Pioneering for You

Wilo-Stratos PARA-C/-CZ







cs Návod k montáži a obsluze

2234178 • Ed.04/2026-03



Fig.I a:

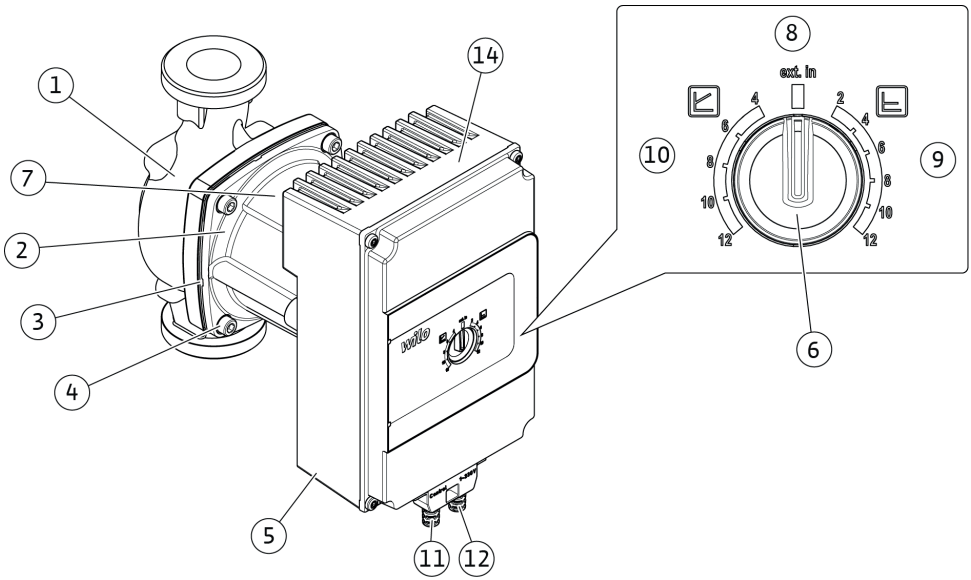


Fig.I b:

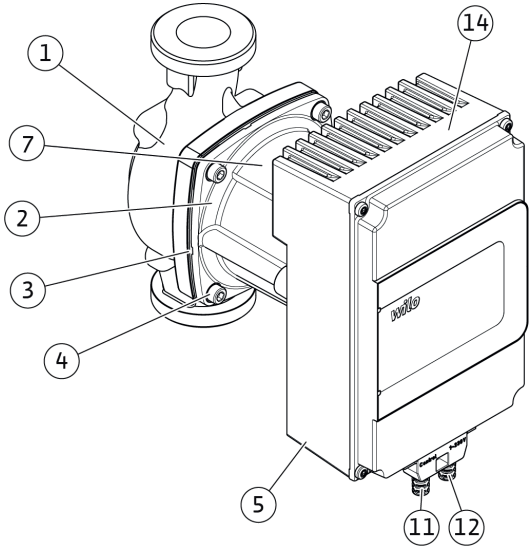
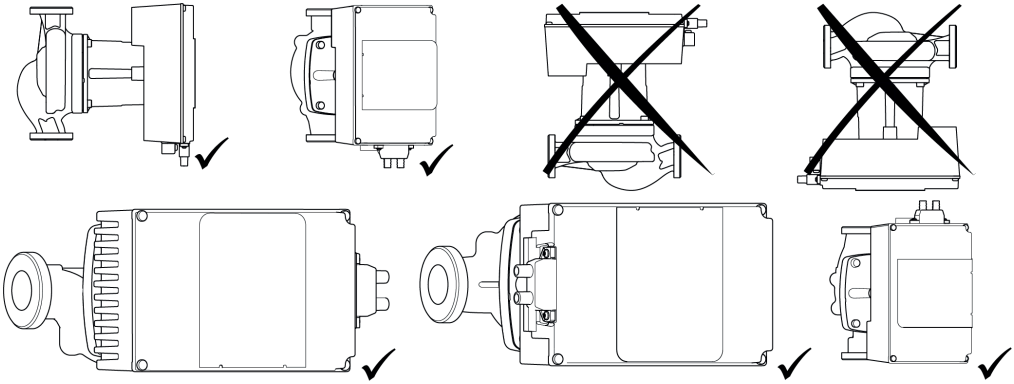


Fig. II



Obsah

1 O tomto návodu 6

2 Bezpečnost 6
2.1 Značení bezpečnostních pokynů 6
2.2 Kvalifikace personálu 7
2.3 Práce na elektrické soustavě 7
2.4 Povinnosti provozovatele 7
2.5 Bezpečnostní pokyny 8

3 Přeprava a skladování 9
3.1 Kontrola po přepravě 9
3.2 Přepravní a skladovací podmínky 9

4 Používání v souladu s určením a nesprávné použití 10
4.1 Topná média 10
4.2 Použití v aplikacích s chladicími prostředky 10
4.3 Teplá voda 11
4.4 Chybné používání 11

5 Údaje o výrobku 11
5.1 Typový klíč 11
5.2 Varianty výbavy 12
5.3 Technické údaje 13
5.4 Nejmenší vstupní tlak 14
5.5 Obsah dodávky 14
5.6 Příslušenství 14

6 Popis a funkce 15
6.1 Popis čerpadla 15
6.2 Regulační a komunikační funkce 15

7 Instalace a elektrické připojení 19
7.1 Instalace 20
7.2 Elektrické připojení 23

8 Uvedení do provozu 26
8.1 Plnění a odvzdušnění 26
8.2 Nastavení regulačního režimu 26
8.3 Provoz při externím průtoku čerpadla 27

9 Údržba 27
9.1 Životní cyklus výrobku 28
9.2 Odstavení z provozu 28
9.3 Demontáž/montáž 28

10 Poruchy, příčiny a odstraňování 30
10.1 Resetování poruchy 30
10.2 Chybová hlášení 30

11 Náhradní díly 30

12 Likvidace 30
12.1 Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků 30

1 O tomto návodu

Tento návod je pevnou součástí výrobku. Dodržování tohoto návodu je předpokladem pro používání výrobku v souladu s určením a pro správnou manipulaci s výrobkem:

- Před zahájením jakýchkoliv činností si tento návod přečtěte a uložte jej na kdykoliv přístupném místě.
- Respektujte údaje a označení na čerpadle.
- Dodržujte předpisy platné v místě instalace čerpadla.
- Za škody způsobené nerespektováním tohoto návodu neručíme.

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

2 Bezpečnost

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

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

Nedodržení pokynů vede ke ztrátě veškerých nároků na náhradu škody.

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

2.1 Značení bezpečnostních pokynů

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

- Bezpečnostní pokyny týkající se rizika zranění osob začínají signálním slovem a jsou **uvozeny odpovídajícím symbolem**.
- Bezpečnostní pokyny týkající se věcných škod začínají signálním slovem a jsou uvedeny **bez** symbolu.

Signální slova

- **Nebezpečí!**
  Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo k velmi vážnému zranění!
- **Varování!**
  Při nedodržení může dojít k (velmi vážnému) zranění!
- **Upozornění**!
  Při nedodržení může dojít k věcným škodám, možné je kompletní poškození.
- **Oznámení!**
  Užitečné oznámení k manipulaci s výrobkem

Symboly

V tomto návodu jsou použity následující symboly:


Obecný symbol nebezpečí


Výstraha před elektrickým napětím


Varování před horkým povrchem



Varování před magnetickými poli



Oznámení

2.2 Kvalifikace personálu

Personál musí:

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

Personál musí mít následující kvalifikaci:

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

Definice pojmu „Odborný elektrikář“

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

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

2.3 Práce na elektrické soustavě

- Práce na elektrické soustavě smí provádět pouze odborný elektrikář.
- Musejí být dodržovány platné směrnice, normy a předpisy, jakož i požadavky místních energetických závodů ohledně připojení na místní elektrickou síť.
- Před zahájením jakýchkoliv prací výrobek odpojte od sítě a zajistěte jej proti opětnému zapnutí.
- Připojení musí být jištěno proudovým chráničem (RCD).
- Výrobek musí být uzemněn.
- Vadné kabely nechte ihned vyměnit odborným elektrikářem.
- Nikdy neotevírejte regulační modul a nikdy neodstraňujte ovládací prvky.

2.4 Povinnosti provozovatele

- Návod k montáži a obsluze zajistěte v jazyce personálu.
- Zajistit školení personálu nutná pro uvedené práce.
- Zajistit rozsah odpovědnosti a kompetence personálu.
- Opatřete potřebné ochranné pomůcky a zajistěte, aby je personál používal.
- Zajistěte trvalou čitelnost bezpečnostních pokynů a štítků na výrobku.
- Proškolte personál o způsobu funkce zařízení.
- Zamezte možnosti ohrožení elektrickým proudem.
- Vybavte nebezpečné komponenty (extrémně studené, extrémně horké, rotující) ochranou před dotykem, kterou zajistí zákazník.
- Průsaky nebezpečných čerpaných médií (např. výbušných, jedovatých, horkých) musí být odváděny tak, aby nevznikalo nebezpečí pro osoby a životní prostředí. Je nutné dodržovat národní zákonná ustanovení.
- Uchovávat vysoce hořlavé materiály zásadně v bezpečné vzdálenosti od výrobku.
- Zajistěte dodržování předpisů úrazové prevence.
- Zajistěte dodržování místních a obecných předpisů [např. normy IEC, vyhlášky VDE] a předpisů energetických společností.

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

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

Osoby s omezenými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi či s nedostatkem zkušeností a znalostí smí používat tento přístroj pouze pod dohledem nebo pokud byly poučeny o bezpečném používání přístroje a porozuměly z toho vyplývajícímu nebezpečí. Děti nesmí tento přístroj používat ani si s ním hrát. Čištění a uživatelskou údržbu nesmí provádět děti.

2.5 Bezpečnostní pokyny

Elektrický proud



NEBEZPEČÍ

Zásah elektrickým proudem!

Čerpadlo je napájeno elektrickým proudem. Při úrazu elektrickým proudem může dojít k usmrcení!

- Práce na elektrických komponentech nechte provádět pouze kvalifikované elektrikáře.
- Před veškerými pracemi odpojte napájení (případně i u SSM) a zajistěte jej proti opětnému zapnutí. Práce na čerpadle smí být zahájeny až po uplynutí 5 minut, protože je zde stále přítomno dotykové napětí, které je pro člověka nebezpečné.
- Nikdy neotvírejte regulační modul a neodstraňujte ovládací prvky.
- Čerpadlo provozujte výhradně s neporušenými konstrukčními součástmi a připojovacím kabelem.

Magnetické pole



NEBEZPEČÍ

Magnetické pole!

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

- Zásuvnou jednotku nikdy nevyjímejte.

Horké komponenty



VAROVÁNÍ

Horké komponenty!

Skříň čerpadla a mokroběžný motor mohou být horké a způsobit při dotyku popálení.

- Při provozu se dotýkejte jen regulačního modulu.
- Před zahájením veškerých prací nechte čerpadlo vychladnout.
- Hořlavé materiály udržujte mimo dosah.

3 Přeprava a skladování

3.1 Kontrola po přepravě

Ihned po obdržení výrobku:

- Zkontrolujte, zda při přepravě nedošlo k poškození výrobku.
- V případě zjištění poškození během přepravy se obraťte na dopravce a učiňte potřebné kroky v příslušných lhůtách.

3.2 Přepravní a skladovací podmínky

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

Nesprávná přeprava a skladování může způsobit škody na výrobku.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění z důvodu nepevného obalu!

Rozmočené obaly ztrácí svoji pevnost, vypadnutím výrobku z obalu může dojít ke zranění osob.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění v případě utržení plastových pásů!

Popraskané plastové pásky na obalu eliminují ochranu při dopravě. Vypadnutí výrobku může vést ke zranění osob.

- Při přepravě a skladování je nutné čerpadlo vč. balení chránit před vlhkostí, mrazem a mechanickými poškozeními.
- Přípustné teplotní rozmezí během přepravy:
  - –25 °C až +70 °C
- Přípustná relativní vlhkost vzduchu během přepravy:
  - +5 % až 95 %
- Skladujte v originálním balení.
- Skladujte čerpadlo s hřídelí vodorovně a na vodorovném podkladu. Věnujte pozornost symbolu na obalu  (nahoře).
- Doba skladování nesmí překročit 6 měsíců.
- Přípustné teplotní rozmezí během skladování:
  - –20 °C ... +60 °C
- Přípustná relativní vlhkost vzduchu během skladování:
  - +5 % až 95 %

4 Používání v souladu s určením a nesprávné použití



VAROVÁNÍ

Konstrukční řady Wilo-Stratos PARA-C nesplňují požadavky směrnice ATEX a nejsou vhodné pro použití v aplikacích ATEX!

4.1 Topná média

Vysoce účinná oběhová čerpadla konstrukční řady **Wilo-Stratos PARA-C** slouží výhradně k cirkulaci médií v teplovodních vytápěcích zařízeních a podobných systémech, včetně solárních zařízení, s neustále proměnlivými čerpacími výkony.

Přípustná média:

- Topná voda dle VDI 2035 část 1 a část 2, v rámci následujících mezí:
  - Elektrická vodivost v rozmezí 10 µS/cm až 100 µS/cm
  - Hodnota pH v rozmezí 8,2 až 10,0
- Směsi vody a glykolu, max. mísicí poměr 1:1. V případě příměsi glykolu upravte parametry čerpadla způsobem odpovídajícím vyšší viskozitě, a to v závislosti na procentuálním směsném poměru.

4.2 Použití v aplikacích s chladicími prostředky

Wilo-Stratos PARA-C/-CZ lze používat v tepelných čerpadlech nebo klimatizačních zařízeních dimenzovaných podle IEC 60335-2-40. Přípustné zápalné chladicí prostředky jsou omezeny na takové, které jsou podle IEC 60335-2-40:2022 uvedeny jako kompatibilní.

Chladicí prostředky podle ISO 817	Bezpečnostní třída
R-32	A2L
R-50	A3
R-142b	A2L
R-143a	A2L
R-152a	A2
R-170	A3
R-290	A3
R-444A & B	A2L
R-447A & B	A2L
R-451A & B	A2L
R-452B	A2L
R-454A & B & C	A2L
R-457A	A2L
R-600a	A3
R-1270	A3
R-1234yf	A2L

Chladicí prostředky podle ISO 817	Bezpečnostní třída
R-1234ze(E)	A2L

OZNÁMENÍ

U nejběžnějších chladicích prostředků je na typovém štítku výrobku uveden také piktogram, který umožňuje rychlou identifikaci možného použití výrobku:

- R32: 

- R290: 

4.3 Teplá voda

Teplá voda

Vysoce účinná oběhová čerpadla konstrukční řady **Wilo-Stratos PARA-CZ** jsou vhodná pro použití v systémech cirkulace užitkové vody a ostatních použití pitné vody. V případě použití pitné vody nesmí teplota vody přesáhnout 80 °C.

Seznam certifikátu je uveden v certifikační brožuře.

K používání v souladu s určením patří také dodržování tohoto návodu i údajů a označení na čerpadle. Jakékoliv použití nad rámec stanoveného určení se považuje za nesprávné použití a vede ke ztrátě jakýchkoli nároků na ručení.

4.4 Chybné používání

VAROVÁNÍ

Chybné používání čerpadla může přivodit nebezpečné situace a škody!
Nepřípustné látky v médiu mohou čerpadlo zničit! Abrazivní pevné látky (např. písek) zvyšují opotřebení čerpadla.

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

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový klíč

Příklad: Wilo-Stratos PARA-C 25-180-12-T01 3,2-3H-C4-AI	
Stratos PARA	Oběhové čerpadlo s vysokou účinností

Příklad: Wilo-Stratos PARA-C 25-180-12-T01 3,2-3H-C4-AI	
-C	Všeobecné oblasti použití, vytápění, solární aplikace
-CZ	Aplikace pitné vody
25	Přípojka šroubení: 25 (RP 1 / G1½), 30 (RP 1¼ / G2)
	Kombinovaná příruba (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
180	Stavební délka v [mm]
12	Maximální čerpací tlak v metrech vodního sloupce
T01	Varianty výbavy (řiďte se tabulkou „Varianty výbavy“)
3,2	VOLITELNÉ: Délka kabelu v [m] při závislosti na standardní hodnotě
	bez údaje: Délka kabelu 1,5 m
3H	VOLITELNÉ: Pozice elektronického modulu, když není sériový:
	bez údaje: 6H = 6 hodin mezi připojením výtlaku a kabelem 3H = 3 hodiny mezi připojením výtlaku a kabelem 9H = 9 hodin mezi připojením výtlaku a kabelem 12H = 12 hodin mezi připojením výtlaku a kabelem
-C4	VOLITELNÉ: Nastavení z výroby
	bez údaje: Ovládací tlačítko v pozici „Ext. In“ C4 = ovládací tlačítko v pozici Δp-c 4 m V3 = ovládací tlačítko v pozici Δp-v 3 m ...
AI	VOLITELNÉ: Druh balení
	bez údaje: Společné balení A = Příslušenství obdržíte v balení I = Jednotlivé balení

Tab. 1: Typový klíč

5.2 Varianty výbavy

Typ č.	Ovládací tlačítko	Interní řízení Δp-v	Interní řízení Δp-c	Externí řídicí funkce	SSM (sběrné poruchové hlášení)
T01	●	●	●	Analogový 0–10 V s funkcí přerušení kabelu	●
T02	●	●	●	Analogový 0–10 V bez funkce přerušení kabelu	●
T03	●	●	●	Minimální otáčky*	–
T06	–	–	–	Analogový 0–10 V s funkcí přerušení kabelu	●

Typ č.	Ovládací tlačítko	Interní řízení Δp-v	Interní řízení Δp-c	Externí řídicí funkce	SSM (sběrné poruchové hlášení)
T08	–	–	–	Analogový 0–10 V bez funkce přerušení kabelu	●
T10	–	–	–	PWM 1	–
T11	–	–	–	PWM 2	–
T12	–	–	–	PWM 1	●
T13	–	–	–	PWM 2	●
T16	●	●	●	Analogový 0–10 V s funkcí přerušení kabelu	–
T17	●	●	●	Analogový 0–10 V bez funkce přerušení kabelu	–
T18	–	–	–	Analogový 0–10 V s funkcí přerušení kabelu	–
T19	–	–	–	Analogový 0–10 V bez funkce přerušení kabelu	–
T20	●	●	●	PWM 1	–
T21	●	●	●	PWM 2	–
T22	●	●	●	PWM 1	●
T24	●	●	●	PWM 2	●
T26	–	–	–	Maximální otáčky*	–
T27	●	●	●	Čerpadlo se zastaví*	–
T28	●	●	●	Maximální otáčky*	–

*Čerpadlo se řídí tímto nastavením, když je klíč nastaven na "Ext. In". V tomto případě se čerpadlo neovládá externě.

Tab. 2: Varianty výbavy

5.3 Technické údaje

Technické údaje	
Připojovací napětí	1~230 V +10 % / -10 %, 50/60 Hz
Třída krytí	IPX4D
Třída izolace	F
Index energetické účinnosti EEI	Viz typový štítek (Fig. I, poz. 7)

Technické údaje	
Přípustná teplota média	–20 °C až +95 °C (+110 °C s redukovaným výkonem)
Povolená teplota média pro teplou vodu	0 °C až +80 °C
Přípustná okolní teplota	–20 °C až +40 °C (+60 °C s redukovaným výkonem)
Max. provozní tlak	10 barů (1000 kPa)
Emisní hladina akustického tlaku	< 42 dB(A)[1)]
Instalační výška max.	2000 m nadmořské výšky

[1)] vztaženo na bod nejlepšího stupně účinnosti v rámci dimenzování.

Tab. 3: Technické údaje

OZNÁMENÍ

Podrobné vlastnosti výrobku viz technický katalog výrobků Wilo.

5.4 Nejmenší vstupní tlak

Jmenovitá světlost	Teplota média		
	–20 °C až +50 °C 0 °C až +50 °C[1)]	až +95 °C	až +110 °C
G 1½	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
G 2	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 32	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar

[1)]Stratos PARA-CZ

Tab. 4: Nejmenší vstupní tlak

OZNÁMENÍ

Hodnoty platí do 300 m nad mořem, přírůstek ve vyšších polohách: 0,01 baru/100 m nárůstu výšky.

5.5 Obsah dodávky

- Oběhové čerpadlo s vysokou účinností
- Návod k montáži a obsluze

5.6 Příslušenství

Příslušenství je nutno objednat zvlášť, podrobný seznam a popis viz katalog.

K dostání je následující příslušenství:

- Tepelně izolační plášť pro topné systémy
- Izolační pouzdro pro chladicí systémy

6 Popis a funkce

6.1 Popis čerpadla

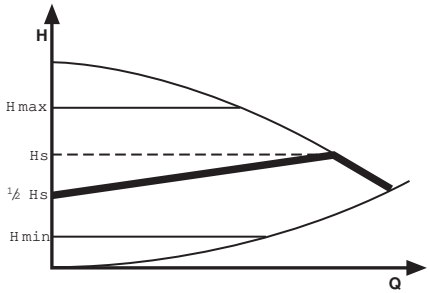
Vysoce účinná oběhová čerpadla Wilo-Stratos PARA-C (Fig. I) jsou mokroběžná čerpadla složená z následujících součástí: hydraulika s vysokou účinností, elektronicky komutovaný motor (ECM) s rotorem s permanentními magnety a integrované řízení dle diferenčního tlaku. Na skříni motoru se nachází elektronický regulační modul s integrovaným frekvenčním měničem. Způsob regulace a dopravní výšku (diferenční tlak) lze nastavit. Diferenční tlak se reguluje prostřednictvím otáček čerpadla.

Přehled

Poz.	Označení
1	Těleso čerpadla
2	Mokroběžný motor
3	Otvory odtoku kondenzátu (4x po obvodu)
4	Šrouby skříně
5	Regulační modul
6	Ovládací tlačítko pro nastavení čerpadla
7	Typový štítek
8	Rozsah nastavení Ext. In
9	Rozsah nastavení diferenčního tlaku konstantního (Δp-c)
10	Rozsah nastavení diferenčního tlaku variabilního (Δp-v)
11	Kabelová přípojka signálu
12	Kabelová přípojka síťového kabelu

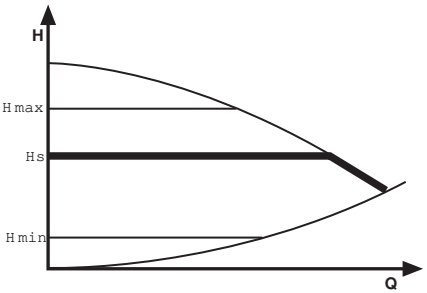
6.2 Regulační a komunikační funkce

Variabilní diferenční tlak Δp-v



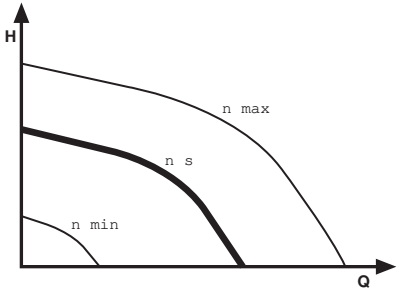
Doporučení pro dvoupotrubní topné systémy s radiátory pro snížení hluku proudění na termostatických ventilech. Při klesajícím průtoku v potrubní síti snižuje čerpadlo dopravní výšku na polovinu. Úspora elektrické energie díky přizpůsobení dopravní výšky potřebě čerpacího výkonu a menším průtokovým množstvím.

Konstantní diferenční tlak Δp-c



Doporučení u podlahových vytápění nebo u rozměrně dimenzovaných potrubí či u všech použití bez proměnlivé charakteristiky potrubní sítě (např. plnící čerpadlo zásobníku) a u jednopotrubních topných systémů s radiátory. Regulace udržuje konstantní nastavenou dopravní výšku bez ohledu na čerpací výkon.

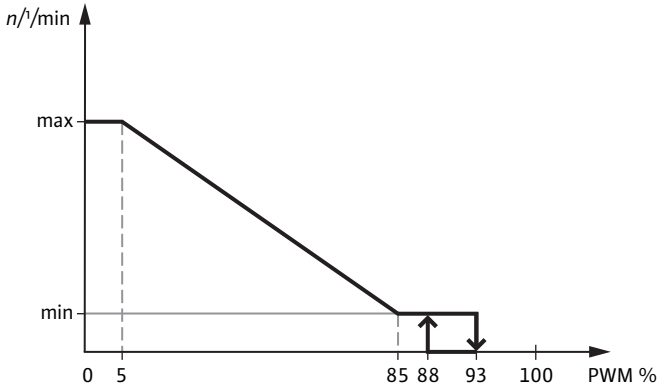
Konstantní otáčky



Doporučení u zařízení s neměnným odporem zařízení vyžadujících konstantní čerpací výkon. Regulace udržuje konstantní nastavené otáčky bez ohledu na čerpané množství.

PWM v typu 1

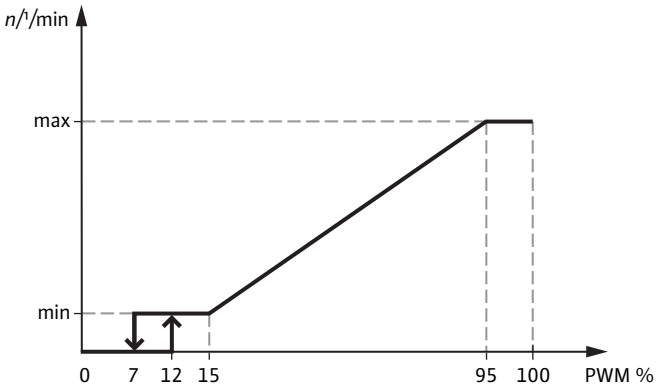
V režimu PWM 1 se počet otáček čerpadla reguluje v závislosti na vstupním signálu PWM. Chování při přerušení kabelu:
Pokud je signální kabel odpojen od čerpadla, např. v důsledku přerušení kabelu, zrychlí čerpadlo na maximální otáčky.



PWM 1-vstup signálu (%)	Reakce čerpadla
< 5	Čerpadlo běží na maximální otáčky.
5 – 85	Otáčky čerpadla lineárně klesají od n_{max} po n_{min}.
85 – 93 (provoz)	Čerpadlo běží na minimální otáčky (provoz).
85 – 88 (rozběh)	Čerpadlo běží na minimální počet otáček (rozběh).
93 – 100	Čerpadlo se zastaví (pohotovost).

PWM v typu 2

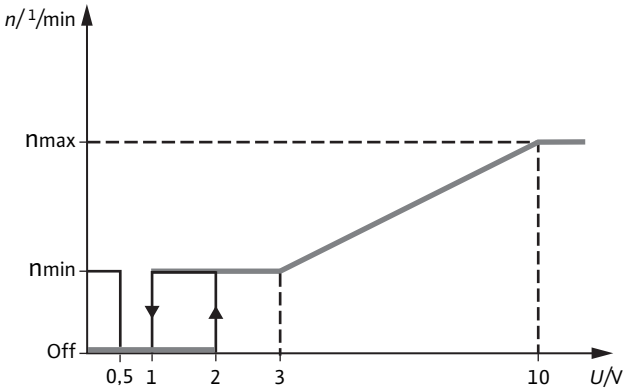
V režimu PWM 2 se počet otáček čerpadla reguluje v závislosti na vstupním signálu PWM. Chování při přerušení kabelu:
Pokud je signální kabel odpojen od čerpadla, např. v důsledku přerušení kabelu, zůstane čerpadlo stát.



PWM 2-vstup signálu (%)	Reakce čerpadla
< 7	Čerpadlo se zastaví (pohotovost).
7 – 15 (provoz)	Čerpadlo běží na minimální otáčky.
12 – 15 (rozběh)	Čerpadlo běží na minimální otáčky.
15 – 95	Otáčky čerpadla lineárně rostou od n_{min} po n_{max}.
> 95	Čerpadlo běží na maximální otáčky.

Řídicí vstup „Analogový vstup 0–10 V“ s funkcí zlomu kabelu

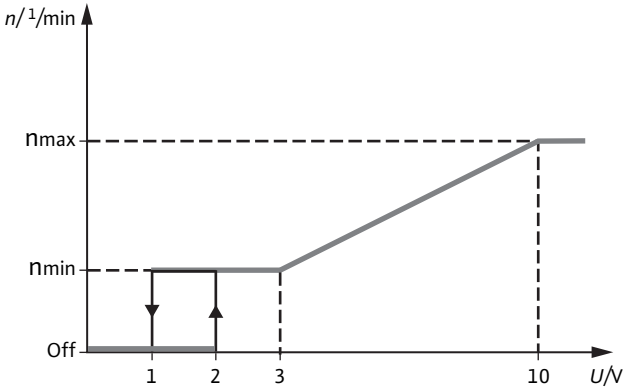
Regulace čerpadla se provádí po analogovém signálu v rozmezí 0–10 V. Chování při přerušení kabelu: Pokud je signální kabel odpojen od čerpadla, např. v důsledku přerušení kabelu, sníží čerpadlo na minimální otáčky.



Analogový signální vstup (V)	Reakce čerpadla
< 0,5	Čerpadlo běží na minimální otáčky (nouzový provoz).
0,5 – 1	Čerpadlo se zastaví.
1 – 3 (provoz)	Čerpadlo běží na minimální otáčky.
2 – 3 (rozběh)	Čerpadlo běží na minimální otáčky.
3 – 10	Otáčky čerpadla lineárně rostou od n_{min} po n_{max}.

Řídicí vstup „Analogový vstup 0–10 V“ bez funkce zlomu kabelu

Ovládání čerpadla se provádí po analogovém signálu v rozmezí 0 – 10 V. Chování při přerušení kabelu: Pokud je signální kabel odpojen od čerpadla, např. v důsledku přerušení kabelu, zůstane čerpadlo stát.



Analogový signální vstup (V)	Reakce čerpadla
< 1	Čerpadlo se zastaví.
1 – 3 (provoz)	Čerpadlo běží na minimální otáčky.
2 – 3 (rozběh)	Čerpadlo běží na minimální otáčky.

Analogový signální vstup (V)	Reakce čerpadla
3 – 10	Otáčky čerpadla lineárně rostou od n_{min} po n_{max}.

Souhrnné hlášení poruchy SSM

Poruchy vždy vedou k aktivaci sběrného hlášení poruchy („SSM“ prostřednictvím relé). Kontakt sběrného hlášení poruchy (beznapěťový rozpínací kontakt) může být za účelem záznamu vyskytujících se chybových hlášení připojen na zařízení.
Interní kontakt je zavřený, když je čerpadlo bez proudu, nenastala žádná porucha nebo výpadek regulačního modulu.
Interní kontakt je otevřený, když čerpadlo rozpozná poruchu.

Chování funkce SSM je podrobně popsáno v kapitole „Poruchy, příčiny a jejich odstraňování“.

7 Instalace a elektrické připojení



NEBEZPEČÍ

Ohrožení života zásahem elektrickým proudem!

Práce na čerpadle/zařízení se smí provádět pouze ve stavu bez napětí!



VAROVÁNÍ

Ohrožení života zásahem elektrickým proudem!

Nikdy neotvírejte kryt regulačního modulu.
Otevření regulačního modulu znamená zánik záruky.



NEBEZPEČÍ

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

Také bez modulu (bez elektrické přípojky) může být na kontakty motoru přivedeno nebezpečné dotykové napětí.

- Zamezte průtoku média čerpadlem při instalaci/demontáži!
- Uzavřete stávající uzavírací armatury před čerpadlem i za ním!
- Chybí-li uzavírací armatury, zařízení vypusťte!



VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu!

Práce na čerpadle/zařízení se smí provádět pouze v mechanickém klidovém stavu a s použitím vhodných nástrojů.



VAROVÁNÍ

Horký povrch!

Celé čerpadlo může být velmi horké. Hrozí nebezpečí popálení!

- Před zahájením veškerých prací nechte čerpadlo vychladnout!

7.1 Instalace

7.1.1 Příprava instalace

Instalace výhradně kvalifikovanými odborníky.

Před instalací dbejte následujících bodů:

Instalace uvnitř budovy:

- Čerpadlo instalujte v suchém, dobře větraném a nezamrzajícím prostoru.

Instalace mimo budovu (venkovní instalace):

- Čerpadlo nainstalujte do šachty s krytem nebo do skříně/tělesa, aby bylo chráněno proti povětrnostním vlivům.
- Zabraňte působení přímého slunečního záření na čerpadlo.
- Chraňte čerpadlo před deštěm.
- Motor a elektroniku stále větrejte, aby nedošlo k přehřátí.
- Dodržujte přípustné teploty médií a okolí (nesmí být nižší, ani vyšší).
- Vyberte dobře přístupné místo instalace.
- Dodržte přípustnou polohu instalace čerpadla (Fig. II).

UPOZORNĚNÍ

Chybná poloha instalace může poškodit čerpadlo!

- Místo instalace vyberte v souladu s přípustnou polohou instalace (Fig. II).
- Motor musí být namontovaný vždy vodorovně.
- Pro usnadnění výměny čerpadla namontujte před a za čerpadlo uzavírací armatury.
- Horní uzavírací armaturu vyrovnejte ze strany.

UPOZORNĚNÍ

Unikající voda může poškodit regulační modul!

- Horní uzavírací armaturu vyrovnejte takovým způsobem, aby unikající voda nemohla kapat na regulační modul.
- Pokud se na regulační modul dostane kapalina, je třeba povrch vysušit.
- Při instalaci v přívodovém úseku otevřených zařízení, je nutno čerpadlo zařadit za odbočku pojistné přítokové větve (EN 12828).
- Před instalací čerpadla proveďte všechny svařovací a letovací práce.
- Propláchněte potrubní systém.

UPOZORNĚNÍ

Nečistoty z potrubního systému mohou čerpadlo zničit za provozu!

- Před instalací čerpadla propláchněte potrubní systém.
- Čerpadlo nepoužívejte k proplachování potrubního systému.

7.1.2 Namontujte čerpadlo



VAROVÁNÍ

Riziko ohrožení života vlivem magnetického pole!

Riziko smrtelného poranění pro osoby s lékařskými implantáty (například kardiostimulátor) vlivem permanentních magnetů zabudovaných v čerpadle.

- Dodržujte všeobecné směrnice o chování, které platí pro manipulaci s elektrickými přístroji!
- Motor nikdy nedemontujte!



OZNÁMENÍ

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



VAROVÁNÍ

Neodborná instalace může vést ke zranění osob!

Hrozí nebezpečí poranění následkem pádu čerpadla/motoru!
Hrozí nebezpečí pohmoždění!

- Čerpadlo/motor případně zajistěte proti pádu vhodnými závěsnými prostředky.
- Čerpadlo při přepravě uchopujte pouze za motor/těleso čerpadla. Nikdy ne za regulační modul nebo za kabel!

UPOZORNĚNÍ

Neodborná instalace může vést ke hmotným škodám!

- Instalaci nechte provést pouze kvalifikovaným personálem!
- Dbejte národních a místních předpisů!

Při instalaci čerpadla je nutno dbát na následující:

- **Věnujte pozornost směru proudění!** Symbol směru proudění na tělese čerpadla musí ukazovat ve směru toku.
- Namontujte bez mechanického pnutí s mokroběžným motorem (Fig. I, poz. 2) ve vodorovné poloze.

Postup montáže čerpadla s připojením na závit

1. Uzavřete uzavírací armatury před čerpadlem a za ním.
2. Vložte těsnění na šroubení.
3. Zajistěte čerpadlo plochým klíčem proti protočení a těsně jej přišroubujte k potrubí.
4. Otevřete uzavírací armatury před čerpadlem a za ním.
5. Zkontrolujte nepropustnost.

Postup montáže přírubového čerpadla

1. Uzavřete uzavírací armatury před čerpadlem a za ním.
2. Čerpadlo nasaďte společně se dvěma plochými těsněními do potrubí tak, aby mohly být sešroubovány příruby na přívodu a odtoku.
3. Příruby vzájemně sešroubujte vhodnými šrouby s podložkami, a to ve dvou krocích, na kříž. Dbejte výchozích utahovacích momentů!
4. Otevřete uzavírací armatury před čerpadlem a za ním.
5. Zkontrolujte nepropustnost.

Šrouby a utahovací momenty

Přírubové čerpadlo PN 6	DN 32 a DN 40	DN 50 a DN 65
Průměr šroubu	M 12	M 12
Pevnostní třída	≥ 4,6	≥ 4,6
Utahovací moment	40 Nm	40 Nm
Délka šroubu	≥ 55 mm	≥ 60 mm

Přírubové čerpadlo PN 10	DN 32 a DN 40	DN 50 a DN 65
Průměr šroubu	M 16	M 16
Pevnostní třída	≥ 4,6	≥ 4,6
Utahovací moment	95 Nm	95 Nm
Délka šroubu	≥ 60 mm	≥ 65 mm

7.1.3 Izolace čerpadla ve vytápěcích zařízeních

Tepelně izolační pláště (volitelné příslušenství) jsou přípustné pouze v aplikacích u vytápění s teplotami čerpaného média od +20 °C, protože tyto tepelně izolační pláště těleso čerpadla difúzně těsně neuzavírají. Tepelně izolační plášť umístěte před uvedením čerpadla do provozu:

- Před uvedením do provozu přiložte oba poloplášť tepelné izolace a stiskněte je k sobě tak, aby vodicí kolíky zaskočily do protilehlých otvorů.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí popálení od horkých povrchů!

Celé čerpadlo může být velmi horké. V případě dodatečné instalace izolace za běžícího provozu hrozí nebezpečí popálení!

- Před zahájením veškerých prací nechte čerpadlo vychladnout.

UPOZORNĚNÍ

Nedostatečný odvod tepla a kondenzát mohou poškodit regulační modul a mokroběžný motor!

- Mokroběžný motor neobalujte tepelnou izolací.
- Všechny otvory pro odtok kondenzátu ponechejte volné (Fig. I, poz. 3).

7.1.4 Izolace čerpadla v chladicím systému

Použití v klimatizačních zařízeních, chladicích zařízeních, geotermálních zařízeních a v podobných systémech s teplotami média pod 0 °C. Na součástech, které převádí médium, např. potrubích nebo tělesech čerpadel, může vznikat kondenzát.

- Při použití v takových zařízeních je nutné, aby zákazník zajistil difuzně těsnou izolaci (např. Wilo Cooling Shell).

UPOZORNĚNÍ

Elektrický defekt!

Vzrůstající množství kondenzátu v motoru může jinak vést k závadě elektrického systému.

- Těleso čerpadla izolujte jen po dělicí spáru k motoru!
- Otvory pro odvod kondenzátu ponechte volné, aby v motoru vznikající kondenzát mohl nerušeně odtékat!

7.2 Elektrické připojení

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



NEBEZPEČÍ

Ohrožení života zásahem elektrickým proudem!

Před veškerými pracemi odpojte napájení a zajistěte jej proti opětnému zapnutí.
Nikdy neotevírejte regulační modul (Fig. I, poz. 5) a nikdy neodstraňujte ovládací prvky.
Práce na čerpadle smí být zahájeny až po uplynutí 5 minut, protože je zde stále přítomno dotykové napětí, které je pro člověka nebezpečné.
Zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky (také beznapěťové kontakty) bez napětí.
V případě poškozeného regulačního modulu/kabelu neuvádějte čerpadlo do provozu.
V případě nepovoleného odstranění seřizovacích a ovládacích prvků na regulačním modulu hrozí nebezpečí zásahu elektrickým proudem při kontaktu s elektrickými konstrukčními součástmi, které se nacházejí uvnitř.

UPOZORNĚNÍ

Riziko škod na majetku způsobených nevhodným elektrickým připojením!

V případě přivedení chybného napětí se může regulační modul poškodit!

- Druh proudu a napětí síťové přípojky musí odpovídat údajům na typovém štítku!
- Ovládání pomocí triaků/polovodičového relé není dovoleno!
- Při zkouškách izolace s vysokonapěťovým generátorem je nutno čerpadlo ve skříni rozvaděče zařízení odpojit od napájecí sítě ve všech pólech.

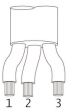
7.2.1 Síťové napájení

- Čerpadlo provozujte pouze se sinusovým střídavým proudem, 1~230 V 50/60 Hz, DIN IEC 60038.
- Jistič motoru na straně zákazníka není nutný.
- Při elektrické instalaci čerpadla respektujte národní předpisy týkající se požadavků na proudové chrániče (RCD) a na jejich výběr.
  - **Čerpadla se jmenovitým výkonem P1 ≤ 200 W** (viz typový štítek nebo datový list):
    V případě poruchy izolace může poruchový proud působit jako pulzující stejnosměrný proud.
  - **Čerpadla se jmenovitým výkonem P1 > 200 W** (viz typový štítek nebo datový list):
    V případě poruchy izolace může mít poruchový proud podobu stejnosměrného proudu nebo pulzujícího stejnosměrného proudu.
- Dbejte při dimenzování proudového chrániče na počet připojených čerpadel a jejich jmenovité proudy motoru.
- Zohledněte u každého čerpadla svodový proud $I_{eff} \leq 3{,}5$ mA.
- Pokud se vypnutí provádí pomocí síťového relé, které zajistí zákazník, musí být splněny následující minimální požadavky:
  - Jmenovitý proud ≥ 8 A
  - Jmenovité napětí: 250 V Střídavý proud
- Zohledněte četnost spínání:
  - Zapnutí/vypnutí síťovým napětím ≤ 100/24 h
  - ≤ 20/h při frekvenci spínání 1 min. mezi zapnutím/vypnutím síťovým napětím

7.2.2 Síťový kabel

- Síťový kabel je určen pro proudové napájení čerpadla.
- Volný konec kabelu je nutno připojit v rozvaděči zařízení. Dodržujte uspořádání kabelů!
- Zajistěte, aby se přívodní kabel nedotýkal potrubí ani čerpadla.

Uspořádání kabelů

Kabel	Pin	Barva kabelu	Přiřazení
	1	Hnědá	Fáze (L)
	2	Žlutá/zelená	Ochranný vodič PE
	3	Modrá	Nulový vodič (N)

7.2.3 Vlastnosti signálu

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

Připojení síťového napětí (230 V AC) ke komunikačním kolíkům (PWM) způsobí zničení výrobku.

- Napájení připojujte výhradně na 230 V (fáze na nulový vodič)!

PWM

- Signální frekvence: 90 Hz až 5 000 Hz (nominální hodnota 1000 Hz)
- Amplituda signálu: Min. 4 V až 24,5 V (Vstupní odpor > 10 kOhm)
- Polarita signálu: ano

0–10 V signál

- Dielektrická pevnost 30 V DC/24 V AC
- Vstupní odpor napěťového vstupu > 10 kOhm

7.2.4 Vlastnosti signálu SSM

Integrované sběrné poruchové hlášení je k dispozici jako beznapěťový rozpínací kontakt.

Zatížení kontaktů:

- Minimálně přípustné: 12 V AC/DC, 10 mA
- Minimálně přípustné: 250 V AC, 1 A, (výkonnostní faktor AC1 > 0,95). 30 V DC, 1 A



NEBEZPEČÍ

Ohrožení života zásahem elektrickým proudem!

Při neodborném připojení kontaktu SSM hrozí ohrožení života zásahem elektrickým proudem!

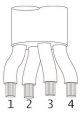
7.2.5 Signální kabel

- Volný konec kabelu je nutno připojit v rozvaděči zařízení. Dodržujte uspořádání kabelů!
- Zajistěte, aby se přívodní kabel nedotýkal potrubí ani čerpadla.

Uspořádání kabelů

2žilový kabel	Pin	Barva kabelu	0–10 V signál	PWM
	1	hnědá	Zem (GND)	Zem (GND)
	2	bílá nebo modrá	0–10 V signál	Vstup PWM

4žilový kabel	Pin	Barva kabelu	0–10 V signál	PWM



1	hnědá	Zem (GND)	Zem (GND)
2	bílá (šedá)	0–10 V signál	Vstup PWM
3	modrá	SSM	SSM
4	černá	SSM	SSM

Konstrukční typ řídícího kabelu by měl mít vlastnosti uvedené v následující tabulce:

Vlastnost	Doporučená hodnota
Délka pro signál 0 ... 10 V	max. 15 m
Délka pro signální kabel PWM	max. 3 m

8 Uvedení do provozu

- Práce na elektrické soustavě: práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.
- Instalace/demontáž: Odborný personál musí být proškolen na práci s nutnými nástroji a s potřebným upevňovacím materiálem.
- Ovládání musí provádět osoby, které byly proškoleny na funkce celého zařízení.
- Před uvedením čerpadla do provozu zkontrolujte, zda je namontováno a zapojeno odborným způsobem.
- Zajistěte, aby zařízení bylo naplněno schváleným médiem.

UPOZORNĚNÍ

Chod na sucho vede k poškození ložisek!

Zamezte chodu čerpadla na sucho!

8.1 Plnění a odvzdušnění

Zařízení odborně naplňte a odvzdušněte. Prostor rotoru čerpadla se odvzdušňuje zpravidla samočinně po krátké provozní době.

OZNÁMENÍ

Neúplné odvzdušnění vede ke vytváření hluku v čerpadle.

8.2 Nastavení regulačního režimu

8.2.1 Čerpadla s ovládacím tlačítkem

(Fig. I a):

Regulační režim se volí ovládacím tlačítkem.
Lze provést následující nastavení:



Rozsah nastavení diferenčního tlaku konstantního (Δp-c)

Fig. I a, Poz. 9: Regulační režim Δp-c je aktivní.
Číslo udává dopravní výšku v metrech vodního sloupce.



Rozsah nastavení diferenčního tlaku variabilního (Δp-v)

Fig. I a, Poz. 10: Regulační režim Δp-v je aktivní.
Číslo udává dopravní výšku v metrech vodního sloupce při jmenovitém průtoku.

ext. in

Rozsah nastavení Ext. In

Fig. I a, Poz. 8: Externí ovládání je aktivní. Regulační režim závisí na technické verzi výrobku. (Viz kapitola „Varianty vybavení")

Jsou možná následující nastavení:

- Nastavení požadované hodnoty přes analogový vstup 0 ... 10 V.
- Nastavení požadované hodnoty přes modulaci šířkou pulzu (PWM).
- Nastavení požadované hodnoty u pevného počtu otáček (neovládá se externě).

Nastavení z výroby

Standardně je čerpadlo dodáváno s režimem seřízení "ext. In" .

8.2.2 Čerpadla bez ovládacího tlačítka

(Fig. I b):

Čerpadlo se automaticky řídí svou externí řídicí funkcí. Regulační režim závisí na technické verzi výrobku. (Viz kapitola „Varianty vybavení")

- Nastavení požadované hodnoty přes analogový vstup 0 ... 10 V.
- Nastavení požadované hodnoty přes modulaci šířkou pulzu (PWM).
- Nastavení požadované hodnoty u pevného počtu otáček (neovládá se externě).

8.3 Provoz při externím průtoku čerpadla

Čerpadlo se může rozběhnout a pracovat při pozitivním externím průtoku (generátorový provoz; např. čerpadla v sériovém zapojení). Maximální hodnota kladného externího průtoku může být až 100 % maximálního čerpaného množství instalovaného čerpadla.

Čerpadlo se může rozběhnout a pracovat při negativním externím průtoku (turbinový provoz). Maximální hodnota záporného externího průtoku může být až 30 % maximálního čerpaného množství instalovaného čerpadla.



OZNÁMENÍ

I ve stavu bez napětí může čerpadlem proudit médium. Hnaný rotor indukuje napětí uvnitř čerpadla.

9 Údržba



VAROVÁNÍ

Ohrožení působením silného magnetického pole

Uvnitř motoru vždy existuje silné magnetické pole, které může při neodborné demontáži vést k poškození zdraví osob a věcným škodám.
U osob s elektronickými implantáty (kardiostimulátor, inzulínová pumpa atd.) může toto magnetické pole způsobit usmrcení!

OZNÁMENÍ

V případě demontážních prací se musí vždy kompletně celé čerpadlo ze zařízení demontovat. Odběr komponent (regulační modul, hlava motoru etc.) není přípustný!

9.1 Životní cyklus výrobku

Výrobek je bezúdržbový. Pravidelná kontrola je doporučena každý 12 000 hodin. Předpokládaná životnost je deset let podle provozních podmínek a splnění všech požadavků v návodu pro provoz.

9.2 Odstavení z provozu

Před prováděním údržbářských /opravářských prací nebo demontáže je nutno čerpadlo odstavit z provozu.



NEBEZPEČÍ

Zásah elektrickým proudem!

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

- Práce na elektrických konstrukčních součástech nechte provádět pouze kvalifikované elektrikáře!
- Čerpadlo zapněte bez napětí všech pólů a zajistěte proti nechtěnému opětnému zapnutí!
- Vždy odpojte napájení čerpadla a případně i SSM a SBM!
- Práce na modulu lze zahájit teprve pro uplynutí 5 minut kvůli stále existujícímu nebezpečnému dotykovému napětí!
- Zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky (také beznapěťové kontakty) bez napětí!
- I ve stavu bez napětí může čerpadlem proudit médium. Poháněný rotor indukuje nebezpečné dotykové napětí, které je přivedeno na kontakty motoru. Uzavřete stávající uzavírací armatury před čerpadlem i za ním!
- V případě poškozeného regulačního modulu/kabelu neuvádějte čerpadlo do provozu!
- V případě nepovoleného odstranění seřizovacích a ovládacích prvků na regulačním modulu hrozí nebezpečí zásahu elektrickým proudem při kontaktu s elektrickými konstrukčními součástmi, které se nacházejí uvnitř!

9.3 Demontáž/montáž

Před každou demontáží/instalací zajistěte, aby byla zohledněna kapitola „Odstavení z provozu“!



VAROVÁNÍ

Nebezpečí popálení!

Neodborné provedení demontáže/instalace může způsobit zranění osob a věcné škody.
V závislosti na provozním stavu čerpadla a zařízení (teplota čerpaného média) mohou být veškeré části čerpadla velmi horké.
Při letmém kontaktu s čerpadlem hrozí významné nebezpečí popálení!

- Nechte zařízení i čerpadlo vychladnout na teplotu místnosti!



VAROVÁNÍ

Nebezpečí opaření!

Čerpané médium je pod vysokým tlakem a může být velmi horké.
Hrozí nebezpečí opaření unikajícím horkým médiem!

- Zavřete uzavírací armatury na obou stranách čerpadla!
- Nechte zařízení i čerpadlo vychladnout na teplotu místnosti!
- Vypusťte uzavřenou větev zařízení!
- Chybí-li uzavírací armatury, zařízení vypusťte!
- Respektujte údaje výrobce a bezpečnostní datové listy ohledně možných přídavných látek v zařízení!



VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu!

Hrozí nebezpečí zranění následkem pádu motoru/čerpadla po povolení upevňovacích šroubů.

- Dbejte na národní předpisy úrazové prevence, jakož i na případné interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele. Příp. noste ochranné vybavení!



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění!

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

- Odběr smontované jednotky ze skříně motoru může provádět pouze autorizovaný kvalifikovaný personál!
- Jestliže se z motoru vytahuje jednotka sestávající z oběžného kola, ložiskového štítu a rotoru, jsou ohroženy zejména osoby, které používají lékařské pomocné prostředky jako kardiostimulátory, inzulínová čerpadla, naslouchací zařízení, implantáty apod. Následkem může být smrt, těžká tělesná zranění a vznik věcných škod. V každém případě je u těchto osob nezbytné provést pracovně lékařské posouzení!
- Hrozí nebezpečí pohmoždění! Při vytahování smontované jednotky z motoru může být vlivem silného magnetického pole rotor prudce zatažen zpět do své výchozí polohy!
- Nachází-li se smontovaná jednotka mimo motor, mohou být magnetické předměty prudce přitahovány. To může mít za následek tělesná zranění nebo vznik věcných škod!
- Elektronická zařízení mohou být působením silného magnetického pole rotoru poškozena nebo negativně ovlivněna ve své funkci!

Ve smontovaném stavu je magnetické pole rotoru vedeno ve feromagnetickém obvodu motoru. Díky tomu není mimo stroj prokazatelné žádné limitující magnetické pole škodlivé pro zdraví.



NEBEZPEČÍ

Ohrožení života zásahem elektrickým proudem!

Také bez modulu (bez elektrické přípojky) může být na kontakty motoru přivedeno nebezpečné dotykové napětí.
Demontáž modulu není dovolena!

10 Poruchy, příčiny a odstraňování

10.1 Resetování poruchy

Resetování poruchy nechte provádět výhradně kvalifikovaného řemeslníka, práce na elektrickém připojení nechte provádět výhradně kvalifikovaného elektrikáře.

Poruchy	Příčiny	Odstranění
Čerpadlo neběží při zapnutí přívodu proudu.	Vadné elektrické pojistky.	Zkontrolujte pojistku.
Čerpadlo neběží při zapnutí přívodu proudu.	Čerpadlo není pod napětím.	Odstraňte přerušení napětí.
Čerpadlo je hlučné.	Kavitace v důsledku nedostatečného vstupního tlaku.	Zvyšte tlak v zařízení v rámci povoleného rozmezí.
Čerpadlo je hlučné.	Kavitace v důsledku nedostatečného vstupního tlaku.	Zkontrolujte nastavení dopravní výšky, příp. nastavte nižší výšku.
Budova se neohřívá.	Příliš nízký tepelný výkon topných ploch.	Zvyšte požadovanou hodnotu.
Budova se neohřívá.	Příliš nízký tepelný výkon topných ploch.	Nastavte regulační režim na Δp-c místo Δp-v.

Pokud nejde poruchu odstranit, kontaktujte odborné řemeslníky nebo zákaznický servis Wilo.

10.2 Chybová hlášení

Poruchy vždy vedou k aktivaci sběrného poruchového hlášení (SSM) prostřednictvím relé.
V případě poruchy se otevře kontakt SSM.

11 Náhradní díly

Pro čerpadla konstrukční řady Wilo-Stratos PARA-C nejsou k dispozici žádné náhradní díly.

V případě poškození je nutné celé čerpadlo vyměnit a ve smontovaném stavu jej zaslat zpět výrobci zařízení.

12 Likvidace

12.1 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 http://www.wilo-recycling.com.

Technické změny vyhrazeny!









wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

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

Pioneering for You