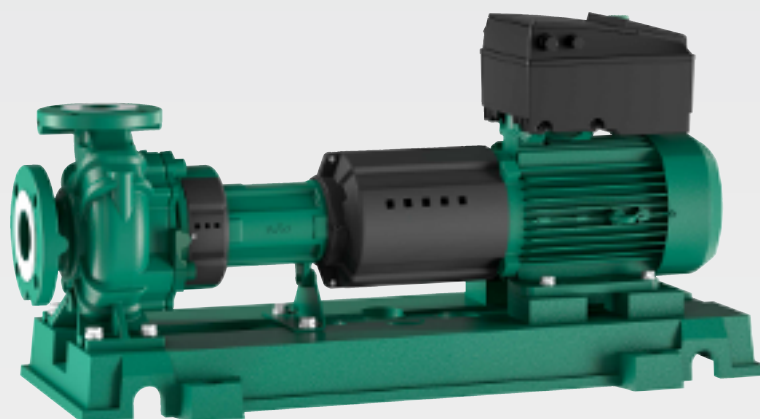


Wilo-Yonos GIGA-N



cs Návod k montáži a obsluze



Obsah

1	Obecně	5
1.1	O tomto návodu	5
1.2	Autorské právo	5
1.3	Vyhrazení změny	5
2	Bezpečnost	5
2.1	Značení bezpečnostních pokynů	5
2.2	Kvalifikace personálu	6
2.3	Práce na elektrické soustavě	6
2.4	Přeprava	7
2.5	Instalace/demontáž	7
2.6	Během provozu	7
2.7	Údržbářské práce	8
2.8	Povinnosti provozovatele	8
3	Použití	9
3.1	Účel použití	9
3.2	Použití v rozporu s určením	9
4	Popis výrobku	9
4.1	Konstrukce	9
4.2	Elektronický modul	9
4.3	Funkce zdvojeného čerpadla / použití propojovacího kusu	11
4.4	Další funkce	15
4.5	Varianty	16
4.6	Typový klíč	16
4.7	Technické údaje	16
4.8	Obsah dodávky	17
4.9	Příslušenství	18
4.10	Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadla	18
5	Přeprava a skladování	18
5.1	Dodání	19
5.2	Přeprava	19
5.3	Skladování	20
6	Instalace a elektrické připojení	20
6.1	Kvalifikace personálu	21
6.2	Povinnosti provozovatele	21
6.3	Příprava instalace	21
6.4	Ustavení čerpadlového agregátu na základ	21
6.5	Potrubí	23
6.6	Vyrovnání agregátu	24
6.7	Elektrické připojení	27
6.8	Ochranná zařízení	34
7	Uvedení do provozu	34
7.1	Kvalifikace personálu	35
7.2	Plnění a odvzdušnění	35
7.3	Instalace zdvojeného čerpadla / instalace potrubí tvaru Y	35
7.4	Nastavení výkonu čerpadla	36
7.5	Zapnutí čerpadla	36
7.6	Chování po spuštění	37
7.7	Nastavení regulačního režimu	37
8	Ovládání	39
8.1	Ovládací prvky	39
8.2	Uspořádání displeje	39
8.3	Legenda ke standardním symbolům	39
8.4	Symbole v grafikách/instrukcích	40

8.5	Zobrazovací režimy	41
8.6	Návody k obsluze	43
8.7	Referenční prvky menu	46
9	Odstavení z provozu.....	52
9.1	Vypnutí čerpadla a dočasné odstavení z provozu	52
9.2	Odstavení z provozu a skladování	52
10	Údržba/technická údržba.....	53
10.1	Kvalifikace personálu.....	53
10.2	Hlídaní provozu	53
10.3	Údržbářské práce	54
10.4	Vypouštění a čištění	54
10.5	Demontáž.....	54
10.6	Instalace	58
11	Náhradní díly	62
11.1	Seznam náhradních dílů	63
12	Poruchy, příčiny a odstraňování.....	64
12.1	Mechanické poruchy	65
12.2	Chybové kódy, zobrazení na displeji	67
12.3	Potvrzení chyby.....	71
13	Nastavení z výroby	76
14	Likvidace	77
14.1	Oleje a maziva.....	77
14.2	Směs vody a glykolu	77
14.3	Ochranný oděv	77
14.4	Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků.....	77

1 Obecně

1.1 O tomto návodu

Návod k montáži a obsluze je nedílnou součástí výrobku. Před zahájením jakýchkoliv činností si tento návod přečtěte a uložte jej na kdykoliv přístupném místě. Přísné dodržování tohoto návodu je předpokladem pro používání výrobku v souladu s určením a pro správnou manipulaci s výrobkem. Respektujte všechny údaje a značení na výrobku. Návod k montáži a obsluze odpovídá provedení zařízení a stavu použitých bezpečnostně technických předpisů a norem v době tiskového zpracování.

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

1.2 Autorské právo

Autorské právo ohledně návodu k montáži a obsluze náleží výrobci. Obsah tohoto návodu nesmí být kopírován, distribuován ani neoprávněně používán za účelem hospodářské soutěže či sdělen třetím osobám.

1.3 Vyhrazení změny

Výrobce si vyhrazuje veškeré právo na provedení technických úprav výrobku nebo jeho jednotlivých konstrukčních součástí. Použité obrázky se mohou lišit od originálu a slouží pouze k ilustračnímu znázornění výrobku.

2 Bezpečnost

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

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

Nerespektování pokynů vede ke ztrátě nároků na náhradu škody.

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

2.1 Značení bezpečnostních pokynů

V tomto návodu k montáži a obsluze jsou uvedeny bezpečnostní pokyny týkající se věcných škod a zranění osob. Tyto bezpečnostní pokyny jsou uvedeny následovně:
→ Bezpečnostní pokyny týkající se rizika zranění osob začínají signálním slovem a jsou **uvozeny odpovídajícím symbolem** a mají šedý podklad.



NEBEZPEČÍ

Druh a zdroj nebezpečí!

Význam nebezpečí a pokyny k jeho zabránění.

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

UPOZORNĚNÍ

Druh a zdroj nebezpečí!

Význam nebo informace.

Signální slova

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

Symboly

V tomto návodu jsou použity následující symboly:



Nebezpečí týkající se elektrického napětí



Obecný symbol nebezpečí



Varování před pohmožděním



Varování před řezným poraněním



Varování před horkým povrchem



Varování před vysokým tlakem



Varování před zavěšeným břemenem



Osobní ochranné pomůcky: Noste ochrannou helmu



Osobní ochranné pomůcky: Používejte bezpečnostní obuv



Osobní ochranné pomůcky: Noste ochranné rukavice



Osobní ochranné pomůcky: Používejte roušku



Osobní ochranné pomůcky: Noste ochranné brýle



Užitečné oznámení

2.2 Kvalifikace personálu

Personál musí:

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

Personál musí mít následující kvalifikaci:

- Práce na elektrické soustavě: Práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.
- Instalaci/demontáž musí provádět kvalifikovaná osoba, která je proškolená ohledně zacházení s nezbytnými nástroji a s potřebnými upevňovacími materiály.

Definice pojmu „Odborný elektrikář“

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

2.3 Práce na elektrické soustavě

- Zajistěte, aby práce na elektrické soustavě vždy prováděl kvalifikovaný elektrikář.
- Při připojení k elektrické síti dodržte místní předpisy a nařízení místních energetických závodů.
- Před veškerými pracemi výrobek odpojte od sítě a zajistěte proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.

- Personál informujte o provedení elektrického připojení a o možnostech vypnutí výrobku.
- Dodržte technické údaje uvedené v tomto návodu k montáži a obsluze a na typovém štítku.
- Výrobek uzemněte.
- Při připojení na elektrické rozvodné zařízení dodržte předpisy výrobce.
- Vyměňte defektní přívodní kabely. Obraťte se na zákaznický servis.

2.4 Přeprava

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

Při přepravě a před instalací dbejte na následující:

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

2.5 Instalace/demontáž

- Používejte následující ochranné pomůcky:
 - Bezpečnostní obuv
 - Ochranné rukavice proti řezným poraněním
 - Ochranná helma (při použití zvedacích prostředků)
- Při použití dodržujte zákony a předpisy o bezpečnosti práce a úrazové prevenci platné v místě instalace.
- Musí být bezpodmínečně dodržen postup k odstavení stroje/zařízení popsany v návodu k montáži a obsluze.
- Výrobek odpojte od sítě a zajistěte proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.
- Všechny rotující díly se musí zastavit.
- Zavřete uzavírací šoupě v přítoku a v tlakovém vedení.
- V uzavřených prostorách zajistěte dostatečné odvětrávání.
- Výrobek důkladně očistěte. Výrobky, které byly použity pro zdravotně závadná média, dekontaminujte!
- Zajistěte, aby u veškerých svařovacích prací nebo prací s elektrickými zařízeními nehrozilo nebezpečí výbuchu.

2.6 Během provozu

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

Tepelná nebezpečí

Většina povrchu čerpadla a pohonu se během provozu může zahřát.

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

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

U konstrukčních součástí, které se mohou zahřívat, zabraňte dotyku, a to pomocí vhodných prostředků.

Ohrožení v důsledku zachycení oděvu nebo různých předmětů

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

- Nenoste volný nebo střípatý oděv či šperky, které mají podobné vlastnosti.
- Zařízení proti nahodilému styku s pohyblivými díly (např. ochranný kryt spojky) nedemontujte.
- Výrobek uveďte do provozu výhradně s těmito ochrannými prvky.
- Zařízení proti nahodilému styku s pohyblivými díly se smí odstraňovat pouze, když se stroj nachází v klidovém stavu.

Nebezpečí v důsledku hluku

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

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

- Informujte provozní personál
- Zajistěte ochranu sluchu

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

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

Netěsnosti

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

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

2.7 Údržbářské práce

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

2.8 Povinnosti provozovatele

Provozovatel musí:

- Poskytnout návod k montáži a obsluze v jazyce personálu.
- Zajistit školení personálu nutná pro uvedené práce.
- Zajistěte trvalou čitelnost bezpečnostních pokynů a štítků na výrobku.
- Proškolení personál o principu funkce zařízení.
- Zajistěte vyloučení možnosti ohrožení elektrickým proudem.
- Vybavte nebezpečné konstrukční součásti (extrémně studené, extrémně horké, rotující) ochranou před kontaktem, kterou zajistí zákazník.
- Vyznačte a zajistěte rizikový prostor.
- Pro bezpečný průběh pracovního procesu rozhodněte o rozdělení práce mezi personálem.

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

3 Použití

3.1 Účel použití

Suchoběžná čerpadla konstrukční řady Wilo–Yonos GIGA–N jsou určena k použití jako oběhová čerpadla v oblasti technického vybavení objektů.

Čerpadla Wilo–Yonos GIGA–N se smí používat pro:

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

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

Instalace uvnitř budovy

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

Instalace mimo budovu (instalace do vnějšího prostředí)

- Instalujte čerpadlo v pouzdru pro ochranu před povětrnostními vlivy. Věnujte pozornost okolním teplotám. Příípustné okolní teploty při instalaci do vnějšího prostředí: viz tab. „Technické údaje“.
- Chraňte čerpadlo před povětrnostními vlivy jako např. přímým slunečním zářením, deštěm, sněhem.
- Pomocí vhodných opatření zabraňte tvorbě kondenzátu

K používání v souladu s účelem patří také dodržování tohoto návodu. Každé použití nad rámec uvedeného je v rozporu s určením.

3.2 Použití v rozporu s určením

VAROVÁNÍ! Chybné používání čerpadla může přivodit nebezpečné situace a škody.

- Nikdy nepoužívejte pro čerpaná média, která nebyla schválena výrobcem.
- Nepříípustné látky v médiu mohou čerpadlo zničit. Abrazivní pevné látky (např. písek) zvyšují opotřebení čerpadla.
- Vysoce hořlavé materiály/média uchovávejte v bezpečné vzdálenosti od výrobku.
- Nikdy nenechávejte provádět práce nepovolanými osobami.
- Nikdy nepřekračujte při provozu uvedené meze použitelnosti.
- Nikdy neprovádějte svévolné přestavby.
- Používejte výhradně autorizované příislušenství a originální náhradní díly.

4 Popis výrobku

4.1 Konstrukce

Čerpadlo Wilo–Yonos GIGA–N je jednostupňové odstředivé čerpadlo typu Back–Pull–Out, se spirálovým pouzdrům, pro horizontální instalaci. Výkony a rozměry dle EN 733.

Pohon má integrovanou elektronickou regulaci otáček. To umožňuje optimální přizpůsobení výkonu čerpadel potřebám zařízení a obzvláště hospodárnému provozu čerpadla.

4.1.1 Hydraulika

Čerpadlo se skládá z radiálně děleného spirálového pouzdra (volitelně s vyměnitelnými štěrbinovými kroužky) a z přilítých patek čerpadla. Oběžné kolo je uzavřené radiální oběžné kolo. Hřídel čerpadla je uložený v radiálních kuličkových ložiscích mazaných tukem.

4.1.2 Pohon

Jako pohon se používají motory AC s integrovaným frekvenčním měničem.

4.1.3 Utěsnění

Utěsnění čerpadla vůči médiu je provedeno pomocí mechanické ucpávky dle EN 12756.

4.2 Elektronický modul

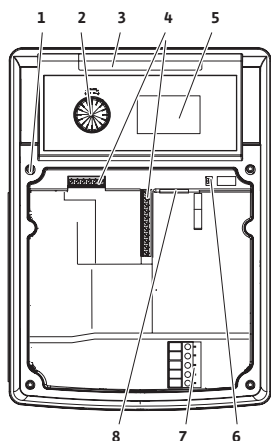
Podle diferenčního tlaku a nastavenému regulačnímu režimu reguluje elektronický modul otáčky čerpadla na požadovanou hodnotu nastavitelnou v rámci příípustného regulačního rozsahu.

Kontinuální přizpůsobování hydraulického výkonu sleduje měnící se požadavky na výkon zařízení. Měnící se požadavky vznikají zejména při používání termostatických ventilů nebo směšovačů.

Podstatnými výhodami elektronické regulace jsou:

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

1,5–7,5 kW:



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

11–22 kW:

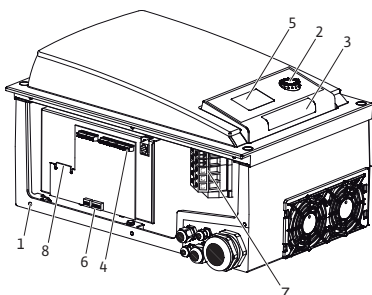


Fig. 1: Elektronický modul, přehled

4.2.1 Způsoby regulace



OZNÁMENÍ

Pro informace k nastavení regulačního režimu a příslušných parametrů viz kapitolu „Obsluha“ a kapitolu „Nastavení regulačního režimu“.

Volitelné regulační režimy jsou:

Diferenční tlak konstantní ($\Delta p-c$)

Regulace zachová konstantní dopravní výšku na nastavené požadované hodnotě diferenčního tlaku H_s . Regulace je prováděna nezávisle na čerpacím výkonu až do dosažení maximální charakteristiky.

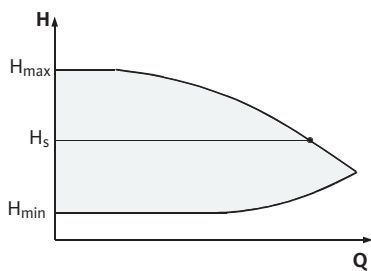
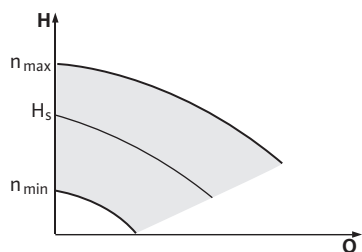
Fig. 2: Způsob regulace Δp -c

Fig. 3: Režim pevných otáček

Q = průtok

H = diferenční tlak (min/max)

H_s = požadovaná hodnota diferenčního tlaku

Konstantní otáčky (režim pevných otáček)

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

Regulace PID

Pokud mají být použita jiná čidla nebo je vzdálenost čidel k čerpadlu příliš velká, nelze použít standardní regulační režimy. Pro takové případy je k dispozici funkce „PID-Control“ (Proporcionální Integrálně Diferenciální regulace).

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



OZNÁMENÍ

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

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

4.3 Funkce zdvojeného čerpadla / použití propojovacího kusu



OZNÁMENÍ

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

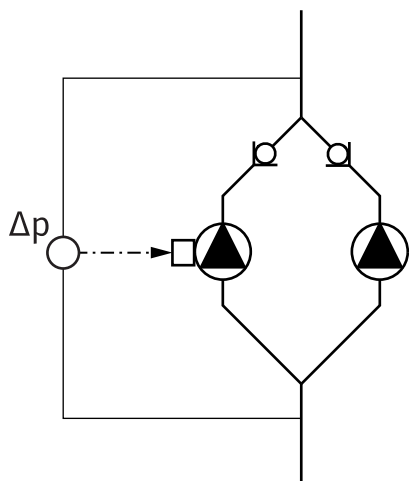


Fig. 4: Příklad – připojení čidla diferenčního tlaku při instalaci potrubí ve tvaru Y

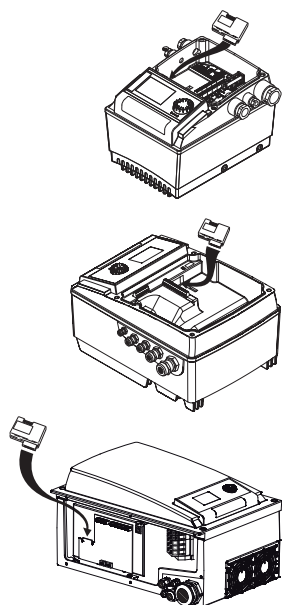


Fig. 5: Použití IF-modulu

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 kapitolu „Provoz při přerušení komunikace“).

Displej Master ukazuje stav zdvojeného čerpadla. U Slave ukazuje displej „SL“.

V příkladu je čerpadlo Master levé čerpadlo ve směru proudění. Na toto čerpadlo připojte čidlo diferenčního tlaku!

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

Modul rozhraní (IF-modul)

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

Komunikace mezi Master – Slave probíhá přes interní rozhraní (svorka: MP).

U čerpadel s rozbočkou, u kterých jsou elektronické moduly mezi sebou propojeny pomocí interního rozhraní, vyžadují 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. 1: 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.

4.3.1 Provozní režimy

Hlavní/záložní režim

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

4.3.2 Chování v provozu zdvojeného čerpadla

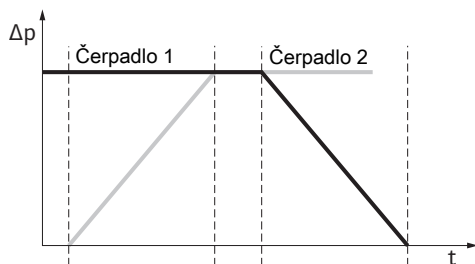


Fig. 6: Výměna čerpadel, schématicky

Výměna čerpadel

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

Výměna čerpadel se může aktivovat:

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

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

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

Schématický popis výměny čerpadla:

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



OZNÁMENÍ

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

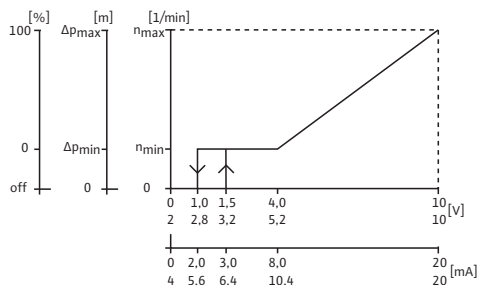


Fig. 7: Chování vstupů a výstupů

Chování vstupů a výstupů

Vstup skutečné hodnoty In1, vstup požadované hodnoty In2.

- 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

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

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

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

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>.

Funkce – „Připravenost“, „Provoz“, „Síť – zapnuto“ – od EBM/SBM je nastavitelná v menu <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**

Pokud byla pro EBM/SBM zvolena funkce „Provoz“, vyvolá každé protáčení čerpadla v délce několika sekund hlášení.

Možnosti obsluhy na čerpadle Slave

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

**OZNÁMENÍ**

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

4.3.3 Provoz při přerušení komunikace

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

Oba elektronické moduly hlásí přes kontakt ESM/SSM poruchu.


Čerpadlo Slave běží v nouzovém provozu (provoz ovladače) v souladu s předem nastaveným počtem otáček nouzového provozu 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 ot/min

→ U 4pólových čerpadel: n = 925 ot/min

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

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

(Původní) čerpadlo Master nadále provádí zadání pro regulaci. (Původní) čerpadlo Slave provádí zadání pro nouzový provoz. Nouzový režim může být opuštěn jen aktivací nastavení z výroby, odstraněním přerušení komunikace nebo vypnutím a zapnutím síťového napájení.

**OZNÁMENÍ****Čidlo diferenčního tlaku je zapnuto na Master!**

V průběhu přerušení komunikace nemůže (původní) čerpadlo Slave běžet v režimu regulace. Pokud čerpadlo Slave běží v nouzovém provozu, nemohou být na elektronickém modulu prováděny žádné změny.

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

Reakce čerpadla Slave

Opuštění nouzového provozu 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 Δp -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 nebo vypnutí).

Reakce čerpadla Master

Opuštění nouzového provozu 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 Δp -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.

4.3.4 Zablokování nebo uvolnění čerpadla

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

Nastavení lze provést na každém čerpadle přímo nebo pomocí IR-rozhraní. Pokud se zablokuje čerpadlo (Master nebo Slave), není čerpadlo připraveno k provozu.

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



OZNÁMENÍ

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

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

4.4 Další funkce

4.4.1 Protáčení čerpadla



OZNÁMENÍ

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

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

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

Nezáleží na důvodu zastavení. Protáčení čerpadla se opakuje tak dlouho, dokud nebude čerpadlo řízeně zapojeno.

To platí u funkce zdvojeného čerpadla (provozní režim „Hlavní/záložní režim“) také pro záložní čerpadlo. Uplyne-li časový interval nastavený v menu <5.8.1.2> před výměnou čerpadla, proběhne protáčení čerpadla u záložního čerpadla.

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

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

**OZNÁMENÍ**

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

**OZNÁMENÍ**

Také v případě chyby se provádějí pokusy o protočení.

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

4.4.2 Ochrana proti přetížení

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

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

4.4.3 Frekvence spínání

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

**OZNÁMENÍ**

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

Nižší frekvence spínání vede ke zvýšené hlučnosti.

4.5 Varianty

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

Pak nejsou k dispozici ani tyto funkce:

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

4.6 Typový klíč

Příklad: Yonos GIGA-N 40/200-15/2-R1-P5	
Yonos	Skupina výrobků
GIGA	Konstrukční řada
N	Konstrukce
40	Jmenovitá světlost DN výtlačného hrdla
200	Jmenovitý průměr oběžného kola v mm
15	Jmenovitý výkon motoru P ₂ v kW
2	Počet pólů
R1	Provedení bez měřidla diferenčního tlaku
P5	Volitelná možnost: Prázdné = s vyjímatelnou spojkou P5 = bez vyjímatelné spojky (se standardní spojkou)

4.7 Technické údaje

Vlastnost	Hodnota	Poznámky
Rozsah otáček	750 až 2900 ot/min 380 až 1450 ot/min	V závislosti na typu čerpadla
Jmenovité světlosti DN	32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 (výtlak)	

Vlastnost	Hodnota	Poznámky
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	
Izolační třída	F	
Třída krytí	IP55	
Elektromagnetická kompatibilita		
Rušivé vyzařování podle: Odolnost proti rušení podle:	EN IEC 61800-3:2018 / IEC 61800-3:2017	Průmyslové prostředí (C2)
Hladina akustického tlaku ¹⁾	$L_{pA, 1m} < 83 \text{ dB(A)}$ ref. 20 μPa	V závislosti na typu čerpadla
Přípustná čerpaná média ²⁾	Topná voda dle VDI 2035	Standardní provedení
	Chladicí/studená voda	Standardní provedení
	Směs vody a glykolu do 40 % vol.	Standardní provedení
Elektrické připojení	3~380 V -5 %/+10 %, 50/60 Hz	Podporované druhy sítě: ³⁾ TN, TT
	3~400 V ± 10 %, 50/60 Hz	
	3~440 V ± 10 %, 50/60 Hz	
Interní proudový obvod	PELV, galvanicky odděleno	
Regulace otáček	Integrovaný frekvenční měnič	
Relativní vlhkost vzduchu	Při $T_{\text{okolí}} = 30 \text{ °C}$: < 90 %, nekondenzující Při $T_{\text{okolí}} = 40 \text{ °C}$: < 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 mediím jsou uvedena na další straně v odstavci „Čerpaná média“.

³⁾ Pro výkony motoru 11–22 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. 2: Technické údaje

Čerpaná média

Všimněte si, že směsi vody a glykolu nebo čerpaných médií s jinou viskozitou než má čistá voda se zvýší příkon čerpadla. Používejte jen směsi s antikoroziními inhibitory. **Je nutno respektovat příslušné údaje výrobce!**

- Čerpané médium musí být bez sedimentů.
- Při použití jiných médií je zapotřebí povolení firmy Wilo.
- Směsi s podílem glykolu > 10 % ovlivňují výpočet průtoku.
- U zařízení, která jsou vyrobena podle stavu techniky, lze za normálních podmínek předpokládat kompatibilitu standardních těsnění / standardních mechanických ucpávek s čerpacím médiem.
Pro zvláštní podmínky je zapotřebí rovněž speciální těsnění, například:
 - Pevné látky, oleje nebo látky agresivní vůči EPDM v čerpaném médiu,
 - Podíl vzduchu v systému a další.



OZNÁMENÍ

Hodnota průtoku která je zobrazena na displeji IR-monitoru/IR-sticku nebo znázorněna na řídicím systému budov, nesmí být použita k regulaci čerpadla. Tato hodnota reprodukuje pouze tendenci.

Hodnota průtoku se nezobrazuje u všech typů čerpadel.

V každém případě je nutno dodržovat bezpečnostní list čerpaného média!

4.8 Obsah dodávky

- Čerpadlo Yonos GIGA-N
- Návod k montáži a obsluze

4.9 Příslušenství

Příslušenství se musí objednat zvlášť.

- 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
- Sada DDG



OZNÁMENÍ

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

4.10 Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadla

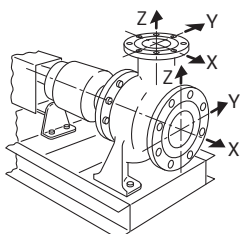


Fig. 8: Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadel – čerpadlo z šedé litiny

DN	Síly F [N]				Momenty M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Síly F	M _x	M _y	M _z	Σ Momenty M
Výtlačné hrdlo								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Sací hrdlo								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Hodnoty podle ISO/DIN 5199 třídy II (2002) – příloha B, skupina č. 1A

Tab. 3: Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadla

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

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

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

Fig. 9: Kompenzační rovnice

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

5 Přeprava a skladování

5.1 Dodání

Čerpadlo se upevní na místě výroby na paletu a je dodáno chráněné před prachem a vlhkostí.

Po doručení zásilku okamžitě zkontrolujte ohledně výskytu případných nedostatků (poškození, kompletnost). Případná poškození zaznamenejte v přepravním listu! Veškeré nedostatky oznamte v den doručení přepravní společnosti nebo výrobcí. Na později uplatněné nároky nemůžeme brát zřetel.

5.2 Přeprava



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění v důsledku volně se vznášejících břemen!

V oblasti pod zavěšenými břemeny se nesmí zdržovat žádné osoby! Při pádu dílů hrozí nebezpečí (těžkého) zranění. Břemeno nesmí být přepravováno nad pracovišti, na nichž se zdržují osoby!

Bezpečnostní prostor označte tak, aby v případě sesmeknutí břemene nebo částí břemene či při zlomení nebo odtrhnutí zvedacího zařízení nehrozilo žádné nebezpečí.

Břemena nesmí nikdy viset déle, než je zapotřebí!

Zrychlení a brzdění během procesu zvedání provádějte tak, aby bylo vyloučeno ohrožení osob.



VAROVÁNÍ

Zranění rukou a nohou z důvodu chybějících ochranných pomůcek!

Při práci hrozí nebezpečí (těžkého) zranění. Používejte následující ochranné pomůcky:

- Bezpečnostní obuv
- Ochranné rukavice proti řezným poraněním
- Uzavřené ochranné brýle
- Při použití zvedacích prostředků je nutné nosit také ochrannou helmu!



OZNÁMENÍ

Používejte jen technicky nezávadné zvedací prostředky!

Ke zvedání a spouštění čerpadla používejte jen technicky bezchybné zvedací prostředky. Zajistěte, aby se čerpadlo při zvedání a spouštění nezpříčilo.

Nepřekračujte maximální nosnost zvedacího prostředku! Před použitím zvedacího prostředku zkontrolujte ohledně bezchybné funkce!

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí věcných škod v důsledku nesprávné přepravy

Za účelem zajištění řádného vyrovnaní je celé vybavení předmontované. V případě spadnutí nebo neodborného zacházení se strojem hrozí nebezpečí chybného seřízení či nedostačujícího výkonu v důsledku deformací. Potrubí a armatury nejsou vhodné pro nesení zátěže a rovněž se nesmí používat jako úchyty pro přepravu.

- Přepravu realizujte pouze se schválenými manipulačními prostředky. Přitom dbejte hlavně na stabilitu, protože v důsledku konstrukce čerpadel je těžiště posunuté do horní části (zatížení přední části!).
- Ke zvednutí agregátu **nikdy** nezavěšujte vázací prostředky za hřídele.
- Přepravní oka nacházející se na čerpadle či motoru **nepoužívejte** ke zvedání celého agregátu. Jsou určeny výhradně k transportování jednotlivých součástí při instalaci nebo demontáži.

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

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 využít originální nebo ekvivalentní obal.

5.2.1 Agregát zavěste

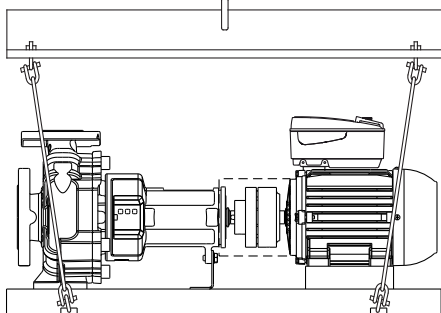


Fig. 10: Agregát zavěste

- Dodržujte celostátně platné bezpečnostní předpisy.
- Používejte zákonem stanovené a schválené vázací prostředky.
- Vázací prostředky volte na základě stávajících podmínek (povětrnostní podmínky, vázací body, zatížení atd.).
- Vázací prostředky upevněte pouze v místech vázacích bodů. Uchycení musí být provedeno pomocí závěsu.
- Zajistěte, aby závěsné prostředky bez ochranných prvků nikdy nebyly vedeny přepravními oky.
- Zajistěte, aby závěsné prostředky bez ochranných prvků nikdy nevedly přes ostré hrany.
- Používejte zvedací prostředky s dostatečnou nosností.
- Při použití zvedacího prostředku musí být zajištěna jeho stabilita.
- Při použití zvedacích prostředků přidejte v případě potřeby (např. zablokovaný výhled) druhou osobu ke koordinaci.
- Při nadzvednutí dávejte pozor, aby se zredukovala mez zatížení zdvihacího prostředku při nakloněném tahání. Bezpečnost a výkonnost zdvihacích prostředků jsou optimálně zaručeny, když jsou všechny nosné prvky zatěžovány svisle. V případě potřeby používejte zvedací rameno, na němž lze zavěšovací prostředek připevnit svisle.
- **Zajistěte svislý zdvih břemena!**
- **Zabraňte kývání zvedaného břemene!**

5.3 Skladování



OZNÁMENÍ

Neodborné skladování může vést k poškození vybavení!

Na poškození způsobené nesprávným skladováním se nevztahuje záruka ani garance.

- Požadavky na místo uskladnění:
 - suché,
 - čisté,
 - dobře větrané,
 - bez vibrací,
 - bez vlhkosti,
 - bez rychlých nebo velkých teplotních rozdílů.
- Výrobek uložte tak, aby byl chráněn před mechanickým poškozením.
- Chraňte ložiska a spojky před pískem, šterkem a jinými cizími tělesy.
- Agregát namažte, aby se zabránilo korozi a zadření ložiska.
- Jednou týdně proveďte ručně několik otočení hnací hřídeli.

Skladování na dobu delší než tři měsíce

Další bezpečnostní opatření:

- Všechny otáčivé díly opatřete vrstvou vhodného ochranného média, aby byly chráněny proti rzi.
- Pro zabránění tvorbě rýh na ložiscích a zadření hřídel čerpadla jednou týdně otočte.
- Má-li se čerpadlo skladovat déle než jeden rok, konzultujte to s výrobcem Wilo a zeptejte se na konzervační opatření.

6 Instalace a elektrické připojení

6.1 Kvalifikace personálu

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

6.2 Povinnosti provozovatele

- Dbejte místních platných předpisů úrazové prevence a bezpečnostních předpisů oborových profesních organizací.
- Dbejte na všechny předpisy pro práci s těžkými zavěšenými břemeny a pod nimi.
- Opatřete ochranné pomůcky a zajistěte, aby je personál používal.
- Vyhněte se tlakovým rázům!
U dlouhých tlakových vedení může docházet k tlakovým rázům. Tyto tlakové rázy mají za následek poškození čerpadla!
- Konstrukce/základy musí mít dostatečnou pevnost, aby umožňovaly bezpečné a funkci odpovídající upevnění. Za přípravu a způsobilost konstrukce/základů je zodpovědný provozovatel!
- Zkontrolujte úplnost a správnost plánovacích podkladů (plány instalace, provedení provozního prostoru, uzpůsobení přítoku).

6.3 Příprava instalace



VAROVÁNÍ

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

- Čerpadlový agregát nikdy nestavte na neupevněné podklady či podklady, které nemají dostatečnou nosnost.
- Pokud je to nutné, proveďte propláchnutí potrubního systému. Nečistoty mohou způsobit nefunkčnost čerpadla.
- Instalaci provádějte teprve po dokončení všech svářečských a letovacích prací a případně nutném propláchnutí potrubní soustavy.
- Dodržte minimální axiální vzdálenost mezi stěnou a krytem ventilátoru motoru: 200 mm + průměr krytu ventilátoru.
- Nesmí být omezen volný přívod vzduchu k chladiči elektronického modulu.

- Čerpadlo (ve standardním provedení) instalujte chráněné před vlivem počasí do nepromrzajícího, bezprašného, dobře větraného a nevybušného prostředí.
- Pro montáž čerpadla zvolte dobře přístupné místo. To umožňuje pozdější kontrolu, údržbu (např. výměna mechanické ucpávky) nebo výměnu.
- Nad místem instalace velkého čerpadla by se měl nainstalovat pojízdný jeřáb nebo zařízení na připevnění zvedacího zařízení.

6.4 Ustavení čerpadlového agregátu na základ

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí věcných a materiálových škod!

Chybný podklad nebo nesprávná instalace agregátu na podklad mohou způsobit vadu čerpadla. Nesprávná místní montáž je z ručení vyloučena.

- Nechte instalaci čerpadlového agregátu provést výhradně kvalifikovaným personálem.
- Při všech pracích na podkladu přivolejte odborníka z oboru beton.

6.4.1 Podklad

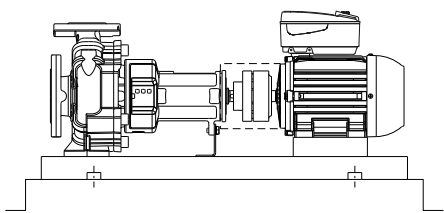


Fig. 11: Agregát, ustavení na základ

Základ musí permanentně nést agregát umístěný na základové desce. Aby nevznikalo napětí na základové desce a agregátu, musí být základ rovný. Společnost Wilo doporučuje použití vysoce kvalitního, nesmršlivého betonu o dostatečné tloušťce. Tím zabráníte přenosu vibrací.

Podklad musí být schopen vydržet vznikající síly, vibrace a rázy.

Normativní hodnoty pro dimenzování podkladu:

- Cca 1,5 až 2krát těžší než agregát.
- Šířka a délka – vždy cca 200 mm větší než základová deska.

Základová deska nesmí být přepnutá či stáhnutá na povrch podkladu. Pro tento účel základovou desku upevněte tak, aby nedošlo ke změně původního vyrovnání.

Připravte otvory pro kotvící šrouby. K tomu účelu do základu svisle umístěte na odpovídajících místech trubkové objímky. Průměr trubkových objímek: cca 2½-násobný průměru šroubů. Poloha šroubů tak může být měněna, aby bylo dosaženo jejich konečné polohy.

Wilo doporučuje lít podklad zprvu až cca 25 mm pod plánovanou výšku. Povrch betonového podkladu musí být před vytvrzením dobře konturovaný. Trubková pouzdra po vytvrzení betonu odstraňte.

Když je základová deska vylitá, umístěte svisle do základu ocelové tyče, a to tak, aby byly rovnoměrně rozdělené. Požadované množství ocelových tyčí závisí na velikosti základové desky. Tyče musejí sahát z 2/3 do základové desky.

6.4.2 Připravte základovou desku pro ukotvení

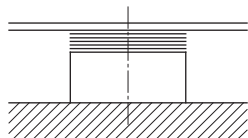


Fig. 12: Vyrovnávací desky na povrchu podkladu

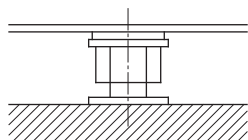


Fig. 13: Nivelační šrouby na povrchu podkladu

- Povrch podkladu důkladně očistěte.
- Na každý šroubový otvor povrchu podkladu položte vyrovnávací desky (cca 20 – 25 mm tlusté). Alternativně můžete také použít nivelační šrouby.
- Při délkovém odstupu upevňovacích otvorů ≥ 800 mm je navíc zapotřebí předvídat podložkový plech v prostředku základové desky.
- Položte základovou desku na podklad a v obou směrech ji nivelujte pomocí dodatečných podložek.
- Agregát při instalaci na podklad vyrovnejte pomocí vodováhy (u hřídele/výtlačného hrdla). Základová deska se musí nacházet v horizontální poloze; tolerance: 0,5 mm na metr.
- Kotevní šrouby zavěste do zamýšlených otvorů.



OZNÁMENÍ

Kotevní šrouby musí pasovat k upevňovacím otvorům v základové desce.

Musí vyhovovat příslušným normám a být dostatečně dlouhé, aby bylo zajištěno pevné držení v podkladu.

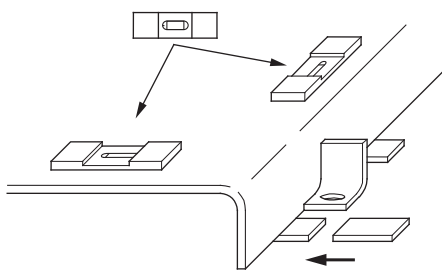


Fig. 14: Nivelace a vyrovnání základové desky

- Kotevní šrouby zalijte betonem. Po vytvrzení betonu kotevní šrouby rovnoměrně pevně utáhněte.
- Agregát vyrovnejte tak, aby se potrubí dala na čerpadlo připojit bez pnutí.

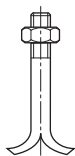


Fig. 15: Kotevní šroub

6.4.3 Zalévání základové desky

Po upevnění lze základovou desku vylít. Lití sníží vibrace na minimum.

- Před vylitím navlhčete beton na povrchu základu.
- Pro lití použijte vhodnou, nesmršlivou maltu.
- Maltu nalijte přes otvory v základové desce. Přitom dávejte pozor, aby se netvořily duté prostory.
- Podklad a základovou desku zapažte.
- Po vytvrzení zkontrolujte kotevní šrouby na pevné držení.
- Na ochranu proti vlhkosti opatřete nechráněné povrchy podkladu vhodným nátěrem.

6.5 Potrubí

Přípojky trubky čerpadla jsou opatřeny ochrannými krytkami, aby během přepravy a instalace nemohla do nich vnikat cizí tělesa.

- Před připojením trubek odstraňte ochranné krytky.

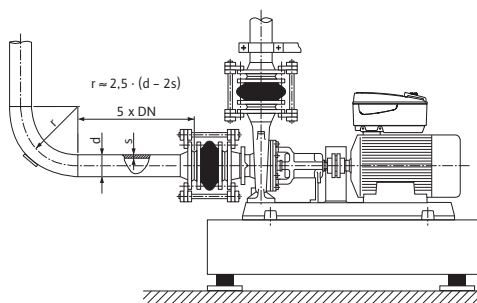


Fig. 16: Čerpadlo připojte bez napětí, zklidňovací úsek před a za čerpadlem

UPOZORNĚNÍ

Neodborné potrubí/pažení / neodborná instalace může způsobit věcné škody! Okuje, troud a jiná znečištění mohou čerpadlo poškodit!

- Potrubí musí být dostatečně dimenzovaná se zřetelem k přívodnímu tlaku čerpadla.
- Připojení čerpadla a potrubí proveďte pomocí vhodných těsnění. Respektujte při tom tlak, teplotu a médium. Dbejte na správné nasazení těsnění.
- Potrubí nesmí na čerpadlo přenášet žádné síly. Potrubí podepřete těsně před čerpadlem a připojte bez pnutí.
- Dbejte na přípustné síly a momenty na hrdlech čerpadla!
- Expanzi potrubí při stoupaní teploty kompenzujte pomocí vhodných opatření.
- Pomocí vhodných instalací zabraňte vzniku vzduchových kapes v potrubí.



OZNÁMENÍ

Usnadněte budoucí práce na agregátu!

- Aby celé zařízení nemuselo být vyprazdňováno, zabudujte zpětnou klapku a uzavírací armatury před čerpadlem a za ním.



OZNÁMENÍ

Zabraňte kavitaci toku!

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

- Potrubí a čerpadlo je nutno namontovat bez mechanického namáhání.
- Potrubí upevněte tak, aby čerpadlo neneslo hmotnost trubek.
- Před připojením potrubí zařízení vyčistěte, propláchněte a profoukněte.
- Odstraňte kryty na sacím a výtlačném hrdle.
- Popřípadě před čerpadlem vsadte do potrubí na straně sání filtr nečistot.
- Potrubí poté připojte na hrdla čerpadla.

6.6 Vyrovnání agregátu

UPOZORNĚNÍ

Špatné vyrovnání může vést ke vzniku věcných škod!

Transport a instalace čerpadla mohou mít dopad na vyrovnání. Motor musí být vyrovnán vůči čerpadlu (a nikoliv obráceně).

- Před prvním rozběhem zkontrolujte vyrovnání.

UPOZORNĚNÍ

Změna vyrovnání v provozu může vést ke vzniku věcných škod!

Vyrovnání čerpadla a motoru se zpravidla provádí při okolní teplotě. Teplotní rozpínání při provozní teplotě může vyrovnání změnit, zejména v případě velmi horkých přepravovaných médiích.

V případě, že čerpadlo má dopravovat velmi horké kapaliny, proveďte popřípadě dodatečné nastavení:

- Nechte čerpadlo běžet při skutečné provozní teplotě.
- Čerpadlo vypněte, poté hned zkontrolujte vyrovnání.

Předpokladem spolehlivého, nerušeného a výkonného provozu čerpadlového agregátu je řádné vyrovnání čerpadla a hnacího hřídele.

Chybné vyrovnání může být příčinou pro:

- Vývoj nadměrného hluku při provozu čerpadla
- vibrace
- Předčasné opotřebení
- Nadměrné opotřebení spojky

6.6.1 Vyrovnání spojky

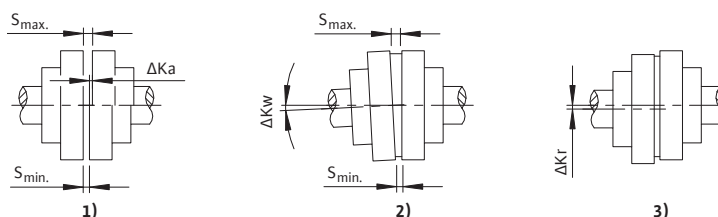


Fig. 17: Vyrovnání spojky bez distanční vložky

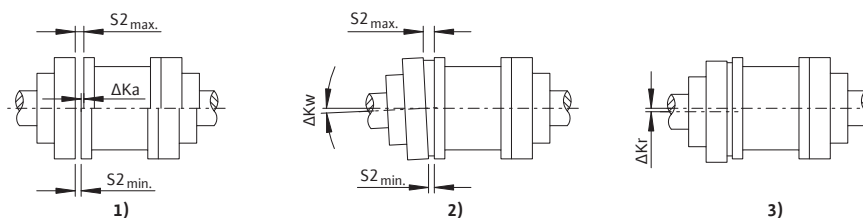


Fig. 18: Vyrovnání spojky pomocí distanční vložky

1. Axiální posunutí (ΔK_a)

→ Nastavte rozměr spáry ΔK_a v rámci přípustné odchylky.

Přípustné odchylky pro rozměry S a S2, viz tabulka „Přípustné rozměry spáry S a S2“

2. Úhlové přesazení (ΔK_w)

Úhlové přesazení ΔK_w může být měřeno jako rozdíl rozměr spáry:

$$\Delta S = S_{\max.} - S_{\min.} \text{ anebo } \Delta S_2 = S_{2\max.} - S_{2\min.}$$

Následující podmínka musí být splněna:

$$\Delta S \text{ anebo } \Delta S_2 \leq \Delta S_{\text{přip.}} \text{ (přip. = přípustné; } \Delta S_{\text{přip.}} \text{ závisí na otáčkách)}$$

Je-li to nutné, lze přípustné úhlové přesazení ΔKw vypočítat následovně:

$$\Delta Kw_{\text{přip.}} \text{ v RAD} = \Delta S_{\text{přip.}} / DA$$

$$\Delta Kw_{\text{přip.}} \text{ v GRD} = (\Delta S_{\text{přip.}} / DA) \times (180/\pi)$$

(s $\Delta S_{\text{přip.}}$ v mm, DA v mm)

3. Radiální posuv (ΔKr)

Radiální posuv $\Delta Kr_{\text{přip.}}$ je uveden v tabulce „Maximální přípustné vychýlení hřídele“.

Radiální posuv závisí na otáčkách. Číselné hodnoty tabulky, stejně jako jejich střední hodnoty lze vypočítat následujícím způsobem:

$$\Delta Kr_{\text{přip.}} = \Delta S_{\text{přip.}} = (0,1 + DA/1000) \times 40/\sqrt{n}$$

(s otáčkami n v ot./min^{-1} , DA v mm, radiální posuv $\Delta Kr_{\text{přip.}}$ v mm)

Velikost spojky	DA [mm]	S [mm]	S2 [mm]
68	68	2 ... 4	5
80	80	2 ... 4	5
95	95	2 ... 4	5
110	110	2 ... 4	5
125	125	2 ... 4	5
140	140	2 ... 4	5
160	160	2 ... 6	6
180	180	2 ... 6	6
200	200	2 ... 6	6

(„S“ pro spojky bez distanční vložky a „S2“ pro spojky s distanční vložkou)

Tab. 4: Přípustné rozměry spáry S a S2

Velikost spojky	$\Delta S_{\text{přip.}}$ a $\Delta Kr_{\text{přip.}}$ [mm]; v závislosti na otáčkách			
	1500 ot./min	1800 ot./min	3000 ot./min	3600 ot./min
68	0,20	0,20	0,15	0,15
80	0,20	0,20	0,15	0,15
95	0,20	0,20	0,15	0,15
110	0,20	0,20	0,15	0,15
125	0,25	0,20	0,15	0,15
140	0,25	0,25	0,20	0,15
160	0,30	0,25	0,20	0,20
180	0,30	0,25	0,20	0,20
200	0,30	0,30	0,20	0,20

Přípustný posuv hřídele $\Delta S_{\text{přip.}}$ a $\Delta Kr_{\text{přip.}}$ v mm (v provozu, zaokrouhleno)

Tab. 5: Maximálně přípustný posuv hřídele $\Delta S_{\text{přip.}}$ a $\Delta Kr_{\text{přip.}}$

Kontrola radiálního vyrovnání

- Na jednu ze spojek nebo na hřídel připevněte číselníkový úchylkoměr. Píst úchylkoměru musí přiléhat k věnci druhé půlspojky.
- Nastavte úchylkoměr na nulu.
- Spojkou otáčejte a po každé čtvrtině otáčky si výsledek měření zaznamenejte.
- Alternativně lze kontrolu radiálního vyrovnání spojek také provést pomocí pravítka.

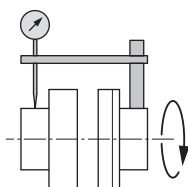


Fig. 19: Kontrola radiálního vyrovnání pomocí komparátoru

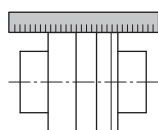


Fig. 20: Kontrola radiálního vyrovnání pomocí pravítka



OZNÁMENÍ

Radiální odchylka obou polovin spojky nesmí překročit maximální hodnoty v tabulce „Maximálně přípustný posuv hřídele $\Delta S_{\text{příp.}}$ a $\Delta K_{\text{příp.}}$ “. Tato podmínka platí pro každý provozní stav, též při provozní teplotě a tlaku na nátok.

Kontrola axiálního vyrovnání



OZNÁMENÍ

Osová odchylka obou polovin spojky nesmí překročit maximální hodnoty v tabulce „Přípustné rozměry spáry S a S2“. Tato podmínka platí pro každý provozní stav, též při provozní teplotě a tlaku na nátok.

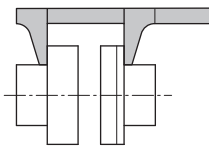


Fig. 21: Kontrola axiálního vyrovnání pomocí posuvného měřítka

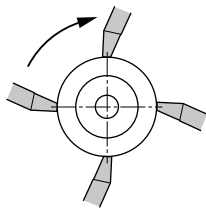


Fig. 22: Kontrola axiálního vyrovnání pomocí posuvného měřítka – oběžná kontrola

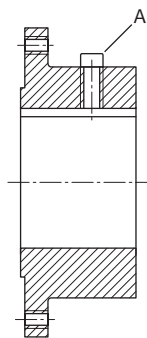


Fig. 23: Seřizovací šroub A pro axiální zajištění

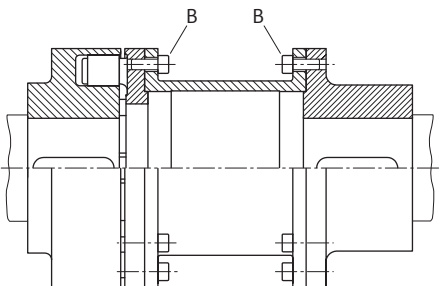


Fig. 24: Upevňovací šrouby B polovin spojky

Pomocí posuvného měřítka zkontrolujte oběžně odstup mezi oběma polovinami spojky.

- Při správném vyrovnání spojte obě poloviny spojky.
Utahovací momenty spojky jsou uvedeny v tabulce „Utahovací momenty pro stavěcí šrouby a poloviny spojky“
- Namontujte ochranný kryt spojky.

Velikost spojky d [mm]	Utahovací moment seřizovacího šroubu A [Nm]	Utahovací moment seřizovacího šroubu B [Nm]
80, 88, 95, 103	4	13
110, 118	4	14
125, 135	8	17,5
140, 152	8	29
160, 172	15	35
180, 194	25	44
200, 218	25	67,5
225, 245	25	86
250, 272	70	145
280, 305	70	185
315, 340	70	200
350, 380	130	260
400, 430	130	340
440, 472	230	410

Tab. 6: Utahovací momenty pro seřizovací šrouby a poloviny spojky

6.6.2 Vyrovnání čerpadlového agregátu

Všechny odchylky ve výsledcích měření naznačují chybné vyrovnání. V tomto případě se musí agregát na motoru doseřídít.

- Uvolněte šroub s šestihrannou hlavou a pojistnou maticí na motoru.
- Položte pod patky motoru podložkové plechy k vyrovnání výškového rozdílu.
- Dbejte na osové vyrovnání spojky.
- Šrouby s šestihrannou hlavou opět utáhněte.

- Na závěr zkontrolujte funkci spojky a hřídele. Spojkou a hřídelem se musí dát lehce rukou otáčet.
- Po správném vyrovnání namontujte ochranný kryt spojky.

Utahovací momenty pro čerpadlo a motor na základové desce jsou uvedeny v tabulce „Utahovací momenty šroubů pro čerpadlo a motor“.

Šroub:	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Utahovací moment [Nm]	10	25	35	60	100	170	350

Tab. 7: Utahovací momenty šroubů pro čerpadlo a motor

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poškození v důsledku vibrací! Špatné vyrovnání může vést k vibracím.

Vibrace mohou poškodit nebo zničit jednotlivé komponenty.

- Čerpací agregát pečlivě vyrovnejte tak, aby všechny výsledky měření spadaly do přípustného rozsahu.

6.7 Elektrické připojení



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

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



NEBEZPEČÍ

Ohrožení života dotykovým napětím! Také v odpojeném stavu může dojít v elektronickém modulu k vysokému dotykovému napětí, které způsobují nevybité kondenzátory.

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

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



VAROVÁNÍ

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

Při provozu více čerpadel může krátkodobě dojít k současnému provozu všech čerpadel.

Při dimenzování sítě zohledněte provoz více čerpadel, zejména co se týče použitých průřezů kabelů a pojistek. Každý pohon musí mít vlastní napájecí vedení se samostatnými pojistkami!

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí věcných škod z důvodu nenamontovaného elektronického modulu!

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

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod na majetku způsobených nevhodným elektrickým připojením!

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

6.7.1 Zajištění na straně sítě

Dodržujte předpisy místních energetických závodů!

Max. povolené zajištění viz následující tabulku; respektujte údaje na typovém štítku!

Výkon P_N	Max. zajištění [A]
1,5–11 kW	25
15 kW	35
18,5–22 kW	50

Tab. 8: Maximální povolené zajištění

Jistič vedení

Doporučuje se instalace jističe vedení.



OZNÁMENÍ

Vypínací charakteristika jističe vedení: B

Přetížení: $1,13-1,45 \times I_{jmen.}$

Zkrat: $3-5 \times I_{jmen.}$

Proudový chránič (RCD)

Toto čerpadlo je vybaveno frekvenčním měničem. Proto 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: 
- Spouštěcí proud
- < 11 kW: > 30 mA
 - ≥ 11 kW: > 300 mA

6.7.2 Elektromagnetická kompatibilita

Norma IEC 61000-3-12 reguluje připojení k veřejné nízkonapěťové napájecí síti.

Čerpadla výkonnostních tříd 11–22 kW jsou přístroje určené k profesionálnímu použití. Podléhají zvláštním podmínkám připojení, pokud se ukáže, že nestačí R_{SCE} v hodnotě 33 v místě připojení ve vašem provozu. Čerpadla jsou hodnocena podle tabulky 4 („Třířázová zařízení ve zvláštních podmínkách“).

Pouze pokud všechny veřejné body připojení splňují následující podmínky, souhlasí čerpadla výkonnostních tříd 11–22 kW s normou IEC 61000-3-12:2011:

- Na rozhraní mezi elektrickou instalací uživatele a veřejnou napájecí sítí musí být zkratový výkon S_{sc} větší nebo roven hodnotám uvedeným v tabulce!

Výkon motoru [kW]	Zkratový výkon S_{sc} [kVA]
11	≥ 1 800
15	≥ 2 400
18,5	≥ 3 000
22	≥ 3 500

Tab. 9: Potřebný zkratový výkon S_{sc}

Instalatér nebo uživatel musí zajistit, aby byla čerpadla řádně provozována. Kontaktujte rovněž provozovatele sítě. U průmyslového použití s vlastním výstupem pro střední napětí zodpovídá za podmínky připojení výhradně provozovatel.

**OZNÁMENÍ**

Vhodný harmonický filtr mezi čerpadlem a napájením snižuje podíl harmonických proudů.

Čerpadlo Yonos GIGA-N musí mít dodatečné uzemnění! Instalujte dodatečné uzemnění na patě motoru nebo na základové desce (na straně motoru).

6.7.3 Příprava elektrického připojení

Elektrické připojení vytvořte přes stacionární síťovou přípojku. Síťová přípojka musí mít zásuvné zařízení nebo spínač všech pólů s minimální šířkou kontaktního otvoru 3 mm.

Při použití flexibilních kabelů, např. síťových kabelů nebo komunikačních kabelů, použijte koncové kabelové objímky.

Síťovou přípojku vedte vždy šroubením kabelu, které je k tomu určeno (M25 nebo M40)!

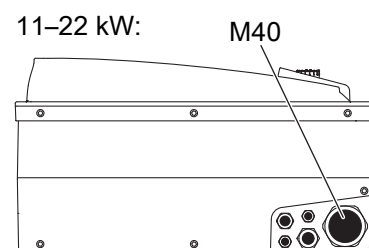
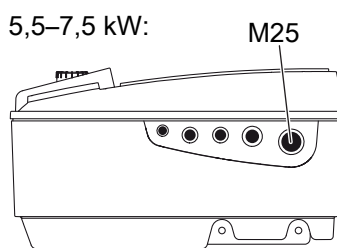
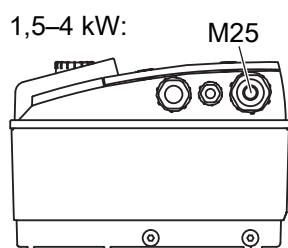


Fig. 25: Šroubení kabelu pro síťovou přípojku

Výkon P_N [kW]	Průřez kabelu [mm ²]	PE [mm ²]
1,5–4 kW	1,5–4	2,5–4
5,5/7,5 kW	2,5–6	4–6
11 kW	4–6	6–35
15 kW	6–10	
18,5/22 kW	10–16	

Tab. 10: Průřezy kabelu

**OZNÁMENÍ**

Utahovací moment pro svorkové šrouby viz tabulku „Utahovací momenty pro šroubení kabelů“.

Používejte jen kalibrovaný momentový klíč.

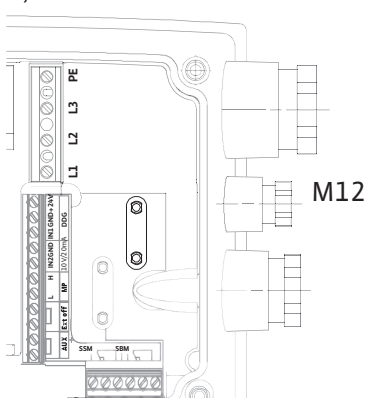
Pro dodržení standardu elektromagnetické kompatibility EMC musí být následující kabely vždy v odstíněném provedení:

- Čidla diferenčního tlaku (DDG) (pokud zajistí zákazník)
- In2 (požadovaná hodnota)
- Komunikace zdvojených čerpadel při délkách kabelů > 1 m (DP = zdvojené čerpadlo; svorka „MP“) respektujte polaritu:
MA = L => SL = L
MA = H => SL = H
- EXT. off
- AUX
- Komunikační kabel IF-modulu

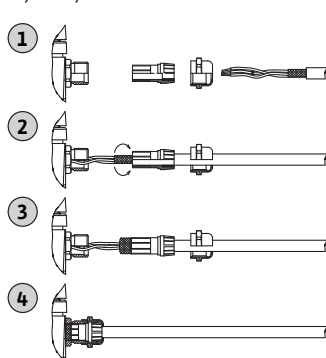
Stínění kabelů musí být připojeno na elektromagneticky kompatibilních kabelových přičtyčkách v elektronickém modulu i na druhém konci. Vedení pro SBM a SSM nemusí být odstíněné.

Připojení stínění v/u elektronického modulu

1,5–4 kW:



5,5–7,5 kW:



11–22 kW:

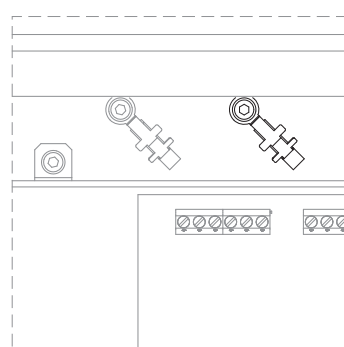


Fig. 26: Připojení stínění

- U výkonu motoru < 5,5 kW: v elektronickém modulu na zemnicí lišty
- U výkonu motoru 5,5 a 7,5 kW: na kabelovou průchodku
- U výkonu motoru ≥ 11 kW: na kabelových svorkách nad svorkovnicí

K zajištění ochrany před kapající vodou a odlehčení kabelových přípojí v tahu, použijte pouze kabely s vhodným vnějším průměrem (dodržovaný průřez viz tabulku „Průřezy kabelů“).

Kabelové průchodky pevně sešroubujte.

Zajistěte, aby nemohla do elektronického modulu vtékat kapající voda:

- Kabely v blízkosti šroubení kabelu ohněte do odtokového oblouku
- Neobsazené kabelové průchodky uzavřete stávajícími těsnícími kroužky a pevně je zašroubujte.

Sítovou přípojku je nutno položit tak, aby v žádném případě nedošlo k dotyku s potrubním vedením a/nebo skříni čerpadla a motoru. Při použití čerpadel s teplotou média nad 90 °C musí být použito odpovídající sítové přípojky odolné vůči teplotě.

Dodržujte přidavné uzemnění!

Utahovací momenty pro převlečné matice šroubení kabelu

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

Tab. 11: Utahovací momenty pro šroubení kabelu

6.7.4 Svorky

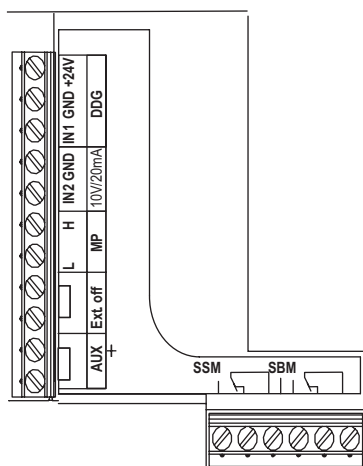


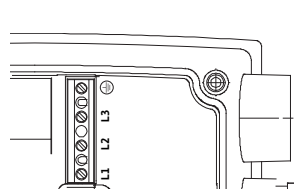
Fig. 27: Řídící svorky

Řídící svorky

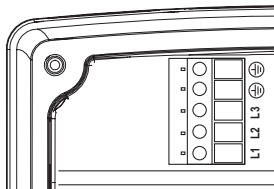
Viz také následující tabulku „Osazení svorek“.

Výkonové svorky (svorky sítové přípojky)

1,5–4 kW:



5,5–7,5 kW:



11–22 kW:

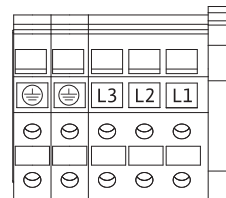


Fig. 28: Výkonové svorky

Viz také následující tabulku „Osazení svorek“.

Dodatečné uzemnění



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Jelikož mají motory od 11 kW zvýšený výbojový proud, hrozí při neodborném elektrickém připojení nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

- Motory od 11 kW připojte navíc na zesílené uzemnění.

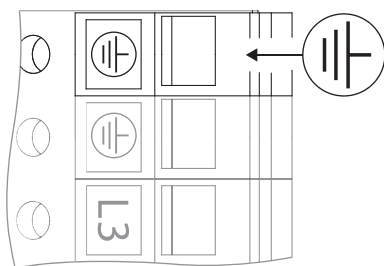


Fig. 29: Dodatečné uzemnění, výkon motoru až 11 kW

	Utahovací moment [Nm] ±10 %
Řídicí svorky	0,5
Výkonové svorky	
1,5–7,5 kW	0,5
11–22 kW	1,3
Zemnicí svorky	0,5

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

6.7.5 Osazení svorek

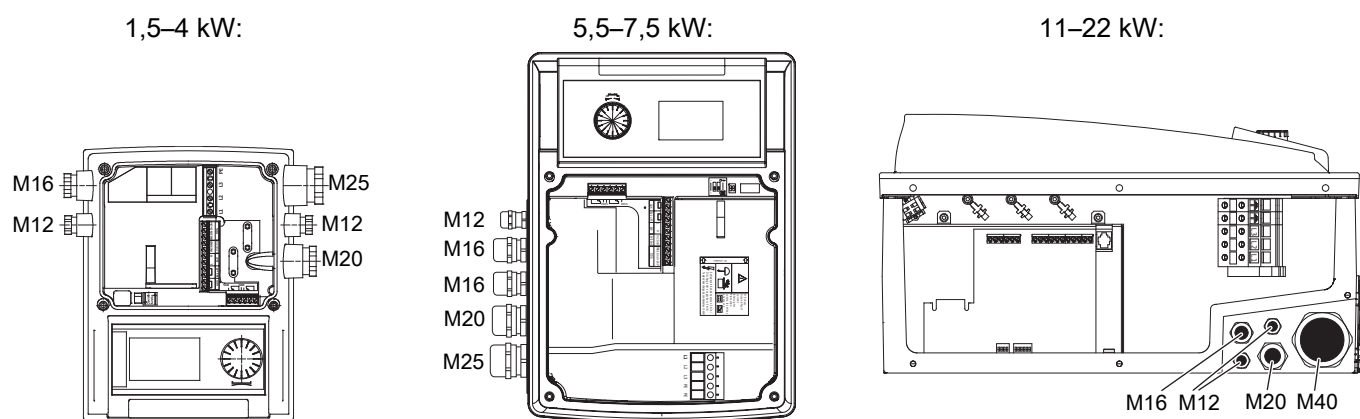


Fig. 30: Kabelová šroubení

Označení	Obsazení	Oznámení
L1, L2, L3	Napětí síťové přípojky	3~380 V AC - 3~440 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
⊕ (PE)	Připojení ochranného vodiče	
In1 (1) (vstup)	Vstup skutečné hodnoty	Druh signálu: Napětí (0–10 V, 2–10 V) Vstupní odpor: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Druh signálu: Proud (0–20 mA, 4–20 mA) Vstupní odpor: $R_i = 500 \Omega$ Parametry lze nastavit v servisním menu <5.3.0.0> Z výroby připojeno přes šroubení kabelu M12, přes In1 (1), GND (2), + 24 V (3) v souladu s označením kabelu čidla (1, 2, 3).
In2 (vstup)	Vstup požadované hodnoty	In2 lze jako vstup pro dálkovou regulaci požadované hodnoty použít pro každý provozní režim. Druh signálu: Napětí (0–10 V, 2–10 V) Vstupní odpor: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Druh signálu: Proud (0–20 mA, 4–20 mA) Vstupní odpor: $R_i = 500 \Omega$ Parametry lze nastavit v servisním menu <5.4.0.0>
GND (2)	Přípojky uzemnění	Vždy pro vstup In1 a In2

Označení	Obsazení	Oznámení
+ 24 V (3) (výstup)	Stejnoseměrné napětí pro externí spotřebič / signální čidlo	Zatížení: max. 60 mA Napětí je odolné proti zkratu. Zatížení kontaktů: 24 V DC/10 mA
AUX	Externí výměna čerpadel	Pomocí externího, beznapěťového kontaktu lze provést výměnu čerpadel. Pokud byla předem aktivována externí výměna čerpadel, způsobí jednorázové přemostění obou svorek výměnu čerpadel. Nové propojení opakuje tento postup při dodržení minimální doby chodu. Parametry lze nastavit v servisním menu <5.1.3.2> Zatížení kontaktů: 24 V DC, 10 mA
MP	Multi Pump	Rozhraní pro funkci zdvojeného čerpadla
Ext. off	Řídicí vstup „Přednost vyp.“ pro externí, beznapěťový spínač	Přes externí beznapěťový kontakt lze čerpadlo vypnout/zapnout. Zapnutí a vypnutí zařízení s vysokou četností spínání (> 20 zapnutí či vypnutí za den) přes „Extern off“. Parametry lze nastavit v servisním menu <5.1.7.0> 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, maximálně 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, maximálně přípustné: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Rozhraní IF-modulu	Svorky sériového, digitálního rozhraní automatického řízení objektu	Volitelný IF-modul je zasunut v multizásuvce ve svorkovnici. Připojení je odolné proti zkratu.

Tab. 13: Osazení svorek



OZNÁMENÍ

Svorky In1, In2, AUX, GND, Ext. off a MP splňují požadavky na „bezpečné oddělení“ podle EN 61800-5-1 – k síťovým svorkám, – a ke svorkám SBM a SSM (a naopak).

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

6.7.6 Připojení čidla diferenčního tlaku

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

Tab. 14: Připojení; kabel čidla diferenčního tlaku



OZNÁMENÍ

Elektrické připojení čidla diferenčního tlaku vedte skrz nejmenší šroubení kabelu (M12) nacházející se na elektronickém modulu.

Při provozu zdvojených čerpadel v potrubí tvaru Y připojte čidlo diferenčního tlaku k čerpadlu Master. Měřicí body čidla diferenčního tlaku umístěte na společnou sběrnou trubku na sací a výtlačné straně instalace potrubí ve tvaru Y.

6.7.7 Provedení elektrického připojení

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

→ **Dříve demontovaná ochranná zařízení, jako např. víko modulu, znovu namontujte!**

6.8 Ochranná zařízení



VAROVÁNÍ

Nebezpečí popálení o horký povrch!

Spirálové pouzdro a tlakové víko v provozu přijímají teplotu čerpaného média. Může dojít k popálení.

- Vždy podle použití zaizolujte spirálové pouzdro.
- Předvídejte odpovídající ochranu před kontaktem.
- **Po vypnutí nechte čerpadlo nejprve zchladnout na okolní teplotu!**
- Dodržujte místní předpisy.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod v důsledku nesprávné izolace!

Tlakové víko a držák ložiska se zaizolovat nesmí.

7 Uvedení do provozu



VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění osob v důsledku chybějících ochranných prostředků!

V důsledku chybějících ochranných zařízení může dojít k (těžkým) zraněním.

- Kryty pohyblivých dílů (např. spojky) během provozu stroje neodstraňujte.
- Při provádění všech prací noste ochranné oblečení, ochranné rukavice a ochranné brýle.
- Bezpečnostní zařízení na čerpadle a motoru nedemontujte ani neblokuje.
- Autorizovaný technik musí zkontrolovat funkci bezpečnostních zařízení na čerpadle a motoru před uvedením do provozu.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod v důsledku nevhodného způsobu provozu!

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

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

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod v důsledku tvorby kondenzátu!

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

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

**OZNÁMENÍ****Při odstranění plastové záslepky není již zaručena třída krytí IP55!****7.1 Kvalifikace personálu**

- Práce na elektrické soustavě: Práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.
- Ovládání/řízení: Personál obsluhy stroje musí být proškolen ohledně funkce celého zařízení.

7.2 Plnění a odvzdušnění**OZNÁMENÍ****Standardní provedení čerpadla Yonos GIGA-N nemá žádný odvzdušňovací ventil.**

Odvzdušnění sacího vedení a čerpadla probíhá přes vhodné odvzdušňovací zařízení na tlakové přírubě čerpadla. Odvzdušňovací ventil lze volitelně objednat.

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

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

- Dbejte na vhodnou, bezpečnou polohu odvzdušňovacího přístroje.
- Při odvzdušňování chraňte elektronický modul před vystupující vodou.
- Odvzdušňovací přístroj jen opatrně otevřete.

Odvzdušnění u zařízení, u nichž hladina kapaliny leží nad sacím hrdlem čerpadla:

- Otevřete uzavírací zařízení na výtlačné straně čerpadla.
- Pomalu otevřete uzavírací zařízení na straně sání čerpadla.
- K odvzdušnění otevřete odvzdušňovací přístroj na výtlačné straně čerpadla nebo na čerpadle.
- Odvzdušňovací přístroj uzavřete, jakmile vystupuje kapalina.

Plnění/odvzdušnění u zařízení se zpětnou klapkou, u nichž hladina kapaliny leží pod sacím hrdlem čerpadla:

- Zavřete uzavírací zařízení na výtlačné straně čerpadla.
- Otevřete uzavírací zařízení na straně sání čerpadla.
- Naplňte kapalinu přes naplňovací trychtýř, až sací vedení a čerpadlo jsou úplně naplněná.

7.3 Instalace zdvojeného čerpadla / instalace potrubí tvaru Y**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 se dalo potvrdit „MA“, musí se deaktivovat blokování přístupu a servisní režim. Obě čerpadla jsou nastavena na „Master“ a na displejích obou elektronických modulů bliká „MA“.



Fig. 31: Zvolení čerpadla Master

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

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



OZNÁMENÍ

Pro pozdější, manuální změnu čerpadla Master si vyžádejte menu <5.1.2.0> (Informace k navigaci v servisním menu viz kapitolu „Navigace“).

7.4 Nastavení výkonu čerpadla

Zařízení bylo dimenzováno na určitý provozní bod (bod plného zatížení, vypočítaná maximální potřeba topného výkonu). Při uvedení do provozu nastavte výkon čerpadla (dopravní výška) podle provozního bodu zařízení.

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



OZNÁMENÍ

Hodnota průtoku která je zobrazena na displeji IR-monitoru/IR-sticku nebo znázorněna na řídicím systému budov, 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 nebyla podkročena minimální hodnota objemového proudu Q_{min} .
Výpočet Q_{min} :
 $Q_{min} = 10 \% \times Q_{max}$ čerpadlo x skutečné otáčky / max. otáčky

7.5 Zapnutí čerpadla

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

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

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

Před náběhem čerpadla zkontrolujte:

- Naplňovací a odvětrávací potrubí jsou zavřená.
- Ložiska jsou naplněná správným množstvím správného typu mazacího prostředku (pokud relevantní).
- Všechna ochranná zařízení (ochranný kryt spojky, víko modulu atd.) jsou správně umístěna a pevně přišroubována.
- Manometry s vhodným rozsahem měření jsou namontované na sací a výtlačné straně čerpadla. Nemontujte tlakoměr k zakřivení úseku potrubí. V těchto místech kinetická energie čerpaného média může ovlivnit měření.
- Všechny slepé příruby jsou odstraněny.
- Uzavírací zařízení na straně sání čerpadla je úplně otevřené.
- Uzavírací zařízení v tlakovém vedení čerpadla je úplně zavřené nebo pouze lehce otevřené.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění osob v důsledku vysokého tlaku v zařízení!

Výkon a stav nainstalovaných odstředivých čerpadel musí být neustále hlídán.

- Manometry **nepřipojujte** na čerpadlo pod tlakem.
- Instalujte tlakoměr na straně sání a na výtlačku.



OZNÁMENÍ

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

- Zapnutí čerpadla: Připojte napájení.
- Po dosažení otáček pomalu otevřete uzavírací zařízení ve tlakovém vedení a čerpadlo zregulujte na provozní bod.
- Během náběhu čerpadlo přes odvodušňovací přístroj úplně odvodušňte.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

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

- Čerpadlo ihned vypněte a příčinu odstraňte.

7.6 Chování po spuštění

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

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

UPOZORNĚNÍ

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

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

7.7 Nastavení regulačního režimu

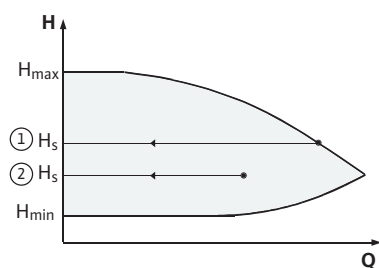


Fig. 32: Regulace $\Delta p-c$

Regulace $\Delta p-c$

Nastavení	$\Delta p-c$
Provozní bod na max. charakteristice	Z provozního bodu rýsujte doleva. Odečtete požadovanou hodnotu H_s a nastavte čerpadlo na tuto hodnotu.
Provozní bod v regulačním rozsahu	Z provozního bodu rýsujte doleva. Odečtete požadovanou hodnotu H_s a nastavte čerpadlo na tuto hodnotu.
Rozsah nastavení	H_{min} , H_{max} viz charakteristiky (např. v datovém listu)

Tab. 15: Regulace $\Delta p-c$



OZNÁMENÍ

Alternativně lze nastavit také režim pevných otáček nebo provozní režim PID.

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

Regulátor PID zjišťuje rozdíl mezi naměřenou skutečnou hodnotou a požadovanou hodnotou (odchylka v regulaci). Snaží se vyrovnat skutečnou hodnotu požadované hodnotě tím, že prostřednictvím výstupního signálu mění otáčky čerpadla.

Pomocí vhodných čidel lze provádět různé regulace (např. regulace tlaku, diferenčního tlaku, teploty nebo průtoku). Při výběru čidla respektujte elektrické hodnoty uvedené v tabulce „Obsazení svorek“.

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

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

Integrální podíl (podíl I) regulátoru integruje přes regulační odchylku. Z konstantní odchylky vyplývá lineární zesílení výstupního signálu až po dosažení požadované hodnoty. Regulátor I je přesnější, avšak pomalejší regulátor, a nezanechává žádnou zbývající odchylku regulátoru.

Diferenciální podíl (podíl D) regulátoru nereaguje na odchylku regulátoru, ale pouze na rychlost jeho změny. Tím je ovlivněna reakční rychlost zařízení. Z výroby je podíl D nastaven na nulu, jelikož se tak přizpůsobí pro mnoho použití.

Parametry měňte po malých krocích a účinky na zařízení kontinuálně kontrolujte. Přizpůsobení hodnot parametrů smí provádět jen odborníci zaškolení v oblasti regulační techniky.

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

Tab. 16: PID-parametr

Znaménko podílu P určuje účinek regulace.

Pozitivní PID-Control (standard):

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

Negativní PID-Control

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



OZNÁMENÍ

Možná chybná funkce při chybném směru regulace PID!

Čerpadlo běží pouze s minimálními nebo maximálními otáčkami. Nereaguje na změny hodnot parametrů.

- Zkontrolujte směr regulace.

8 Ovládání

8.1 Ovládací prvky

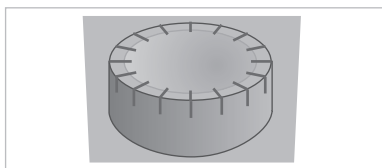


Fig. 33: Ovládací tlačítko

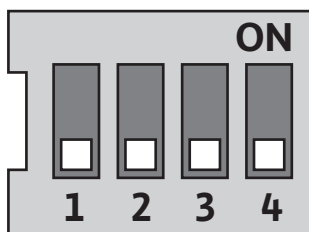




Fig. 34: Dvupolohový DIP přepínač

8.2 Uspořádání displeje

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

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

DIP přepínač se nachází pod krytem skříně.

Č.	Funkce
1	Přepnutí mezi standardním a servisním režimem. Další informace viz kapitolu „Aktivace/deaktivace servisního režimu“
2	Aktivace nebo deaktivace blokování přístupu. Další informace viz kapitolu „Aktivace/deaktivace blokování přístupu“
3 & 4	Ukončení komunikace „Multi Pump“. Další informace viz kapitolu „Aktivace/deaktivace ukončení“

Tab. 17: Dvupolohový DIP přepínač

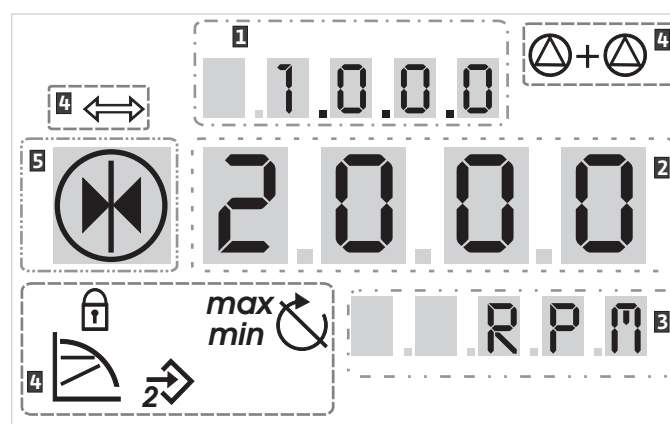


Fig. 35: Uspořádání displeje

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















OZNÁMENÍ

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

8.3 Legenda ke standardním symbolům

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

Symbol	Popis	Symbol	Popis
	Konstantní regulace otáček	<i>min</i>	Min. provoz
	Konstantní regulace $\Delta p-c$	<i>max</i>	Max. provoz
	PID-Control		Čerpadlo běží
	Vstup In2 aktivován (externí požadovaná hodnota)		Čerpadlo zastaveno

Symbol	Popis	Symbol	Popis
	Blokování přístupu		Čerpadlo běží v nouzovém režimu (ikona bliká)
	BMS (Building Management System) je aktivní		Čerpadlo zastaveno v nouzovém režimu (ikona bliká)
	DP/MP – provozní režim: Paralelní provoz		DP/MP – provozní režim: Hlavní/záložní

Tab. 18: Standardní symboly indikátoru stavu

8.4 Symboly v grafikách/instrukcích

Grafiky v kapitole „Návody k obsluze“ znázorňují koncept ovládání a pokyny pro nastavení.

Následující symboly slouží jako zjednodušené zobrazení prvků menu nebo činností:

8.4.1 Prvky menu



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



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



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



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



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



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

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



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



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

8.5 Zobrazovací režimy

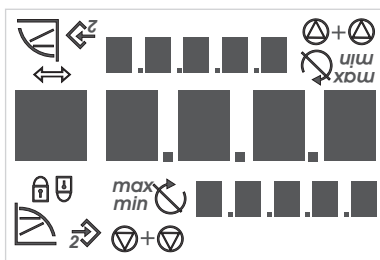


Fig. 36: Test displeje

Test displeje

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

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



NEBEZPEČÍ

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

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

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

8.5.1 Stavová stránka indikace



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



OZNÁMENÍ

U provozu zdvojeného čerpadla se na stavové stránce dodatečně 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. Každému menu a podmenu je přiřazeno číslo.

Pomocí prvků v menu „O úroveň výše“ nebo „O úroveň níže“ se mění úroveň menu, např. z menu <4.1.0.0> na <4.1.1.0>.

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

Displej se vrátí zpět ke stavové stránce, nedotknete-li se 30 sekund otočného knoflíku. V takovém případě se nepřevezme žádná změna.

Každá úroveň menu může obsahovat čtyři různé typy prvků:

Prvek menu „O úroveň níže“



Objeví-li se na displeji šipka „O úroveň níže“, dojde stisknutím ovládacího tlačítka k přechodu do nejbližší nižší úrovně menu. Číslo nové úrovně menu přičtete po provedení změny další místo (např. z menu <4.1.0.0> na menu <4.1.1.0>).

Prvek menu „Informace“



Objeví-li se tento symbol, nelze měnit aktuální nastavení nebo měření (standardní symbol „Blokování přístupu“). Zobrazené informace lze jen číst.

Prvek menu „O úroveň výše“



Objeví-li se na displeji šipka „O úroveň výše“, dojde stisknutím ovládacího tlačítka k přechodu do nejbližší vyšší úrovně menu (např. z menu <4.1.5.0> na menu <4.1.0.0>).



OZNÁMENÍ

Pokud je ovládací tlačítko stisknuto po dobu 2 sekund, zatímco se na displeji objeví šipka „O úroveň výše“, proběhne návrat do zobrazení stavu.

Prvek menu „Volba/nastavení“



Vedle stojící symbol „Volba/nastavení“ se na displeji nezobrazí. Symbol označí v tomto návodu prvky menu, které umožňují volbu nebo nastavení.

Je-li zvolen prvek menu „Volba/nastavení“, dojde stisknutím ovládacího tlačítka k přechodu do editovacího režimu.

V editovacím režimu bliká hodnota, kterou lze nastavit. Otočení ovládacího tlačítka změni hodnotu, opakované stisknutí uloží nastavenou hodnotu.

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



8.5.3 Chybová stránka indikace



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

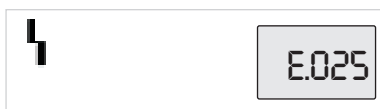


Fig. 37: Chybová stránka (stav chyby)

8.5.4 Skupiny menu

Základní menu

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

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

- <4.0.0.0>: Zobrazení parametrů čerpadel

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

- <5.0.0.0>: Přístup k nastavení parametrů čerpadel

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

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

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

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

Informační menu

Servisní menu

Menu potvrzení poruchy

- <6.0.0.0>: Potvrzování chyby

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

Menu blokování přístupu

8.6 Návod k obsluze

8.6.1 Přizpůsobení požadované hodnoty

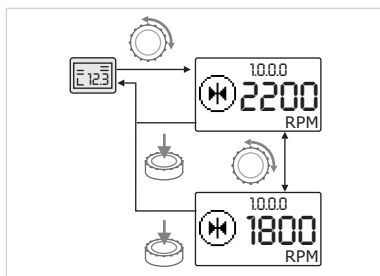


Fig. 38: Zadání požadované hodnoty

8.6.2 Přepnout do režimu menu

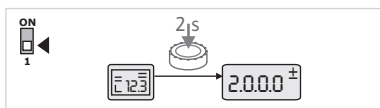


Fig. 39: Standardní režim menu

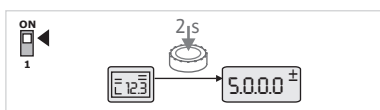


Fig. 40: Servisní režim menu

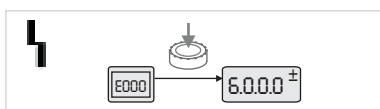


Fig. 41: Režim menu - případ poruchy

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

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

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

Další informace viz kapitolu „Poruchy, příčiny a odstraňování“

→ **<7.0.0.0>**: Blokování přístupu

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

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

Na stavové stránce lze požadovanou hodnotu přizpůsobit.



→ Otočte ovládací tlačítko.

Indikace se změní na menu <1.0.0.0>, požadovaná hodnota začne blikat. Dalším otáčením knoflíku se požadovaná hodnota zvyšuje nebo snižuje.



→ Pro potvrzení změny stiskněte ovládací tlačítko.

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

Pro přechod do režimu menu:



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

Standardní chování

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

Servisní režim

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

Případ poruchy

V případě poruchy se zobrazí číslo menu <6.0.0.0>

8.6.3 Navigace

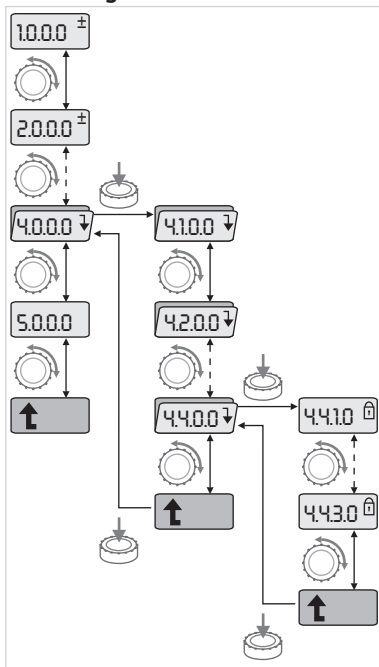







Fig. 42: Příklad navigace

-  Přejděte do režimu menu (viz kapitolu „Přepnout do režimu menu“).
-  Proveďte následovně obecnou navigaci v menu (viz příklad navigace): Během navigace bliká číslo menu.
-  Pro výběr položky menu otáčejte ovládacím tlačítkem.
Číslo menu bude odpočítáváno nahoru nebo 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.
Zobrazí se číslo nové úrovně menu, např. při přechodu z <4.4.0.0> na <4.4.1.0>. Zobrazí se symbol prvku menu a/nebo aktuální hodnota (požadovaná hodnota, skutečná hodnota nebo volba).
-  K návratu na nejbližší vyšší úroveň menu zvolte „O úroveň výše“ a stiskněte ovládací tlačítko.
Zobrazí se číslo nové úrovně menu, např. při přechodu z <4.4.1.0> na <4.4.0.0>.



OZNÁMENÍ

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

8.6.4 Změna volby/nastavení

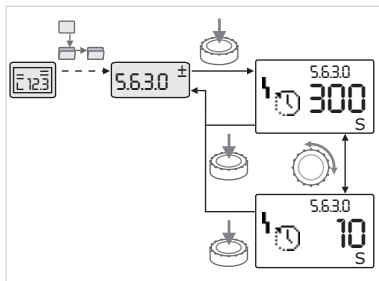


Fig. 43: Nastavení s návratem k prvku menu „Volba/nastavení“

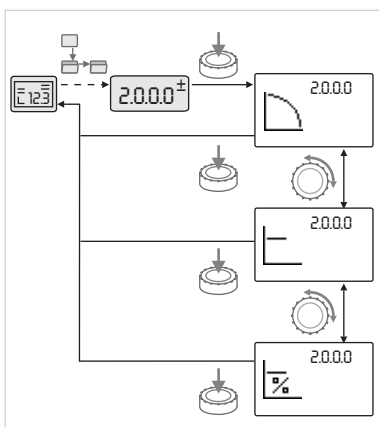






Fig. 44: Nastavení s návratem na stavovou stránku

Při změně jedné požadované hodnoty nebo nastavení:

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

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



OZNÁMENÍ

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

8.6.5 Vyvolání informací

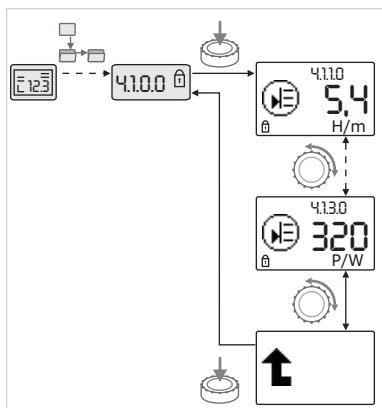


Fig. 45: Vyvolání informací

8.6.6 Aktivace/deaktivace servisního režimu



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

K vyvolání aktuálních nastavení:

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

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

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod neodbornými změnami v nastavení!

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

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

8.6.7 Aktivace/deaktivace blokování přístupu



- DIP přepínač 1 nastavte 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 „Volba/nastavení“ a standardní symbol „Blokování přístupu“ (viz symbol) pro příslušné prvky zmizí (výjimka <5.3.1.0>).

Hodnoty a nastavení pro tyto prvky lze nyní editovat.



- Pro deaktivaci vraťte spínač do výchozí polohy.

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



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


Pro aktivaci nebo deaktivaci:





- DIP přepínač 2 nastavte do polohy „ON“.
Vyvolá se menu <7.0.0.0>.



- Otáčejte ovládacím tlačítkem pro aktivaci nebo deaktivaci blokování.

-  Pro potvrzení změny stiskněte ovládací tlačítko.


Aktuální stav blokování:

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



OZNÁMENÍ

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

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




OZNÁMENÍ

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

8.6.8 Aktivace/deaktivace termínování

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

Pro aktivaci nebo deaktivaci:

-  DIP přepínače 3 a 4 dejte do polohy „ON“.
Ukončení se aktivuje.



OZNÁMENÍ

Oba DIP přepínače musí být stále ve stejné poloze.

-  Pro deaktivaci vraťte DIP přepínač do výchozí polohy.

8.7 Referenční prvky menu





Tato kapitola přehledně uvádí všechny prvky všech úrovní menu. Číslo menu a typ prvků jsou označeny zvlášť a je vysvětlena funkce každého prvku. Popř. existují upozornění k možnostem nastavení jednotlivých prvků.









































































OZNÁMENÍ









































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

Příklad: Pokud je např. externí přestavení požadované hodnoty v menu <5.4.1.0> nastaveno na „OFF“, zatemní se číslo menu <5.4.2.0>. Pouze když je externí přestavení požadované hodnoty v menu <5.4.1.0> nastaveno na „ON“, je číslo menu <5.4.2.0> viditelné.

Č.	Označení	Typ	Symbol	Hodnoty/vysvětlivky	Podmínky indikace
1.0.0.0	Požadovaná hodnota			Nastavení/indikace požadované hodnoty (další informace viz kapitolu „Přizpůsobení požadované hodnoty“)	
2.0.0.0	Způsob regulace			Nastavení/indikace regulačního režimu (další informace viz kapitolu „Regulační režimy“ a „Nastavení regulačního režimu“)	
				Konstantní regulace otáček	








Č.	Označení	Typ	Symbol	Hodnoty/vysvětlivky	Podmínky indikace
				Konstantní regulace $\Delta p-c$	
				PID-Control	
2.3.2.0	$\Delta p-v$ gradient			Nastavení stoupání $\Delta p-v$ (hodnota v %)	Nezobrazí se u všech typů čerpadel
3.0.0.0	Čerpadlo on/off			ON Čerpadlo zapnuto	
				OFF Čerpadlo vypnuto	
4.0.0.0	Informace			Informační menu	
4.1.0.0	Skutečné hodnoty			Indikace aktuálních skutečných hodnot	
4.1.1.0	Čidlo skutečné hodnoty (In1)			Závislé na aktuálním regulačním režimu. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: Hodnota H v m 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 všech provozních hodin čerpadla (počítadlo lze resetovat pomocí infračerveného rozhraní)	
4.2.2.0	Spotřeba			Spotřeba energie v kWh/MWh	
4.2.3.0	Countdown výměna čerpadel			Doba do výměny čerpadel v hod. (při rozlišení 0,1 hod.)	Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master a interní výměně čerpadel. Nutno nastavit pod servisním menu <5.1.3.0>
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 je staticky zobrazena identita dočasného čerpadla základního zatížení.	Zobrazí se jen u zdvojených čerpadel Master.
4.3.2.0	SSM			ON Stav relé SSM pro sběrná poruchová hlášení, když aktuálně došlo k poruchovému hlášení	

Č.	Označení	Typ	Symbol	Hodnoty/vysvětlivky	Podmínky indikace
			   	OFF Stav SSM relé, když neexistuje žádné poruchové hlášení	
4.3.3.0	SBM			ON Stav SBM relé, když se vyskytlo hlášení o pohotovosti/provozu nebo signál síť zap	
				OFF Stav SBM relé, když se nevyskytlo žádné hlášení o pohotovosti/provozu nebo signál síť zap.	
			   	SBM Provozní hlášení	
			   	SBM Hlášení o pohotovosti	
				SBM Signál zapojení sítě	
4.3.4.0	Ext. off		                   	Doručený signál vstupu „Extern off“	
			               	OPEN Čerpadlo je vypnuté	
			           	SHUT Čerpadlo je pro tento provoz uvolněno	
4.3.5.0	BMS–typ protokolu			Sběnicový systém aktivní	Zobrazí se jen tehdy, když je aktivní BMS
				LON Systém polní sběrnice	Zobrazí se jen tehdy, když je aktivní BMS
				CAN Systém polní sběrnice	Zobrazí se jen tehdy, když je aktivní BMS
				Gateway Protokol	Zobrazí se jen tehdy, když je aktivní BMS
4.3.6.0	AUX			Stav svorky „AUX“	

Č.	Označení	Typ	Symbol	Hodnoty/vysvětlivky	Podmínky indikace
4.4.0.0	Údaje přístrojů			Zobrazuje údaje přístroje	
4.4.1.0	Název čerpadla			Příklad: GIGA-N 100/250-15/4 (Indikace v běžícím textu)	Na displeji se objeví jen základní typ čerpadla, označení varianty se nezobrazí
4.4.2.0	Software verze kontrolor uživatele			Zobrazí software verzi kontroloru uživatele	
4.4.3.0	Software verze kontrolor motoru			Zobrazí software verzi kontroloru motoru	
5.0.0.0	Servis			Servisní menu	
5.1.0.0	Multi Pump			Zdvojené čerpadlo	Zobrazí se jen tehdy, když je DP aktivní (vč. podmenu)
5.1.1.0	Provozní režim			Hlavní/záložní režim	Zobrazí se jen u 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 v krocích po 4 h	Zobrazí se tehdy, když je aktivována výměna čerpadel
5.1.4.0	Čerpadlo uvolněno/ zablokováno			Čerpadlo uvolněno	
				Čerpadlo blokováno	
5.1.5.0				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.

Č.	Označení	Typ	Symbol	Hodnoty/vysvětlivky	Podmínky indikace
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
5.2.2.0	Místní provoz / vzdálený 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 Možné hodnoty: 0–10 V/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/ neaktivní			ON Externí vstup požadované hodnoty 2 aktivní	
				OFF Externí vstup požadované hodnoty 2 neaktivní	
5.4.2.0	In2 (rozsah hodnot)			Nastavení rozsahu hodnot Možné hodnoty: 0–10 V/2–10 V/0–20 mA/4–20 mA	Nezobrazí se, když je In2 = neaktivní
5.5.0.0	PID parametr			Nastavení k PID-Control	Zobrazuje se pouze při aktivním PID-Control 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“	

Č.	Označení	Typ	Symbol	Hodnoty/vysvětlivky	Podmínky indikace
5.6.2.0	Otáčky nouzového režimu			Indikace otáček nouzového režimu	
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			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)	
5.7.5.0	Frekvence spínání			HIGH vysoká frekvence spínání (tovární nastavení)	Přepnutí/změnu provádějte jen v klidovém stavu čerpadla (při zastaveném motoru)
				MID Střední frekvence spínání	
				LOW Nízká frekvence spínání	
5.7.6.0	SBM-funkce			Nastavení pro chování signálů	
				SBM Provozní hlášení	
				SBM Hlášení o pohotovosti	
				SBM Signál zapojení sítě	
5.7.7.0	Nastavení z výroby			OFF (standardní nastavení) Při potvrzení nedojde ke změně nastavení.	Nezobrazuje se při aktivním blokování přístupu. Zobrazí se jen tehdy, když je aktivní BMS.
				ON Nastavení se při potvrzení nastaví zpět na nastavení z výroby. Upozornění! Všechna manuálně provedená nastavení se ztratí.	Nezobrazuje se při aktivním blokování přístupu. Zobrazí se jen tehdy, když je aktivní BMS. Parametry, které se při nastavení z výroby změní, viz kapitolu „Nastavení z výroby“.
5.8.0.0	Jiná nastavení 2				
5.8.1.0	Protáčení čerpadla			ON (nastavení z výroby) Protáčení čerpadla je zapnuté	
5.8.1.1	Protáčení čerpadel aktivní/neaktivní				
				OFF Protáčení čerpadla je vypnuté	
5.8.1.2	Protáčení čerpadel, časový interval			Lze nastavit mezi 2 h a 72 h ve krocích po 1 h	Nezobrazí se když, je deaktivováno protáčení čerpadla

Č.	Označení	Typ	Symbol	Hodnoty/vysvětlivky	Podmínky indikace
5.8.1.3	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 kapitulu „Potvrzení chyby“.	Zobrazí se jen při výskytu chyby.
7.0.0.0	Blokování přístupu			Blokování přístupu neaktivní (změny možné) (další informace viz kapitulu „Aktivace/deaktivace blokování přístupu“).	
				Blokování přístupu aktivní (změny nelze provést) (další informace viz kapitulu „Aktivace/deaktivace blokování přístupu“).	

Tab. 19: Struktura menu

9 Odstavení z provozu

9.1 Vypnutí čerpadla a dočasné odstavení z provozu

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod v důsledku přehřátí!

Horká čerpaná média mohou při zastavení čerpadla poškodit těsnění čerpadla.

Po vypnutí zdroje tepla:

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

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod v důsledku mrazu!

Při nebezpečí mrazu:

- Čerpadlo k zabránění poškození úplně vypusťte.

- Zavřete uzavírací zařízení ve **výtlačném potrubí**. Pokud je v tlakovém vedení nainstalovaná zpětná klapka a je tu protitlak, může uzavírací zařízení zůstat otevřené.
- Uzavírací zařízení v **sacím vedení neuzavírejte**.
- Vypněte čerpadlo.
- Pokud nehrozí nebezpečí mrazu, zajistěte dostatečnou hladinu kapaliny.
- Každý měsíc provozujte čerpadlo 5 min. Tím zabráníte usazeninám v komoře čerpadla.

9.2 Odstavení z provozu a skladování



VAROVÁNÍ

Nebezpečí újmy na zdraví a věcných škod!

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

- Před skladováním čerpadlo důkladně vyčistěte!
- Čerpadlo zcela vypusťte a důkladně je propláchněte.
- Zbytky čerpaného média a oplachovací kapaliny odtok vypusťte vyprazdňovací zátkou a náležitě zlikvidujte. Dbejte na lokální předpisy a upozornění v oddílu „Likvidace“!
- Vnitřní prostor čerpadla skrz sací a výtlačné hrdlo postříkejte konzervačním prostředkem.
- Sací a výtlačné hrdlo uzavřete pomocí krytů.
- Holé konstrukční součásti ošetřete tukem nebo olejem. Používejte přitom tuk nebo olej bez obsahu silikonu. Dbejte na pokyny výrobce ke konzervačním prostředkům.

10 Údržba/technická údržba

Doporučujeme pověřit údržbou a kontrolou čerpadla zákaznický servis Wilo.

Práce údržby a technické údržby vyžadují částečnou nebo úplnou demontáž čerpadla. Těleso čerpadla může zůstat zabudované v potrubí.



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

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



VAROVÁNÍ

Oběžné kolo má ostré hrany!

Na oběžném kole se mohou tvořit ostré hrany. Hrozí nebezpečí uříznutí končetin! Je nutné nosit ochranné rukavice pro prevenci řezných zranění.

10.1 Kvalifikace personálu

- Práce na elektrické soustavě: Práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.
- Údržbářské práce: Odborný personál musí být seznámen se zacházením s používanými provozními prostředky a s jejich likvidací. Dále musí mít odborný personál základní znalosti v oblasti strojírenství.

10.2 Hlídní provozu

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

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

- Nenechte čerpadlo nikdy běžet bez čerpaného média.
- Neprovozujte čerpadlo při zavřeném uzavíracím zařízení v sacím vedení.
- Neprovozujte čerpadlo po delší dobu při zavřeném uzavíracím zařízení ve tlakovém vedení. Může dojít k přehřátí čerpaného média.

Čerpadlo musí kdykoliv běžet klidně a bez vibrací.

Valivá ložiska musí kdykoliv běžet klidně a bez vibrací.

Zvýšený příkon proudu při nezměněných provozních podmínkách naznačuje poškozená ložiska. Skladovací teplota smí ležet až kolem 50 °C nad okolní teplotou, ovšem nikdy nesmí překročit 80 °C.

- Statická těsnění a těsnění hřídele pravidelně kontrolujte s ohledem na netěsnosti.
- U čerpadel s mechanickou ucpávkou se během provozu vyskytují pouze nepatrné nebo vůbec žádné viditelné netěsnosti. Je-li těsnění výrazně netěsné, těsnicí plochy

jsou opotřebené. Těsnění musí být vyměněno. Životnost mechanické ucpávky závisí silně na provozních podmínkách (teplota, tlak, charakter média).

- Wilo doporučuje pravidelně kontrolovat flexibilní prvky spojek a při prvních náznacích opotřebení je obnovit.
- S cílem dosáhnout stálou provozní pohotovost doporučuje Wilo uvést záložní čerpadla alespoň jednou týdně na krátkou dobu do provozu.

10.3 Údržbářské práce

Držák ložiska čerpadla je vybaven valivými ložisky s doživotním mazáním.

- Údržbu valivých ložisek motorů proveďte podle návodu k montáži a obsluze výrobce motoru.
- V pravidelných intervalech kontrolujte přívod vzduchu ke skříni motoru. Znečištění poškozuje chlazení motoru a elektronického modulu. V případě potřeby odstraňte znečištění a obnovte neomezený přívod vzduchu.

10.4 Vypouštění a čištění



VAROVÁNÍ

Nebezpečí újmy na zdraví a věcných škod!

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

10.5 Demontáž



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

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

Práce údržby a technické údržby vyžadují částečnou nebo úplnou demontáž čerpadla. Těleso čerpadla může zůstat zabudované v potrubí.

1. Vypněte přívod energie k čerpadlu a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.
2. Zavřete všechny ventily v sacím a tlakovém vedení.
3. Vyprázdněte čerpadlo otevřením výpustného šroubu a odvodušňovacího přístroje.
4. Zjistěte stav bez napětí.
5. Pracovní prostor uzemněte a zkratujte.
6. Odpojte síťovou přípojku. Odstraňte kabel čidla diferenčního tlaku, je-li k dispozici.
7. V případě potřeby odstraňte další kabely (čidla, hlášení atd.).
8. Odstraňte ochranný kryt spojky.
9. Pokud tu je: Vymontujte mezipouzdro spojky.
10. Povolte upevňovací šrouby motoru ze základové desky.



OZNÁMENÍ

Dbejte na sekční výkresy v kapitole „Náhradní díly“.

10.5.1 Demontáž – zásuvná jednotka

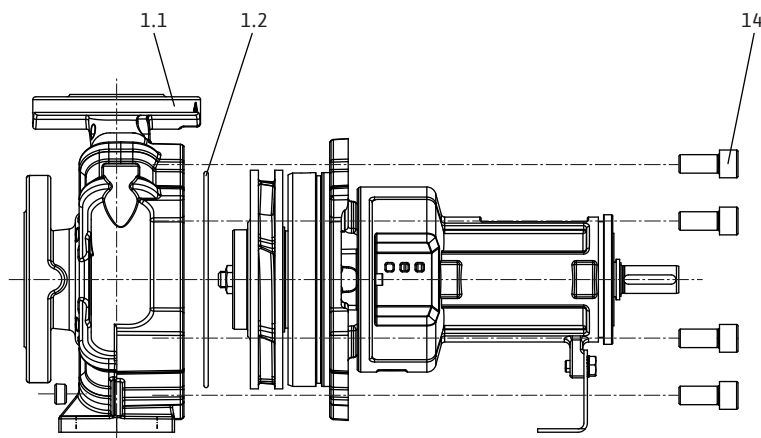


Fig. 46: Vytáhněte zásuvnou jednotku

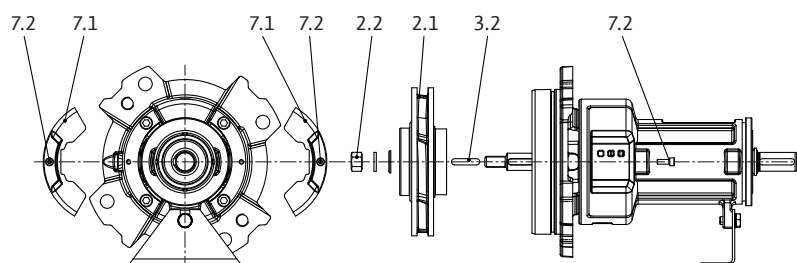


Fig. 47: Demontujte zásuvnou jednotku

1. Pastelkou nebo rýsovací jehlou načrtněte polohy k sobě patřících částí.
2. Odstraňte šrouby s šestihlannou hlavou 14.
3. Zásuvnou jednotku vytáhněte opatrně a rovně ze spirálového pouzdra 1.1, aby nedošlo k poškození vnitřních dílů.
4. Zásuvnou jednotku odložte na bezpečné pracoviště. Pro další demontáž **vertikálně** fixujte zasouvací prvek, s hnací hřídelí směrem dolů. Aby nedošlo k poškození oběžných kol, štěrbinových kroužků a jiných dílů, je nutno tuto konstrukční sadu vymontovat svisle.
5. Sejměte těsnění tělesa 1.2.
6. Povolte šrouby s šestihlannou hlavou 7.2 a odstraňte ochrannou mříž 7.1.
7. Uvolněte matice oběžného kola 2.2 a odstraňte je spolu s pojistnou podložkou a oběžným kolem.

Provedení s mechanickou ucpávkou (volitelně: mechanická ucpávka na pouzdru)

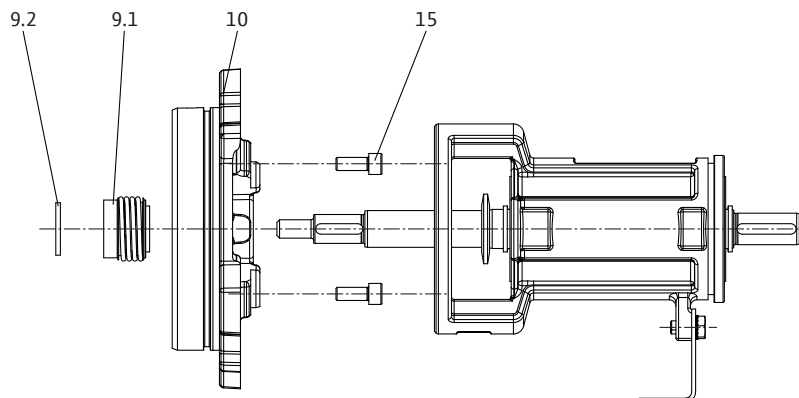


Fig. 48: Provedení s mechanickou ucpávkou

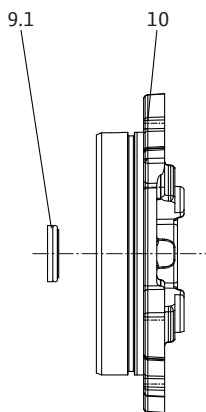


Fig. 49: Víko pouzdra, mechanická ucpávka

1. Sejměte distanční kroužek 9.2.
2. Odstraňte otáčivý díl mechanické ucpávky 9.1.
3. Povolte šroub s vnitřním šestihranem 15 a odstraňte víko pouzdra 10.
4. Odstraňte stacionární díl mechanické ucpávky 9.1.

10.5.2 Demontáž – držák ložiska

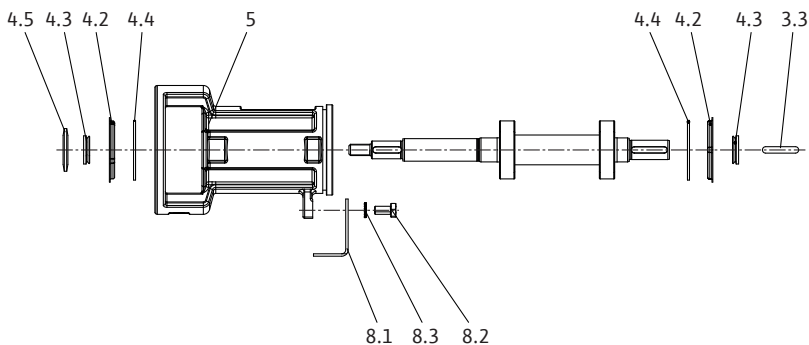


Fig. 50: Držák ložiska

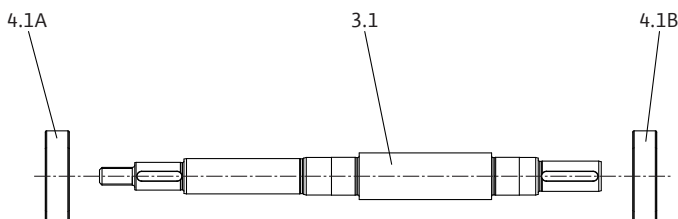


Fig. 51: Hřídel

1. Odstraňte zalícované pero 3.3.
2. Stáhněte odstříkovací kroužek 4.5 a V-těsnění 4.3.
3. Odstraňte víko ložiska 4.2 a pojistný kroužek 4.4.
4. Povolte šroub s šestihrannou hlavou 8.2, odstraňte pojistnou podložku 8.3 a demontujte podstavec čerpadla 8.1.
5. Vytáhněte hřídel 3.1 úplně z držáku ložiska 5.
6. Stáhněte kuličkové ložisko 4.1A a 4.1B z hřídele 3.1.

Štěrbínové kroužky

Čerpadlo je volitelně vybaveno vyměnitelnými štěrbinovými kroužky. Během provozu se vůle štěrbin v důsledku opotřebení zvětšuje. Životnost kroužků závisí na provozních podmínkách. V případě, že průtok se zmenšuje a motor vykazuje zvýšenou spotřebu energie, může být příčinou přílišná spára, mimo přípustný rozsah. V tomto případě štěrbinové kroužky vyměňte.

10.5.3 Demontáž elektronického modulu



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

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



NEBEZPEČÍ

Ohrožení života dotykovým napětím! Také v odpojeném stavu může dojít v elektronickém modulu k vysokému dotykovému napětí, které způsobují nevybité kondenzátory.

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

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

Demontáž, modul 1,5–7,5 kW

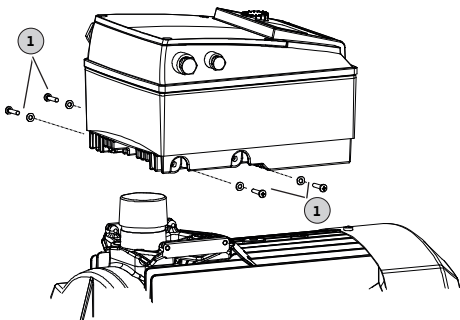


Fig. 52: Výměna elektronického modulu

1. Odpojte zařízení od napětí a zajistěte je proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.
2. Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním.
3. Zjistěte stav bez napětí.
4. Pracovní prostor uzemněte a zkratujte.
5. Odpojte síťovou přípojku. Odstraňte kabel čidla diferenčního tlaku, je-li k dispozici.
6. V případě potřeby odstraňte další kabely (čidla, hlášení atd.).
7. Odstraňte šrouby a zubaté podložky (po. 1) a vytáhněte elektronický modul kolmo směrem nahoru.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí věcných škod z důvodu nenamontovaného elektronického modulu!

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

Demontáž, modul 11–22 kW



OZNÁMENÍ

Demontáž a instalace elektronického modulu se musí provádět podle návodu, který je přiložen k náhradnímu dílu!

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod v důsledku nedostatečného větrání elektronického modulu!

Elektronický modul, u motorů s výkonem ≥ 11 kW, má pro chlazení zabudovaný ventilátor s regulací otáček. Ventilátor se automaticky zapne, jakmile chladič dosáhne 60 °C.

Ventilátor vsává vnější vzduch, který je veden přes vnější plochu chladič. Běží jen tehdy, když elektronický modul pracuje pod zatížením. V závislosti na převládajících podmínkách okolí vsává ventilátor prach, který se může nahromadit v chladiči.

- V pravidelných intervalech kontrolujte znečištění elektronických modulů od výkonu 11 kW.
- V případě potřeby vyčistěte ventilátor a chladič.

10.6 Instalace

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

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



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

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



OZNÁMENÍ

Dbejte na výkresy v kapitole „Náhradní díly“.

10.6.1 Instalace hřídel/držák ložiska

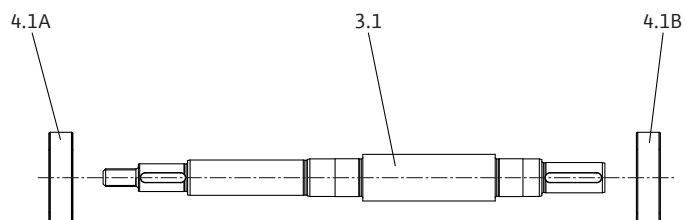


Fig. 53: Hřídel

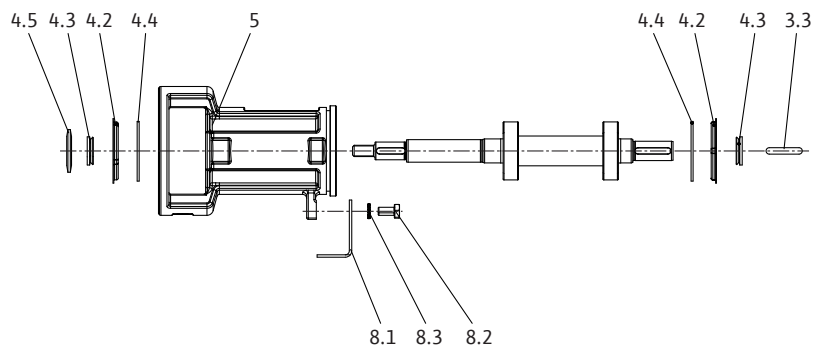


Fig. 54: Držák ložiska

1. Natlačte kuličkové ložisko 4.1A a 4.1B na hřídel 3.1.
2. Nasuňte hřídel 3.1 do držáku ložiska 5.
3. Nasadte pojistné kroužky 4.4 do drážky a víko ložiska 4.2 do otvoru držáku ložiska 5.
4. V-těsnění 4.3 a odstříkovací kroužek 4.2 nasuňte na hřídel 3.1.
5. Nasadte zalícované pero 3.3 do drážky hřídele.
6. Připevněte podstavec čerpadla 8.1 šroubem s šestihrannou hlavou 8.2 a pojistnou podložkou 8.3.

Štěrbínové kroužky

Čerpadlo je volitelně vybaveno vyměnitelnými štěrbinovými kroužky. Během provozu se vůle štěrbin v důsledku opotřebení zvětšuje. Životnost kroužků závisí na provozních podmínkách. V případě, že průtok se zmenšuje a motor vykazuje zvýšenou spotřebu energie, může být příčinou přílišná spára, mimo přípustný rozsah. V tomto případě štěrbinové kroužky vyměňte.

10.6.2 Instalace – zásuvná jednotka

Provedení s mechanickou ucpávkou (volitelně: mechanická ucpávka na pouzdra)

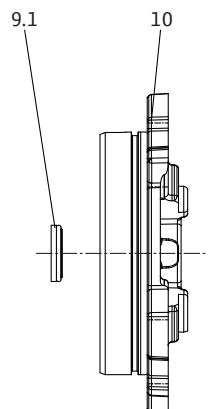


Fig. 55: Víko pouzdra, mechanická ucpávka

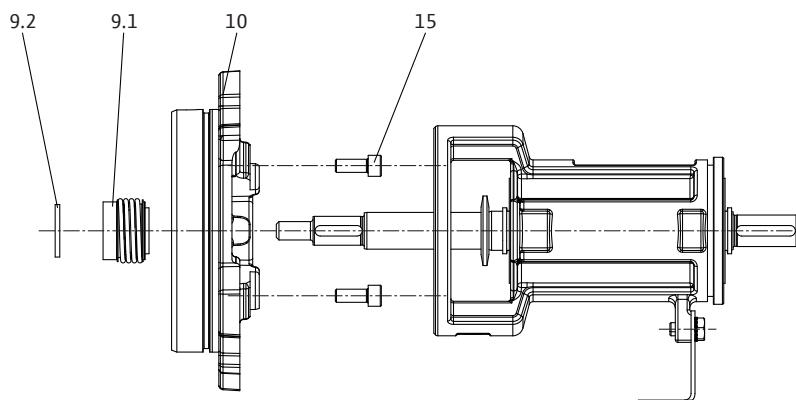


Fig. 56: Provedení s mechanickou ucpávkou

1. Vyčistěte uložení protikroužku ve víku pouzdra.
2. Vsaďte stacionární část mechanické ucpávky 9.1 opatrně do víka pouzdra 10.
3. Volitelně: Nasuňte pouzdro na hřídel.
4. Přišroubujte víko pouzdra 10 pomocí šroubů s vnitřním šestihranem 15 na držák ložiska.
5. Nasuňte otáčivý díl mechanické ucpávky 9.1 na hřídel (volitelně: pouzdro).
6. Nasuňte distanční kroužek 9.2 na hřídel.

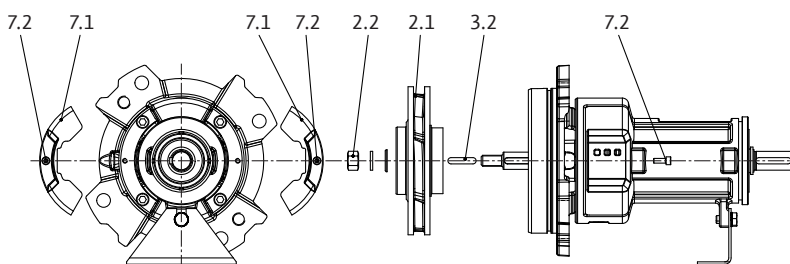


Fig. 57: Namontujte zásuvnou jednotku

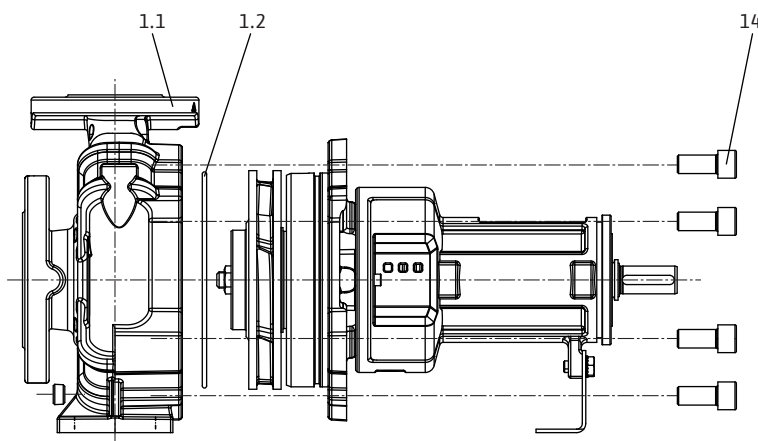


Fig. 58: Nasadíte zásuvnou jednotku

1. Pastelkou nebo rýsovací jehlou načrtněte polohy k sobě patřících částí.
2. Na hřídel namontujte disk oběžného kola, oběžné kolo 2.1 a zalicované pero (pera) 3.2 a utáhněte pomocí matice oběžného kola 2.2.
3. Namontujte mřížku ochrany hřídele 7.1 pomocí imbusů 7.2.
4. Zásuvnou jednotku odložte na bezpečné pracoviště. Pro další demontáž **vertikálně** fixujte zasouvací prvek, s hnací hřídelí směrem dolů. Aby nedošlo k poškození oběžných kol, šterbinových kroužků a jiných dílů, je nutno tuto konstrukční sadu vymontovat svisle.
5. Vsaďte nové těsnění tělesa 1.2.
6. Vsaďte zásuvnou jednotku opatrně do spirálového pouzdra 1.1 a utáhněte ji šrouby s šestihrannou hlavou 14.

10.6.3 Instalace elektronického modulu



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

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

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

Instalace, moduly 1,5–7,5 kW

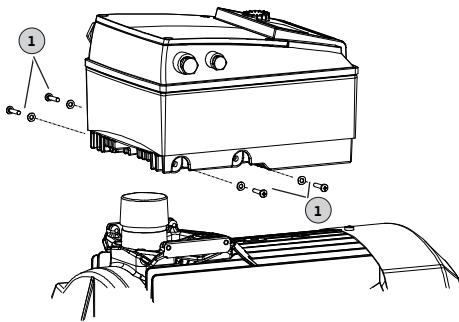


Fig. 59: Připojení elektronického modulu – motor

1. Pracovní prostor uzemněte a zkratujte. Odpojte síťovou přípojku. Odstraňte kabel čidla diferenčního tlaku, je-li k dispozici.
2. Natáhněte na kontaktní kopuli mezi elektronickým modulem a motorem nový O-kroužek.
3. Elektronický modul natlačte kolmo směrem dolů na kontakty motoru a připevněte ho šrouby a zubatými podložkami (pol. 1).
4. Odstraňte víko modulu.
5. Svorkami připojte napájecí síťový kabel.
6. Připojte kabel čidla diferenčního tlaku, je-li k dispozici.
7. Pro všechny další kabelové přípojky viz kapitolu „Elektrické připojení“.
8. Víko modulu pečlivě připojte a pevně přišroubujte.
9. Pro kabelové přípojky a upevnění víka modulu viz také tabulku „Utahovací momenty šroubů elektronického modulu“.

Zajistěte, aby nemohla do elektronického modulu vtékat kapající voda:

- Kabely v blízkosti šroubení kabelu ohněte do odtokového oblouku
- Neobsazené kabelové průchodky uzavřete stávajícími těsnícími kroužky a pevně je zašroubujte.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí věcných škod z důvodu nenamontovaného elektronického modulu!

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

Instalace, modul 11–22 kW



OZNÁMENÍ

Demontáž a instalace elektronického modulu se musí provádět podle návodu, který je přiložen k náhradnímu dílu!

UPOZORNĚNÍ**Nebezpečí vzniku věcných škod v důsledku nedostatečného větrání elektronického modulu!**

Elektronický modul, u motorů s výkonem ≥ 11 kW, má pro chlazení zabudovaný ventilátor s regulací otáček. Ventilátor se automaticky zapne, jakmile chladič dosáhne 60 °C.

Ventilátor vsává vnější vzduch, který je veden přes vnější plochu chladič. Běží jen tehdy, když elektronický modul pracuje pod zatížením. V závislosti na převládajících podmínkách okolí vsává ventilátor prach, který se může nahromadit v chladiči.

- V pravidelných intervalech kontrolujte znečištění elektronických modulů od výkonu 11 kW.
- V případě potřeby vyčistěte ventilátor a chladič.

Konstrukční součást	Závit	Utahovací moment [Nm] $\pm 10\%$	Montážní pokyny
Řídicí svorky	–	0,5	
Výkonové svorky	–	1,5–7,5 kW: 0,5 11–22 kW: 1,3	
Zemnicí svorky	–	0,5	
Elektronický modul – motor (připojovací šrouby)	–	4,0	
Víko modulu	1,5–7,5 kW: M4 11–22 kW: M6	1,5–7,5 kW: 0,8 11–22 kW: 4,3	
Převlečná matice šroubení kabelu	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5 M40x1,5	3,0 6,0 8,0 11,0 16	1x šroubení kabelu M12 rezervováno pro připojovací vedení volitelného čidla diferenčního tlaku

Tab. 20: Utahovací momenty šroubů elektronického modulu

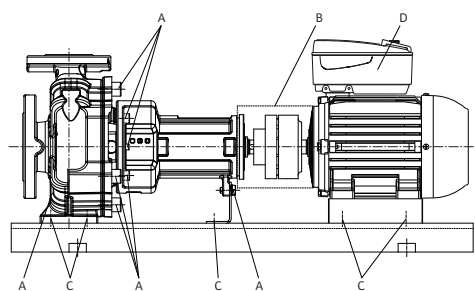
10.6.4 Utahovací momenty šroubů

Fig. 60: Utahovací momenty šroubů, agregát

Při utahování šroubů použijte následující utahovací momenty.

→ A (čerpadlo)

Závit:	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Utahovací moment [Nm]	25	35	60	100	170	350

Tab. 21: Utahovací moment šroubů A (čerpadlo)

→ B (spojka): viz kapitolu „Vyrovnání spojky“, tabulka „Utahovací momenty pro seřizovací šrouby a poloviny spojky“.

→ C (základová deska): viz kapitolu „Vyrovnání čerpadlového agregátu“, tabulka „Utahovací momenty pro čerpadlo a motor“.

→ D (elektronický modul): 5 Nm, viz také kapitolu „Instalace elektronického modulu“, tabulka „Utahovací momenty šroubů elektronického modulu“

11 Náhradní díly

Náhradní díly se objednávají prostřednictvím místního odborného servisu a/nebo zákaznického servisu Wilo. Seznamy originálních náhradních dílů: Viz Wilo – Dokumentace náhradních dílů a následné upozornění v tomto návodu k montáži a obsluze.

UPOZORNĚNÍ**Nebezpečí vzniku věcných škod!**

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

Používejte výlučně originální náhradní díly od společnosti Wilo!

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

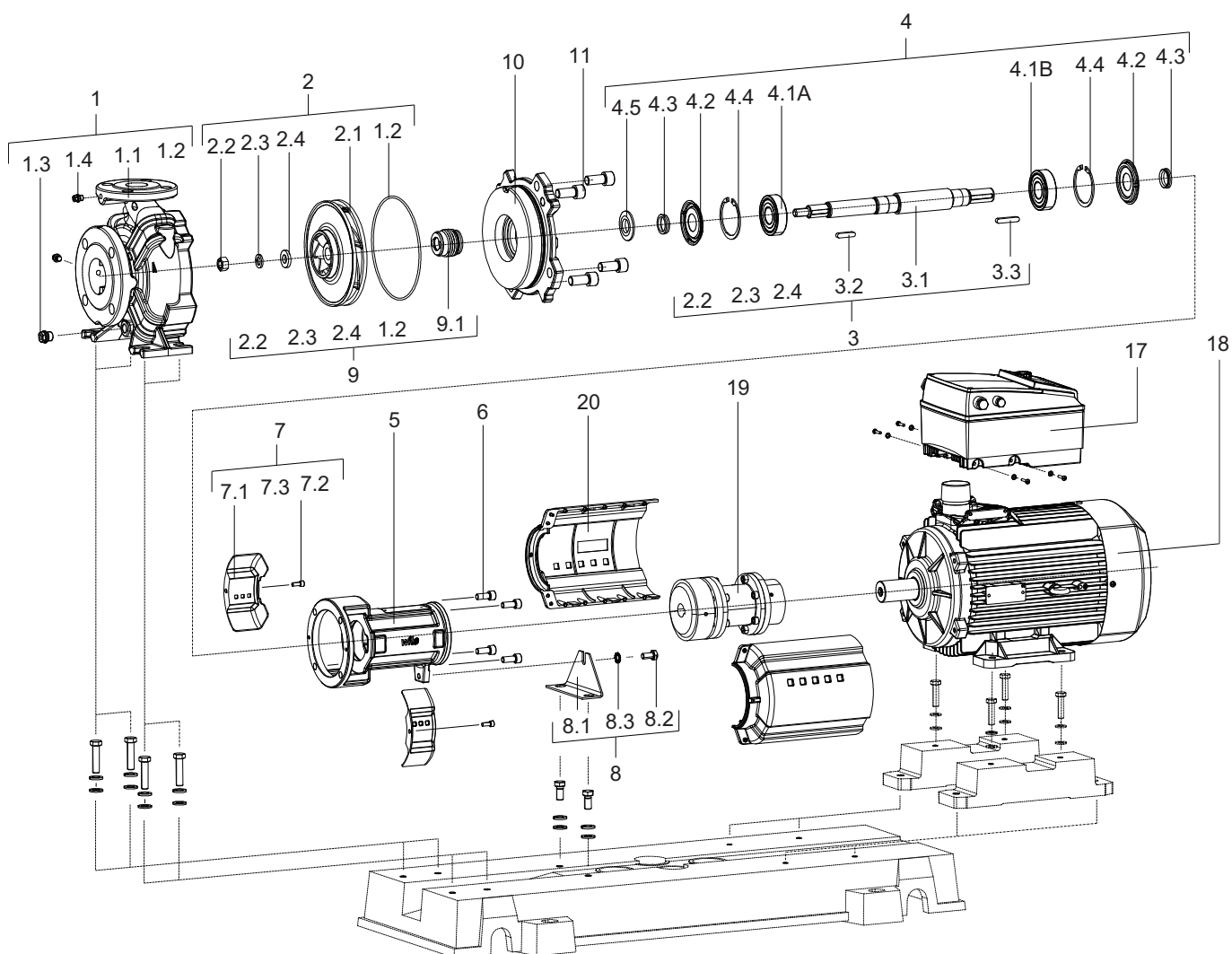
11.1 Seznam náhradních dílů

Fig. 61: Čerpadlo s mechanickou ucpávkou

Pozice č.	Popis	Počet	Bezpečnostně relevantní
1.1	Skříň čerpadla	1	
1.2	O-kroužek	1	X
1.3	Šroub	1	
1.4	Šroub	1	
2.1	Oběžné kolo	1	
2.2	Matice	1	
2.3	Podložka	1	
2.4	Podložka	1	
3.1	Hřídel	1	
3.2	Zalícované pero	1	

Pozice č.	Popis	Počet	Bezpečnostně relevantní
3.3	Zalícované pero	1	
4.1 A	Kuličkové ložisko	1	X
4.1B	Kuličkové ložisko	1	X
4.2	Kryt	1	
4.3	V-těsnění	1	
4.4	Pojistný kroužek	1	
4.5	Odstřikovací kroužek	1	
5	Skříň držáku ložiska	1	
6	Šroub	4	
7.1	Sada hřídelové ochrany	2	
7.2	Šroub	2	
8.1	Opěrná patka	1	
8.2	Šroub	1	
8.3	Podložka	1	
9.1	Mechanická ucpávka	1	X
9.2	Podložka	1	
10	Tlakové víko	1	
11	Šroub	4	
17	Elektronický modul	1	
18	Motor	1	
19	Spojka	1	
20	Ochranný kryt spojky	1	

Tab. 22: Seznam náhradních dílů, provedení s mechanickou ucpávkou

12 Poruchy, příčiny a odstraňování



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.



VAROVÁNÍ

Pobyt osob v pracovním prostoru čerpadla je zakázán!

Během provozu čerpadla si osoby mohou přivodit (těžké) zranění! Z tohoto důvodu se v pracovním prostoru nesmí zdržovat žádné osoby. Musí-li osoby do pracovního prostoru vstoupit, musí být čerpadlo odstaveno mimo provoz a zajištěno proti neoprávněnému opětovnému spuštění!



VAROVÁNÍ

Oběžné kolo má ostré hrany!

Na oběžném kole se mohou tvořit ostré hrany. Hrozí nebezpečí uříznutí končetin! Je nutné nosit ochranné rukavice pro prevenci řezných zranění.

Další kroky pro odstranění poruch

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

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

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

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

Indikace poruchy

**OZNÁMENÍ**

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

Legenda

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

Typ poruchy	Vysvětlení	Priorita
A	Vyskytla se chyba, čerpadlo se ihned zastaví. Chyba se musí na čerpadle potvrdit.	6
B	Vyskytla se chyba, čerpadlo se ihned zastaví. Počítadlo se zvýší a časové hodiny se snižují. Po 6. případě poruchy se z toho stane definitivní porucha. Chyba se musí na čerpadle potvrdit.	5
C	Vyskytla se chyba, čerpadlo se ihned zastaví. Trvá-li chyba déle než 5 min, počítadlo se zvýší. Po 6. případě poruchy se z toho stane definitivní porucha. Chyba se musí na čerpadle potvrdit. Jinak se čerpadlo automaticky opět rozběhne.	4
D	Jako typ poruchy A, avšak s nižší prioritou.	3
E	Nouzový režim: Varování s počtem otáček nouzového režimu a aktivovaným SSM.	2
F	Varování – čerpadlo běží dále	1

Tab. 23: Typy poruch

12.1 Mechanické poruchy

Index chyb	Vysvětlení
1	Čerpací výkon příliš malý
2	Teplota ložiska příliš vysoká
3	Netěsnost tělesa čerpadla
4	Netěsnost těsnění hřídele
5	Čerpadlo běží neklidně nebo hlasitě
6	Teplota čerpadla příliš vysoká

Tab. 24: Index chyb

1	2	3	4	5	6	Příčina	Odstranění
X						Protitlak příliš vysoký	– zkontrolujte zařízení s ohledem na znečištění – znovu nastavte provozní bod
X				X	X	Čerpadlo a/nebo potrubí nejsou úplně naplněná	– Odvětrejte čerpadlo a naplňte sací vedení

1	2	3	4	5	6	Příčina	Odstranění
X				X	X	Tlak na nátoku příliš nízký nebo výška sání příliš vysoká	– zkorigujte hladinu kapaliny – zredukujte odpory v sacím vedení – vyčistěte filtr – snižte výšku sání snížením instalace čerpadla
X			X			Těsnicí štěrbinová v důsledku opotřebení příliš velká	– Vyměňte opotřebovaný štěrbinový kroužek
X						Chybný směr otáčení	– Vyměňte fáze na připojení motoru
X						Čerpadlo nasává vzduch nebo sací vedení netěsní	– vyměňte těsnění – zkontrolujte sací vedení
X						Zanesené napájecí vedení nebo oběžné kolo	– Odstraňte zanesení
X						Čerpadlo je blokováno volnými nebo zaseknutými díly	– Vyčistěte čerpadlo
X						Vzdušné pytle v potrubí	– Změňte vedení potrubí nebo nainstalujte odvzdušňovací ventil
X						Příliš nízké otáčky – při provozu s frekvenčním měničem – bez provozu s frekvenčním měničem	– Zvyšte kmitočet v přípustném rozsahu – Zkontrolujte el. napětí
				X		Protitlak čerpadla příliš nízký	– Nastavte znovu provozní bod nebo přizpůsobte oběžné kolo
						Viskozita nebo hustota čerpaného média je vyšší než hodnota dimenzování	– Zkontrolujte dimenzování čerpadla (konzultujte výrobce)
	X		X	X	X	Čerpadlo je přepnuté	Zkorigujte instalaci čerpadla
	X		X	X		Čerpadlový agregát je špatně vyrovnaný	– Zkorigujte vyrovnaní
	X					Osový posuv je příliš vysoký	– vyčistěte odlehčovací otvory v oběžném kole – zkontrolujte stav štěrbinových kroužků
	X					Mazání ložisek není dostačující	Zkontrolujte ložiska, ložiska vyměňte
	X					Nebyla dodržena vzdálenost spojky	– Zkorigujte vzdálenost spojky
	X			X	X	– Čerpací výkon příliš nízký	– Dodržujte doporučený minimální čerpací výkon
		X				Šrouby tělesa nejsou správně utaženy nebo těsnění je vadné	– Zkontrolujte utahovací moment – vyměňte těsnění
			X			Netěsná mechanická ucpávka	– Obnovte mechanickou ucpávku
			X	X		Nevyváženost oběžného kola	– Dovyvažte oběžné kolo
				X		Poškození ložisek	– Vyměňte ložiska
				X		Cizí tělesa v čerpadle	– Vyčistěte čerpadlo
					X	Čerpadlo čerpá proti uzavřené uzavírací armaturu	– Otevřete uzavírací armaturu v tlakovém vedení

Tab. 25: Příčiny poruch a jejich odstranění

12.2 Chybové kódy, zobrazení na displeji

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

Skupina	Č.	Porucha	Příčina	Odstranění	Typ poruchy	
Porucha motoru	E020	Nadměrná teplota vinutí	Motor přetížen	Motor nechejte zchladnout, zkontrolujte nastavení, zkontrolujte/korigujte 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	Obraťte se na zákaznický servis		
E023	Zkrat/zemní zkrat	Motor nebo elektronický modul jsou defektní	Obraťte se na zákaznický servis	A	A	
E025	Chybný kontakt	Elektronický modul nemá kontakt k motoru	Obraťte se na zákaznický servis	A	A	
		Přerušení vinutí	Motor defektní			Obraťte se na zákaznický servis
E026	WSK nebo PTC přerušeno	Motor defektní	Obraťte se na zákaznický servis	B	A	
Chyba elektronického modulu	E030	Nadměrná teplota elektronického modulu	Omezení přívodu vzduchu ke chladiči elektronického modulu	Zajistěte volný přívod vzduchu	B	A
	E031	Nadměrná teplota hybridní/ výkonové části	Příliš vysoká okolní teplota	Zlepšete větrání místnosti	B	A
	E032	Podpětí meziobvodu	Kolísání napětí v elektrické síti	Zkontrolujte elektroinstalaci	F	D
	E033	Přepětí meziobvodu	Kolísání napětí v elektrické síti	Zkontrolujte elektroinstalaci	F	D
	E035	DP/MP: stejná identita vícekrát k dispozici	Stejná identita vícekrát k dispozici	Znovu přiřaďte Master a/nebo Slave (viz kap. „Instalace zdvojených čerpadel / Instalace potrubí tvaru Y“)	E	E

Skupina	Č.	Porucha	Příčina	Odstranění	Typ poruchy	
Porucha komunikace	E050	Vypršení komunikace BMS	Bus komunikace přerušena nebo překročení časového limitu, zlomení kabelu	Zkontrolovat kabelové spojení k automatickém u řízení objektu	F	F
	E051	Nepřípustná kombinace DP/MP	Různá čerpadla	Obráťte se na zákaznický servis	F	F
	E052	Vypršení časového limitu komunikace DP/MP	Kabel MP-komunikace je defektní	Zkontrolovat kabel a kabelová spojení	E	E

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

Tab. 26: Chybové kódy
Další vysvětlivky k chybovému kódu

Chyba E021:

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

Chyba E070; popřípadě ve spojení s chybou E073:

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

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

12.3 Potvrzení chyby

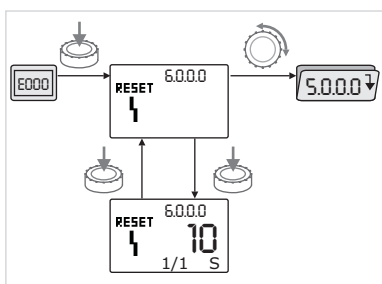


Fig. 62: Navigace v případě chyby



V případě chyby se místo stavové stránky objeví chybová stránka.

V tomto případě lze provádět navigaci následovně:



→ Pro přechod do režimu menu stiskněte ovládací tlačítko. Číslo menu <6.0.0.0> se zobrazí v blikající podobě. Otáčením ovládacího tlačítka lze jako obvykle procházet menu.



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



OZNÁMENÍ

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

Každý kód chyby má vlastní počítadlo poruch, které počítá výskyt chyby během posledních 24 hodin.

K vynulování dojde manuálně, 24 hodin po „Síť – zapnuto“ nebo při opětovném „Síť – zapnuto“.

12.3.1 Typ poruchy A nebo D

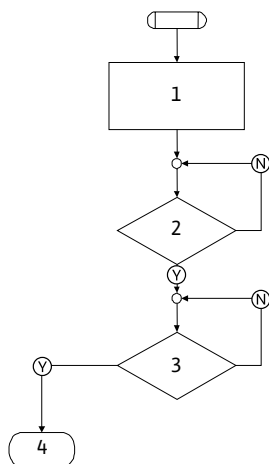


Fig. 63: Typ poruchy A, schéma

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

Tab. 27: Typ poruchy A

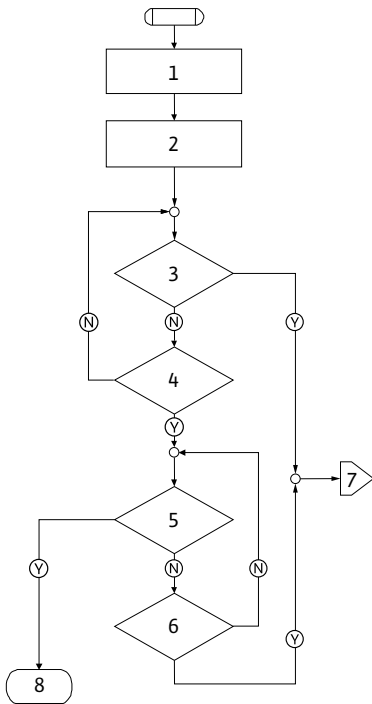


Fig. 64: Typ poruch D, schéma

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

Tab. 28: Typ poruchy D

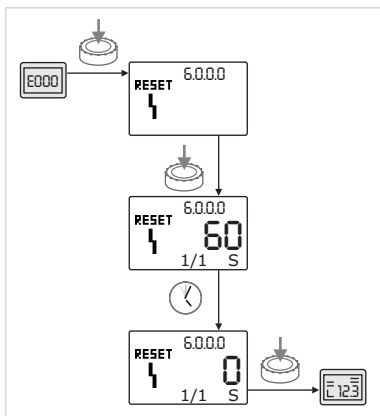


Fig. 65: Potvrzení typu poruchy A nebo D

Potvrzení typu poruchy A nebo D:

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

12.3.2 Typ poruchy B

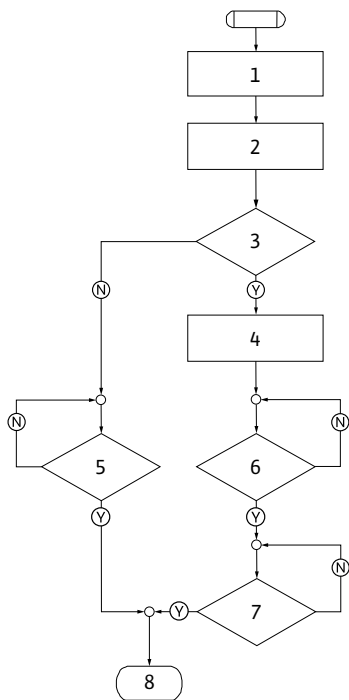


Fig. 66: Typ poruchy B, schéma

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

Tab. 29: Typ poruchy B

Potvrzení typu poruchy B:



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



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

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

Je-li aktuální výskyt poruchy menší než maximální výskyt:



→ Vyčkejte dobu auto resetu.

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

Výskyt X < Y

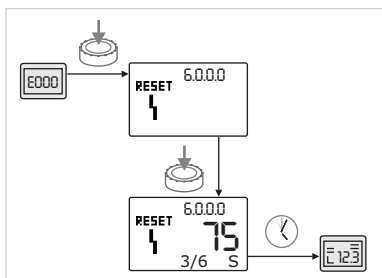


Fig. 67: Potvrzení typu poruchy B (X < Y)



OZNÁMENÍ

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

Výskyt X = Y

Je-li aktuální výskyt poruchy rovný s maximálním výskytem:



→ Vyčkejte zbývající čas.

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



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

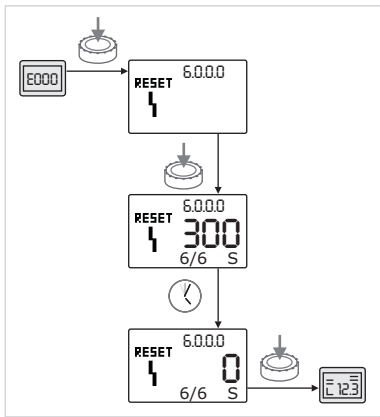


Fig. 68: Potvrzení typu poruchy B (X=Y)

12.3.3 Typ poruchy C

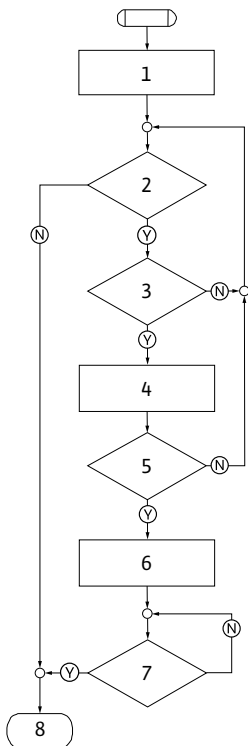


Fig. 69: Typ poruchy C, schéma

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

Tab. 30: Typ poruchy C

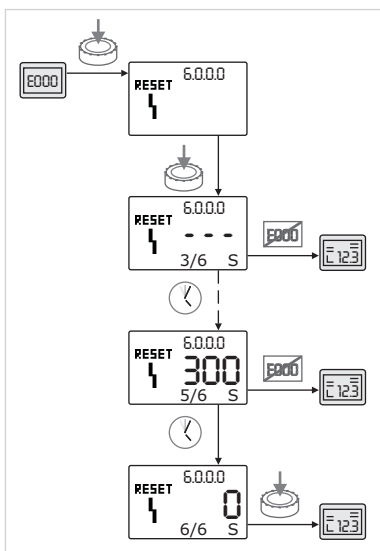


Fig. 70: Potvrzení typu poruchy C

Potvrzení typu poruchy C:



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



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

Zobrazená hodnota ukazuje „- - -“.

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



OZNÁMENÍ

Odstraněním poruchy se porucha automaticky potvrdí.



Vyčkejte zbývající čas.

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



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

12.3.4 Typ poruchy E nebo F

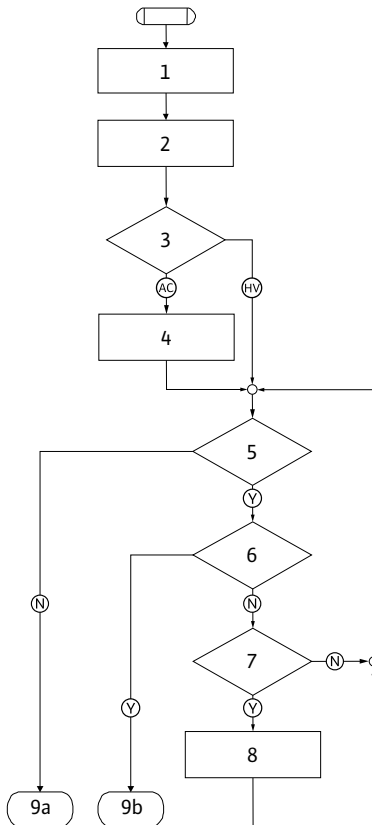


Fig. 71: Typ poruchy E, schéma

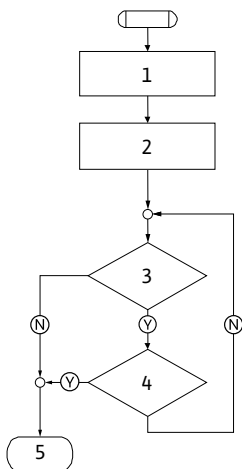


Fig. 72: Typ poruchy F, schéma



Fig. 73: Typ poruchy E nebo F

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

Tab. 31: Typ poruchy E

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

Tab. 32: Typ poruchy F

Potvrzení typu poruchy E nebo F:



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



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

**OZNÁMENÍ**

Odstraněním poruchy se porucha automaticky potvrdí.

13 Nastavení z výroby

Č. menu	Označení	Hodnoty nastavené z výroby
1.0.0.0	Požadované hodnoty	→ Režim pevných otáček: cca 60 % z n_{\max} čerpadla → Δp -c: cca 50 % z H_{\max} čerpadla → Δp -v: cca 50 % z H_{\max} čerpadla
2.0.0.0	Způsob regulace	Δp -c aktivováno
2.3.3.0	Čerpadlo	ON
4.3.1.0	Čerpadlo základního zatížení	MA
5.1.1.0	Provozní režim	Hlavní/záložní režim
5.1.3.2	Výměna 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 „Nastavení regulačního režimu“
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Otáčky nouzového režimu	cca 60 % z n_{\max} čerpadla
5.6.3.0	Doba autom. resetu	300 s
5.7.1.0	Orientace displeje	Displej na původní rozvržení
5.7.2.0	Korektura hodnoty tlaku	aktivní
5.7.6.0	SBM-funkce	SBM: Provozní 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. 33: Nastavení z výroby

14 Likvidace

14.1 Oleje a maziva

Provozní prostředek zachyťte do vhodných nádrží a zlikvidujte v souladu s platnými místními směrnici (např. 2008/98/ES).

14.2 Směs vody a glykolu

Podle Správního předpisu o látkách ohrožujících vodu (VwVwS) odpovídá provozní prostředek třídě ohrožení vody 1. Pro likvidaci se musí dodržovat místní platné směrnice (např. DIN 52900 o propandiolu a propylenglykolu).

14.3 Ochranný oděv

Použitý ochranný oděv musí být zlikvidován v souladu s platnými místními směrnici (např. 2008/98/ES).

14.4 Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků

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



OZNÁMENÍ

Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!

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

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

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

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

Technické změny vyhrazeny!



wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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