

# Wilo-Stratos GIGA Wilo-Stratos GIGA-D Wilo-Stratos GIGA B (11 - 22 kW)



cs Návod k montáži a obsluze



Fig. 1: IF-Modul

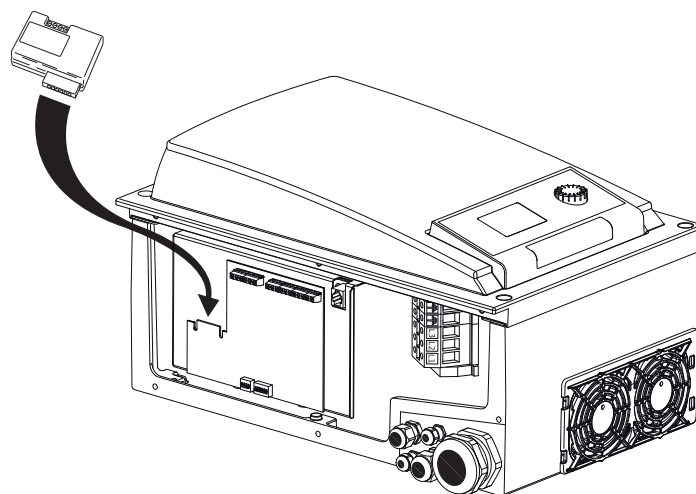
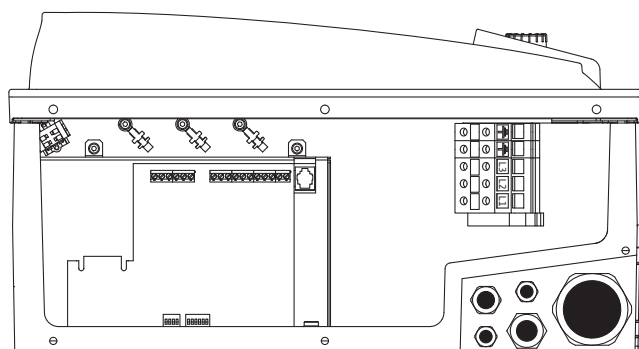


Fig. 2:



1 x M40  
1 x M20  
1 x M16  
2 x M12

Fig. 3:

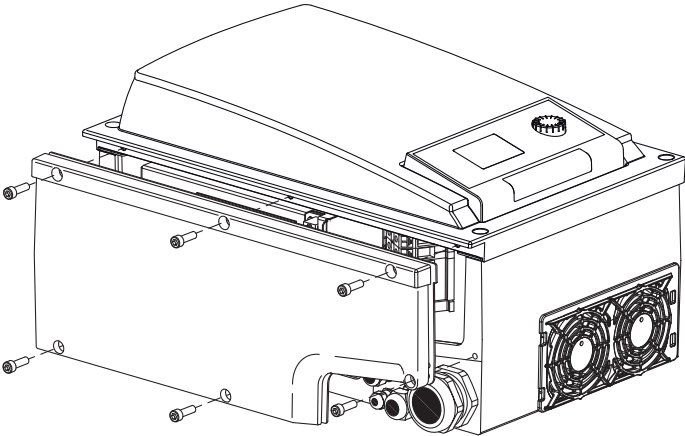


Fig. 4:

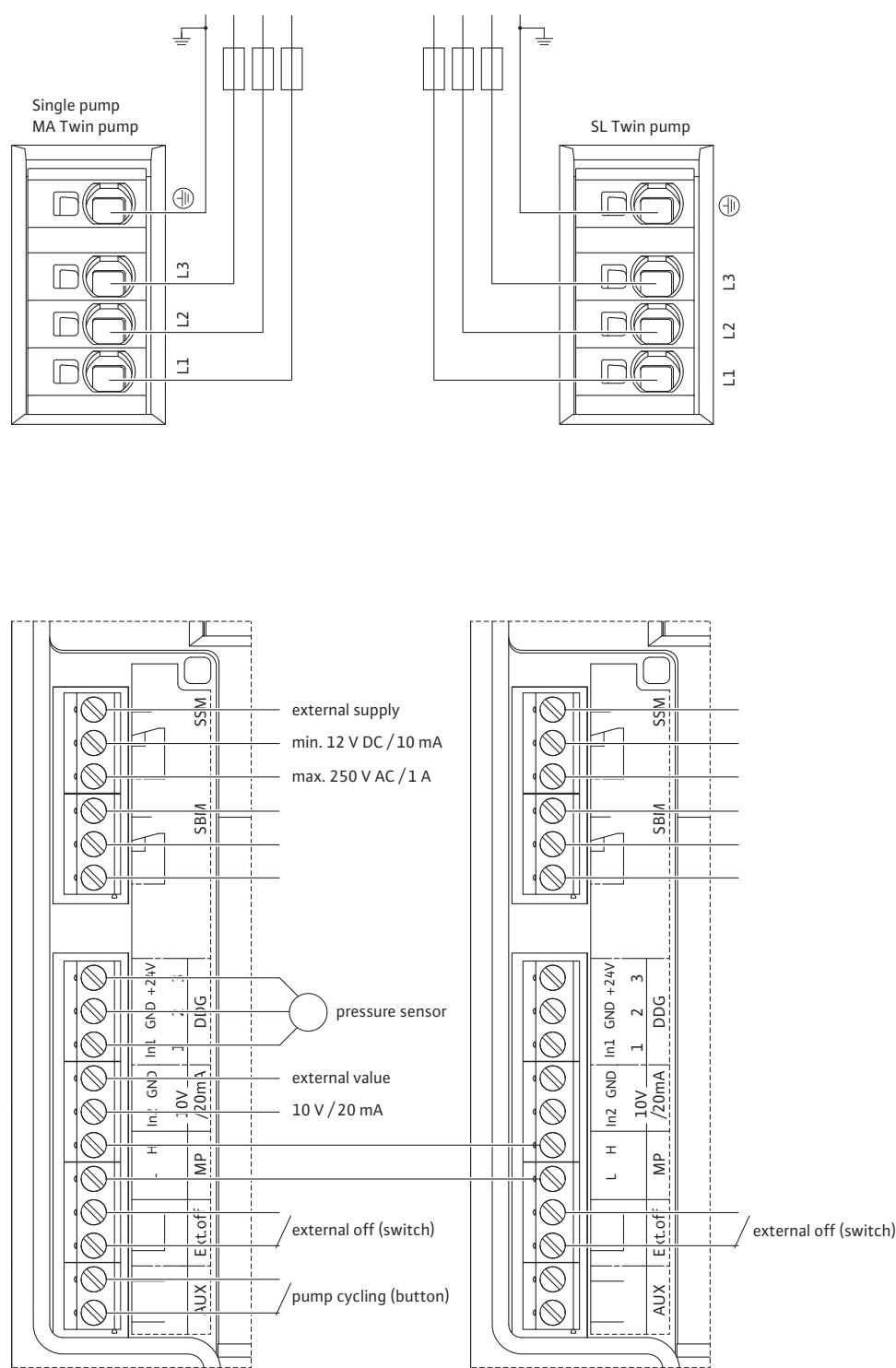


Fig. 5:

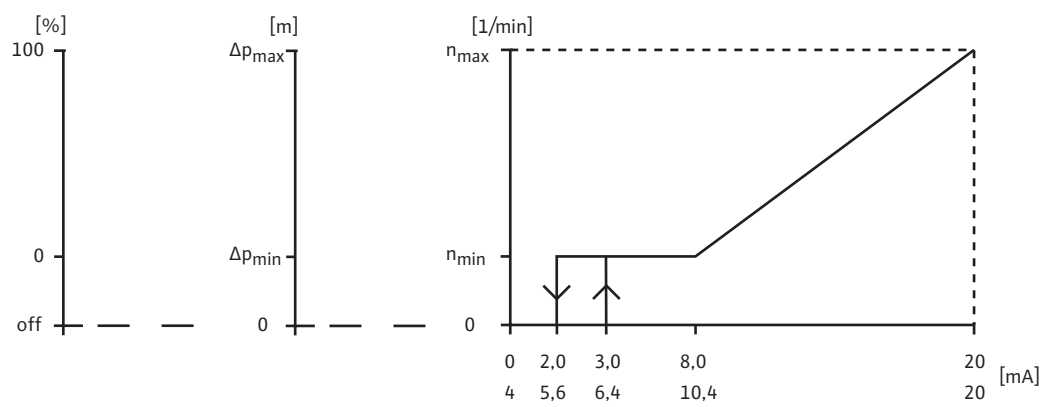
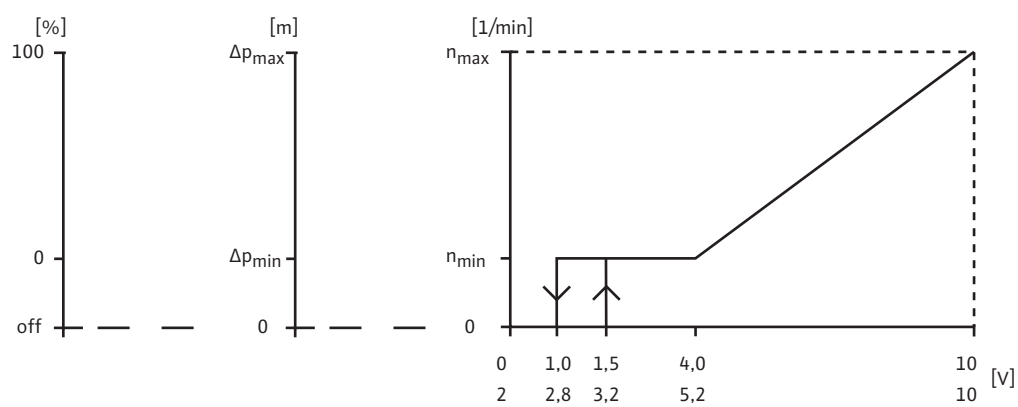


Fig. 6a: Stratos GIGA / Stratos GIGA-D

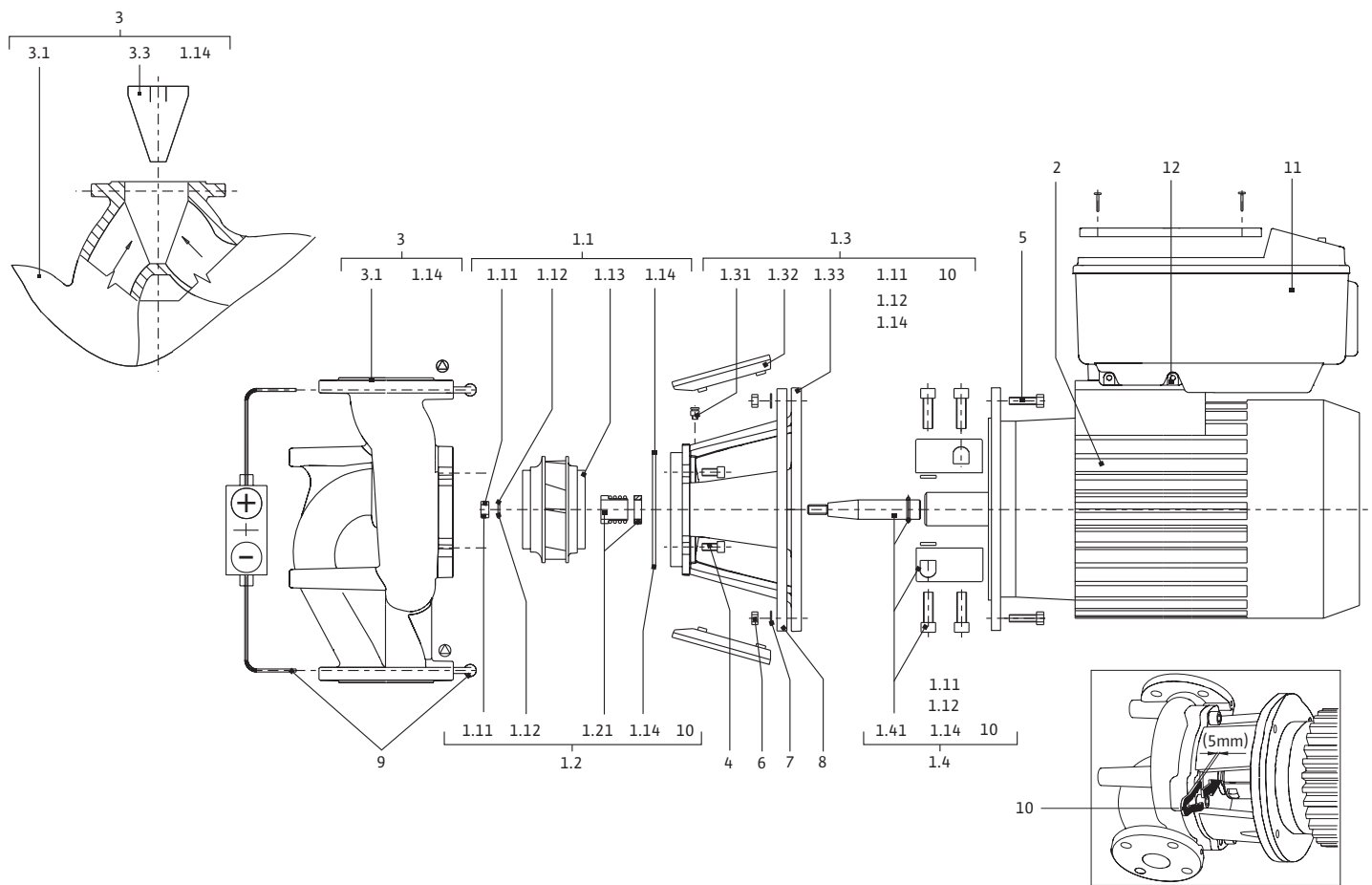
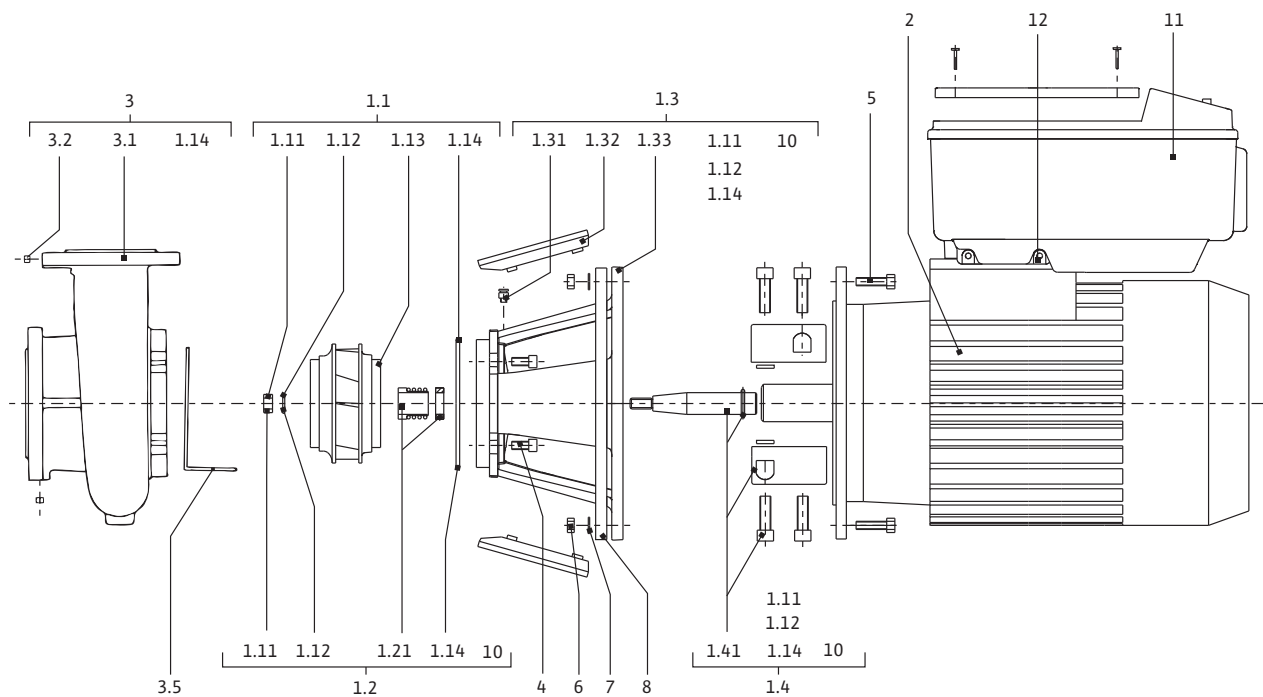


Fig. 6b: Stratos GIGA B



|           |                                                                             |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Obecně.....</b>                                                          | <b>9</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Bezpečnost.....</b>                                                      | <b>9</b>  |
| 2.1       | Označování výstrah v návodu k obsluze .....                                 | 9         |
| 2.2       | Kvalifikace personálu .....                                                 | 10        |
| 2.3       | Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů .....                       | 10        |
| 2.4       | Práce s vědomím bezpečnosti.....                                            | 10        |
| 2.5       | Bezpečnostní pokyny pro provozovatele .....                                 | 10        |
| 2.6       | Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce .....                   | 10        |
| 2.7       | Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů .....                           | 11        |
| 2.8       | Nepřipustné způsoby provozování.....                                        | 11        |
| <b>3</b>  | <b>Přeprava a skladování.....</b>                                           | <b>11</b> |
| 3.1       | Dodávka .....                                                               | 11        |
| 3.2       | Přeprava za účelem instalace/demontáže .....                                | 11        |
| <b>4</b>  | <b>Účel použití .....</b>                                                   | <b>12</b> |
| <b>5</b>  | <b>Údaje o výrobku.....</b>                                                 | <b>13</b> |
| 5.1       | Typový klíč .....                                                           | 13        |
| 5.2       | Technické údaje .....                                                       | 14        |
| 5.3       | Obsah dodávky .....                                                         | 15        |
| 5.4       | Příslušenství .....                                                         | 15        |
| <b>6</b>  | <b>Popis a funkce.....</b>                                                  | <b>16</b> |
| 6.1       | Popis výrobku .....                                                         | 16        |
| 6.2       | Způsoby regulace.....                                                       | 17        |
| 6.3       | Funkce zdvojeného čerpadla/použití propojovacího kusu.....                  | 18        |
| 6.4       | Další funkce .....                                                          | 21        |
| <b>7</b>  | <b>Instalace a elektrické připojení.....</b>                                | <b>23</b> |
| 7.1       | Přípustné polohy instalace a změna uspořádání komponent před instalací..... | 24        |
| 7.2       | Instalace.....                                                              | 26        |
| 7.3       | Elektrické připojení .....                                                  | 28        |
| <b>8</b>  | <b>Ovládání.....</b>                                                        | <b>33</b> |
| 8.1       | Ovládací prvky .....                                                        | 33        |
| 8.2       | Uspořádání displeje .....                                                   | 33        |
| 8.3       | Legenda ke standardním symbolům.....                                        | 34        |
| 8.4       | Symby v grafikách/instrukcích .....                                         | 34        |
| 8.5       | Zobrazovací režimy .....                                                    | 35        |
| 8.6       | Návody k obsluze.....                                                       | 37        |
| 8.7       | Referenční prvky menu.....                                                  | 40        |
| <b>9</b>  | <b>Uvedení do provozu .....</b>                                             | <b>47</b> |
| 9.1       | Plnění a odvzdušnění.....                                                   | 48        |
| 9.2       | Instalace zdvojeného čerpadla/instalace potrubí tvaru Y.....                | 48        |
| 9.3       | Nastavení výkonu čerpadla .....                                             | 49        |
| 9.4       | Nastavení regulačního režimu.....                                           | 50        |
| <b>10</b> | <b>Údržba.....</b>                                                          | <b>51</b> |
| 10.1      | Přívod vzduchu .....                                                        | 53        |
| 10.2      | Údržbářské práce.....                                                       | 53        |
| <b>11</b> | <b>Poruchy, příčiny a odstraňování .....</b>                                | <b>57</b> |
| 11.1      | Mechanické poruchy .....                                                    | 58        |
| 11.2      | Tabulka poruch .....                                                        | 58        |
| 11.3      | Potvrzení chyby .....                                                       | 61        |
| <b>12</b> | <b>Náhradní díly .....</b>                                                  | <b>66</b> |
| <b>13</b> | <b>Nastavení z výroby.....</b>                                              | <b>67</b> |
| <b>14</b> | <b>Likvidace .....</b>                                                      | <b>68</b> |



## 1 Obecně

### O tomto dokumentu

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

Návod k montáži a obsluze je součástí výrobku. Musí být vždy k dispozici v blízkosti výrobku. Přesné dodržování tohoto návodu je předpokladem správného používání a správného ovládání výrobku.

Návod k montáži a obsluze odpovídá provedení výrobku a stavu použitých bezpečnostně technických předpisů a norem v době tiskového zpracování.

ES prohlášení o shodě:

Kopie ES prohlášení o shodě je součástí tohoto návodu k montáži a obsluze.

V případě námi neschválené technické změny konstrukčních provedení uvedených v návodu nebo při nerespektování pokynů k bezpečnosti výrobku/personálu uvedených v návodu k montáži a obsluze pozbývá toto prohlášení platnosti.

## 2 Bezpečnost

Tento návod k montáži a obsluze obsahuje základní informace, které je nutno dodržovat při instalaci, provozu a údržbě. Proto si musí tento návod k montáži a obsluze montér, jakož i kompetentní kvalifikovaný personál/provozovatel, před instalací a uvedením do provozu bezpodmínečně přečíst.

Je třeba dodržovat nejen všeobecné bezpečnostní pokyny uvedené v hlavním bodu „Bezpečnost“, ale také zvláštní bezpečnostní pokyny se symbolem nebezpečí zahrnuté v dalších hlavních bodech.

### 2.1 Označování výstrah v návodu k obsluze

#### Symboły



Obecný symbol nebezpečí



Nebezpečí úrazu elektrickým napětím



OZNÁMENÍ

#### Signální slova

#### NEBEZPEČÍ!

**Bezprostředně hrozící nebezpečí.**

**Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo velmi vážným úrazům.**

#### VAROVÁNÍ!

**Uživatel může utrpět (vážná) zranění. „Varování“ znamená, že jsou pravděpodobné (těžké) úrazy, pokud nebude oznámení respektováno.**

#### UPOZORNĚNÍ!

**Hrozí nebezpečí poškození výrobku/zařízení. Pokyn „Upozornění“ se vztahuje na možné poškození výrobku, způsobené nerespektováním oznámení.**

#### OZNÁMENÍ:

Užitečné oznámení k zacházení s výrobkem. Upozorňuje také na možné potíže.

Přímo na výrobku umístěná upozornění, jako např.

- šipka směru otáčení,
- označení připojení,
- typový štítek,
- výstražné nálepky,

musí být bezpodmínečně respektována a udržována ve zcela čitelném stavu.

## 2.2 Kvalifikace personálu

Personál provádějící instalaci, ovládání a údržbu musí mít pro tyto práce odpovídající kvalifikaci. Stanovení rozsahu odpovědnosti, kompetence a kontrola personálu jsou povinností provozovatele. Nemá-li personál potřebné znalosti, pak musí být vyškolen a zaučen. V případě potřeby to může na zakázku provozovatele provést výrobce produktu.

## 2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů

Nerespektování bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob, životního prostředí a výrobku/zařízení. Nedodržování bezpečnostních pokynů má za následek zániku jakýchkoliv nároků na náhradu škody.

Konkrétně může při nedodržování pokynů dojít k následujícím ohrožením:

- nebezpečí pro osoby v důsledku vlivu elektrického proudu nebo mechanických a bakteriologických vlivů,
- ohrožení životního prostředí únikem nebezpečných látek,
- věcné škody,
- selhání důležitých funkcí výrobku nebo zařízení,
- selhání předepsaných metod údržby a oprav.

## 2.4 Práce s vědomím bezpečnosti

Je nutné dbát na bezpečnostní pokyny, uvedené v tomto návodu k montáži a obsluze, stávající národní předpisy úrazové prevence, jakož i případné interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

## 2.5 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele

Tento přístroj není určen k tomu, aby jej používaly osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osoby s nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi, pokud tyto osoby nejsou pod dozorem příslušné osoby zodpovědné za jejich bezpečnost nebo od ní neobdrží instrukce, jak se s přístrojem zachází.

Děti musí být pod dozorem, aby bylo zaručeno, že si nehrají s přístrojem.

- Představují-li horké nebo studené komponenty výrobku/zařízení nebezpečí, jsou nutná místní opatření na ochranu proti dotyku zajištěná zákazníkem.
- Kryty chránící před kontaktem s pohyblivými komponenty (např. spojkou) nesmí být odstraňovány, pokud je výrobek v provozu.
- Úniky (např. z těsnění hřídele) nebezpečných médií (která jsou výbušná, jedovatá nebo horká) musí být odváděny tak, aby nevznikalo nebezpečí pro osoby a životní prostředí. Je nutné dodržovat národní zákonná ustanovení.
- Vysoce hořlavé materiály musí být vždy uchovávány v bezpečné vzdálenosti od výrobku.
- Musí být vyloučeno nebezpečí úrazů elektrickým proudem. Dodržujte místní a obecné předpisy [např. normy ČSN, vyhlášky] a předpisy energetických závodů.

## 2.6 Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce

Provozovatel musí zajistit, aby všechny instalační a údržbářské práce prováděl autorizovaný a odborně kvalifikovaný personál, který důkladným prostudováním návodu k montáži a provozu získal dostatek informací.

Práce na výrobku/zařízení se smí provádět pouze v zastaveném stavu. Musí být bezpodmínečně dodržen postup k odstavení stroje/zařízení popsaný v návodu k montáži a obsluze.

Bezprostředně po ukončení prací musí být opět namontována resp. spuštěna funkce všech bezpečnostních a ochranných zařízení.

## 2.7 Svěvolná přestavba a výroba náhradních dílů

Svěvolná přestavba a výroba náhradních dílů ohrožují bezpečnost výrobku/personálu a ruší platnost výrobcem předaných prohlášení o bezpečnosti.

Úpravy výrobku jsou přípustné pouze po konzultaci s výrobcem. Originální náhradní díly a příslušenství schválené výrobcem zajišťují bezpečnost. Používání jiných dílů ruší záruku za touto cestou vzniklé následky.

## 2.8 Nepřípustné způsoby provozování

Provozní spolehlivost dodaného výrobku je zaručena pouze pro běžné užívání v souladu s kapitolou 4 návodu k montáži a obsluze. Mezní hodnoty uvedené v katalogu nebo přehledu datových listů nesmí být v žádném případě překročeny směrem nahoru ani dolů.

## 3 Přeprava a skladování

### 3.1 Dodávka

Čerpadlo je dodáváno ze závodu zabalené v kartonu nebo upevněné na paletě a zabezpečeno proti prachu a vlhkosti.

#### Kontrola po přepravě

Při obdržení čerpadla okamžitě zkontrolujte, zda nedošlo k přepravním škodám. Pokud zjistíte škody vzniklé při přepravě, obraťte se na dopravce a učiňte potřebné kroky v příslušných lhůtách.

#### Skladování

Až do instalace je třeba čerpadlo skladovat v suchu a chránit jej před mrazem a mechanickými poškozeními.

Nálepky nechte na přípojkách potrubí, aby do skříně čerpadla nepronikly nečistoty ani jiná cizí tělesa.

Pro zabránění tvorbě rýh na ložiscích a zadření hřídel čerpadla jednou týdně otočte.

Je-li zapotřebí delší skladování, zeptejte se firmy Wilo na potřebná konzervační opatření.



**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí poškození v důsledku nesprávného obalu!**

**Pokud bude čerpadlo později přepravováno znovu, je třeba ho zabalit tak, aby byla zajištěna bezpečnost při přepravě.**

- Pro tento účel je třeba zvolit originální nebo ekvivalentní obal.
- Před použitím přepravní oka zkontrolujte, zda nejsou poškozena a jsou správně upevněna.

### 3.2 Přeprava za účelem instalace/demontáže



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob!**

**Neodborná přeprava může způsobit zranění osob.**

- Přepravu čerpadla je nutno provést pomocí schválených manipulačních prostředků (např. kladkostroj, jeřáb atd.). Tyto je třeba upevnit na příruby čerpadla a rovněž na vnějším průměru motoru (je zapotřebí zajištění proti skluzu!).
- Při nadzvednutí jeřábem musí být čerpadlo ovinuto vhodnými řemeny, jak je zobrazeno na obrázku. Čerpadlo vložte do smyček, které se utáhnou vlastní tíhou čerpadla.
- Přepravní oka na motoru přitom slouží výhradně k vedení při uchopení břemena (Fig. 7).
- Přepravní oka na motoru jsou povolena výhradně k přepravě motoru, nikoliv však celého čerpadla (Fig. 8).

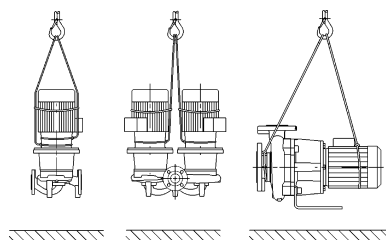


Fig. 7: Přeprava čerpadla

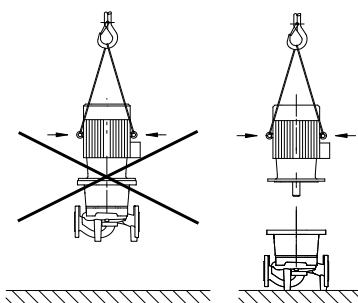


Fig. 8: Přeprava motoru

**VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob!**

Nezajištěné postavení čerpadla může vést ke zranění osob.

- Čerpadlo nestavte na nohy čerpadla bez zajištění. Nohy se závítovými otvory slouží jen k upevnění. Při volném postavení nemusí mít čerpadlo dostatečnou stabilitu.

**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

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

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

## 4 Účel použití

### Účel

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

### Oblasti použití

Možná jsou následující použití:

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

### Kontraindikace

#### Instalace uvnitř budovy:

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

#### Instalace mimo budovu (venkovní instalace):

- Instalujte čerpadlo v pouzdru pro ochranu před povětrnostními vlivy. Věnujte pozornost okolním teplotám.
- Chraňte čerpadlo před povětrnostními vlivy jako např. přímým slunečním zářením, deštěm, sněhem.
- Čerpadlo se musí chránit takovým způsobem, aby odtokové otvory kondenzátu nebyly vystaveny znečištění.
- Pomocí vhodných opatření zabraňte tvorbě kondenzátu.
- Přípustné okolní teploty při instalaci do vnějšího prostředí: „viz tab. 1: Technické údaje“.

**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Osoby s kardiostimulátorem jsou bezprostředně ohroženy permanentně magnetizovaným rotorem, který se nachází uvnitř motoru. Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo k velmi vážným zraněním.

- Osoby s kardiostimulátory musí při práci na čerpadle dodržovat všeobecné směrnice o chování, které platí pro manipulaci s elektrickými přístroji!
- Motor neotevírejte!
- Provedení demontáže a instalace rotoru v rámci prací na údržbě a při opravách přenechte výlučně zákaznickému servisu společnosti Wilo!
- Provedení demontáže a instalace rotoru v rámci prací na údržbě a při opravách, přenechte výlučně osobám, které nemají kardiostimulátor!

**OZNÁMENÍ:**

Magnety uvnitř motoru nepředstavují žádné nebezpečí, **pokud je motor kompletně namontován**. Takto nepředstavuje kompletní čerpadlo pro osoby s kardiostimulátorem žádné zvláštní nebezpečí a mohou se bez omezení přiblížit k čerpadlu Stratos GIGA.

**VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob!**

Otevření motoru má za následek okamžité uvolnění značných magnetických sil. Tyto síly mohou způsobit závažná řezná poranění, otláčeniny 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!

**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

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

Čerpadla bez schválení pro výbušné prostředí nejsou vhodná pro použití v oblastech ohrožených výbuchem.

- K používání v souladu s účelem patří také dodržování tohoto návodu.
- Jakékoli jiné použití jdoucí nad tento rámec je považováno za použití v rozporu s určeným účelem použití.

## 5 Údaje o výrobku

### 5.1 Typový klíč

Typový klíč se skládá z následujících prvků:

|                                     |                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Příklad:</b>                     | Stratos GIGA 40/4-63/11-xx<br>Stratos GIGA-D 40/4-63/11-xx<br>Stratos GIGA B 32/4-63/11-xx                                                                    |
| Stratos<br>GIGA<br>GIGA-D<br>GIGA B | Vysoce účinné přírubové čerpadlo jako:<br>Samostatné Inline čerpadlo<br>Zdvojené Inline čerpadlo<br>Monoblokové čerpadlo                                      |
| 40                                  | Jmenovitá světlost DN přírubového spoje<br>(u Stratos GIGA B: výtlačná strana) [mm]                                                                           |
| 4-63                                | Rozsah dopravních výšek (při $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$ ):<br>4 = nejnižší nastavitelná dopravní výška [m]<br>63 = nejvyšší nastavitelná dopravní výška [m] |
| 11                                  | Jmenovitý výkon motoru [kW]                                                                                                                                   |
| xx                                  | Varianta: např. <b>R1</b> – bez čidla diferenčního tlaku                                                                                                      |

## 5.2 Technické údaje

| Vlastnost                                                                                                         | Hodnota                                                                                                                                                                   | Poznámky                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rozsah otáček                                                                                                     | 750 – 2900 ot/min<br>380 – 1450 ot/min                                                                                                                                    | V závislosti na typu čerpadla                                                                                                                                     |
| Jmenovité světlosti DN                                                                                            | Stratos GIGA/Stratos GIGA-D:<br>40/50/65/80/100/125/150/200 mm<br>Stratos GIGA B:<br>32/40/50/65/80/100/125 mm<br>(výtláčná strana)                                       |                                                                                                                                                                   |
| Přípojky trubky                                                                                                   | Příruba PN 16                                                                                                                                                             | EN 1092-2                                                                                                                                                         |
| Povolená teplota média min./max.                                                                                  | -20 °C až +140 °C                                                                                                                                                         | V závislosti na médiu                                                                                                                                             |
| Okolní teplota min./max.                                                                                          | 0 až +40 °C                                                                                                                                                               | Nižší nebo vyšší okolní teploty na požádání                                                                                                                       |
| Skladovací teplota min./max.                                                                                      | -20 °C až +60 °C                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| Max. přípustný provozní tlak                                                                                      | 16 bar (až +120 °C)<br>13 bar (až +140 °C)                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
| Izolační třída                                                                                                    | F                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |
| Třída krytí                                                                                                       | IP55                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                   |
| Elektromagnetická kompatibilita<br>Rušivé vyzařování podle<br>Odolnost proti rušení podle                         | EN 61800-3:2004+A1:2012-09<br>EN 61800-3:2004+A1:2012-09                                                                                                                  | Obytné prostředí (C1)<br>Průmyslové prostředí (C2)                                                                                                                |
| Hladina akustického tlaku <sup>1)</sup>                                                                           | $L_{pA, 1m} < 80 \text{ dB(A)   ref. } 20 \mu\text{Pa}$                                                                                                                   | V závislosti na typu čerpadla                                                                                                                                     |
| Přípustná čerpaná média <sup>2)</sup>                                                                             | Topná voda dle VDI 2035 část 1 a část 2<br>Chladicí/studená voda<br>Směs vody a glykolu do 40 % vol.<br>Směs vody a glykolu do 50 % vol.<br>Teplonosný olej<br>Jiná média | Standardní provedení<br>Standardní provedení<br>Standardní provedení<br>jen u speciálního provedení<br>jen u speciálního provedení<br>jen u speciálního provedení |
| Elektrické připojení                                                                                              | 3~380 V – 3~440 V ( $\pm 10 \%$ ), 50/60 Hz                                                                                                                               | Podporované druhy sítě:<br>TN, TT, IT <sup>3)</sup>                                                                                                               |
| Interní proudový obvod                                                                                            | PELV, galvanicky odděleno                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |
| Regulace otáček                                                                                                   | Integrovaný frekvenční měnič                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                   |
| Relativní vlhkost vzduchu<br>– při $T_{\text{okolí}} = 30 \text{ °C}$<br>– při $T_{\text{okolí}} = 40 \text{ °C}$ | < 90 %, nekondenzující<br>< 60 %, nekondenzující                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |

1) Střední hodnota hladiny akustického tlaku na prostorové kvádrové měřicí ploše ve vzdálenosti 1 m od povrchu čerpadla podle normy DIN EN ISO 3744.

2) Další informace k přípustným čerpaným médiím jsou uvedena na další straně v odstavci „Čerpaná média“.

3) Pro výkony motoru 11 až 22 kW jsou volitelně k dispozici elektronické moduly pro IT síť. Dodržování uvedených hodnot dle normy EN 61800-3 lze zaručit pouze u standardního provedení TN/TT sítě. Při nedodržení může docházet k poruchám elektromagnetické kompatibility.

Tab. 1: Technické údaje

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

**Čerpaná média**

Při použití směsí vody a glykolu (nebo čerpaných médií s jinou viskozitou než má čistá voda) je třeba brát v úvahu zvýšený příkon čerpadla. Používejte jen směsi s antikorozními inhibitory. Je nutné dodržovat příslušné údaje výrobce!

- Čerpané médium musí být bez sedimentů.
- Při použití jiných médií je zapotřebí povolení firmy Wilo.
- Směsi s podílem glykolu > 10 % ovlivňují charakteristiku  $\Delta p-v$  a výpočet průtoku.
- U zařízení, která jsou vyrobena podle stavu techniky, lze za normálních podmínek předpokládat kompatibilitu standardních těsnění/standardních mechanických ucpávek s médiem. Zvláštní okolnosti (např. pevné látky, oleje nebo látky agresivní vůči EPDM v čerpaném médiu, částice ve vzduchu v zařízení apod.) si vyžadují popř. speciální těsnění.

**OZNÁMENÍ:**

Hodnota průtoku zobrazená na displeji IR-monitoru/IR-sticku nebo znázorněná v SŘB nesmí být použita k regulaci čerpadla. Tato hodnota reprodukuje pouze tendenci.

Hodnota průtoku se nezobrazuje u všech typů čerpadel.

**OZNÁMENÍ:**

V každém případě je nutno dodržovat bezpečnostní list média!

**5.3 Obsah dodávky**

- Čerpadlo Stratos GIGA/Stratos GIGA-D/Stratos GIGA B
- 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:  
4 konzoly s upevňovacím materiálem pro konstrukci základu
- Slepé příruby pro skříňe zdvojených čerpadel
- IR-monitor
- IR-stick
- IF-modul PLR pro připojení k PLR/propojovacímu konvertoru
- IF-modul LON pro připojení do sítě LONWORKS
- IF-modul BACnet
- IF-modul Stratos Modbus
- IF-Modul CAN
- Smart IF-modul

Podrobný seznam viz katalog, resp. dokumentace náhradních dílů.

**OZNÁMENÍ:**

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

## 6 Popis a funkce

### 6.1 Popis výrobku

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

Čerpadla lze montovat jak přímo do dostatečně upevněného potrubí jako čerpadlo pro montáž do potrubí nebo je lze postavit na základový podstavec.

Skříň čerpadla je v konstrukčním provedení Inline, tzn. příruby na straně sání a na výtlačku leží v jedné ose. Všechny skříně čerpadel jsou opatřeny patkami. Doporučuje se instalace na základový podstavec.



#### OZNÁMENÍ:

Pro všechny typy čerpadel/velikosti pouzder konstrukční řady Stratos GIGA-D jsou k dostání slepé příruby (viz kapitola 5.4 „Příslušenství“ na straně 15 na straně ), které umožňují výměnu zásuvné sady i u pouzdra zdvojeného čerpadla. Tak může při výměně zásuvné sady zůstat jeden pohon nadále v provozu.

Pouzdro čerpadla konstrukční řady Stratos GIGA B je pouzdro spirálového čerpadla s rozměry přírub dle DIN EN 733. Na čerpadle je k dispozici litý nebo našroubovaný podstavec čerpadla.

#### Elektronický modul

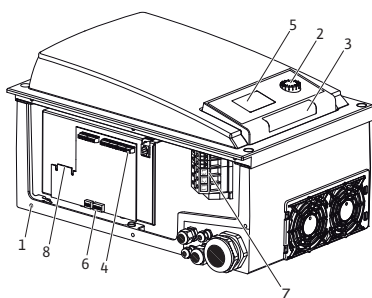


Fig. 9: Elektronický modul

Elektronický modul reguluje otáčky čerpadla na požadovanou hodnotu nastavitelnou v rámci regulačního rozsahu.

Hydraulický výkon je regulován pomocí diferenčního tlaku a nastaveného regulačního režimu.

U všech regulačních režimů se však čerpadlo stále přizpůsobuje měnící se potřebě příkonu zařízení, ke které dochází obzvláště 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

#### Legenda (Fig. 9):

- 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



## 6.2 Způsoby regulace

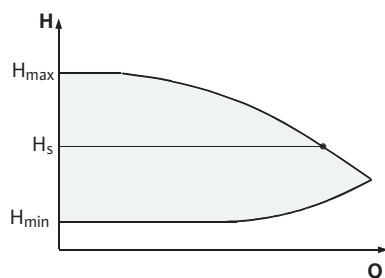
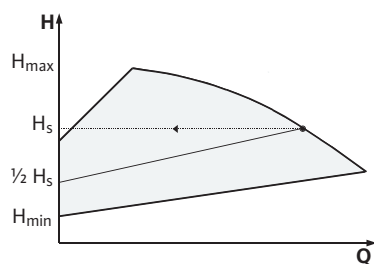
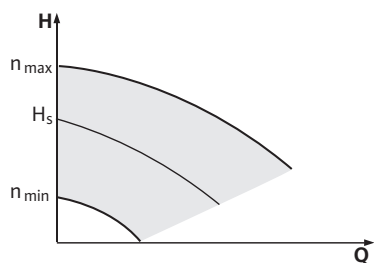
Fig. 10: Regulace  $\Delta p\text{-c}$ Fig. 11: Regulace  $\Delta p\text{-v}$ 

Fig. 12: Režim pevných otáček

Volitelné regulační režimy jsou:

### $\Delta p\text{-c}$ :

Elektronika udržuje diferenční tlak vytvořený čerpadlem nad přípustným rozsahem čerpacího výkonu konstantně na nastavené požadované hodnotě diferenčního tlaku  $H_s$  až po maximální charakteristiku (Fig. 10).

$Q$  = průtok

$H$  = diferenční tlak (min/max)

$H_s$  = požadovaná hodnota diferenčního tlaku

### OZNÁMENÍ:

Pro další informace k nastavení regulačního režimu a příslušných parametrů viz kapitola 8 „Ovládání“ na straně 33 a kapitola 9.4 „Nastavení regulačního režimu“ na straně 50.

### $\Delta p\text{-v}$ :

Elektronika čerpadla mění požadovanou hodnotu diferenčního tlaku, již má čerpadlo dodržet, lineárně mezi dopravní výškou  $H_s$  a  $\frac{1}{2} H_s$ . Požadovaná hodnota diferenčního tlaku  $H_s$  se s čerpacím výkonem snižuje resp. zvyšuje (Fig. 11).

$Q$  = průtok

$H$  = diferenční tlak (min/max)

$H_s$  = požadovaná hodnota diferenčního tlaku

### OZNÁMENÍ:

Pro další informace k nastavení regulačního režimu a příslušných parametrů viz kapitola 8 „Ovládání“ na straně 33 a kapitola 9.4 „Nastavení regulačního režimu“ na straně 50.

### OZNÁMENÍ:

Pro uvedené regulační režimy  $\Delta p\text{-c}$  a  $\Delta p\text{-v}$  je vyžadováno čidlo diferenčního tlaku, které odesílá skutečnou hodnotu do elektronického modulu.

### OZNÁMENÍ:

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

### Režim pevných otáček:

Počet otáček čerpadla lze udržovat na konstantním počtu otáček mezi  $n_{\min}$  a  $n_{\max}$ . (Fig. 12). Provozní režim pevných otáček deaktivuje všechny ostatní způsoby regulace.

### PID-Control:

Pokud nejsou použitelné výše uvedené standardní regulační funkce – např. pokud mají být použity jiné senzory nebo je vzdálenost čerpadel k čerpadlu příliš velká – je k dispozici funkce PID-Control (Proportional-Integral-Differential, regulace PID).

Pomocí vhodně zvolené kombinace jednotlivých podílů na regulaci může provozovatel docílit rychle reagující, stále 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 přitom odpovídá jen nepřímo aktuální dopravní výšce čerpadla (čerpadel). Tak může být dosažena maximální dopravní výška např. již při jednom signálu senzoru < 100 %. Pro další informace k nastavení regulačního režimu a příslušných parametrů viz kapitola 8 „Ovládání“ na straně 33 a kapitola 9.4 „Nastavení regulačního režimu“ na straně 50.

### 6.3 Funkce zdvojeného čerpadla/použití propojovacího kusu



#### OZNÁMENÍ:

Následující popsané vlastnosti jsou k dispozici jen tehdy, když se užívá interní MP-rozhraní (MP = Multi Pump).

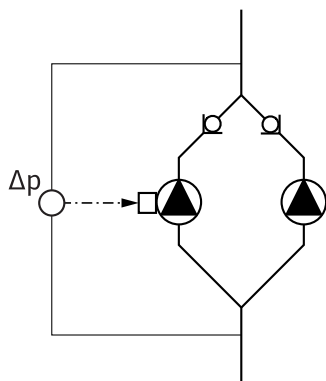


Fig. 13: Příklad, připojení čidla diferenčního tlaku

#### InterFace-modul (IF-modul)

- Regulace obou čerpadel vychází z čerpadla Master.

Při poruše jednoho čerpadla běží druhé čerpadlo podle regulačního zadání od Master. Při úplném výpadku čerpadla Master běží čerpadlo Slave s počtem otáček nouzového režimu.

Počet otáček nouzového režimu lze nastavit v menu <5.6.2.0> (viz kapitola 6.3.3 „Provoz při přerušení komunikace“ na straně 20).

- Na displeji Master je zobrazen stav zdvojeného čerpadla. Naproti tomu u čerpadla Slave je na displeji zobrazeno „SL“.
- V příkladu na Fig. 13 je čerpadlo Master levé čerpadlo ve směru proudění. Na tomto čerpadle připojte čidlo diferenčního tlaku.

Měřicí body čidla diferenčního tlaku čerpadla Master se v příslušném sběrném potrubí musejí nacházet na sací a výtlačné straně zařízení se zdvojeným čerpadlem (Fig. 13).

Pro komunikaci mezi čerpadly a SŘB je nutný IF-modul (příslušenství), který je nasazen v prostoru pro svorky (Fig. 1).

- Komunikace mezi Master – Slave probíhá přes interní rozhraní (svorka: MP, Fig. 24).
- U zdvojených čerpadel musí být zásadně jen čerpadlo Master vybaveno IF-modulem.
- U čerpadel s rozbočkou, u kterých jsou elektronické moduly mezi sebou propojeny pomocí interního rozhraní, vyžadují rovněž jen čerpadla Master IF-modul.

| Komunikace                | Čerpadlo Master         | Čerpadlo Slave      |
|---------------------------|-------------------------|---------------------|
| PLR/propojovací konvertor | 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. 2: 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.

### 6.3.1 Provozní režimy

#### Hlavní/záložní režim

Každé ze dvou čerpadel podává dimenzovaný čerpací výkon. Druhé čerpadlo je v záloze připraveno pro případ poruchy nebo běží po výměně čerpadel. V provozu je vždy jen jedno čerpadlo (viz Fig. 10, 11 a 12).

#### Paralelní provoz

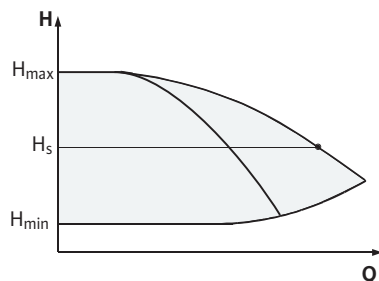


Fig. 14: Regulace  $\Delta p$ -c (paralelní provoz)

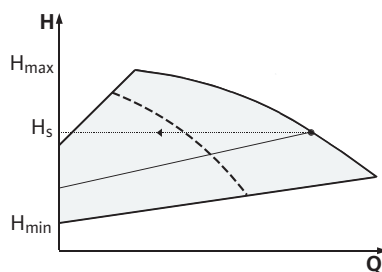


Fig. 15: Regulace  $\Delta p$ -v (paralelní provoz)

### 6.3.2 Chování v provozu zdvojeného čerpadla

#### 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 řízená (menu <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- externí (menu <5.1.3.2>) pozitivní stranou na kontaktu „AUX“ (viz Fig. 24),
- nebo manuální (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.

Výměnu čerpadel lze popsat schematicky (viz také Fig. 16):

- 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

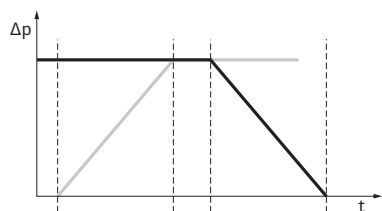


Fig. 16: Výměna čerpadel



#### OZNÁMENÍ:

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

## Chování vstupu a výstupů

Skutečná hodnota vstupu In1,

Požadovaná hodnota vstupu In2: (Vstup se chová tak, jak je uvedeno na Fig. 5):

- na Master: Působí na celý agregát.  
„Extern off“:
- na Master nastaveno (menu <5.1.7.0>): Působí v závislosti na nastavení v menu <5.1.7.0> jen na Master nebo na Master a Slave.
- nastaveno na Slave: Působí jen na čerpadlo Slave.

## Hlášení poruchy/provozní hlášení

### ESM/SSM:

- Pro centrální řídicí terminál lze na Master připojit sběrné poruchové hlášení (SSM).
- Přitom smí být obsazen kontakt jen na čerpadle Master.
- Indikace platí pro celý agregát.
- Na Master (nebo přes IR-monitor/IR-stick) lze naprogramovat toto hlášení jako jednotlivé (ESM) nebo sběrné poruchové hlášení (SSM) v menu <5.1.5.0>.
- Pro signalizaci jednotlivé poruchy musí být obsazen kontakt na každém čerpadle.

### EBM/SBM:

- Pro centrální řídicí terminál lze na Master připojit sběrné provozní hlášení (SBM).
- Přitom smí být obsazen kontakt jen na čerpadle Master.
- Indikace platí pro celý agregát.
- Na Master (nebo přes IR-monitor/IR-stick) může být toto hlášení naprogramováno jako jednotlivé (EBM) nebo sběrné provozní hlášení (SBM) v menu <5.1.6.0>.
- Funkce – „Připravenost“, „Provoz“, „Síť – zapnuto“ – od EBM/SBM je nastavitelné pod <5.7.6.0> na Master.



#### OZNÁMENÍ:

„Připravenost“ znamená: Čerpadlo může běžet, žádná chyba.  
„Provoz“ znamená: Motor se otáčí.  
„Síť – zapnuto“ znamená: Aktivní síťové napětí.



#### OZNÁMENÍ:

Je-li EBM/SBM nastaveno na „Provoz“, bude EBM/SBM aktivováno na několik sekund při periodickém protáčení čerpadla.

- Pro jednotlivé provozní hlášení musí být kontakt na každém čerpadle obsazen.

## Možnosti obsluhy na čerpadle Slave



#### OZNÁMENÍ:

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

### 6.3.3 Provoz při přerušení komunikace

V případě přerušení komunikace mezi dvěma hlavami čerpadla 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.
- Čerpadlo Slave běží v nouzovém režimu (režim pevných otáček) v souladu s předem nastaveným počtem otáček nouzového režimu na čerpadle Master (viz bod menu <5.6.2.0>). Nastavení otáček nouzového režimu z výroby činí cca 60 % maximálních otáček čerpadla.
  - U 2pólových čerpadel:  $n = 1850 \text{ ot/min}$
  - U 4pólových čerpadel:  $n = 925 \text{ ot/min}$

- 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 se objeví blikající symbol (☹) – čerpadlo běží v nouzovém režimu).
- (Původní) čerpadlo Master přebírá i nadále regulaci. (Původní) čerpadlo Slave provádí zadání pro nouzový režim. Nouzový režim může být opuštěn jen aktivací nastavení z výroby, odstranění přerušení komunikace nebo vypnutím a zapnutím síťového napájení.



#### OZNÁMENÍ:

V průběhu přerušení komunikace nemůže (původní) čerpadlo Slave běžet v regulačním provozu, jelikož je čidlo diferenčního tlaku přepnuto na čerpadlo Master. Pokud čerpadlo Slave běží v nouzovém režimu, nemohou být na elektronickém modulu prováděny žádné změny.

- Po odstranění přerušení komunikace převezmou čerpadla regulární provoz zdvojených čerpadel, jako před výskytem poruchy.

### Chování čerpadla Slave

#### Opuštění nouzového režimu na čerpadle Slave:

- Aktivace nastavení z výroby  
Pokud je v průběhu přerušení komunikace na (původním) čerpadle Slave opuštěn nouzový režim vyvoláním nastavení z výroby, spustí se (původní) Slave s nastavením z výroby jako samostatné čerpadlo. Běží v provozním režimu  $\Delta p$ -c přibližně s polovinou maximální dopravní výšky.



#### OZNÁMENÍ:

Pokud nepřichází signál ze senzoru, běží (původní) Slave na maximální otáčky. Aby se tomu zabránilo, může být z (původního) čerpadla Master prosmyčkován signál čidla diferenčního tlaku. Signál senzoru připojený na Slave nemá v normálním provozu zdvojeného čerpadla žádný účinek.

- Vypnutí, zapnutí sítě  
Pokud je v průběhu přerušení komunikace na (původním) čerpadle Slave nouzový režim opuštěn vypnutím a opětovným zapnutím sítě, spustí se (původní) čerpadlo Slave s posledním zadáním, které před tím obdrželo od čerpadla Master pro nouzový režim (například režim pevných otáček resp. vypnutí).

### Chování čerpadla Master

#### Opuštění nouzového režimu na čerpadle Master:

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

## 6.4 Další funkce

### Zablokování nebo uvolnění 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-rozhraň.

## Protáčení čerpadla



Tato funkce je k dispozici jen u provozu zdvojeného čerpadla. Pokud se zablokuje hlava čerpadla (Master nebo Slave), není hlava čerpadla připravena k provozu. V tomto stavu se rozpoznávají, indikují a hlásí chyby. Pokud se objeví chyba v uvolněném čerpadle, nenaskočí zablokované čerpadlo.

Periodické 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“, nemůže být zaručeno, že bude provozní bod dosažen jen s jednou hlavou čerpadla.

Protáčení čerpadel se provede po uplynutí konfigurovatelného časového intervalu, poté co bylo jedno čerpadlo 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.



### OZNÁMENÍ:

Není-li možno zvolit menu <5.8.x.x>, není ani možno provádět konfigurace. Platí hodnoty nastavení z výroby.

Přitom nezáleží na důvodu zastavení (ruční vypnutí, Extern off, dálkové vypnutí, chyba, seřízení, nouzový režim, zadání BMS). Tento postup se opakuje tak dlouho, dokud čerpadlo není řízeně zapojeno.

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.

Pokud jsou u zdvojeného čerpadla vypnuty obě hlavy čerpadla, např. přes Extern off, běží obě po dobu 5 sekund. Také v provozním režimu „Hlavní/záložní režim“ probíhá protočení, pokud je výměna čerpadel delší než nakonfigurovaná doba v menu <5.8.1.2>.



### OZNÁMENÍ:

I v případě chyby se provádějí pokusy o protočení čerpadel.

Dobu do příštího protočení čerpadel je možné zjistit na displeji v menu <4.2.4.0>. Toto menu se zobrazí, jen pokud motor stojí. V menu <4.2.6.0> lze zjistit počet protočení čerpadel.

Všechny chyby, s výjimkou varování, která byla zjištěna v průběhu protočení, vypnou motor. Odpovídající chybový kód se objeví na displeji.



### OZNÁMENÍ:

Protáčení čerpadla redukuje riziko nového zablokování oběžného kola ve skříni čerpadla. Tím by měl být zaručen provoz čerpadla po delším zastavení. Pokud je deaktivována funkce protáčení čerpadla, nelze dále zaručit bezpečné spuštění čerpadla.

## Ochrana proti přetížení

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

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

## 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 kapitola 8 „Ovládání“ na straně 33.
- K odstranění poruchy viz také kapitola 11 „Poruchy, příčiny a odstraňování“ na straně 57.
- Další informace k nastavení z výroby viz kapitola 13 „Nastavení z výroby“ na straně 67.



### **UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**Změna nastavení čidla diferenčního tlaku může způsobit chybnou funkci! Nastavení z výroby jsou konfigurována pro dodaná čidla diferenčního tlaku Wilo.**

- **Hodnoty nastavení: Vstup In1 = 0–10 V, korektura hodnoty tlaku = ON.**
  - **Pokud je používáno s čerpadlem dodané čidlo diferenčního tlaku značky Wilo, musí zůstat tato nastavení zachována!**
- Změny jsou zapotřebí jen při použití jiných čidel diferenčního tlaku.**

## Frekvence spínání

Při vysoké okolní teplotě lze snížit termické zatížení elektronického modulu snížením frekvence spínání (menu <4.1.2.0>).



### **OZNÁMENÍ:**

Přepnutí/změnu provádějte jen v klidovém stavu čerpadla (při zastaveném motoru).

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

Nižší frekvence spínání vede ke zvýšené hlučnosti.

## Varianty

Pokud není u čerpadla na displeji k dispozici menu <5.7.2.0>

„Korektura hodnoty tlaku“, jedná se o variantu čerpadla, v níž nejsou k dispozici následující funkce:

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

## 7 Instalace a elektrické připojení

### Bezpečnost



#### **NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

**Neodborná instalace a elektrické připojení mohou být životu nebezpečné.**

- Elektrické připojení nechte provádět pouze autorizované odborné elektrikáře a v souladu s platnými předpisy!
- Dodržujte předpisy úrazové prevence!



#### **NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

**Nenamontovaná bezpečnostní zařízení krytu elektronického modulu resp. v oblasti spojky/motoru mohou vést k úrazu elektrickým proudem nebo dotyk rotujících částí k poraněním s ohrožením života.**

- Před uvedením do provozu musí být předem demontovaná bezpečnostní zařízení jako např. víko modulu nebo kryty spojky opět namontována!



#### **NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

**Riziko smrtelného poranění 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.



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

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

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



**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení.

- Čerpadla nechte instalovat výlučně kvalifikovaným personálem.
- Čerpadlo nesmí být nikdy provozováno bez namontovaného elektronického modulu.



**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 minimální objemový proud neklesl pod minimum  $Q_{\min}$ .

Přibližný výpočet  $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max} \text{ čerpadlo} \times \frac{\text{Skut. otáčky}}{\text{Max. otáčky}}$$

**7.1 Přípustné polohy instalace a změna uspořádání komponent před instalací**

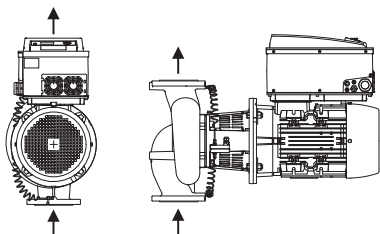


Fig. 17: Uspořádání konstrukčních součástí při dodání

Z výroby předmontované uspořádání komponent vztažené ke skříni čerpadla (viz Fig. 17) lze v případě potřeby na místě instalace změnit. To může být nezbytné např. za účelem

- zaručení odvětrání čerpadla,
- vytvoření lepších podmínek pro ovládání,
- vyhnutí se nepřipustným polohám instalace (tj. motorem a/nebo elektronickým modulem dolů).

Ve většině případů postačuje otočení zásuvné sady relativně ke skříni čerpadla. Možnosti uspořádání komponent vyplývají z přípustných poloh instalace.



### Přípustné polohy instalace s vodorovnou hřídelí motoru

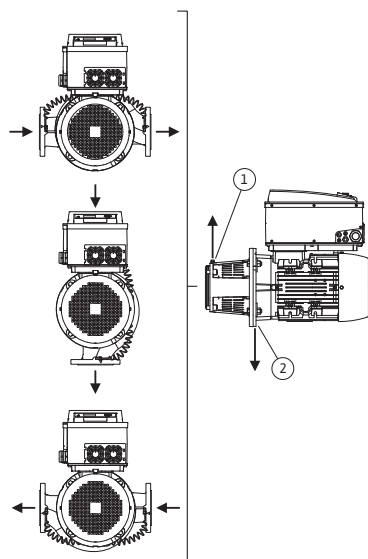


Fig. 18: Přípustné polohy instalace s vodorovnou hřídelí motoru

### Přípustné polohy instalace se svislým hřídelem motoru

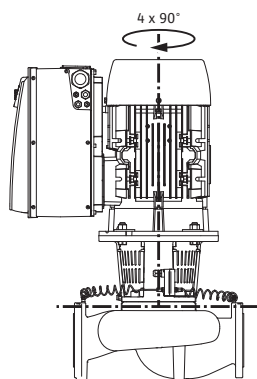


Fig. 19: Přípustné polohy instalace se svislým hřídelem motoru

### Změna uspořádání konstrukčních součástí



#### OZNÁMENÍ:

Pro ulehčení montážních prací může být přínosná instalace čerpadla do potrubního vedení bez elektrického připojení a bez plnění čerpadla resp. zařízení (montážní kroky viz kapitola 10.2.1 „Výměna mechanické ucpávky“ na straně 53).

- Otočte zásuvnou sadu o 90° resp. 180° požadovaným směrem a čerpadlo namontujte v opačném pořadí.
- Připevněte přídržný plech čidla diferenčního tlaku pomocí jednoho ze šroubů na straně protilehlé vůči elektronickému modulu (poloha čidla ve vztahu k modulu elektroniky se při tom nezmění).
- O-kroužek (Fig. 6, poz. 1.14) před instalací dobře navlhčete (nemontujte O-kroužek, je-li suchý).

Přípustné polohy instalace s vodorovnou hřídelí motoru a elektronickým modulem nahoru (0°) jsou znázorněny na Fig. 18.

Přípustné polohy instalace s bočně namontovaným elektronickým modulem ( $\pm 90^\circ$ ) nejsou zobrazené. Každá poloha instalace kromě „elektronickým modulem dolů“ ( $-180^\circ$ ) je přípustná. Odvzdušnění čerpadla je zaručeno pouze tehdy, když odvzdušňovací ventil směřuje směrem nahoru (Fig. 18, poz. 1). Pouze v této poloze (0°) může být vznikající kondenzát řízeně odváděn přes příslušné otvory, lucernu čerpadla jakož i motor (Fig. 18, poz. 2). K tomuto účelu odstraňte uzávěr příruby motoru.



#### OZNÁMENÍ:

Je nutno dbát na to, aby O-kroužek (Fig. 6, 1.14) nebyl namontován překrouceně nebo nebyl při instalaci deformován.

- Před uvedením do provozu čerpadlo/zařízení naplňte a vytvořte v něm systémový tlak, následně zkontrolujte, zda je utěsněné. 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.
- V případě přetrvávající netěsnosti použijte popř. nový O-kroužek.



#### UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!

**Neodborné zacházení může vést ke vzniku věcných škod.**

- Při otáčení konstrukčních součástí je třeba dbát na to, aby vedení měření tlaku nebyla ohnutá nebo zalomená.
- Pro opětovné připevnění čidla diferenčního tlaku vedení měření tlaku mírně a rovnoměrně ohněte do požadované resp. vhodné polohy. Nezdeformujte při tom úseky na svěrných šroubeních.
- Za účelem optimálního uložení vedení měření tlaku lze čidlo diferenčního tlaku oddělit od přídržného plechu, otočit ho o 180° kolem podélné osy a opětovně ho namontovat.



#### OZNÁMENÍ:

Při otočení čidla diferenčního tlaku dbejte na to, aby se nezaměnila čidla diferenčního tlaku na straně tlaku a sání. Další informace k čidlu diferenčního tlaku viz kapitola 7.3 „Elektrické připojení“ na straně 28.

## 7.2 Instalace

### Příprava

- Instalaci provádějte teprve po dokončení všech svářečských a letovacích prací a případně nutném propláchnutí potrubní soustavy. Nečistoty mohou způsobit nefunkčnost čerpadla.
- Čerpadla se musí instalovat chráněná před vlivem počasí do nepromrzajícího, bezprašného, dobře větraného a nevýbušného prostředí. Čerpadlo se nesmí instalovat venku.
- Čerpadlo namontujte na dobře přístupném místě tak, abyste umožnili snadné provedení pozdějších kontrol, údržby (např. mechanické ucpávky) nebo výměny. Přívod vzduchu k chladiči elektronického modulu nesmí být omezen.

### Umístění/vyrovnaní

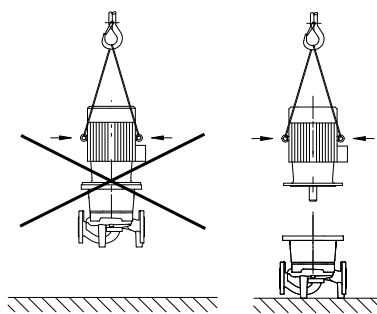


Fig. 20: Přeprava motoru



#### NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!

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

- Při zvedání používejte vždy vhodné zvedací prostředky a zajistěte díly proti spadnutí.
- Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.



#### UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!

**Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení.**

- Závěsná oka na motoru používejte jen k nošení motorové zátěže a ne k nošení celého čerpadla (Fig. 20).
- Čerpadlo zdvihejte pouze pomocí přípustných manipulačních prostředků (např. kladkostroje, jeřábu atd.; viz kapitolu 3 „Přeprava a skladování“ na straně 11).
- Při instalaci čerpadla je nutno zachovat axiální minimální vzdálenost krytu ventilátoru motoru od zdi/stropu nejméně 200 mm + průměr krytu větráku.

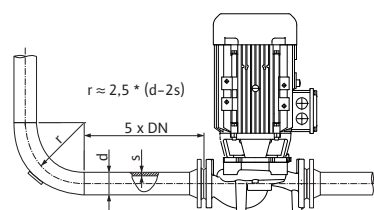


Fig. 21: Zklidňovací úsek před a za čerpadlem



#### OZNÁMENÍ:

Uzavírací zařízení je třeba zásadně instalovat před a za čerpadlo, aby se při kontrole nebo výměně čerpadla zabránilo vypouštění kompletního zařízení. Na výtlačnou stranu každého čerpadla je nutno zamontovat zpětnou klapku.



#### UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!

**V případě vznikajícího průtoku proti nebo ve směru proudění (turbínový provoz nebo generátorový provoz) mohou na pohonu vzniknout neopravitelné škody.**

- Na výtlačnou stranu každého čerpadla je nutno zamontovat zpětnou klapku.



#### OZNÁMENÍ:

Před a za čerpadlem je třeba počítat se zklidňovacím úsekem v podobě rovného potrubí. Délka zklidňovacího úseku má činit minimálně 5 x DN příruby čerpadla (Fig. 21). Toto opatření slouží zabránění kavitaci toku.

- Potrubí a čerpadlo je nutno namontovat bez mechanického namáhání. Potrubí se musí upevnit tak, aby čerpadlo neneslo hmotnost trubek.
- Směr proudění musí odpovídat směru šipky na přírubě skříně čerpadla.
- Odvzdušňovací ventil na lucerně (Fig. 6, poz. 1.31) musí u vodorovné hřídele motoru směřovat vždy nahoru (Fig. 6a: a Fig. 6b:). V případě svislého hřídele motoru je přípustná jakákoli orientace. Viz také Fig. 18: „Přípustné polohy instalace s vodorovnou hřídelí motoru“ na straně 25 resp. Fig. 19: „Přípustné polohy instalace se svislým hřídelem motoru“ na straně 25.
- Každá poloha instalace kromě polohy „motorem dolů“ je přípustná.
- Elektronický modul nesmí směřovat dolů. V případě potřeby lze motor po uvolnění šroubu se šestihrannou hlavou otočit.



#### OZNÁMENÍ:

Po uvolnění šroubů se šestihrannou hlavou je čidlo diferenčního tlaku připevněno už jen za kabely pro měření tlaku. Při otáčení skříně motoru je třeba dbát na to, aby nebyly kabely pro měření tlaku ohnuté nebo zlomené. Přitom dbejte na to, aby se při otáčení nepoškodil těsnicí O-kroužek pouzdra.

- Přípustné polohy instalace viz kapitola 7.1 „Přípustné polohy instalace a změna uspořádání komponent před instalací“ na straně 24.
- Montážní poloha instalace s vodorovnou hřídelí motoru je povolena do výkonu motoru 22 kW. Od 11 kW je vyžadována podpora motoru. Instalace čerpadla musí být pro potrubí provedena bez napětí.



#### OZNÁMENÍ:

Monobloková čerpadla konstrukční řady Stratos GIGA B se musí instalovat na dostatečné základy resp. konzoly.

- Podstavec čerpadla Stratos GIGA B se musí pevně sešroubovat s fundamentem, aby se zaručila bezpečná stabilita čerpadla.

### Čerpání z jedné nádrže



#### OZNÁMENÍ:

Při čerpání z nádrže je třeba zajistit, aby byla nad sacím hrdlem čerpadla vždy dostatečná hladina kapaliny, aby čerpadlo v žádném případě neběželo nasucho. Musí se dodržovat minimální tlak na přítoku.

### Odvod kondenzátu, izolace

- Při použití čerpadla v klimatizačních a chladicích zařízeních může být kondenzát hromadící se v lucerně cíleně odváděn pomocí příslušného otvoru. Na tento otvor může být napojeno odtokové potrubí. Stejně tak může být odváděno i malé množství vystupující tekutiny.

Motory jsou vybaveny otvory pro výstup kondenzní vody, které jsou z výroby uzavřeny umělohmotnou zásepkou (pro zaručení třídy krytí IP 55).

- Při použití v klimatizační a chladicí technice se musí tento uzávěr odjmout zespoda, aby mohla odtéct kondenzní voda.
- U vodorovné hřídele motoru je poloha otvoru pro kondenzát směrem dolů nutná (Fig. 18, pol .2). Popřípadě se musí motor patřičně otočit.

**OZNÁMENÍ:**

Při odstranění plastové záslepky není již zaručena třída krytí IP 55.

**OZNÁMENÍ:**

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

Při izolování čerpadla se musí použít izolační materiál bez obsahu sloučenin čpavku, aby se zamezilo korozi z vnitřního pnutí na převlečných maticích. Pokud to není možné, musí se zabránit přímému kontaktu s mosaznými šroubeními. K tomu jsou k dispozici jako příslušenství šroubení z nerezové oceli. Alternativně lze také použít protikorozi ochrannou pásku (např. izolační pásku).

### 7.3 Elektrické připojení

#### Bezpečnost

**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Při neodborném elektrickém připojení hrozí riziko smrtelného poranění proudem.

- Elektrické připojení nechte provést pouze elektrikářem schváleným místním energetickým podnikem a v souladu s místně platnými předpisy.
- Dodržujte návody k instalaci a provozu pro příslušenství!

**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Dotykové napětí ohrožující osoby.

Práce na elektronickém modulu lze zahájit teprve po uplynutí 5 minut kvůli zůstávajícímu nebezpečnému dotykovému napětí (kondenzátory).

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

**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

V případě generátorového provozu nebo turbínového provozu čerpadla (pohon rotoru), může na kontaktech motoru vznikat pro dotyk nebezpečné napětí.

- Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním.

**VAROVÁNÍ! Nebezpečí přetížení sítě!**

Nedostatečné dimenzování sítě může vést k výpadkům systému až k požáru kabelů v důsledku přetížení sítě.

- Při dimenzování sítě s ohledem na použité průřezy kabelů a zajištění mějte na paměti, že při provozu více čerpadel může krátkodobě dojít k současnému provozu všech čerpadel.

**OZNÁMENÍ:**

V případě čerpadel výkonostních tříd 11 kW, 15 kW, 18,5 kW a 22 kW se jedná o přístroje určené k profesionálnímu použití. Tyto přístroje podléhají zvláštním podmínkám připojení, pokud se ukáže, že nestačí  $R_{sc}$  v hodnotě 33 v místě připojení ve vašem provozu. Připojení k veřejné nízkonapěťové napájecí síti je regulováno normou IEC 61000-3-12 – základem pro posuzování čerpadel je tabulka č. 4 pro 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

#### Požadavky a mezní hodnoty pro harmonické proudy

uživatelů, v případě potřeby po konzultaci s provozovatelem sítě, zajistit, aby tato čerpadla byla používána správným způsobem. V případě provozního 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                | 1 800                         |
| 15                | 2400                          |
| 18,5              | 3 000                         |
| 22                | 3500                          |

Instalací příslušného harmonického filtru mezi čerpadlo a napájení se sníží podíl harmonických proudů.

### Příprava/upozornění

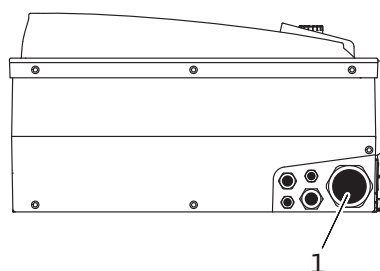


Fig. 22: Šroubení kabelu M40



- Elektrické připojení se provede přes pevně položený síťovou přípojku (dodrženy průřez viz následující tabulka), který je vybaven zástrčkou nebo spínačem všech pólů s rozevřením kontaktu nejméně 3 mm.

#### OZNÁMENÍ:

Při použití flexibilních kabelů, např. síťových kabelů nebo komunikačních kabelů, se musí použít koncové kabelové objímky.

- Vedení síťové přípojky je nutno vést šroubením kabelu M40 (Fig. 22, poz. 1).

| Výkon $P_N$ [kW] | Průřez kabelu [mm <sup>2</sup> ] | PE [mm <sup>2</sup> ] |
|------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 11               | 4 – 6                            | 6 – 35                |
| 15               | 6 – 10                           |                       |
| 18,5/22          | 10 – 16                          |                       |



#### OZNÁMENÍ:

Správné utahovací momenty pro svírací šrouby lze vyčíst v tabulce 10 „Utahovací momenty šroubů“ na straně 55. Používejte jen kalibrovaný momentový klíč.

- Pro dodržení standardu elektromagnetické kompatibility EMC musí být následující kabely vždy v odstíněném provedení:
  - Čidla diferenčního tlaku (DDG) (pokud zajistí zákazník)
  - In2 (požadovaná hodnota)
  - Zdvojená čerpadla (DP-) komunikace (při délce kabelu > 1 m); (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 obou stranách, na elektromagneticky kompatibilních kabelových příchytkách v elektronickém modulu i na druhém konci. Vedení pro SBM a SSM nemusí být odstíněné.

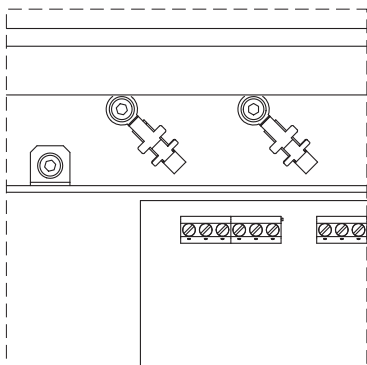


Fig. 23: Odstínění kabelů

U elektronických modulů s výkonem motoru  $\geq 11$  kW je odstínění namontováno na kabelových svorkách nad svorkovnicí. Různé postupy k napojení odstínění jsou schematicky znázorněny na Fig. 23.

Aby byla zajištěna ochrana proti kapající vodě a odlehčení šroubení kabelu od tahu, je třeba používat kabely s dostatečným vnějším průměrem a dostatečně pevně je sešroubovat. Kromě toho je třeba kabely v blízkosti šroubení kabelu ohnout do tvaru odváděcí smyčky, k odvádění nahromaděné kapající vody. Příslušným umístěním šroubení kabelu nebo příslušným pokládáním kabelů zajistíte, aby nemohla do elektronického modulu vtékat kapající voda. Neobsazená šroubení kabelu musejí zůstat uzavřená určenými uzávěry od výrobce.

- Připojovací vedení je nutno položit tak, aby se v žádném případě nedotýkalo potrubí a/nebo skříně čerpadla či motoru.
- Při použití čerpadel v zařízeních s teplotou vody nad  $90^\circ\text{C}$  musí být použito odpovídající síťové přípojky odolné vůči teplotě.
- Toto čerpadlo je vybaveno frekvenčním měničem a nesmí být zajištěno proudovým chráničem svodového proudu. Frekvenční měniče mohou omezovat funkci ochranného spínače svodového proudu.

Výjimka: Jsou povoleny proudové chrániče svodového proudu v selektivním provedení citlivém na univerzální proud typu B.

- Označení: FI   
- Spouštěcí proud:  $> 300\text{ mA}$

- Zkontrolujte druh proudu a napětí síťové přípojky.
- Respektujte údaje na typových štítcích čerpadla. Druh proudu a napětí síťové přípojky musí odpovídat údajům na typovém štítku.
- Síťové zajištění: max. přípustné viz následující tabulka; respektujte údaje na typovém štítku.

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

- Dodržujte přídatné uzemnění!
- Doporučuje se instalace jističe vedení.



#### OZNÁMENÍ:

Vypínací charakteristika jističe vedení: B

- Přetížení:  $1,13\text{--}1,45 \times I_{\text{nenn}}$
- Zkrat:  $3\text{--}5 \times I_{\text{nenn}}$

## Svorky

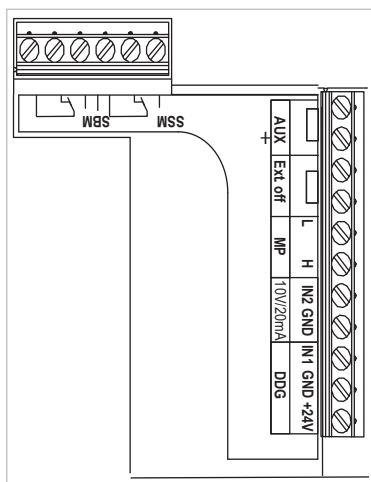


Fig. 24: Řídící svorky

- Řídící svorky (Fig. 24)  
(obsazení viz následující tabulka)

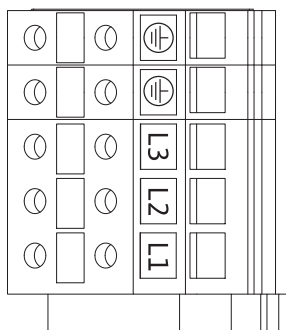


Fig. 25: Výkonové svorky  
(Svorky síťové přípojky)

- Výkonové svorky (svorky síťové přípojky) (Fig. 25)  
(obsazení viz následující tabulka)

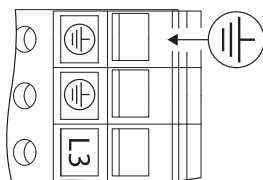


Fig. 26: Dodatečné uzemnění



### NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!

Při neodborném elektrickém připojení hrozí riziko smrtelného poranění proudem.

- Na základě zvýšeného výbojového proudu u motorů od 11 kW musí být dodatečně podle EN 61800-5-1:2008-04 napojeno zesílené uzemnění (Fig. 26).

## Obsazení připojovacích svorek

| Označení                                                                                 | Obsazení                    | Oznámení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L1, L2, L3                                                                               | Napětí síťové přípojky      | 3~380 V – 3~440 V AC, ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz, IEC 38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  (PE) | Připojení ochranného vodiče |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| In1<br>(1) (vstup)                                                                       | Skutečná hodnota-vstup      | <p>Druh signálu: Napětí (0–10 V, 2–10 V)<br/>Vstupní odpor: <math>R_i \geq 10\text{ k}\Omega</math></p> <p>Druh signálu: Proud (0–20 mA, 4–20 mA)<br/>Vstupní odpor: <math>R_i = 500\ \Omega</math></p> <p>Parametrizovatelné v servisním menu &lt;5.3.0.0&gt;<br/>Z výroby připojeno přes šroubení kabelu M12 (Fig. 2),<br/>přes (1), (2), (3) v souladu s označením kabelu čidla (1,2,3).</p> |

| Označení            | Obsazení                                                                                         | Oznámení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| In2 (vstup)         | Vstup požadované hodnoty                                                                         | U všech provozních režimů lze použít In2 jako vstup pro dálkovou regulaci požadované hodnoty.<br><br>Druh signálu: Napětí (0–10 V, 2–10 V)<br>Vstupní odpor: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$<br><br>Druh signálu: Proud (0–20 mA, 4–20 mA)<br>Vstupní odpor: $R_i = 500 \Omega$<br><br>Parametrizovatelné v servisním menu <5.4.0.0> |
| GND (2)             | Přípojky uzemnění                                                                                | Vždy pro vstup In1 a In2                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| + 24 V (3) (výstup) | Stejnoseměrné napětí pro ext. spotřebič/signální čidlo                                           | Zatížení max. 60 mA. Napětí je odolné proti zkratu.<br>Zatížení kontaktů: 24 V DC/10 mA                                                                                                                                                                                                                                            |
| AUX                 | Externí výměna čerpadel                                                                          | Pomocí externího, beznapěťového kontaktu lze provést výměnu čerpadel. Jednorázovým propojením obou svorek se provede externí výměna čerpadel, pokud je aktivní. Nové propojení opakuje tento postup při dodržení minimální doby chodu.<br>Parametrizovatelné v servisním menu <5.1.3.2><br>Zatížení kontaktů: 24 V DC, 10 mA       |
| MP                  | Multi Pump                                                                                       | Rozhraní pro funkci zdvojeného čerpadla                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ext. off            | Řídicí vstup „Přednost vyp.“ pro externí, beznapěťový spínač                                     | Přes externí beznapěťový kontakt lze čerpadlo vypnout/zapnout.<br>V zařízeních s vysokou četností spínání (>20 zapnutí či vypnutí za den) je třeba naplánovat zapínání či vypínání přes „Extern off“.<br>Parametrizovatelné v servisním menu <5.1.7.0><br>Zatížení kontaktů: 24 V DC, 10 mA                                        |
| SBM                 | Jednotlivé provozní hlášení/sběrné provozní hlášení, hlášení o pohotovosti a signál zapnutí sítě | Beznapěťové jednotlivé/sběrné provozní hlášení (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,<br>Minimálně přípustné: 250 V AC/24 V DC, 1 A                                                                                                                                                                                                                                                 |
| SSM                 | Jednotlivé/sběrné poruchové hlášení                                                              | Beznapěťové jednotlivé/sběrné poruchové hlášení (přepínací kontakt) je k dispozici na svorkách SSM (menu <5.1.5.0>).                                                                                                                                                                                                               |
|                     | Zatížení kontaktů                                                                                | Minimálně přípustné: 12 V DC, 10 mA,<br>Minimálně přípustné: 250 V AC/24 V DC, 1 A                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Rozhraní IF-modulu  | Připojovací svorky sériového, digitálního rozhraní automatického řízení objektu                  | Volitelný IF-modul je zasunut v multizásuvce ve svorkovnici. Připojení je odolné proti zkratu.                                                                                                                                                                                                                                     |

Tab. 4: Obsazení připojovacích svorek

**OZNÁMENÍ:**

Svorky In1, In2, AUX, GND, Ext. off a MP splňují požadavky „bezpečné oddělení“ (podle EN61800-5-1) od svorek síťové přípojky, jakož i od svorek SBM a SSM (a naopak).

**OZNÁMENÍ:**

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

**Připojení čidla diferenčního tlaku**

| Kabel | Barva | Svorka | Funkce |
|-------|-------|--------|--------|
| 1     | Černá | In1    | Signál |
| 2     | Modrá | GND    | Kostra |
| 3     | Hnědá | +24 V  | +24 V  |

Tab. 5: Připojení kabelu čidla diferenčního tlaku



**OZNÁMENÍ:**

Elektrické připojení čidla diferenčního tlaku se musí vést skrz nejmenší šroubení kabelu (M12) nacházející se na elektronickém modulu. Při instalaci zdvojených čerpadel nebo potrubí tvaru Y je nutno čidlo diferenčního tlaku připojit k čerpadlu Master.

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

**Postup**

- Přípojky vytvářejte za respektování obsazení svorek.
- Čerpadlo/zařízení uzemněte podle předpisů.

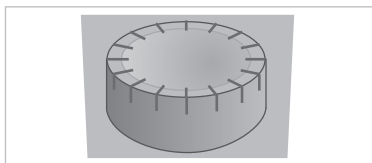
**8 Ovládání****8.1 Ovládací prvky****Ovládací tlačítko**

Fig. 27: Ovládací tlačítko

Elektronický modul se ovládá pomocí následujících ovládacích prvků:

Ovládací tlačítko (Fig. 27) lze otáčením používat k volbě prvků menu a ke změně hodnot. Stisk ovládacího tlačítka slouží k aktivaci zvoleného prvku menu a k potvrzení hodnot.

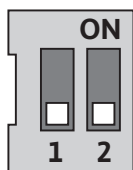
**DIP přepínač**

Fig. 28: DIP přepínač

DIP přepínač (Fig. 9, poz. 6/ Fig. 28) se nachází pod krytem skříně.

- Spínač 1 slouží k přepínání mezi standardním a servisním režimem. Další informace viz kapitola 8.6.6 „Aktivace/deaktivace servisního režimu“ na straně 39.

- Spínač 2 umožňuje aktivaci nebo deaktivaci blokování přístupu.

Další informace viz kapitola 8.6.7 „Aktivace/deaktivace blokování přístupu“ na straně 40.

**8.2 Uspořádání displeje**

Informace se na displeji zobrazují podle následujícího vzoru:

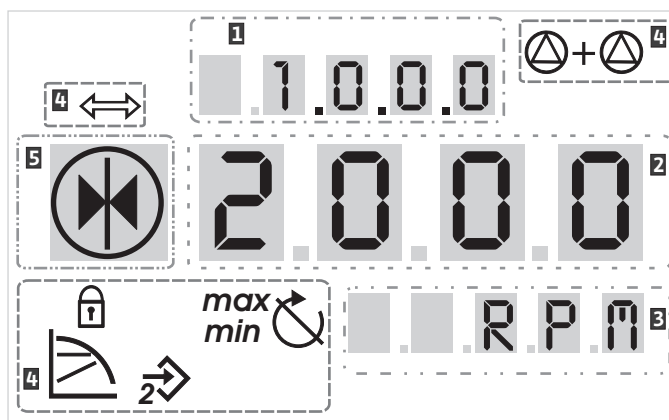


Fig. 29: Uspořádání displeje

| Poz. | Popis             | Poz. | Popis              |
|------|-------------------|------|--------------------|
| 1    | Číslo menu        | 4    | Standardní symboly |
| 2    | Zobrazená hodnota | 5    | Indikace symbolu   |
| 3    | Indikace jednotky |      |                    |

Tab. 6: Uspořádání displeje

**OZNÁMENÍ:**

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

**8.3 Legenda ke standardním symbolům**

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

| Symbol | Popis                                             | Symbol | Popis                                              |
|--------|---------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------|
|        | Konstantní regulace otáček                        |        | Min. provoz                                        |
|        | Konstantní regulace $\Delta p-c$                  |        | Max. provoz                                        |
|        | Variabilní regulace $\Delta p-v$                  |        | Čerpadlo běží                                      |
|        | PID-Control                                       |        | Čerpadlo zastaveno                                 |
|        | Vstup In2 (externí požadovaná hodnota) aktivováno |        | Čerpadlo běží v nouzovém režimu (ikona bliká)      |
|        | Blokování přístupu                                |        | Čerpadlo zastaveno v nouzovém režimu (ikona bliká) |
|        | BMS (Building Management System) je aktivní       |        | DP/MP – provozní režim: Hlavní/záložní             |
|        | DP/MP – provozní režim: Paralelní provoz          |        | -                                                  |

Tab. 7: Standardní symboly

**8.4 Symboly v grafikách/instrukcích**

Kapitola 8.6 „Návody k obsluze“ na straně 37 zahrnuje grafiky, které mají znázorňovat koncept ovládání a instrukcí k provádění nastavení. V grafikách a instrukcích se používají následující symboly jako zjednodušené zobrazení prvků menu nebo činností:

**Prvky menu**

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



- **„O úroveň níže“:** Prvek menu, ze kterého lze přejít do nižší úrovně menu (např. z <4.1.0.0> v <4.1.1.0>).



- **„Informace“:** Prvek menu, který zobrazuje stav přístroje nebo nastavení, která nelze změnit.



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



- **„O úroveň výše“:** Prvek menu, ze kterého lze přejít do vyšší úrovně menu (např. z <4.1.0.0> do <4.0.0.0>).



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

## Činnosti



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



• **Stisk ovládacího tlačítka:** Stiskem ovládacího tlačítka aktivujete prvek nebo potvrdíte změnu.



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



• **Vyčkání času:** Zbývajícím čas (v sekundách) se zobrazí v indikaci hodnoty, dokud nebude automaticky dosažen další stav nebo dokud neproběhne manuální zadání.



• **Uvést DIP přepínač do pozice „OFF“:** DIP přepínač číslo „X“ pod krytem skříně přepněte do polohy „OFF“.



• **Uvést DIP přepínač do pozice „ON“:** DIP přepínač číslo „X“ pod krytem skříně přepněte do polohy „ON“.

## 8.5 Zobrazovací režimy

## Test displeje

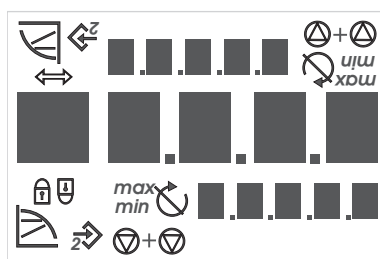


Fig. 30: Test displeje

Jakmile se vytvoří napájení elektronického modulu proudem, je proveden 2 sekundový test displeje, při kterém se zobrazí všechny znaky displeje (Fig. 30). Poté se zobrazí stavová stránka.

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



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**  
Také vypnutý displej ještě může být pod napětím.

• **Dodržujte všeobecné bezpečnostní pokyny!**

## 8.5.1 Stavová stránka indikace



Standardní zobrazení v indikaci je stavová stránka. Aktuálně nastavená požadovaná hodnota se zobrazí v číselných segmentech. Další nastavení jsou zobrazena pomocí symbolů. **OZNÁMENÍ:** U provozu zdvojeného čerpadla se na stavové stránce dodatečně zobrazí v podobě symbolu provozní režim („Paralelní provoz“ nebo „Hlavní/záložní“). Displej čerpadla Slave zobrazuje „SL“.

## 8.5.2 Režim menu v indikaci

Pomocí struktury menu lze vyvolat funkce elektronického modulu. Menu zahrnuje podmenu v různých úrovních.

Aktuální úroveň menu lze vždy změnit pomocí prvků menu typu „O úroveň výše“ nebo „O úroveň níže“, např. z menu <4.1.0.0> k <4.1.1.0>.

Struktura menu je porovnatelná se strukturou kapitol v tomto návodu – kapitola 8.5(.0.0) obsahuje podkapitulu 8.5.1(.0) a 8.5.2(.0), zatímco v elektronickém modulu obsahuje menu <5.3.0.0> prvky podmenu <5.3.1.0> až <5.3.3.0> atd.

Aktuálně zvolený prvek menu lze identifikovat číslem menu a příslušným symbolem na displeji.

V rámci jedné úrovně menu lze čísla menu postupně navolit otáčením ovládacího tlačítka.



**OZNÁMENÍ:**

Pokud není v režimu menu na libovolné pozici po dobu 30 vteřin používáno ovládací tlačítko, vrátí se zobrazení na stavovou stránku.

Každá úroveň menu může obsahovat čtyři různé typy prvků:

## Prvek menu „O úroveň níže“



Prvek menu „O úroveň níže“ je na displeji označen vedlejším symbolem (šipka v indikaci jednotky). Pokud je zvolena položka menu „O úroveň níže“, dojde stisknutím ovládacího tlačítka k přechodu do příslušné nejbližší nižší úrovně menu. Nová úroveň menu je na displeji označena číslem menu, které po provedení změny připočte další místo, např. při přechodu z menu <4.1.0.0> k menu <4.1.1.0>.

#### Prvek menu „Informace“



Prvek menu „Informace“ je na displeji označen vedlejším symbolem (standardní symbol „Blokování přístupu“). Pokud je zvolena položka menu „Informace“, zůstane stisk ovládacího tlačítka bez účinku. Při volbě prvku menu typu „Informace“ se zobrazí aktuální nastavení nebo naměřené hodnoty, které nemůže uživatel změnit.

#### Prvek menu „O úroveň výše“



Prvek menu „O úroveň výše“ je na displeji označen vedlejším symbolem (šipka v zobrazení symbolu). Pokud je zvolena položka menu „O úroveň výše“, dojde stisknutím ovládacího tlačítka k přechodu do příslušné nejbližší vyšší úrovně menu. Nová úroveň menu je na displeji zobrazena číslem menu. Např. přeskočí při návratu z menu úrovně <4.1.5.0> číslo menu na <4.1.0.0>.



#### OZNÁMENÍ:

Pokud je ovládací tlačítko stisknuto po dobu 2 sekund, zatímco je zvolena položka menu „O úroveň výše“, proběhne návrat do zobrazení stavu.

#### Prvek menu „Volba/nastavení“



Prvek menu „Volba/nastavení“ nemá na displeji přiřazeno žádné zvláštní označení, je však v grafických znázorněních tohoto návodu označován vedle uvedeným symbolem.

Je-li zvolen prvek menu „Volba/nastavení“, dojde stisknutím ovládacího tlačítka k přechodu do editovacího režimu. V editovacím režimu bliká hodnota, kterou lze změnit otáčením ovládacího tlačítka.



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

### 8.5.3 Chybová stránka indikace

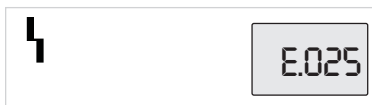


Fig. 31: Chybová stránka (stav v případě poruchy)



Pokud se objeví porucha, objeví se místo stavové stránky menu na displeji chybová stránka. Zobrazení hodnot na displeji je představeno písmenem „E“ a třímístným chybovým kódem odděleným desetinnou tečkou (Fig. 31).

### 8.5.4 Skupiny menu

#### Základní menu

V hlavním menu <1.0.0.0>, <2.0.0.0> a <3.0.0.0> se zobrazí základní nastavení, která se popř. také musí měnit během regulárního provozu čerpadla.

#### Informační menu

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

#### Servisní menu

Hlavní menu <5.0.0.0> a prvky jeho podmenu poskytují přístup k základním nastavením systému pro uvedení do provozu. Podprvky se nachází v režimu s ochranou záznamu 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

V případě poruchy se místo stavové stránky objeví chybová stránka. Pokud z této pozice stisknete ovládací tlačítko, dostanete se do menu potvrzení chyby (číslo menu <6.0.0.0>). Příslušná hlášení poruchy se mohou po uplynutí čekací doby potvrdit.



### UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!

**Chyby, které jsou potvrzeny bez odstranění jejich příčiny, mohou mít za následek opakované poruchy a mohou vést k věcným škodám na čerpadle nebo na zařízení.**

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

Další informace viz kapitola 11 „Poruchy, příčiny a odstraňování“ na straně 57 a zde uvedené tabulky poruch.

## Menu blokování přístupu

Hlavní menu <7.0.0.0> se zobrazí jen tehdy, pokud se DIP přepínač 2 nachází v poloze „ON“. Nelze jej dosáhnout přes normální navigaci. V menu „Blokování přístupu“ lze blokování přístupu aktivovat nebo deaktivovat otáčením ovládacího tlačítka a změnu potvrdit stlačením ovládacího tlačítka.

## 8.6 Návody k obsluze

### 8.6.1 Přizpůsobení požadované hodnoty

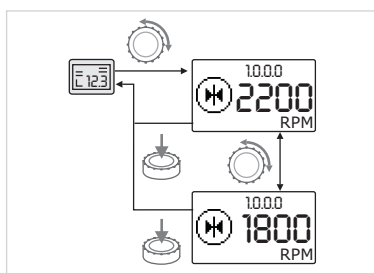


Fig. 32: Zadání požadované hodnoty



Na stavové stránce indikace lze požadovanou hodnotu přizpůsobit následujícím způsobem (Fig. 32):

- Otočte ovládací tlačítko.
- Indikace se změní na číslo menu <1.0.0.0>. Požadovaná hodnota začne blikat a dalším otáčením knoflíku se buď zvyšuje nebo snižuje.
- Pro potvrzení změny stiskněte ovládací tlačítko.



Nová požadovaná hodnota se převezme a indikace se vrátí zpět ke stavové stránce.

### 8.6.2 Přepnout do režimu menu

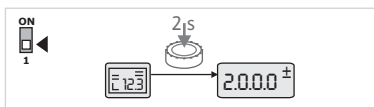


Fig. 33: Standardní režim menu



Při přepnutí do režimu menu postupujte následovně:

- 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 číslo menu <2.0.0.0> (Fig. 33).

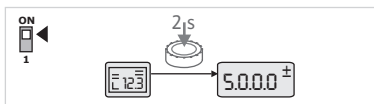


Fig. 34: Servisní režim menu

### Servisní režim:

Pokud je přes DIP přepínač 1 aktivován servisní režim, objeví se nejprve číslo menu <5.0.0.0> (Fig. 34).

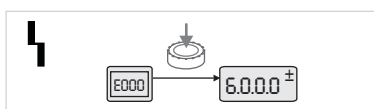


Fig. 35: Režim menu – případ poruchy

### Případ poruchy:

V případě poruchy se zobrazí číslo menu <6.0.0.0> (Fig. 35).

### 8.6.3 Navigace

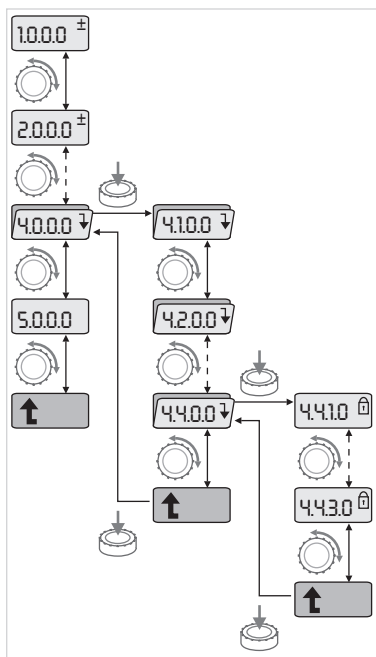


Fig. 36: Příklad navigace



- Přejděte do režimu menu (viz kapitola 8.6.2 „Přepnout do režimu menu“ na straně 37).



- Proveďte následovně obecnou navigaci v menu (příklad viz Fig. 36): Během navigace bliká číslo menu.



- Pro výběr položky menu otáčejte ovládacím tlačítkem. Číslo menu bude odpočítáváno nahoru nebo dolů. 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. Nová úroveň menu je na displeji zobrazena číslem menu, např. při změně z <4.4.0.0> na <4.4.1.0>.

Zobrazí se příslušný 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.

Nová úroveň menu je na displeji zobrazena číslem menu, např. při změně 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.

### 8.6.4 Změna volby/nastavení

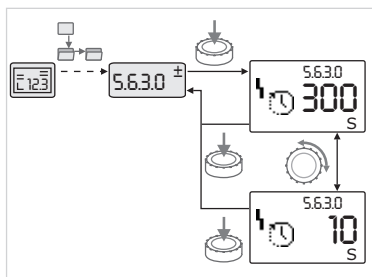


Fig. 37: Nastavení s návratem k prvku menu „Volba/nastavení“



Při změně jedné požadované hodnoty nebo všeobecného nastavení postupujte následovně (příklad viz Fig. 37):



- 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 8.7 „Referenční prvky menu“ na straně 40.



- Znovu stiskněte ovládací tlačítko.

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.

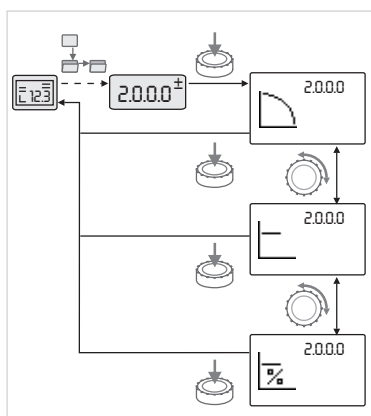


Fig. 38: Nastavení s návratem na stavovou stránku



#### 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 (Fig. 38).

### 8.6.5 Vyvolání informací

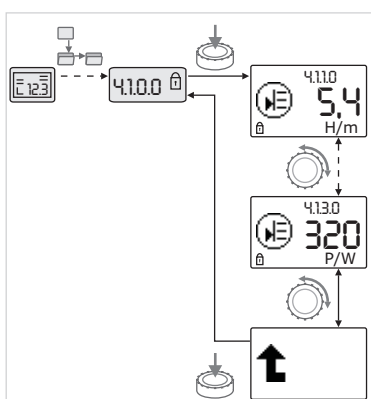


Fig. 39: Vyvolání informací



U prvků menu typu „Informace“ nelze provádět žádné změny.

Jsou označeny na displeji standardním symbolem „Blokování přístupu“.

K vyvolání aktuálních nastavení postupujte následovně:



- 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 aktivujete prvky menu typu „Informace“ aktuálního podmenu (viz Fig. 39). Legenda k symbolům zastupujícím nastavení viz tabulka v kapitole 8.7 „Referenční prvky menu“ na straně 40.



- Otáčejte ovládací tlačítko, dokud se nezobrazí položka menu „O úroveň výše“.



- Stiskněte ovládací tlačítko.

Indikace se vrátí zpět na další nejbližší vyšší úroveň menu (zde <4.1.0.0>).

### 8.6.6 Aktivace/deaktivace servisního režimu



#### 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.



- DIP přepínač 1 nastavit do polohy „ON“.

Aktivuje se servisní režim. Na stavové stránce se rozblíká vedlejší symbol.



Podprvky menu <5.0.0.0> se přepnou z typu prvku „Informace“ k typu prvku „Výběr/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 vrátit spínač do výchozí polohy.

### 8.6.7 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“.



Při aktivaci nebo deaktivaci postupujte následovně:



- 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 je reprezentován v indikaci symbolu díky vedlejším symbolům.



#### **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.

### 8.6.8 Termínování

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

Elektronické moduly jsou již výrobcem nastaveny na komunikaci s dvojitém čerpadlem a termínování je trvale aktivováno. Nejsou potřebná žádná další nastavení.

### 8.7 Referenční prvky menu

Následující tabulka poskytuje přehled prvků všech úrovní menu, které jsou k dispozici. Číslo menu a typ prvků jsou označeny separátně a funkce prvku je vysvětlena. Popř. existují upozornění k možnostem nastavení jednotlivých prvků.



#### **OZNÁMENÍ:**

Některé prvky jsou za určitých podmínek zatemněné a proto se při navigaci v menu přeskočí.

Pokud je např. externí přestavení požadované hodnoty pod číslem menu <5.4.1.0> nastaveno na „OFF“, zmizí číslo menu <5.4.2.0>. Pouze když je číslo 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<br>(další informace viz kapitola 8.6.1 „Přizpůsobení požadované hodnoty“ na straně 37)                                  |                                                                                                                    |
| 2.0.0.0 | Způsob regulace              |    |                                                                                     | Nastavení/indikace regulačního režimu<br>(další informace viz kapitola 6.2 „Způsoby regulace“ na straně 17 a 9.4 „Nastavení regulačního režimu“ na straně 50) |                                                                                                                    |
|         |                              |                                                                                     |    | Konstantní regulace otáček                                                                                                                                    |                                                                                                                    |
|         |                              |                                                                                     |    | Konstantní regulace $\Delta p$ -c                                                                                                                             |                                                                                                                    |
|         |                              |                                                                                     |    | Variabilní regulace $\Delta p$ -v                                                                                                                             |                                                                                                                    |
|         |                              |                                                                                     |    | PID-Control                                                                                                                                                   |                                                                                                                    |
| 2.3.2.0 | $\Delta p$ -v gradient       |                                                                                     |    | Nastavení stoupání $\Delta p$ -v<br>(hodnota v %)                                                                                                             | Nezobrazí se u všech typů čerpadel                                                                                 |
| 3.0.0.0 | Čerpadlo on/off              |   |   | ON<br>Čerpadlo zapnuto                                                                                                                                        |                                                                                                                    |
|         |                              |                                                                                     |  | OFF<br>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.<br>$\Delta p$ -c, $\Delta p$ -v: Hodnota H v m<br>PID-Control: Hodnota v %                                            | Neindikuje se při režimu pevných otáček                                                                            |
| 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 aktivních provozních hodin čerpadla<br>(počítadlo lze nastavit zpět přes infračervené rozhraní)                                                        |                                                                                                                    |
| 4.2.2.0 | Spotřeba                     |  |  | Spotřeba energie v kWh/MWh                                                                                                                                    |                                                                                                                    |
| 4.2.3.0 | Countdown výměna čerpadel    |  |  | Doba do výměny čerpadel v hod.<br>(při rozlišení 0,1 hod.)                                                                                                    | Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master a interní výměně čerpadel. Nutno nastavit pod servisním menu <5.1.3.0> |

| Č.      | Označení                                     | Typ                                                                                 | Symbol                                                                                                                                                                                                                                                            | Hodnoty/vysvětlivky                                                                                                                                                                 | Podmínky indikace                                 |
|---------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 4.2.4.0 | Zbytková doba chodu až do protočení čerpadla |    |                                                                                                                                                                                  | Doba do dalšího protočení čerpadla (po 24 hod. zastavení čerpadla) (např. přes „Extern off“) následuje automatický provoz čerpadla po dobu 5 sekund                                 | Zobrazí se jen při aktivovaném protáčení čerpadel |
| 4.2.5.0 | Počítadlo zapojení sítě                      |    |                                                                                                                                                                                  | Počet nastavení napájecího napětí (každé vytvoření napájecího napětí po přerušení se počítá)                                                                                        |                                                   |
| 4.2.6.0 | Počítadlo protáčení čerpadla                 |    |                                                                                                                                                                                  | Počet provedených protočení čerpadla                                                                                                                                                | Zobrazí se jen při aktivovaném protáčení čerpadel |
| 4.3.0.0 | Stavy                                        |    |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |                                                   |
| 4.3.1.0 | Čerpadlo základního zatížení                 |    |                                                                                                                                                                                  | V indikaci hodnoty se staticky zobrazí identita regulérního čerpadla základního zatížení. V indikaci jednotky se staticky zobrazena identita dočasného čerpadla základního zatížení | Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master       |
| 4.3.2.0 | SSM                                          |    | <br><br>    | ON<br>Stav relé SSM pro sběrná poruchová hlášení, když aktuálně došlo k poruchovému hlášení                                                                                         |                                                   |
|         |                                              |                                                                                     | <br><br> | OFF<br>Stav SSM relé, když neexistuje žádné poruchové hlášení                                                                                                                       |                                                   |
| 4.3.3.0 | SBM                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                   | ON<br>Stav SBM relé, když se vyskytlo hlášení o pohotovosti/provozu nebo signál síť zap                                                                                             |                                                   |
|         |                                              |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   | OFF<br>Stav SBM relé, když se nevyskytlo žádné hlášení o pohotovosti/provozu nebo signál síť zap                                                                                    |                                                   |
|         |                                              |                                                                                     | <br><br> | SBM<br>Provozní hlášení                                                                                                                                                             |                                                   |

| Č.      | Označení                               | Typ | Symbol   | Hodnoty/vysvětlivky                                               | Podmínky indikace                                                                       |
|---------|----------------------------------------|-----|----------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                        |     | <br><br> | SBM<br>Hlášení o pohotovosti                                      |                                                                                         |
|         |                                        |     |          | SBM<br>Signál zapojení sítě                                       |                                                                                         |
| 4.3.4.0 | Ext. off                               |     | <br><br> | Doručený signál vstupu<br>„Extern off“                            |                                                                                         |
|         |                                        |     | <br><br> | OPEN<br>Čerpadlo je vypnuté                                       |                                                                                         |
|         |                                        |     | <br><br> | SHUT<br>Čerpadlo je pro tento provoz<br>uvolněno                  |                                                                                         |
| 4.3.5.0 | BMS–typ protokolu                      |     |          | Sběrníkový systém aktivní                                         | Zobrazí se jen tehdy, když je<br>aktivní BMS                                            |
|         |                                        |     |          | LON<br>Systém polní sběrnice                                      | Zobrazí se jen tehdy, když je<br>aktivní BMS                                            |
|         |                                        |     |          | CAN<br>Systém polní sběrnice                                      | Zobrazí se jen tehdy, když je<br>aktivní BMS                                            |
|         |                                        |     |          | Gateway<br>Protokol                                               | Zobrazí se jen tehdy, když je<br>aktivní BMS                                            |
| 4.3.6.0 | AUX                                    |     |          | Stav svorky „AUX“                                                 |                                                                                         |
|         |                                        |     |          | SHUT<br>Svorka je přemostěna                                      |                                                                                         |
|         |                                        |     |          | OPEN<br>Svorka není přemostěna                                    |                                                                                         |
| 4.4.0.0 | Údaje přístrojů                        |     |          | Zobrazuje údaje přístroje                                         |                                                                                         |
| 4.4.1.0 | Název čerpadla                         |     |          | Příklad:<br>Stratos GIGA 40/4-63/11<br>(Indikace v běžícím textu) | Na displeji se objeví jen<br>základní typ čerpadla, ozna-<br>čení varianty se nezobrazí |
| 4.4.2.0 | Software verze<br>kontroloru uživatele |     |          | Zobrazí software verzi<br>kontroloru uživatele                    |                                                                                         |

| Č.      | Označení                        | Typ | Symbol | Hodnoty/vysvětlivky                                                                    | Podmínky indikace                                                              |
|---------|---------------------------------|-----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 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 zdvojených čerpadel Master                                    |
|         |                                 |     |        | Paralelní provoz                                                                       | Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master                                    |
| 5.1.2.0 | Nastavení MA/SL                 |     |        | Manuální nastavení z režimu Master na režim Slave                                      | Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master                                    |
| 5.1.3.0 | Výměna čerpadel                 |     |        |                                                                                        | Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master                                    |
| 5.1.3.1 | Manuální výměna čerpadel        |     |        | Provádí výměnu čerpadel nezávisle na Countdown                                         | Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master                                    |
| 5.1.3.2 | Interní/externí                 |     |        | Interní výměna čerpadel                                                                | Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master                                    |
|         |                                 |     |        | Externí výměna čerpadel                                                                | Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master, viz svorku „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 | SSM                             |     |        | Signalizace jednotlivé poruchy                                                         | Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master                                    |
|         |                                 |     |        | Sběrné poruchové hlášení                                                               | Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master                                    |
| 5.1.6.0 | SBM                             |     |        | Jednotlivé hlášení o pohotovosti                                                       | Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master a při funkci SBM pohotovost/provoz |
|         |                                 |     |        | Jednotlivé provozní hlášení                                                            | Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master                                    |
|         |                                 |     |        | Sběrné hlášení o pohotovosti                                                           | Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master                                    |
|         |                                 |     |        | Sběrné provozní hlášení                                                                | Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master                                    |
| 5.1.7.0 | Extern off                      |     |        | Jednotlivý Extern off                                                                  | Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master                                    |
|         |                                 |     |        | Sběrný Extern off                                                                      | Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master                                    |
| 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 | LON/CAN/IF-modul Wink/servis    |     |        | Funkce „Wink“ umožňuje identifikaci přístroje v síti BMS. „Wink“ se provede potvrzením | Zobrazí se jen tehdy, když je aktivní LON, CAN nebo IF-modul                   |

| Č.      | Označení                  | Typ | Symbol | Hodnoty/vysvětlivky                                                          | Podmínky indikace                                                          |
|---------|---------------------------|-----|--------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 5.2.2.0 | Lokální/dálkový provoz    |     |        | BMS lokální provoz                                                           | Přechodný stav, automatické vrácení zpět na dálkový provoz po 5 minutách   |
|         |                           |     |        | BMS dálkový provoz                                                           |                                                                            |
| 5.2.3.0 | Adresa sběrnice           |     |        | Nastavení adresy sběrnice                                                    |                                                                            |
| 5.2.4.0 | IF-Gateway Val 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          |     |        |                                                                              |                                                                            |
| 5.2.6.0 | IF-Gateway Val E          |     |        |                                                                              |                                                                            |
| 5.2.7.0 | IF-Gateway Val F          |     |        |                                                                              |                                                                            |
| 5.3.0.0 | In1 (vstup čidla)         |     |        | Nastavení ke vstupu čidla 1                                                  | Nezobrazuje se v režimu pevných otáček (vč. všech podmenu)                 |
| 5.3.1.0 | In1 (rozsah hodnot čidel) |     |        | Indikace rozsahu hodnoty čidla 1                                             | Indikuje se při PID-Control                                                |
| 5.3.2.0 | In1 (rozsah hodnot)       |     |        | Nastavení rozsahu hodnot<br>Možné hodnoty: 0–10 V/<br>2–10 V/0–20 mA/4–20 mA |                                                                            |
| 5.4.0.0 | In2                       |     |        | Nastavení k externímu vstupu požadované hodnoty 2                            |                                                                            |
| 5.4.1.0 | In2 aktivní/<br>neaktivní |     |        | ON<br>Externí vstup požadované hodnoty 2 aktivní                             |                                                                            |
|         |                           |     |        | OFF<br>Externí vstup požadované hodnoty 2 neaktivní                          |                                                                            |
| 5.4.2.0 | In2 (rozsah hodnot)       |     |        | Nastavení rozsahu hodnot<br>Možné hodnoty: 0–10 V/<br>2–10 V/0–20 mA/4–20 mA | Nezobrazí se, když je In2 = neaktivní                                      |
| 5.5.0.0 | PID parametr              |     |        | Nastavení k PID-Control                                                      | Zobrazuje se pouze při aktivním regulátoru PID aktivní (vč. všech podmenu) |
| 5.5.1.0 | P-parametr                |     |        | Nastavení proporcionální podíl regulace                                      |                                                                            |
| 5.5.2.0 | I-parametr                |     |        | Nastavení integrálního podílu regulace                                       |                                                                            |
| 5.5.3.0 | D-parametr                |     |        | Nastavení diferenčního podílu regulace                                       |                                                                            |
| 5.6.0.0 | Porucha                   |     |        | Nastavení pro chování v případě poruchy                                      |                                                                            |
| 5.6.1.0 | HV/AC                     |     |        | HV-provozní režim „vytápění“                                                 |                                                                            |
|         |                           |     |        | AC – provozní režim „chlazení/klimatizace“                                   |                                                                            |
| 5.6.2.0 | Otáčky nouzového režimu   |     |        | Indikace otáček nouzového režimu                                             |                                                                            |

| Č.      | Označení                                    | Typ                                                                                 | Symbol                                                                              | Hodnoty/vysvětlivky                                                                                                                                                                                                      | Podmínky indikace                                                                         |
|---------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.6.3.0 | Doba autom. resetu                          |    |    | Čas do automatického potvrzení poruchy                                                                                                                                                                                   |                                                                                           |
| 5.7.0.0 | Jiná nastavení 1                            |    |    |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                           |
| 5.7.1.0 | Orientace displeje                          |    |    | Orientace displeje                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |
|         |                                             |                                                                                     |    | Orientace displeje                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |
| 5.7.2.0 | Korekce dopravní výšky pro inline-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 bloková 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                           |  |  | HIGH<br>Vysoká frekvence spínání (nastavení z výroby)                                                                                                                                                                    | Přepnutí/změnu provádějte jen v klidovém stavu čerpadla (při zastaveném motoru)           |
|         |                                             |                                                                                     |  | MID<br>Střední frekvence spínání                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |
|         |                                             |                                                                                     |  | LOW<br>Nízká frekvence spínání                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |
| 5.7.6.0 | SBM-funkce                                  |  |                                                                                     | Nastavení pro chování signálů                                                                                                                                                                                            |                                                                                           |
|         |                                             |                                                                                     |  | SBM provozní hlášení                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |
|         |                                             |                                                                                     |  | SBM hlášení o pohotovosti                                                                                                                                                                                                |                                                                                           |
|         |                                             |                                                                                     |  | Signál zapojení sítě SBM                                                                                                                                                                                                 |                                                                                           |
| 5.7.7.0 | Nastavení z výroby                          |  |  | OFF (standardní nastavení)<br>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<br>Nastavení se při potvrzení nastaví zpět na nastavení z výroby.<br><br><b>Upozornění!</b><br>Všechna manuálně provedená nastavení se ztratí.   | Nezobrazuje se při aktivním blokování přístupu. Zobrazí se jen tehdy, když je aktivní BMS.<br>Parametry, které se při nastavení z výroby změní, viz kapitola 13 „Nastavení z výroby“ na straně 67 |
| 5.8.0.0 | Jiná nastavení 2                              |     |        |                                                                                                                                                     | Nezobrazí se u všech typů čerpadel                                                                                                                                                                |
| 5.8.1.0 | Periodické protáčení čerpadel                 |     |        |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   |
| 5.8.1.1 | Protáčení čerpadel aktivní/neaktivní          |     |        | ON (nastavení z výroby)<br>Protáčení čerpadla je zapnuté                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |
|         |                                               |     |        | OFF<br>Protáčení čerpadla je vypnuté                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |
| 5.8.1.2 | Periodické 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 | Periodické protáčení čerpadel Otáčky          |     |        | Nastavitelné mezi minimálními a maximálními otáčkami čerpadla                                                                                       | Nezobrazí se když, je deaktivováno protáčení čerpadla                                                                                                                                             |
| 6.0.0.0 | Potvrzování chyby                             |     |        | Další informace viz kapitola 11.3 „Potvrzení chyby“ na straně 61                                                                                    | Zobrazí se jen při výskytu poruchy                                                                                                                                                                |
| 7.0.0.0 | Blokování přístupu                            |     |        | Blokování přístupu neaktivní (změny možné)<br>(další informace viz kapitola 8.6.7 „Aktivace/deaktivace blokování přístupu“ na straně 40)            |                                                                                                                                                                                                   |
|         |                                               |     |        | Blokování přístupu aktivní (nejsou možné žádné změny)<br>(další informace viz kapitola 8.6.7 „Aktivace/deaktivace blokování přístupu“ na straně 40) |                                                                                                                                                                                                   |

Tab. 8: Struktura menu

## 9 Uvedení do provozu

### Bezpečnost



#### NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!

Na základě nenamontovaných ochranných zařízení elektronického modulu a motoru může dojít k životu nebezpečným poraněním elektrickým proudem nebo dotykem s rotujícími díly.

- Před uvedením do provozu je třeba namontovat zpět demontovaná bezpečnostní zařízení jako např. víko modulu nebo kryt ventilátoru.
- Během uvedení do provozu udržujte odstup.
- Nikdy nepřipojujte čerpadlo bez elektronického modulu.

### Příprava

Před uvedením do provozu musí čerpadlo a elektronický modul přimnout okolní teplotu.

## 9.1 Plnění a odvzdušnění

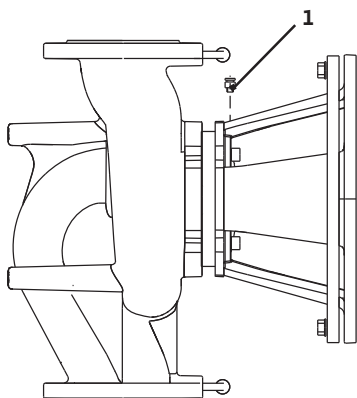


Fig. 40: Odvzdušňovací ventil

## 9.2 Instalace zdvojeného čerpadla/ instalace potrubí tvaru Y



Fig. 41: Zvolení čerpadla Master

- Zařízení odborně naplňte a odvzdušněte.



**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!**  
Chod na sucho zničí mechanickou ucpávku.

- **Zajistěte, aby čerpadlo neběželo na sucho.**
- Aby se zabránilo kavitačním zvukům a poruchám, musí být zajištěn minimální tlak na přítoku na sacím hrdle čerpadla. Tento minimální tlak na přítoku je závislý na provozní situaci a na provozním bodu čerpadla a musí být podle nich stanoven.
- Důležitými parametry ke stanovení minimálního tlaku na přítoku jsou hodnota negativní výšky sání NPSH čerpadla v provozním bodu a tlak páry čerpaného média.
- Čerpadla se odvzdušní uvolněním odvzdušňovacích ventilů (Fig. 40, poz. 1). Chod na sucho zničí mechanickou ucpávku čerpadla. Čidlo diferenčního tlaku se nesmí odvzdušňovat (nebezpečí zničení).



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí v důsledku extrémně horké nebo extrémně chladné kapaliny pod tlakem!**

V závislosti na teplotě čerpaného média a tlaku v systému, může při úplném otevření odvzdušňovacího šroubu unikat extrémně horké nebo extrémně chladné čerpané médium ve stavu tekutém nebo jako pára resp. mohou pod vysokým tlakem ze zařízení vystřelit.

- Odvzdušňovací šroub jen opatrně otevřete.
- Při odvzdušňování chránit skříň modulu před vystupující vodou.



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí popálení nebo přimrznutí při dotyku s čerpadlem!**

V závislosti na provozním stavu čerpadla resp. zařízení (teplota média) může být čerpadlo jako celek velmi horké nebo velmi chladné.

- Během provozu udržujte odstup!
- Před prací na čerpadle/zařízení nechat zchladnout.
- Při provádění všech prací noste ochranné oblečení, ochranné rukavice a ochranné brýle.



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí úrazu!**

Při nesprávné instalaci čerpadla/zařízení může při uvedení do provozu čerpané médium vystříknout. Mohou se ale také uvolnit jednotlivé konstrukční součásti.

- Při uvedení do provozu udržujte odstup od čerpadla.
- Noste ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle.



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Spadnutím čerpadla nebo jednotlivých komponent může dojít k životu nebezpečnému zranění.

- Komponenty čerpadla při instalaci zabezpečte proti spadnutí.



**OZNÁMENÍ:**

U zdvojených čerpadel je levé čerpadlo ve směru proudění již z výroby konfigurováno jako čerpadlo Master.



**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 režimu.

Po potvrzení chybového hlášení se zobrazí menu <5.1.2.0> a bliká „MA“ (= Master). Aby bylo možno potvrdit „MA“, musí být deaktivováno blokování přístupu a servisní režim musí být aktivní (Fig. 41).

Obě čerpadla jsou nastavena na „Master“ a na displejích obou elektronických modulů bliká „MA“.



- Jedno z čerpadel určete stisknutím ovládacího tlačítka jako čerpadlo Master. Na displeji čerpadla Master se objeví stav „MA“. K čerpadlu Master je nutno připojit čidlo diferenčního tlaku. Měřicí body čidla diferenčního tlaku čerpadla Master musí být na příslušné sběrné trubce na sací a výtlačné straně zařízení se zdvojeným čerpadlem.

Druhé čerpadlo pak ukazuje stav „SL“ (= Slave).

Všechna další nastavení čerpadla mohou být od tohoto momentu prováděna jen přes čerpadlo Master.



#### OZNÁMENÍ:

Proceduru lze později spustit manuálně zvolením menu <5.1.2.0>. (Informace k navigaci v servisním menu viz kapitola 8.6.3 „Navigace“ na straně 38).

### 9.3 Nastavení výkonu čerpadla

- Zařízení bylo dimenzováno na určitý provozní bod (bod plného zatížení, vypočítaná maximální potřeba topného 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. Tento se zjišťuje pomocí grafu charakteristiky zvoleného typu čerpadla (např. z katalogu/datového listu).



#### OZNÁMENÍ:

Hodnota průtoku zobrazená na displeji IR-monitoru/IR-sticku nebo znázorněná v SŘB nesmí být použita k regulaci čerpadla. Tato hodnota reprodukuje pouze tendenci.

Hodnota průtoku se nezobrazuje u všech typů čerpadel.



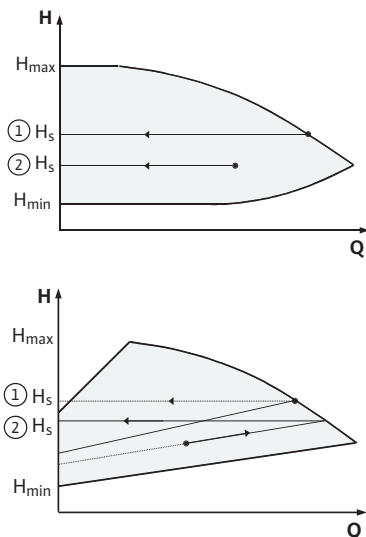
#### UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!

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

- Zajistěte, aby minimální objemový proud neklesl pod minimum  $Q_{\min}$ .  
Přibližný výpočet  $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ čerpadlo}} \times \frac{\text{Skut. otáčky}}{\text{Max. otáčky}}$$

## 9.4 Nastavení regulačního režimu

Fig. 42: Regule  $\Delta p\text{-}c/\Delta p\text{-}v$ 

### Regule $\Delta p\text{-}c/\Delta p\text{-}v$ :

| Nastavení (Fig. 42)                    | $\Delta p\text{-}c$                                                                                       | $\Delta p\text{-}v$                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 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.                                                        |
| ② 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)                                                                                              |



### OZNÁMENÍ:

Alternativně lze nastavit také režim pevných otáček (Fig. 43) nebo provozní režim PID.

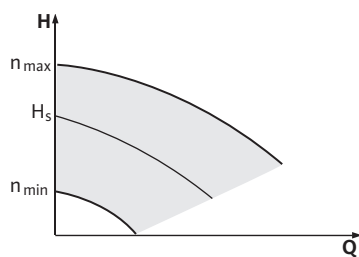


Fig. 43: Režim pevných otáček

### Režim pevných otáček:

Provozní režim pevných otáček deaktivuje všechny ostatní způsoby regulace. Otáčky čerpadla se udržují na konstantní hodnotě a nastavují se otočným knoflíkem.

Rozsah otáček závisí na motoru a typu čerpadla.

### PID-Control:

Použitý regulátor PID v čerpadle je standardní regulátor PID jak je popsán v literatuře k regulační technice. Regulátor porovnává naměřenou skutečnou hodnotu se zadanou požadovanou hodnotou a zkouší skutečnou hodnotu pokud možno co nejpřesněji přizpůsobit požadované hodnotě. Pokud jsou použita odpovídající senzory, mohou být realizovány různé regulace jako např. tlaku, diferenčního tlaku, teploty nebo průtoku. Při výběru senzoru je nutno dbát na elektrické hodnoty v tabulce 4 „Obsazení připojovacích svorek“ na straně 31.

Činnost regulátoru může být optimalizována změnou parametrů P, I a D. Podíl P nebo také proporcionální podíl regulátoru dává lineární zesílení odchylky mezi skutečnou hodnotou a požadovanou hodnotou na výstupu regulátoru. Znaménko podílu P určuje účinek regulátoru.

Podíl I nebo také integrální podíl regulátoru, integruje přes regulační odchylku. Konstantní odchylka dává lineární vzestup na výstupu regulátoru. Tak se zabrání kontinuální odchylce regulátoru.

Podíl D nebo také diferenciální podíl regulátoru reaguje přímo na změnu rychlosti odchylky regulátoru. Tím je ovlivněna reakční rychlost zařízení. Z výroby je podíl D nastaven na nulu, jelikož tak se přizpůsobí pro mnoho použití.

Změny parametrů by se měly provádět 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            |
|----------------|------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>P</b>       | 0,5                    | -30,0 až -2,0<br>-1,99 až -0,01<br>0,00 až 1,99<br>2,0 až 30,0 | 0,1<br>0,01<br>0,01<br>0,1 |
| <b>I</b>       | 0,5 s                  | 10 ms až 990 ms<br>1 s až 300 s                                | 10 ms<br>1 s               |
| <b>D</b>       | 0 s<br>(= deaktivován) | 0 ms až 990 ms<br>1 s až 300 s                                 | 10 ms<br>1 s               |

Tab. 9: PID-parametr

Smysl působení regulace je určen znaménkem před P-podílem.

#### **Pozitivní PID-Control (standard):**

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

#### **Negativní PID-Control:**

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



#### **OZNÁMENÍ:**

Pokud čerpadlo při použití regulace PID běží jen s minimálním nebo maximálním počtem otáček a nereaguje na změnu hodnot parametrů, je nutno zkontrolovat účinnost regulátoru.

## 10 Údržba

### Bezpečnost

#### **Údržbu a opravy smí provádět pouze odborně kvalifikovaný personál!**

Doporučujeme nechat provádět údržbu a kontrolu čerpadla zákaznickým servisem Wilo.



#### **NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Při pracích na elektrických přístrojích hrozí riziko smrtelného poranění elektrickým proudem.

- Práce na elektrických přístrojích nechte provádět pouze elektrikářem schváleným místním dodavatelem energie.
- Před veškerými pracemi na elektrických přístrojích vypněte napětí a přístroje zajistěte proti opětovnému zapnutí.
- Provedení oprav v případě poškození přívodního kabelu čerpadla přenechte jen autorizovanému, kvalifikovanému elektroinstalatérovi.
- Nikdy nerýpat předměty do otvorů v elektronickém modulu nebo motoru nebo tam něco zastrkovat!
- Dbejte – pokynů v návodech k montáži a obsluze čerpadla, hladinové regulace a ostatního příslušenství!



#### **NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Osoby s kardiostimulátorem jsou bezprostředně ohroženy permanentně magnetizovaným rotorem, který se nachází uvnitř motoru. Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo k velmi vážným zraněním.

- Osoby s kardiostimulátory musí při práci na čerpadle dodržovat všeobecné směrnice o chování, které platí pro manipulaci s elektrickými přístroji!
- Motor neotvírejte!
- Provedení demontáže a instalace rotoru v rámci prací na údržbě a při opravách přenechte výlučně zákaznickému servisu společnosti Wilo!

- **Provedení demontáže a instalace rotoru v rámci prací na údržbě a při opravách, přenechte výlučně osobám, které nemají kardiostimulátor!**



**OZNÁMENÍ:**

Magnety uvnitř motoru nepředstavují žádné nebezpečí, **pokud je motor kompletně namontován.**

Takto nepředstavuje kompletní čerpadlo pro osoby s kardiostimulátorem žádné zvláštní nebezpečí a mohou se bez omezení přiblížit k čerpadlu Stratos GIGA.



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob!**

Otevření motoru má za následek okamžité uvolnění značných magnetických sil. Tyto síly mohou způsobit závažná řezná poranění, otlačení a pohmoždění.

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



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Nenamontovaná bezpečnostní zařízení na elektronickém modulu resp. v oblasti spojky mohou vést k úrazu elektrickým proudem nebo dotyk rotujících částí k poranění s ohrožením života.

- Po provedení údržby je třeba namontovat zpět demontovaná bezpečnostní zařízení jako např. víko modulu nebo kryt ventilátoru!



**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení.

- Čerpadlo nesmí být nikdy provozováno bez namontovaného elektronického modulu.



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

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

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



**NEBEZPEČÍ! Nebezpečí popálení nebo přimrznutí při dotyku s čerpadlem!**

V závislosti na provozním stavu čerpadla resp. zařízení (teplota média) může být čerpadlo jako celek velmi horké nebo velmi chladné.

- Během provozu udržujte odstup!
- Při vysokých teplotách vody a vysokém tlaku v systému nechte čerpadlo před všemi pracemi vychladnout.
- Při provádění všech prací noste ochranné oblečení, ochranné rukavice a ochranné brýle.



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

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

- Nástroje použité při provádění údržby musí být před uvedením čerpadla do provozu zcela odstraněny.

## 10.1 Přívod vzduchu

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

## 10.2 Údržbářské práce



### NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!

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

- Zkontrolujte nepřítomnost napětí a sousedící, pod napětím se nacházející díly, zakryjte nebo ohradte.
- Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním.
- Povolením šroubů spojky odpojte hřídel motoru od spojkové jednotky.



### NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!

Spadnutím čerpadla nebo jednotlivých komponent může dojít k životu nebezpečnému zranění.

- Komponenty čerpadla při instalaci zabezpečte proti spadnutí.

### 10.2.1 Výměna mechanické ucpávky

Během doby záběhu je třeba počítat s nepatrným kapáním. Také za normálního provozu čerpadla je běžná lehká netěsnost a únik jednotlivých kapek. Avšak je zapotřebí čas od času vizuální kontrola. V případě jednoznačně patrné netěsnosti je třeba provést výměnu těsnění.

Společnost Wilo nabízí opravářskou sadu, která obsahuje díly potřebné k výměně.

## Demontáž



### OZNÁMENÍ:

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

1. Zařízení zapněte bez napětí a zajistěte proti nechtěnému opětovnému zapnutí.
2. Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním.
3. Zjistěte stav bez napětí.
4. Pracovní prostor uzemněte a zkratujte.
5. Odpojte síťovou přípojku. Odstraňte kabel čidla diferenčního tlaku, je-li k dispozici.
6. Čerpadlo odtlakovat otevřením odvzdušňovacího ventilu (Fig. 6, poz. 1.31).



### NEBEZPEČÍ! Nebezpečí opaření!

Vzhledem k vysokým teplotám čerpaného média hrozí nebezpečí opaření.

- Při vysokých teplotách čerpaného média nechte čerpadlo před všemi pracemi vychladnout.
7. Odstraňte vodič čidla diferenčního tlaku, je-li k dispozici.
  8. Demontujte ochranný kryt spojky (Fig. 6, poz. 1.32).
  9. Povolte šroubky na jednotce spojky (Fig. 6, poz. 1.41).
  10. Uvolněte upevňovací šrouby motoru (Fig. 6, poz. 5) na přírubě motoru a pohon pomocí vhodného zvedacího zařízení zvednout z čerpadla.
  11. Uvolněním upevňovacích šroubů lucerny (Fig. 6, poz. 4) demontovat jednotku lucerny se spojkou, hřídelí, mechanickou ucpávkou a oběžným kolem od skříně čerpadla.
  12. Uvolněte upevňovací matici oběžného kola (Fig. 6, poz. 1.11), sejmout pod ní ležící pojistnou podložku (Fig. 6, poz. 1.12) a oběžné kolo (Fig. 3, poz. 1.13) stáhnout z hřídele čerpadla.

**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**Nebezpečí poškození hřídele, spojky, oběžného kola při neodborné manipulaci.**

- **Při těžkém chodu demontáže nebo zablokování oběžného kola neaplikujte boční rány (např. kladivem) do oběžného kola nebo do hřídele, ale používejte vhodné nářadí.**

13. Stáhněte z hřídele mechanickou ucpávku (Fig. 6, poz. 1.21).
  14. Spojku (Fig. 6, poz. 1.4) s hřídelí čerpadla vytáhnout z lucerny.
  15. Lícované plochy/dosedací plochy hřídele důkladně očistěte. Pokud je hřídel poškozen, je třeba jej také vyměnit.
  16. Protikroužek mechanické ucpávky s těsnicí manžetou a O-kroužkem vytlačit z příruby lucerny, odstranit o-kroužek (Fig. 6, poz. 1.14) a dosedací plochy těsnění očistit.
  17. Pečlivě očistěte dosedací plochu hřídele.
  18. Zatlačte nový protikroužek mechanické ucpávky s těsnicí manžetou do sedla těsnění příruby lucerny. Jako mazivo lze použít běžný prostředek na mytí nádobí.
  19. Nový O-kroužek namontujte do drážky uložení O-kroužku v lucerně.
  20. Zkontrolujte lícované plochy spojky, popř. je vyčistěte a lehce naolejujte.
  21. Misky spojky s vloženou distanční podložkou předběžně namontujte na hřídel čerpadla a předmontovanou jednotku hřídele spojky opatrně zavedte do lucerny.
  22. Na hřídel natáhněte novou mechanickou ucpávku. Jako mazivo lze použít běžný prostředek na mytí nádobí.
  23. Namontujte oběžné kolo s pojistnou podložkou a maticí, přitom ho zajistěte kontramaticí na vnějším průměru oběžného kola. Zabraňte poškozením mechanické ucpávky vzpříčením.
- OZNÁMENÍ:**  
Při úkonech podle následujících kroků dbejte na utahovací moment předepsaný pro každý daný typ závitu (viz následující tab. „Utahovací momenty šroubů“).
24. Předmontovanou jednotku lucerny opatrně zavedte do skříně čerpadla a sešroubujte. Přitom přidržujte rotující díly na spojkce, aby se zabránilo poškození mechanické ucpávky. Dodržujte předepsaný utahovací moment šroubů.
- OZNÁMENÍ:**  
Pokud je čidlo diferenčního tlaku namontováno na čerpadle, upevněte jej opět při montáži lucernových šroubů.
25. Lehce uvolněte šrouby spojky, předmontovanou spojku mírně otevřete.
  26. Namontujte motor pomocí vhodného zvedacího zařízení a zašroubujte připojení mezi lucernou a motorem.
  27. Vsuňte montážní rozvidlený klíč (Fig. 6, poz. 10) mezi lucernu a spojku. Montážní rozvidlený klíč musí být bez vůle.
  28. Šrouby spojky nejprve lehce utáhněte, až poloskořepiny spojky dolehnou k distančním podložkám. Na závěr spojku rovnoměrně sešroubujte. Přitom je automaticky nastaven předepsaný odstup mezi lucernou a spojkou 5 mm přes montážní rozvidlený klíč.
  29. Demontujte montážní rozvidlený klíč.
  30. Namontujte vodič čidla diferenčního tlaku, je-li k dispozici.
  31. Namontujte ochranný kryt spojky.
  32. Namontujte elektronický modul.
  33. Znovu připojte síťovou přípojku a kabel čidla diferenčního tlaku, je-li k dispozici.

**Instalace**

**OZNÁMENÍ:**

Dodržujte opatření při uvedení do provozu (kapitola 9 „Uvedení do provozu“ na straně 47).

34. Otevřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním.

35. Znovu zapněte pojistku.

**Utahovací momenty šroubů**

| Konstrukční součást                            | Fig./poz.<br>Šroub (matice) | Závit                                                  | Utahovací moment<br>Nm $\pm 10\%$<br>(není-li uvedeno jinak) | Montážní pokyny                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Oběžné kolo</b><br>—<br><b>Hřídel</b>       | Fig. 6/Poz. 1.11            | M10<br>M12<br>M16                                      | 30<br>60<br>100                                              |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Skříň čerpadla</b><br>—<br><b>Lucerna</b>   | Fig. 6/Poz. 4               | M16                                                    | 100                                                          | Rovnoměrně do kříže utáhněte                                                                                                                                                       |
| <b>Lucerna</b><br>—<br><b>Motor</b>            | Fig. 6/Poz. 5+6             | M10<br>M12<br>M16                                      | 35<br>60<br>100                                              |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Spojka</b>                                  | Fig. 6/Poz. 1.41            | M6-10.9<br>M8-10.9<br>M10-10.9<br>M12-10.9<br>M14-10.9 | 12<br>30<br>60<br>100<br>170                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lícované plochy lehce naolejujte</li> <li>• Šrouby rovnoměrně utáhněte</li> <li>• Mezeru udržujte na obou stranách rovnoměrnou</li> </ul> |
| <b>Řídicí svorky</b>                           | Fig. 9/Poz. 4               | –                                                      | 0,5                                                          |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Výkonové svorky</b>                         | Fig. 9/Poz. 7               | –                                                      | 1,3                                                          |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Zemnicí svorky</b>                          | Fig. 2                      | –                                                      | 0,5                                                          |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Elektronický modul</b>                      | Fig. 6/Poz. 11              | M5                                                     | 4,0                                                          |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Víko modulu</b>                             | Fig. 3                      | M6                                                     | 4,3                                                          |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Převlečná matice<br/>Kabelové průchodky</b> | Fig. 2                      | M12x1,5<br>M16x1,5<br>M20x1,5<br>M25x1,5               | 3,0<br>6,0<br>8,0<br>11,0                                    | M12x1,5 je rezervováno pro připojovací vedení sériového čidla                                                                                                                      |

Tab. 10: Utahovací momenty šroubů

**10.2.2 Výměna motoru/pohonu****NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

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

- Ujistěte se, že je zařízení bez napětí a sousedící, pod napětím se nacházející díly, zakryjte nebo ohradte.

**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Pokud je v době zastavení čerpadla rotor poháněn přes oběžné kolo, může na kontaktech motoru vznikat pro dotyk nebezpečné napětí.

- Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním.
- Povolním šroubů spojky odpojte hřídel motoru od spojkové jednotky.



**OZNÁMENÍ:**

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

- Za účelem demontáže motoru/pohonu proveďte úkony uvedené v krocích 1 až 10, příslušně podle kapitoly 10.2 „Údržbářské práce“ na straně 53.



**OZNÁMENÍ:**

Pro demontáž a instalaci elektronického modulu je nutné dodržovat příložený návod konstrukční součásti–náhradního dílu.

- Při instalaci motoru dodržujte úkony uvedené v krocích 25 až 31, příslušně podle kapitoly 10.2 „Údržbářské práce“ na straně 53.



**OZNÁMENÍ:**

Dodržujte utahovací moment šroubů předepsaný pro typ závitů (viz tabulka 10 „Utahovací momenty šroubů“ na straně 55).



**OZNÁMENÍ:**

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



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob!**

**Otevření motoru má za následek okamžité uvolnění značných magnetických sil. Tyto síly mohou způsobit závažná řezná poranění, otláčeniny 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!**

### 10.2.3 Výměna elektronického modulu



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

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

- Ujistěte se, že je zařízení bez napětí a sousedící, pod napětím se nacházející díly, zakryjte nebo ohradte.



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Pokud je v době zastavení čerpadla rotor poháněn přes oběžné kolo, může na kontaktech motoru vznikat pro dotyk nebezpečné napětí.

- Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním.
- Povolněním šroubů spojky odpojte hřídel motoru od spojkové jednotky.



**OZNÁMENÍ:**

Osobám s kardiostimulátorem nehrozí žádné nebezpečí v důsledku magnetů uvnitř motoru, **dokud není motor otevřen nebo vymontován rotor**. Elektronický modul lze vyměnit bez nebezpečí.

- Za účelem demontáže elektronického modulu proveďte úkony uvedené v krocích 1 až 6 a 8 až 9 příslušně podle kapitoly 10.2 „Údržbářské práce“ na straně 53.



**OZNÁMENÍ:**

Pro demontáž a instalaci elektronického modulu je nutné dodržovat příložený návod konstrukční součásti–náhradního dílu.

- Další postup (obnovit připravenost čerpadla k provozu) podle popisu v kapitole 10.2 „Údržbářské práce“ na straně 53 v **opačném pořadí** (kroky 9 až 1).



**OZNÁMENÍ:**

Dodržujte opatření při uvedení do provozu (viz kapitola 9 „Uvedení do provozu“ na straně 47).

Elektronický modul, u motorů s výkonem  $\geq 11$  kW, má pro chlazení zabudovaný ventilátor s regulací otáček, který se automaticky zapne, jakmile 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. Kontrolu provádějte v pravidelných intervalech a v případě potřeby vyčistěte ventilátor a chladič.

## 11 Poruchy, příčiny a odstraňování

**Odstraňování poruch svěřte pouze odborně kvalifikovaném u personálu! Dodržujte bezpečnostní pokyny uvedené v kapitole 10 „Údržba“ na straně 51.**

- **Nelze-li provozní poruchu odstranit, obraťte se prosím na odborníka nebo na nejbližší pobočku zákaznického servisu nebo zastoupení.**

### Indikace poruchy

Poruchy, příčiny a odstraňování viz vývojový diagram „poruchových/výstražných hlášení“ v kapitole 11.3 „Potvrzení chyby“ na straně 61 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 chyb 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. Počítadlo se zvýší a časové hodiny se snižují. Po 6. případě poruchy se toto prokáže jako jednoznačná chyba a musí se potvrdit na čerpadle.                                                   | 5        |
| C           | Vyskytla se chyba, čerpadlo se ihned zastaví. Chyba se vyskytla déle > 5 min, se počítadlo zvýší. Po 6. případě poruchy se toto prokáže jako jednoznačná chyba a musí se potvrdit na čerpadle. Jinak se čerpadlo automaticky opět rozběhne. | 4        |
| D           | Jako typ poruchy A, avšak má typ poruchy A vyšší prioritu vůči typu poruchy D.                                                                                                                                                              | 3        |
| E           | Nouzový režim: Varování s počtem otáček nouzového režimu a aktivovaným SSM.                                                                                                                                                                 | 2        |
| F           | Varování – čerpadlo se otáčí dále.                                                                                                                                                                                                          | 1        |

## 11.1 Mechanické poruchy

| Porucha                               | Příčina                                             | Odstranění                                                                                                                 |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Čerpadlo se nerozběhlo nebo vynechává | Uvolněná kabelová svorka                            | Zkontrolujte všechna kabelová spojení                                                                                      |
|                                       | Vadné pojistky                                      | Zkontrolujte pojistky, vyměňte vadné pojistky                                                                              |
| Čerpadlo běží se sníženým výkonem     | Uzavírací ventil na straně výtlačku je přiškrcen    | Uzavírací ventil pomalu otevřete                                                                                           |
|                                       | Vzduch v sacím vedení                               | Odstraňte netěsnosti na přírubách, čerpadlo odvzdušněte, při viditelných průsacích vyměňte těsnění mechanické ucpávky      |
| Čerpadlo vydává zvuky                 | Kavitace v důsledku nedostatečného přírodního tlaku | Zvyšte přírodní tlak, dodržujte minimální tlak u sacího hrdla, zkontrolujte šoupátko a filtr na sání a popř. jej vyčistěte |
|                                       | Motor má poškozená ložiska                          | Nechte čerpadlo zkontrolovat zákaznickým servisem Wilo nebo odborným podnikem a popř. ho nechte opravit                    |

## 11.2 Tabulka poruch

| Skupina                         | Č.   | Porucha                                                          | Příčina                                                  | Odstranění                                                                                                                          | Typ poruchy |    |
|---------------------------------|------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|                                 |      |                                                                  |                                                          |                                                                                                                                     | HV          | AC |
| -                               | 0    | žádná porucha                                                    |                                                          |                                                                                                                                     |             |    |
| <b>Porucha zařízení/systému</b> | 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 | <b>Varování!</b><br>Generátorový provoz (průtok ve směru toku)   | Průtok pohání kolo čerpadla, je vyráběn elektrický proud | Zkontrolujte nastavení, zkontrolujte funkci zařízení<br><b>Upozornění!</b> Delší provoz může vést k poškození elektronického modulu | F           | F  |
|                                 | E009 | <b>Varování!</b><br>Turbínový provoz (proudění proti směru toku) | Průtok pohání kolo čerpadla, je vyráběn elektrický proud | Zkontrolujte nastavení, zkontrolujte funkci zařízení<br><b>Upozornění!</b> Delší provoz může vést k poškození elektronického modulu | F           | F  |
| <b>Porucha čerpadla</b>         | E010 | Blokování                                                        | Hřídel je mechanicky blokována                           | Pokud není blokování po 10 s potvrzeno, čerpadlo se vypne. Zkontrolovat volnost chodu hřídele, Obráťte se na zákaznický servis      | A           | A  |
| <b>Porucha motoru</b>           | E020 | Nadměrná teplota vinutí                                          | Motor přetížen                                           | Motor nechte zchladit, zkontrolovat nastavení, Zkontrolujte/opravte provozní bod                                                    | B           | A  |
|                                 |      |                                                                  | Větrání motoru omezeno                                   | Zajistěte volný přívod vzduchu                                                                                                      |             |    |
|                                 |      |                                                                  | Příliš vysoká teplota vody                               | Snižte teplotu vody                                                                                                                 |             |    |
|                                 | E021 | Přetížení motoru                                                 | Provozní bod mimo celkovou charakteristiku*              | Zkontrolujte/opravte provozní bod                                                                                                   | B           | A  |
|                                 |      |                                                                  | Usazeniny v čerpadle                                     | Obráťte se na zákaznický servis                                                                                                     |             |    |

| Skupina                            | Č.   | Porucha                                           | Příčina                                                       | Odstranění                                                                                                                   | Typ poruchy |    |
|------------------------------------|------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|                                    |      |                                                   |                                                               |                                                                                                                              | HV          | AC |
|                                    | E023 | Zkrat/zemní zkrat                                 | Motor nebo elektronický modul jsou defektní                   | Obráťte se na zákaznický servis                                                                                              | A           | A  |
|                                    | E025 | Chybný kontakt                                    | Elektronický modul nemá kontakt k motoru                      | Obráťte se na zákaznický servis                                                                                              | A           | A  |
|                                    |      | Přerušení vinutí                                  | Motor defektní                                                | Obráťte se na zákaznický servis                                                                                              |             |    |
|                                    | E026 | WSK resp. PTC přerušeno                           | Motor defektní                                                | Obráťte se na zákaznický servis                                                                                              | B           | A  |
| <b>Chyba elektronického modulu</b> | E030 | Nadměrná teplota elektronického modulu            | Omezení přívodu vzduchu ke chladiči elektronického modulu     | Zajistěte volný přívod vzduchu                                                                                               | B           | A  |
|                                    | E031 | Nadměrná teplota hybridu/výkonový díl             | 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                          | Master a/nebo Slave znovu přiřadit (viz kapitola 9.2 „Instalace zdvojeného čerpadla/instalace potrubí tvaru Y“ na straně 48) | E           | E  |
| <b>Porucha komunikace</b>          | E050 | BMS–timeout komunikace                            | Přerušena bus komunikace nebo překročen čas, Přerušení kabelu | Zkontrolovat kabelové spojení k automatickému řízení objektu                                                                 | F           | F  |
|                                    | E051 | nepřípustná kombinace DP/MP                       | Různá čerpadla                                                | Obráťte se na zákaznický servis                                                                                              | F           | F  |
|                                    | E052 | DP/MP timeout komunikace                          | Kabel MP–komunikace je defektní                               | Zkontrolovat kabel a kabelová spojení                                                                                        | E           | E  |
| <b>Porucha elektroniky</b>         | E070 | Interní porucha komunikace (SPI)                  | Interní chyba elektroniky*                                    | Obráťte se na zákaznický servis                                                                                              | A           | A  |
|                                    | E071 | EEPROM – chyba                                    | Interní chyba elektroniky                                     | Obráťte se na zákaznický servis                                                                                              | A           | A  |
|                                    | E072 | Výkonový díl/elektronický modul                   | Interní chyba elektroniky                                     | Obráťte se na zákaznický servis                                                                                              | A           | A  |
|                                    | E073 | Nepřípustné číslo elektronického modulu           | Interní chyba elektroniky*                                    | Obráťte se na zákaznický servis                                                                                              | A           | A  |
|                                    | E075 | Nabíjecí relé defektní                            | Interní chyba elektroniky                                     | Obráťte se na zákaznický servis                                                                                              | A           | A  |
|                                    | E076 | Interní proudový měnič defektní                   | Interní chyba elektroniky                                     | Obráťte 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                                     | Obráťte se na zákaznický servis                                                                                              | A           | A  |
|                                    | E096 | Nejsou uvedeny infobyte                           | Interní chyba elektroniky                                     | Obráťte se na zákaznický servis                                                                                              | A           | A  |
|                                    | E097 | Chybí datová sada Flexpump                        | Interní chyba elektroniky                                     | Obráťte se na zákaznický servis                                                                                              | A           | A  |
|                                    | E098 | Datová věta flex čerpadla je neplatná             | Interní chyba elektroniky                                     | Obráťte se na zákaznický servis                                                                                              | A           | A  |
|                                    | E110 | Chyba synchronizace motoru                        | Interní chyba elektroniky                                     | Obráťte se na zákaznický servis                                                                                              | B           | A  |

| Skupina                         | Č.   | Porucha                                                                       | Příčina                                                  | Odstranění                                                                                                                          | Typ poruchy |    |
|---------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|                                 |      |                                                                               |                                                          |                                                                                                                                     | HV          | AC |
|                                 | E111 | Nadproud                                                                      | Interní chyba elektroniky                                | Obraťte se na zákaznický servis                                                                                                     | B           | A  |
|                                 | E112 | Zvýšený počet otáček                                                          | Interní chyba elektroniky                                | Obraťte se na zákaznický servis                                                                                                     | B           | A  |
|                                 | E121 | Zkrat motor PTC                                                               | 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  |
| <b>Nepřípustná kombinace</b>    | E099 | Typ čerpadla                                                                  | Byly spolu spojeny různé typy čerpadel                   | Obraťte se na zákaznický servis                                                                                                     | A           | A  |
| <b>Porucha zařízení/systému</b> | E119 | Chyba turbínového provozu (proudění proti směru toku, čerpadlo nelze spustit) | Průtok pohání kolo čerpadla, je vyráběn elektrický proud | Zkontrolujte nastavení, zkontrolujte funkci zařízení<br><b>Upozornění!</b> Delší provoz může vést k poškození elektronického modulu | A           | A  |

Tab. 11: Tabulka poruch

**Další vysvětlivky k chybovému kódu****\*Chyba E006:**

Zkontrolujte inverter 11–22 kW, ne připojené napájení, ale pokles napětí v meziobvodu. Bez zátěže stačí pro nabití meziobvodu dvě napojené fáze. Indikace chyby se nezdařila. Zdaří se teprve tehdy, jakmile bude čerpadlo v zátěži.

**\*Chyba E021:**

Chyba „E021“ ukazuje, že je vyžadován od čerpadla větší výkon než je přípustný. 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 média, nebo také velký průtok v zařízení jsou hlavní příčinou této chyby.

Při indikaci tohoto chybového kódu se nevyskytlá 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 kompatibility (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 je mimo platných normovaných hodnot. Teprve po odstranění zdroje poruchy může čerpadlo zahájit opět normální provoz.

## 11.3 Potvrzení chyby

### Obecně

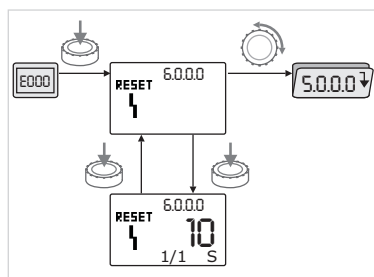


Fig. 44: Příklad poruchy navigace



V případě poruchy se místo stavové stránky objeví chybová stránka.

Všeobecně lze v tomto případě provádět navigaci následovně (Fig. 44):



- 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:

Timeout délky 30 vteřin vede zpět ke stavové stránce resp. k chybové stránce.



#### OZNÁMENÍ:

Každé číslo chyby má vlastní počítadlo poruch, které počítá výskyty chyby během posledních 24 h. Po ručním potvrzení, 24 h po „Zapojení sítě“ nebo při opětovném „Zapojení sítě“ se vynuluje počítadlo poruch.

### 11.3.1 Typ poruchy A nebo D

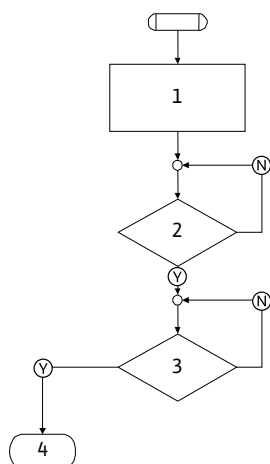


Fig. 45: Typ poruchy A, schéma

Typ poruchy A (Fig. 45):

| Programový krok/dotaz | Obsah                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zobrazí se chybový kód</li> <li>• Motor vyp.</li> <li>• Červená LED zap.</li> <li>• SSM se aktivuje</li> <li>• Počítadlo poruch se zvýší</li> </ul> |
| <b>2</b>              | > 1 min?                                                                                                                                                                                     |
| <b>3</b>              | Porucha potvrzena?                                                                                                                                                                           |
| <b>4</b>              | Konec, regulační provoz pokračuje                                                                                                                                                            |
| (Y)                   | Ano                                                                                                                                                                                          |
| (N)                   | Ne                                                                                                                                                                                           |

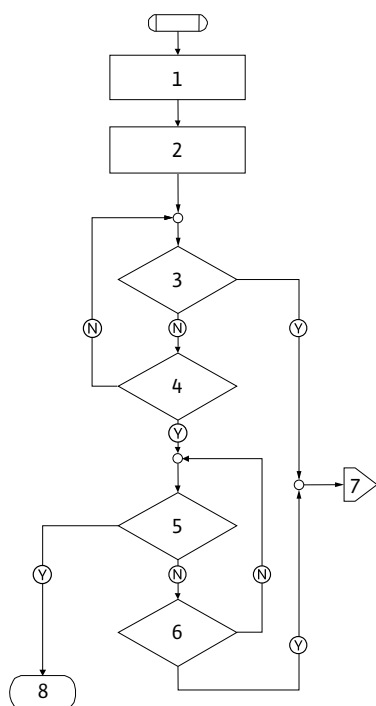


Fig. 46: Typ poruch D, schéma

Typ poruchy D (Fig. 46):

| Programový krok/dotaz | Obsah                                                                                                                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zobrazí se chybový kód</li> <li>• Motor vyp.</li> <li>• Červená LED zap.</li> <li>• SSM se aktivuje</li> </ul> |
| 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                                                                                                                       |
| (Y)                   | Ano                                                                                                                                                     |
| (N)                   | Ne                                                                                                                                                      |

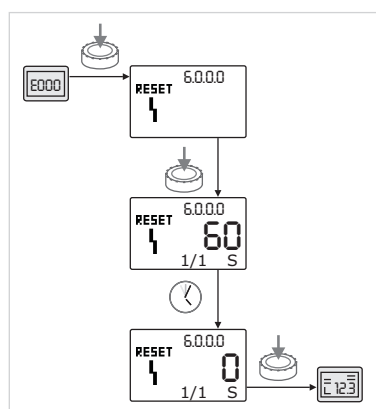


Fig. 47: Potvrďte typ poruchy A nebo D

Pokud se vyskytnou chyby typu A nebo D, postupujte při potvrzení následovně (Fig. 47):



- 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 zbývajících čas do možného potvrzení poruchy.



- Vyčkejte zbývajících čas. Doba do manuálního potvrzení činí u chyb typu A a D vždy 60 sekund.



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

### 11.3.2 Typ poruchy B

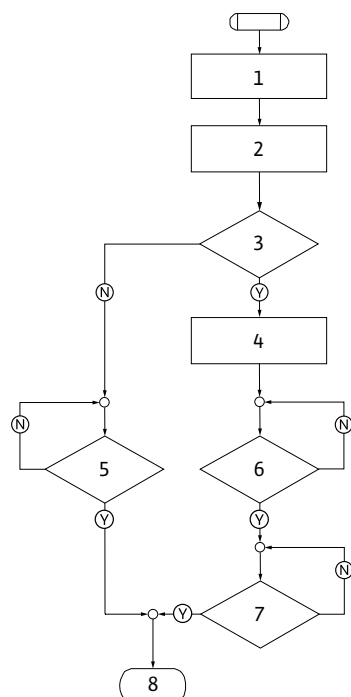


Fig. 48: Typ poruchy B, schéma

Typ poruchy B (Fig. 48):

| Programový krok/dotaz | Obsah                                                                                                                        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zobrazí se chybový kód</li> <li>• Motor vyp.</li> <li>• Červená LED zap.</li> </ul> |
| <b>2</b>              | Počítadlo poruch se zvýší                                                                                                    |
| <b>3</b>              | Počítadlo poruch > 5?                                                                                                        |
| <b>4</b>              | SSM se aktivuje                                                                                                              |
| <b>5</b>              | > 5 min?                                                                                                                     |
| <b>6</b>              | > 5 min?                                                                                                                     |
| <b>7</b>              | Porucha potvrzena?                                                                                                           |
| <b>8</b>              | Konec, regulační provoz pokračuje                                                                                            |
| (Y)                   | Ano                                                                                                                          |
| (N)                   | Ne                                                                                                                           |

Vyskytnou-li se poruchy typu B, postupujte při potvrzení následovně:



- 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.

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

#### Výskyt $X < Y$

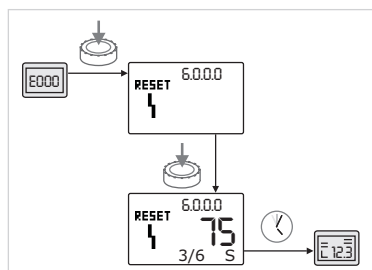


Fig. 49: Potvrdit typ poruchy B ( $X < Y$ )



Je-li aktuální výskyt poruchy menší než maximální výskytem (Fig. 49):

- Vyčkejte dobu auto resetu.

V indikaci hodnoty se zbytkový čas do Auto Reset poruchy indikuje 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 $X = Y$

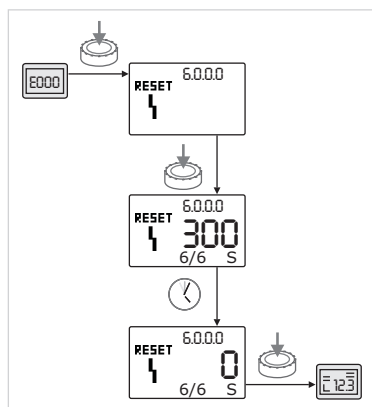


Fig. 50: Potvrdit typ poruchy B ( $X = Y$ )



Je-li aktuální výskyt poruchy rovný s maximálním výskytem (Fig. 50):

- 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.

## 11.3.3 Typ poruchy C

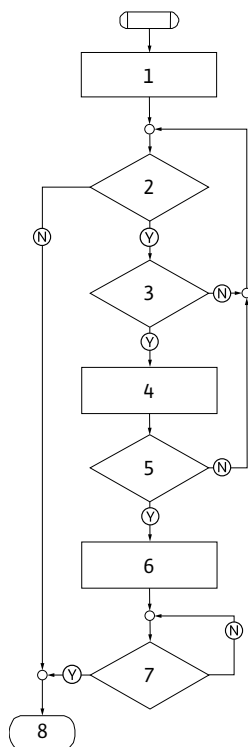


Fig. 51: Typ poruchy C, schéma

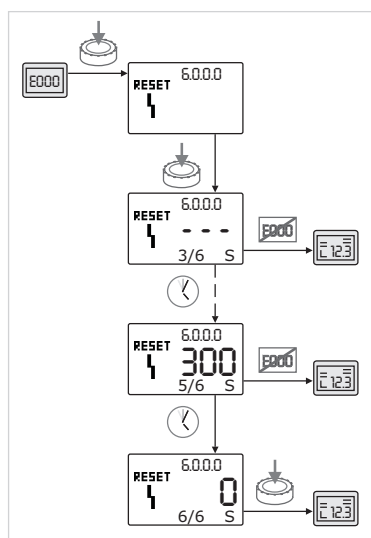


Fig. 52: Potvrdit typ poruchy C

Typ poruchy C (Fig. 51):

| Programový krok/dotaz | Obsah                                                                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zobrazí se chybový kód</li> <li>Motor vyp.</li> <li>Červená LED zap.</li> </ul> |
| 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                                                                                      |
| Y                     | Ano                                                                                                                    |
| N                     | Ne                                                                                                                     |

Pokud se vyskytnou chyby typu C, postupujte při potvrzení následně (Fig. 52):



- 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.

V indikaci hodnoty se zobrazí „-- --“.

V indikaci jednotky se 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 zbývajícím čas.

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



- Znovu stiskněte ovládací tlačítko.

Porucha je potvrzena a zobrazí se stavová stránka.



### 11.3.4 Typ poruchy E nebo F

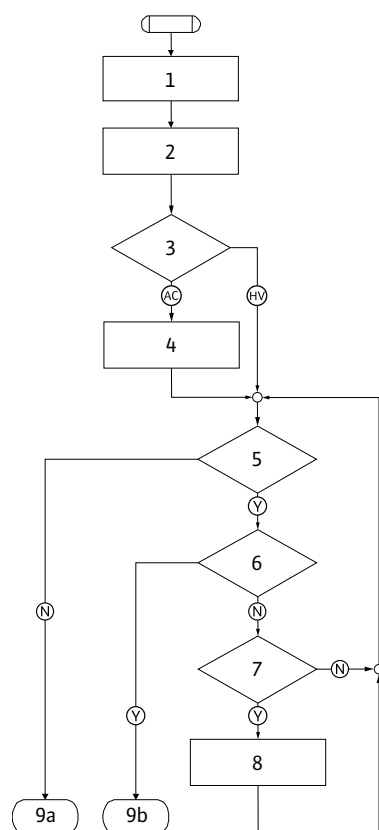


Fig. 53: Typ poruchy E, schéma

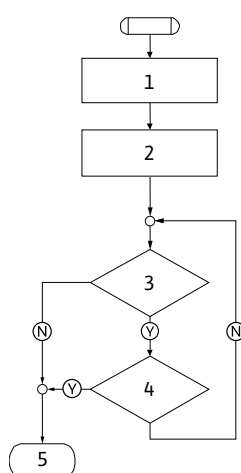


Fig. 54: Typ poruchy F, schéma



Fig. 55: Potvrdit typ poruchy E nebo F

Typ poruchy E (Fig. 53):

| Programový krok/dotaz | Obsah                                                                                                                 |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zobrazí se chybový kód</li> <li>Čerpadlo přejde do nouzového režimu</li> </ul> |
| <b>2</b>              | Počítadlo poruch se zvýší                                                                                             |
| <b>3</b>              | Matrice chyb AC nebo HV?                                                                                              |
| <b>4</b>              | SSM se aktivuje                                                                                                       |
| <b>5</b>              | Splněno kritérium poruchy?                                                                                            |
| <b>6</b>              | Porucha potvrzena?                                                                                                    |
| <b>7</b>              | Matrice chyb HV a > 30 min?                                                                                           |
| <b>8</b>              | SSM se aktivuje                                                                                                       |
| <b>9a</b>             | Konec, regulační provoz (zdvojené čerpadlo) pokračuje                                                                 |
| <b>9b</b>             | Konec, regulační provoz (samostatné čerpadlo) pokračuje                                                               |
| (Y)                   | Ano                                                                                                                   |
| (N)                   | Ne                                                                                                                    |

Typ poruchy F (Fig. 54):

| Programový krok/dotaz | Obsah                             |
|-----------------------|-----------------------------------|
| <b>1</b>              | Zobrazí se chybový kód            |
| <b>2</b>              | Počítadlo poruch se zvýší         |
| <b>3</b>              | Splněno kritérium poruchy?        |
| <b>4</b>              | Porucha potvrzena?                |
| <b>5</b>              | Konec, regulační provoz pokračuje |
| (Y)                   | Ano                               |
| (N)                   | Ne                                |

Pokud se vyskytnou chyby typu E nebo F, postupujte při potvrzení následovně (Fig. 55):



- 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. Porucha je potvrzena a zobrazí se stavová stránka.



**OZNÁMENÍ:**  
Odstraněním poruchy se porucha automaticky potvrdí.

## 12 Náhradní díly

Objednávka náhradních dílů probíhá přes místní odborné dílny a/nebo zákaznický servis Wilo.

Při objednávkách náhradních dílů je třeba zadat veškeré údaje na typovém štítku čerpadla a pohonu. Takto se zabrání zpětným dotazům a chybnému objednání.



### UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!

Bezchybnou funkci čerpadla lze zaručit jen tehdy, když se použijí originální náhradní díly.

- Používejte výlučně originální náhradní díly od společnosti Wilo.
- Následující tabulka slouží k identifikaci jednotlivých konstrukčních součástí.
- Údaje nezbytné při objednávání náhradních dílů:
  - Čísla náhradních dílů
  - Označení náhradních dílů
  - Veškerá data z typového štítku čerpadla a pohonu



### OZNÁMENÍ:

Seznam originálních náhradních dílů: viz dokumentace náhradních dílů firmy Wilo ([www.wilo.com](http://www.wilo.com)). Čísla pozic rozloženého výkresu (Fig. 6) slouží pro orientaci a výpis hlavních komponent čerpadla (viz „Tabulka náhradních dílů“ na straně 66). Tato čísla pozic se nesmí používat pro objednávky náhradních dílů.

Tabulka náhradních dílů

Přiřazení konstrukčních skupin viz Fig. 6.

| Č.   | Díl                       | Detaily                                                 |
|------|---------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1.1  | Oběžné kolo (sada)        |                                                         |
| 1.11 |                           | Matice                                                  |
| 1.12 |                           | Pojistná podložka                                       |
| 1.13 |                           | Oběžné kolo                                             |
| 1.14 |                           | O-kroužek                                               |
| 1.2  | Mechanická ucpávka (sada) |                                                         |
| 1.11 |                           | Matice                                                  |
| 1.12 |                           | Pojistná podložka                                       |
| 1.14 |                           | O-kroužek                                               |
| 1.21 |                           | Mechanická ucpávka                                      |
| 1.3  | Lucerna (sada)            |                                                         |
| 1.11 |                           | Matice                                                  |
| 1.12 |                           | Pojistná podložka                                       |
| 1.14 |                           | O-kroužek                                               |
| 1.31 |                           | Odvzdušňovací ventil                                    |
| 1.32 |                           | Ochranný kryt spojky                                    |
| 1.33 |                           | Lucerna                                                 |
| 1.4  | Hřídel (sada)             |                                                         |
| 1.11 |                           | Matice                                                  |
| 1.12 |                           | Pojistná podložka                                       |
| 1.14 |                           | O-kroužek                                               |
| 1.41 |                           | spojka/hřídel kompl.                                    |
| 2    | Motor                     |                                                         |
| 3    | Skříň čerpadla (sada)     |                                                         |
| 1.14 |                           | O-kroužek                                               |
| 3.1  |                           | Skříň čerpadla                                          |
| 3.2  |                           | Závěrný šroub (u verze ...-R1)                          |
| 3.3  |                           | Klapka (u zdvojeného čerpadla)                          |
| 3.5  |                           | Stojanový podstavec čerpadla pro velikost motoru ≤ 4 kW |

| Č. | Díl                                            | Detaily |
|----|------------------------------------------------|---------|
| 4  | upevňovací šrouby pro lucernu/skříň čerpadla   |         |
| 5  | upevňovací šrouby pro motor/lucernu            |         |
| 6  | matice pro motor/upevnění lucerny              |         |
| 7  | Podložka pro motor/upevnění lucerny            |         |
| 8  | Adaptační kroužek                              |         |
| 9  | Čidlo diferenčního tlaku                       |         |
| 10 | Montážní rozvidlený klíč                       |         |
| 11 | Elektronický modul                             |         |
| 12 | Upevňovací šrouby pro elektronický modul/motor |         |

Tab. 12: Náhradní díly

### 13 Nastavení z výroby

| Č. menu | Označení                             | Hodnoty nastavené z výroby                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.0.0.0 | Požadované hodnoty                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Režim pevných otáček: cca 60 % z čerpadla <math>n_{\max}</math></li> <li>• <math>\Delta p</math>-c: cca 50 % z čerpadla <math>H_{\max}</math></li> <li>• <math>\Delta p</math>-v: cca 50 % z čerpadla <math>H_{\max}</math></li> </ul> |
| 2.0.0.0 | Způsob regulace                      | $\Delta p$ -c aktivováno                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.3.2.0 | $\Delta p$ -v gradient               | nejnižší hodnota                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.0.0.0 | Čerpadlo                             | ON                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.3.1.0 | Čerpadlo základního zatížení         | MA                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5.1.1.0 | Provozní režim                       | Hlavní/záložní režim                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5.1.3.2 | Výměna čerpadel 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 poruchové hlášení                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5.1.6.0 | SBM                                  | Sběrné provozní hlášení                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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 kapitolu 9.4 „Nastavení regulačního režimu“ na straně 50                                                                                                                                                                                                                    |
| 5.6.1.0 | HV/AC                                | HV                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5.6.2.0 | Otáčky nouzového režimu              | cca 60 % z čerpadla $n_{\max}$                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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 hlášení                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5.8.1.1 | Protáčení čerpadel aktivní/neaktivní | ON                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5.8.1.2 | Protáčení čerpadel interval          | 24 h                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5.8.1.3 | Protáčení čerpadel otáčky            | $n_{\min}$                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Tab. 13: Nastavení z výroby

## 14 Likvidace

### Oleje a maziva

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

Pro likvidaci v souladu s předpisy je nezbytné komponenty vypustit a vyčistit.

Provozní prostředky musí být zachyceny do vhodných nádrží a zlikvidovány v souladu s platnými místními směrnici.

### Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků



#### OZNÁMENÍ:

##### **Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!**

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

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

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

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

#### **Technické změny vyhrazeny!**



Pioneering for You



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

WILO SE  
Wilopark 1  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)