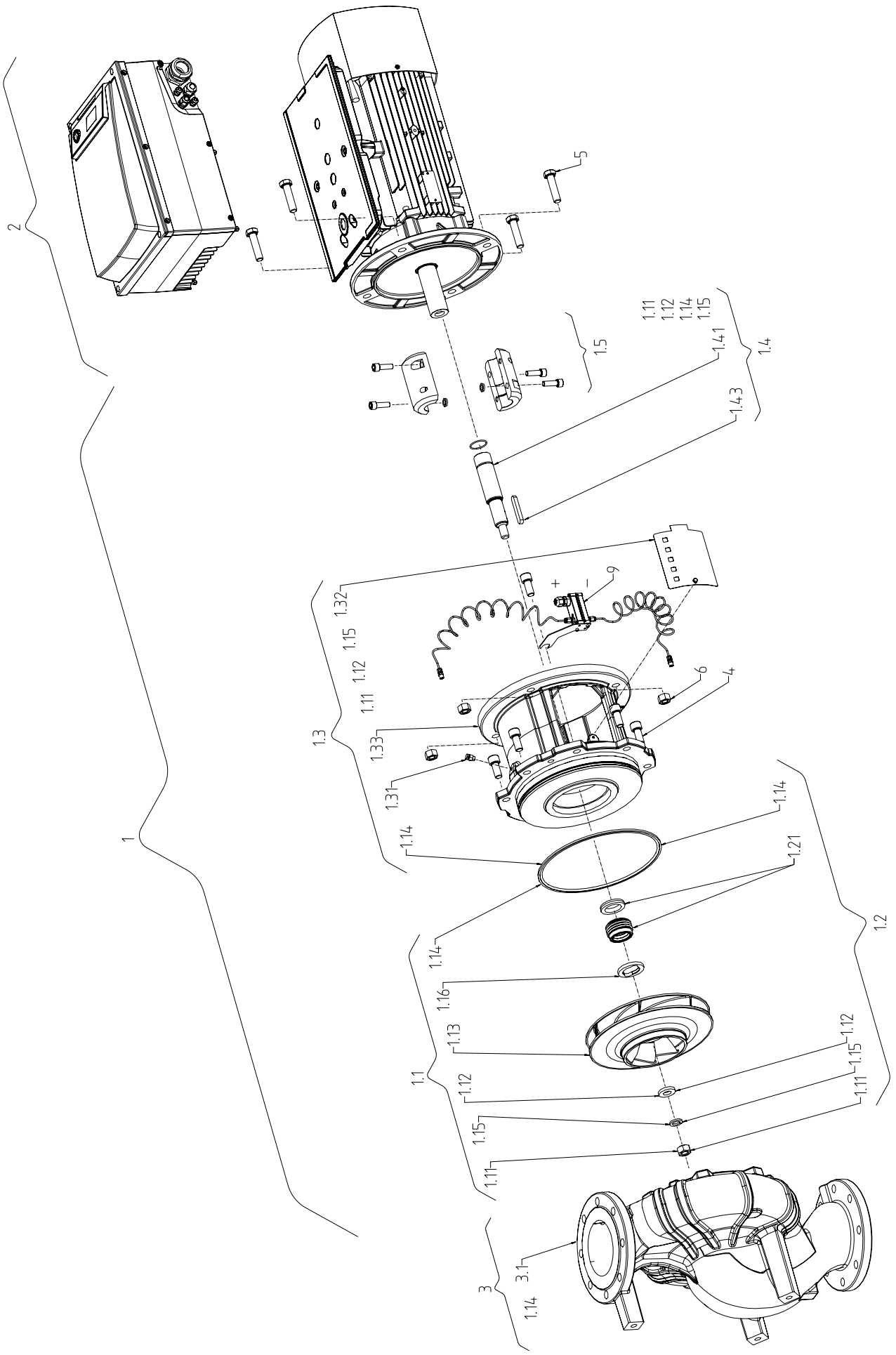


Fig. II: Stratos GIGA B

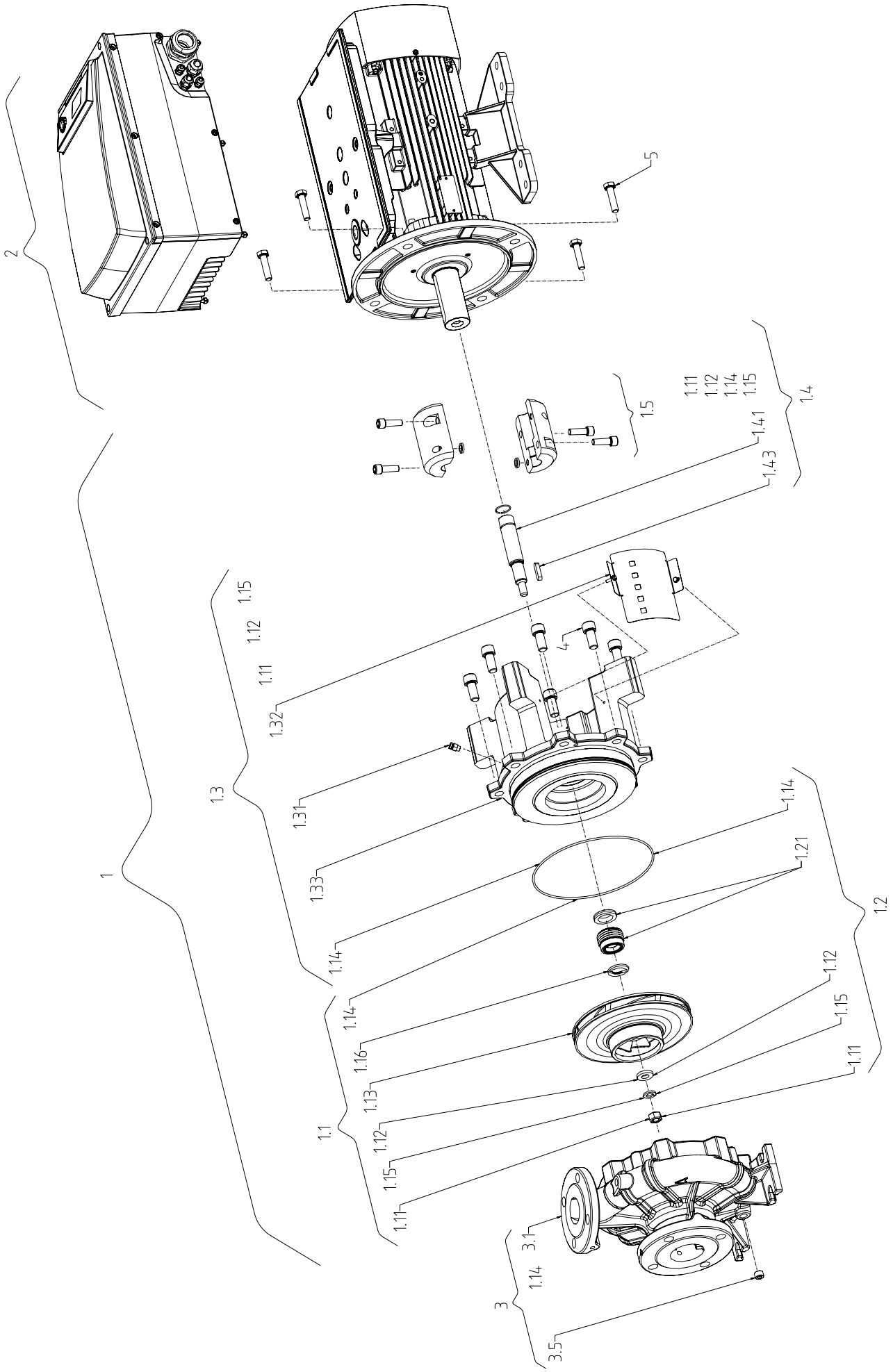


Fig. III: Stratos GIGA-D

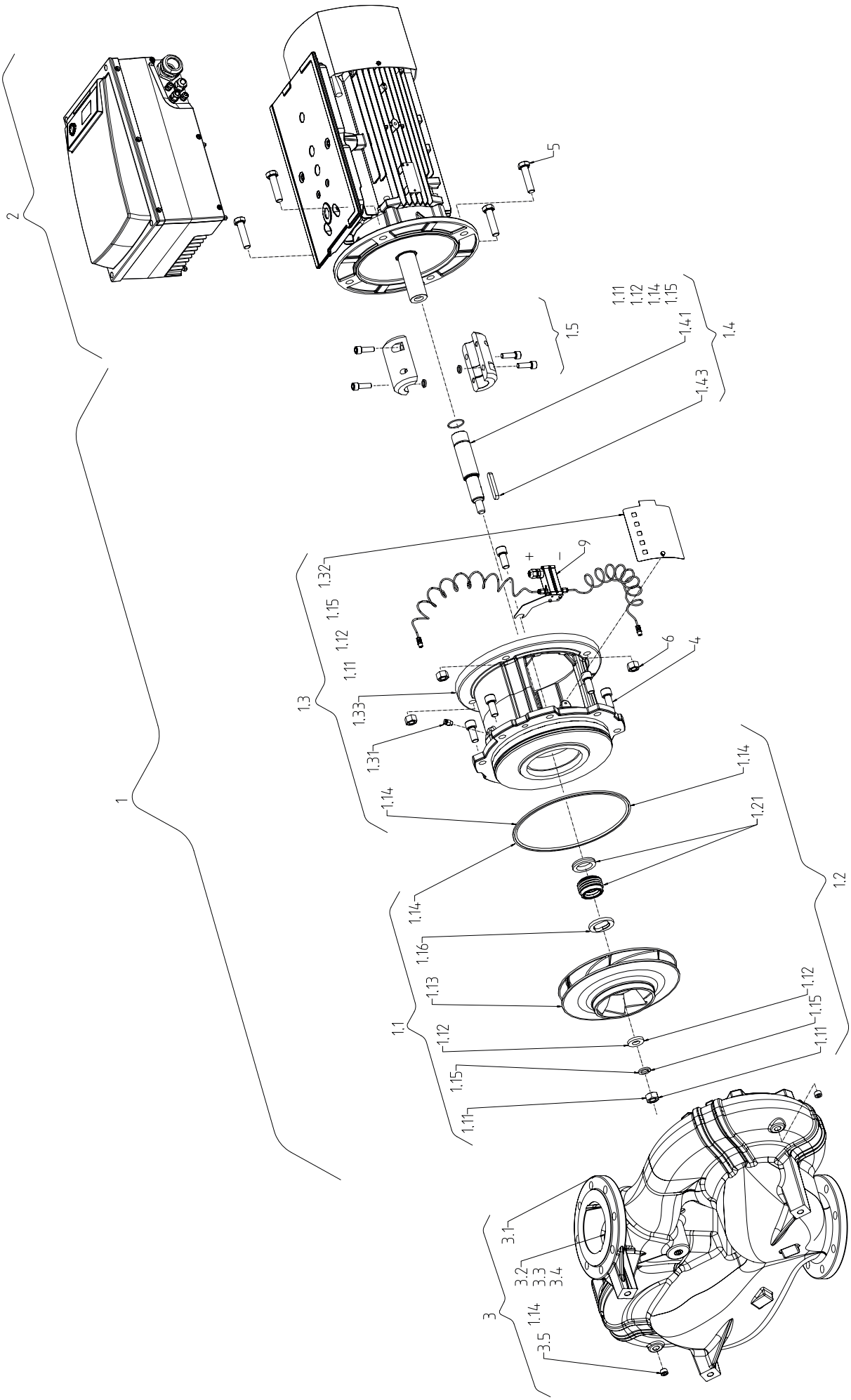


Fig. IV a: ≤ DN 80

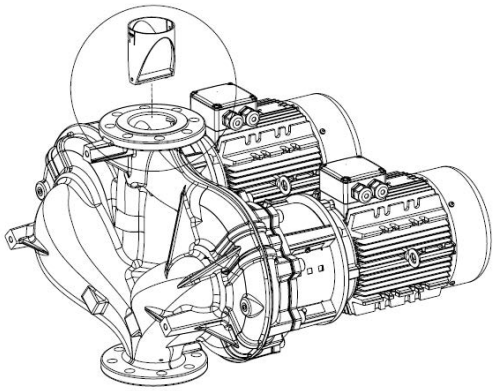


Fig. IV b: DN 100 / DN 125

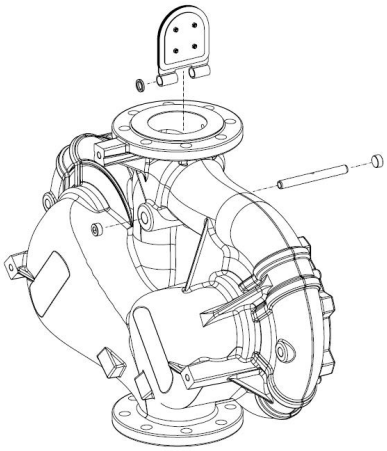
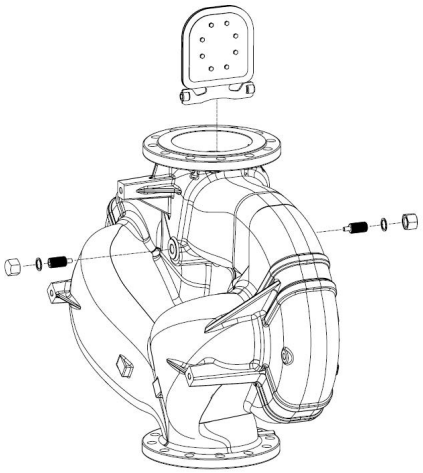


Fig. IV c: DN 150 / DN 200



Obsah

1 Obecně ... 8
- 1.1 O tomto návodu ... 8
- 1.2 Autorské právo ... 8
- 1.3 Vyhrazení změny ... 8

2 Bezpečnost ... 8
- 2.1 Značení bezpečnostních pokynů ... 8
- 2.2 Kvalifikace personálu ... 9
- 2.3 Práce na elektrické soustavě ... 10
- 2.4 Přeprava ... 11
- 2.5 Instalace/demontáž ... 11
- 2.6 Během provozu ... 12
- 2.7 Údržbářské práce ... 13
- 2.8 Povinnosti provozovatele ... 13

3 Přeprava a skladování ... 14
- 3.1 Dodávka ... 14
- 3.2 Kontrola po přepravě ... 14
- 3.3 Skladování ... 14
- 3.4 Přeprava za účelem instalace/demontáže ... 15

4 Použití ... 16
- 4.1 Účel použití ... 16
- 4.2 Chybné používání ... 17

5 Údaje o výrobku ... 17
- 5.1 Typový klíč ... 17
- 5.2 Technické údaje ... 17
- 5.3 Obsah dodávky ... 19
- 5.4 Příslušenství ... 19

6 Popis čerpadla ... 19
- 6.1 Konstrukce ... 19
- 6.2 Elektronický modul ... 20
- 6.3 Způsoby regulace ... 20
- 6.4 Funkce zdvojeného čerpadla / použití propojovacího kusu ... 21
- 6.5 Další funkce ... 25
- 6.6 Varianty ... 25

7 Instalace ... 26
- 7.1 Kvalifikace personálu ... 26
- 7.2 Povinnosti provozovatele ... 26
- 7.3 Bezpečnost ... 26
- 7.4 Přípustné polohy instalace a změna uspořádání komponent před instalací ... 27
- 7.5 Příprava instalace ... 30

8 Elektrické připojení ... 35
- 8.1 Zajištění na straně sítě ... 36
- 8.2 Požadavky a mezní hodnoty pro harmonické proudy ... 37
- 8.3 Příprava elektrického připojení ... 37
- 8.4 Svorky ... 39
- 8.5 Osazení svorek ... 40
- 8.6 Připojení čidla diferenčního tlaku ... 41
- 8.7 Provedení elektrického připojení ... 41

9 Ochranná zařízení ... 42

10 Uvedení do provozu ... 42
- 10.1 Kvalifikace personálu ... 43
- 10.2 Plnění a odvzdušnění ... 43
- 10.3 Instalace zdvojeného čerpadla / instalace potrubí tvaru Y ... 44
- 10.4 Nastavení výkonu čerpadla ... 44
- 10.5 Zapnutí čerpadla ... 45
- 10.6 Chování po spuštění ... 46
- 10.7 Provoz ... 46
- 10.8 Nastavení regulačního režimu ... 47

11 Ovládání čerpadla ... 48
- 11.1 Ovládací prvky ... 48
- 11.2 Uspořádání displeje ... 49
- 11.3 Legenda ke standardním symbolům ... 49
- 11.4 Symboly v grafikách/instrukcích ... 49
- 11.5 Zobrazovací režimy ... 50
- 11.6 Návody k obsluze ... 52
- 11.7 Referenční prvky menu ... 55

12 Odstavení z provozu ... 61
- 12.1 Vypnutí čerpadla a dočasné odstavení z provozu ... 61
- 12.2 Odstavení z provozu a skladování ... 62

13 Údržba/technická údržba ... 62
- 13.1 Hlídání provozu ... 64
- 13.2 Údržbářské práce ... 64
- 13.3 Vypouštění a čištění ... 65
- 13.4 Výměna mechanické ucpávky ... 65
- 13.5 Výměna motoru/pohonu ... 67

14 Náhradní díly ... 71

15 Poruchy, příčiny a odstraňování ... 72
- 15.1 Mechanické poruchy ... 74
- 15.2 Chybové kódy, zobrazení na displeji ... 75
- 15.3 Potvrzení chyby ... 79

16 Nastavení z výroby ... 83

17 Likvidace ... 84
- 17.1 Oleje a maziva ... 84
- 17.2 Směs vody a glykolu ... 84
- 17.3 Ochranný oděv ... 84
- 17.4 Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků ... 84

1 Obecně

1.1 O tomto návodu

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

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

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

1.2 Autorské právo

WILO SE © 2024

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

1.3 Vyhrazení změny

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

2 Bezpečnost

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

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

Nedodržení pokynů vede ke ztrátě veškerých nároků na náhradu škody.

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

2.1 Značení bezpečnostních pokynů

V tomto návodu k montáži a obsluze jsou uvedeny bezpečnostní pokyny týkající se věcných škod a zranění osob. Tyto bezpečnostní pokyny jsou uvedeny následovně:

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



NEBEZPEČÍ

Druh a zdroj nebezpečí!

Význam nebezpečí a pokyny k jeho zabránění.

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

UPOZORNĚNÍ

Druh a zdroj nebezpečí!

Význam nebo informace.

Signální slova

- **NEBEZPEČÍ!**
  Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo k velmi vážnému zranění!
- **VAROVÁNÍ!**
  Při nedodržení může dojít k (velmi vážnému) zranění!
- **UPOZORNĚNÍ!**
  Při nedodržení může dojít k věcným škodám, možné je kompletní poškození.
- **OZNÁMENÍ!**
  Užitečné oznámení k manipulaci s výrobkem

Symboly

V tomto návodu jsou použity následující symboly:


Nebezpečí týkající se elektrického napětí


Obecný symbol nebezpečí


Varování před řezným poraněním


Varování před horkými povrchy


Osobní ochranné pomůcky: Používejte bezpečnostní obuv


Osobní ochranné pomůcky: Noste ochranné rukavice


Osobní ochranné pomůcky: Noste ochranné brýle


Užitečné oznámení

2.2 Kvalifikace personálu

Personál musí:

- Být proškolen ohledně místních předpisů úrazové prevence.
- Přečíst si návod k montáži a obsluze a porozumět mu.

Personál musí mít následující kvalifikaci:

- Práce na elektrické soustavě: práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.

- Instalace/demontáž: Odborný personál musí být proškolen na práci s nutnými nástroji a s potřebným upevňovacím materiálem.
- Ovládání musí provádět osoby, které byly proškoleny na funkce celého zařízení.
- Údržbářské práce: Odborný personál musí být seznámen se zacházením s používanými provozními prostředky a s jejich likvidací.

Definice pojmu „Odborný elektrikář“

Odborný elektrikář je osoba s příslušným odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, která dokáže rozeznat nebezpečí spojená s elektřinou **a** dokáže jim zabránit.

Stanovení rozsahu odpovědnosti, kompetenci a kontrolu personálu zajišťuje provozovatel. Nemá-li personál potřebné znalosti, pak musí být vyškolen a zaučen. V případě potřeby to může na zakázku provozovatele provést výrobce produktu.

2.3 Práce na elektrické soustavě

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



NEBEZPEČÍ

Rotor s trvalými magnety uvnitř čerpadla může být při demontáži životu nebezpečný osobám s lékařskými implantáty (např. s kardiostimulátorem).

- Dodržujte všeobecné směrnice o chování, které platí pro manipulaci s elektrickými přístroji!
- Motor neotevírejte!
- Provedení demontáže a instalace rotoru přenechte výlučně zákaznickému servisu společnosti Wilo! Osoby s kardiostimulátorem **nesmí** takovéto práce provádět!

OZNÁMENÍ

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

2.4 Přeprava

- Noste ochranné vybavení:
  - Ochranné rukavice proti řezným poraněním
  - Bezpečnostní obuv
  - Uzavřené ochranné brýle
  - Ochranná helma (při použití zvedacích prostředků)
- Používejte pouze zákonem stanovené a schválené vázací prostředky.
- Vázací prostředky volte na základě stávajících podmínek (povětrnostní podmínky, kotevní body, zatížení atd.).
- Zvedací zařízení upevňujte vždy v místech kotevních bodů k tomu určených (např. závěsná oka).
- Zvedací prostředek umístěte tak, aby byla zajištěna stabilita během manipulace.
- Při použití zvedacího prostředku musí být v případě potřeby (např. při omezeném přehledu) k dispozici druhá osoba, která zajišťuje koordinaci.
- Osobám není povoleno zdržovat se pod visícím břemenem. Břemena **nepřepravujte** nad pracovišti, na nichž se zdržují osoby.

Při přepravě a před instalací dbejte na následující:

- Nesahejte do sacího hrdla ani hrdla výtlaku či do jiných otvorů.
- Zabraňte vniknutí cizích předmětů. Pro tento účel neodstraňujte ochranné kryty nebo obal, dokud nemusí být odstraněny za účelem instalace.
- Pro účely kontroly lze odstranit obalový materiál nebo kryty otvoru přítoku nebo otvoru odtoku. Musíte je poté zase připevnit, abyste tak čerpadlo chránil a zajistil bezpečnost!

2.5 Instalace/demontáž

- Noste ochranné vybavení:
  - bezpečnostní obuv
  - Ochranné rukavice proti řezným poraněním
  - Ochranná helma (při použití zvedacích prostředků)
- Při použití dodržujte zákony a předpisy o bezpečnosti práce a o prevenci úrazů platné v místě instalace.
- Musí být bezpodmínečně dodržen postup k odstavení stroje/zařízení popsaný v návodu k montáži a obsluze.
- Výrobek odpojte od sítě a zajistěte proti neoprávněnému opětnému zapnutí.
- Všechny rotující díly se musí zastavit.
- Zavřete uzavírací šoupátko v přítoku a v tlakovém potrubí.

- V uzavřených prostorách zajistěte dostatečné provzdušnění.
- Výrobek důkladně očistěte. Výrobky, které byly použity pro zdravotně závadná média, dekontaminujte!
- Zajistěte, aby u veškerých svařovacích prací nebo prací s elektrickými zařízeními nehrozilo nebezpečí výbuchu.

2.6 Během provozu

- Noste ochranné vybavení:
  - bezpečnostní obuv
  - Ochranné rukavice proti řezným poraněním
  - Ochranná helma (při použití zvedacích prostředků)
- Pracovní prostor výrobku není místo, kde se mohou zdržovat osoby. Během provozu se v pracovním prostoru nesmí zdržovat žádné osoby.
- Obsluha musí jakoukoli poruchu nebo nesrovnalost ihned nahlásit odpovědné osobě.
- Vyskytnou-li se nedostatky ohrožující bezpečnost, musí obsluha zařízení ihned vypnout:
  - Výpadek bezpečnostních a kontrolních zařízení
  - Poškození částí tělesa
  - Poškození elektrických zařízení
- V sacím potrubí a v potrubí na tlakové straně otevřete všechna uzavírací šoupátka.
- Netěsnosti médií a provozních prostředků musí být okamžitě zaznamenány a zlikvidovány dle místně platných směrnic.
- Nářadí a jiné předměty ukládejte pouze na k tomu určených místech.

Tepelná nebezpečí

Většina povrchu čerpadla a pohonu se během provozu může zahřát.

Dotyčné povrchy zůstanou horké i po vypnutí agregátu. Těchto ploch se dotýkejte jen s velkou opatrností. Je-li třeba se dotknout horkých povrchů, používejte ochranné rukavice.

Zajistěte, aby výpusťová voda v případě intenzivního styku s pokožkou nebyla příliš horká.

U konstrukčních součástí, které se mohou zahřívat, zabraňte dotyku, a to pomocí vhodných prostředků.
Přitom nesmí být omezeno provzdušnění potřebné pro chlazení.

Ohrožení v důsledku zachycení oděvu nebo různých předmětů

Aby se zabránilo nebezpečí vyplývajícímu z rotujících částí výrobku, postupujte takto:

- Nenoste volný nebo střapatý oděv či šperky, které mají podobné vlastnosti.
- Zařízení proti nahodilému styku s pohyblivými díly (např. ochranný kryt spojky) nedemontujte.

- Výrobek uveďte do provozu výhradně s těmito ochrannými prvky.
- Zařízení proti nahodilému styku s pohyblivými díly se smí odstraňovat pouze, když se stroj nachází v klidovém stavu.

Nebezpečí v důsledku hluku

Dodržujte platná ustanovení o ochraně zdraví a o bezpečnosti. Provozovatel musí provést měření akustického tlaku výrobku při provozu v platných provozních podmínkách.

Při akustickém tlaku nad 80 dB(A) je nutné v pokynech k provozu uvést oznámení! Provozovatel kromě toho musí přijmout preventivní opatření:

- Informujte provozní personál
- Zajistěte ochranu sluchu

Při akustickém tlaku nad 85 dB(A) je nutné, aby provozovatel zajistil následující:

- Předepište povinnost nošení ochrany sluchu
- Vyznačte hlučné prostory
- Učiňte opatření ke snížení hluku (např. izolace, protihlukové bariéry)

Netěsnosti

Dbejte na dodržování místních norem a předpisů. Zabraňte netěsnostem na čerpadle s cílem chránit osoby a životní prostředí před nebezpečnými (výbušnými, jedovatými, horkými) látkami.

Zamezte chodu na sucho čerpadla. Chod na sucho může zničit těsnění hřídele a způsobit tak netěsnosti.

2.7 Údržbářské práce

- Používejte následující ochranné pomůcky:
  - Uzavřené ochranné brýle
  - Bezpečnostní obuv
  - Ochranné rukavice proti řezným poraněním
- Provádějte jen takové údržbové práce, které jsou popsány v tomto návodu k montáži a obsluze.
- Pro údržbu a opravu smí být použity pouze originální díly výrobce. Použití jiných než originálních dílů zprošťuje výrobce jakéhokoliv ručení.
- Netěsnost čerpaného média a provozních prostředků musí být okamžitě zaznamenána a zlikvidována dle místně platných směrnic.
- Nářadí a jiné předměty ukládejte pouze na k tomu určených místech.
- Po ukončení prací musí být opět namontována všechna kontrolní zařízení a musí být prověřena jejich funkce.

2.8 Povinnosti provozovatele

- Návod k montáži a obsluze zajistěte v jazyce personálu.
- Zajistit školení personálu nutná pro uvedené práce.

- Zajistit rozsah odpovědnosti a kompetence personálu.
- Opatřete potřebné ochranné pomůcky a zajistěte, aby je personál používal.
- Proškolit personál o principu fungování zařízení.
- Zamezte možnosti ohrožení elektrickým proudem.
- Vybavit nebezpečné komponenty (extrémně studené, extrémně horké, rotující) ochranou před dotykem.
- Průsaky nebezpečných dopravovaných médií (např. výbušných, jedovatých, horkých) musí být odváděny tak, aby nevznikalo nebezpečí pro osoby a životní prostředí. Je nutné dodržovat národní zákonná ustanovení.
- Uchovávat vysoce hořlavé materiály zásadně v bezpečné vzdálenosti od výrobku.
- Zajistěte dodržování předpisů úrazové prevence.
- Zajistěte dodržování místních a obecných předpisů [např. normy IEC, vyhlášky VDE] a předpisů energetických společností.

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

- varovná a poruchová hlášení
- typový štítek
- šipka směru otáčení/symbol směru proudění
- legenda přípojek

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

3 Přeprava a skladování

3.1 Dodávka

Čerpadlo je ze závodu baleno v kartonu nebo upevněno na paletu a je dodáváno chráněné před prachem a vlhkostí.

3.2 Kontrola po přepravě

Po dodání neprodleně zkontrolujte výskyt případných poškození přepravou a úplnost dodávky. Případná poškození musí být zaznamenána v přepravním listu! Veškeré zjištěné nedostatky oznamte v den doručení přepravní společnosti nebo výrobci. Na později uplatněné nároky nemůžeme brát zřetel.

Aby nedošlo k poškození čerpadla během přepravy, na místě použití nejprve odstraňte ochranný obal.

3.3 Skladování

UPOZORNĚNÍ

Poškození neodbornou manipulací při přepravě a skladování!

Výrobek je třeba při přepravě a skladování chránit před vlhkostí, mrazem a mechanickým poškozením.

Jsou-li k dispozici, nechte kryty na přípojkách potrubí, aby do tělesa čerpadla nepronikly nečistoty ani jiná cizí tělesa.

Pro zabránění tvorby rýh na ložiscích a zadření jednou týdně otočte hřídel čerpadla nástrčným klíčem.

Je-li zapotřebí delší skladování, zeptejte se firmy Wilo, jaká konzervační opatření jsou zapotřebí.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění v důsledku nesprávné přepravy!

Pokud bude čerpadlo později přepravováno znovu, je třeba ho zabalit tak, aby byla zajištěna bezpečnost při přepravě. Pro tento účel je třeba využít originální nebo ekvivalentní obal.

3.4 Přeprava za účelem instalace/ demontáže



VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění osob!

Neodborná přeprava může způsobit zranění osob!

- Bedny, laťová bednění, palety nebo krabice vykládejte podle velikosti a konstrukce vidlicovými vysokozdvižnými vozíky nebo lanovými úvazky.
- Těžké díly nad 30 kg vždy zvedejte zvedacím zařízením odpovídajícím místním předpisům.
  - Nosnost musí odpovídat hmotnosti!
- Čerpadlo se smí přepravovat jen pomocí schválených manipulačních prostředků (např. kladkostrojem, jeřábem apod.). Manipulační prostředky je třeba upevnit na příruby čerpadla a rovněž na vnějším průměru motoru.
  - Přitom je zapotřebí zajištění proti sklouznutí!
- Pro zvedání strojů nebo dílů závěsnými oky používejte jen závěsné háky nebo závěsy odpovídající místním bezpečnostním předpisům.
- Přepravní oka na motoru (pokud jsou k dispozici) jsou povolena výhradně k přepravě motoru a ne celého čerpadla.
- Nosné řetězy nebo lana veďte jen s ochranným krytem přes závěsná oka nebo ostré hrany.
- Při použití kladkostroje nebo podobného zvedacího zařízení dbejte na to, aby břemeno bylo zvedáno svisle.
- Vyhněte se kývání zvedaného břemene.
  - Kývání lze zabránit použitím druhého kladkostroje. Směr tahu obou kladkostrojů musí být menší než 30° k vertikále.
- Nikdy závěsné háky, oka nebo závěsy nevystavujte ohybovým silám – jejich osa zavěšení musí ležet ve směru tažných sil!
- Při zvedání dbejte na to, abyste se vyhnuli meznímu zatížení nosného lana u šikmého tahu.
  - Bezpečnost a účinnost lanových závěsů jsou nejlépe zajištěny, jsou-li všechny nosné prvky pokud možno namáhány ve svislém směru. V případě potřeby použijte zvedací rameno, na němž mohou být vertikálně umístěna nosná lana.
- Vymezte bezpečnostní zónu tak, aby bylo vyloučeno jakékoli nebezpečí v případě, že břemeno nebo jeho část sklouzne nebo zvedací zařízení praskne nebo se přetrhne.
- Nikdy břemeno nenechávejte v zavěšené poloze déle než je nutné! Urychlování nebo zpomalování zvedání provádějte tak, aby nezpůsobovalo nebezpečí pro personál.

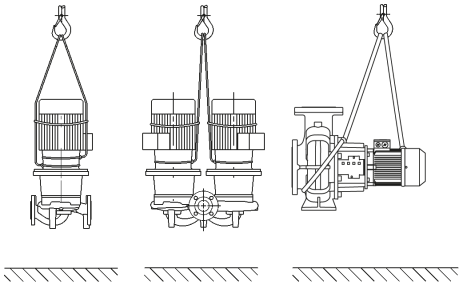


Fig. 1: Přeprava čerpadla

Při nadzvednutí jeřábem musí být čerpadlo ovinuto vhodnými řemeny nebo nosnými lany, jak je zobrazeno na obrázku. Řemeny nebo nosná lana umístěte do smyček kolem čerpadla, které se utáhnou vlastní hmotností čerpadla.

Přepravní oka na motoru (pokud jsou k dispozici) přitom slouží výhradně k vedení při uchopení břemena!

VAROVÁNÍ

Poškozená přepravní oka se mohou utrhnout a vést ke zranění osob.

- Zkontrolujte, zda nejsou přepravní oka poškozena a zda jsou správně upevněna.

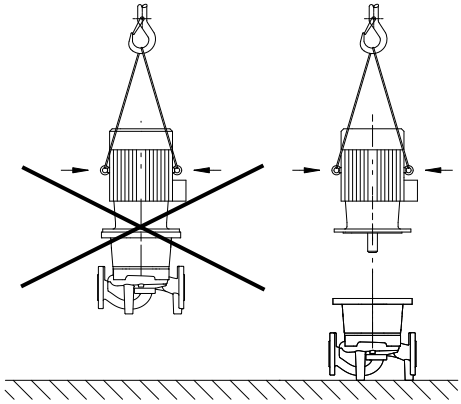


Fig. 2: Přeprava motoru

Přepravní oka na motoru (pokud jsou k dispozici) jsou povolena výhradně k přepravě motoru a ne celého čerpadla!

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí usmrcení padajícími díly!

Čerpadlo samotné a části čerpadla mohou mít velmi vysokou vlastní hmotnost. V případě padajících dílů hrozí nebezpečí pořezání, zmáčknutí, pohmoždění nebo úderů, které mohou vést až k usmrcení.

- Při zvedání používejte vždy vhodné zvedací prostředky a zajistěte díly proti spadnutí.
- Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.
- Při skladování a přepravě a také před každou instalací a montážními pracemi se postarejte o bezpečnou polohu resp. stabilní pozici čerpadla.

VAROVÁNÍ

Nezajištěné postavení čerpadla může vést ke zranění osob!

Nohy se závitovými otvory slouží jen k upevnění. Při volném postavení nemusí mít čerpadlo dostatečnou stabilitu.

- Čerpadlo nikdy nestavte na nohy bez zajištění.

4 Použití

4.1 Účel použití

Suchoběžná čerpadla konstrukční řady Stratos GIGA (in-line samostatná), Stratos GIGA-D (in-line zdvojená) a Stratos GIGA B (bloková) jsou určena k použití jako oběhová čerpadla v oblasti technického zařízení budov.

Možná jsou následující použití:

- Teplovodní topné systémy
- Okruhy chladicí a studené vody
- Průmyslová cirkulační zařízení
- Okruhy s teplonosnými médii
- Zavlažování

Čerpadla se smí používat pouze pro čerpaná média uvedená v bodě „Technické údaje“.

Instalace uvnitř budovy:

Typickým místem instalace jsou technické místnosti v budově s dalšími instalacemi technického vybavení budovy. Přímá instalace čerpadla do jinak užitých místností (obytné a pracovní prostory) se nepředpokládá. Místo instalace musí být suché, dobře větrané a chráněné proti mrazu.

Instalace mimo budovu (venkovní instalace)

- Dbejte přípustných okolních podmínek a tříd krytí.
- Instalujte čerpadlo v tělesu pro ochranu před povětrnostními vlivy. Dodržujte přípustné okolní teploty (viz tabulka „Technické údaje“).
- Chraňte čerpadlo před povětrnostními vlivy, např. před přímým slunečním zářením, deštěm, sněhem.

- Čerpadlo je potřeba chránit takovým způsobem, aby odtokové žlábky kondenzátu nebyly vystaveny znečištění.
- Pomocí vhodných opatření zabraňte tvorbě kondenzátu.

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

4.2 Chybné používání



VAROVÁNÍ

Chybné používání čerpadla může přivodit nebezpečné situace a škody!

Nepřípustné látky v médiu mohou čerpadlo zničit. Abrazivní látky (např. písek) zvyšují opotřebení čerpadla.

- Nikdy nepoužívejte jiná než výrobcem doporučená čerpaná média.
- Vysoce hořlavé materiály/média uchovávejte v bezpečné vzdálenosti od výrobku.
- Nikdy nenechávejte provádět práce nepovolanými osobami.
- Nikdy nepřekračujte při provozu uvedené meze použitelnosti.
- Nikdy neprovádějte svévolné přestavby.
- Používejte výhradně autorizované příslušenství a originální náhradní díly.

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový klíč

Příklad:

Stratos GIGA 40/4-63/11-xx
Stratos GIGA-D 40/4-63/11-xx
Stratos GIGA B 32/4-63/11-xx

Stratos GIGA GIGA-D GIGA B	Přírubové čerpadlo s vysokou účinností jako: Samostatné in-line čerpadlo Zdvojené in-line čerpadlo Blokové čerpadlo
80	Jmenovitá světlost DN přírubového spoje v mm (u Stratos GIGA B: na výtlačné straně)
4-63	Rozsah dopravní výšky v [m] při Q = 0 m³/h 4 = nejnižší nastavitelná dopravní výška 63 = nejvyšší nastavitelná dopravní výška
11	Jmenovitý výkon motoru P2 v kW
xx	Varianta, např. R1 – bez čidla diferenčního tlaku

Tab. 1: Typový klíč

5.2 Technické údaje

Vlastnost	Hodnota	Poznámka
Rozsah otáček	750 ... 2900 ot/min 380 ... 1450 ot/min	V závislosti na typu čerpadla
Jmenovité světlosti DN	Stratos GIGA/Stratos GIGA-D: 40 ... 200 mm Stratos GIGA B: 32 – 150 mm (na výtlačné straně)	
Potrubní přípojky a přípojky pro měření tlaku	Příruba PN 16 podle DIN EN 1092-2	
Povolená teplota média min./max.	-20 °C ... +140 °C	V závislosti na čerpaném médiu
Okolní teplota při provozu min./max.	0 °C až +40 °C	Nižší nebo vyšší okolní teploty na vyžádání
Teplota při skladování min./max.	-20 °C ... +60 °C	

Vlastnost	Hodnota	Poznámka
Max. přípustný provozní tlak	16 bar (do +120 °C) 13 bar (do +140 °C)	
Třída izolace	F	
Třída krytí	IP 55	
Elektromagnetická kompatibilita[1)] Rušivé elmagnet. záření podle: Odolnost proti rušení podle:	 EN 61800-3:2018-09 EN 61800-3:2018-09	 Obytné prostředí (C1) Průmyslové prostředí (C2)
Hladina akustického tlaku[2)]	$L_{pA,1\,m}$ < 83 dB (A) | ref. 20 µPa	V závislosti na typu čerpadla
Přípustná čerpaná média[3)]	Topná voda dle VDI 2035 část 1 a část 2 Chladicí/studená voda Směs vody a glykolu do 40 % obj. Směs vody a glykolu do 50 % obj.	Standardní provedení standardní provedení standardní provedení jen u speciálního provedení
Přípustná čerpaná média[3)]	Teplonosný olej Jiná čerpaná média (na vyžádání)	Speciální provedení nebo doplňkové vybavení (za příplatek)
Elektrické připojení	3~380 V -5 % +10 % 50/60 Hz 3~400 V ±10 %, 50/60 Hz 3~440 V, ±10 %, 50/60 Hz	Podporované druhy sítě: TN, TT, IT[4)]
Interní proudový obvod	PELV, galvanicky odděleno	
Regulace otáček	Integrovaný frekvenční měnič	
Relativní vlhkost vzduchu	Při $T_{okolí}$ = 30 °C: 90 %, bez kondenzace Při $T_{okolí}$ = 40 °C: 60 %, bez kondenzace	

[1)] Tento produkt je ve smyslu EN 61000-3-2 profesionální přístroj.
[2)] Střední hodnota hladiny akustického tlaku na prostorové kvádrové měřicí ploše ve vzdálenosti 1 m od povrchu čerpadla podle normy DIN EN ISO 3744.
[3)] Další informace k přípustným čerpaným mediím jsou uvedeny v odstavci „Čerpaná média".
[4)] Pro výkony motoru 11 ... 22 kW jsou volitelně k dispozici elektronické moduly pro IT sítě. Dodržování uvedených hodnot dle normy EN 61800-3 lze zaručit pouze u standardní provedení TN/TT napájecí sítě. Při nedodržení může docházet k poruchám elektromagnetické kompatibility.

Tab. 2: Technické údaje

Doplňující údaje CH	Přípustná čerpaná média
Otopná čerpadla	Topná voda (dle VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/**CH: dle SWKI BT 102-01)** ... Žádná kyslíková pojiva, chemické těsnicí prostředky (pozor na zařízení chráněné proti korozi podle VDI 2035 **(CH: SWKI BT 102-01)**; netěsná místa musí být přepracována).

Vezměte na vědomí, že směsi vody a glykolu nebo čerpaných médií s jinou viskozitou než má čistá voda zvyšují příkon čerpadla. Používejte jen směsi s inhibitory s ochranou proti korozi.

Dodržujte příslušné pokyny výrobce!

- Čerpané médium musí být bez sedimentů.
- Při použití jiných čerpaných médií je zapotřebí povolení firmy Wilo.
- Směsi s podílem glykolu > 10 % ovlivňují výpočet průtoku.

- Při použití směsí vody a glykolu je obecně doporučováno použití varianty S1 s odpovídající mechanickou ucpávkou.
- U zařízení, která jsou vyrobena podle stavu techniky, lze za normálních podmínek předpokládat kompatibilitu standardních těsnění/standardních mechanických ucpávek s čerpaným médiem.
  Zvláštní okolnosti však mohou vyžadovat speciální těsnění, např.:
  – pevné látky, oleje nebo látky agresivní vůči EPDM v čerpaném médiu,
  – vzduch v zařízení apod.

OZNÁMENÍ

Hodnota průtoku, která je zobrazena na displeji USB připojení pro přenos s IČ interface nebo znázorněna jako výstup na řídicím systému budovy, nesmí být použita k regulaci čerpadla. Tato hodnota reprodukuje pouze tendenci.

Hodnota průtoku se nezobrazuje u všech typů čerpadel.

V každém případě dodržujte bezpečnostní údaje čerpaného média!

5.3 Obsah dodávky

- Čerpadlo
- Návod k montáži a obsluze

5.4 Příslušenství

Příslušenství se musí objednat zvlášť:

Stratos GIGA/Stratos GIGA-D:

- 3 konzoly s upevňovacím materiálem pro uchycení k základu

Stratos GIGA B:

- Podklady pro konstrukci podkladu nebo základové desky
- Slepé příruby pro skříně zdvojených čerpadel
- USB připojení pro přenos s IČ interface
- IF-modul PLR pro připojení k PLR/konvertoru interface
- IF-modul LON pro připojení do sítě LONWORKS
- IF-modul BACnet
- IF-modul Stratos Modbus
- IF-Modul CAN
- Wilo-Smart IF-modul
- Sada DDG

Podrobný seznam viz katalog, resp. dokumentace náhradních dílů.

OZNÁMENÍ

IF-moduly smí být zasunovány, jen pokud je čerpadlo bez napětí.

6 Popis čerpadla

6.1 Konstrukce

Čerpadla s vysokou účinností Wilo-Stratos GIGA jsou suchoběžná čerpadla s integrovaným nastavením výkonu a s technologií „Electronic Commutated Motor“ (ECM). Čerpadla jsou provedena jako jednostupňová, nízkotlaká odstředivá čerpadla s přírubovým spojem a s mechanickou ucpávkou.

Provedení Stratos GIGA/Stratos GIGA-D

Těleso čerpadla je konstrukčního typu inline, tzn. že příruby na vstupní a výstupní tlakové straně jsou umístěny ve středové linii. Všechna tělesa čerpadel jsou opatřena přilitými patkami čerpadla. Instalace na základový podstavec se doporučuje od jmenovitého výkonu motoru ≥ 5,5 kW a výše.

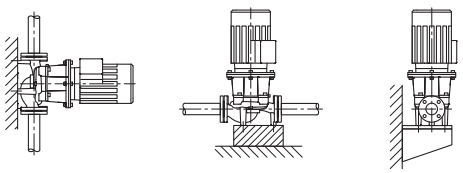


Fig. 3: Náhled na Stratos GIGA

OZNÁMENÍ

Pro všechny typy čerpadel / velikosti pouzder konstrukční řady Stratos GIGA-D jsou k dostání slepé příruby („příslušenství“). Je tedy zaručena výměna smontované jednotky v tělese zdvojeného čerpadla. Jeden pohon tak může zůstat nadále v provozu.

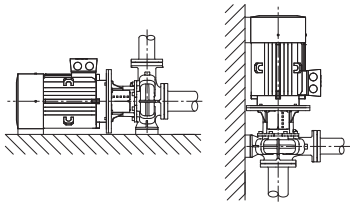


Fig. 4: Náhled na Stratos GIGA B

Provedení Stratos GIGA B

Čerpadlo se spirální skříní s rozměry podle DIN EN 733.

Všechna tělesa čerpadel jsou opatřena přilitými patkami čerpadla. Od výkonu motoru ≥ 5,5 kW: Motory s odlitými nebo přišroubovanými nohami.

Instalace na základový podstavec se doporučuje od jmenovitého výkonu motoru ≥ 5,5 kW a výše.

6.2 Elektronický modul

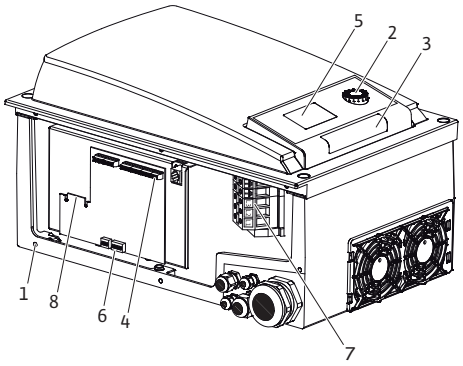


Fig. 5: Elektronický modul, přehled

V závislosti na diferenčním tlaku a nastaveném regulačním režimu reguluje elektronický modul otáčky čerpadla na požadovanou hodnotu nastavitelnou v rámci přípustného regulačního rozsahu.

Nepřetržitá regulace hydraulického výkonu se řídí měnící se potřebou výkonu zařízení. Požadavky se mění zejména při použití termostatických ventilů nebo směšovačů.

Podstatnými výhodami elektronické regulace jsou:

- Úspora energie při současné redukci provozních nákladů
- Úspora přepouštěcích ventilů
- Snížení hluku proudění
- Přizpůsobení čerpadla různým požadavkům provozu

1	Upevňovací body krytu
2	Ovládací tlačítko
3	Infračervené okno
4	Řídící svorky
5	Displej
6	DIP přepínač
7	Výkonové (síťové) svorky
8	Rozhraní pro IF-modul

6.3 Způsoby regulace

OZNÁMENÍ

Informace k nastavení regulačního režimu a příslušných parametrů viz kapitola „Obsluha" a kapitola „Nastavení regulačního režimu".

Volitelné regulační režimy jsou:

Diferenční tlak konstantní (Δp-c)

Regulace udržuje dopravní výšku konstantní na nastavené požadované hodnotě diferenčního tlaku H_s. Regulace funguje nezávisle na čerpaném množství a až do dosažení maximálního rozsahu charakteristiky.

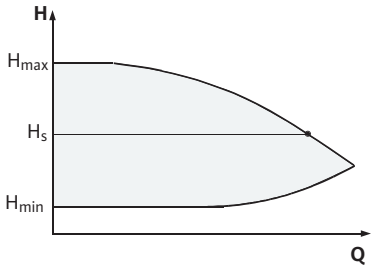


Fig. 6: Regulační režim Δp-c

Q = čerpané množství

H = diferenční tlak (min/max)

H_s = požadovaná hodnota diferenčního tlaku

Diferenční tlak variabilní (Δp-v)

Elektronika mění požadovanou hodnotu diferenčního tlaku, již má čerpadlo dodržet, lineárně mezi dopravní výškou H_s a ½ H_s. Požadovaná hodnota diferenčního tlaku H_s se s čerpaným množstvím snižuje nebo zvyšuje.

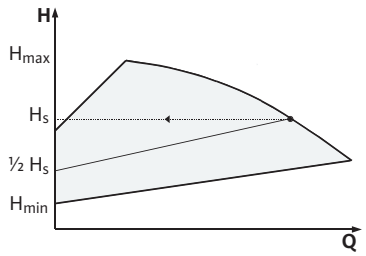


Fig. 7: Regulační režim Δp-v

Q = čerpané množství

H = diferenční tlak (min/max)

H_s = požadovaná hodnota diferenčního tlaku

OZNÁMENÍ

Pro uvedené regulační režimy Δp-c a Δp-v je vyžadováno čidlo diferenčního tlaku, které odesílá skutečnou hodnotu na elektronickém modulu.

OZNÁMENÍ

Tlakový rozsah čidla diferenčního tlaku musí souhlasit s hodnotou tlaku v elektronickém modulu (menu <4.1.1.0>).

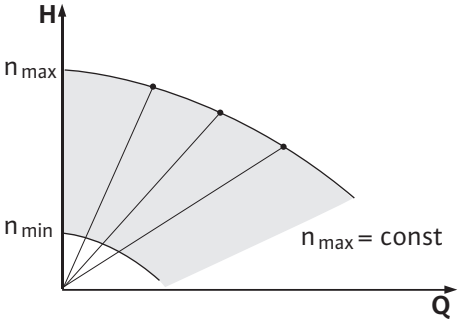


Fig. 8: Provoz s konstantními otáčkami

Konstantní otáčky (provoz s konstantními otáčkami)

Počet otáček čerpadla lze udržovat na konstantním počtu otáček mezi $n_{min.}$ a $n_{max.}$. Provozní režim „Ovladač“ deaktivuje všechny ostatní druhy regulace.

Regulace PID

Pokud mají být použita jiná čidla nebo je vzdálenost čidel k čerpadlu příliš velká, nelze použít standardní regulační režimy. Pro takové případy je k dispozici funkce „PID-Control“ (**P**roporcionální **I**ntegrálně **D**iferenciální regulace).

Pomocí vhodně zvolené kombinace jednotlivých podílů na regulaci může provozovatel docílit rychle reagující, stálé regulace bez trvalé odchylky od požadované hodnoty. Výstupní signál zvoleného senzoru může mít libovolnou mezihodnotu. Dosažená skutečná hodnota (signál senzoru) se zobrazí na stavové stránce v menu v procentech (100 % = maximální rozsah měření senzoru).

OZNÁMENÍ

Zobrazená procentuální hodnota odpovídá jen nepřímo aktuální dopravní výšce čerpadla (čerpadel).

Tak může být dosažena maximální dopravní výška již při jednom signálu senzoru < 100 %.

6.4 Funkce zdvojeného čerpadla / použití propojovacího kusu

OZNÁMENÍ

Vlastnosti popsané v této kapitole jsou k dispozici jen tehdy, když se užívá interní MP-rozhraní (MP = Multi Pump).

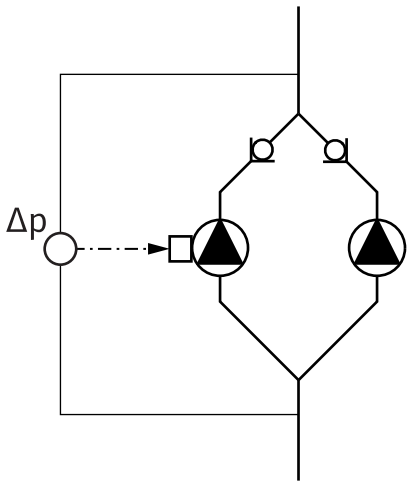


Fig. 9: Příklad – připojení čidla diferenčního tlaku v kalhotovém Y-kusu

Regulace obou čerpadel vychází z hlavního čerpadla.

Při poruše jednoho čerpadla běží druhé čerpadlo podle regulačního zadání od hlavního čerpadla. Při úplném výpadku hlavního čerpadla běží partnerské čerpadlo s počtem otáček nouzového režimu. Počet otáček nouzového režimu lze nastavit v menu <5.6.2.0> (viz kapitola „Provoz při přerušení komunikace”).

Displej hlavního čerpadla zobrazuje stav postupu zdvojeného čerpadla. V případě partnerského čerpadla zobrazuje displej „SL”.

V příkladu je hlavním čerpadlem levé čerpadlo ve směru proudění. Na tomto čerpadle připojte čidlo diferenčního tlaku!

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

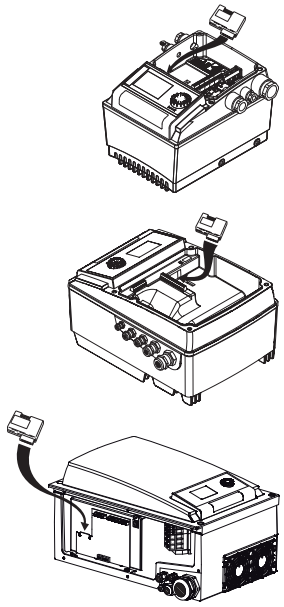


Fig. 10: Nasazení IF-modulu

Modul rozhraní (IF-modul)

Pro komunikaci mezi čerpadly a managment systémem budov je nutný IF-modul (příslušenství), který je nasazen v prostoru svorkovnice.

Komunikace mezi hlavním a partnerským čerpadlem probíhá přes interní rozhraní (svorka: MP).

U čerpadel s rozbočkou, u kterých jsou elektronické moduly mezi sebou propojeny pomocí interního rozhraní, vyžadují jen hlavní čerpadla IF-modul.

Komunikace	Hlavní čerpadlo	Pomocné čerpadlo
PLR / konvertor interface	IF-modul PLR	IF-modul není nutný
Síť LONWORKS	IF-modul LON	IF-modul není nutný
BACnet	IF-modul BACnet	IF-modul není nutný
Modbus	IF-modul Stratos Modbus	IF-modul není nutný
CAN sběrnice	IF-Modul CAN	IF-modul není nutný

Tab. 3: IF-moduly

OZNÁMENÍ

Postup a další vysvětlení k uvedení do provozu a rovněž ke konfiguraci IF-modulu na čerpadle je uveden v Návodu k montáži a obsluze použitého IF-modulu.

6.4.1 Provozní režimy

Hlavní/záložní režim

V provozu je vždy jen jedno čerpadlo. Každé ze dvou čerpadel podává dimenzovaný čerpací výkon. Druhé čerpadlo je v záloze připraveno pro případ poruchy nebo běží po výměně čerpadel.

6.4.2 Chování v provozu zdvojeného čerpadla

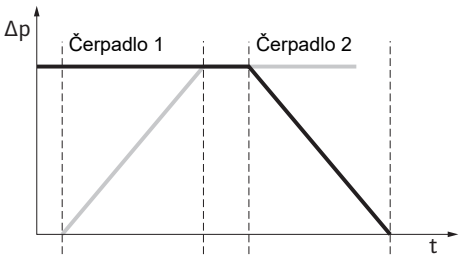


Fig. 11: Výměna čerpadel, schématicky

Výměna čerpadel

V režimu provozu zdvojeného čerpadla dochází v periodických časových odstupech k výměně čerpadel (časové odstupy jsou nastavitelné; nastavení z výroby: 24 hodin).

Výměna čerpadel se může aktivovat:

- Jako interně časově řízené (menu <5.1.3.2> +<5.1.3.3>)
- Externí (menu <5.1.3.2>) pozitivní stranou na kontaktu „AUX“
- Manuálně (menu <5.1.3.1>)

Manuální nebo externí výměna čerpadel je možná nejdříve 5 vteřin po poslední výměně čerpadel.

Aktivace externí výměny čerpadel deaktivuje zároveň interní časově řízenou výměnu čerpadel.

Schématický popis výměny čerpadla:

- Čerpadlo 1 se otáčí (černá čára)
- Čerpadlo 2 se zapne s minimálními otáčkami a rozběhne se krátce poté na požadovanou hodnotu (šedá čára)
- Čerpadlo 1 se vypne
- Čerpadlo 2 běží do další výměny čerpadel

OZNÁMENÍ

V režimu pevných otáček je třeba počítat s nepatrným zvýšením průtoku. Výměna čerpadel závisí na době běhu rampy a trvá zpravidla 2 sekundy. V regulačním provozu může dojít k nepatrným vibracím v dopravní výšce. Čerpadlo 1 se však přizpůsobí změněným podmínkám. Výměna čerpadel je závislá na době běhu rampy a trvá zpravidla 4 s.

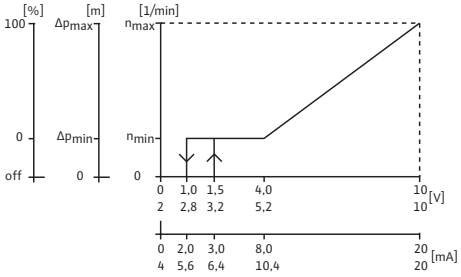


Fig. 12: Chování vstupů a výstupů

Chování vstupů a výstupů

Vstup skutečné hodnoty In1, vstup požadované hodnoty In2.

- Na hlavním čerpadle: Působí na celý agregát.

„Extern off"

- Na hlavním čerpadle (menu <5.1.7.0>): Působí v závislosti na nastavení v menu <5.1.7.0> jen na hlavní nebo na hlavní a partnerské čerpadlo.
- Na partnerském čerpadle nastavte: Působí jen na partnerské čerpadlo.

Hlášení poruchy / provozní signalizace

Samostatné (ESM) nebo sběrné poruchové hlášení (SBM):

Pro centrální řídicí terminál lze na hlavní čerpadlo připojit sběrné poruchové hlášení (SSM). Přitom smí být obsazen kontakt jen na hlavním čerpadle. Indikace platí pro celý agregát.

Pro jednotlivé hlášení poruchy musí být obsazen kontakt na každém čerpadle.

Na hlavním čerpadle (nebo přes USB připojení pro přenos s IČ interface) lze naprogramovat toto hlášení jako jednotlivé (ESM) nebo sběrné poruchové hlášení (SSM) v menu <5.1.5.0>.

Funkce – „Připravenost", „Provoz", „Síť – zapnuto" – od EBM/SBM je nastavitelné v menu <5.7.6.0> na hlavním čerpadle.

OZNÁMENÍ

„Připravenost" znamená: Čerpadlo může běžet, žádná chyba.

„Provoz" znamená: Motor se otáčí.

„Síť – zapnuto" znamená: Aktivní síťové napětí.

OZNÁMENÍ

Pokud byla pro EBM/SBM vybrána funkce „Provoz", každé protáčení čerpadla vyvolá několikasekundové hlášení.

Možnosti obsluhy na partnerském čerpadle

Na partnerském čerpadle nelze s výjimkou „Extern off" a „zablokování/uvolnění čerpadla" provádět žádná další nastavení.

OZNÁMENÍ

Pokud je při provozu zdvojeného čerpadla jediný motor bez napětí, je integrované řízení zdvojeného čerpadla nefunkční.

6.4.3 Provoz při přerušení komunikace

V případě přerušení komunikace mezi dvěma čerpadly při provozu zdvojeného čerpadla, ukazují oba displeje chybový kód „E052". Po dobu přerušení se obě čerpadla chovají jako samostatná čerpadla.

Oba elektronické moduly hlásí přes kontakt ESM/SSM poruchu.

Partnerské čerpadlo běží v nouzovém provozu (provoz s konstantními otáčkami) v souladu s předem nastaveným počtem otáček nouzového provozu na hlavním čerpadle (viz bod menu <5.6.2.0>).

Nastavení otáček nouzového provozu z výroby činí cca 60 % maximálních otáček čerpadla.

- U 2pólových čerpadel: n = 1850 ot/min
- U 4pólových čerpadel: n = 925 ot/min

Po potvrzení indikace chyby se po dobu přerušení komunikace objeví na obou displejích čerpadla indikace stavu. Tím se zároveň vynuluje kontakt ESM/SSM.

Na displeji čerpadla Slave bliká symbol (– čerpadlo běží v nouzovém provozu).

(Původní) hlavní čerpadlo se nadále řídí pokyny pro regulaci. (Původní) partnerské čerpadlo provádí zadání pro nouzový provoz. Nouzový provoz může být opuštěn jen aktivací nastavení z výroby, odstranění přerušení komunikace nebo „vypnutím a zapnutím síťového napájení".

OZNÁMENÍ

Čidlo diferenčního tlaku je přepnuto na hlavní čerpadlo!

V průběhu přerušení komunikace nemůže (původní) partnerské čerpadlo běžet v režimu řízení, jelikož je čidlo diferenčního tlaku zapnuto na hlavní čerpadlo. Pokud partnerské čerpadlo běží v nouzovém provozu, nemohou být na elektronickém modulu prováděny žádné změny.
Po odstranění přerušení komunikace převezmou čerpadla regulární provoz zdvojených čerpadel, jako před výskytem poruchy.

Chování partnerského čerpadla

Opuštění nouzového provozu na partnerském čerpadle:

- Aktivace nastavení z výroby

Pokud je v průběhu přerušení komunikace na (původním) partnerském čerpadle opuštěn nouzový provoz vyvoláním nastavení z výroby, spustí se (původní) partnerské čerpadlo s nastavením z výroby jako samostatné čerpadlo. Běží v provozním režimu Δp-c přibližně s polovinou maximální dopravní výšky.

OZNÁMENÍ

Pokud nepřichází signál ze senzoru, běží (původní) partnerské čerpadlo na maximální otáčky.

Aby se tomu zabránilo, může být z (původního) hlavního čerpadla prosmyčkován signál čidla diferenčního tlaku. Signál ze senzoru přiváděný na partnerské čerpadlo nemá při běžném provozu zdvojeného čerpadla žádný vliv.

- Vypnutí, zapnutí sítě

Pokud je v průběhu přerušení komunikace na (původním) partnerském čerpadle nouzový provoz opuštěn „vypnutím a opětovným zapnutím sítě", spustí se (původní) partnerské čerpadlo s posledním zadáním, které před tím obdrželo od hlavního čerpadla pro nouzový provoz (například provoz s konstantními otáčkami nebo „vypnutí").

Chování hlavního čerpadla

Opuštění nouzového provozu na hlavním čerpadle:

- Aktivace nastavení z výroby
  Pokud je v průběhu přerušení komunikace na (původním) hlavním čerpadle aktivováno nastavení z výroby, spustí se tímto nastavením z výroby samostatného čerpadla. Běží v provozním režimu Δp-c přibližně s polovinou maximální dopravní výšky.
- Vypnutí, zapnutí sítě
  Pokud je v průběhu přerušení komunikace na (původním) hlavním čerpadle přerušen provoz na základě vypnutí a zapnutí sítě, spustí se (původní) hlavní čerpadlo v posledně známém zadání z konfigurace zdvojeného čerpadla.

6.4.4 Zablokování nebo uvolnění čerpadla

Tato funkce je k dispozici jen u provozu zdvojeného čerpadla. V menu <5.1.4.0> může být příslušné čerpadlo obecně uvolněno nebo zablokováno pro provoz. Zablokované čerpadlo nelze až do manuálního zrušení zablokování uvést do provozu.

Nastavení lze provést na každém čerpadle přímo nebo pomocí IR-rozhraní. Pokud je (hlavní nebo partnerské) čerpadlo zablokováno, není již připraveno k provozu.

V tomto stavu se rozpoznávají, indikují a hlásí chyby. Pokud se objeví chyba v uvolněném čerpadle, nenaskočí zablokované čerpadlo. Protáčení čerpadla se však provede, pokud je aktivováno. Interval protáčení čerpadla se spouští se zablokováním čerpadla.

OZNÁMENÍ

Pokud je hlava čerpadla zablokována a je aktivován provozní režim „Paralelní provoz":

V tomto případě nemůže být zaručeno, že bude provozní bod dosažen jen s jednou hlavou čerpadla.

6.5 Další funkce

6.5.1 Protáčení čerpadla

OZNÁMENÍ

Při delším zastavení čerpadla se může oběžné kolo ve skříni čerpadla zaseknout.

Toto riziko snižuje protáčení čerpadla. To by mělo zaručit provoz čerpadla po delším zastavení. Pokud je deaktivována funkce protáčení čerpadla, nelze již zaručit bezporuchové spuštění čerpadla.

Protáčení čerpadel se provede po uplynutí konfigurovatelného časového intervalu, poté co bylo jedno Protáčení čerpadla nebo jedna hlava čerpadla odstavena. Interval lze nastavit ručně na čerpadle pomocí menu <5.8.1.2> mezi 2 h a 72 h v krocích po 1 h. Nastavení z výroby: 24 h.

Nezáleží na důvodu zastavení. Protáčení čerpadla se opakuje tak dlouho, dokud nebude čerpadlo řízeně zapojeno.
To platí u funkce zdvojeného čerpadla (provozní režim „Hlavní/záložní režim“) také pro záložní čerpadlo. Uplyne-li časový interval nastavený v menu <5.8.1.2> před výměnou čerpadla, proběhne protáčení čerpadla u záložního čerpadla.

Funkci „Protáčení čerpadla“ lze deaktivovat přes menu <5.8.1.1>. Jakmile je čerpadlo řízeně zapojeno, přeruší se odpočítávání pro příští protočení čerpadla.

Doba protočení čerpadel představuje 5 sekund. V této době běží motor s nastaveným počtem otáček. Tyto otáčky lze konfigurovat v rozmezí minimálních a maximálních přípustných otáček čerpadla v menu <5.8.1.3>. Nastavení z výroby: minimální otáčky.

OZNÁMENÍ

Pokud byla pro EBM/SBM zvolena funkce „Provoz“, vyvolá každé protáčení čerpadla hlášení. Hlášení lze vidět vždy na dobu několika sekund.

OZNÁMENÍ

Také v případě chyby se provádějí pokusy o protočení.

Dobu do příštího protočení ukazuje displeji v menu <4.2.4.0>. Toto menu se zobrazí, jen pokud motor stojí. V menu <4.2.6.0> může být zjištěn počet protočení čerpadel. Všechny chyby, s výjimkou výstrah, které byly zjištěny v průběhu protočení, vypnou motor. Odpovídající chybový kód se objeví na displeji.

6.5.2 Ochrana proti přetížení

Čerpadla jsou vybavena elektronickou ochranou proti přetížení, která vypne čerpadlo v případě přetížení.

Za účelem uložení dat jsou elektronické moduly vybaveny nezávislou pamětí. Při libovolně dlouhém výpadku sítě se data neztratí. Po obnovení napětí běží čerpadlo dále s hodnotami nastavenými před výpadkem sítě.

6.5.3 Frekvence spínání

Frekvenci spínání lze změnit prostřednictvím menu <4.1.2.0>, přes sběrnici CAN nebo přes IR stick.

OZNÁMENÍ

Při vyšší okolní teplotě lze snížit termické zatížení elektronického modulu snížením frekvence spínání. Přepnutí/změnu provádějte jen v klidovém stavu čerpadla (při zastaveném motoru).

Nižší frekvence spínání vede ke zvýšené hlučnosti.

6.6 Varianty

Pokud není u čerpadla k dispozici menu <5.7.2.0> „Korektura hodnoty tlaku“, jedná se o variantu čerpadla.

Pak nejsou k dispozici ani tyto funkce:

- Korektura hodnoty tlaku (menu <5.7.2.0>)
- Optimalizace stupně účinku zapnutí a vypnutí u zdvojeného čerpadla
- Zobrazení tendence průtoku

7 Instalace

7.1 Kvalifikace personálu

- Instalace/demontáž: Odborný personál musí být proškolen na práci s nutnými nástroji a s potřebným upevňovacím materiálem.

7.2 Povinnosti provozovatele

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

7.3 Bezpečnost



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění v důsledku chybějících ochranných prvků!

Chybějící bezpečnostní prvky elektronického modulu nebo oblasti okolo spojky/motoru mohou vést k úrazu elektrickým proudem nebo k poranění s ohrožením života při dotyku rotujících částí.

- Před uvedením do provozu musí být dříve demontované ochranné prvky, jako např. kryt elektronického modulu nebo spojky, znovu namontovány!



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění v důsledku nenamontování elektronického modulu!

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

- Čerpadlo nikdy nepřipojujte ani neprovozujte bez namontovaného elektronického modulu!



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí usmrcení padajícími díly!

Čerpadlo samotné a části čerpadla mohou mít velmi vysokou vlastní hmotnost. V případě padajících dílů hrozí nebezpečí pořezání, zmáčknutí, pohmoždění nebo úderů, které mohou vést až k usmrcení.

- Při zvedání používejte vždy vhodné zvedací prostředky a zajistěte díly proti spadnutí.
- Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.
- Při skladování a přepravě a také před každou instalací a montážními pracemi se postarejte o bezpečnou polohu resp. stabilní pozici čerpadla.

VAROVÁNÍ

Horký povrch!

Celé čerpadlo může být velmi horké. Hrozí nebezpečí popálení!

- Před zahájením veškerých prací nechte čerpadlo vychladnout!

VAROVÁNÍ

Nebezpečí opaření!

V případě vysokých teplot média a vysokých hodnot systémového tlaku nechte čerpadlo nejprve vychladnout a odbourejte tlak v zařízení.

UPOZORNĚNÍ

Poškození čerpadla přehřátím!

Čerpadlo nesmí běžet bez průtoku déle než 1 minutu. Blokováním energie vzniká teplo, které může způsobit poškození hřídele, oběžného kola a mechanické ucpávky.

- Zajistěte, aby byla dodržena minimální hodnota objemového proudu Q_{min}.

Přibližný výpočet Q_{min}:

$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{max\ čerpadlo} \times$ aktuální otáčky/maximální otáčky

7.4 Přípustné polohy instalace a změna uspořádání komponent před instalací

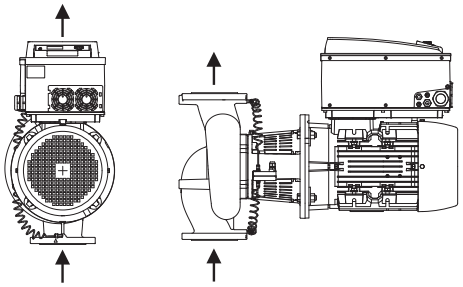


Fig. 13: Uspořádání komponent při dodání

Z výroby předmontované uspořádání komponent vztažené k tělesu čerpadla (viz Fig. 13) lze v případě potřeby na místě instalace změnit. To může být nezbytné např. v těchto případech:

- Zajištění odvzdušnění čerpadla
- Umožnění lepších podmínek ovládání
- Vyhnutí se nepřípustným polohám instalace (motorem a/nebo elektronický modulem směrem dolů).

Ve většině případů postačuje otočení smontované jednotky ve vztahu ke skříni čerpadla. Možnosti uspořádání komponent vyplývají z přípustných poloh instalace.

7.4.1 Přípustné polohy instalace s vodorovnou hřídelí motoru

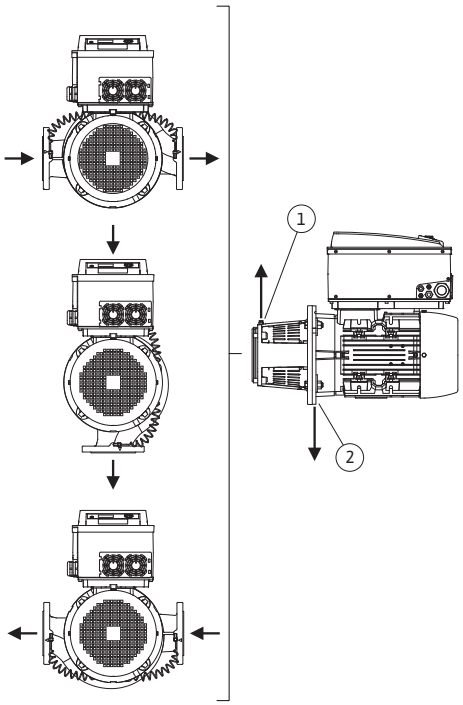


Fig. 14: Přípustné polohy instalace s vodorovnou hřídelí motoru

Přípustné polohy instalace s vodorovnou hřídelí motoru a elektronickým modulem směrem nahoru (0°) jsou znázorněny na Fig. 14.

Každá poloha instalace kromě „elektronickým modulem dolů“ (– 180°) je přípustná.

Odvzdušnění čerpadla je optimálně zaručeno tehdy, když odvzdušňovací ventil směřuje nahoru (Fig. 14, poz. 1).
Vznikající kondenzát může být řízeně odváděn přes příslušné otvory, lucernu čerpadla jakož i motor (Fig. 14, poz. 2).
K tomuto účelu odstraňte uzávěr příruby motoru.

Stratos GIGA/Stratos GIGA-D

OZNÁMENÍ

Montážní poloha s vodorovným hřídelem motoru je u Stratos GIGA / Stratos GIGA-D přípustná jen do výkonu motoru 15 kW.
Podpěra motoru není potřebná.
Při výkonu motoru > 15 kW smí být poloha instalace pouze s kolmým hřídelem motoru.

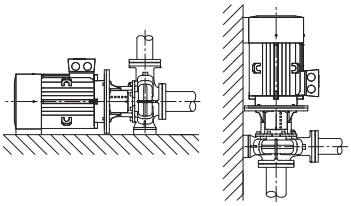


Fig. 15: Stratos GIGA B

Stratos GIGA B

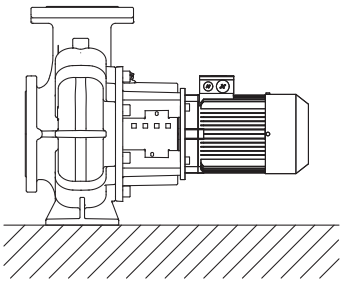
OZNÁMENÍ

Monobloková čerpadla konstrukční řady Stratos GIGA B instalujte na dostatečné základy nebo konzoly (Fig. 15).
Od výkonu motoru 18,5 kW musí být motor podepřen. Viz příklady montáže.

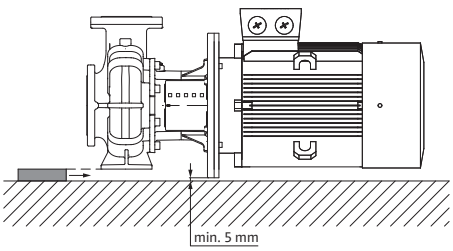
Při instalaci s vertikální polohou motoru se musí našroubovat patky tělesa čerpadla a skříně motoru. To se musí provést bez napětí.

Nerovnosti mezi patkami motoru a tělesem čerpadla musejí být vyrovnány instalací bez napětí.

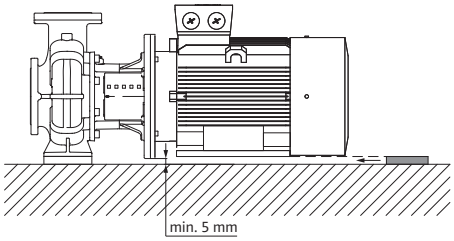
Příklady instalace, Stratos GIGA B:



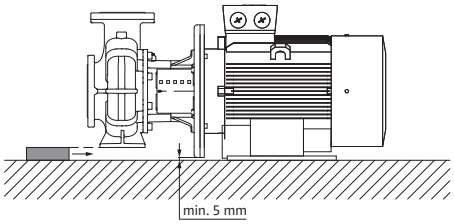
Není zapotřebí žádná podpora



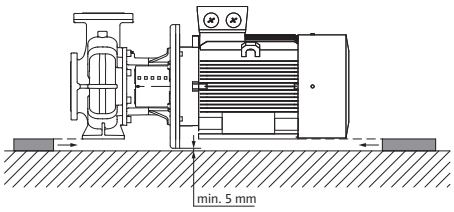
Podepřená skříň čerpadla



Motor podepřen



Podepřená skříň čerpadla, motor upevněný na základu



Podepřená skříň čerpadla a motor

Příklad pro sešroubování s podkladem

- Kompletní agregát při instalaci na podklad vyrovnejte pomocí vodováhy (na hřídeli/ výtlačném hrdle).
- Podkladové plechy (B) umístěte vždy vlevo a vpravo v bezprostřední blízkosti upevňovacího materiálu (např. šroubů do zdiva (A)) mezi základovou desku (E) a podklad (D).
- Upevňovací materiál rovnoměrně pevně utáhněte.
- Při vzdálenostech > 0,75 m podepřete základovou desku uprostřed mezi upevňovacími prvky.

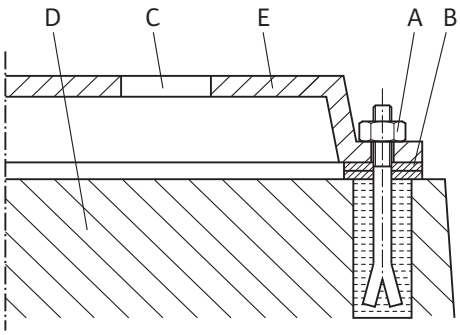


Fig. 16: Příklad pro sešroubování s podkladem

7.4.2 Přípustné polohy instalace se svislým hřídelem motoru

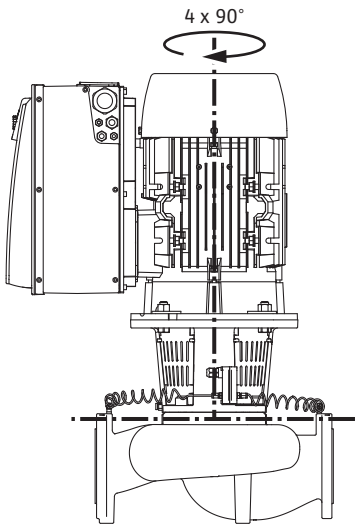


Fig. 17: Přípustné polohy instalace se svislým hřídelem motoru

Přípustné polohy instalace se svislou hřídelí motoru jsou znázorněny na Fig. 17.

Každá poloha instalace kromě polohy „motorem dolů" je přípustná.

Vznikající kondenzát může být řízeně odváděn přes příslušné otvory, lucernu čerpadla jakož i motor.
K tomuto účelu odstraňte uzávěr příruby motoru.

Smontovanou jednotku lze uspořádat – ve vztahu ke skříni čerpadla – ve čtyřech různých polohách (vždy posunutých o 90°).

7.4.3 Otočení zásuvné sady

Smontovaná jednotka sestává z oběžného kola, lucerny a motoru s elektronickým modulem.

Otočení smontované jednotky vzhledem ke skříni čerpadla

OZNÁMENÍ

Pro usnadnění montáže může pomoci instalace čerpadla do potrubí. Čerpadlo proto nepřipojujte k elektrické síti ani jej – včetně zařízení – nenaplňujte.

Postup montáže viz kapitola „Výměna mechanické ucpávky".

1. Otočte smontovanou jednotku o 90° nebo 180° požadovaným směrem a čerpadlo namontujte v opačném pořadí.
2. Připevněte držák čidla diferenčního tlaku pomocí jednoho ze šroubů na straně protilehlé vůči elektronickému modulu. Poloha čidla diferenčního tlaku ve vztahu k elektronickému modulu se při tom nezmění.
3. O-kroužek (Fig. I/II/III, poz. 1.14) před instalací dobře navlhčete (nemontujte O-kroužek, je-li suchý).

OZNÁMENÍ

Dbejte na to, aby O-kroužek (Fig. I/II/III, poz. 1.14) nebyl namontován překrouceně nebo nebyl při instalaci zmáčknut.

4. Před uvedením do provozu čerpadlo/zařízení naplňte a vytvořte v něm systémový tlak, následně zkontrolujte těsnost. V případě netěsnosti na O-kroužku vychází z čerpadla nejprve vzduch. Tuto netěsnost lze prověřit např. pomocí spreje na vyhledávání netěsností na mezeře mezi skříní čerpadla a lucernou, jakož i na jejich šroubeních.
5. V případě přetrvávající netěsnosti použijte popř. nový O-kroužek.

UPOZORNĚNÍ

Věcné škody ohnutými nebo zalomenými vedeními měření tlaku.

Při nesprávné manipulaci může dojít k poškození vedení měření tlaku.

Při otáčení smontované jednotky neohýbejte ani nezalamujte vedení měření tlaku.

6. Pro opětovné připevnění čidla diferenčního tlaku mírně a rovnoměrně ohněte do vhodné polohy vedení měření tlaku. Nezdeformujte při tom úseky na svěrných šroubeních.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení!

Neodborné zašroubování šroubů může vést k těžkému chodu hřídele.

V průběhu zašroubovávání šroubů zkontrolujte pomocí nástrčného klíče otáčivost hřídele na kole ventilátoru motoru. Šrouby v případě potřeby opět uvolněte a opětovně je rovnoměrně utáhněte do kříže.

OZNÁMENÍ

Při otočení čidla diferenčního tlaku dbejte na to, aby nedošlo k záměně čidel diferenčního tlaku na straně výtlaku a sací straně!

Další informace k čidlu diferenčního tlaku viz kapitolu „Elektrické připojení".

7.5 Příprava instalace

U čerpadla musí být zkontrolována shoda s údaji na dodacím listu; případné škody nebo absence dílů musí být ihned nahlášeny firmě Wilo. U laťového bednění/kartonů/obalů zkontrolujte náhradní díly nebo příslušenství, které mohou být přibaleny k čerpadlu.

VAROVÁNÍ

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

- Instalaci provádějte teprve po dokončení všech svářečských a letovacích prací a případně po nutném propláchnutí potrubního systému.
  – Nečistoty mohou způsobit nefunkčnost čerpadla.

Místo instalace

- Čerpadlo instalujte chráněné před vlivem počasí do nepromrzajícího, bezprašného, dobře větraného nevýbušného prostředí izolovaného proti vibracím. Čerpadlo se nesmí instalovat venku! Dodržujte pokyny uvedené v kapitole „Účel použití"!
- Pro montáž čerpadla zvolte dobře přístupné místo. To umožňuje pozdější kontrolu, údržbu (např. výměna mechanické ucpávky) nebo výměnu.
  Dodržte minimální axiální vzdálenost mezi stěnou a krytem ventilátoru motoru: volný rozměr pro dokončení min. 200 mm + průměr krytu ventilátoru.
- Nad místo instalace čerpadla by se mělo nainstalovat zařízení na připevnění zvedacího zařízení. Celková hmotnost čerpadla: viz katalog nebo datový list.

Podklad

UPOZORNĚNÍ

Chybný podklad nebo nesprávná instalace agregátu!

Chybný podklad nebo nesprávná instalace agregátu na podklad mohou způsobit vadu čerpadla.

• Takové vady jsou z ručení vyloučeny.

• Čerpadlový agregát nikdy nestavte na neupevněné podklady či podklady, které nemají dostatečnou nosnost.

OZNÁMENÍ

U některých typů čerpadel je pro instalaci s izolací proti vibracím zapotřebí současné oddělení samotného podkladového bloku od stavebního tělesa elastickou oddělovací vložkou (např. z korku nebo desky Mafund).

VAROVÁNÍ

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

Přepravní oka nainstalovaná na skříni motoru se mohou při příliš vysoké zátěži vytrhnout. To může vést k závažnému zranění a k věcným škodám na výrobku!

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

OZNÁMENÍ

Usnadněte budoucí práce na agregátu!

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

V případě potřeby je třeba počítat se zpětnou klapkou.

Připojení potrubí

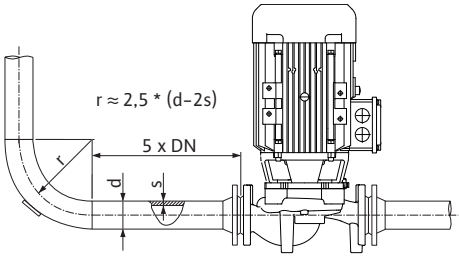


Fig. 18: Uklidňovací úsek před a za čerpadlem

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení!

Čerpadlo nesmí nikdy sloužit jako pevný bod potrubí.

OZNÁMENÍ

Zabraňte kavitaci toku!

- Před a za čerpadlem je třeba počítat s uklidňovacím úsekem v podobě rovného potrubí. Délka uklidňovacího úseku musí činit minimálně 5násobek jmenovité světlosti příruby čerpadla.

- Kryty příruby na sacích a výtlačných hrdlech čerpadla před osazením potrubí odstraňte.
- Stávající negativní výška sání NPSH zařízení musí být vždy větší než potřebná hodnota NPSH čerpadla.
- Síly a momenty působící potrubním systémem na příruby čerpadla (např. v důsledku zkrutu, tepelné roztažnosti) nesmí překročit přípustné síly a momenty.
- Potrubí a čerpadlo je nutno namontovat bez mechanického namáhání.
- Potrubí upevněte tak, aby čerpadlo neneslo hmotnost trubek.
- Sací vedení udržujte co nejkratší. Sací vedení k čerpadlu pokládejte vždy se stoupáním, na přítoku s klesáním. Vyhněte se možným vzduchovým bublinám.
- Je-li v sacím vedení zapotřebí lapač nečistot, musí jeho volný průřez odpovídat 3–4násobku průřezu potrubí.
- U krátkých potrubí musí jmenovité světlosti odpovídat alespoň přípojkám čerpadla. U dlouhého potrubí zjistěte nejhospodárnější jmenovitou světlost.
- Pro zabránění vyšším tlakovým ztrátám by měly být přechody na větší jmenovité světlosti provedeny s rozšiřujícím úhlem cca 8°.
- Netěsnosti na šroubech upínacího kroužku mohou být způsobeny přepravou (např. usazováním) a manipulací s čerpadlem (otáčení pohonu, připevňování izolace). Otočením šroubů upínacího kroužku o další 1/4 otáčky se netěsnost odstraní.
  Pokud po této 1/4 otáčce netěsnost nezmizí, neotáčejte dále, ale vyměňte šroubení.

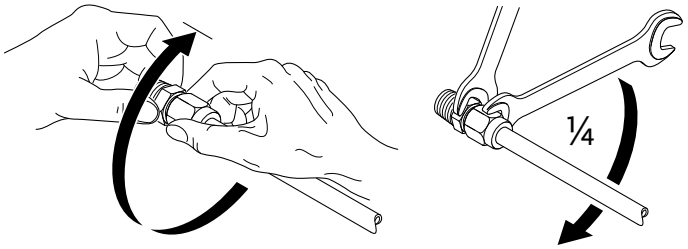


Fig. 19: Otočení šroubů upínacího kroužku o další 1/4 otáčky

Konečná kontrola

Ještě jednou zkontrolujte uspořádání agregátu podle kapitoly „Instalace“.

- Šrouby do podkladu v případě potřeby dotáhněte.
- Zkontrolujte správnost a funkci všech připojení.
- Spojka/hřídel musí jít protočit rukou.

Nedá-li se spojka/hřídel protočit:

- Spojku povolte a předepsaným utahovacím momentem rovnoměrně znovu utáhněte.

Není-li tento krok úspěšný:

- Demontujte motor (viz kapitola „Výměna motoru“).
- Vyčistěte vystředění a přírubu motoru.
- Motor znovu namontujte.

7.5.1 Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadla

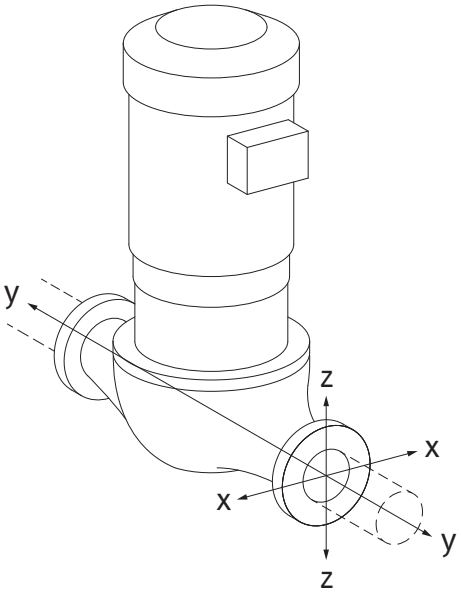


Fig. 20: Případ zatížení 16A, EN ISO 5199, příloha B

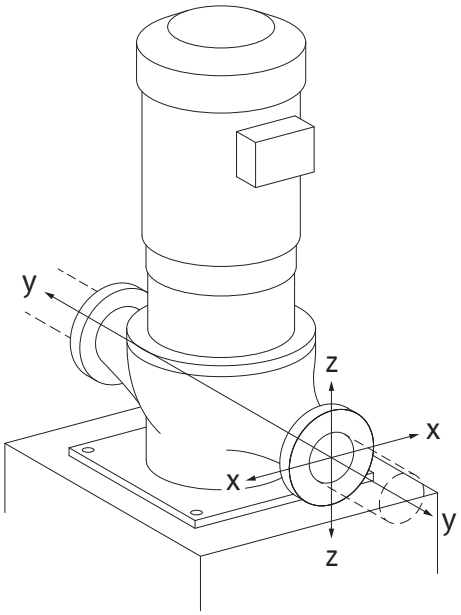


Fig. 21: Případ zatížení 17A, EN ISO 5199, příloha B

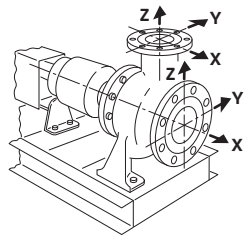


Fig. 22: Případ zatížení 1A

Čerpadlo zavěšené v potrubí, případ 16A (Fig. 20)

DN	Síly F [N]				Momenty M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ Síly F	M_X	M_Y	M_Z	Σ Momenty M
Tlaková a sací příruba								
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
200	3 000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275

Hodnoty podle ISO/DIN 5199 třídy II (2002) – příloha B

Tab. 4: Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadla ve svislém potrubí

Vertikální čerpadlo zavěšené v potrubí, případ 17A (Fig. 21)

DN	Síly F [N]				Momenty M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ Síly F	M_X	M_Y	M_Z	Σ Momenty M
Tlaková a sací příruba								
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	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025

Hodnoty podle ISO/DIN 5199 třídy II (2002) – příloha B

Tab. 5: Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadla ve vodorovném potrubí

Horizontální čerpadlo, hrdlo axiální osa X, případ 1A

DN	Síly F [N]				Momenty M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ Síly F	M_X	M_Y	M_Z	Σ Momenty M
Sací příruba								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

DN	Síly F [N]				Momenty M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ Síly F	M_X	M_Y	M_Z	Σ Momenty M
Hodnoty podle ISO/DIN 5199 třídy II (2002) – příloha B								

Tab. 6: Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadla

Horizontální čerpadlo, hrdlo nahoře osa Z, případ 1A

DN	Síly F [N]				Momenty M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ Síly F	M_X	M_Y	M_Z	Σ Momenty M
Tlaková příruba								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Hodnoty podle ISO/DIN 5199 třídy II (2002) – příloha B								

Tab. 7: Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadla

Nedosahují-li všechny působící zátěže maximálních přípustných hodnot, smí jedna z těchto zátěží překročit mezní hodnotu. Za předpokladu, že jsou splněny následující dodatečné podmínky:

- Všechny složky síly nebo momentu dosahují nejvýše 1,4násobek přípustného maxima.
- Síly a momenty působící na každou přírubu splňují podmínku kompenzační rovnice.

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

Fig. 23: Kompenzační rovnice

$\Sigma F_{\text{efektivní}}$ a $\Sigma M_{\text{efektivní}}$ jsou aritmetické součty efektivních hodnot obou přírub čerpadel (přítok a výtok). $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$ a $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$ jsou aritmetické součty maximálních přípustných hodnot obou přírub čerpadel (přítok a výtok). Znaménka Σ F a Σ M se ve vyrovnávací rovnici nezohledňují.

Vliv materiálu a teploty

Maximálně přípustné síly a momenty platí pro základní materiál šedá litina a pro výchozí teplotu 20 °C.
U vyšších teplot musí být hodnoty upraveny v závislosti na poměru jejich modulu pružnosti následovně:

$E_{\text{t, šedá litina}} / E_{\text{20, šedá litina}}$

$E_{\text{t, šedá litina}}$ = modul pružnosti šedé litiny při zvolené teplotě

$E_{\text{20, šedá litina}}$ = modul pružnosti šedé litiny při 20 °C

7.5.2 Odvod kondenzátu/izolace

Použití čerpadla v klimatizačních nebo chladicích zařízeních:

- Kondenzát hromadící se v lucerně může být cíleně odváděn pomocí příslušného otvoru. Na tento otvor může být napojeno odtokové potrubí odvádějící malé množství tvořícího se kondenzátu.
- Motory jsou vybaveny otvory pro výstup kondenzované vody, které jsou z výroby uzavřeny gumovou záslepkou. Gumová záslepka slouží pro zajištění stupně ochrany IP 55.
- Montážní poloha:
  Každá poloha instalace kromě polohy „motorem dolů" je přípustná.
- Odvzdušňovací ventil (Fig. I/II/III, poz. 1.31) musí ukazovat vždy nahoru.

UPOZORNĚNÍ

Při odstranění gumové záslepky není již zaručena třída krytí IP55!

OZNÁMENÍ

U zařízení, která jsou izolována, se smí zpravidla izolovat jen těleso čerpadla, nikoli však lucerna, pohon a čidlo diferenčního tlaku.

Při velmi vysoké tvorbě kondenzátu nebo tvorbě ledu lze silně navlhlé povrchy lucerny dodatečně odizolovat (přímá izolace jednotlivých povrchů). Zajistěte, aby byl kondenzát vypouštěn odtokovým otvorem lucerny.
V případě servisu nesmí být bráněno demontáži lucerny. Následující konstrukční součásti musí být vždy volně přístupné:

- Odvzdušňovací ventil
- Spojka
- Ochranný kryt spojky

Zohledněte DIN EN 12828. Při použití izolačních materiálů dodržujte jejich kompatibilitu. Sloučeniny čpavku mohou způsobit koroze napětím mosazných materiálů (např. čidlo diferenčního tlaku, odvzdušňovací ventil). Zabraňte přímému kontaktu s mosaznými materiály.

8 Elektrické připojení

NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

- Elektrické připojení nechte provádět výhradně kvalifikovaného elektrikáře a v souladu s platnými předpisy!
- Dodržujte předpisy úrazové prevence!
- Před zahájením prací na výrobku zajistěte, aby čerpadlo a pohon byly elektricky izolované.
- Zajistěte, aby nikdo nemohl před dokončením prací zase zapnout napájení proudem.
- Zajistěte, aby všechny zdroje energie mohly být izolovány a zablokovány. V případě, že čerpadlo bylo vypnuto ochranným zařízením, až do odstranění chyby je zajistěte proti opětovnému zapnutí.
- Elektrické stroje musí být vždy uzemněné. Uzemnění musí vyhovovat pohonu a příslušným normám a předpisům. Uzemňovací svorky a upevňovací prvky musí být dimenzovány odpovídajícím způsobem.
- Přívodní kabely se **nikdy** nesmí dotýkat potrubí, čerpadla nebo skříně motoru.
- Pokud mohou přijít do kontaktu s čerpadlem nebo čerpaným médiem osoby, vybavte uzemněné připojení navíc ochranným zařízením chybného proudu.
- Dodržujte návody k montáži a obsluze pro příslušenství!



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění dotykovým napětím!
V elektronickém modulu se i po vypnutí může vyskytovat dotykové napětí způsobené nevybitými kondenzátory.
Práce na elektronickém modulu lze proto zahájit teprve po uplynutí 5 minut!

Při dotyku dílů pod napětím může dojít k usmrcení nebo k velmi vážnému zranění!

- Před provádění prací na čerpadle přerušte napájecí napětí všech pólů a zajistěte proti opětnému zapnutí! Počkejte 5 minut.
- Zkontrolujte všechna připojení (i beznapěťové kontakty) s ohledem na absenci napětí!
- Do otvorů elektronického modulu nikdy nestrkejte žádné předměty (např. hřebíky, šroubováky, dráty apod.)!
- Znovu namontujte dříve demontovaná ochranná zařízení (jako např. víko modulu)!



VAROVÁNÍ

Nebezpečí přetížení sítě! Nedostatečný návrh sítě může vést k výpadkům systému až k požáru kabelů v důsledku přetížení sítě.

Při provozu více čerpadel může krátkodobě dojít k současnému provozu všech čerpadel.
Při návrhu sítě zohledněte provoz s více čerpadly, zejména s ohledem na použité průřezy kabelů a pojistky. Každý pohon musí mít vlastní přívodní vedení se samostatnou pojistkou!



NEBEZPEČÍ

Ohrožení života zásahem elektrickým proudem! Generátorový nebo turbínový provoz při protékání média čerpadlem!

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

- Zkontrolujte nepřítomnost napětí a sousedící, pod napětím se nacházející díly, zakryjte nebo ohraďte!
- Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním!



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění v důsledku nenamontování elektronického modulu!

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

- Čerpadlo nikdy nepřipojujte ani neprovozujte bez namontovaného elektronického modulu!

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod na majetku způsobených nevhodným elektrickým připojením!

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

8.1 Zajištění na straně sítě

Pojistky ze strany hlavního přívodu musí vždy odpovídat elektrickému návrhu čerpadla!

Dodržujte předpisy místních energetických společností!

Maximální přípustné pojistky viz následující tabulka; respektujte údaje na typovém štítku!

Výkon P_N	Max. zajištění [A]
11 kW	25
15 kW	35
18,5 ... 22 kW	50

Tab. 8: Maximálně přípustné pojistky

Jistič vedení

Doporučuje se instalace jističe vedení.

OZNÁMENÍ

Vypínací charakteristika jističe vedení: B

Přetížení: 1,13–1,45 x $I_{jmen.}$

Zkrat: 3–5 x $I_{jmen.}$

Proudový chránič (RCD)

Toto čerpadlo je vybaveno frekvenčním měničem. Proto nesmí být zajištěno proudovým chráničem. Frekvenční měniče mohou omezovat funkci ochranného spínače svodového proudu.

Výjimka: Jsou povoleny proudové chrániče v selektivním provedení citlivém na el. proud typu B:

- Označení: 
- Spouštěcí proud: > 300 mA

8.2 Požadavky a mezní hodnoty pro harmonické proudy

Všechna čerpadla této konstrukční řady jsou určena pro profesionální použití. Při připojení k veřejné síti nízkého napětí platí následující normy:

- IEC 61000-3-2 pro přístroje s fázovým proudem ≤ 16 A
- IEC 61000-3-12 pro přístroje s fázovým proudem mezi 16 A a 75 A

Čerpadla výkonnostních tříd 11 ... 22 kW podléhají zvláštním podmínkám připojení, protože nestačí R_{SCE} v hodnotě 33 v místě připojení ve vašem provozu. Čerpadla byla hodnocena podle tabulky 4 normy („Třífázové přístroje za zvláštních podmínek").

U všech veřejných připojovacích bodů musí být zkratový výkon S_{sc} na rozhraní mezi elektrickou instalací uživatele a napájecí sítí větší nebo roven hodnotám uvedeným v tabulce. Je povinností osob provádějících instalaci nebo uživatele, v případě potřeby po konzultaci s provozovatelem sítě, zajistit, aby tato čerpadla byla provozována správným způsobem. Při průmyslovém použití s vlastním výstupem pro střední napětí jsou požadavky na připojení v plném rozsahu odpovědností provozovatele.

Výkon motoru [kW]	Zkratový výkon S_{SC} [kVA]
11	≥ 1800
15	≥ 2400
18,5	≥ 3000
22	≥ 3500

Tab. 9: Případný zkratový výkon S_{SC}

OZNÁMENÍ

Příslušný filtr harmonických kmitů mezi čerpadlo a napájení snižuje podíl harmonických proudů.

8.3 Příprava elektrického připojení

Elektrické připojení vytvořte přes stacionární síťovou přípojku. Síťové připojení musí být opatřeno zástrčkou nebo spínačem všech pólů s minimálním rozevřením kontaktu 3 mm.

Při použití flexibilních kabelů, např. síťových kabelů nebo komunikačních kabelů, použijte dutinky.

Síťovou přípojku vždy veďte přes dodanou kabelovou průchodku M40!

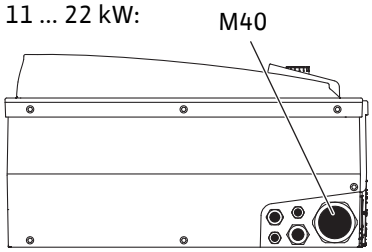


Fig. 24: Kabelová průchodka pro přívodní kabel

Výkon P_N [kW]	Průřez kabelu [mm²]	PE [mm²]
11	4 ... 6	6 ... 35
15	6 ... 10	
18,5 ... 22	10 ... 16	

Tab. 10: Průřezy kabelů

OZNÁMENÍ

Utahovací momenty pro šrouby svorek, viz tabulka „Utahovací momenty pro kabelové průchodky".

Používejte jen kalibrovaný momentový klíč.

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

- Čidla diferenčního tlaku (DDG) (pokud zajištěna zákazníkem)
- In2 (požadovaná hodnota)
- Komunikace DP při délkách kabelu > 1 m (DP = zdvojené čerpadlo; svorka „MP")
  Respektujte polaritu:
  MA = L => SL = L
  MA = H => SL = H
- EXT. off
- AUX
- Komunikační kabel IF-modulu

Stínění kabelů musí být připojeno na elektromagneticky kompatibilních kabelových svorkách v elektronickém modulu **i** na druhém konci. Kabely pro SBM a SSM nemusí být odstíněné.

Připojte stínění k elektronickému modulu

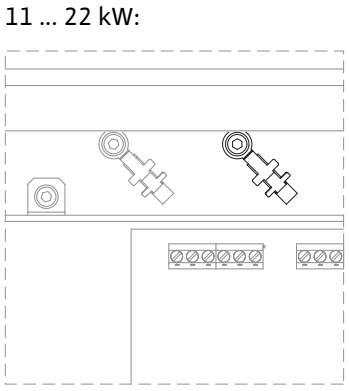


Fig. 25: Připojení stínění

- Při výkonu motoru ≥ 11 kW: na kabelových svorkách nad lištou svorkovnice

K zajištění ochrany před kapající vodou a odlehčení tahové síly kabelových přípojek, použijte pouze kabel s vhodným vnějším průměrem (dodržený průřez viz tabulka „Průřezy kabelů").

Prostupy kabelů pevně sešroubujte.

Zajistěte, aby nemohla do elektronického modulu vtékat kapající voda:

- Kabely v blízkosti kabelové průchodky ohněte do odvodňovací smyčky
- Neobsazené kabelové průchodky uzavřete stávajícími těsnicími kroužky a pevně je zašroubujte.

Síťové připojení je nutno položit tak, aby v žádném případě nedošlo k dotyku s potrubním vedením nebo tělesem čerpadla a skříní motoru. Při použití čerpadel s teplotou médií nad 90 °C musí být použito odpovídající síťové přípojky odolné vůči teplu.

Dodržujte přídavné uzemnění!

Utahovací moment pro převlečné matice kabelových průchodek

Závit	Utahovací moment [Nm] ±10 %	Montážní pokyny
M12x1,5	3,0	1x šroubení kabelu M12 rezervováno pro připojovací vedení volitelného čidla diferenčního tlaku
M16x1,5	6,0	
M20x1,5	8,0	
M25x1,5	11,0	
M40x1,5	16,0	

Tab. 11: Utahovací momenty pro šroubení kabelu

8.4 Svorky

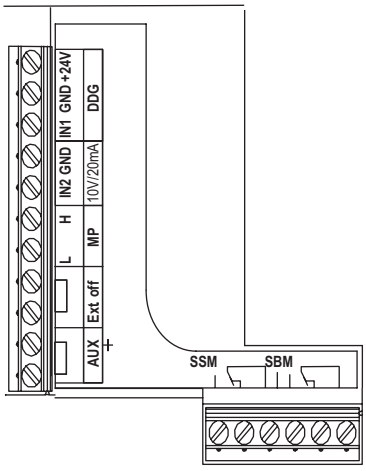


Fig. 26: Řídící svorky

Řídící svorky

Viz také následující tabulka „Osazení svorek".

Výkonové svorky (svorky síťové přípojky)

11 ... 22 kW:

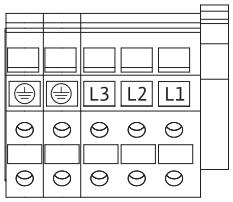


Fig. 27: Výkonové svorky

Viz také následující tabulka „Osazení svorek".

Dodatečné uzemnění



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Protože motory od 11 kW generují zvýšený svodový proud, hrozí při neodborném elektrickém připojení hrozí riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

- Motory od 11 kW navíc připojte k zesílenému uzemnění.

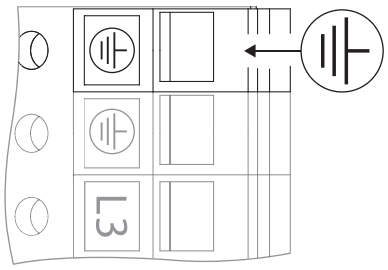


Fig. 28: Dodatečné uzemnění, od výkonu motoru 11 kW

	Utahovací moment [Nm] ±10 %
Řídící svorky	0,5
Výkonové svorky	1,3
Uzemňovací svorky	0,5

Tab. 12: Utahovací moment pro řídicí, výkonové a uzemňovací svorky

8.5 Osazení svorek

11 … 22 kW:

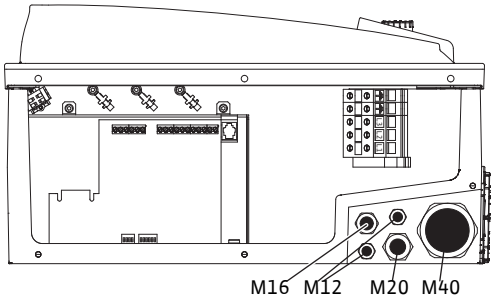


Fig. 29: Kabelové průchodky

Označení	Obsazení	Oznámení
L1, L2, L3	Síťové připojovací napětí	3~380 V AC – 3~440 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
⏚ (PE)	Připojení ochranného vodiče PE	
In1 *(1)* (vstup)	Skutečná vstupní hodnota	Druh signálu: Napětí (0 … 10 V, 2 … 10 V) Vstupní odpor: $R_i \geq 10$ kΩ Druh signálu: Proud (0 … 20 mA, 4 … 20 mA) Vstupní odpor: $R_i = 500$ Ω Parametrizovatelné v servisním menu <5.3.0.0> Z výroby připojeno přes kabelovou průchodku M12, přes *In1 (1)*, *GND (2)*, *+ 24 V (3)* v souladu s označeními kabelů čidla (1, 2, 3).
In2 (vstup)	Vstup požadované hodnoty	U In2 lze v každém provozním režimu použít jako vstup pro dálkovou regulaci požadované hodnoty. Druh signálu: Napětí (0 … 10 V, 2 … 10 V) Vstupní odpor: $R_i \geq 10$ kΩ Druh signálu: Proud (0 … 20 mA, 4 … 20 mA) Vstupní odpor: $R_i = 500$ Ω Parametrizovatelné v servisním menu <5.4.0.0>
GND *(2)*	Přípojky uzemnění	Vždy pro vstup In1 a In2
+ 24 V *(3)* (výstup)	Stejnosměrné napětí pro externí spotřebič / přenos signálu	Zatížení: max. 60 mA Napětí je odolné proti zkratu. Zatížení kontaktů: 24 V DC / 10 mA
AUX	Externí výměna čerpadel	Pomocí externího, beznapěťového kontaktu lze provést výměnu čerpadel. Pokud byla předtím aktivována externí výměna čerpadla, provede se výměna čerpadla jednorázovým přemostěním obou svorek. Nové propojení opakuje tento postup při dodržení minimální doby chodu. Parametrizovatelné v servisním menu <5.1.3.2>, zatížení kontaktů: 24 V DC, 10 mA
MP	Multi Pump	Rozhraní pro funkci zdvojeného čerpadla
Ext. off	Řídicí vstup „Vypnutí při překročení“ pro externí, beznapěťový spínač	Přes externí beznapěťový kontakt lze čerpadlo vypnout/zapnout. Zařízení s vysokou četností spínání (> 20 zapnutí či vypnutí za den) je zapínejte/vypínejte přes „Extern off”. Parametrizovatelné v servisním menu <5.1.7.0>, zatížení kontaktů: 24 V DC, 10 mA

Označení	Obsazení	Oznámení
SBM	Jednotlivá provozní signalizace/ sběrná provozní signalizace, hlášení o pohotovosti a signál zapnutí sítě	Bezpotenciálové jednotlivé a sběrné provozní signalizace (přepínací kontakt) Hlášení o pohotovosti je k dispozici na svorkách SBM (menu <5.1.6.0>, <5.7.6.0>). Zatížení kontaktů: minimálně přípustné: 12 V DC, 10 mA, maximálně přípustné: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Jednotlivé/sběrné hlášení poruchy	Beznapěťové jednotlivé/sběrné hlášení poruchy (přepínací kontakt) je k dispozici na svorkách SSM (menu <5.1.5.0>). Zatížení kontaktů: minimálně přípustné: 12 V DC, 10 mA, maximálně přípustné: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Rozhraní IF-modulu	Svorka sériového, digitálního rozhraní automatického řízení objektu	Volitelný IF-modul je zasunut v multizásuvce ve svorkovnici. Připojení je odolné proti zkrutu.

Tab. 13: Osazení svorek

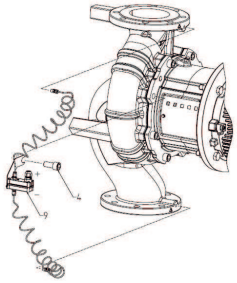
OZNÁMENÍ

Svorky In1, In2, AUX, GND, Ext. off a MP splňují požadavky podle EN 61800-5-1 pro „bezpečné oddělení"
od svorek síťové přípojky,
jakož i od svorek SBM a SSM (a naopak).

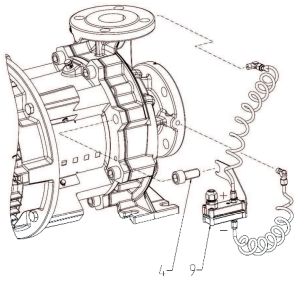
Řízení je provedeno jako obvod PELV (protective extra low voltage). To znamená, že (interní) napájení splňuje požadavky na bezpečné oddělení napájení, GND je spojen s PE.

8.6 Připojení čidla diferenčního tlaku

Stratos GIGA/-D



Stratos GIGA B



Tab. 14: Připojení čidla diferenčního tlaku

Kabel	Barva	Svorka	Funkce
1	černá	In1	Signál
2	modrá	GND	Kostra
3	hnědá	+24 V	+24 V

Tab. 15: Připojení; kabel čidla diferenčního tlaku

OZNÁMENÍ

Elektrické připojení čidla diferenčního tlaku se musí vést skrz nejmenší kabelovou průchodku (M12) na elektronickém modulu.

Při instalaci zdvojených čerpadel nebo kalhotových kusů musí být čidlo diferenčního tlaku připojeno k hlavnímu čerpadlu. Měřicí body čidla diferenčního tlaku uspořádejte na příslušném sběrném potrubí na sací a výtlačné straně zařízení se zdvojeným čerpadlem.

8.7 Provedení elektrického připojení

- Přípojky vytvářejte za respektování obsazení svorek.
- Čerpadlo/zařízení uzemněte podle předpisů.
- **Dříve demontovaná ochranná zařízení, jako např. víko modulu, znovu namontujte!**

9 Ochranná zařízení



VAROVÁNÍ

Nebezpečí popálení od horkých povrchů!

Těleso čerpadla a lucerna mohou být během provozu horké a způsobit při dotyku popálení.

- Předvídejte odpovídající ochranu před dotykem.
- Před zahájením veškerých prací nechte čerpadlo vychladnout.
- Vždy podle použití zaizolujte těleso čerpadla.
- Dodržujte místní předpisy.

10 Uvedení do provozu



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění v důsledku chybějících ochranných prvků!

Chybějící bezpečnostní prvky elektronického modulu nebo oblasti okolo spojky/motoru mohou vést k úrazu elektrickým proudem nebo k poranění s ohrožením života při dotyku rotujících částí.

- Před uvedením do provozu musí být dříve demontované ochranné prvky, jako např. kryt elektronického modulu nebo spojky, znovu namontovány!
- Při provádění všech prací noste ochranné oblečení, ochranné rukavice a ochranné brýle!
- Autorizovaný technik musí zkontrolovat funkci bezpečnostních zařízení na čerpadle, motoru a elektronickém modulu před uvedením do provozu!
- Nikdy nepřipojujte čerpadlo bez elektronického modulu!

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod v důsledku nevhodného způsobu provozu!

Provoz mimo provozní bod ovlivňuje účinnost čerpadla a může ho poškodit. Provoz déle než 5 minut při zavřených uzávěrech je kritický, v případě horkých tekutin pak zpravidla nebezpečný.

- Neprovozujte čerpadlo mimo uvedený provozní rozsah.
- Neprovozujte čerpadlo při zavřeném uzávěru.
- Zajistěte, aby hodnota NPSH-A byla vždy vyšší než hodnota NPSH-R.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu vytrysknutím čerpaného média a uvolněním dílů!

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

- Všechny práce provádějte pečlivě!
- Během uvedení do provozu udržujte odstup!
- Při provádění všech prací noste ochranné oblečení, ochranné rukavice a ochranné brýle.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod v důsledku tvorby kondenzátu!

Při použití čerpadla v klimatizačních nebo chladicích aplikacích může vznik kondenzátu vést k poškození motoru. Motory jsou vybaveny otvory pro výstup kondenzní vody, které jsou z výroby uzavřeny umělohmotnou záslepkou.

- Odtékací otvory pro kondenzát ve skříni motoru pravidelně otevírejte a odvádějte kondenzát.
- Otvory pro výstup kondenzní vody poté znovu uzavřete umělohmotnými záslepkami.

UPOZORNĚNÍ

Při odstranění gumové záslepky není již zaručena třída krytí IP55!

10.1 Kvalifikace personálu

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

10.2 Plnění a odvzdušnění

UPOZORNĚNÍ

Chod nasucho zničí mechanickou ucpávku! Může dojít k netěsnostem.

- Zamezte chodu na sucho čerpadla.



VAROVÁNÍ

Při kontaktu s čerpadlem/zařízením hrozí nebezpečí popálení nebo zmrazení.

V závislosti na provozním stavu čerpadla a zařízení (teplota čerpaného média) může být celkové čerpadlo velmi horké nebo velmi studené.

- Během provozu udržujte odstup!
- Nechte zařízení i čerpadlo vychladnout na teplotu místnosti!
- Při provádění všech prací noste ochranné oblečení, ochranné rukavice a ochranné brýle.



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí zranění osob a vzniku věcných škod v důsledku extrémně horké nebo extrémně chladné kapaliny pod tlakem!

V závislosti na teplotě čerpaného média může při úplném otevření odvzdušňovacího šroubu unikat **extrémně horké** nebo **extrémně chladné** čerpané médium ve stavu tekutém nebo jako pára. V závislosti na tlaku v zařízení může čerpané médium vytrysknout pod vysokým tlakem.

- Odvzdušňovací šroub otevírejte opatrně.
- Při odvzdušňování chraňte elektronický modul před vystupující vodou.

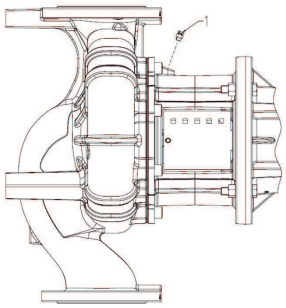


Fig. 30: Odvzdušňovací ventil

Zařízení odborně naplňte a odvzdušněte.

1. Uvolněte odvzdušňovací ventily a odvzdušněte čerpadlo.
2. Odvzdušňovací ventily po odvzdušnění opět řádně dotáhněte, aby nemohla unikat další voda.

OZNÁMENÍ

- Dodržujte vždy minimální vstupní tlak!

- Aby se zabránilo kavitačním zvukům a poruchám, musí být zajištěn minimální vstupní tlak na sacím hrdle čerpadla. Tento minimální vstupní tlak je závislý na provozní situaci a na provozním bodu čerpadla. Podle nich musí být nastaven minimální vstupní tlak.
- Důležitými parametry ke stanovení minimálního vstupního tlaku jsou hodnota negativní výšky sání NPSH čerpadla v provozním bodu a tlak páry (nasycené) čerpaného média. Negativní výška sání NPSH je uvedena v technické dokumentaci daného typu čerpadla.

OZNÁMENÍ

Při čerpání z otevřené nádrže (např. chladicí věže) vždy dbejte na dostatečnou hladinu kapaliny nad sacím hrdlem čerpadla. Tím je zabráněno chodu čerpadla nasucho. Musí být dodržen minimální tlak na přívodu.

10.3 Instalace zdvojeného čerpadla / instalace potrubí tvaru Y

OZNÁMENÍ

U zdvojených čerpadel je levé čerpadlo ve směru proudění již z výroby nastaveno jako hlavní čerpadlo.

OZNÁMENÍ

Při prvním uvedení zařízení do provozu nepředkonfigurované instalace s potrubím tvaru Y, je pro obě čerpadla použito nastavení z výroby. Po připojení komunikačního kabelu zdvojeného čerpadla se zobrazí chybový kód „E035". Oba pohony běží s otáčkami nouzového provozu.

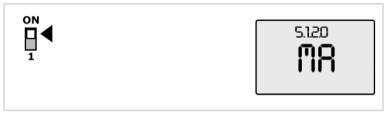


Fig. 31: Nasazení hlavního čerpadla

Po potvrzení chybového hlášení se zobrazí menu <5.1.2.0> a bliká „MA" (= Master). Aby se dalo potvrdit „MA", musí se deaktivovat blokování přístupu a servisní režim. Obě čerpadla jsou nastavena na „Master" (hlavní čerpadlo) a na displejích obou elektronických modulů bliká „MA".

- Jedno z čerpadel určete stisknutím ovládacího tlačítka jako hlavní čerpadlo. Na displeji hlavního čerpadla se objeví stav „MA".
- Připojte čidlo diferenčního tlaku na hlavní čerpadlo.

Měřicí body čidla diferenčního tlaku musí být na příslušné sběrné trubce na sací a výtlačné straně zařízení se zdvojeným čerpadlem. Druhé čerpadlo ukazuje stav „SL" (= Slave = partnerské čerpadlo). Všechna další nastavení čerpadla mohou být od tohoto momentu prováděna jen přes hlavní čerpadlo.

OZNÁMENÍ

Pro pozdější manuální změnu hlavního čerpadla vyvolejte menu <5.1.2.0> (navigace v servisním menu viz kapitola „Navigace").

10.4 Nastavení výkonu čerpadla

Zařízení bylo navrženo na určitý provozní bod (bod plného zatížení, vypočítaná maximální potřeba topného nebo chladicího výkonu). Při uvedení do provozu je třeba nastavit výkon čerpadla (dopravní výška) podle provozního bodu zařízení.

Nastavení z výroby neodpovídá výkonu čerpadla potřebnému pro zařízení. Požadovaný výkon čerpadla se zjišťuje pomocí grafu charakteristiky zvoleného typu čerpadla (např. z datového listu).

OZNÁMENÍ

Hodnota průtoku, která je zobrazena na displeji USB připojení pro přenos s IČ interface nebo znázorněna jako výstup na řídicím systému budovy, nesmí být použita k regulaci čerpadla. Tato hodnota reprodukuje pouze tendenci.

Hodnota průtoku se nezobrazuje u všech typů čerpadel.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

Příliš malý průtok může způsobit poškození mechanické ucpávky, přičemž minimální průtok je závislý na počtu otáček čerpadla.

- Zajistěte, aby byla dodržena minimální hodnota objemového proudu Q_{min}.

Přibližný výpočet Q_{min}:

Q_{min} = 10 % x $Q_{max\ čerpadlo}$ x aktuální otáčky/maximální otáčky

10.5 Zapnutí čerpadla

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

- Neprovozujte čerpadlo při zavřeném uzávěru.
- Čerpadlo provozujte pouze uvnitř přípustného provozního rozsahu.

Po řádném dokončení všech přípravných prací a když byla provedena všechna potřebná bezpečnostní opatření, je čerpadlo připraveno k rozběhu.

Před rozběhem čerpadla zkontrolujte:

- Naplňovací a odvětrávací potrubí jsou zavřená.
- Všechna ochranná zařízení (ochranný kryt spojky, víko modulu atd.) jsou správně namontována a pevně přišroubována.
- Všechny slepé příruby jsou odstraněny.
- Uzávěr na sací straně čerpadla je úplně otevřený.
- Uzávěr v tlakovém s čerpadla je úplně zavřený nebo pouze lehce otevřený.

OZNÁMENÍ

K přesnému stanovení objemu průtoku čerpaného média se doporučuje instalace průtokoměru.

NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění v důsledku chybějících ochranných prvků!

Chybějící bezpečnostní prvky svorkovnice nebo oblasti okolo spojky/motoru mohou vést k úrazu elektrickým proudem nebo k poranění s ohrožením života při dotyku rotujících částí.

- Bezprostředně po ukončení všech prací musí být opět řádně namontována a uvedena do funkce bezpečnostní a ochranná zařízení!

- Zapnutí čerpadla: Připojte napájení.
- Po dosažení otáček pomalu otevřete uzávěr v tlakovém potrubí a čerpadlo zregulujte na provozní bod.
- Během náběhu čerpadlo přes odvzdušňovací zařízení úplně odvzdušněte.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

Pokud během náběhu dojde k nenormálním hlukům, vibracím, teplotám nebo netěsnosti:

- Čerpadlo ihned vypněte a příčinu odstraňte.

Během doby náběhu a během normálního provozu čerpadla jsou běžné mírné netěsnosti s několika kapkami. Čas od času je zapotřebí vizuální kontrola. V případě jednoznačně patrné netěsnosti je třeba provést výměnu těsnění.

10.6 Chování po spuštění

Při prvním uvedení zařízení do provozu pracuje čerpadlo s nastavením z výroby.

- K individuálnímu nastavení a přestavení čerpadla slouží servisní menu viz kapitolu „Ovládání“.
- K odstranění poruchy viz také kapitolu „Poruchy, příčiny a jejich odstraňování“.
- Další informace k nastavení z výroby viz kapitolu „Nastavení z výroby“.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod! Chybná nastavení čidla diferenčního tlaku může způsobit chybné funkce!

Respektujte doporučené hodnoty nastavení používaného DDG (pro vstup In1).

10.7 Provoz

OZNÁMENÍ

Čerpadlo musí běžet vždy klidně a bez otřesů a pouze za podmínek uvedených v katalogu/datovém listu.

NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění v důsledku chybějících ochranných prvků!

Chybějící bezpečnostní prvky svorkovnice nebo oblasti okolo spojky/motoru mohou vést k úrazu elektrickým proudem nebo k poranění s ohrožením života při dotyku rotujících částí.

- Bezprostředně po ukončení všech prací musí být opět řádně namontována a uvedena do funkce bezpečnostní a ochranná zařízení!

VAROVÁNÍ

Při kontaktu s čerpadlem/zařízením hrozí nebezpečí popálení nebo zmrazení.

V závislosti na provozním stavu čerpadla a zařízení (teplota čerpaného média) může být celkové čerpadlo velmi horké nebo velmi studené.

- Během provozu udržujte odstup!
- Nechte zařízení i čerpadlo vychladnout na teplotu místnosti!
- Při provádění všech prací noste ochranné oblečení, ochranné rukavice a ochranné brýle.

Čerpadlo zapínáno a vypínáno různými způsoby. To závisí na různých provozních podmínkách a stupni automatizace instalace. Dodržujte následující pokyny:

Zastavení:

- Vyhněte se zpětnému chodu čerpadla.
- Nepracujte příliš dlouho s příliš malým čerpaným množstvím.

Spuštění:

- Zajistěte, aby čerpadlo bylo zcela naplněné.
- Nepracujte příliš dlouho s příliš malým čerpaným množstvím.
- Větší čerpadla potřebují pro bezporuchový provoz minimální průtok.
- Provoz proti uzavřenému uzávěru může vést k přehřátí odstředivé komory a k poškození těsnění hřídele.
- Zajistěte nepřetržitý přítok do čerpadla s dostatečně velkou hodnotou negativní výšky sání NPSH.
- Zabraňte tomu, aby příliš slabý protitlak způsobil přetížení motoru.
- Aby se zabránilo silnému nárůstu teploty v motoru a nadměrnému zatížení čerpadla, spojky, motoru, těsnění a ložisek, nepřekračujte max. 10 zapnutí za hodinu.

Provoz zdvojených čerpadel

Pro zajištění pohotovosti záložního čerpadla uvádějte záložní čerpadlo do provozu každých 24 hod, nejméně však jednou týdně. Viz také kapitola „Chování v provozu zdvojeného čerpadla" a kapitola „Protáčení čerpadla".

10.8 Nastavení regulačního režimu

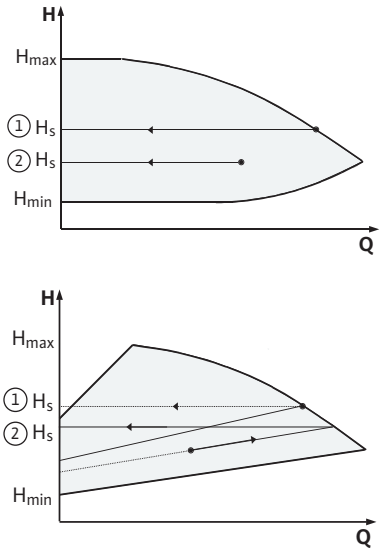


Fig. 32: Regulace Δp-c/Δp-v

Regulace Δp-c/Δp-v

Nastavení	Δp-c	Δp-v
Provozní bod na max. charakteristice	Z provozního bodu rýsujte doleva. Odečtěte požadovanou hodnotu H_S a nastavte čerpadlo na tuto hodnotu.	Z provozního bodu rýsujte doleva. Odečtěte požadovanou hodnotu H_S a nastavte čerpadlo na tuto hodnotu.
Provozní bod v regulačním rozsahu	Z provozního bodu rýsujte doleva. Odečtěte požadovanou hodnotu H_S a nastavte čerpadlo na tuto hodnotu.	Na regulační charakteristice jděte až k maximální charakteristice, pak vodorovně doleva, přečtěte požadovanou hodnotu H_S a nastavte čerpadlo na tuto hodnotu.
Rozsah nastavení	H_{min}, H_{max} viz charakteristiky (např. v datovém listu)	H_{min}, H_{max} viz charakteristiky (např. v datovém listu)

Tab. 16: Regulace Δp-c/Δp-v

OZNÁMENÍ

Alternativně lze nastavit také provoz s konstantními otáčkami nebo provozní režim PID.

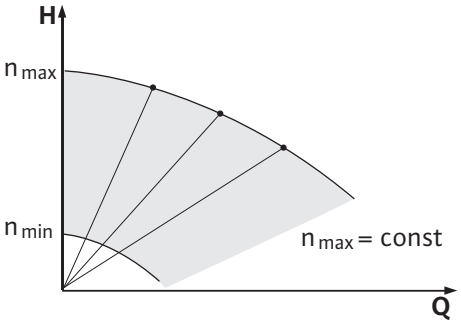


Fig. 33: Provoz s konstantními otáčkami

Provoz s konstantními otáčkami

Provozní režim „Ovladač" deaktivuje všechny ostatní druhy regulace. Otáčky čerpadla se udržují na konstantní hodnotě a nastavují se otočným knoflíkem. Rozsah otáček závisí na motoru a typu čerpadla.

PID-Control

Použitý PID regulátor je standardní PID regulátor, jak je popsán v literatuře k regulační technice.

PID regulátor stanovuje rozdíl mezi naměřenou skutečnou hodnotou a požadovanou hodnotou (regulační odchylka). Snaží se sladit skutečnou hodnotu požadované hodnotě změnou otáček čerpadla prostřednictvím výstupního signálu.

S vhodnými senzory je možné provádět různé regulace (např. regulace tlaku, diferenčního tlaku, teploty nebo průtoku). Při výběru senzoru je nutno dbát na elektrické hodnoty v tabulce „Obsazení svorek".

Činnost regulátoru může být optimalizována změnou parametrů P, I a D.

Proporcionální podíl (podíl P) regulátoru přímo a lineárně zesiluje výstupní signál regulátoru. Znaménko podílu P určuje účinek regulátoru.

Integrální podíl (podíl P) regulátoru integruje přes regulační odchylku. Konstantní odchylka dává lineární zesílení výstupního signálu až do dosažení požadované hodnoty. Regulátor I je přesný, ale pomalý regulátor a nepřipouští žádné trvalé regulační odchylky.

Diferenční podíl (podíl D) regulátoru nereaguje na regulační odchylku, ale pouze na rychlost její změny. Tím je ovlivněna reakční rychlost zařízení. Z výroby je podíl D nastaven na nulu, protože se přizpůsobí pro mnoho použití.

Změny parametrů měňte jen po malých krocích a účinky na zařízení by měly být kontinuálně kontrolovány. Přizpůsobení hodnot parametrů smí provádět jen odborníci zaškolení v oblasti regulační techniky.

Podíl regulace	Nastavení z výroby	Rozsah nastavení	Rozlišení kroků
P	0,5	-30,0 ... 2,0	0,1
		-1,99 ... 0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s
D	0 s	0 ms ... 990 ms	10 ms
	(= deaktivován)	1 s ... 300 s	1 s

Tab. 17: PID-parametr

Znaménko podílu P určuje účinek regulace.

Pozitivní -PID-Control (standard):

U kladného znaménka před P-podílem reaguje regulace na podkročení požadované hodnoty zvýšením otáček čerpadla.

Negativní PID-Control

U negativního znaménka před P-podílem reaguje regulace na podkročení požadované hodnoty snížením otáček čerpadla.

OZNÁMENÍ

Možnost chybné funkce, pokud nemá regulace PID správnou účinnost!

Čerpadlo běží pouze na minimální nebo maximální otáčky. Nereaguje na změny hodnot parametrů.

- Zkontrolujte účinnost regulátoru.

11 Ovládání čerpadla

11.1 Ovládací prvky

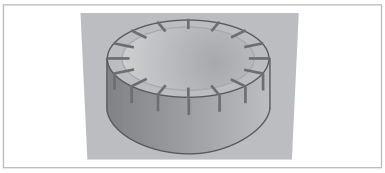


Fig. 34: Ovládací tlačítko

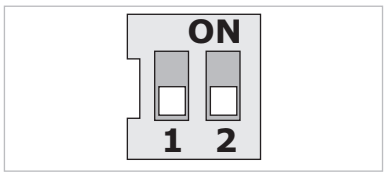


Fig. 35: DIP přepínač

Nastavení se provádějí otáčením a stiskem ovládacího tlačítka. Otočením ovládacího tlačítka vlevo nebo vpravo dochází k procházení menu nebo ke změně nastavení.

- Otočení : Výběr menu a nastavení parametrů.
- Stisknutí : Aktivace menu nebo potvrzení nastavení.

DIP přepínač se nachází pod krytem skříně.

Č.	Funkce
1	Přepínání mezi standardním a servisním režimem. Další informace viz kapitola „Aktivace/deaktivace servisního režimu”
2	Aktivujte nebo deaktivujte blokování přístupu. Další informace viz kapitola „Aktivace/deaktivace blokování přístupu”

Tab. 18: DIP přepínač

11.2 Uspořádání displeje

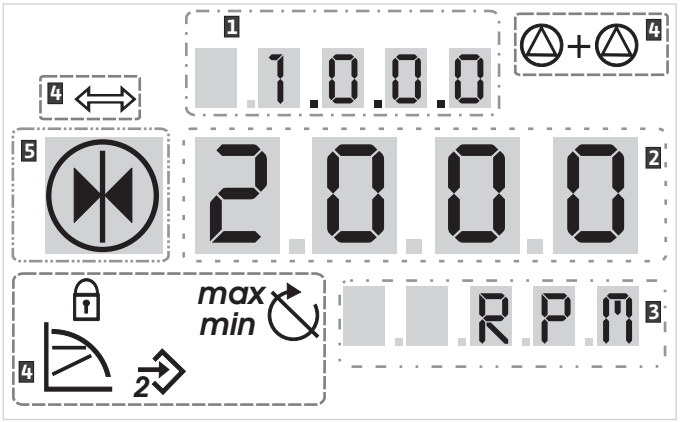


Fig. 36: Uspořádání displeje

1	Číslo menu	2	Standardní symboly
3	Zobrazená hodnota	4	Indikace symbolu
5	Indikace jednotky		

OZNÁMENÍ

Zobrazení displeje může být otočeno o 180°. Změna viz číslo menu<5.7.1.0>.

11.3 Legenda ke standardním symbolům

Na displeji se zobrazí standardní symboly k indikaci stavu na horních zobrazených pozicích:

Symbol	Popis	Symbol	Popis
	Konstantní regulace otáček	min	Min. provoz
	Konstantní regulace Δp-c	max	Max. provoz
	PID-Control		Čerpadlo běží
	Vstup In2 aktivován (externí požadovaná hodnota)		Čerpadlo zastaveno
	Blokování přístupu		Čerpadlo běží v nouzovém režimu (ikona bliká)
	BMS (**B**uilding **M**anagement **S**ystem) je aktivní		Čerpadlo zastaveno v nouzovém režimu (ikona bliká)
	DP/MP – provozní režim: Paralelní provoz		DP/MP – provozní režim: Hlavní/záložní

Tab. 19: Standardní symboly indikátoru stavu

11.4 Symboly v grafikách/instrukcích

Grafiky v kapitole „Návody k obsluze“ znázorňují koncept ovládání a pokyny pro nastavení. Následující symboly slouží jako zjednodušené zobrazení prvků menu nebo činností:

11.4.1 Prvky menu



- **Stavová stránka menu:** Standardní zobrazení na displeji.



- **„O úroveň níže“:** Prvek menu s nižšími úrovněmi menu, na které lze přejít (např. z <4.1.0.0> v <4.1.1.0>).



- **„Informace“:** Prvek menu s informacemi o stavu přístroje nebo o nastavení, které nelze změnit.



- **„Volba/nastavení“:** Prvek menu, nabízí přístup na změnitelné nastavení (prvek s číslem menu <X.X.X.0>).



- **„O úroveň výše“:** Prvek menu s vyššími úrovněmi menu, na které lze přejít (např. z <4.1.0.0> v <4.0.0.0>).



- **Chybová stránka menu:** V případě poruchy se místo stavové stránky zobrazí aktuální číslo poruchy.

11.4.2 Činnosti



- **Otočení ovládacího tlačítka:** Otáčením ovládacího tlačítka lze zvyšovat nebo snižovat nastavení nebo číslo v menu.



- **Stisk ovládacího tlačítka**: Stiskem ovládacího tlačítka aktivujte prvek nebo potvrdíte změnu.



- **Navigace:** Provádějte následující uvedené instrukce k navigaci v menu až ke zobrazenému číslu menu.



- **Vyčkání času:** Zbývající čas (v sekundách) se zobrazí, dokud nebude automaticky dosažen další stav nebo dokud neproběhne manuální zadání.



- **Uvedení DIP přepínače do pozice „OFF“:** DIP přepínač číslo „X“ pod krytem skříně přepněte do polohy „OFF“.



- **Uvedení DIP přepínače do pozice „ON“:** DIP přepínač číslo „X“ pod krytem skříně přepněte do polohy „ON“.

11.5 Zobrazovací režimy

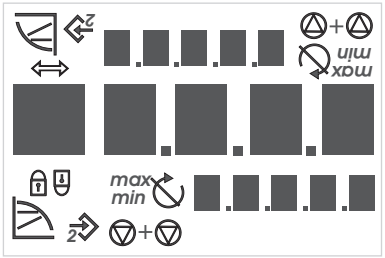


Fig. 37: Test displeje

Test displeje

Jakmile se vytvoří napájení elektronického modulu proudem, je proveden 2 sekundový test displeje. Přitom se zobrazí se všechny symboly displeje. Poté se objeví stavová stránka.

Po přerušení napájení provede elektronický modul různé vypínací funkce. Po dobu tohoto procesu se zobrazí displej.



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem! Také vypnutý displej ještě může být pod napětím.

Kontakt s díly pod napětím způsobí usmrcení nebo velmi vážné zranění!

- Před zahájením prací na čerpadle přerušte napájecí napětí a vyčkejte 5 minut.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky (také beznapěťové kontakty) bez napětí.
- Nikdy nerýpejte do otvorů elektronického modulu a nic do něj nezasouvejte!

11.5.1 Stavová stránka indikace



Standardní zobrazení v indikaci je stavová stránka. Aktuálně nastavená požadovaná hodnota ze zobrazí v číselných segmentech. Další nastavení jsou zobrazena pomocí symbolů.



OZNÁMENÍ

U provozu zdvojeného čerpadla se na stavové stránce dodatečně zobrazuje v podobě symbolu provozní režim („Paralelní provoz” nebo „Hlavní/záložní”). Displej partnerského čerpadla zobrazuje „SL”.

11.5.2 Režim menu v indikaci

Pomocí struktury menu lze vyvolat funkce elektronického modulu. Menu zahrnuje podmenu v různých úrovních. Každé menu a podmenu má přiřazené číslo.

Pomocí prvků menu „O úroveň výše” nebo „O úroveň níže” lze změnit úrovně menu, např. z menu <4.1.0.0> na <4.1.1.0>.

Aktuálně zvolený prvek menu je označen číslem menu a příslušným symbolem na displeji.

Čísla menu v rámci jedné úrovně menu se postupně volí otáčením ovládacího tlačítka.

OZNÁMENÍ

Když není ovládací tlačítko v režimu menu používáno po dobu 30 vteřin, vrátí se displej zpět na stavovou stránku. V takovém případě se nepřebírají žádné změny.

Každá úroveň menu může obsahovat čtyři různé typy prvků:

Prvek menu „O úroveň níže“

Když se ve zobrazení objeví šipka „O úroveň níže”, dojde stisknutím ovládacího tlačítka k přechodu do nejbližší nižší úrovně menu. Číslo nové úrovně menu se po změně přesune na další místo (např. při z menu <4.1.0.0> k menu <4.1.1.0>).



Prvek menu „Informace“

Pokud se tento symbol zobrazí, nelze měnit aktuální nastavení nebo měření (standardní symbol „blokování přístupu”). Zobrazené informace je možné pouze číst.



Prvek menu „O úroveň výše“

Když se ve zobrazení objeví šipka „O úroveň výše”, dojde krátkým stisknutím ovládacího tlačítka k přechodu do nejbližší vyšší úrovně menu (např. z menu <4.1.5.0> k menu <4.1.0.0>).



OZNÁMENÍ

Když je ovládací tlačítko stisknuto po dobu 2 sekund, zatímco je ve zobrazení šipka „O úroveň výše”, proběhne návrat do zobrazení stavu.

Prvek menu „Volba/nastavení“

Vedlejší symbol „Volba/nastavení” se na displeji nezobrazí. Symbol označuje v tomto návodu prvky menu, které umožňují volbu nebo nastavení.



Když je zvolen prvek menu „Volba/nastavení”, dojde stisknutím ovládacího tlačítka k přechodu do editovacího režimu.

V editovacím režimu bliká nastavitelná hodnota. Otáčením ovládacího tlačítka se mění hodnota, opětovným stisknutím se nastavená hodnota uloží...

V některých menu se přijetí zadání po stisknutí ovládacího tlačítka potvrdí krátkým zobrazením symbolu „OK“.



11.5.3 Chybová stránka indikace

Objeví-li se chyba, přejde displej ze stavové stránky na chybovou stránku. Displej zobrazuje písmeno „E“ a třímístný kód chyby oddělený desetinnou čárkou.





Fig. 38: Chybová stránka (stav chyby)

11.5.4 Skupiny menu

Základní menu

- **<1.0.0.0>:** Nastavení požadované hodnoty
- **<2.0.0.0>:** Nastavení provozních režimů
- **<3.0.0.0>:** Nastavení „Čerpadlo on/off“

Menu ukazují nastavení, která se musí případně změnit během normálního provozu čerpadla.

Informační menu

- **<4.0.0.0>:** Zobrazení parametrů čerpadel

Menu <4.0.0.0> a prvky jeho podmenu zobrazují naměřené údaje, údaje přístroje, provozní údaje a aktuální stavy.

Servisní menu

- **<5.0.0.0>:** Přístup k nastavení parametrů čerpadel

Menu <5.0.0.0> a prvky jeho podmenu poskytují přístup k základním nastavením systému pro uvedení do provozu. Podprvky jsou chráněny proti přepisování tak dlouho, dokud není aktivován servisní režim.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

Neodborné změny nastavení mohou vést k chybám provozu čerpadla a v důsledku toho může dojít k věcným škodám na čerpadle nebo na celém zařízení.

- Nastavení v servisním režimu nechte provést jen při uvedení do provozu a výlučně odborníky.

Menu potvrzení poruchy

- **<6.0.0.0>:** Potvrzování chyby

Objeví-li se chyba, ukáže se na displeji chybová stránka. Stisknutí ovládacího tlačítka přepne z chybové stránky do menu Potvrzování chyby. Příslušná hlášení poruchy se mohou po uplynutí čekací doby potvrdit. Další informace viz kapitolu „Potvrzení chyby“.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

Pro potvrzení chyby bez odstranění příčiny může dojít k dalším poruchám. Na čerpadle nebo zařízení mohou vzniknout věcné škody.

- Poruchy potvrďte teprve po odstranění jejich příčiny.
- Odstranění poruchy nechte provést jen kvalifikovanými odborníky.
- V případě pochybností kontaktujte výrobce.

Další informace viz kapitolu „Poruchy, příčiny a odstraňování“

Menu blokování přístupu

- **<7.0.0.0>:** Blokování přístupu

„Blokování přístupu“ je k dispozici, pokud se nachází DIP přepínač 2 v poloze ON. Menu není přes normální navigaci dostupné.

Otáčení ovládacího tlačítka aktivuje nebo deaktivuje blokování přístupu. Stiskem ovládacího tlačítka potvrdíte výběr.

11.6 Návody k obsluze

11.6.1 Přizpůsobení požadované hodnoty

Na stavové stránce lze požadovanou hodnotu přizpůsobit.

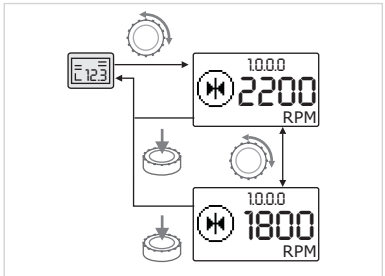


Fig. 39: Zadání požadované hodnoty

- Otočte ovládací tlačítko.
  Indikace se změní na menu <1.0.0.0>, požadovaná hodnota začne blikat. Dalším otáčením knoflíku se požadovaná hodnota zvyšuje nebo snižuje.
- Pro potvrzení změny stiskněte ovládací tlačítko.
  Nová požadovaná hodnota se převezme a indikace se vrátí zpět ke stavové stránce.

11.6.2 Přepnout do režimu menu

Pro přechod do režimu menu:

- Zatímco displej zobrazuje stavovou stránku, přidržte ovládací tlačítko stisknuté po dobu 2 sekund (mimo případu, kdy došlo k chybě).

Standardní chování

Indikace přepne do režimu menu. Zobrazí se menu <2.0.0.0>.

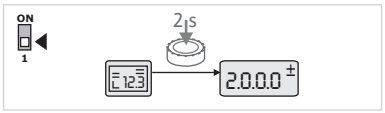


Fig. 40: Standardní režim menu

Servisní režim

Pokud je (přes DIP přepínač 1) aktivován servisní režim, objeví se nejprve menu <5.0.0.0>.

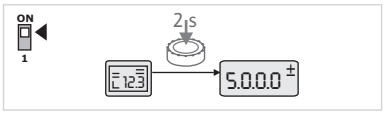


Fig. 41: Servisní režim menu

Případ poruchy

V případě poruchy se zobrazí číslo menu <6.0.0.0>

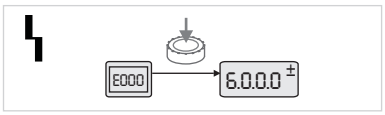


Fig. 42: Režim menu – případ poruchy

11.6.3 Navigace

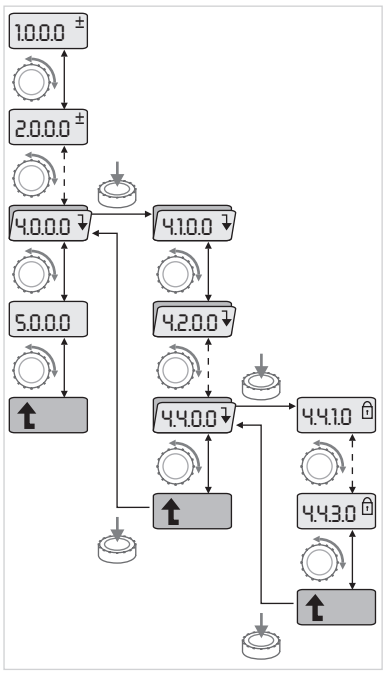


Fig. 43: Příklad navigace

- Přejděte do režimu menu (viz kapitolu „Přepnout do režimu menu“).

Proveďte následovně obecnou navigaci v menu (viz příklad navigace): Během navigace bliká číslo menu.

- Pro výběr položky menu otáčejte ovládacím tlačítkem.
  Číslo menu bude odpočítáváno nahoru nebo dolu. Případně bude zobrazen symbol příslušný k prvku menu a požadovaná nebo skutečná hodnota.

Pokud se zobrazí šipka ukazující dolů pro „O úroveň níže“:

- Stiskněte ovládací tlačítko pro přechod na nejbližší nižší úroveň menu.
  Zobrazí se číslo nové úrovně menu, např. při přechodu z <4.4.0.0> na <4.4.1.0>. Zobrazí se symbol prvku menu a/nebo aktuální hodnota (požadovaná hodnota, skutečná hodnota nebo volba).
- K návratu na nejbližší vyšší úroveň menu zvolte „O úroveň výše“ a stiskněte ovládací tlačítko.
  Zobrazí se číslo nové úrovně menu, např. při přechodu z <4.4.1.0> na <4.4.0.0>.

OZNÁMENÍ

Stisknutím ovládacího tlačítka po dobu 2 sekund, zatímco je vybrán prvek menu „O úroveň výše“, se displej vrátí zpět na stavovou stránku.

11.6.4 Změna volby/nastavení

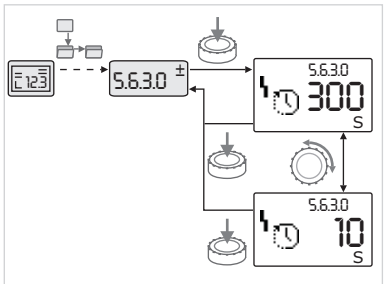


Fig. 44: Nastavení s návratem k prvku menu „Volba/nastavení“

Při změně jedné požadované hodnoty nebo nastavení:

- Provádějte navigaci k požadovanému prvku menu „Volba/nastavení“.
  Zobrazí se aktuální hodnota nebo stav nastavení a příslušný symbol.
- Stiskněte ovládací tlačítko. Bliká požadovaná hodnota nebo symbol reprezentující nastavení.
- Otáčejte ovládacím tlačítkem, dokud se nezobrazí požadovaná hodnota nebo nastavení. Legenda k symbolům zastupujícím nastavení viz tabulka v kapitole „Referenční prvky menu“.
- Znovu stiskněte ovládací tlačítko.

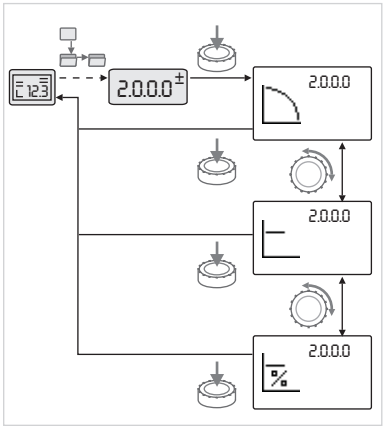


Fig. 45: Nastavení s návratem na stavovou stránku

Zvolená požadovaná hodnota nebo zvolené nastavení se potvrdí a hodnota nebo symbol přestanou blikat. Indikace se nachází opět v režimu menu u nezměněného čísla menu. Číslo menu bliká.

OZNÁMENÍ

Po změně hodnot pod <1.0.0.0>, <2.0.0.0> a <3.0.0.0>, <5.7.7.0> a <6.0.0.0> skočí zobrazení zpět na stavovou stránku.

11.6.5 Vyvolání informací

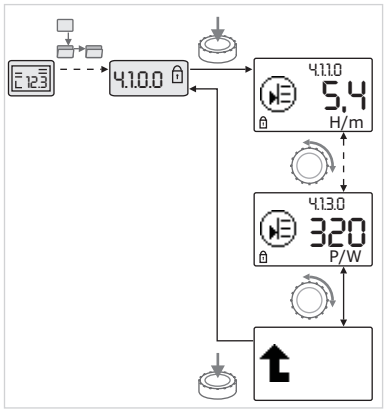


Fig. 46: Vyvolání informací

U prvků menu typu „Informace“ nelze provádět žádné změny. Jsou označeny na displeji standardním symbolem „Blokování přístupu“.

K vyvolání aktuálních nastavení:

- Navigace k požadovanému prvku menu „Informace“ (např. <4.1.1.0>).
  Zobrazí se aktuální hodnota nebo stav nastavení a příslušný symbol. Stisknutí ovládacího tlačítka nemá žádný účinek.
- Otočením ovládacího tlačítka aktivujte prvky menu typu „Informace“ aktuálního podmenu.
  Legenda k symbolům zastupujícím nastavení viz tabulka v kapitole „Referenční prvky menu“.
- Otáčejte ovládací tlačítko, dokud se nezobrazí položka menu „O úroveň výše“.
- Stiskněte ovládací tlačítko.
  Indikace se vrací zpět na další nejbližší vyšší úroveň menu (zde <4.1.0.0>).

11.6.6 Aktivace/deaktivace servisního režimu

V servisním režimu lze provádět dodatečná nastavení. Režim se aktivuje nebo deaktivuje následujícím způsobem.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod neodbornými změnami v nastavení!

Neodborné změny nastavení mohou vést k chybám provozu čerpadla a v důsledku toho může dojít k věcným škodám na čerpadle nebo na zařízení.

- Nastavení v servisním režimu nechte provést jen při uvedení do provozu a výlučně odborníky.

- DIP přepínač 1 nastavte do polohy „ON“.
  Aktivuje se servisní režim. Na stavové stránce se rozbliká vedlejší symbol.

  Podprvky menu <5.0.0.0> se přepnou z typu prvku „Informace“ k typu prvku „Volba/nastavení“ a standardní symbol „Blokování přístupu“ (viz symbol) pro příslušné prvky zmizí (výjimka <5.3.1.0>).

Hodnoty a nastavení pro tyto prvky lze nyní editovat.

- Pro deaktivaci vraťte spínač do výchozí polohy.

11.6.7 Aktivace/deaktivace blokování přístupu

K zabránění nepřípustných změn nastavení čerpadla, lze aktivovat jedno blokování všech funkcí.

 Aktivní blokování přístupu se zobrazí na stavové stránce standardním symbolem „Blokování přístupu“.

Pro aktivaci nebo deaktivaci:

-  DIP přepínač 2 nastavte do polohy „ON“.
  Vyvolá se menu <7.0.0.0>.
-  Otáčejte ovládacím tlačítkem pro aktivaci nebo deaktivaci blokování.
-  Pro potvrzení změny stiskněte ovládací tlačítko.

Aktuální stav blokování:

-  Blokování aktivní
  Nebylo možno provést žádné změny požadovaných hodnot nebo nastavení. Čtecí přístup k prvkům menu zůstává zachován.
-  Blokování neaktivní Prvky základního menu lze editovat (prvky menu <1.0.0.0>, <2.0.0.0> a <3.0.0.0>).



OZNÁMENÍ

K editování podprvků menu <5.0.0.0> musí být dodatečně aktivován servisní modus.

-  Vrácení DIP přepínače 2 do polohy „OFF“.
  Indikace se vrací zpět ke stavové stránce.



OZNÁMENÍ

Poruchy lze potvrdit i přes aktivované blokování přístupu po uplynutí čekací doby.

11.6.8 Termínování

Aby bylo možné vytvořit jednoznačné komunikační spojení mezi dvěma elektronickými moduly, musí být oba konce vedení termínovány.

Elektronické moduly jsou již výrobcem nastaveny na komunikaci s dvojitým čerpadlem a termínování je trvale aktivováno. Není potřeba žádné další nastavení.

11.7 Referenční prvky menu

Tato kapitola obsahuje přehled všech prvků všech úrovně menu. Číslo menu a typ prvků jsou označené separátně, funkce každého prvku je vysvětlena. Popř. existují upozornění k možnostem nastavení jednotlivých prvků.



OZNÁMENÍ

Některé prvky jsou za některých podmínek skryté. Proto se při navigaci v menu přeskočí.

Příklad: Když je externí přestavení požadované hodnoty pod menu <5.4.1.0> „OFF”, zmizí číslo menu <5.4.2.0> . Pouze když je externí přestavení požadované hodnoty v menu <5.4.1.0> nastaveno na „ON”, je číslo menu <5.4.2.0> viditelné.

Č.	Označení	Typ	Symbol	Hodnoty/vysvětlivky	Podmínky indikace
1.0.0.0	Požadovaná hodnota	±		Nastavení/indikace požadované hodnoty (další informace viz kapitolu „Přizpůsobení požadované hodnoty”)	

Č.	Označení	Typ	Symbol	Hodnoty/vysvětlivky	Podmínky indikace
2.0.0.0	Regulační režim	±		Nastavení/indikace regulačního režimu (další informace viz kapitola „regulační režim" a „nastavení regulačního režimu")	
				Konstantní regulace otáček	
				Konstantní regulace Δp-c	
				PID-Control	
2.3.2.0	Δp-v gradient			Nastavení stoupání Δp-v (hodnota v %)	Nezobrazí se u všech typů čerpadel
3.0.0.0	Čerpadlo on/off	±		ON Čerpadlo zapnuto	
				OFF Čerpadlo vypnuto	
4.0.0.0	Informace			Informační menu	
4.1.0.0	Skutečné hodnoty			Indikace aktuálních skutečných hodnot	
4.1.1.0	Čidlo skutečné hodnoty (In1)			Závislé na aktuálním regulačním režimu. Δp-c, Δp-v: Hodnota H v m PID-Control: Hodnota v %	Neindikuje se při provozu s konstantními otáčkami
4.1.3.0	Výkon			Aktuální příkon P_1 ve W	
4.2.0.0	Provozní údaje			Indikace provozních dat	Provozní data se vztahují na aktuálně obsluhovaný elektronický modul
4.2.1.0	Provozní hodiny			Součet všech provozních hodin čerpadla (počitadlo lze resetovat pomocí infračerveného rozhraní)	
4.2.2.0	Spotřeba			Spotřeba energie v kWh/MWh	
4.2.3.0	Countdown výměna čerpadel			Doba do výměny čerpadel v hod. (při rozlišení 0,1 hod.)	Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo) a při interní výměně čerpadla. Nutno nastavit pod servisním menu <5.1.3.0>
4.2.4.0	Zbytková doba chodu až do protočení čerpadla			Doba do dalšího protáčení čerpadla (po 24 hod. zastavení čerpadla) (např. přes „Extern off") následuje automatický provoz čerpadla po dobu 5 sekund	Zobrazí se jen při aktivovaném protáčení čerpadla
4.2.5.0	Počitadlo zapojení sítě		123...	Počet nastavení napájecího napětí (každé vytvoření napájecího napětí po přerušení se počítá)	
4.2.6.0	Počitadlo protáčení čerpadla		123...	Počet provedených protáčení čerpadla	Zobrazí se jen při aktivovaném protáčení čerpadla
4.3.0.0	Stavy		ON OFF ON		
4.3.1.0	Čerpadlo základního zatížení			V indikaci hodnoty se staticky zobrazí identita regulérního čerpadla základního zatížení. V indikaci jednotky je staticky zobrazena identita dočasného čerpadla základního zatížení.	Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo)

Č.	Označení	Typ	Symbol	Hodnoty/vysvětlivky	Podmínky indikace
4.3.2.0	SSM			ON Stav relé SSM pro sběrná hlášení poruchy, když aktuálně došlo k hlášení poruchy	
				OFF Stav relé SSM pro sběrná hlášení poruchy, když aktuálně nedošlo k žádnému hlášení poruchy	
4.3.3.0	SBM			ON Stav SBM relé, když se vyskytlo hlášení o pohotovosti/provozu nebo signál síť zap.	
				OFF Stav SBM relé, když se nevyskytlo žádné hlášení o pohotovosti/provozu nebo signál síť zap.	
				SBM provozní signalizace	
				SBM hlášení o pohotovosti	
				Signál zapojení sítě SBM	
4.3.4.0	Ext. off			Doručený signál vstupu „Extern off“	
				OPEN Čerpadlo je vypnuté	
				SHUT Čerpadlo je pro tento provoz uvolněno	
4.3.5.0	BMS-typ protokolu			Systém se sběrnicí aktivní	Zobrazí se jen tehdy, když je aktivní BMS
				LON Systém polní sběrnice	Zobrazí se jen tehdy, když je aktivní BMS
				CAN Systém polní sběrnice	Zobrazí se jen tehdy, když je aktivní BMS

Č.	Označení	Typ	Symbol	Hodnoty/vysvětlivky	Podmínky indikace
				Protokol Gateway	Zobrazí se jen tehdy, když je aktivní BMS
4.3.6.0	AUX			Stav svorky „AUX“	
4.4.0.0	Údaje přístrojů			Zobrazuje údaje přístroje	
4.4.1.0	Název čerpadla			Příklad: Stratos GIGA 40/4-63/11 (Indikace v běžícím textu)	Na displeji se objeví jen základní typ čerpadla, označení varianty se nezobrazí
4.4.2.0	Software verze kontrolor uživatele			Zobrazí software verzi kontroloru uživatele	
4.4.3.0	Software verze kontrolor motoru			Zobrazí software verzi kontroloru motoru	
5.0.0.0	Servis			Servisní menu	
5.1.0.0	Multi Pump			Zdvojené čerpadlo	Zobrazí se jen tehdy, když je DP aktivní (vč. podmenu)
5.1.1.0	Provozní režim	±		Hlavní/záložní režim	Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo)
				Paralelní provoz	Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo)
5.1.2.0	Nastavení MA/SL	±	MA SL	Manuální nastavení z režimu „Master” (hlavní čerpadlo) na režim „Slave” (partnerské čerpadlo)	Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo)
5.1.3.0	Výměna čerpadel				Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo)
5.1.3.1	Manuální výměna čerpadel	±		Provádí výměnu čerpadel nezávisle na Countdown	Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo)
5.1.3.2	Interní/externí	±		Interní výměna čerpadel	Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo)
				Externí výměna čerpadel	Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo), viz svorka „AUX”
5.1.3.3	Interní: časový interval	±		Lze nastavit mezi 8 h a 36 h ve 4 h-krocích	Zobrazí se tehdy, když je aktivována výměna čerpadel
5.1.4.0	Čerpadlo uvolněno/ zablokováno	±		Čerpadlo uvolněno	
				Čerpadlo blokováno	
5.1.5.0		±	MA	Jednotlivé hlášení poruchy	Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo)
			MA/SL	Sběrné poruchové hlášení	Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo)
5.1.6.0	SBM	±	MA	Jednotlivé hlášení o pohotovosti	Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo) a při funkci SBM pohotovost/provoz
			MA	Jednotlivá provozní signalizace	Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo)
			MA/SL	Sběrné hlášení o pohotovosti	Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo)
			MA/SL	Sběrná provozní signalizace	Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo)

Č.	Označení	Typ	Symbol	Hodnoty/vysvětlivky	Podmínky indikace
5.1.7.0	Extern off	±	OFF MA	Jednotlivý Extern off	Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo)
			OFF MA/SL	Sběrný Extern off	Zobrazí se jen u MA (hlavní čerpadlo)
5.2.0.0	BMS	↴		Nastavení k systému správy budovy (BMS) – automatické řízení objektu	Zobrazí se včetně všech podmenu jen pokud je aktivní BMS
5.2.1.0	Pokyn/servis LON/CAN/IF-modul	±		Funkce „Wink“ umožňuje identifikaci přístroje v síti BMS. „Wink“ se provede potvrzením	Zobrazí se jen tehdy, když je aktivní LON, CAN nebo IF-modul
5.2.2.0	Lokální/dálkový provoz	±	R T	BMS lokální provoz	Přechodný stav, automatické vrácení zpět na dálkový provoz po 5 minutách
			R T	BMS vzdálený provoz	
5.2.3.0	Adresa sběrnice	±	#	Nastavení adresy sběrnice	
5.2.4.0	IF-Gateway Val A	±	A	Specifická nastavení IF-modulů, v závislosti na typu protokolu	Další informace v návodech k montáži a obsluze IF-modulů
5.2.5.0	IF-Gateway Val C	±	C		
5.2.6.0	IF-Gateway Val E	±	E		
5.2.7.0	IF-Gateway Val F	±	F		
5.3.0.0	In1 (vstup čidla)	↴	1	Nastavení ke vstupu čidla 1	Nezobrazuje se v provozu s konstantními otáčkami (vč. všech podmenu)
5.3.1.0	In1 (rozsah hodnot čidel)	🔒	1	Indikace rozsahu hodnoty čidla 1	Indikuje se při PID-Control
5.3.2.0	In1 (rozsah hodnot)	±		Nastavení rozsahu hodnot – možné hodnoty: 0 … 10 V/ 2 … 10 V/0 … 20 mA/ 4 … 20 mA	
5.4.0.0	In2	↴	2		Nastavení k externímu vstupu požadované hodnoty 2
5.4.1.0	In2 aktivní/ neaktivní	±	2	ON Externí vstup požadované hodnoty 2 aktivní	
			2	OFF Externí vstup požadované hodnoty 2 neaktivní	
5.4.2.0	In2 (rozsah hodnot)	±	2	Nastavení rozsahu hodnot – možné hodnoty: 0 … 10 V/ 2 … 10 V/0 … 20 mA/ 4 … 20 mA	Nezobrazí se, když je In2 = neaktivní
5.5.0.0	PID-parametr	↴	PID	Nastavení k PID-Control	Zobrazuje se pouze při aktivním regulátoru PID-Control (vč. všech podmenu)
5.5.1.0	P-parametr	±	PID	Nastavení proporcionální podíl regulace	
5.5.2.0	I-parametr	±	PID	Nastavení integrálního podílu regulace	
5.5.3.0	D-parametr	±	PID	Nastavení diferenčního podílu regulace	
5.6.0.0	Chyba	↴	↯	Nastavení pro chování v případě poruchy	

Č.	Označení	Typ	Symbol	Hodnoty/vysvětlivky	Podmínky indikace
5.6.1.0	HV/AC	±		HV-provozní režim „vytápění“	
				AC - provozní režim „chlazení/klimatizace“	
5.6.2.0	Otáčky nouzového režimu		RPM	Indikace otáček nouzového provozu	
5.6.3.0	Doba autom. resetu	±		Čas do automatického potvrzení poruchy	
5.7.0.0	Jiná nastavení 1		0/0/0		
5.7.1.0	Orientace displeje	±		Orientace displeje	
				Orientace displeje	
5.7.2.0	Korekce dopravní výšky pro in-line čerpadla	±		V případě aktivní korekce dopravní výšky je zohledněna odchylka diferenčního tlaku naměřená na čidle diferenčního tlaku, které je z výroby připojeno na přírubě čerpadla, a je provedena korekce.	Zobrazí se jen u Δp-c. Nezobrazí se u všech variant čerpadel
				Korekce dopravní výšky vyp	
				Korekce dopravní výšky zap (nastavení z výroby)	
5.7.2.0	Korekce dopravní výšky pro monobloková čerpadla	±		V případě aktivní korekce dopravní výšky se zohledňuje odchylka diferenčního tlaku naměřená na čidle diferenčního tlaku, které je z výroby připojeno na přírubě čerpadla, a různé průměry příruby a je provedena korekce.	Zobrazí se jen u Δp-c a Δp-v. Nezobrazí se u všech variant čerpadel
				Korekce dopravní výšky vyp	
				Korekce dopravní výšky zap (nastavení z výroby)	
5.7.5.0	Frekvence spínání		PWM	HIGH Vysoká frekvence spínání (nastavení z výroby)	Přepnutí/změnu provádějte jen v klidovém stavu čerpadla (při zastaveném motoru)
			PWM	MID Střední frekvence spínání	
			PWM	LOW Nízká frekvence spínání	
5.7.6.0	SBM-funkce	±		Nastavení pro chování signálů	
				SBM provozní signalizace	
				SBM hlášení o pohotovosti	
				Signál zapojení sítě SBM	
5.7.7.0	Nastavení z výroby	±		OFF (standardní nastavení) Při potvrzení nedojde ke změně nastavení.	Nezobrazuje se při aktivním blokování přístupu. Zobrazí se jen tehdy, když je aktivní BMS.

Č.	Označení	Typ	Symbol	Hodnoty/vysvětlivky	Podmínky indikace
				ON Nastavení se při potvrzení nastaví zpět na nastavení z výroby. **Upozornění**! Všechna manuálně provedená nastavení se ztratí.	Nezobrazuje se při aktivním blokování přístupu. Zobrazí se jen tehdy, když je aktivní BMS. Parametry, které se při nastavení z výroby změní, viz kapitola „Nastavení z výroby”.
5.8.0.0	Jiná nastavení 2				
5.8.1.0	Protáčení čerpadla			ON (nastavení z výroby) Protáčení čerpadla je zapnuto	
5.8.1.1	Protáčení čerpadla aktivní/ neaktivní				
				OFF Protáčení čerpadla je vypnuto	
5.8.1.2	Protáčení čerpadel, časový interval	±		Lze nastavit mezi 2 h a 72 h ve 1 h-krocích	Nezobrazí se když, je deaktivováno protáčení čerpadla
5.8.1.3	Otáčky protáčení čerpadla	±		Nastavitelné mezi minimálními a maximálními otáčkami čerpadla	Nezobrazí se když, je deaktivováno protáčení čerpadla
6.0.0.0	Potvrzení chyby	±	RESET	Další informace viz kapitolu „Potvrzení chyby”.	Zobrazí se jen při výskytu poruchy.
7.0.0.0	Blokování přístupu	±		Blokování přístupu neaktivní (změny možné) (další informace viz kapitola „Aktivace/deaktivace blokování přístupu”).	
				Blokování přístupu aktivní (nejsou možné žádné změny) (další informace viz kapitola „Aktivace/deaktivace blokování přístupu”9	

Tab. 20: Struktura menu

12 Odstavení z provozu

12.1 Vypnutí čerpadla a dočasné odstavení z provozu

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod v důsledku přehřátí!

Horká čerpaná média mohou při zastavení čerpadla poškodit těsnění čerpadla.

Po vypnutí zdroje tepla:

- Nechte čerpadlo doběhnout a vyčkejte, dokud teplota média dostatečně neklesne.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod v důsledku mrazu!

Při nebezpečí mrazu:

- Čerpadlo pro zabránění poškození úplně vypusťte.

- Zavřete uzávěr v **tlakovém potrubí**. Pokud je v tlakovém potrubí nainstalovaná zpětná klapka a je tu protitlak, může uzávěr zůstat otevřený.
- Uzávěr v **sacím vedení neuzavírejte**.
- Vypněte čerpadlo a nechte zcela doběhnout. Dbejte na klidné doběhnutí.
- Pokud nehrozí nebezpečí mrazu, zajistěte dostatečnou hladinu kapaliny.
- Každý měsíc provozujte čerpadlo 5 min. Tím zabráníte usazeninám v komoře čerpadla.

12.2 Odstavení z provozu a skladování



VAROVÁNÍ

Nebezpečí újmy na zdraví a věcných škod!

- Likvidaci obsahu čerpadla a výplachové kapaliny provádějte v souladu se zákonnými předpisy.
- Při provádění všech prací noste ochranné oblečení, ochranné rukavice a ochranné brýle.

- Před skladováním čerpadlo důkladně vyčistěte!
- Čerpadlo zcela vypusťte a důkladně je propláchněte.
- Zbytky čerpaného média a oplachovací kapaliny odtok vypusťte vyprazdňovací zátkou a náležitě zlikvidujte. Dbejte na lokální předpisy a upozornění v oddílu „Likvidace“!
- Připojení sání a výtlaku uzavřete pomocí krytů.
- Čerpadlo po demontáži skladujte v suchém a bezprašném prostředí.

13 Údržba/technická údržba

- Údržbářské práce: Odborný personál musí být seznámen se zacházením s používanými provozními prostředky a s jejich likvidací.
- Práce na elektrické soustavě: práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.
- Instalace/demontáž: Odborný personál musí být proškolen na práci s nutnými nástroji a s potřebným upevňovacím materiálem.

Doporučujeme pověřit údržbou a kontrolou čerpadla zákaznický servis Wilo.



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

- Zajistěte, aby práce na elektrických zařízeních realizoval pouze kvalifikovaný elektrikář.
- Před veškerými pracemi zajistěte, aby byl agregát bez napětí, a zajistěte jej proti opětnému zapnutí.
- Provedení oprav v případě poškození přívodního kabelu čerpadla je zapotřebí přenechat odbornému elektrikáři.
- Nikdy nesahejte do otvorů motoru nebo do elektronických modulů, ani do nich nic nestrkejte.
- Dbejte pokynů v návodech k montáži a obsluze čerpadla, hladinové regulace a ostatního příslušenství.
- Po dokončení prací znovu namontujte dříve demontované bezpečnostní prvky, například kryt nebo spojky.



NEBEZPEČÍ

Rotor s trvalými magnety uvnitř čerpadla může být při demontáži životu nebezpečný osobám s lékařskými implantáty (např. s kardiostimulátorem).

- Dodržujte všeobecné směrnice o chování, které platí pro manipulaci s elektrickými přístroji!
- Motor neotevírejte!
- Provedení demontáže a instalace rotoru přenechte výlučně zákaznickému servisu společnosti Wilo! Osoby s kardiostimulátorem **nesmí** takovéto práce provádět!



OZNÁMENÍ

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



VAROVÁNÍ

Zranění osob silnými magnetickými silami!

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

- Motor neotevírejte!
- Provedení demontáže a instalace příruby motoru a štítu ložiska v rámci prací na údržbě a při opravách přenechte výlučně zákaznickému servisu společnosti Wilo!



NEBEZPEČÍ

Ohrožení života zásahem elektrickým proudem! Generátorový nebo turbínový provoz při protékání média čerpadlem!

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

- Zkontrolujte nepřítomnost napětí a sousedící, pod napětím se nacházející díly, zakryjte nebo ohraďte!
- Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním!



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění v důsledku nenamontování elektronického modulu!

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

- Čerpadlo nikdy nepřipojujte ani neprovozujte bez namontovaného elektronického modulu!



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí usmrcení padajícími díly!

Čerpadlo samotné a části čerpadla mohou mít velmi vysokou vlastní hmotnost. V případě padajících dílů hrozí nebezpečí pořezání, zmáčknutí, pohmoždění nebo úderů, které mohou vést až k usmrcení.

- Při zvedání používejte vždy vhodné zvedací prostředky a zajistěte díly proti spadnutí.
- Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.
- Při skladování a přepravě a také před každou instalací a montážními pracemi se postarejte o bezpečnou polohu resp. stabilní pozici čerpadla.



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění v důsledku vymrštění nářadí!

Nářadí používané při provádění údržby hřídele motoru mohou být při kontaktu s rotujícími díly odmrštěny. Nebezpečí vedoucí k těžkým úrazům či k úmrtí!

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



VAROVÁNÍ

Při kontaktu s čerpadlem/zařízením hrozí nebezpečí popálení nebo zmrazení.

V závislosti na provozním stavu čerpadla a zařízení (teplota čerpaného média) může být celkové čerpadlo velmi horké nebo velmi studené.

- Během provozu udržujte odstup!
- Nechte zařízení i čerpadlo vychladnout na teplotu místnosti!
- Při provádění všech prací noste ochranné oblečení, ochranné rukavice a ochranné brýle.



VAROVÁNÍ

Oběžné kolo má ostré hrany!

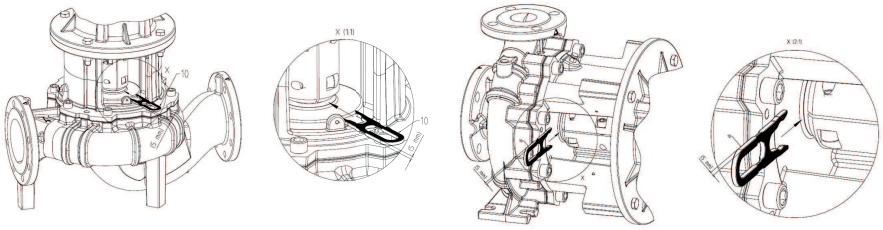
Na oběžném kole se mohou tvořit ostré hrany. Hrozí nebezpečí uříznutí končetin!

- Noste ochranné rukavice pro prevenci řezných zranění!



OZNÁMENÍ

U všech montážních prací je pro nastavení správné polohy oběžného kola v tělese čerpadla zapotřebí montážní rozpěrný klíč!



Montážní rozvidlený klíč pro seřizovací práce

13.1 Hlídání provozu

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

Nesprávný provozní režim může vést k poškození čerpadla nebo motoru. Provoz při zavřených uzávěrech je kritický, v případě horkých tekutin pak zpravidla nebezpečný. Čerpadlo nesmí běžet bez průtoku déle než **1 minutu**. Blokováním energie vzniká teplo, které může způsobit poškození hřídele, oběžného kola a mechanické ucpávky.

- Čerpadlo spouštějte pouze s čerpaným médiem.
- Neprovozujte čerpadlo při zavřeném uzávěru v sacím vedení.
- Neprovozujte čerpadlo po delší dobu při zavřeném uzávěru v tlakovém potrubí. Může dojít k přehřátí čerpaného média.

Čerpadlo musí kdykoliv běžet klidně a bez vibrací.

- Statická těsnění a těsnění hřídele pravidelně kontrolujte s ohledem na netěsnosti.
- U čerpadel s mechanickou ucpávkou se během provozu vyskytují pouze nepatrné nebo vůbec žádné viditelné netěsnosti. Je-li těsnění výrazně netěsné, těsnicí plochy jsou opotřebené. Těsnění musí být vyměněno. Životnost mechanické ucpávky závisí silně na provozních podmínkách (teplota, tlak, charakter média).
- S cílem dosáhnout stálou provozní pohotovost doporučuje Wilo uvést záložní čerpadla alespoň jednou týdně na krátkou dobu do provozu.

13.2 Údržbářské práce

- V pravidelných intervalech je nutno kontrolovat dodávku vzduchu ke skříni motoru. Znečištění poškozuje chlazení motoru a elektronický modul. Pokud je to zapotřebí, znečištění odstraňte a obnovte neomezenou dodávku vzduchu.

13.3 Vypouštění a čištění



VAROVÁNÍ

Nebezpečí újmy na zdraví a věcných škod!

- Likvidaci obsahu čerpadla a výplachové kapaliny provádějte v souladu se zákonnými předpisy.
- Při provádění všech prací noste ochranné oblečení, ochranné rukavice a ochranné brýle.

13.4 Výměna mechanické ucpávky

Během doby náběhu může dojít k nepatrnému ukapávání. Také za normálního provozu čerpadla je běžná lehká netěsnost a únik jednotlivých kapek.
Kromě toho provádějte pravidelnou vizuální kontrolu. V případě zjištěné netěsnosti vyměňte těsnění.
Společnost Wilo nabízí opravářskou sadu, která obsahuje díly potřebné k výměně.



OZNÁMENÍ

Osobám s kardiostimulátorem nehrozí žádné nebezpečí v důsledku magnetů uvnitř motoru. To platí, dokud není motor otevřen nebo vymontován rotor. Výměnu mechanické ucpávky lze provést bez nebezpečí.

Demontáž:



VAROVÁNÍ

Nebezpečí opaření!

V případě vysokých teplot média a vysokých hodnot systémového tlaku nechte čerpadlo nejprve vychladnout a odbourejte tlak v zařízení.

1. Odpojte zařízení od napětí a zajistěte je proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.
2. Zkontrolujte nepřítomnost napětí.
3. Pracovní prostor uzemněte a zkratujte.
4. Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním.
5. Rozpojte síťovou přípojku. Odstraňte kabel čidla diferenčního tlaku, je-li k dispozici.
6. Čerpadlo otevřením odvzdušňovacího ventilu (Fig. I/II/III, poz. 1.31) zbavte tlaku.



OZNÁMENÍ

Při veškerých následujících činnostech dodržujte utahovací moment předepsaný pro každý daný typ závitu (tabulka Utahovací momenty)!

7. Odstraňte vodič čidla diferenčního tlaku, je-li k dispozici.
8. Rozpojte motor a připojovací potrubí sítě, pokud je kabel pro demontáž pohonu příliš krátký.
9. Ochranný kryt spojky (Fig. I/II/III, poz. 1.32) demontujte pomocí vhodného nářadí (např. šroubováku).
10. Povolte šrouby spojky (Fig. I/II/III, poz. 1.5) spojkové jednotky.
11. Povolte šrouby pro upevnění motoru (Fig. I/II/III, poz. 5) na přírubě motoru a pohon zvedněte vhodným zvedacím zařízením z čerpadla.
12. Povolením šroubů pro upevnění lucerny (Fig. I/II/III, poz. 4) lucernové jednotky se spojkou, hřídelem, mechanickou ucpávkou a oběžným kolem demontujte těleso čerpadla.
13. Povolte matici upevňující oběžné kolo (Fig. I/II/III, poz. 1.11) , sejměte upínací podložku ležící pod ní (Fig. I/II/III, poz. 1.12) a stáhněte oběžné kolo (Fig. I/II/III, poz. 1.13) z hřídele čerpadla.

14. Demontujte distanční podložku (Fig. I/II/III, poz. 1.16) a v případě potřeby demontujte zalícované pero (Fig. I/II/III, poz. 1.43).
15. Stáhněte mechanickou ucpávku (Fig. I/II/III, poz. 1.21) z hřídele.
16. Spojku (Fig. I/II/III, poz. 1.5) stáhněte s hřídelem čerpadla z lucerny.
17. Lícované plochy/dosedací plochy hřídele důkladně očistěte. Pokud je hřídel poškozen, je třeba jej také vyměnit.
18. Odstraňte protikroužek mechanické ucpávky s těsnicí manžetou z příruby lucerny a O-kroužek (Fig. I/II/III, poz. 1.14). Sedla těsnění vyčistěte.

Instalace

1. Zatlačte nový protikroužek mechanické ucpávky s těsnicí manžetou do sedla těsnění příruby lucerny. Jako mazivo lze použít běžný prostředek na mytí nádobí.
2. Nový O-kroužek namontujte do drážky uložení O-kroužku v lucerně.
3. Zkontrolujte kluzné povrchy spojky, v případě potřeby je očistěte a lehce potřete olejem.
4. Misky spojky s vloženou distanční podložkou předběžně namontujte na hřídel čerpadla a předmontovanou jednotku hřídele spojky opatrně zaveďte do lucerny.
5. Na hřídel natáhněte novou mechanickou ucpávku. Jako mazivo lze použít běžný prostředek na mytí nádobí (příp. znovu vložte lícované pero a distanční podložku).
6. Namontujte oběžné kolo s podložkou/podložkami a matici, přitom zajistěte protimaticí na vnějším průměru oběžného kola. Zabraňte poškozením mechanické ucpávky vzpříčením.
7. Předmontovanou jednotku lucerny opatrně zaveďte do skříně čerpadla a sešroubujte. Přitom přidržujte rotující díly na spojce, aby se zabránilo poškození mechanické ucpávky.
8. Lehce uvolněte šrouby spojky, předmontovanou spojku mírně otevřete.
9. Namontujte motor pomocí vhodného zvedacího zařízení a zašroubujte připojení mezi lucernou a motorem.
10. Vsuňte montážní rozpěrný klíč (Fig. 47) mezi lucernu a spojku. Montážní rozvidlený klíč musí být bez vůle.
11. Šrouby spojky (Fig. I/II/III, poz. 1.41) nejprve lehce utáhněte, až poloskořepiny spojky přilehnou k distančním podložkám.
12. Na závěr spojku rovnoměrně sešroubujte. Přitom je automaticky nastaven předepsaný odstup mezi lucernou a spojkou 5 mm přes montážní rozvidlený klíč.
13. Demontujte montážní rozvidlený klíč.
14. Namontujte vodič čidla diferenčního tlaku, je-li k dispozici.
15. Namontujte ochranný kryt spojky.
16. Připojte k síti a znovu připojte kabel čidla diferenčního tlaku, je-li k dispozici.

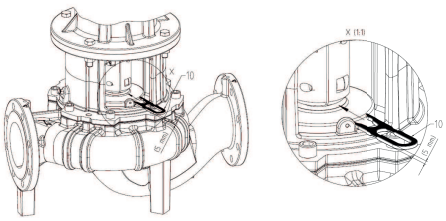
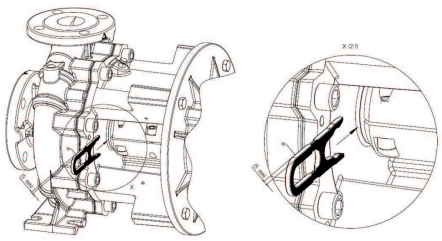


Fig. 47: Nasazení montážního rozvidleného klíče



OZNÁMENÍ

Dodržujte opatření při uvedení do provozu (viz kapitola „Uvedení do provozu").

17. Otevřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním.
18. Znovu zapněte pojistku.

13.5 Výměna motoru/pohonu

13.5.1 Demontáž elektronického modulu



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

- Zajistěte, aby práce na elektrických zařízeních realizoval pouze kvalifikovaný elektrikář.
- Před veškerými pracemi zajistěte, aby byl agregát bez napětí, a zajistěte jej proti opětnému zapnutí a počkejte 5 minut.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky (také bezpotenciální kontakty) bez napětí
- Nikdy nesahejte do otvorů elektronických modulů, ani do nich nic nestrkejte.
- Provedení oprav v případě poškození přívodního kabelu čerpadla je zapotřebí přenechat odbornému elektrikáři.
- Dbejte pokynů v návodech k montáži a obsluze čerpadla, motoru a ostatního příslušenství.
- Po dokončení těchto prací znovu namontujte dříve demontované bezpečnostní prvky, jako je víko modulu.



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění dotykovým elektrickým proudem! V elektronickém modulu se i po vypnutí může vyskytovat dotykové napětí způsobené nevybitými kondenzátory.

Při dotyku dílů pod napětím může dojít k usmrcení nebo k velmi vážnému zranění!

- Před zahájením prací na čerpadle přerušte napájecí napětí a vyčkejte 5 minut.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky (také bezpotenciální kontakty) bez napětí.
- Nikdy nesahejte do otvorů elektronických modulů, ani do nich nic nestrkejte!



NEBEZPEČÍ

Ohrožení života zásahem elektrickým proudem! Generátorový nebo turbínový provoz při protékání média čerpadlem!

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

- Zkontrolujte nepřítomnost napětí a sousedící, pod napětím se nacházející díly, zakryjte nebo ohraďte!
- Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním!



OZNÁMENÍ

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

1. Odpojte zařízení od napětí a zajistěte je proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.
2. Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním.
3. Zjistěte stav bez napětí.
4. Pracovní prostor uzemněte a zkratujte.
5. Rozpojte síťové připojení. Odstraňte kabel čidla diferenčního tlaku, je-li k dispozici.

6. V případě potřeby odpojte další kabely (senzory, hlášení atd.)
7. Odstraňte šrouby a pojistné podložky s jazýčkem a vytáhněte elektronický modul kolmo směrem nahoru.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod v důsledku nenamontování elektronického modulu!

Normální provoz čerpadla je povolen jen s namontovaným elektronickým modulem!
Bez namontovaného elektronického modulu nesmí být čerpadlo připojeno nebo provozováno!



OZNÁMENÍ

Demontáž a instalaci elektronického modulu musí být provedena podle pokynů přiložených k náhradnímu dílu!

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod v důsledku nedostatečného větrání elektronického modulu!

Elektronický modul, u výkonů motoru ≥ 11 kW, má pro chlazení zabudovaný ventilátor s regulací otáček. Ventilátor se automaticky zapne, když chladič dosáhne teploty 60 °C.
Ventilátor vsává vnější vzduch, který je veden přes vnější plochu chladič. Běží jen tehdy, když elektronický modul pracuje pod zatížením. V závislosti na převládajících podmínkách okolí vsává ventilátor prach, který se může nahromadit v chladiči.

- V pravidelných intervalech kontrolujte možné znečištění elektronických modulů ≥ 11 kW.
- Podle potřeby vyčistěte ventilátor a chladič.

13.5.2 Instalace

Instalace musí být provedena na základě výkresů detailů v kapitole „Demontáž“ a na základě celkových výkresů v kapitole „Náhradní díly“.

- Před instalací jednotlivé díly očistěte a zkontrolujte je na opotřebení. Poškozené nebo opotřebované díly nahraďte originálními náhradními díly.
- Lícovaná místa před instalací natřete grafitem nebo podobnými prostředky.
- Zkontrolujte O-kroužky s ohledem na poškození a popř. je vyměňte.
- Plochá těsnění vždy vyměňte.



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

- Zajistěte, aby práce na elektrických zařízeních realizoval pouze kvalifikovaný elektrikář.
- Před veškerými pracemi zajistěte, aby byl agregát bez napětí, a zajistěte jej proti opětnému zapnutí.
- Provedení oprav v případě poškození přívodního kabelu čerpadla je zapotřebí přenechat odbornému elektrikáři.
- Dbejte pokynů v návodech k montáži a obsluze čerpadla, motoru a ostatního příslušenství.
- Nikdy nedloubejte do otvorů elektronického modulu nebo motoru ani tam nic nestrkejte.
- Čerpadlo nikdy neprovozujte bez namontovaného elektronického modulu.
- Po dokončení těchto prací znovu namontujte dříve demontované bezpečnostní prvky, například víko modulu nebo kryty spojky!



OZNÁMENÍ

Dbejte na výkresy v kapitole „Náhradní díly“.

13.5.2.1 Instalace elektronického modulu



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

- Zajistěte, aby práce na elektrických zařízeních realizoval pouze kvalifikovaný elektrikář.
- Před veškerými pracemi zajistěte, aby byl agregát bez napětí, a zajistěte jej proti opětnému zapnutí a počkejte 5 minut.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky (také bezpotenciální kontakty) bez napětí
- Nikdy nesahejte do otvorů elektronických modulů, ani do nich nic nestrkejte!
- Provedení oprav v případě poškození přívodního kabelu čerpadla je zapotřebí přenechat odbornému elektrikáři.
- Dbejte pokynů v návodech k montáži a obsluze čerpadla, motoru a ostatního příslušenství!
- Po dokončení těchto prací znovu namontujte dříve demontované bezpečnostní prvky, jako je víko modulu!

1. Pracovní prostor uzemněte a zkratujte. Rozpojte síťové připojení. Odstraňte kabel čidla diferenčního tlaku, je-li k dispozici.
2. Na kontaktní komoru mezi elektronickým modulem a motorem natáhněte nový O-kroužek.
3. Elektronický modul natlačte kolmo směrem dolů na kontakty motoru a připevněte ho šrouby a pojistnými podložkami s jazýčkem.
4. Odstraňte víko modulu.
5. Přisvorkujte síťové připojení.
6. Připojte kabel čidla diferenčního tlaku, je-li k dispozici.
7. Všechny další kabelové přípojky viz kapitola „Elektrické připojení”.
8. Opatrně zavřete pevně zašroubujte víko modulu.

9. Pro kabelové přípojky a uchycení víka modulu viz také tabulka „Utahovací momenty šroubů pro elektronický modul".

Zajistěte, aby nemohla do elektronického modulu vtékat kapající voda:

- Kabely v blízkosti kabelové průchodky ohněte do odvodňovací smyčky
- Neobsazené kabelové průchodky uzavřete stávajícími těsnicími kroužky a pevně je zašroubujte.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod v důsledku nenamontování elektronického modulu!

Normální provoz čerpadla je povolen jen s namontovaným elektronickým modulem!
Čerpadlo nesmí být připojeno ani provozováno bez namontovaného elektronického modulu!

OZNÁMENÍ

Demontáž a instalaci elektronického modulu musí být provedena podle pokynů přiložených k náhradnímu dílu!

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod v důsledku nedostatečného větrání elektronického modulu!

Elektronický modul, u výkonů motoru ≥ 11 kW, má pro chlazení zabudovaný ventilátor s regulací otáček. Ventilátor se automaticky zapne, když chladič dosáhne teploty 60 °C.
Ventilátor vsává vnější vzduch, který je veden přes vnější plochu chladič. Běží jen tehdy, když elektronický modul pracuje pod zatížením. V závislosti na převládajících podmínkách okolí vsává ventilátor prach, který se může nahromadit v chladiči.

- V pravidelných intervalech kontrolujte možné znečištění elektronických modulů ≥ 11 kW.
- Podle potřeby vyčistěte ventilátor a chladič.

Komponent	Závit	Utahovací moment [Nm] ± 10 %	Montážní pokyny
Řídící svorky	–	0,5	
Výkonové svorky	–	1,3	
Uzemňovací svorky	–	0,5	
Elektronický modul – motor (spojovací šrouby)	–	4,0	
Víko modulu	M6	4,3	
Převlečná matice kabelových průchodek	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5 M40x1,5	3,0 6,0 8,0 11,0 16	1x kabelová průchodka M12 rezervována pro připojovací vedení volitelného čidla diferenčního tlaku

Tab. 21: Utahovací momenty šroubů pro elektronický modul

13.5.3 Utahovací momenty šroubů

Šrouby vždy utáhněte do kříže.

Šroubový spoj				Utahovací moment
Místo	Velikost hřídele	Velikost / pevnostní třída		Nm ±10 %
Oběžné kolo – Hřídel[1)]	D28	M14	A2-70	70
Oběžné kolo – Hřídel[1)]	D38	M18		145
Oběžné kolo – Hřídel[1)]	D48	M24		350
Těleso čerpadla – Lucerna		M16	8.8	100
Lucerna – Motor		M8		25
Lucerna – Motor		M10		35
Lucerna – Motor		M12		60
Lucerna – Motor		M16		100
Spojka[2)]		M6	10.9	12
Spojka[2)]		M8		30
Spojka[2)]		M10		60
Spojka[2)]		M12		100
Spojka[2)]		M14		170
Spojka[2)]		M16		230
Podpěrný blok – Těleso čerpadla		M12	8.8	60
Podpěrný blok – Patka čerpadla		M16		100
Podpěrný blok – Motor		M20		170
		M24		350

Montážní pokyny:

1) Namažte závit přípravkem Molykote® P37 nebo srovnatelným.

2) Šrouby rovnoměrně utáhněte, spáry udržujte na obou stranách stejné.

Tab. 22: Utahovací momenty

14 Náhradní díly

Nakupujte originální náhradní díly výhradně u odborného řemeslníka nebo zákaznického servisu Wilo. Aby se předešlo nejasnostem a chybám v objednávkách, je nutné při každé objednávce uvést všechny údaje z typového štítku čerpadla a pohonu.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

Funkci čerpadla lze zaručit jen tehdy, pokud se použijí originální náhradní díly.

Používejte výlučně originální náhradní díly od společnosti Wilo!

Údaje nezbytné při objednávání náhradních dílů: Čísla náhradních dílů, označení náhradních dílů, veškeré údaje z typového štítku čerpadla a pohonu. Takto se zabrání zpětným dotazům a chybnému objednání.

OZNÁMENÍ

Při všech montážních prací je k nastavení správné polohy oběžného kola ve skříni čerpadla zapotřebí montážní rozvidlený klíč!

Přiřazení sestav viz Fig. I/II/III

Č.	Díl	Detaily	Č.	Díl	Detaily
1	Výměnná sada (kompletní)		1.5	Spojka (kompletní)	
1.1	Oběžné kolo (sada) s(e):		2	Motor	

Č.	Díl	Detaily	Č.	Díl	Detaily
1.11		Matice	3	Těleso čerpadla (sada) s(e):	
1.12		Upínací kotouč	1.14		O-kroužek
1.13		Oběžné kolo	3.1		Těleso čerpadla
1.14		O-kroužek	3.2		Přepínací uzávěr ≤ DN 80 (pouze čerpadla Wilo-Stratos GIGA-D)
1.15		Distanční podložka	3.3		Přepínací uzávěr DN 100/DN 125 (pouze čerpadla Stratos GIGA-D)
1.16		Distanční podložka	3.4		Přepínací uzávěr DN 150/DN 200 (pouze čerpadla Stratos GIGA-D)
1.2	Mechanická ucpávka (sada) s(e):		3.5		Závěrný šroub pro otvor odtoku
1.11		Matice	4	Upevňovací šrouby pro lucernu / skříň čerpadla	
1.12		Upínací kotouč	5	Upevňovací šrouby pro motor/lucernu	
1.14		O-kroužek	6	Matice pro upevnění motoru/lucerny	
1.15		Distanční podložka	7	Podložka pro upevnění motoru/lucerny	
1.21		Mechanická ucpávka			
1.3	Lucerna (sada) s(e):				
1.11		Matice	10	Montážní rozpěrný klíč (Fig. 47)	
1.12		Upínací kotouč	11	Elektronický modul	
1.14		O-kroužek	12	Upevňovací šrouby pro elektronický modul/motor	
1.15		Distanční podložka			
1.31		Odvzdušňovací ventil			
1.32		Ochranný kryt spojky			
1.33		Lucerna			
1.4	Spojka/hřídel (sada) s(e):				
1.11		Matice			
1.12		Upínací kotouč			
1.14		O-kroužek			
1.41		Spojka/hřídel komplet			
1.42		Vzpěrný kroužek			
1.43		Zalícované pero			
1.44		Šrouby spojky			

Tab. 23: Tabulka náhradních dílů

15 Poruchy, příčiny a odstraňování



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

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



VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění v důsledku otáčejících se komponent!

V pracovním prostoru čerpadla se nesmí zdržovat žádné osoby. Hrozí nebezpečí zranění!

- Vyznačte a uzavřete pracovní prostor.
- Čerpadlo zapněte teprve tehdy, pokud se v pracovním prostoru nezdržují žádné osoby.
- Pokud někdo vstoupí do pracovního prostoru, čerpadlo ihned vypněte.



VAROVÁNÍ

Oběžné kolo má ostré hrany!

Na oběžném kole se mohou tvořit ostré hrany. Hrozí nebezpečí uříznutí končetin!

- Noste ochranné rukavice pro prevenci řezných zranění!

Další kroky pro odstranění poruch

Pokud vám zde uvedené body nepomohou poruchu odstranit, kontaktujte zákaznický servis. Zákaznický servis vám může pomoci následovně:

- Telefonická nebo písemná podpora.
- Podpora v místě instalace.
- Kontrola a oprava v závodě.

Využití služeb zákaznického servisu může být spojeno s dodatečnými náklady! Pro přesné údaje se obraťte na zákaznický servis.

Indikace poruchy

Poruchy, příčiny a odstraňování viz vývojový diagram „Poruchová/výstražná hlášení“ v kapitole „Potvrzení chyby“ a následující tabulky. První sloupec tabulky vypisuje čísla kódů, které displej v případě poruchy zobrazí.



OZNÁMENÍ

Pokud příčina poruchy více neexistuje, odstraní se některé poruchy automaticky samy od sebe.

Legenda

Mohou se vyskytnout následující typy poruch různých priorit (1 = nízká priorita; 6 = nejvyšší priorita):

Typ poruchy	Vysvětlení	Priorita
A	Vyskytla se chyba, čerpadlo se ihned zastaví. Chyba se musí na čerpadle potvrdit.	6
B	Vyskytla se chyba, čerpadlo se ihned zastaví. Počitadlo se zvýší a časové hodiny se snižují. Po 6. případu poruchy se z toho stane definitivní porucha. Chyba se musí na čerpadle potvrdit.	5
C	Vyskytla se chyba, čerpadlo se ihned zastaví. Trvá-li chyba déle než 5 min, počitadlo se zvýší. Po 6. případu poruchy se z toho stane definitivní porucha. Chyba se musí na čerpadle potvrdit. Jinak se čerpadlo automaticky opět rozběhne.	4

Typ poruchy	Vysvětlení	Priorita
D	Jako typ poruchy A, avšak s nižší prioritou.	3
E	Nouzový režim: Varování s počtem otáček nouzového režimu a aktivovaným SSM.	2
F	Varování – čerpadlo běží dále	1

Tab. 24: Typy poruch

15.1 Mechanické poruchy

Chybový index	Vysvětlení
1	Čerpací výkon příliš malý
2	Netěsnost tělesa čerpadla
3	Netěsnost těsnění hřídele
4	Čerpadlo běží neklidně nebo hlasitě
5	Teplota čerpadla příliš vysoká

Tab. 25: Chybový index

1	2	3	4	5	Příčina	Odstranění
X					Protitlak příliš vysoký	– zkontrolujte zařízení s ohledem na znečištění – znovu nastavte provozní bod
X			X	X	Čerpadlo a/nebo potrubí nejsou úplně naplněná	– Odvětrejte čerpadlo a naplňte sací vedení
X			X	X	Vstupní tlak příliš nízký nebo sací výška příliš vysoká	– zkorigujte hladinu kapaliny – zredukujte odpory v sacím vedení – vyčistěte filtr – snižte sací výšku snížením instalace čerpadla
X					Čerpadlo nasává vzduch nebo sací vedení netěsní	– vyměňte těsnění – zkontrolujte sací vedení
X					Zanesené napájecí vedení nebo oběžné kolo	– Odstraňte zanesení
X					Vzdušné pytle v potrubí	– Změňte vedení potrubí nebo do zařízení nainstalujte odvzdušňovací ventil
X					Příliš nízké otáčky	– Přizpůsobte otáčky
			X		Protitlak čerpadla příliš nízký	– Nastavte znovu provozní bod
X			X		Viskozita nebo hustota čerpaného média je vyšší než hodnota návrhu	– Zkontrolujte návrh čerpadla (konzultujte výrobce)
		X	X		Čerpadlo je přepnuté	– Zkorigujte instalaci čerpadla
		X	X		Čerpadlový agregát je špatně vyrovnaný	– Zkorigujte uspořádání
			X	X	Příliš nízké čerpané množství	– Dodržujte doporučené minimální čerpané množství
	X				Šrouby tělesa nejsou správně utaženy nebo těsnění je vadné	– zkontrolujte utahovací moment – vyměňte těsnění
		X			Netěsná mechanická ucpávka	– Obnovte mechanickou ucpávku
			X		Cizí tělesa v čerpadle	– Vyčistěte čerpadlo

1	2	3	4	5	Příčina	Odstranění
				X	Čerpadlo čerpá proti uzavřenou uzavírací armaturu	– Otevřete uzavírací armaturu v tlakovém potrubí

Tab. 26: Příčiny poruch a jejich odstranění

15.2 Chybové kódy, zobrazení na displeji

Skupina	Č.	Chyba	Příčina	Odstranění	Typ poruchy	
					HV	**AC**
–	0	Žádná porucha				
Chyba zařízení/ systému	E004	Podpětí	Přetížení sítě	Zkontrolujte elektroinstalaci	C	A
	E005	Přepětí	Příliš vysoké síťové napětí	Zkontrolujte elektroinstalaci	C	A
	E006	2fázový chod	Chybějící fáze	Zkontrolujte elektroinstalaci	C	A
	E007	**Varování!** Generátorový provoz (průtok ve směru toku)	Průtok pohání kolo čerpadla,je vyráběn elektrický proud	Zkontrolujte nastavení, zkontrolujte funkci zařízení **Upozornění!** Delší provoz může vést k poškození elektronického modulu	F	F
Porucha čerpadla	E010	Blokování	Hřídel je mechanicky blokována	Pokud není blokování po 10 s potvrzeno, čerpadlo se vypne. Zkontrolujte volnost chodu hřídele, kontaktujte zákaznický servis	A	A

Skupina	Č.	Chyba	Příčina	Odstranění	Typ poruchy	
Porucha motoru	E020	Nadměrná teplota vinutí	Motor přetížen	Nechte motor zchladit, zkontrolujte nastavení, zkontrolujte/ upravte provozní bod	B	A
			Větrání motoru omezeno	Zajistěte volný přívod vzduchu		
			Příliš vysoká teplota vody	Snižte teplotu vody		
	E021	Přetížení motoru	Provozní bod mimo celkový pracovní rozsah	Zkontrolujte/ upravte provozní bod	B	A
			Usazeniny v čerpadle	Obraťte se na zákaznický servis		
	E023	Zkrat/zemní zkrat	Motor nebo elektronický modul jsou defektní	Obraťte se na zákaznický servis	A	A
	E025	Chybný kontakt	Elektronický modul nemá kontakt k motoru	Obraťte se na zákaznický servis	A	A
		Přerušení vinutí	Motor defektní	Obraťte se na zákaznický servis		
	E026	WSK resp. PTC přerušeno	Motor defektní	Obraťte se na zákaznický servis	B	A
Chyba elektronického modulu	E030	Nadměrná teplota elektronického modulu	Omezení přívodu vzduchu ke chladiči elektronického modulu	Zajistěte volný přívod vzduchu	B	A
	E031	Překročená teplota hybridní/ výkonové části	Příliš vysoká okolní teplota	Zlepšete větrání místnosti	B	A
	E032	Podpětí meziobvodu	Kolísání napětí v elektrické síti	Zkontrolujte elektroinstalaci	F	D
	E033	Přepětí meziobvodu	Kolísání napětí v elektrické síti	Zkontrolujte elektroinstalaci	F	D
	E035	DP/MP: stejná identita vícekrát k dispozici	Stejná identita vícekrát k dispozici	Změňte přiřazení hlavního nebo partnerského čerpadla (viz kap. „Instalace zdvojených čerpadel/ kalhotového Y-kusu“)	E	E

Skupina	Č.	Chyba	Příčina	Odstranění	Typ poruchy	
Porucha komunikace	E050	Timeout komunikace BMS	Přerušena bus komunikace nebo překročen čas, přerušení kabelu	Zkontrolovat kabelové spojení k automatickém u řízení objektu	F	F
	E051	Nepřípustná kombinace DP/MP	Různá čerpadla	Obraťte se na zákaznický servis	F	F
	E052	Timeout komunikace DP/MP	Kabel MP-komunikace je defektní	Zkontrolovat kabel a kabelová spojení	E	E

Skupina	Č.	Chyba	Příčina	Odstranění	Typ poruchy	
Porucha elektroniky	E070	Interní porucha komunikace (SPI)	Interní chyba elektroniky	Obraťte se na zákaznický servis	A	A
	E071	EEPROM – chyba	Interní chyba elektroniky	Obraťte se na zákaznický servis	A	A
	E072	Výkonový díl/ měnič	Interní chyba elektroniky	Obraťte se na zákaznický servis	A	A
	E073	Nepřípustné číslo elektronického modulu	Interní chyba elektroniky	Obraťte se na zákaznický servis	A	A
	E075	Nabíjecí relé defektní	Interní chyba elektroniky	Obraťte se na zákaznický servis	A	A
	E076	Interní proudový měnič defektní	Interní chyba elektroniky	Obraťte se na zákaznický servis	A	A
	E077	24 V provozní napětí pro čidlo diferenčního tlaku	Čidlo diferenčního tlaku vadné nebo špatně připojené	Zkontrolujte připojení čidla diferenčního tlaku	A	A
	E078	Nepřípustné číslo motoru	Interní chyba elektroniky	Obraťte se na zákaznický servis	A	A
	E096	Nejsou uvedeny infobyte	Interní chyba elektroniky	Obraťte se na zákaznický servis	A	A
	E097	Chybí datová sada Flexpump	Interní chyba elektroniky	Obraťte se na zákaznický servis	A	A
	E098	Datová věta flex čerpadla je neplatná	Interní chyba elektroniky	Obraťte se na zákaznický servis	A	A
	E121	Zkrat PTC motoru	Interní chyba elektroniky	Obraťte se na zákaznický servis	A	A
	E122	Přerušení výkonového dílu NTC	Interní chyba elektroniky	Obraťte se na zákaznický servis	A	A
	E124	Přerušení elektronického modulu NTC	Interní chyba elektroniky	Obraťte se na zákaznický servis	A	A
Nepřípustná kombinatorika	E099	Typ čerpadla	Byly spolu spojeny různé typy čerpadel	Obraťte se na zákaznický servis	A	A

Tab. 27: Chybové kódy

Další vysvětlivky k chybovému kódu

Chyba E021:

Chyba „E021" ukazuje, že je vyžadován od čerpadla větší výkon než je přípustné. Aby se motor nebo elektronický modul nepoškodily, je pohon chráněn a z bezpečnostních důvodů se vypne čerpadlo, pokud se vyskytne přetížení > 1 min. Typ čerpadla dimenzován na nízké hodnoty, především u viskozního čerpaného média, nebo také velké čerpané množství v zařízení jsou hlavní příčinou této chyby. Při indikaci tohoto chybového kódu se nevyskytla chyba v elektronickém modulu.

Chyba E070; popřípadě ve spojení s chybou E073:

U dodatečně zapojených signálních nebo řídicích vedení v elektronickém modulu může dojít na základě působení elektromagnetické snesitelnosti (imise / odolnost proti rušení) k poruše interní komunikace. Toto vede k indikaci chybového kódu „E070“.

Toto lze zkontrolovat tím, že se odpojí všechna komunikační vedení instalovaná v elektronickém modulu. Pokud se chyba nadále nevyskytuje, mohl by zaznít externí poruchový signál v komunikačním vedení, který se nachází mimo platné normované hodnoty. Teprve po odstranění zdroje poruchy může čerpadlo zahájit opět normální provoz.

15.3 Potvrzení chyby

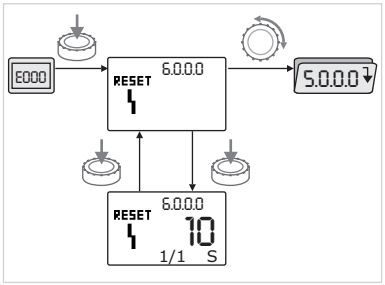


Fig. 48: Navigace v případě chyby

E000 V případě chyby se místo stavové stránky objeví chybová stránka.

V tomto případě lze provádět navigaci následovně:

- Pro přechod do režimu menu stiskněte ovládací tlačítko. Číslo menu <6.0.0.0> se zobrazí v blikající podobě. Otáčením ovládacího tlačítka lze jako obvykle procházet menu.
- Stiskněte ovládací tlačítko. Číslo menu <6.0.0.0> se zobrazí ve statické poloze. V indikaci jednotky se zobrazí aktuální výskyt (x), stejně tak i maximální výskyt chyby (y) v podobě „x/y“. Dokud nelze poruchu potvrdit, způsobí nové stisknutí ovládacího tlačítka návrat do režimu menu.

OZNÁMENÍ

Vypršení časového intervalu v délce 30 vteřin vede zpět ke stavové stránce resp. k chybové stránce.

Každý kód chyby má vlastní počítadlo poruch, které počítá výskyt chyby během posledních 24 hodin.
K vynulování dojde manuálně, 24 hodin po „Síť – zapnuto“ nebo při opětovném „Síť – zapnuto“.

15.3.1 Typ poruchy A nebo D

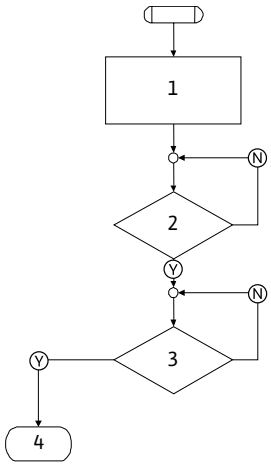


Fig. 49: Typ poruchy A, schéma

Programový krok / vyžádání programu	Obsah
1	• Zobrazí se chybový kód • Motor vyp. • Červená LED zap. • SSM se aktivuje • Počítadlo poruch se zvýší
2	> 1 min?
3	Porucha potvrzena?
4	Konec, regulační provoz pokračuje
Y	Ano
N	Ne

Tab. 28: Typ poruchy A

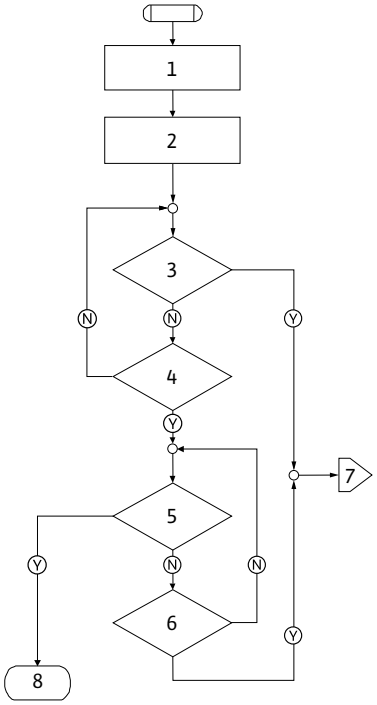


Fig. 50: Typ poruch D, schéma

Programový krok / vyžádání programu	Obsah
1	• Zobrazí se chybový kód • Motor vyp. • Červená LED zap. • SSM se aktivuje
2	• Počítadlo poruch se zvýší
3	Vyskytla se nová porucha typu „A“?
4	> 1 min?
5	Porucha potvrzena?
6	Vyskytla se nová porucha typu „A“?
7	Rozvětvení k typu poruchy „A“
8	Konec, regulační provoz pokračuje
Ⓨ	Ano
Ⓝ	Ne

Tab. 29: Typ poruchy D

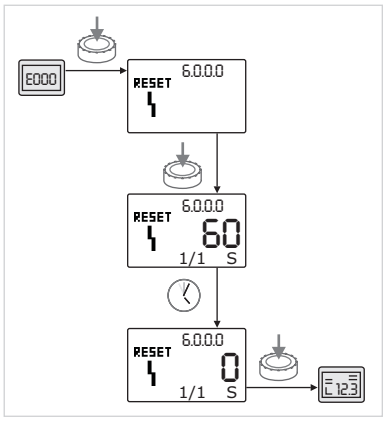


Fig. 51: Potvrzení typu poruchy A nebo D

Potvrzení typu poruchy A nebo D:

- 
  Pro přechod do režimu menu stiskněte ovládací tlačítko. Číslo menu <6.0.0.0> se zobrazí v blikající podobě.
- 
  Znovu stiskněte ovládací tlačítko. Číslo menu <6.0.0.0> se zobrazí ve statické poloze. Zobrazí se zbývající čas do možného potvrzení poruchy.
- 
  Vyčkejte zbývající čas. Doba do manuálního potvrzení činí u poruch typu A a D vždy 60 sekund.
- 
  Znovu stiskněte ovládací tlačítko. Porucha je potvrzena a zobrazí se stavová stránka.

15.3.2 Typ poruchy B

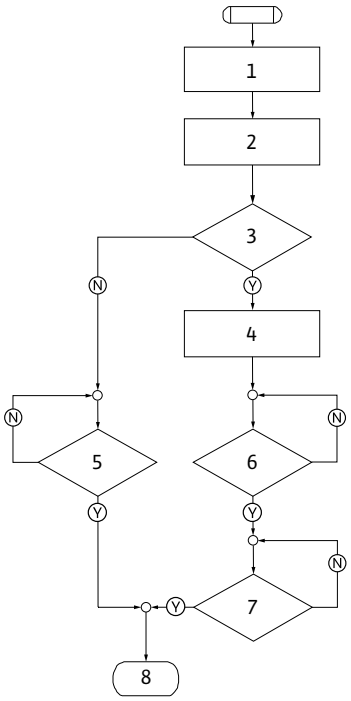


Fig. 52: Typ poruchy B, schéma

Programový krok / vyžádání programu	Obsah
1	• Zobrazí se chybový kód • Motor vyp. • Červená LED zap.
2	• Počítadlo poruch se zvýší
3	Počítadlo poruch > 5?
4	• SSM se aktivuje
5	> 5 min?
6	> 5 min?
7	Porucha potvrzena?
8	Konec, regulační provoz pokračuje
Ⓨ	Ano
Ⓝ	Ne

Tab. 30: Typ poruchy B

Potvrzení typu poruchy B:

- 

  Pro přechod do režimu menu stiskněte ovládací tlačítko. Číslo menu <6.0.0.0> se zobrazí v blikající podobě.
- 

  Znovu stiskněte ovládací tlačítko. Číslo menu <6.0.0.0> se zobrazí ve statické poloze.

Indikace jednotky zobrazí aktuální výskyt (x), stejně tak i maximální výskyt chyby (y) v podobě „x/y“.

Výskyt X < Y

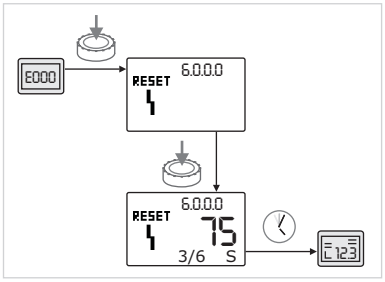


Fig. 53: Potvrzení typu poruchy B (X < Y)

Je-li aktuální výskyt poruchy menší než maximální výskyt:

- 

  Vyčkejte dobu auto resetu.

Indikace hodnoty zobrazí zbytkový čas do Auto Reset poruchy v sekundách. Po uplynutí času auto resetu se potvrdí porucha automaticky a zobrazí se stavová stránka.



OZNÁMENÍ

Doba auto resetu může být nastavena pod číslem menu <5.6.3.0> (časové zadání 10 s až 300 s).

Výskyt X = Y

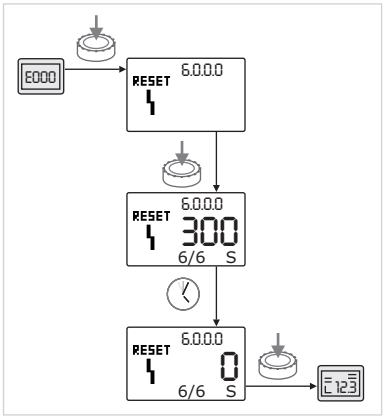


Fig. 54: Potvrzení typu poruchy B (X=Y)

Je-li aktuální výskyt poruchy rovný s maximálním výskytem:

- 

  Vyčkejte zbývající čas.

Doba do manuálního potvrzení činí vždy 300 sekund. V indikaci hodnoty se zbytkový čas do manuálního potvrzení poruchy indikuje v sekundách.

- 

  Znovu stiskněte ovládací tlačítko. Porucha je potvrzena a zobrazí se stavová stránka.

15.3.3 Typ poruchy C

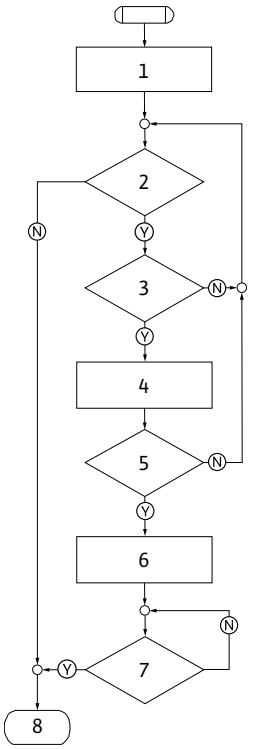


Fig. 55: Typ poruchy C, schéma

Programový krok / vyžádání programu	Obsah
1	• Zobrazí se chybový kód • Motor vyp. • Červená LED zap.
2	Splněno kritérium poruchy?
3	> 5 min?
4	• Počítadlo poruch se zvýší
5	Počítadlo poruch > 5?
6	• SSM se aktivuje
7	Porucha potvrzena?
8	Konec, regulační provoz pokračuje
Ⓨ	Ano
Ⓝ	Ne

Tab. 31: Typ poruchy C

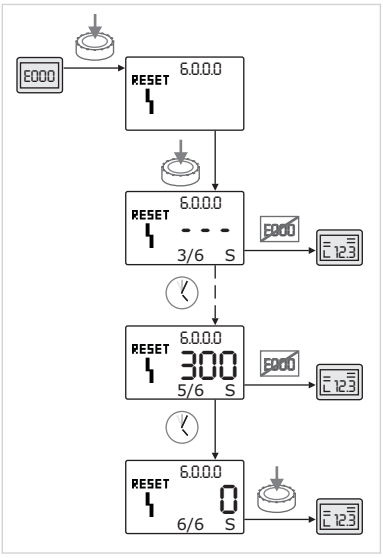


Fig. 56: Potvrzení typu poruchy C

Potvrzení typu poruchy C:

- Pro přechod do režimu menu stiskněte ovládací tlačítko. Číslo menu <6.0.0.0> se zobrazí v blikající podobě.
- Znovu stiskněte ovládací tlačítko. Číslo menu <6.0.0.0> se zobrazí ve statické poloze.

Zobrazená hodnota ukazuje „- - -“.

Indikace jednotky zobrazí aktuální výskyt (x), stejně tak i maximální výskyt chyby (y) v podobě „x/y“. Po každých 300 sekundách se aktuální výskyt zvýší o jednu.

OZNÁMENÍ

Odstraněním poruchy se porucha automaticky potvrdí.

- Vyčkejte zbývající čas.

Je-li aktuální výskyt (x) rovný maximálnímu výskytu chyby (y), lze jej manuálně potvrdit.

- Znovu stiskněte ovládací tlačítko. Porucha je potvrzena a zobrazí se stavová stránka.

15.3.4 Typ poruchy E nebo F

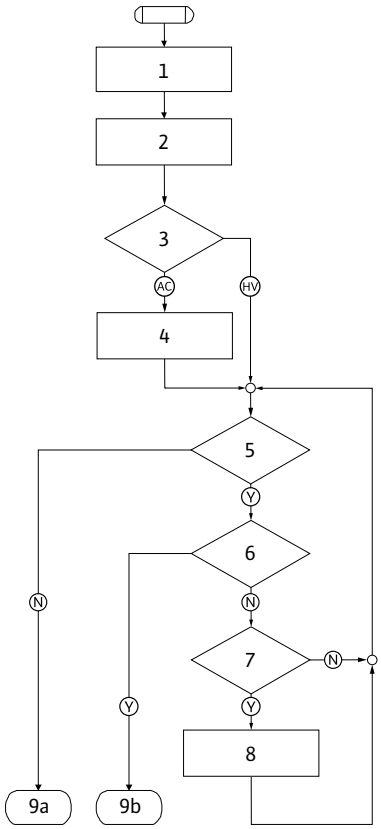


Fig. 57: Typ poruchy E, schéma

Programový krok / vyžádání programu	Obsah
1	• Zobrazí se chybový kód • Čerpadlo přejde do nouzového režimu
2	• Počítadlo poruch se zvýší
3	Matrice chyb AC nebo HV?
4	• SSM se aktivuje
5	Splněno kritérium poruchy?
6	Porucha potvrzena?
7	Matrice chyb HV a > 30 min?
8	• SSM se aktivuje
9a	Konec, regulační provoz (zdvojené čerpadlo) pokračuje
9b	Konec, regulační provoz (samostatné čerpadlo) pokračuje
Ⓨ	Ano
Ⓝ	Ne

Tab. 32: Typ poruchy E

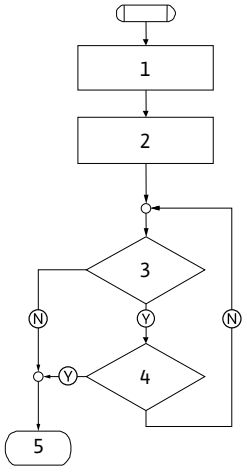


Fig. 58: Typ poruchy F, schéma

Programový krok / vyžádání programu	Obsah
1	• Zobrazí se chybový kód
2	• Počítadlo poruch se zvýší
3	Splněno kritérium poruchy?
4	Porucha potvrzena?
5	Konec, regulační provoz pokračuje
Ⓨ	Ano
Ⓝ	Ne

Tab. 33: Typ poruchy F

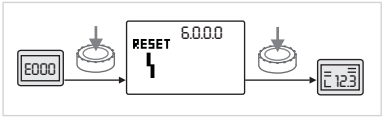


Fig. 59: Typ poruchy E nebo F

Potvrzení typu poruchy E nebo F:

- 
  Pro přechod do režimu menu stiskněte ovládací tlačítko. Číslo menu <6.0.0.0> se zobrazí v blikající podobě.
- 
  Znovu stiskněte ovládací tlačítko. Porucha je potvrzena a zobrazí se stavová stránka.

OZNÁMENÍ

Odstraněním poruchy se porucha automaticky potvrdí.

16 Nastavení z výroby

Č. menu	Označení	Hodnoty nastavené z výroby
1.0.0.0	Požadované hodnoty	• Provoz s konstantními otáčkami: cca 60 % z n_{max} čerpadla • Δp-c: cca 50 % z H_{max} čerpadla • Δp-v: cca 50 % z H_{max} čerpadla
2.0.0.0	Způsob regulace	Δp-c aktivováno
2.3.3.0	Čerpadlo	ON
4.3.1.0	Čerpadlo základního zatížení	MA
5.1.1.0	Provozní režim	Hlavní/záložní režim
5.1.3.2	Výměna čerpadla interní/externí	interní
5.1.3.3	Výměna čerpadel časový interval	24 h
5.1.4.0	Čerpadlo uvolněno/zablokováno	uvolněno
5.1.5.0	SSM	Sběrné hlášení poruchy
5.1.6.0	SBM	Sběrná provozní signalizace
5.1.7.0	Extern off	Sběrný Extern off
5.3.2.0	In1 (rozsah hodnot)	0–10 V aktivní
5.4.1.0	In2 aktivní/neaktivní	OFF
5.4.2.0	In2 (rozsah hodnot)	0–10 V
5.5.0.0	PID-parametr	viz kapitola „Nastavení regulačního režimu”
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Otáčky nouzového režimu	cca 60 % z n_{max} čerpadla
5.6.3.0	Doba autom. resetu	300 s
5.7.1.0	Orientace displeje	Displej na původní rozvržení
5.7.2.0	Korektura hodnoty tlaku	aktivní
5.7.6.0	SBM-funkce	SBM: Provozní signalizace
5.8.1.1	Protáčení čerpadla aktivní/neaktivní	ON
5.8.1.2	Interval protáčení čerpadla	24 h
5.8.1.3	Otáčky protáčení čerpadla	n_{min}

Tab. 34: Nastavení z výroby

17 Likvidace

17.1 Oleje a maziva

Provozní prostředky musí být zachyceny do vhodných nádrží a zlikvidovány v souladu s platnými místními směrnicemi. Odkapy ihned odstraňte!

17.2 Směs vody a glykolu

Provozní prostředek odpovídá třídě ohrožení vody 1 podle správního předpisu pro látky ohrožující vod (VwVwS). Pro likvidaci se musí dodržovat místní platné směrnice (např. DIN 52900 o propandiolu a propylenglykolu).

17.3 Ochranný oděv

Použitý ochranný oděv musí být zlikvidován v souladu s platnými místními směrnicemi.

17.4 Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků

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



OZNÁMENÍ

Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!

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

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

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

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

Technické změny vyhrazeny!





wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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