

Wilo-Para MAXO/-G/-R/-Z



cs Návod k montáži a obsluze



1. Introduction

2. Background

3. Methodology

4. Results

5. Conclusion

6. References

7. Appendix

8. Index

9. Table of Contents

10. Summary

11. Abstract

12. Keywords

13. References

14. Appendix

15. Index

16. Table of Contents

17. Summary

18. Abstract

19. Keywords

20. References

21. Appendix

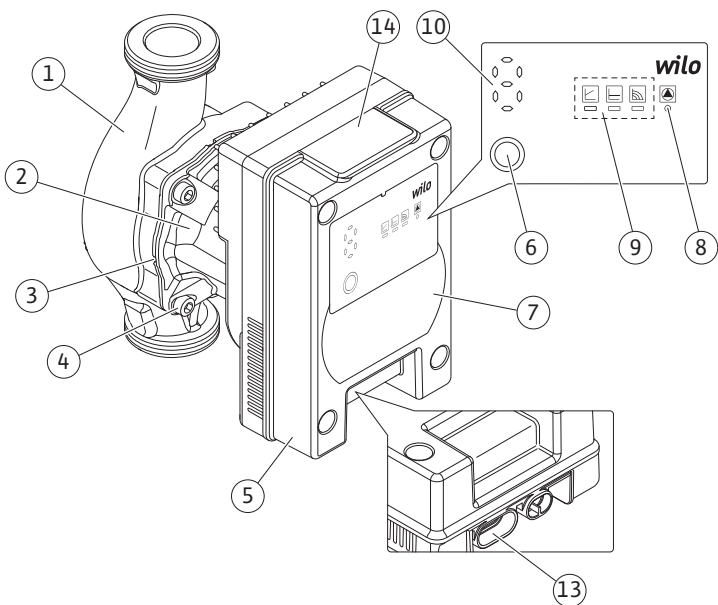
22. Index

23. Table of Contents

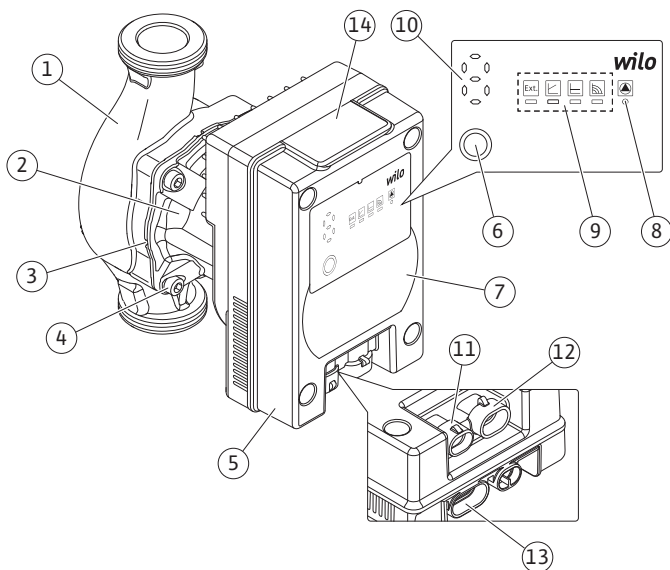
24. Summary

25. Abstract

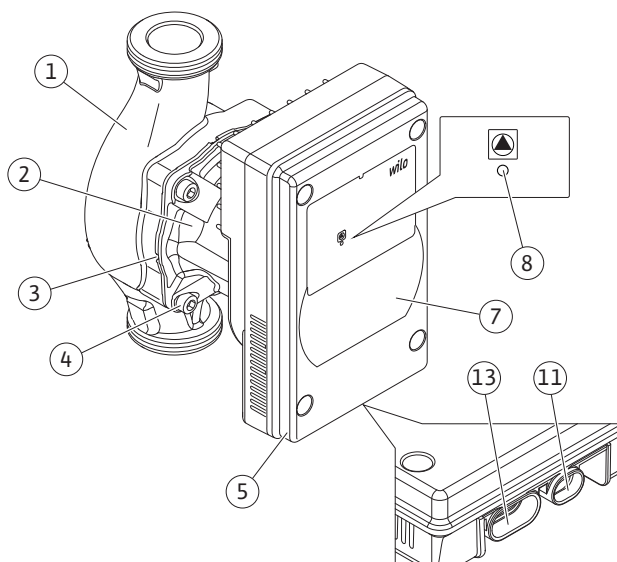
Fig. I: Para MAXO...-F01



Para MAXO...-F02



Para MAXO...-F21/F22/F23/F41



Para MAXO...-F42

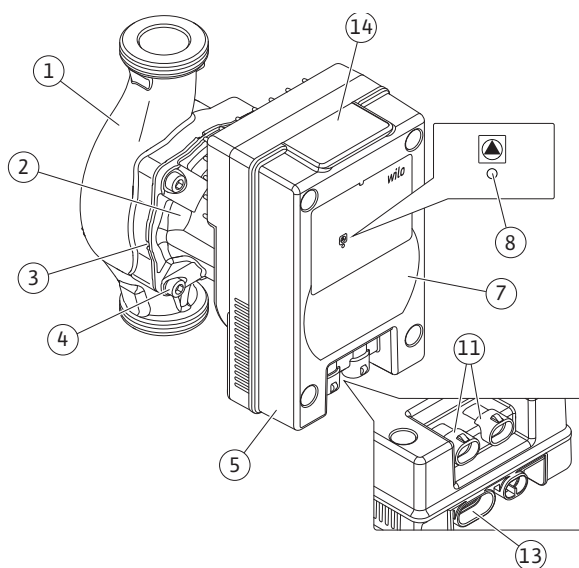
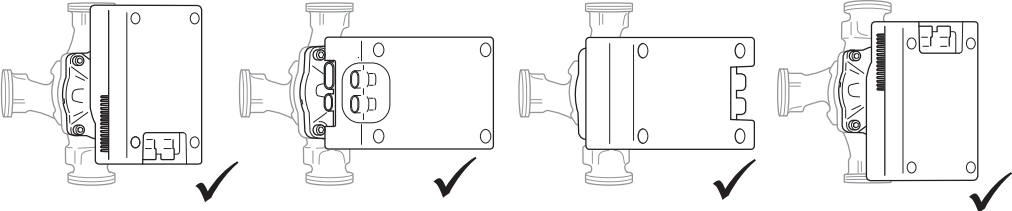
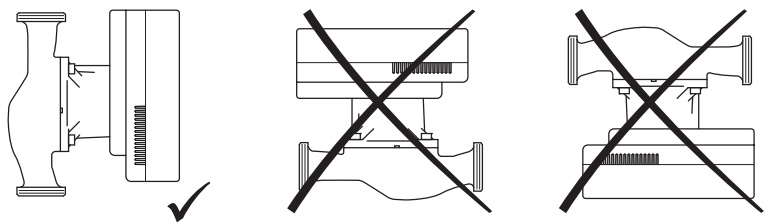


Fig. II





Obsah

1	O tomto návodu	8
2	Bezpečnost	8
2.1	Značení bezpečnostních pokynů	8
2.2	Kvalifikace personálu	8
2.3	Práce na elektrické soustavě	9
2.4	Povinnosti provozovatele	9
2.5	Bezpečnostní pokyny	10
3	Přeprava a skladování	10
3.1	Kontrola po přepravě	10
3.2	Přepravní a skladovací podmínky	10
4	Používání v souladu s určením	11
4.1	Chybné používání	13
5	Údaje o výrobku	13
5.1	Typový klíč	13
5.2	Varianty výbavy	14
5.3	Technické údaje	14
5.4	Obsah dodávky	15
5.5	Příslušenství	15
6	Popis a funkce	15
6.1	Popis čerpadla	15
6.2	Regulační a komunikační funkce	17
6.3	Další funkce	20
7	Instalace a elektrické připojení	21
7.1	Instalace	21
7.2	Elektrické připojení	23
8	Uvedení do provozu	27
8.1	Plnění a odvzdušnění	27
8.2	Nastavení regulačního režimu	27
8.3	Klávesnicová závěra	28
8.4	Nastavení z výroby	28
8.5	Provoz při externím průtoku čerpadla	29
9	Údržba	29
9.1	Životní cyklus výrobku	29
9.2	Odstavení z provozu	29
9.3	Demontáž/montáž	30
10	Poruchy, příčiny a odstraňování	31
10.1	Resetování poruchy	31
10.2	Chybová hlášení	31
11	Náhradní díly	34
12	Likvidace	34
12.1	Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků	34

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

Symbody

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.
- Obsluhu musí provádět osoby, které byly proškoleny ohledně 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 vyplývající z elektřiny 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.
- Musí 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 opětovnému 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 konstrukční součásti (extrémně studené, extrémně horké, rotující) ochranou před kontaktem, 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. IEC, VDE] a předpisů místních energetických závodů.

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

- Výstražná upozornění
- Typový štítek
- šipka směru otáčení/symbol směru proudění
- Označení připojek

Tento přístroj může být používán dětmi od 8 let věku a osobami se změněnými fyzickými, senzorickými nebo mentálními schopnostmi nebo osobami bez zkušenosti a znalostí pouze pod dohledem nebo po poučení ohledně bezpečného používání přístroje a souvisejícího nebezpečí. Děti si nesmí se zařízením hrát. Čištění a uživatelskou údržbu nesmí provádět děti bez dozoru.

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 opětovnému 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 Převážní 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 pásy 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:
 - -40 °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  (nahore).
- Doba skladování nesmí překročit 6 měsíců.
- Přípustné teplotní rozmezí během skladování:
 - -40 °C až +60 °C
- Přípustná relativní vlhkost vzduchu během skladování:
 - +5 % až 95 %

4 Používání v souladu s určením

Topná média

Oběhová čerpadla s vysokou účinností konstrukční řady **Wilo-Para MAXO** 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.

Použití v aplikacích s chladicími prostředky

Vysoce účinná oběhová čerpadla konstrukční řady **Wilo-Para MAXO-G** a **Wilo-Para MAXO-R** jsou navíc vhodná pro použití v chladicích okruzích a okruzích studené vody včetně tepelných čerpadel a geotermických aplikací.

Wilo-Para MAXO-G a **Wilo-Para MAXO-R** lze používat ve vytápěcích nebo klimatizačních zařízeních dimenzovaných podle IEC 60335-2-40. Přípustné chladicí prostředky jsou omezeny na takové, které jsou podle IEC 60335-2-40:2018-01 uvedeny jako kompatibilní.

Chladicí prostředek Označení	Bezpečnostní třída	Max. přípustná povrchová teplota podle IEC 60335-2-40:2018-01 (°C)	Para MAXO-G Piktogram na čerpadle: 	Para MAXO-R Piktogram na čerpadle: 
R-32	A2L	700	Kompatibilní	Kompatibilní
R-50	A3	545	nepovoleno	Kompatibilní
R-142b	A2L	650	nepovoleno	Kompatibilní
R-143a	A2L	650	nepovoleno	Kompatibilní
R-152a	A2	355	nepovoleno	nepovoleno
R-170	A3	415	nepovoleno	Kompatibilní
R-E170	A3	135	nepovoleno	nepovoleno
R-290	A3	370	nepovoleno	Kompatibilní
R-444B	A2L	700	Kompatibilní	Kompatibilní

Chladicí prostředek Označení	Bezpečnostní třída	Max. přípustná povrchová teplota podle IEC 60335-2-40:2018-01 (°C)	Para MAXO-G Piktogram na čerpadle: 	Para MAXO-R Piktogram na čerpadle: 
R-444A	A2L	700	Kompatibilní	Kompatibilní
R-447B	A2L	700	Kompatibilní	Kompatibilní
R-451A	A2L	700	Kompatibilní	Kompatibilní
R-451B	A2L	700	Kompatibilní	Kompatibilní
R-452B	A2L	700	Kompatibilní	Kompatibilní
R-454A	A2L	700	Kompatibilní	Kompatibilní
R-454B	A2L	700	Kompatibilní	Kompatibilní
R-454C	A2L	700	Kompatibilní	Kompatibilní
R-457A	A2L	700	Kompatibilní	Kompatibilní
R-600	A3	265	nepovoleno	nepovoleno
R-600a	A3	360	nepovoleno	nepovoleno
R-1270	A3	355	nepovoleno	nepovoleno
R-1234yf	A2L	700	Kompatibilní	Kompatibilní
R-1234ze(E)	A2L	700	Kompatibilní	Kompatibilní



OZNÁMENÍ

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

– R32: 

– R290: 



VAROVÁNÍ

Konstrukční řady Wilo-Para MAXO, Wilo-Para MAXO-G, Wilo-Para MAXO-R a Wilo-Para MAXO-Z nesplňují požadavky směrnice ATEX a nejsou vhodné pro použití v aplikacích ATEX!

Teplá voda

Vysoce účinná oběhová čerpadla konstrukční řady **Wilo-Para MAXO-Z** jsou vhodná pro použití v systémech cirkulace TUV a ostatních aplikacích pitné vody. V případě použití pitné vody nesmí teplota vody přesáhnout 85 °C.

Seznam certifikátu je uveden v certifikační brožůře.

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.

4.1 Chybné používání



VAROVÁNÍ

Chybné používání čerpadla může přivodit nebezpečné situace a škody!

Nepřípustné látky v médiu mohou čerpadlo zničit! Abrasivní 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-Para MAXO-Z 25-180-08-F21 U03-I-K01

Para MAXO	Oběhové čerpadlo s vysokou účinností Všeobecné oblasti použití, vytápění, solární aplikace
-G	Geotermální energie, čerpadla pro vytápění, chlazení, hořlavý plyn do R32
-R	Geotermální energie, čerpadla pro vytápění, chlazení, hořlavý plyn do R290
-Z	Aplikace pitné vody
25	Přípojka šroubení: 25 = DN 25 (RP 1 / G1½) 30 = DN 30 (RP 1¼ / G2)
180	Stavební délka v [mm]
08	Maximální dopravní výška v [m] při Q = 0 m³/h
F21	Varianty výbavy (řídte se tabulkou „Varianty výbavy“)
U	Směr proudění (žádné = U06) U = Nahoru R = Vpravo D = Dolů L = Vlevo
03	Poloha spojky kabelu (žádná = U06) 03 = kabelová přípojka na 3 hodinách 06 = kabelová přípojka na 6 hodinách 09 = kabelová přípojka na 9 hodinách 12 = kabelová přípojka na 12 hodinách
I	I = Jednotlivé balení
K01	Příslušenství je v obsahu dodávky: K01 = 1x síťový kabel (1,5 m) K02 = 1x síťový kabel + 1x signální kabel (1,5 m) K03 = 1x síťový kabel + 1x signální kabel + 1x SSM-kabel (1,5 m) K04 = 1x adaptér síťového kabelu Molex SD 5025-03P1

Tab. 1: Typový klíč

5.2 Varianty výbavy

Varia nta	HMI	Interní řídicí funkce	Externí řídicí funkce	Komunikace	Ostatní funkce
F01	Ovládací tlačítko	Variabilní diferenční tlak $\Delta p-v$ Konstantní diferenční tlak $\Delta p-c$ Konstantní otáčky			Odvzdušnění Odblokování Resetování nastavení z výroby Blokace kláves Protáčení čerpadla
F02	Ovládací tlačítko	Variabilní diferenční tlak $\Delta p-v$ Konstantní diferenční tlak $\Delta p-c$ Konstantní otáčky	PWM 1 PWM 2 Analogový 0– 10 V s funkcí přerušení kabelu Analogový 0– 10 V bez funkce přerušení kabelu	SSM (sběrné poruchové hlášení)	Odvzdušnění Odblokování Resetování nastavení z výroby Blokace kláves Protáčení čerpadla
F21	Stav LED		PWM 1	Výpočet průtokového množství iPWM	Odblokování Protáčení čerpadla
F22	Stav LED		PWM 2	Výpočet průtokového množství iPWM	Odblokování Protáčení čerpadla
F23	Stav LED		PWM 1	Výpočet výkonu iPWM	Odblokování Protáčení čerpadla
F41	Stav LED		LIN (rozšířené)	LIN (rozšířené)	Odvzdušnění Odblokování Protáčení čerpadla
F42	Stav LED		Modbus	Modbus	Odblokování Protáčení čerpadla

Tab. 2: Varianty výbavy

5.3 Technické údaje

Technické údaje	
Připojovací napětí	1~230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz
Třída krytí	IPX4D
Izolační třída	F
Index energetické účinnosti EEI	Viz typový štítek (Fig. I, poz. 7)
Přípustná teplota média	-20 °C až +95 °C (+110 °C s redukováným výkonem)
Povolená teplota média pro teplou vodu	0 °C až +85 °C
Přípustná okolní teplota	-20 °C až +45 °C (+70 °C s redukováným výkonem)
Max. provozní tlak	10 barů (1000 kPa)
Emisní hladina akustického tlaku	< 38 dB(A) ¹⁾
Instalační výška max.	2000 m nadmořské výšky

Technické údaje

Min. vstupní tlak při +95 °C/+110 °C	1,0 bar/1,6 bar (100 kPa/160 kPa) ²⁾
--------------------------------------	---

Tab. 3: Technické údaje

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

²⁾ Tyto hodnoty platí do 300 m nad mořem, přírůstek ve vyšších polohách: 0,01 baru/100 m nárůstu výšky.

**OZNÁMENÍ**

Podrobné vlastnosti výrobku viz technický katalog výrobků Wilo.

5.4 Obsah dodávky

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

5.5 Příslušenství

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

K dostání je následující příslušenství:

- Síťový připojovací kabel
- Adaptér síťové přípojky Molex SD 5025-03P1
- Přívodní kabel signálu
- Adaptér signálního spojení Wilo-iPWM/LIN
- Zaslepovací zátka pro signální kabel
- Zakončovací odpor (pouze pro verzi Modbus)
- Přívodní kabel SSM
- Adaptér SSM pro přívodní kabel
- Zaslepovací zátka SSM
- Tepelně izolační plášť pro topné systémy
- Izolační pouzdro pro chladicí systémy

6 Popis a funkce**6.1 Popis čerpadla**

Vysoce účinná oběhová čerpadla Wilo-Para MAXO (Fig. I) jsou mokroběžná bezcupávková čerpadla složená z následujících součástí: hydraulika s vysokou účinností, elektronicky komutovaný motor (ECM) 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

1. Těleso čerpadla se šroubeními na závit
2. Mokroběžný motor
3. Otvory odtoku kondenzátu (4x po obvodu)
4. Šrouby skříně
5. Regulační modul
6. Ovládací klávesa pro nastavení čerpadla
7. Typový štítek
8. Stav LED
9. Zobrazení zvoleného regulačního režimu
10. Zobrazení zvolené charakteristiky nebo zvoleného typu signálu
11. Kabelová přípojka signálu
12. Kabelová přípojka SSM
13. Síťová přípojka: připojení 3pólové zástrčky
14. Wilo-Connectivity Interface

Stav LED

Stav LED (Fig. I, poz. 8) podává rychlý přehled o stavu čerpadla:

- LED svítí v normálním provozu zeleně.
- LED svítí/bliká při poruše (viz. kapitola „Poruchy, příčiny a jejich odstraňování“).

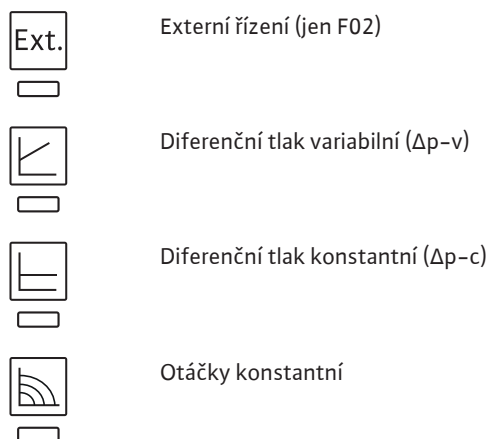
HMI s ovládacím tlačítkem

Wilo-Para MAXO ... F01/F02:

Čerpadlo je vybaveno světelnými kontrolkami (LED) a ovládacím tlačítkem (Fig. I, poz. 6).

Piktogram regulačního režimu (Fig. I, poz. 9):

Piktogram zobrazuje vybraný způsob regulace : Další podrobnosti k regulačním funkcím viz kapitola „Kontrolní a komunikační funkce“



7-Displej segmentu (Fig. I, poz. 10):



U regulačních režimů: variabilní diferenční tlak $\Delta p-v$, konstantní diferenční tlak $\Delta p-c$ nebo konstantní otáčky odpovídá číslice charakteristiky od 1 (minimální výkon) do 9 (maximální výkon).

Pouze F02: U regulačního režimu „Externí řízení“ odpovídá číslice následujícími typům signálu:

- 1 = Vstup PWM typ 1
- 2 = Vstup PWM typ 2
- 3 = Analogový 0–10 V s funkcí přerušení kabelu
- 4 = Analogový 0–10 V bez funkce přerušení kabelu

Ovládací tlačítko



Ovládací tlačítko umožňuje následující akce:

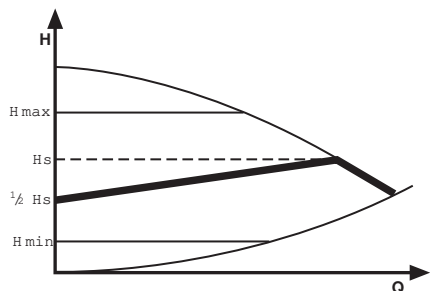
- Jednorázové stisknutí: Zvýší charakteristiku o 1 nebo zvolí další signál.
- Tisknutí ovládacího tlačítka po dobu 2 sekund: Vybere další regulační režim.
- Tisknutí ovládacího tlačítka po dobu 4 sekund: Spustí/zastaví odvzdušnění. Ukazuje-li čerpadlo poruchu, spustí odblokování. (viz kapitola „Další funkce“).
- Tisknutí ovládacího tlačítka po dobu 9 sekund: Aktivace/deaktivace blokace kláves (viz kapitola „Další funkce“).
- Tisknutí ovládacího tlačítka po dobu 2 sekund během vypínání čerpadla: reset na nastavení z výroby (viz kapitola „Další funkce“).

Nastavení z výroby

Při prvním zapnutí se čerpadlo spustí v následujícím provozním režimu:

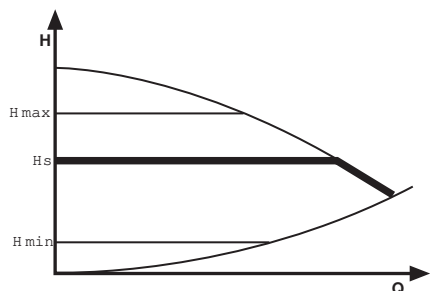
- F01: Konstantní počet otáček, výkon 9 (maximální počet otáček)
- F02: Externí řízení, typ signálu 3 (Analogový 0 – 10 V s funkcí přerušení kabelu)

6.2 Regulační a komunikační funkce



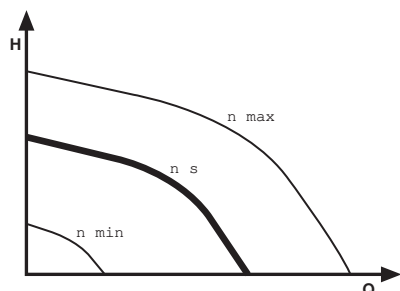
Variabilní diferenční tlak $\Delta p-v$

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.



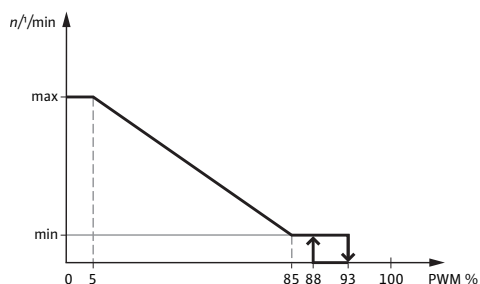
Konstantní diferenční tlak $\Delta p-c$

Doporučení u podlahových vytápění nebo u rozměrně dimenzovaných potrubí či u všech použití bez proměnlivé charakteristiky potrubní sítě (např. plnicí 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.



Režim PWM 1 (profil vytápění)

V režimu PWM 1 se počet otáček čerpadla reguluje v závislosti na vstupním signálu PWM. Chování při přerušení kabelu:

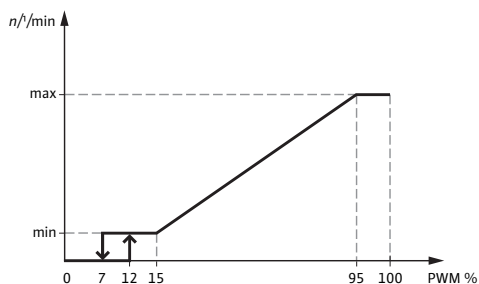
Pokud je signální kabel odpojen od čerpadla, např. v důsledku přerušení kabelu, zrychlí čerpadlo na maximální otáčky.

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).

Režim PWM 2 (profil Solar)

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.

PWM signální výstup (iPWM)

V režimu iPWM generuje čerpadlo výstupní signál PWM. V normálním provozu se vypočítává čerpané množství nebo výkon. V případě poruchy se přenesou určitý kód.

PWM signální výstup (%)	Výpočet čerpaného množství	Výpočet výkonu
2	Čerpadlo zastaveno pokynem uživatele, připraveno ke spuštění.	
5 – 75	Čerpané množství čerpadla roste lineárně od 0° až $Q_{\max}$ (m^3/h).	Odebraný výkon čerpadla roste lineárně od 5° až $P1_{\max}$ (W).
80	Čerpadlo běží s varováním „Přetížení“ nebo „Podpětí“.	
85	Čerpadlo se zastaví při poruše „Přetížení“, „Přepětí“, „Podpětí“ nebo „Turbinový provoz“.	
90	Čerpadlo se zastaví při poruše „Překročený proud“ nebo „Nadměrné otáčky“.	
95	Čerpadlo se zastaví při konečné poruše „Zablokovaný rotor“, „Motor defektní“ nebo „Vadné vinutí“.	

Maximální hodnoty jsou definovány v následující tabulce:

Velikost čerpadla	Výpočet čerpaného množství	Výpočet výkonu
Para MAXO 08	$Q_{\max} = 14 \text{ m}^3/\text{h}$	$P1_{\max} = 145 \text{ W}$
Para MAXO 10	$Q_{\max} = 14 \text{ m}^3/\text{h}$	$P1_{\max} = 215 \text{ W}$
Para MAXO 11	$Q_{\max} = 7 \text{ m}^3/\text{h}$	$P1_{\max} = 145 \text{ W}$

Tab. 4: Maximám na stupnici

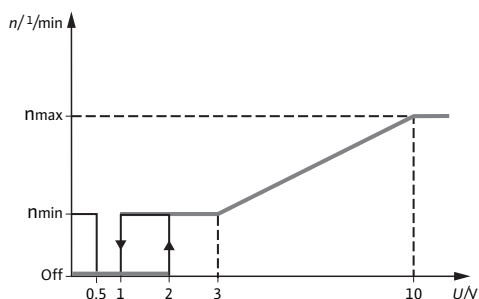


OZNÁMENÍ

Maximální příkon a maximální průtokové množství čerpadla jsou menší než zde uvedená maximální hodnota.

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

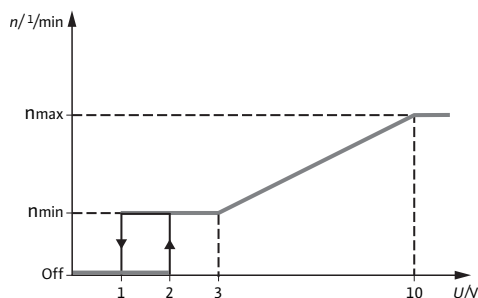
Regulace čerpadla se provádí na analogovém signálu v rozmezí 0–10 V. Chování při přerušení kabelu: Pokud je signální kabel odpojen od čerpadla, např. v důsledku přerušení kabelu, sníží čerpadlo na minimální otáčky.



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.
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“.

LIN Extended

Čerpadlo je vybaveno rozhraním LIN-Bus podle specifikace v VDMA 24226, doplněny jsou exkluzivní funkce Wilo. Rozhraní umožňuje obousměrnou komunikaci mezi čerpadlem a spínací skříňkou.

Čerpadlo lze přes LIN řídit následujícími požadovanými hodnotami:

- Otáčky konstantní
- $\Delta p-v$
- $\Delta p-c$

Čerpadlo poskytuje následující informace:

- Čerpané množství (Q)
- Dopravní výška (H)
- Odebraný výkon (P)
- Aktuální otáčky (n)
- Spotřeba energie (E)
- Aktuální provozní režim
- Stav čerpadla
- Informace o chybě (viz kapitola „Poruchy, příčiny a jejich odstraňování“)

Chování při přerušení kabelu: Pokud je signální kabel odpojen od čerpadla, např. v důsledku přerušení kabelu, aktivuje čerpadlo alternativní režim fallback, který lze konfigurovat přes LIN.

Pro další informace o rozhraní LIN Extended Bus se obraťte na technickou podporu Wilo.

Modbus

Čerpadlo je vybaveno rozhraním Modbus-RTU. Odpovídá MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1 a MODBUS SERIAL LINE PROTOCOL V 1.02 v přenosovém režimu RTU, k dispozici na adrese www.modbus.org.

Čerpadlo lze přes rozhraní Modbus řídit následujícími požadovanými hodnotami:

- Otáčky konstantní
- $\Delta p-v$
- $\Delta p-c$

Čerpadlo poskytuje následující informace:

- Čerpané množství (Q)
- Dopravní výška (H)
- Odebraný výkon (P)
- Aktuální otáčky (n)
- Odebraná energie (E)
- Aktuální provozní režim
- Stav čerpadla
- Informace o chybě (viz kapitola „Poruchy, příčiny a jejich odstraňování“)

Chování v případě přerušení kabelu: Pokud je signální kabel odpojen od čerpadla, např. v důsledku přerušení kabelu, aktivuje čerpadlo alternativní režim fallback, který lze konfigurovat přes Modbus.

Čerpadlo standardně obdrží následující parametry:

Parametry	Standardní hodnota
Adresa	101
Přenosová rychlost	19 200 kbps
Parita rámu	8E1

Tab. 5: Parametry



OZNÁMENÍ

Po zapnutí čerpadlo standardně čeká na inicializaci.

Pro další informace o manipulaci s rozhraním Modbus se obraťte na technickou podporu Wilo.

6.3 Další funkce

Odvzdušnění



Funkce odvzdušnění odvzdušňuje čerpadlo automaticky.

Topné zařízení se přitom neodvzdušňuje.

Informace o aktivaci viz kapitola „Uvedení do provozu“.

Odblokování



Pokud je motor blokován, čerpadlo automaticky zahájí specifickou rutinu s vysokým točivým momentem, aby blokování odstranilo.

Rutina trvá maximálně přibližně 30 minut.

Postup ruční aktivace viz kapitola „Poruchy, příčiny a jejich odstraňování“.

Nastavení z výroby



Tato funkce ponechá čerpadlo běžet s nastavením z výroby (stav při dodání).

Tato funkce je k dispozici pouze u provedení „F02“.

Postup aktivace viz kapitola „Uvedení do provozu“.

Klávesnicová závěra



Zablokuje aktuální nastavení čerpadla a brání nežádoucí nebo neoprávněné změně nastavení čerpadla.

Tato funkce je k dispozici pouze u provedení „F02“.

Postup aktivace viz kapitola „Uvedení do provozu“.

Protáčení čerpadla



Zabraňuje usazování při delším klidovém stavu.

Čerpadlo se během klidového stavu každý den krátce zapne.

Aby tuto funkci bylo možné aktivovat, musí být čerpadlo neustále pod napětím.

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:

- Dbejte na směrovou šipku na tělese čerpadla.
- Namontujte bez mechanického pnutí s mokroběžným motorem (Fig. I, poz. 2) ve vodorovné poloze.
- Vložte těsnění na šroubení.
- Našroubujte spojení trubek na závit.
- Zajistěte čerpadlo plochým klíčem proti protočení a těsně jej přišroubujte k potrubí.

7.1.3 Izolace čerpadla ve vytápěcích zařízeních

Tepelné izolace (volitelné příslušenství) jsou přípustné pouze v aplikacích u vytápění s teplotami čerpaného média od +20 °C, protože tyto tepelné izolace těleso čerpadla difúzně těsně neuzavírají.

Tepelnou izolaci umístěte před uvedením čerpadla do provozu:

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

**VAROVÁNÍ****Horký povrch!**

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 ponechte volné (Fig. I, poz. 3).

7.1.4 Izolace čerpadla v chladicím systému

Konstrukční řady Para MAXO-G a Para MAXO-R jsou vhodné pro použití v klimatizačních zařízeních, chladicích zařízeních, geotermálních zařízeních a v podobných systémech s teplotami kapalin 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 difúzně těsnou izolaci (např. Wilo Cooling Shell).

UPOZORNĚNÍ**Elektrický defekt!**

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

- Skříň čerpadla izolujte jen po dělicí spáru k motoru!
- Otvory pro odvod kondenzátu ponechte volné, aby v motoru vznikající kondenzát mohl nerušeně odtékat!
- Práce na elektrické soustavě: Práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.

7.2 Elektrické připojení



NEBEZPEČÍ

Ohrožení života zásahem elektrickým proudem!

Před veškerými pracemi odpojte napájení a zajistěte jej proti opětovnému 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!

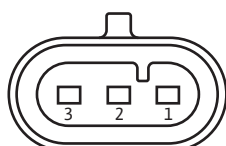
7.2.1 Síťové napájení

- Druh proudu a napětí síťové přípojky musí odpovídat údajům na typovém štítku!
- Ovládání pomocí triků/polovodičového relé není dovoleno!
- Při zkouškách izolace s vysokonapěťovým generátorem je nutno čerpadlo ve skříně rozvaděče zařízení odpojit od napájecí sítě ve všech pólech.
- Čerpadlo provozujte pouze se sinusovým střídavým napětím.
- Jistič motoru na straně zákazníka není nutný.
- Při použití proudového chrániče (RCD) doporučujeme používat RCD typ A (citlivý na pulzní proud). Během elektrické instalace zkontrolujte dodržování pravidel pro koordinaci elektrických provozních prostředků a případně podle toho upravte proudový chránič (RCD).
- Dbejte při dimenzování proudového chrániče na počet připojených čerpadel a jejich jmenovité proudy motoru.
- Zohledněte u každého čerpadla svodový proud $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$.
- Pokud je provedeno vypínání prostřednictvím síťového relé ze strany zákazníka, musí se dodržovat následující minimální požadavky:
 - Jmenovitý proud $\geq 8 \text{ A}$
 - Jmenovité napětí: 250 V Střídavý proud
- Zohledněte četnost spínání:
 - Zapnutí/vypnutí síťovým napětím $\leq 100/24 \text{ h}$
 - $\leq 20/\text{h}$ při frekvenci spínání 1 min. mezi zapnutím/vypnutím síťovým napětím

7.2.2 Síťový kabel

- Síťový kabel je určen pro proudové napájení čerpadla.
- Síťový kabel odpovídá požadavkům na základě DIN VDE 0292, DIN VDE 0293-308 a EN 50525-2-11.
- Síťová přípojka na rozhraní čerpadla je provedena jako AMP Superseal 1.5 Series 3P CA (pouzdro) s následujícími vlastnostmi (č. souladu DEKRA 2166328.01-AOC):
 - EN 61984
 - Vzdálenost 6 mm (rastrový rozměr)
 - Jmenovité napětí 250 V AC
 - Jmenovitý proud 2,5 A
 - Frekvence 50/60 Hz
 - Dimenzované rázové napětí 2,5 kV

Připojovací zásuvka (vnější pohled připojení čerpadla)



Uspořádání kabelů

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

Připojte kabel:

- Před instalací zkontrolujte, že na zástrčce je bezvadné těsnění.
- Připojte zástrčku kabelu k síťové přípojce (Fig. I, poz. 13), až zaskočí.
- Zajistěte, aby se přívodní kabel nedotýkal potrubí ani čerpadla.

7.2.3 Vlastnosti signálu

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

Připojení síťového napětí (230 V AC) ke komunikačním kolíkům (iPWM/LIN) způsobí zničení výrobku.

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

PWM a iPWM

- Signální frekvence: 90 Hz až 5 000 Hz (nominální hodnota 1000 Hz)
- Amplituda signálu: Min. 4 V při 3,5 mA až 24,5 V pro 10 mA, absorbováno rozhraním čerpadla
- Polarita signálu: ano

0–10 V signál

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

LIN bus

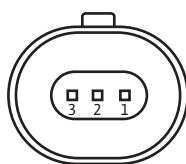
- Rychlost sběrnice: 19200 bit/s

Modbus

Standardně nastavené vlastnosti signálu Modbus jsou uvedeny v kapitole „Regulační a komunikační funkce“.

7.2.4 Kabelová přípojka signálu

Připojení provedeno jako AMP–Mini Superseal 3P CA (Vnější pohled na připojení čerpadla)



Uspořádání kabelů

PIN	Barva kabelu	0–10 V Signál	PWM	iPWM	LIN Extended	Modbus
1	Hnědá	0–10 V signál	Vstup PWM	Vstup PWM	Vbus	B (+)
2	šedá nebo modrá	Zem (GND)	Zem (GND)	Zem (GND)	Zem (GND)	Zem (GND)
3	Černá	neobsazeno	neobsazeno	Výstup PWM	Signál LIN	A (–)

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

Vlastnost	Doporučená hodnota
Délka	pro signál 0–10 V: max. 30 m pro rozhraní PWM, iPWM, LIN, Modbus: max. 3 m

Tab. 6: Vlastnosti ovládacího kabelu

Připojte kabel:

- Před instalací zkontrolujte, že na zástrčce je bezvadné těsnění.
- Připojte zástrčku signálního kabelu do připojovací zásuvky signálu (Fig. I, poz. 11), až zaskočí.
- Zajistěte, aby se připojovací potrubí nedotýkalo potrubí ani čerpadla.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

Není-li připojen kabel a kabelová přípojka se nachází na 12 hodinách, uzavřete přípojku zaslepovací zátkou (příslušenství), aby byla zajištěna ochrana IP.

7.2.5 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

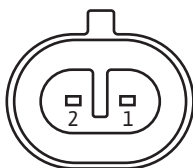
Ohrožení života zásahem elektrickým proudem!

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

7.2.6 Kabel SSM

- Kabel SSM je určen pro sběrné hlášení poruchy čerpadla.
- SSM kabel odpovídá požadavkům na základě DIN VDE 0292, DIN VDE 0293-308 a EN 50525-2-11.
- Přípojka kabelu SSM na rozhraní čerpadla je provedena jako AMP Superseal 1.5 Series 2P CA (pouzdro) s následujícími vlastnostmi (č. souladu DEKRA 2166328.01-AOC):
 - EN 61984
 - Vzdálenost 6 mm (rastrový rozměr)
 - Jmenovité napětí 250 V AC
 - Jmenovitý proud 2,5 A
 - Frekvence 50/60 Hz
 - Dimenzované rázové napětí 2,5 kV

Připojovací zásuvka (vnější pohled připojení čerpadla)



Uspořádání kabelů

Pin	Barva kabelu	Přiřazení
1	Hnědá	SSM
2	Modrá	SSM

Připojte kabel:

- Před instalací zkontrolujte, že na zástrčce je bezvadné těsnění.
- Připojte zástrčku kabelu SSM do připojovací zásuvky signálu (Fig. I, poz. 12), až zaskočí.
- Zajistěte, aby se přívodní kabel nedotýkal potrubí ani čerpadla.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

Není-li připojen kabel a kabelová přípojka se nachází na 12 hodinách, uzavřete přípojku zaslepovací zátkou (příslušenství), aby byla zajištěna ochrana IP.

7.2.7 Rozhraní Wilo-Connectivity Interface

Rozhraní Wilo-Connectivity Interface (Fig. I, pol. 14) je určena k použití pro výrobní a servisní účely výhradně společností Wilo.



VAROVÁNÍ

Ohrožení života zásahem elektrickým proudem!

Těsnicí nálepka chrání výrobek před vlhkostí a nesmí se odstranit. Odstraněním nálepky pozbývá záruka platnosti!

Do zástrčky nikdy nestrkejte žádné předměty!

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.
- Obsluhu musí provádět osoby, které byly proškoleny ohledně 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.

Funkce odvzdušnění



Chcete-li zjistit, zda je stávající typ čerpadla vybaven touto funkcí, podívejte se do kapitoly „Údaje o výrobku“.

Jestliže se čerpadlo samočinně neodvzdušní, lze spustit funkce odvzdušnění.

- Aktivace funkce odvzdušnění pomocí ovládacího tlačítka: Držte 4 sekundy stisknuté, dokud 2x nebliknou všechny LED kontrolky. Poté ovládací tlačítko uvolněte.
- Funkci lze kdykoli ukončit stejným způsobem, jakým byla aktivována.

Funkce odvzdušnění čerpadla odvzdušňuje čerpadlo automaticky.

Topné zařízení se přitom neodvzdušňuje.

Maximální doba trvání je 10 minut.

Během této doby se zobrazuje následující animace:



OZNÁMENÍ

Po odvzdušnění čerpadlo aktivuje dříve zvolený regulační režim.

8.2 Nastavení regulačního režimu

Pouze Wilo-Para MAXO ... F01/F02:

Výběr regulačního režimu:

- Zobrazení aktivního regulačního režimu pomocí LED (Fig. I, poz. 9).

Přepnutí regulačního režimu:

- Ovládací tlačítko stiskněte po dobu 2 s, dokud se nerozsvítí LED dalšího regulačního režimu, poté tlačítko uvolněte.

Postup opakujte tak dlouho, dokud nesvítí LED požadovaného regulačního režimu.

Různé regulační režimy jsou:



Externí řízení (jen F02)



Diferenční tlak variabilní ($\Delta p-v$)



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



Otáčky konstantní



Výběr charakteristiky (v režimu $\Delta p-v$, $\Delta p-c$, n-const.)

- Zobrazení aktivní charakteristiky pomocí 7segmentové LED (Fig. I, poz. 10):



- Číslice odpovídá charakteristice od 1 (minimální výkon) do 9 (maximální výkon).
- Ovládací tlačítko krátce stiskněte, aby se hodnota zvýšila o 1.
- Postup opakujte tak dlouho, dokud nedosáhnete požadovaného výkonostního stupně.

Výběr typu signálu (během externího řízení) (pouze F02)

- Zobrazení typu aktivního signálu pomocí 7segmentové LED.



1 = PWM 1

2 = PWM 2

3 = Analogový Analog 0–10 V s funkcí přerušení kabelu

4 = Analogový 0–10 V bez funkce přerušení kabelu

- Ovládací tlačítko krátce stiskněte, aby se hodnota zvýšila o 1.
- Postup opakujte tak dlouho, dokud nedosáhnete požadovaného výkonostního stupně.

8.3 Klávesnicová závěra



V kapitole „Údaje o výrobku“ ověřte, zda je čerpadlo vybaveno touto funkcí.

Chcete-li aktivovat blokaci kláves, stiskněte ovládací tlačítko na 9 sekund, dokud všechny LED kontrolky 3krát neblíknou, poté tlačítko uvolněte:

- Nastavení již nelze měnit.
- LED zvoleného regulačního režimu (Fig. I, poz. 9) trvale bliká v 1sekundovém taktu.

Chcete-li blokaci kláves deaktivovat, stiskněte ovládací tlačítko na 9 sekund, dokud všechny LED kontrolky 3krát neblíknou, poté tlačítko uvolněte.

- Nastavení lze znovu provést.

8.4 Nastavení z výroby



Resetování nastavení čerpadla na nastavení z výroby nahradí aktuální nastavení čerpadla

Pro resetování nastavení čerpadla na nastavení z výroby (stav při dodání) postupujte takto:

- Ovládací tlačítko tiskněte po dobu 2 sekund a vypněte čerpadlo.
- Uvolněte ovládací tlačítko.
- Zapněte znovu čerpadlo.

Čerpadlo je resetováno na nastavení z výroby.

8.5 Provoz při externím průtoku čerpadla

Při pozitivním externím průtoku (generátorový provoz) může čerpadlo spustit a pracovat až se 100 % svého čerpaného množství (např. čerpadla zapojená do série)

Při negativním externím průtoku (turbínový provoz) může čerpadlo spustit a pracovat až s 20 % svého čerpaného množství.



OZNÁMENÍ

I ve stavu bez napětí může čerpadlem proudit médium. Hnaný rotor indukuje napětí uvnitř čerpadla. To vede k nedefinovanému rozsvěcování LED. Toto chování ustane, jakmile se zastaví externí průtok nebo pokud se čerpadlo připojí k napájení.

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, inzulinová 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 opětovnému zapnutí!
- Vždy odpojte napájení čerpadla a případně i SSM a SBM!
- Práce na modulu lze zahájit teprve po 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, inzulinová 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 pracovní 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 $\Delta p-c$ místo $\Delta p-v$.

Manuální odblokování

→ Provedení F01 a F02 (vybaveno ovládacím tlačítkem):

Tiskněte ovládací tlačítko po dobu 4 s. Aktivuje se deblokační funkce a trvá maximálně 30 minut. Mezitím se zobrazí následující animace:

**OZNÁMENÍ**

Po úspěšné deblokaci ukazuje LED kontrolka dříve nastavené hodnoty čerpadla.

→ Všechny ostatní verze:

Přerušete napájení a znovu zapnete.

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

10.2 Chybová hlášení

Chyba	Příčiny	Odstranění
Definitivní porucha		
Rotor je zablokovaný (final). LED: svítí červeně Relé SSM: otevřené PWM out: 95 % LIN: konečná porucha 03 ModBus: konečná porucha 10	Čerpadlo stojí. Rotor zablokovaný i po deblokační rutině.	Aktivujte manuální opětovné spuštění nebo kontaktujte zákaznický servis.

Chyba	Příčiny	Odstranění
Motor je defektní. LED: svítí červeně Relé SSM: otevřené PWM out: 95 % LIN: konečná porucha 01 ModBus: konečná porucha 23	Čerpadlo stojí. Motor defektní.	Obraťte se na zákaznický servis.
Vinutí motoru je defektní. LED: svítí červeně Relé SSM: otevřené PWM out: 95 % LIN: konečná porucha 00 ModBus: konečná porucha 25	Čerpadlo stojí. Došlo k přerušení spojení mezi motorem a invertorem.	Obraťte se na zákaznický servis.
Porucha		
Nadproud LED: bliká červeně Relé SSM: otevřené PWM out: 90 % LIN: Porucha 02 ModBus: Porucha 111	Čerpadlo stojí kvůli interní elektronické poruše.	Obraťte se na zákaznický servis.
Překročení otáček LED: bliká červeně Relé SSM: otevřené PWM out: 90 % LIN: Porucha 08 ModBus: Porucha 112	Čerpadlo stojí. Čerpadlo se nemůže spustit kvůli pozitivnímu průtoku.	Zkontrolujte instalaci. Čerpadlo se zapne, jakmile bude dosaženo normálního stavu.
Přetížení LED: bliká červeně Relé SSM: otevřené PWM out: 85 % LIN: Porucha 05 ModBus: Porucha 21	Čerpadlo stojí. Otáčky nižší než přípustná tolerance. Vysoké tření v důsledku mechanického stárnutí částic v čerpaném médiu.	Čerpané médium vyčistěte nebo vyměňte. Čerpadlo se zapne, jakmile bude dosaženo normálního stavu.
Nadměrná teplota IPM (Intelligent Power Module) LED: bliká červeně Relé SSM: otevřené PWM out: 85 % LIN: Porucha 15 ModBus: Porucha 31	Čerpadlo stojí. Teplota IPM příliš vysoká.	Nechte vychladnout okolní teplotu. Čerpadlo se zapne, jakmile bude dosaženo normálního stavu.
Nadměrná teplota regulačního modulu LED: bliká červeně Relé SSM: otevřené PWM out: 85 % LIN: Porucha 14 ModBus: Porucha 30	Čerpadlo stojí. Teplota regulačního modulu příliš vysoká.	Nechte vychladnout okolní teplotu. Čerpadlo se zapne, jakmile bude dosaženo normálního stavu.
Přepětí VDC LED: bliká červeně Relé SSM: otevřené PWM out: 85 % LIN: Porucha 06 ModBus: Porucha 33	Čerpadlo stojí. Příliš vysoké napětí.	Zkontrolujte napájení. Čerpadlo se zapne, jakmile bude dosaženo normálního stavu.

Chyba	Příčiny	Odstranění
Podpětí VDC LED: bliká červeně Relé SSM: otevřené PWM out: 85 % LIN: Porucha 07 ModBus: Porucha 32	Čerpadlo stojí. Příliš nízké napájení.	Zkontrolujte napájení. Čerpadlo se zapne, jakmile bude dosaženo normálního stavu.
Podpětí síťového proudu LED: bliká červeně Relé SSM: otevřené PWM out: 85 % LIN: Porucha 10 ModBus: Porucha 4	Čerpadlo stojí. Příliš nízké napájení ze strany hlavního přívodu.	Zkontrolujte napájení. Čerpadlo se zapne, jakmile bude dosaženo normálního stavu.
Turbinový provoz LED: bliká červeně Relé SSM: otevřené PWM out: 85 % LIN: Porucha 09 ModBus: Porucha 119	Čerpadlo se nespustí. Čerpadlo se nemůže spustit kvůli negativnímu průtoku.	Zkontrolujte instalaci. Čerpadlo se zapne, jakmile bude dosaženo normálního stavu.
Rotor zablokovaný LED: bliká červeně Relé SSM: otevřené PWM out: 5 % LIN: Porucha 20 ModBus: Porucha 10	Čerpadlo stojí. Zablkovaný rotor. Deblokační rutina se pokouší deblokovat čerpadlo.	Vyčkejte na dokončení odblokovací rutiny.
Varování		
Chod nasucho LED: bliká červeně/zeleně Relé SSM: zavřené PWM out: – LIN: Varování 17 Modbus: Varování 11	Čerpadlo je zapnuté a běží, avšak v čerpadle byl zjištěn vzduch.	Naplňte zařízení nebo odvzdušněte čerpadlo.
Přetížení LED: bliká červeně/zeleně Relé SSM: zavřené PWM out: 80 % LIN: Varování 18 Modbus: Varování 21	Čerpadlo je zapnuté a běží s nižšími než očekávanými otáčkami. Čerpadlo snižuje výkon (otáčky) za účelem omezení příkonu motoru. Čerpadlo přitom nadále běží. Vysoké tření v důsledku mechanického stárnutí částic v čerpaném médiu.	Čerpané médium vyčistěte nebo vyměňte.
Nadměrná teplota regulačního modulu LED: bliká červeně/zeleně Relé SSM: zavřené PWM out: – LIN: Varování 19 Modbus: Varování 30	Čerpadlo je zapnuté. Teplota regulačního modulu příliš vysoká.	Nechte vychladnout okolní teplotu.
Podpětí síťového proudu LED: bliká červeně/zeleně Relé SSM: zavřené PWM out: 80 % LIN: Varování 24 Modbus: Varování 4	Čerpadlo je zapnuté. Příliš nízké napájení ze strany hlavního přívodu.	Zkontrolujte napájení.

Chyba	Příčiny	Odstranění
Žádná bus komunikace LED: bliká zeleně Relé SSM: zavřené PWM out: – LIN: – Modbus: –	Čerpadlo je zapnuté. Čerpadlo je konfigurované na bus komunikaci, nepřichází do něj však žádný signál.	Zkontrolujte sběrníkový kabel.

11 Náhradní díly

Pro čerpadla konstrukční řady Wilo-Para MAXO 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 www.wilo-recycling.com.

Technické změny vyhrazeny!





Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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