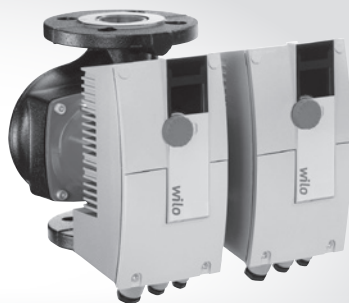


## Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD



**pl** Instrukcja montażu i obsługi  
**cs** Návod k montáži a obsluze

**ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации

Fig. 1a:

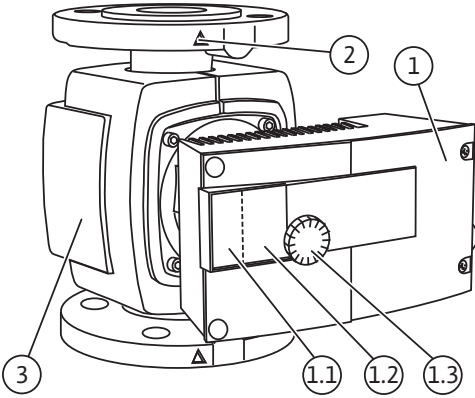


Fig. 1b:

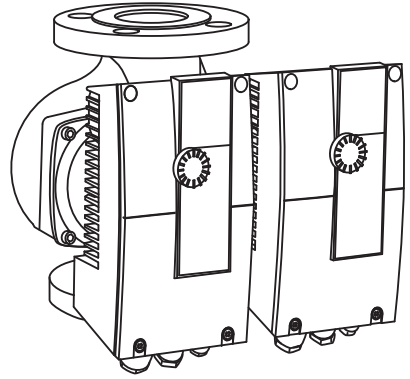


Fig. 2a:

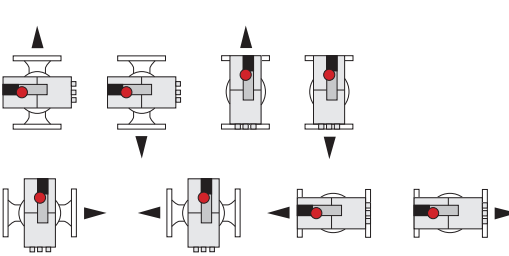


Fig. 2b:

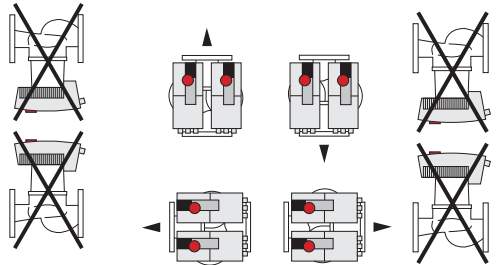


Fig. 3:

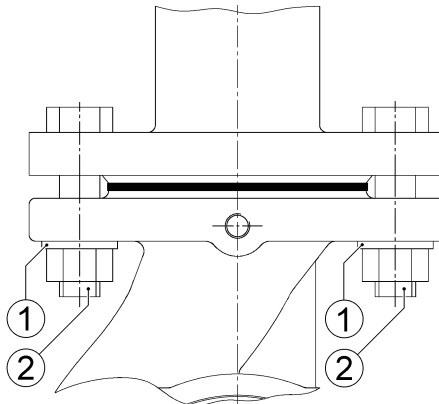


Fig. 4:

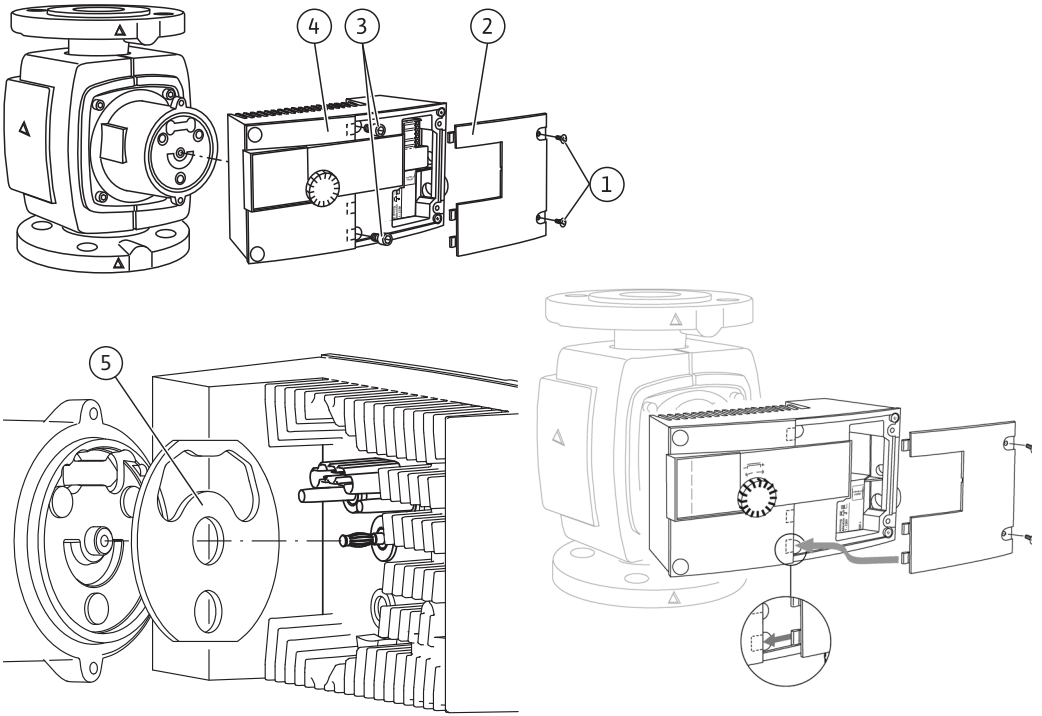


Fig. 5:

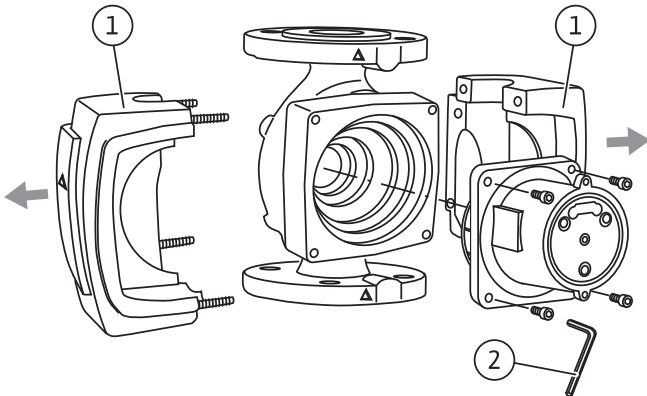


Fig. 6:

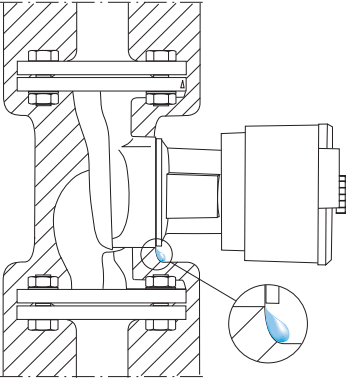


Fig. 7:

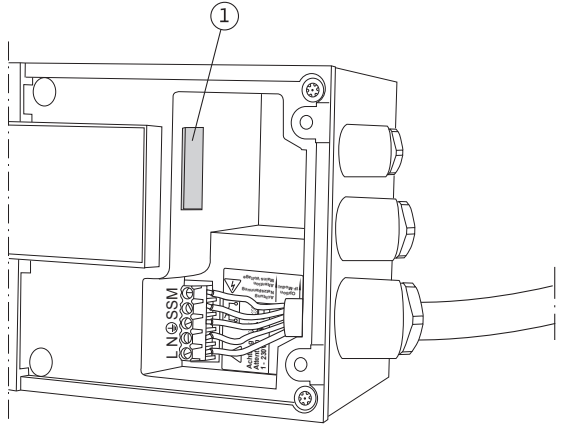


Fig. 8:

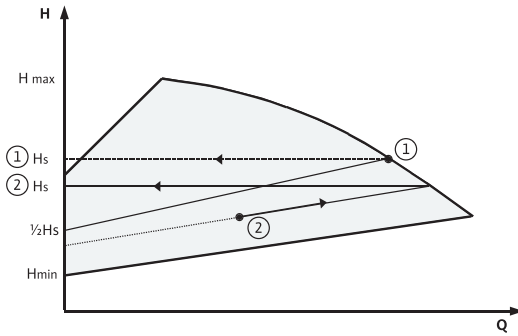


Fig. 9:

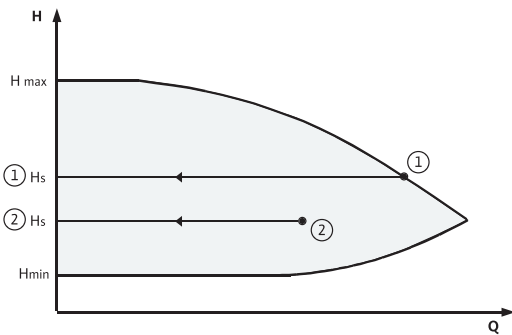


Fig. 10:

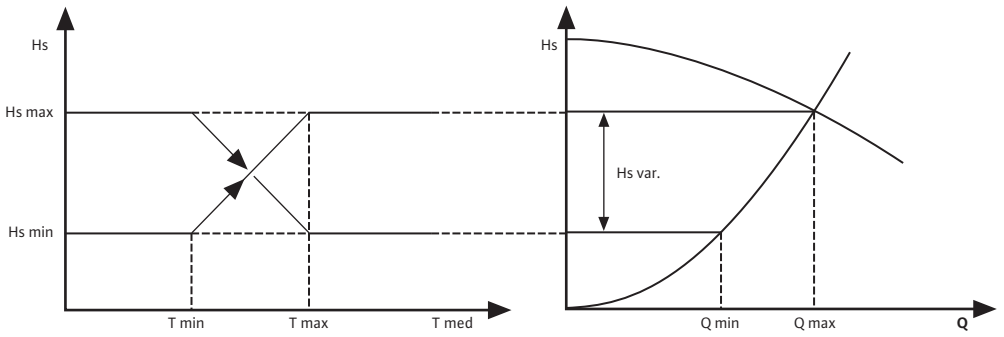
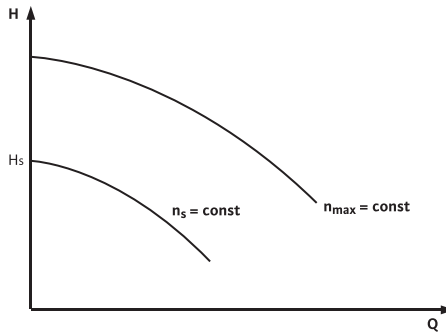


Fig. 11:





<b>Obsah</b> .....	<b>Strana</b>
<b>1 Všeobecné informace</b> .....	<b>52</b>
<b>2 Bezpečnost</b> .....	<b>52</b>
2.1 Označování upozornění v návodu k provozu .....	52
2.2 Kvalifikace personálu .....	53
2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních upozornění .....	53
2.4 Bezpečný způsob práce .....	53
2.5 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele .....	54
2.6 Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce .....	54
2.7 Svěvolná přestavba a výroba náhradních dílů .....	54
2.8 Nepřípustné způsoby provozování .....	54
<b>3 Přeprava a přechodné skladování</b> .....	<b>55</b>
<b>4 Použití v souladu s určeným účelem</b> .....	<b>55</b>
<b>5 Údaje o výrobku</b> .....	<b>55</b>
5.1 Typový klíč .....	55
5.2 Technické údaje .....	56
5.3 Rozsah dodávky .....	58
5.4 Příslušenství .....	58
<b>6 Popis a funkce</b> .....	<b>59</b>
6.1 Popis čerpadla .....	59
6.2 Funkce čerpadla .....	59
6.2.1 Provozní režimy .....	59
6.2.2 Způsoby regulace diferenčního tlaku .....	60
6.2.3 Další provozní režimy pro úsporu energie .....	60
6.2.4 Obecné funkce čerpadla .....	61
6.2.5 Provoz zdvojeného čerpadla .....	62
6.2.6 Význam symbolů na LCD displeji .....	63
<b>7 Instalace a elektrické připojení</b> .....	<b>65</b>
7.1 Instalace .....	65
7.1.1 Instalace čerpadla se spojením trubek na závit .....	67
7.1.2 Instalace přírubového čerpadla .....	67
7.1.3 Izolace čerpadla v topných zařízeních .....	68
7.1.4 Izolace čerpadla v chladicích/klimatizačních zařízeních .....	68
7.2 Elektrické připojení .....	69
<b>8 Uvedení do provozu</b> .....	<b>72</b>
8.1 Plnění a odvzdušnění .....	72
8.2 Nastavení menu .....	72
8.2.1 Ovládání nastavovacího knoflíku .....	72
8.2.2 Přestavení zobrazení displeje .....	73
8.2.3 Nastavení v menu .....	74
8.3 Volba regulačního režimu .....	84
8.4 Nastavení výkonu čerpadla .....	86
8.4.1 Omezení objemového proudu .....	87
8.5 Provoz .....	87
8.6 Odstavení z provozu .....	87

<b>9</b>	<b>Údržba</b> .....	<b>88</b>
9.1	Demontáž/Montáž .....	88
9.2	Demontáž/montáž regulačního modulu .....	89
<b>10</b>	<b>Závady, příčiny a jejich odstraňování</b> .....	<b>90</b>
10.1	Poruchová hlášení – provozní režim vytápění/větrání HV .....	90
10.2	Poruchové hlášení – provozní režim klimatizace AC .....	90
10.3	Výstražná hlášení .....	92
<b>11</b>	<b>Náhradní díly</b> .....	<b>95</b>
<b>12</b>	<b>Likvidace</b> .....	<b>96</b>



## 1 Všeobecné informace

### Informace o tomto dokumentu

Jazyk originálního návodu k provozu je němčina. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem tohoto originálního návodu k provozu.

Návod k montáži a provozu je součástí výrobku. Musí být vždy k dispozici v blízkosti výrobku. Přesné dodržování tohoto návodu je předpokladem používání výrobku v souladu s určeným účelem a jeho správné obsluhy.

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

Prohlášení o shodě podle ES:

Kopie prohlášení o shodě podle ES je součástí tohoto návodu k provozu.

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

## 2 Bezpečnost

Tento návod k provozu obsahuje základní upozornění, kterých je nutno dbát při montáži, provozu a údržbě. Proto si před montáží a uvedením výrobku do provozu musí tento návod k provozu bezpodmínečně přečíst montážní technik a příslušný odborný personál/provozovatel.

Kromě všeobecných bezpečnostních pokynů uvedených v rámci tohoto hlavního bodu, týkajícího se bezpečnosti, je třeba dodržovat také zvláštní bezpečnostní pokyny označené symboly hrozícího ohrožení uvedené v rámci následujících hlavních bodů.

### 2.1 Označování upozornění v návodu k provozu

**Symbole:**



**Obecný symbol nebezpečí**



**Nebezpečí v důsledku elektrického napětí**



**UPOZORNĚNÍ:**

**Signální slova:**

**NEBEZPEČÍ!**

**Bezprostředně hrozící nebezpečí.**

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

**VAROVÁNÍ!**

**Uživatel může být (vážně) zraněn. „Varování“ znamená, že je dána pravděpodobnost (těžké) újmy na zdraví, pokud nebude toto upozornění respektováno.**

**POZOR!**

**Hrozí nebezpečí poškození výrobku/ zařízení. Pokyn „Pozor“ se vztahuje k možnému poškození výrobku, způsobenému nedbáním upozornění.**

## UPOZORNĚNÍ:

Užitečný pokyn k zacházení s výrobkem. Upozorňuje také na možné obtíže.

Přímo na výrobku umístěná upozornění, jako např.

- šipka směru otáčení/symbol směru proudění,
  - označení pro přípojky,
  - typový štítek,
  - výstražné nálepky,
- musejí být bezpodmínečně respektována a udržována v plně čitelném stavu.

**2.2 Kvalifikace personálu**

Personál provádějící montáž, obsluhu a údržbu musí mít těmto pracím odpovídající kvalifikaci. Stanovení rozsahu zodpovědnosti, kompetence a kontroly personálu musí zajistit provozovatel. Nemá-li personál potřebné znalosti, musí být vyškolen a zaučen. V případě potřeby to může na podkladě žádosti provozovatele provést výrobce.

**2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních upozornění**

Nerespektování bezpečnostních upozornění může mít za následek ohrožení zdraví a života osob, životního prostředí a výrobku/zařízení. Nedodržování bezpečnostních upozornění vede k zániku jakýchkoliv nároků na náhradu škody. Konkrétně může při nerespektování upozornění dojít například k následujícím ohrožením:

- ohrožení osob způsobené elektrickým proudem, mechanickými nebo bakteriologickými vlivy,
- ohrožení životního prostředí únikem nebezpečných látek,
- věcné škody,
- selhání důležitých funkcí výrobku/zařízení,
- selhání předepsaných postupů údržby a oprav.

**2.4 Bezpečný způsob práce**

Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu k provozu, platné národní předpisy o úrazové prevenci a případné vnitřní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

## 2.5 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele

Tento přístroj není určen k tomu, aby jej používaly osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osoby s nedostatečnými zkušenostmi a/nebo vědomostmi, s výjimkou případů, kdy jsou pod dozorem příslušné osoby zodpovědné za jejich bezpečnost nebo od ní obdrží instrukce, jak se s přístrojem zachází.

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

- Představují-li horké nebo chladné komponenty výrobku/zařízení nebezpečí, musí uživatel zajistit jejich zabezpečení proti dotyku.
- Ochrana proti dotyku pro pohyblivé komponenty (např. spojka) nesmí být odstraňována, pokud je výrobek v provozu.
- Úniky nebezpečných médií (např. výbušných, jedovatých, horkých) musejí být odváděny tak, aby nebyly ohroženy osoby ani životní prostředí. Je nutno dodržovat ustanovení národních právních předpisů.
- Snadno vznětlivé materiály se zásadně nesmí ponechávat v blízkosti výrobku.
- Musí být vyloučeno nebezpečí úrazů elektrickým proudem. Dodržujte místní nebo obecně platné předpisy (např. normy ČSN, IEC, VDE a další) a předpisy místních dodavatelů elektrické energie.

## 2.6 Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce

Provozovatel musí zajistit, aby všechny montážní a údržbové práce prováděli autorizovaní a kvalifikovaní odborní pracovníci, kteří podrobným prostudováním návodu získali dostatek potřebných informací.

Práce na výrobku/zařízení smějí být prováděny pouze tehdy, nachází-li se tento v klidovém stavu. Postup k odstavení stroje/zařízení, popsany v návodu k montáži a provozu, musí být bezpodmínečně dodrženy.

Bezprostředně po ukončení prací musejí být opět namontována resp. aktivována všechna bezpečnostní a ochranná zařízení.

## 2.7 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů

Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů představuje ohrožení bezpečnosti výrobku/personálu a ruší platnost výrobcem vydaných prohlášení o bezpečnosti.

Úpravy výrobku jsou přípustné pouze po konzultaci s výrobcem. Používání originálních náhradních dílů a příslušenství schváleného výrobcem zaručuje bezpečnost výrobku. Použití jiných dílů je důvodem zániku odpovědnosti v případě v tomto důsledku vzniklých škod.

## 2.8 Nepřípustné způsoby provozování

Bezpečnost provozu dodávaného výrobku je zaručena pouze při používání v souladu s určeným účelem podle oddílu 4/5 návodu k provozu. Mezní hodnoty, uvedené v katalogu/datovém listu, nesmějí být v žádném případě překročeny směrem nahoru ani dolů.

### 3 Přeprava a přechodné skladování

Při dodání výrobku zkontrolujte poškození přepravního obalu přepravou. V případě zjištění poškození při přepravě se obraťte na dopravce a učiňte potřebné kroky v příslušných lhůtách.



#### **POZOR! Nebezpečí zranění osob a věcných škod!**

**Neodborná přeprava a neodborné meziskladování mohou vést k poškození výrobku a zranění osob.**

- Při přepravě a meziskladování je nutné čerpadlo vč. balení chránit před vlhkostí, mrazem a mechanickým poškozením.
- Rozmočené obaly ztrácí svoji pevnost a mohou vést k vypadnutí výrobku a zranění osob.
- Čerpadlo smí být při přepravě uchopováno jen za motor/skříň čerpadla. Nikdy ho neuchopujte za modul/svorkovnici, kabel nebo vně umístěný kondenzátor.

### 4 Použití v souladu s určeným účelem

Čerpadla s vysokou účinností konstrukčních řad Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD slouží k cirkulaci kapalin (s vyloučením olejů, kapalin s obsahem oleje) v

- teplovodních topných zařízeních
- chladicích okruzích a okruzích studené vody
- uzavřených průmyslových oběhových systémech
- solárních zařízeních



#### **VAROVÁNÍ! Nebezpečí ohrožení zdraví!**

**Z důvodu používaných materiálů nesmí být čerpadla konstrukční řady Wilo-Stratos/-D používána v kontaktu s pitnou vodou nebo potravinami.**

Čerpadla konstrukčních řad Wilo-Stratos-Z/-ZD jsou navíc vhodná pro použití v cirkulačních systémech pitné vody

## 5 Údaje o výrobku

### 5.1 Typový klíč

Příklad: Stratos-D 32/1-12	
Stratos	= čerpadlo s vysokou účinností
D	= samostatné čerpadlo -D = zdvojené čerpadlo -Z = samostatné čerpadlo pro cirkulační systémy pitné vody -ZD = zdvojené čerpadlo pro cirkulační systémy pitné vody
32	32 = přírubové připojení se jmenovitou světlostí 32 Připojení šroubením: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Přírubové připojení: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100 Kombinovaná příruba (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
1-12	1 = nejmenší nastavitelná dopravní výška v [m] 12 = maximální nastavitelná dopravní výška v [m] při Q = 0 m³/h

5.2 Technické údaje	
Max. čerpané množství	závisí na typu čerpadla, viz katalog
Max. dopravní výška	závisí na typu čerpadla, viz katalog
Otáčky	závisí na typu čerpadla, viz katalog
Síťové napětí	1~230 V ±10 % dle DIN IEC 60038
Kmitočet	50/60 Hz
Jmenovitý proud	viz typový štítek
Energetický index účinnosti (EEI)	viz typový štítek
Izolační třída	viz typový štítek
Třída krytí	viz typový štítek
Příkon P <sub>1</sub>	viz typový štítek
Jmenovité průměry	viz typový klíč
Spojovací příruba	viz typový klíč
Hmotnost čerpadla	závisí na typu čerpadla, viz katalog
Přípustná teplota prostředí	-10 °C až +40 °C
Přípustná teplota média	použití pro vytápění, větrání, klimatizaci: -10 °C až +110 °C použití pro cirkulaci pitné vody: až 3,57 mmol/l (20 °d): 0 °C až +80 °C
Teplotní třída	TF110
Max. rel. vlhkost	≤ 95 %
Stupeň znečištění	2 (IEC 60664-1)
Max. přípustný provozní tlak	PN 6/10 <sup>1)</sup> PN 16 <sup>2)</sup>
Přípustná čerpaná média Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD	Topná voda (dle VDI 2035/VdTÜV Tch 1466) Vodní/glykolové směsi, max. směsný poměr 1:1 (u glykolových směsí je nutné údaje čerpadla upravit adekvátně vyšší viskozitě v závislosti na procentuálním směsném poměru) Používejte jen značkové zboží s inhibitory k ochraně proti korozi, respektujte údaje výrobce a bezpečnostní listy. <b>Při použití jiných médií je potřebné schválení výrobce čerpadla.</b> Etylenglykoly a propylenglykoly s inhibitory protikorozní ochrany. Žádné látky vázající kyslík ani chemické těsnicí prostředky (dbejte na technické protikorozní uzavření zařízení podle směrnice VDI 2035; netěsná místa se musí opravit). Protikorozní ochranné prostředky běžné dostupné na trhu <sup>3)</sup> bez korozivně působících anodických inhibitorů (např. nedostatečné dávkování následkem spotřeby). Kombinované výrobky běžně dostupné na trhu <sup>3)</sup> bez anorganických nebo polymerových filmotvorných látek Chladicí solanka běžně dostupná na trhu <sup>3)</sup>

## 5.2 Technické údaje

Wilo-Stratos-Z/-ZD	Pitná voda podle směrnice ES o jakosti vody určené k lidské spotřebě. Výběr materiálu čerpadel odpovídá stavu techniky při zohlednění směrnic spolkového úřadu pro životní prostředí (UBA), na které odkazuje nařízení o pitné vodě (TrinkwV). Chemické dezinfekční prostředky mohou způsobit poškození materiálu.
Emisní hladina akustického tlaku	< 54 dB(A) (závislá na typu čerpadla)
Chybný proud $\Delta I$	$\leq 3,5$ mA (viz též kap. 7.2)
Elektromagnetická kompatibilita	Rušivé vyzařování podle: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Sektor bydlení (C1) Odolnost vůči rušení podle: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Průmyslový sektor (C2)

<sup>1)</sup> Standardní provedení

<sup>2)</sup> Speciální provedení resp. doplňkové vybavení (za příplatek)

<sup>3)</sup> Viz následující varovné upozornění



### **POZOR! Nebezpečí zranění osob a věcných škod!**

**Nepřípustná dopravovaná média mohou čerpadlo zničit, jakož i způsobit zranění osob.**

**Je bezpodmínečně nutné respektovat bezpečnostní listy a údaje výrobce!**

- <sup>3)</sup> Respektujte údaje výrobce o směšovacích poměrech.
- <sup>3)</sup> Přídavné látky se musí na výtlačné straně čerpadla přimíchat k dopravovanému médiu, i v rozporu s doporučením výrobce přísad!



### **POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

Při výměně, opětovném plnění nebo doplňování čerpaného média s přídavnými látkami vzniká nebezpečí vzniku věcných škod následkem koncentrace chemických látek. Čerpadlo je nutno proplachovat dostatečně dlouho a separátně, aby bylo zabezpečeno, že je staré médium zcela odstraněno také z vnitřku čerpadla.

Při proplachování proměnlivým tlakem se musí čerpadlo odpojit. Chemická proplachování nejsou pro čerpadlo vhodná, čerpadlo se v takovém případě musí na dobu trvání čištění demontovat ze systému.

Minimální tlak na nátoku (nad atmosférický tlak) na sacím hrdle čerpadla k zamezení kavitačního hluku (při teplotě média  $T_{Med}$ ):

Jmenovitá světlost	$T_{Med}$	$T_{Med}$	$T_{Med}$
	-10°C...+50°C	+95°C	+110°C
Rp 1	0,3 baru	1,0 baru	1,6 baru
Rp 1¼	0,3 baru	1,0 baru	1,6 baru
DN 32	0,3 baru	1,0 baru	1,6 baru
DN 40 ( $H_{max} = 4 \text{ m, } 8 \text{ m, } 10 \text{ m}$ )	0,3 baru	1,0 baru	1,6 baru
DN 40 ( $H_{max} = 12\text{m}$ )	0,5 baru	1,2 baru	1,8 baru
DN 40 ( $H_{max} = 16\text{m}$ )	0,7 baru	1,5 baru	2,3 baru
DN 50 ( $H_{max} = 6 \text{ m, } 8 \text{ m, } 10 \text{ m}$ )	0,3 baru	1,0 baru	1,6 baru
DN 50 ( $H_{max} = 9 \text{ m, } 12 \text{ m}$ )	0,5 baru	1,2 baru	1,8 baru
DN 50 ( $H_{max} = 16\text{m}$ )	0,7 baru	1,5 baru	2,3 baru
DN 65 ( $H_{max} \leq 9 \text{ m}$ )	0,5 baru	1,2 baru	1,8 baru
DN 65 ( $H_{max} = 12 \text{ m, } 16 \text{ m}$ )	0,7 baru	1,5 baru	2,3 baru
DN 80	0,7 baru	1,5 baru	2,3 baru
DN 100	0,7 baru	1,5 baru	2,3 baru

Hodnoty platí do 300 m nad mořem, přírůstek pro vyšší polohy:  
0,01 baru/100 m nárůstu výšky.

### 5.3 Rozsah dodávky

- Kompletní čerpadlo
  - 2 těsnění v případě závitové přípojky
  - Dvojdílné tepelně izolační opláštění (jen samostatné čerpadlo, obr. 1a, poz.3)
    - Materiál: EPP, polypropylen pěnový
    - Tepelná vodivost: 0,04 W/m dle DIN 52612
    - Hořlavost: třída B2 dle DIN 4102, FMVSS 302
  - 8 ks podložek M12  
(pro šrouby přírub M12 u kombinovaného přírubového provedení DN32–DN65)
  - 8 ks podložek M16  
(pro šrouby přírub M16 u kombinovaného přírubového provedení DN32–DN65)
  - Návod k montáži a obsluze

### 5.4 Příslušenství

Příslušenství je nutno objednat zvlášť:

- IF-moduly
  - infračervená ovládací a servisní zařízení (IR-monitor/IR-flash disk)
- Detailní soupis viz katalog.

## 6 Popis a funkce

### 6.1 Popis čerpadla

Čerpadla s vysokou účinností Wilo-Stratos jsou mokroběžná čerpadla s rotorem s trvalými magnety a integrovanou regulací diferenčního tlaku. Čerpadlo lze namontovat jako **samostatné** (obr. 1a) nebo jako **dvojitě** čerpadlo (obr. 1b).

1 Regulační modul

1.1 Infračervené rozhraní

1.2 LCD displej

1.3 Nastavovací knoflík

2 Symbol směru proudění

3 Tepelná izolace

### 6.2 Funkce čerpadla

Na skříni motoru se v případě axiální konstrukce nachází **regulační modul** (obr. 1a, poz. 1), který reguluje diferenční tlak čerpadla na požadovanou hodnotu v rámci regulačního rozsahu. V závislosti na regulačním režimu se diferenční tlak řídí podle různých kritérií. U všech regulačních režimů se však čerpadlo stále přizpůsobuje měnící se potřebě příkonu zařízení, ke které dochází obzvláště při použití termo-statických ventilů, pásmových ventilů nebo směšovačů.

Podstatnými výhodami elektronické regulace jsou:

- Úspora energie při současné redukci provozních nákladů,
- Snížení hlučnosti toku,
- Úspora přepouštěcích ventilů.

Čerpadla konstrukční řady Wilo-Stratos-Z/-ZD jsou díky výběru materiálu a konstrukci speciálně vyladěna na provozní poměry v cirkulačních systémech pitné vody.

Při používání konstrukční řady Wilo-Stratos-Z/-ZD v provedení GG (skříň čerpadla ze šedé litiny) v cirkulačních systémech pitné vody je rovněž nutné případně dbát na národní předpisy a směrnice.

#### 6.2.1 Provozní režimy

Konstrukční řadu Stratos lze provozovat v provozním režimu „Topení“ nebo „Chlazení/klimatizace“. Oba provozní režimy se liší v chybové toleranci při zpracování vyskytlých chybových hlášení.

##### **Provozní režim „Topení“:**

Chyby se zpracovávají (jako obvykle) tolerantně, tzn. v závislosti na druhu chyby signalizuje čerpadlo poruchu teprve tehdy, když se ta samá chyba vyskytne několikrát během určitého časového intervalu.

Viz k tomu také kapitulu 10.1 a vývojový diagram hlášení poruch/výstražných hlášení v „HV-provozu“.

##### **Provozní režim „Chlazení/klimatizace“:**

Pro všechna použití, u kterých musí být každá chyba okamžitě rozpoznána (v čerpadle nebo v zařízení) (např. použití pro klimatizace).



Každá chyba s výjimkou chyby E10 (blokování), se signalizuje okamžitě (< 2 sek.). Při blokování (E10) se provádějí různé pokusy nového rozběhu, takže se v tomto případě provede chybové hlášení teprve po max. 40 sek. Viz k tomu také kapitulu 10.2 a vývojový diagram hlášení poruch/výstražných hlášení v „**AC-provozu**“.

Oba provozní režimy rozlišují mezi poruchami a varováními. Při poruchách se vypne motor, na displeji se objeví chybový kód a porucha se signalizuje červenou světelnou kontrolkou LED.

Poruchy vždy vedou k aktivaci SSM („sběrné poruchové hlášení“ přes relé).

U řízení zdvojeného čerpadla (zdvojené čerpadlo resp 2x samostatné čerpadlo) se spustí záložní čerpadlo během následně uvedeného času po výskytu chyby.

Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD	Doba spuštění
25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4	cca 9 sek.
25/1-10, 30/1-10, 32/1-10, 40/1-10, 50/1-10, 50/1-16, 65/1-16, 80/1-6, 80/1-12, 100/1-6, 100/1-12	cca 7 sek.
40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-6, 65/1-9	cca 4 sek.
25/1-12, 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-6, 50/1-8, 65/1-12	cca 3 sek.

### 6.2.2 Způsoby regulace diferenčního tlaku

- **$\Delta p-v$ :** Elektronika mění požadovanou hodnotu diferenčního tlaku, který má čerpadlo dodržovat lineárně mezi  $\frac{1}{2}H_S$  a  $H_S$ . Požadovaná hodnota rozdílu tlaku  $H$  se s čerpacím výkonem snižuje resp. zvyšuje (obr. 8), základní nastavení z výroby.
- **$\Delta p-c$ :** Elektronika udržuje diferenční tlak vytvořený čerpadlem v rámci přípustného rozsahu průtoku neměnný na nastavené požadované hodnotě rozdílového tlaku  $H_S$  až po maximální charakteristiku (obr. 9).
- **$\Delta p-T$ :** Elektronika mění požadovanou hodnotu diferenčního tlaku, který má čerpadlo dodržovat v závislosti na měřené teplotě médií. Tento druh regulace lze nastavit jen pomocí infračerveného ovládacího a servisního přístroje (příslušenství) nebo přes PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet. Přitom jsou možná dvě nastavení (obr. 10):
  - Regulace s pozitivním nárůstem:  
Se stoupající teplotou dopravovaného média se požadovaná hodnota diferenčního tlaku lineárně zvyšuje mezi  $H_{Smin}$  a  $H_{Smax}$  (nastavení:  $H_{Smax} > H_{Smin}$ ).
  - Regulace s negativním nárůstem:  
Se stoupající teplotou dopravovaného média se požadovaná hodnota diferenčního tlaku lineárně  $H_{Smin}$  a  $H_{Smax}$  snižuje (nastavení:  $H_{Smax} < H_{Smin}$ ).

### 6.2.3 Další provozní režimy pro úsporu energie

- **Režim pevných otáček:** Počet otáček čerpadla se udržuje na konstantním počtu otáček mezi  $n_{min}$  a  $n_{max}$  (obr. 11). Provozní režim „s pevnými otáčkami“ deaktivuje regulaci diferenčního tlaku v modulu.

- Při aktivním **provozním režimu „automatika“** získává čerpadlo schopnost rozpoznat minimální potřebu topného výkonu systému prostřednictvím dlouhotrvajícího poklesu teploty dopravovaného média a potom přepnout na **útlumový režim**. Při rostoucí potřebě topného výkonu se automaticky přepne do regulačního režimu. Toto nastavení zajišťuje, že se spotřeba energie čerpadla zredukuje na minimum a ve většině případů je nastavením optimálním.



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**Útlumový režim se smí uvolnit jen tehdy, když bylo provedeno hydraulické vyvážení zařízení. Při nedodržení mohou nedostatečně zásobené části zařízení při mrazech zamrznout.**

- Provozní režim „**Q-Limit**“ lze kombinovat s jinými regulačními režimy ( $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$ ,  $\Delta p-T$ , pevné otáčky) a umožňuje omezení maximálního objemového proudu na 25–90 % hodnoty  $Q_{max}$ . Při dosažení nastavené hodnoty reguluje čerpadlo na charakteristice podél omezení – nikdy ho nepřekročí.



**UPOZORNĚNÍ!** „Q-Limit“ lze nastavit pouze pomocí infračerveného USB komunikátoru Wilo (příslušenství). Při použití provozního režimu „Q-Limit“ v hydraulicky nevyvážených systémech se mohou vyskytnout dílčí nedostatečné zásobené oblasti. Proveďte hydraulické vyvážení.

#### 6.2.4 Obecné funkce čerpadla

- Čerpadlo je vybaveno elektronickou **ochranou proti přetížení**, která vypne čerpadlo v případě přetížení.
- Za účelem **uložení dat** je regulační modul vybaven nezávislou pamětí. Při libovolně dlouhém výpadku sítě zůstávají všechna nastavení a data zachována. Po obnovení síťového napětí běží čerpadlo dále s hodnotami nastavenými před výpadkem sítě.
- **Protočení čerpadla:** Prostřednictvím menu (ON/OFF), příkazu sběrnice, IR rozhraní, řídicího vstupu Ext.Off nebo 0–10V krátkodobě naběhnou vypnutá čerpadla každých 24 h, aby se zabránilo zablokování při dlouhých dobách odstávky. Kvůli této funkci nesmí být přerušeno síťové napětí. Jestliže dojde na delší dobu k vypnutí sítě, musí převzít funkci protočení čerpadla řízení topení/kotle prostřednictvím krátkodobého zapnutí síťového napětí. Za tím účelem musí být čerpadlo před přerušením napětí ze strany řízení zapnuto (displej → symbol motoru/modulu svítí).
- **SSM:** Kontakt sběrného poruchového hlášení (beznapěťový rozpínací kontakt) může být připojen na automatické řízení budovy. Interní kontakt je zavřený, když je čerpadlo bez proudu, nenastala žádná porucha nebo výpadek regulačního modulu. Postup sběrného poruchového hlášení (SSM) se popisuje v kapitole 6.2.5, 10.1 a 10.2.
- K připojení na externí monitorovací jednotky se může provést rozšíření systému pomocí přídatných modulů rozhraní pro komunikaci. Volitelně jsou k dispozici analogové a digitální IF-moduly (viz katalog).

### 6.2.5 Provoz zdvojeného čerpadla

Zdvojená čerpadla nebo dvě samostatná čerpadla (instalovaná paralelně) mohou být dodatečně vybavena jedním řízením zdvojeného čerpadla.

- **IF–moduly Stratos:** Pro komunikaci mezi čerpadly se instaluje vždy jeden IF–modul do regulačního modulu každého z čerpadel, která jsou navzájem spojena přes rozhraní DP.  
Toto řízení zdvojeného čerpadla vykazuje následující funkce:
- **Master/Slave:** Regulace obou čerpadel vychází z čerpadla Master. Všechna nastavení se provádí na čerpadle Master.
- **Hlavní / záložní režim:** Každé ze dvou čerpadel podává dimenzovaný čerpací výkon. Druhé čerpadlo je v záloze připraveno pro případ poruchy nebo běží po výměně čerpadel. V provozu je vždy jen jedno čerpadlo. Hlavní / záložní provoz je také plně aktivní v případě dvou samostatných čerpadel shodného typu v jedné instalaci zdvojeného čerpadla.
- **Špičkový režim s optimalizovanou účinností:** V rozsahu částečného zatížení je hydraulický výkon nejprve zajištěn jedním čerpadlem. Druhé čerpadlo se připojí s optimalizací účinku, tzn. tedy, když je součet příkonů  $P_1$  obou čerpadel menší než příkon  $P_1$  jednoho čerpadla. Obě čerpadla jsou pak, je-li to nutné, provozována synchronně až do max. počtu otáček. Díky tomuto způsobu provozování je oproti konvenčnímu špičkovému provozu (zapnutí a vypnutí v závislosti na zátěži) dosaženo další úspory energie. Paralelní provoz dvou samostatných čerpadel je možný jen tehdy, když k těmto čerpadlům existuje ekvivalentní typ zdvojeného čerpadla.
- Při **výpadku/poruše** jednoho čerpadla běží druhé čerpadlo jako samostatné čerpadlo dle zadání provozních režimů ze strany čerpadla Master. Postup v případě poruchy závisí na druhu provozu HV nebo AC (viz kapitolu 6.2.1).
- Při **přerušení komunikace:** (např. výpadek napájení na čerpadle Master): Po 5 s startuje čerpadlo Slave a běží podle posledního zadání provozních režimů ze strany čerpadla Master.
- **Výměna čerpadel:** Pokud běží jen jedno čerpadlo (hlavní režim/rezervní režim, režim špičkové zátěže nebo útlumový režim), pak následuje po 24 h efektivní doby chodu výměna čerpadel. V okamžiku výměny čerpadel běží obě čerpadla tak, že se provoz nepřerušuje.



**UPOZORNĚNÍ!** Je-li zároveň aktivován režim pevných otáček a synchronní režim, běží vždy obě čerpadla. Výměna čerpadel neproběhne. Během aktivního nočního útlumu neprobíhá po 24 h efektivní doby chodu žádná výměna čerpadel.

- **SSM:** Kontakt sběrného poruchového hlášení (SSM) může být připojen na centrální řízení budovy.











**Kontakt SSM je osazen jen na čerpadle Master:** Hlášeny jsou jen poruchy z čerpadla Master (tovární nastavení „SSM samostatně“). Jestliže mají být hlášeny poruchy z čerpadel Master a Slave, tak se musí pomocí IR ovládacího a servisního přístroje (příslušenství) naprogramovat funkce SSM na čerpadle Master na „SSM souhrnně“ (viz návod k provozu IR–monitoru/IR–flash disku). Hlášení pak platí pro celý agregát. Výjimkou je stav, když je čerpadlo Master bez proudu.











**Kontakt SSM je osazen na čerpadla Master a Slave:** Porucha na čerpadle Master nebo Slave je hlášena jako samostatné poruchové hlášení.

## 6.2.6 Význam symbolů na LCD displeji



**UPOZORNĚNÍ!** Čitelnost displeje silně závisí na úhlu pohledu pozorovatele. Vysoké výkyvy teploty prostředí urychlují stárnutí displeje a mohou způsobit sníženou čitelnost displeje.

Symbol	Význam
 auto	Automatické přepnutí na útlumový provoz je povoleno. Aktivace útlumového provozu se provede při minimálních potřebě topného výkonu.
 auto	Čerpadlo běží v útlumovém provozu (noční útlum) na min. otáčky.
(bez symbolu)	Automatické přepnutí na útlumový provoz zablokováno, tzn. čerpadlo běží výhradně v regulačním provozu.
	Útlumový provoz aktivován sériovým digitálním rozhraním nebo „Ext.Min“, a sice nezávisle na teplotě systému.
	Čerpadlo běží v zahřívacím provozu na max. otáčky. Nastavení lze aktivovat jen přes sériové digitální rozhraní.
	Čerpadlo je zapnuté.
OFF 	Čerpadlo je vypnuté.
H 50 <sub>m</sub>	Předepsaná hodnota diferenčního tlaku je nastavena na H = 5,0 m.
	Regulační režim $\Delta p-v$ , regulace na variabilní požadovanou hodnotu diferenčního tlaku (obr. 8).
	Regulační režim $\Delta p-c$ , regulace na konstantní požadovanou hodnotu diferenčního tlaku (obr. 9).
	Provozní režim „s pevnými otáčkami“ deaktivuje regulaci v modulu. Počet otáček čerpadla se udržuje na konstantní hodnotě (obr. 11). Počet otáček se nastaví nastavovacím knoflíkem příp. zadá přes rozhraní sběrnice.
L 	„L“ se zobrazí při aktivovaném provozním režimu Q-Limit. Provozní režim Q-Limit omezuje maximální objemový proud na nastavenou hodnotu. Nastavení je možné pouze infračerveným USB komunikátorem (příslušenství).
26,0 <sup>RPM</sup> x100	Čerpadlo je nastaveno na konstantní otáčky (zde 2.600 ot/min) (režim pevných otáček).

Symbol	Význam
10V	Při provozní režim „s pevnými otáčkami“ se počet otáček příp. požadovaná čerpací výška provozního režimu čerpadla $\Delta p$ -c nebo $\Delta p$ -v nastává přes vstup 0-10V IF-modulů Stratos Ext.Off, Ext.Min a SBM. Nastavovací knoflík pak nemá pro zadání požadované hodnoty žádnou funkci.
	Regulační režim $\Delta p$ -T, regulace na požadovanou hodnotu diferenčního tlaku v závislosti na teplotě (obr. 10). Zobrazuje se aktuální požadovaná hodnota $H_s$ . Tento regulační režim lze aktivovat jen pomocí IR ovládacího a servisního přístroje (příslušenství) nebo přes sériové digitální rozhraní.
	Všechna nastavení na modulu kromě potvrzení poruchy jsou zablokována. Blokování se zapíná z IR ovládacího a servisního přístroje (příslušenství). Nastavení a odblokování lze provádět jen pomocí IR ovládacích a servisních přístrojů (příslušenství).
	Čerpadlo je provozováno prostřednictvím sériového datového rozhraní. Funkce „Zap/Vyp“ není na modulu aktivována. Jen  ,  ,  ,  , natočení zobrazení displeje a potvrzení poruchy se musí ještě nastavit na modulu. Pomocí IR ovládacího a servisního přístroje (příslušenství) lze dočasně přerušit provoz na rozhraní (ke kontrole, k načtení dat). Pomocí určitých IF-modulů lze menu znovu otevřít. (Menu lze potom ovládat i přes zasunutý modul) (viz dokumentaci IF modulů)
SL	Čerpadlo běží jako čerpadlo Slave. Na zobrazení displeje nelze provést žádnou změnu.
	Zdvojené čerpadlo běží ve špičkovém režimu s optimalizovanou účinností (Master + Slave)
	Zdvojené čerpadlo běží v hlavním / záložním režimu (Master nebo Slave)
Id	Zobrazí se u čerpadel s určitými IF-moduly (viz dokumentaci IF-modulů), když bylo z centrály řízení budovy bylo pro čerpadlo vydáno hlášení (Wink).
	Čerpadlo je nastaveno v režimu „americké jednotky“.
HN	Aktivována chybově tolerantní chybová matrice. Provozní režim topení (při poruchách viz kap. 10)
AC	Deaktivována chybově tolerantní chybová matrice. Provozní režim klimatizace (při poruchách viz kap. 10)

**Struktura menu:** Existují tři úrovně menu. Do úrovně pod indikací základního nastavení se dostanete vždy přes úroveň 1 a sice různě dlouhým stlačením regulačního tlačítka.

- **Úroveň 1 – indikace stavu** (indikace provozního stavu)
- **Úroveň 2 – operační menu** (nastavení základních funkcí):
  - Regulační tlačítko stiskněte déle než 1 s
- **Úroveň 3 – menu voleb** (další nastavení):
  - Regulační tlačítko stiskněte déle než 6 s



**UPOZORNĚNÍ!** Po 30 s bez žádného zadání přeskóčí indikace zpět na úroveň 1 (indikace provozního stavu). Dočasné, nepotvrzené změny jsou odmítnuty.

## 7 Instalace a elektrické připojení



**NEBEZPEČÍ! Ohrožení života!**

**Neodborná instalace a neodborné elektrické připojení mohou představovat smrtelné nebezpečí. Musí být vyloučeno nebezpečí úrazů elektrickým proudem.**

- Instalaci a elektrické připojení nechte provést pouze prostřednictvím odborného personálu a v souladu s platnými předpisy!
- Dodržujte předpisy úrazové prevence!
- Respektujte předpisy místních dodavatelů elektrické energie!  
Čerpadla s předem namontovaným kabelem:
- Nikdy netahejte za kabel čerpadla!
- Kabel nelámejte!
- Na kabel nestavte žádné předměty!

### 7.1 Instalace



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí újmy na zdraví!**

**Neodborná instalace může vést ke zranění osob.**

- Hrozí nebezpečí pohmoždění!
- Hrozí nebezpečí zranění ostrými hranami/hroty. Noste vhodné ochranné vybavení (např. rukavice)!
- Hrozí nebezpečí poranění následkem pádu čerpadla/motoru! Čerpadlo/motor příp. zajistěte proti pádu vhodnými závěsnými prostředky!



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**Neodborná instalace může způsobit věcné škody.**

- Instalaci smí provádět pouze odborný personál!
- Dodržujte národní a místní předpisy!
- Čerpadlo smí být při přepravě uchopováno jen za motor/skříň čerpadla. Nikoliv za modul/skříň svorkovnice nebo namontovaný kabel.
- Instalace uvnitř budovy:  
Čerpadlo se musí instalovat v dobře větraném a – dle provozního režimu (viz typový štítek čerpadla) – v bezprašném prostoru. Okolní teploty pod  $-10^{\circ}\text{C}$  nejsou přípustné.

- Instalace mimo budovu (venkovní instalace):
  - Čerpadlo nainstalujte do šachty (např. světlíku, kruhové šachty) s krytem nebo ve skříní/pouzdru na ochranu proti povětrnostním vlivům. Okolní teploty pod  $-10^{\circ}\text{C}$  nejsou přípustné.
  - Vyvarujte se působení přímého slunečního záření na čerpadlo.
  - Čerpadlo se musí chránit takovým způsobem, aby odtokové žlábký kondenzátu nebyly vystaveny nečistotám. (obr. 6).
  - Chraňte čerpadlo před deštěm. Kapající voda shora je přípustná za předpokladu, že byla elektrická přípojka provedena podle návodu k montáži a obsluze a svorkovnice byla řádně uzavřena.



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**Při překročení/podkročení přípustné teploty prostředí zajistěte dostatečné odvětrání/vytápění.**

**Z důvodu nadměrných teplot může vypnout modul elektroniky.**

**Nikdy nezakrývejte modul elektroniky nějakými předměty. Kolem modulu elektroniky udržte dostatečnou volnou vzdálenost minimálně 10 cm.**

- Před instalací čerpadla proveďte všechny svařovací a letovací práce.



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**Nečistoty z potrubního systému mohou zničit čerpadlo za provozu. Před instalací čerpadla potrubní systém propláchněte.**

- Před a za čerpadlem namontujte uzavírací armatury.
- Potrubí upevněte vhodnými přípravky k zemi, stropu nebo ke stěně tak, aby čerpadlo neneslo hmotnost potrubí.
- Pokud zvolíte přítokový úsek otevřených soustav, je nutno čerpadlo zařadit za odbočku pojistné přítokové větve (DIN EN 12828).
- Před montáží samostatného čerpadla sejměte obě poloviny tepelně izolačního opláštění (obr. 5, poz. 1).
- Čerpadlo namontujte na dobře přístupné místo tak, aby byla umožněna snadná pozdější kontrola nebo výměna.
- Během ustavení/instalace dbejte na:
  - Proveďte montáž bez pnutí s vodorovně uloženou hřídelí čerpadla (viz montážní polohy dle obr. 2a/2b).
  - Zajistěte, aby byla možná instalace čerpadla se správným směrem průtoku (srov. obr. 2a/2b). Respektujte směrový trojúhelníček na skříní čerpadla (obr. 1a, poz. 2).
  - Zajistěte, aby byla možná instalace čerpadla v přípustné montážní poloze (srov. obr. 2a/2b). V případě potřeby otočte motor vč. regulačního modulu, viz kapitulu 9.1.



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**V případě nepřípustné polohy modulu vzniká nebezpečí, že do modulu pronikne kapající voda. Poloha modulu s kabelovou přípojkou směřující nahoru není přípustná!**

### 7.1.1 Instalace čerpadla se spojením trubek na závit

- Před montáží čerpadla instalujte vhodná trubková šroubení.
- Při montáži čerpadla použijte přiložená plochá těsnění mezi sacími hrdly/hrdly výtlačku a trubkovým šroubením.
- Našroubujte na závit hrdel sání/výtlačku převlečné matice a dotáhněte je stavitelným klíčem nebo trubkovými kleštěmi.



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

Při dotahování šroubení nepřidržujte čerpadlo **nikdy** na motoru/modulu, ale použijte plochy pro klíč na hrdlech sání/výtlačku.

Typ čerpadla	Velikost klíče [mm]	Velikost klíče [mm]
	Sací hrdlo	Hrdlo výtlačku
Stratos 25/1-4(6, 8, 10)	36	36
Stratos 30/1-4(6, 8, 10)	36	36
Stratos 25(30)/1-12	41	41

- Zkontrolujte těsnost trubkových šroubení.

### 7.1.2 Instalace přírubového čerpadla

Montáž čerpadel pomocí kombinované příruby PN6/10 (přírubová čerpadla DN32 až včetně DN 65) a přírubových čerpadel DN80/DN100.



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob a věcných škod!**

Přírubový spoj se může při neodborné instalaci poškodit nebo provést netěsným způsobem. Hrozí nebezpečí zranění a nebezpečí věcných škod působením vystupujícího horkého média.

- Nikdy nespojujte dohromady dvě kombinované příruby!
- Čerpadla s kombinovanou přírubou nejsou povolena pro provozní tlaky PN16.
- Použití bezpečnostních prvků (např. pružných podložek) může vést k netěsnostem v přírubovém spoji. Nejsou proto přípustné. Mezi hlavami šroubů/matic a kombinovanou přírubou musí být použity přiložené podložky (obr. 3, poz. 1).
- Přípustné dotahovací momenty dle následující tabulky (viz níže) nesmí být překročeny ani při použití šroubů s vysokou pevností ( $\geq 4.6$ ), protože jinak může dojít k odštípnutí v oblasti hran podélných otvorů. Tím šrouby ztratí předpětí a může vzniknout netěsnost přírubového spoje.
- Používejte dostatečně dlouhé šrouby. Závit šroubu musí vyčnívat z matice šroubu minimálně jednou otáčkou závitu (obr. 3, poz. 2).

DN 32, 40, 50, 65	Jmenovitý tlak PN6	Jmenovitý tlak PN10/16
Průměr šroubu	M12	M16
Pevnostní třída	4.6 nebo vyšší	4.6 nebo vyšší
Přípustný dotahovací moment	40 Nm	95 Nm
Min. délka šroubu při		
• DN32/DN40	55 mm	60 mm
• DN50/DN65	60 mm	65 mm



DN 80, 100	Jmenovitý tlak PN6	Jmenovitý tlak PN10/16
Průměr šroubu	M16	M16
Pevnostní třída	4.6 nebo vyšší	4.6 nebo vyšší
Přípustný dotahovací moment	95 Nm	95 Nm
Min. délka šroubu při		
• DN80/DN100	70 mm	70 mm

- Namontujte mezi příruby čerpadla a protipříruby vhodná plochá těsnění.
- Šrouby příruby dotáhněte ve 2 krocích křížem předepsaným dotahovacím momentem (viz tabulku 7.1.2).
  - Krok 1: 0,5 x příp. dotahovací moment
  - Krok 2: 1,0 x příp. dotahovací moment
- Zkontrolujte těsnost přírubových spojů.

### 7.1.3 Izolace čerpadla v topných zařízeních

Obě poloviny tepelně izolačního opláštění před uvedením do provozu přiložte a stiskněte k sobě tak, až vodící kolíky zaskočí do protilehlých otvorů.



#### **VAROVÁNÍ! Nebezpečí popálení!**

**Celé čerpadlo může být velmi horké. V případě dodatečné montáže izolace při běžícím provozu existuje nebezpečí popálení.**

### 7.1.4 Izolace čerpadla v chladicích/klimatizačních zařízeních

- Tepelně izolační opláštění obsažené v rozsahu dodávky (obr. 5, poz. 1) jsou přípustná jen v aplikacích s cirkulací topné/pitné vody a s teplotou dopravovaného média od +20 °C, protože toto tepelně izolační opláštění neuzavírá skříň čerpadla difúzně těsným způsobem.
- Při použití v chladicích a klimatizačních zařízeních použijte difúzně těsně těsnící materiály, které jsou běžně v prodeji.



#### **POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**Jestliže je namontována difúzně těsná izolace ze strany stavby, smí se skříň čerpadla izolovat jen po dělicí spáru k motoru. Odtokové otvory kondenzátu musí zůstat volné, aby mohl nerušeně odtékat kondenzát vznikající v motoru (obr. 6). Vzrůstající množství kondenzátu v motoru může jinak vést k závadě elektrického systému.**

## 7.2 Elektrické připojení



### NEBEZPEČÍ! Ohrožení života!

Při neodborném elektrickém připojení dochází k ohrožení života zásahem elektrickým proudem.

- Elektrické připojení nechte provést pouze elektroinstalatérovi autorizovanému místním dodavatelem energie a v souladu místními platnými předpisy.
- Před prováděním prací na čerpadle musí být přerušen přívod napájecího napětí všech pólů. Práce na modulu lze zahájit teprve po uplynutí 5 minut kvůli stále existujícímu nebezpečnému dotykovému napětí.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky (také bezpotenciálové kontakty) bez napětí.
- U poškozeného regulačního modulu neuvádějte čerpadlo do provozu.
- U nepovoleného odstranění seřizovacích a ovládacích prvků na regulačním modulu existuje nebezpečí zásahu elektrickým proudem při kontaktu s elektrickými konstrukčními součástmi, které se nacházejí uvnitř.
- Čerpadlo se nesmí připojit na nepřerušitelný zdroj napájení (UPS nebo na tzv. druh sítě IT).



### POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!

Neodborné provedení elektrické přípojky může vést ke vzniku věcných škod.

- Při připojení chybného napětí může dojít k poškození motoru!
- Ovládání přes triak/polovodičová relé je nutné jednotlivě přezkoušet, protože může být poškozena elektronika nebo negativně ovlivněna EMC (elektromagnetická kompatibilita)!
- Při zapnutí/vypnutí čerpadla přes externí ovládací zařízení je nutné deaktivovat taktování síťového napětí (např. řízením impulzních paketů), aby se zamezilo poškození elektroniky.
- Druh proudu a napětí síťové přípojky musí odpovídat údajům na typovém štítku.
- Elektrická přípojka se musí provést pevným síťovým přívodním vedením (s minimálním průřezem  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ), které je opatřeno zástrčkou nebo všepólovým spínačem s minimální vzdáleností kontaktů 3 mm.
- Pokud dojde k vypnutí pomocí síťového relé ze strany stavby musí se dodržovat následující minimální požadavky: jmenovitý proud  $\geq 10 \text{ A}$ , jmenovité napětí 250 VAC.
- Zajištění 10/16 A, zpoždovací nebo automatická pojistka s charakteristikou C
  - **Zdvojená čerpadla:** Oba motory zdvojeného čerpadla opatřete odděleným volně spínatelným síťovým přívodem a oddělenou pojistkou na straně sítě.
- Motorový jistič na straně stavby není nutný. Poku již je v instalaci k dispozici, tak se musí obejít nebo nastavit na nejvyšší možnou hodnotu proudu.
- Svodový proud na čerpadlo  $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$  (dle EN 60335)
- Doporučujeme čerpadlo zabezpečit proudovým chráničem FI.

Označení: FI –  nebo  

Při dimenzování proudového chrániče FI vezměte v úvahu počet připojených čerpadel a jejich jmenovité motorové proudy.

- Při použití čerpadla v zařízeních s teplotou vody nad 90 °C musí být použito přípojně vedení s odpovídající tepelnou odolností.
- Všechna přípojovací vedení je nutno položit tak, aby se v žádném případě nedotýkala potrubního vedení a/nebo skříně čerpadla či motoru.
- Abyste zajistili ochranu před kapající vodou a odlehčení v tahu kabelových průchodků, použijte kabel vhodného průměru (viz tabulku 7.2) a přitlačné prvky dobře zašroubujte. Kromě toho je třeba kabely v blízkosti kabelové průchodky ohnout do tvaru odváděcí smyčky, k odvádění nahromaděné kapající vody. Neobsazené kabelové průchodky uzavřete stávajícími těsnicími kroužky a pevně je dotáhněte.



### **NEBEZPEČÍ! Ohrožení života zásahem elektrickým proudem!**

**Na kontaktech rozhraní IF-modulu může být přivedeno nebezpečné dotykové napětí.**

**Pokud není v modulové šachtě zasunut žádný IF-modul (příslušenství), musí se rozhraní IF-modulu zakrýt způsobem chráněným proti dotyku pomocí záslepký (obr. 7, poz. 1).**

**Dbejte na její správné dosednutí.**

- Čerpadla uvádějte do provozu pouze s řádně přišroubovaným víkem modulu. Dbejte na správné usazení těsnění víka.



### **VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob a věcných škod!**

**V případě poškození krytu vstupních a výstupních otvorů větráku (černý kryt) není zaručen stupeň krytí a elektrická bezpečnost. Zkontrolujte dosednutí krytů.**

#### **Osazení kabelových průchodků:**

Následující tabulka ukazuje možnosti, kterými kombinacemi proudových obvodů v jednom kabelu mohou být osazeny jednotlivé kabelové průchodky. Přitom se musí dodržovat norma DIN EN 60204-1 (VDE 0113, list 1):

- Ve smyslu odst. 14.1.3: Vodiče různých proudových obvodů smí patřit ke stejnému vícežilovému kabelu, pokud je izolace dostačující pro nejvyšší napětí vyskytující se v kabelu.
- Ve smyslu odst. 4.4.2: V případě možného negativního ovlivnění funkce z hlediska elektromagnetické snášenlivosti (EMC) se musí signální vedení s nízkou úrovní oddělit od silnoproudých vedení.


Šroubení	PG 13,5	PG 9	PG 7
1.	Průměr kabelu: 8...10 mm	6...8 mm	5...7 mm
	Funkce	Síťové vedení	Řízení DP
	Typ kabelu	SSM 5x1,5 mm <sup>2</sup>	2žilový kabel (l ≤ 2,5 m)
2.	Funkce	Síťové vedení	SSM
	Typ kabelu	3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	2žilový kabel 2žilový kabel (l ≤ 2,5 m)

Šroubení	PG 13,5	PG 9	PG 7
3. Funkce	Síťové vedení	SSM/0...10V/Ext.Off nebo SSM/0...10V/Ext.Min nebo SSM/SBM/0...10V nebo SSM/SBM/Ext.Off	Řízení DP
Typ kabelu	3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	vícežilový řídicí kabel, počet žil dle počtu řídicích obvodů, event. stíněný	2žilový kabel (l ≤ 2,5 m)
4. Funkce	Síťové vedení	Sériové digitální rozhraní	Řízení DP
Typ kabelu	3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	Sběrníkový kabel	2žilový kabel (l ≤ 2,5 m)
5. Funkce	Síťové vedení	Sériové digitální rozhraní	Sériové digitální rozhraní
Typ kabelu	3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	Sběrníkový kabel	Sběrníkový kabel

Tabulka 7.2



**NEBEZPEČÍ! Ohrožení života následkem úderu elektrickým proudem**  
**Pokud je síťové vedení a vedení SSM vedeno společně v jednom 5žilovém kabelu (Tab. 7.2, provedení 1), nesmí se vedení SSM provozovat s malým bezpečným napětím, protože jinak může docházet k přenosům napětí.**

- Čerpadlo/zařízení uzemněte podle předpisů.
- **L, N, **: Síťové napětí: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, Alternativně je možné síťové napětí mezi 2 fázemi jedné trojfázové sítě s napětím 3~230 VAC, 50/60 Hz při zapojení do trojúhelníku.
- **SSM**: Integrované sběrné poruchové hlášení je k dispozici na svorkách SSM jako beznapěťový rozpínací kontakt. Zatížení kontaktů:
  - minimál. přípustné: 12 V DC, 10 mA
  - maximál. přípustné: 250 V AC, 1 A
- **Četnost spínání**:
  - zapnutí/vypnutí síťovým napětím ≤ 20/24 h
  - zapnutí/vypnutí přes Ext.Off, 0–10V nebo přes digitální, sériové rozhraní ≤ 20/h

## 8 Uvedení do provozu

**Bezpečnostní a varovná upozornění z kapitol 7, 8.5 a 9 se musí bezpodmínečně respektovat!**

Před uvedením čerpadla do provozu zkontrolujte, zda je namontováno a zapojeno odborným způsobem.

### 8.1 Plnění a odvzdušnění



**UPOZORNĚNÍ:** Neúplné odvzdušnění vede ke vytváření hluku v čerpadle a v zařízení.

Zařízení odborně naplňte a odvzdušněte. Odvzdušnění prostoru rotoru čerpadla probíhá samočinně již po krátké době provozu. Krátkodobý chod na sucho čerpadlu neškodí.



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob a věcných škod!**

**Povolení hlavy motoru nebo přírubového/šroubovaného spojení za účelem odvzdušnění není přípustné!**

- **Hrozí nebezpečí opaření!**

**Vystupující médium může způsobit zranění osob a věcné škody.**

- **Při kontaktu s čerpadlem hrozí nebezpečí popálení!**

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

### 8.2 Nastavení menu



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí popálení!**

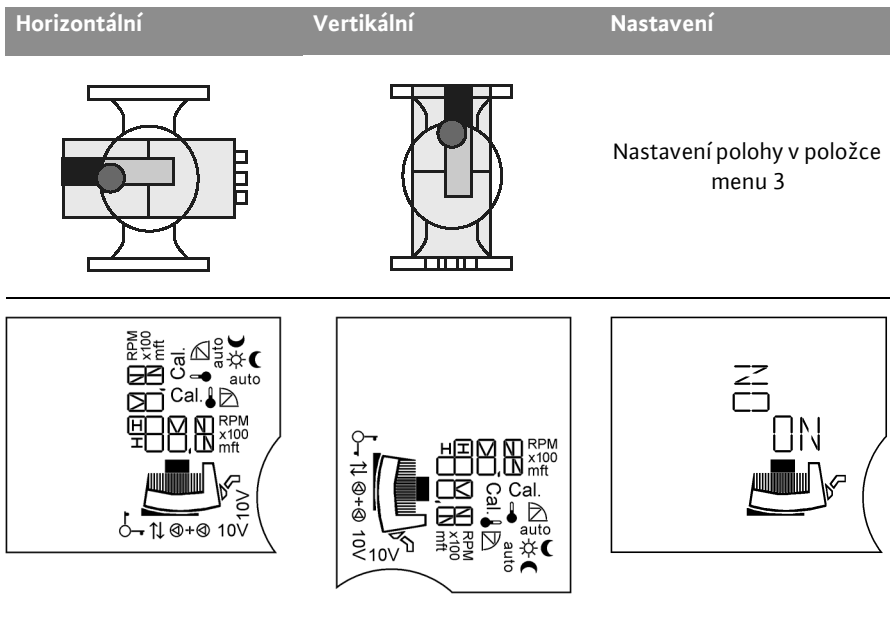
**V závislosti na provozním stavu zařízení může být celé čerpadlo velmi horké. Hrozí nebezpečí popálení při dotyku kovových povrchů (např. chladicích žebor, skříně motoru, skříně čerpadla). Nastavení na regulačním modulu lze provádět při běžícím provozu pomocí nastavovacího knoflíku. Přitom se nedotýkejte horkých povrchů.**

#### 8.2.1 Ovládání nastavovacího knoflíku (obr. 1a, poz. 1.3)

- Počínaje ze základní polohy se nastavovací menu volí stisknutím knoflíku (v případě 1. menu: stisknutím déle než 1 s) v pevně daném pořadí za sebou. Vždy aktuální symbol bliká. Otáčením knoflíku vlevo nebo vpravo lze měnit parametry na displeji směrem zpět a vpřed. Nově nastavený symbol bliká. Stisknutím tlačítka se nové nastavení převezme. Přitom dojde k přepnutí do následující nastavovací možnosti.
- Požadovaná hodnota (diferenční tlak nebo otáčky) se mění v základní poloze otáčením regulačního tlačítka. Nová hodnota bliká. Stisknutím tlačítka se nová požadovaná hodnota převezme.
- Není-li nové nastavení potvrzeno, je po uplynutí 30 s převzata stará hodnota a displej přeskočí do základního nastavení.

### 8.2.2 Přestavení zobrazení displeje

- Pro horizontální nebo vertikální uspořádání regulačního modulu, lze nastavit polohu zobrazení displeje otočenou o 90°. Přitom lze v poloze menu 3 provést nastavení polohy. Poloha displeje, která je zadána základním nastavením, bliká v podobě „ON“ (pro horizontální montážní polohu). Otočením nastavovacího knoflíku lze zobrazení displeje přestavit. „ON“ bliká pro vertikální montážní polohu. Stisknutím nastavovacího knoflíku se nastavení potvrdí.

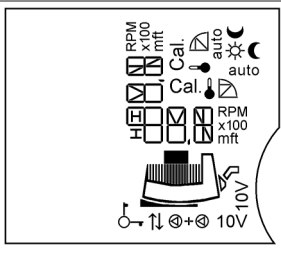
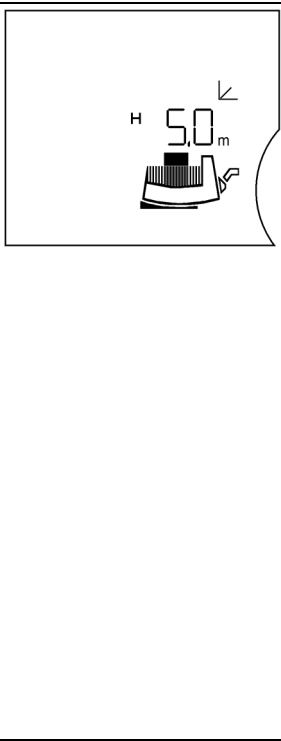


### 8.2.3 Nastavení v menu

Při ovládání displeje samostatného čerpadla se postupně zobrazí následující menu:

- **Provoz samostatných čerpadel:**

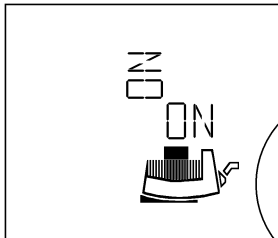
**Nastavení při prvním uvedení zařízení do provozu / Sled menu při zapnutíém provozu** (horizontální znázornění zobrazení displeje)

LCD displej	Nastavení
<p>①</p> 	<p>Při zapnutí modulu se na 2 s zobrazí v displeji <b>všechny symboly</b>. Pak se nastaví aktuální nastavení ②.</p>
<p>②</p> 	<p><b>Aktuální (základní) nastavení (nastavení z výroby):</b></p> <hr/> <p><b>H 5,0 m</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Např. požadovaná čerpací výška <math>H_s = 5,0 \text{ m}</math> zároveň <math>\frac{1}{2} H_{\text{max}}</math> (nastavení z výroby závisí na typu čerpadla)</li> <li>• Regulační režim <math>\Delta p-v</math></li> <li>• Čerpadlo běží v regulačním provozu, útlumový provoz je blokován (viz také položku menu ⑦).</li> <li>• chybí = samostatné čerpadlo</li> </ul> <hr/> <p>↻</p> <p>Otáčením regulačního tlačítka se přestaví požadovaná hodnota diferenčního tlaku. Nová požadovaná hodnota diferenčního tlaku bliká.</p> <hr/> <p>↓</p> <p>Krátkým stisknutím tlačítka se nové nastavení převezme. Pokud není tlačítko stisknuto, přeskočí dosud nastavená blikající požadovaná hodnota diferenčního tlaku pro uplynutí 30 s zpět na předchozí hodnotu.</p> <hr/> <p>↓</p> <p>Stiskněte ovládací tlačítko &gt; 1 s. Zobrazí se další položka menu ③.</p>
<p>Pokud se v následujícím menu během 30 s neprovede žádné nastavení, zobrazí se na displeji znovu základní nastavení ②.</p>	

## LCD displej

## Nastavení

3

**Nastavení polohy zobrazení displeje**

vertikální/horizontální

Nastavená poloha zobrazení displeje se zobrazí v podobě blikajícího „ON“.

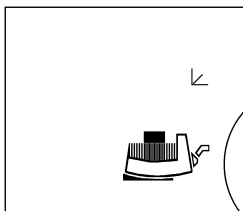


Druhá poloha se zvolí otočením regulačního tlačítka.



Nastavení se převeze.

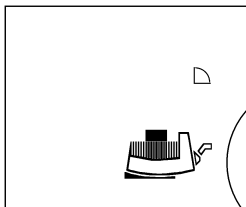
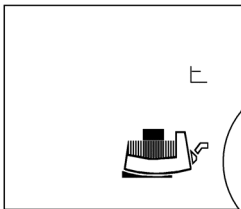
4

Aktuální nastavený **regulační režim** bliká.

Otáčením regulačního tlačítka lze zvolit jiné regulační režimy. Nově zvolený regulační režim bliká.



Stisknutím tlačítka se převeze nový regulační režim a přepne do dalšího menu.

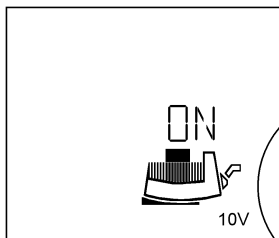




## LCD displej

## Nastavení

5



**Položka menu 5 se zobrazí jen, když byl do IF-modulu Stratos zasunut vstup 0-10V.**

Na displeji se zobrazí symbol „10V“

**Zapnutí/vypnutí vstupu 0-10V**

**Aktivace vstupu 0-10V:**

Na displeji se zobrazí „ON“ a „Symbol modulu-motoru“

Manuální nastavení požadované hodnoty regulačním tlačítkem není možné. V základním nastavení je viditelné zobrazení „10V“ 2.



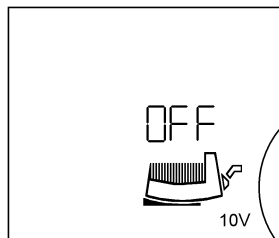
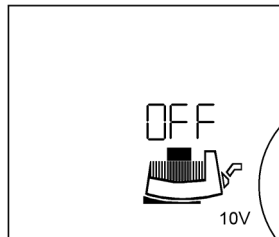
Otáčením regulačního tlačítka lze nastavení měnit.

**Deaktivace vstupu 0-10V:**

Na displeji se zobrazí „OFF“.



Nastavení se převezme.



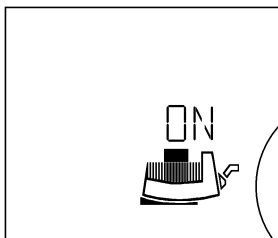
Pokud by byl vstup zapnutý, přeskočí navigace menu k položce menu 7a).

Není-li na kontakt 0-10V přivedeno žádné napětí, zobrazí se na displeji „Off“ a symbol motoru se nezobrazí.

## LCD displej

## Nastavení

⑥

**Zapnutí/vypnutí čerpadla****Zapnutí čerpadla:**

Na displeji se zobrazí „ON“ a „Symbol modulu-motoru“



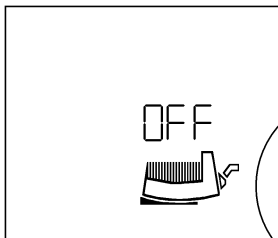
Otáčením regulačního tlačítka lze nastavení měnit.

**Vypnutí čerpadla**

Na displeji se zobrazí „OFF“.

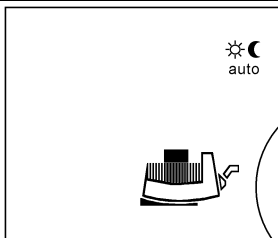


Nastavení se převezme.



Při vypnutí čerpadle se zobrazí „Symbol motoru“.

⑦

**Uvolnění/zablokování útlumového provozu**

Bud' bliká



normální regulační provoz,  
útlumový režim je zablokovaný



Uvolnění útlumového režimu:



auto

se zobrazí na displeji během auto-  
matického regulačního provozu,  
nebo



auto

během útlumového režimu



Otáčením regulačního tlačítka zvolte  
jedno z obou nastavení.



Nastavení se převezme.

Displej přeskočí do dalšího menu.

Položka menu ⑦ se přeskočí, když:

- probíhá provoz čerpadla pomocí IF-modulů,
- byl zvolen režim pevných otáček,
- byl aktivován vstup 0...10V.

⑦a

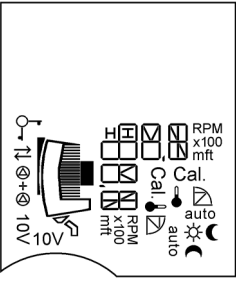
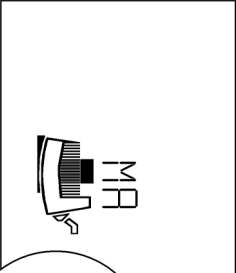
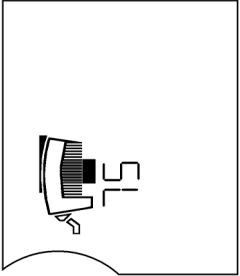



Při provozu samostatného čerpadla přeskočí displej zpět do základní  
nastavení ②.

**V případě poruchy se zobrazí před základním nastavením ② Poruchové  
menu ⑩.**

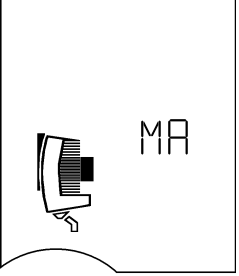
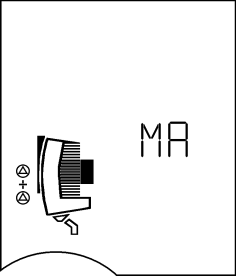
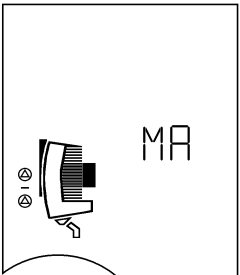
**Při provozu zdvojeného čerpadla přeskočí displej do menu ⑧**

• **Provoz zdvojeného čerpadla:**  
**Nastavení při prvním uvedení do provozu**

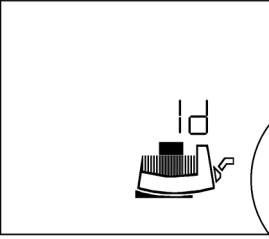


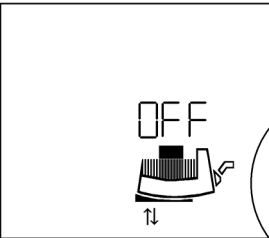



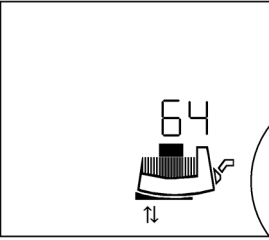
LCD displej	Nastavení
<p>①</p> 	<p>Při zapnutí modulu se na 2 s zobrazí v displeji <b>všechny symboly</b>.  Poté se objeví menu ①a.</p>
<p>①a</p>  	<p>Na displeji obou čerpadel bliká symbol <b>MA</b> = Master.  Není-li provedeno žádné nastavení, běží obě čerpadla s konstantním diferenčním tlakem (<math>H_s = \frac{1}{2} H_{max}</math> při <math>Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}</math>).</p> <p>Stisknutím  na regulační tlačítko levého čerpadla se toto zvolí jako Master a na displeji se zobrazí menu nastavení provozního režimu ⑨.  Na displeji pravého čerpadla se automaticky zobrazí <b>SL</b> = Slave.</p> <p>Tím je zvoleno určení: levé čerpadlo Master, pravé čerpadlo Slave. Otočný knoflík na čerpadle Slave již potom nemá žádný význam.  Nastavení zde nejsou možná.</p> <p>Nastavení polohy displeje nelze na čerpadle Slave provést. Nastavení polohy na čerpadle Slave se přebírá ze zadání čerpadla Master.</p>

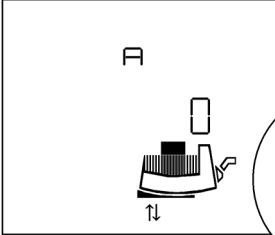


**Provoz zdvojeného čerpadla: Sled menu při zapnutém provozu**

Při zapnutí modulu se na 2 s zobrazí v displeji všechny symboly ①. Pak se nastaví aktuální nastavení ②. Při „listování“ na displeji MA se objeví stejný sled menu ②...⑦ jako u samostatného čerpadla. Poté se objeví menu MA jako trvalé zobrazení.

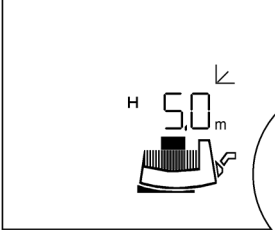

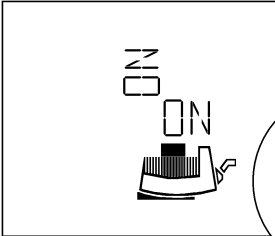
LCD displej	Nastavení
<p>⑧</p> 	<p>Pomocí ↻ na MA se na tomto displeji zobrazí SL. Je-li pomocí ↓ SL potvrzeno, stává se druhé (pravé) čerpadlem Master. Tím byla provedena výměně mezi Master a Slave. Programování lze nyní provádět jen na pravém čerpadle (MA). Na čerpadle SL nejsou nastavení možná. Provedení změny z Master na Slave je nyní možné jen na čerpadle Master.</p>
<p>⑨</p>  	<p><b>Nastavení režimu špičkové zátěže nebo hlavního/záložního režimu</b>  Zobrazí se aktuální nastavení</p> <hr/> <p>⏪ + ⏩ Režim špičkové zátěže, nebo</p> <p>⏪   ⏩ Hlavní/záložní režim</p> <hr/> <p>↻ Otáčením regulačního tlačítka se zobrazí druhé nastavení.</p> <p>↓ Nastavení se převezme.</p> <hr/> <p>Displej přeskočí zpět do základního nastavení ②.</p>

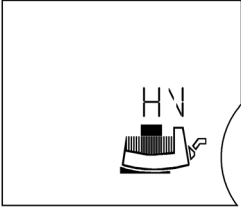


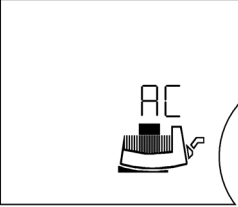

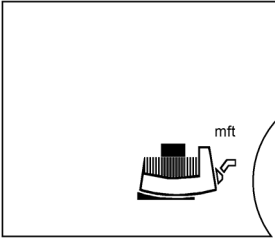


• Menu v případě IF-modulů s funkcí sběrnice:

LCD displej	Nastavení
	<p><b>Hlášení do řídicí techniky budovy (GLT)</b>          „Id“ (identifikační číslo) se zobrazí u zasunutých IF-modulů se sériovým digitální rozhraním (nikoliv u PLR), aby bylo vydáno hlášení na centrálu řízení budovy. (pro servis nebo pro uvádění do provozu automatiky budovy (GA)).</p> <hr/> <p> Otáčením regulačního tlačítka bliká zobrazení Id</p> <hr/> <p> Id hlášení se odešle do GLT.</p> <hr/> <p>Displej přeskočí k dalšímu menu.          Pokud nemá být žádné hlášení vydáno, lze regulačním tlačítkem otáčet tak dlouho, až přestane zobrazování Id blikat. Stisknutím tlačítka displej přeskočí k dalšímu menu</p>
	<p><b>Nastavení adresy sběrnice</b>  <b>„OFF“: Komunikace sběrnice je vypnutá</b></p> <hr/> <p> se zobrazí na displeji a zobrazí komunikaci na sériovém datovém rozhraní.</p> <hr/> <p> Otáčením regulačního tlačítka se zvolí adresa sběrnice (např.64).          Rozsah adres je závislý na použitém systému sběrnic (viz příslušný návod k montáži a provozu).</p> <hr/> <p> Nastavení se převezme</p> <hr/> <p>Displej přeskočí k dalšímu menu.</p>
	<p>Displej přeskočí k dalšímu menu.</p>

LCD displej	Nastavení
	<p><b>Konfigurace IF-modulů</b></p> <p>Toto nastavení slouží ke konfiguraci IF-modulů (např. přenosové rychlosti, bitového formátu). A, C, E a F jsou volné parametry. Zobrazení menu a jednotlivých parametrů je závislé na konkrétním IF-modulu. Viz Návod k montáži a obsluze IF-modulů!</p> <hr/> <p> Otáčením regulačního tlačítka lze hodnoty přestavit.</p> <hr/> <p> Nastavení se převezme</p> <hr/> <p>Displej přeskočí zpět do základního nastavení ②.</p>

- **Menu volby: Nastavení provozního režimu vytápění (HV) / chlazení klimatizace (AC) a přestavení z jednotek SI na americké jednotky a přizpůsobení provozních charakteristik.**

LCD displej	Nastavení
<p>②</p> 	<p><b>Nastavení provozního režimu vytápění (HV)/ chlazení, klimatizace (AC)</b></p> <hr/> <p> V základním nastavení (úroveň menu 1) stiskněte regulační tlačítko &gt; 6 s.</p>
<p>③</p> 	<p>Během 6 s se zobrazí na cca 1 s úroveň menu 2 (položka menu ③, nastavení polohy zobrazení displeje).</p>

LCD displej	Nastavení
	<p>Po dalších 5 s přejde displej do úrovně menu 3 Zobrazí se „HV“ (nastavení z výroby).</p> <hr/> <p> Otáčením regulačního tlačítka lze nastavení změnit na provozní režim chlazení/klimatizace (AC). „AC“ bliká.</p> <hr/> <p> Nastavení se převezme.</p>
	<p> Displej přeskočí do dalšího menu.</p>
	<p><b>Změna jednotek SI na americké jednotky</b></p> <p>Zobrazí se indikace „m ft“, ve které bliká aktuálně nastavená jednotka. (nastavení z výroby [m]).</p> <hr/> <p> Otáčením regulačního tlačítka lze nastavení přestavit na [ft]. Nové nastavení bliká.</p> <hr/> <p> Nastavení se převezme.</p>
	<p>Displej přeskočí zpět do základního nastavení ②.</p>

## LCD displej

## Nastavení

**Přizpůsobení provozních charakteristik**

Různé hydraulické poměry ve skříni samostatného nebo zdvojeného čerpadla vyžadují přizpůsobení regulačních charakteristik, aby se dosáhlo optimální účinnosti čerpadla.

U zdvojeného čerpadla s řízením zdvojeného čerpadla se v tomto bodě nemusí žádné nastavení provádět.

Pokud není řízení zdvojeného čerpadla aktivní (instalovány méně než 2 IF moduly, nebo chybí spojení přes svorky DP), nastavuje se přizpůsobení na různé hydraulické poměry prostřednictvím tohoto menu.



Otáčením nastavovacího knoflíku lze přepínat mezi variantami nastavení „S“, „MA“ nebo „SL“.

Aktuální nastavení bliká.

„S“ je nastavení pro samostatné čerpadlo.  
„MA“ je nastavení pro motor v levé poloze skříňně zdvojeného čerpadla při čerpání směrem nahoru.

„SL“ je nastavení pro motor v pravé poloze skříňně zdvojeného čerpadla při čerpání směrem nahoru.



Nastavení se převezme

Displej přeskočí zpět do základního nastavení ②.

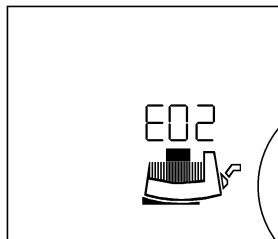
Pokud není po dobu 30 s provedeno v menu žádné nastavení, zobrazí se na displeji opět základní nastavení ②.

- **Indikace poruchy: Samostatné a zdvojené čerpadlo**

## LCD displej

## Nastavení

⑩



V případě poruchy se zobrazí aktuální porucha v podobě **E = Error, kód č.** a blikáním zdroje poruchy motor, regulační modul nebo síťová přípojka.

**Čísla kódů a jejich význam viz kapitolu 10.**



### 8.3 Volba regulačního režimu

Typ zařízení	Systémové podmínky	Doporučený regulační režim
<p>Topná/větrací/klimatizační zařízení s odporem v předávacím dílu (topné těleso + termostatický ventil) <math>\leq 25\%</math> celkového odporu</p> <p>Cirkulační systémy pitné vody s odporem ve zdrojovém okruhu <math>\geq 50\%</math> odporu ve stoupací větvi</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dvoutrubkový systém s termostatickými/pásmovými ventily a malou kapacitou spotřebičů <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N &gt; 4</math> m</li> <li>• Velmi dlouhé rozvody</li> <li>• Silně přiškrčené uzavírací ventily větví</li> <li>• Regulátor diferenčního tlaku větví</li> <li>• Vysoké tlakové ztráty v částech zařízení, kterými protéká celkový objemový proud (kotel/chladicí stroj, event. tepelný výměník, rozdělovací vedení až po 1. odbočku)</li> </ul> </li> <li>2. Primární okruhy s vysokými tlakovými ztrátami</li> <li>3. Cirkulační systémy pitné vody s termostaticky regulovanými uzavíracími armaturami větví</li> </ol>	<b><math>\Delta p-v</math></b>
<p>Topná/větrací/klimatizační zařízení s odporem ve zdrojovém/rozváděcím okruhu <math>\leq 25\%</math> odporu v předávacím dílu (topné těleso + termostatický ventil)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dvoutrubkové systémy s termostatickými/pásmovými ventily a vysokou kapacitou spotřebičů <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N \leq 2</math> m</li> <li>• Přestavěná samotížná zařízení</li> <li>• Přestavba na velký teplotní spád (např. dálkové teplo)</li> <li>• Nízké tlakové ztráty v částech zařízení, kterými protéká celkový objemový proud (kotel/chladicí stroj, event. tepelný výměník, rozdělovací vedení až po 1. odbočku)</li> </ul> </li> <li>2. Primární okruhy s malými tlakovými ztrátami</li> <li>3. Podlahové topení s termostatickými nebo pásmovými ventily</li> <li>4. Jednotrubková zařízení s termostatickými nebo uzavíracími ventily větví</li> </ol>	<b><math>\Delta p-c</math></b>



#### 8.4 Nastavení výkonu čerpadla

Při plánování se zařízení navrhne na určitý provozní bod (hydraulický bod plného zatížení při vypočtené maximální potřebě topného výkonu). Při uvedení do provozu se nastaví výkon čerpadla (dopravní výška) podle provozního bodu zařízení. Tovární nastavení neodpovídá potřebnému výkonu čerpadla pro zařízení. Zjišťuje se pomocí grafu charakteristiky zvoleného typu čerpadla (z katalogového datového listu). Viz také obr. 8 až 10.

##### Regulační režimy $\Delta p$ -c, $\Delta p$ -v a $\Delta p$ -T:

	$\Delta p$ -c (obr. 9)	$\Delta p$ -v (obr. 8)	$\Delta p$ -T (obr. 10)
Provozní bod na max. charakteristice	Z provozního bodu rýsujete doleva. Odečtete požadovanou hodnotu $H_S$ a nastavte čerpadlo na tuto hodnotu.		Nastavení se musí provádět s ohledem na poměry zařízení přes sériové digitální rozhraní nebo pomocí IR ovládacího a servisního přístroje (příslušenství) ze strany servisní služby.
Provozní bod v regulačním rozsahu	Z provozního bodu rýsujete doleva. Odečtete požadovanou hodnotu $H_S$ a nastavte čerpadlo na tuto hodnotu.	Na regulační charakteristice jděte až k maximální charakteristice, pak vodorovně doleva, přečtete požadovanou hodnotu $H_S$ a nastavte čerpadlo na tuto hodnotu.	
Rozsah nastavení:	$H_{min}$ , $H_{max}$ viz katalog		$T_{min}$ : 20 ... 100 °C $T_{max}$ : 30 ... 110 °C $\Delta T = T_{max} - T_{min}$ $\geq 10$ °C Stoupání: $\Delta H_S / \Delta T \leq 1$ m/10 °C $H_{min}$ , $H_{max}$ Nastavení kladného směru regulace: $H_{max} > H_{min}$ Nastavení záporného směru regulace: $H_{min} > H_{max}$

### 8.4.1 Omezení objemového proudu

Jestliže dochází k nadměrnému zásobování prostřednictvím regulace diferenčního tlaku ( $\Delta p-c$ ,  $\Delta p-v$ ) lze maximální objemový proud omezit na limit 25–90 % hodnoty  $Q_{max}$ , a to pomocí infračerveného USB komunikátoru Wilo (příslušenství). (verze softwaru čerpadel SW  $\geq$  6.0). Při dosažení nastavené hodnoty reguluje čerpadlo na charakteristice podél omezení – nikdy ho nepřekročí.



**UPOZORNĚNÍ!** „Q-Limit“ lze nastavit pouze pomocí infračerveného USB komunikátoru Wilo (příslušenství). Při použití provozního režimu „Q-Limit“ v hydraulicky nevyvážených systémech se mohou vyskytnout dílčí nedostatečné zásobené oblasti. Provedte hydraulické vyvážení.

## 8.5 Provoz

### Rušení elektronických zařízení vlivem elektromagnetických polí

Elektromagnetická pole vznikají při provozu čerpadel s měniči. Jejich působením mohou být zničena elektronická zařízení. Následkem může být chybná funkce zařízení, která může vést k poškození zdraví osob vedoucí až ke smrti, např. při užívání implantovaných aktivních nebo pasivních lékařských přístrojů. Proto se musí během provozu zakázat pobyt osob např. s kardiostimulátory v blízkosti zařízení/čerpadla. V případě magnetických nebo elektronických datových nosičů může dojít ke ztrátě dat.

## 8.6 Odstavení z provozu

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



### NEBEZPEČÍ! Ohrožení života!

**Při pracích na elektrických zařízeních existuje ohrožení života v důsledku zásahu elektrickým proudem.**

- Práce na elektrické části čerpadla nechávejte zásadně provádět jen kvalifikovaného elektroinstalátora.
  - Při všech údržbářských a opravářských pracích je třeba čerpadlo odpojit od napětí a zajistit proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.
  - Práce na modulu lze zahájit teprve po uplynutí 5 minut kvůli stále existujícímu nebezpečnému dotykovému napětí.
  - Zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky (také bezpotenciálové kontakty) bez napětí.
  - I ve stavu bez napětí může čerpadlem proudit médium. Přitom je poháněným rotorem indukováno nebezpečné dotykové napětí, které je přivedeno na kontakty motoru.
- Uzavřete uzavírací armatury před čerpadlem a za ním.
- U poškozeného regulačního modulu neuvádějte čerpadlo do provozu.



### VAROVÁNÍ! Nebezpečí popálení!

**Při kontaktu s čerpadlem hrozí nebezpečí popálení!**

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

**Nechte zařízení i čerpadlo vychladnout na teplotu prostředí.**

## 9 Údržba

Před údržbářskými /čisticími a opravářskými pracemi dodržujte pokyny v kapitole 8.5 „Provoz“ a 8.6 „Odstavení z provozu“.

Je nutné se řídit bezpečnostními pokyny v kapitole 2.6 a kapitole 7.

Po provedených údržbářských a opravářských pracích čerpadlo nainstalujte resp. připojte způsobem, odpovídajícím popisu v kapitole 7 „Instalace a elektrické připojení“. Zapnutí čerpadla proveďte podle kapitoly 8 „Uvedení do provozu“.

### 9.1 Demontáž/Montáž



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob a věcných škod!**

**Neodborné provedení demontáže/montáže může způsobit zranění osob a věcné škody.**

- **Při kontaktu s čerpadlem hrozí nebezpečí popálení!**  
V závislosti na provozním stavu čerpadla resp. zařízení (teplota čerpaného média) může být čerpadlo jako celek velmi horké.
- **Při vysokých teplotách média a tlacích v systému existuje nebezpečí opaření vystupujícím horkým médiem.**  
Před demontáží uzavřete stávající uzavírací armatury na obou stranách čerpadla, čerpadlo nechte vychladnout na teplotu prostředí a vyprázdňte uzavřenou větev zařízení. Při chybějících uzavíracích armaturách zařízení vyprázdňte.
- **Respektujte údaje výrobce a bezpečnostní datové listy ohledně možných přídatných látek v zařízení.**
- **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!



**VAROVÁNÍ! Ohrožení působením silného magnetického pole!**

**Uvnitř stroje vždy existuje silné magnetické pole, které může při neodborné demontáži vést k poškození zdraví osob a věcným škodám.**

- **Vyjmutí rotoru ze skříně motoru je přípustné zásadně jen ze strany autorizovaného odborného personálu!**
- **Hrozí nebezpečí pohmoždění!** Při vytahování rotoru z motoru může být vlivem silného magnetického pole rotor prudce zatažen zpět do své výchozí polohy.
- **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 mohou být tělesná zranění a vznik věcných škod. Pro tyto osoby je v každém případě nezbytné provedení pracovní lékařského posouzení.**
- **Elektronická zařízení mohou být působením silného magnetického pole poškozena nebo negativně ovlivněna ve své funkci.**
- **Nachází-li se rotor mimo motor, mohou být magnetické předměty prudce přitáhnuty. To může mít za následek tělesná zranění nebo vznik věcných škod.**

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



**NEBEZPEČÍ! Ohrožení života zásahem elektrickým proudem!**

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

**Respektujte výstražné upozornění na čelní straně motoru: „Pozor generátorické napětí“.**

Má-li být na jinou pozici přemístěn jen regulační modul, pak není nutné motor vytažovat ze skříně čerpadla celý. Motor lze otočit zastrčený ve skříní čerpadla do požadované pozice (dodržte přípustné montážní polohy dle obr. 2a a obr. 2b).



**UPOZORNĚNÍ:** Obecně platí, že hlavu motoru je třeba pootočit předtím, než dojde k naplnění zařízení.



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**Je-li při údržbářských nebo opravářských pracích oddělena hlava motoru od skříně čerpadla, je nutné nahradit O-kroužek, který se nachází mezi hlavou motoru a skříní čerpadla, novým O-kroužkem. Při montáži hlavy motoru je nutné dbát na správné usazení O-kroužku.**

- K povolení motoru povolte 4 šrouby s vnitřním šestihranem (obr. 5, poz. 2).



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**Nepoškozte O-kroužek, který se nachází mezi hlavou motoru a skříní čerpadla. O-kroužek musí ležet nepřetočený ve sražené hraně ložiskového štítu, ukazující k oběžnému kolu.**

- Po montáži 4 šrouby s vnitřním šestihranem opět dotáhněte křížem.
- V případě, že není zaručen přístup šroubů na přírubu motoru, může se povolením 2 šroubů od motoru oddělit regulační modul, viz kapitolu 9.2
- Uvedení čerpadla do provozu viz kapitolu 8.

## 9.2 Demontáž/montáž regulačního modulu



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob a věcných škod!**

**Neodborné provedení demontáže/montáže může způsobit zranění osob a věcné škody. Respektujte bezpečnostní upozornění v kapitole 9.1!**



**NEBEZPEČÍ! Ohrožení života zásahem elektrickým proudem!**

**I bez modulu (bez elektrické přípojky) může být na kontakty motoru přivedeno nebezpečné dotykové napětí (Příčina: generátorický provoz při protékání média čerpadlem).**

**Nezasunujte žádné předměty (např. hřebík, šroubovák, drát) do kontaktů motoru.**

Regulační modul se od motoru oddělí povolením 2 šroubů (obr. 4):

- Povolte šrouby víka skříně svorkovnice (poz. 1)
- Sejměte víko skříně svorkovnice (poz. 2)
- Povolte šrouby s vnitřním šestihranem M5 (vel. klíče 4) v regulačním modulu (poz. 3)
- Stáhněte regulační modul z motoru (poz. 4)
- Montáž provádějte v obráceném pořadí postupových kroků, přitom nezapo-  
meňte na ploché těsnění (poz. 5) mezi skříní motoru a regulačním modulem.

## 10 Závady, příčiny a jejich odstraňování

Závady, příčiny a odstraňování viz vývojový diagram „Poruchová/výstražná hlá-  
šení“ a **tabulky 10, 10.1, 10.2.**

Poruchy	Příčiny	Odstranění
Čerpadlo navzdory zapnutému zdroji elektriny neběží.	Vadná elektrická pojistka.	Zkontrolujte pojistku.
	Čerpadlo nedostává napětí.	Odstraňte přerušení napětí.
Čerpadlo vydává zvuky.	Kavitace v důsledku nedo- statečného nátokového tlaku.	Zvyšte vstupní tlak systému v rámci povoleného rozsahu. Zkontrolujte nastavení dopravní výšky příp. nastavte nižší výšku.

Tabulka 10: Závady s externími zdroji poruch

### 10.1 Poruchová hlášení – provozní režim vytápění/větrání HV

- Vyskytla se porucha.
- Čerpadlo se vypne, aktivuje se kontrolka poruchy LED (červené stálé světlo).  
Zdvojené čerpadlo: Záložní čerpadlo se zapne.
- Po čekací době 5 minut se čerpadlo opět automaticky zapne.
- Předání poruchy přes sériové digitální rozhraní je závislé na typu IF-modulu.  
Podrobnosti viz dokumentaci (Návod k montáži a obsluze IF-modulů).
- Teprve při 6. výskytu stejné poruchy během 24 hodin se čerpadlo trvale vypne  
a otevře se SSM.  
Porucha se pak musí nastavit zpět ručně.



VÝJIMKA: Při závadách s č. kódů „E10“ a „E25“ vypne čerpadlo ihned při prvním  
výskytu závady.

### 10.2 Poruchové hlášení – provozní režim klimatizace AC

- Vyskytla se porucha.
- Čerpadlo se vypne, aktivuje se kontrolka poruchy LED (červené stálé světlo).  
Chybové hlášení se zobrazí na displeji, otevře se SSM. Porucha se pak musí  
nastavit zpět ručně.  
Zdvojené čerpadlo: Záložní čerpadlo se zapne.

- Předání poruchy přes sériové digitální rozhraní je závislé na typu IF-modulu. Podrobnosti viz dokumentaci (Návod k montáži a obsluze IF-modulů).



UPOZORNĚNÍ: Č. kódů „E04“ (podpětí sítě) a „E05“ (přepětí sítě) jsou jako závady klasifikovány výhradně v provozu AC a vedou k okamžitému vypnutí.

Kód č.	Symbol bliká	Porucha	Příčina	Odstranění
E04	Síťová svorka	Podpětí sítě	Příliš slabý zdroj napětí v síti	Zkontrolujte síťové napětí
E05	Síťová svorka	Přepětí sítě	Příliš silný zdroj napětí v síti	Zkontrolujte síťové napětí
E10	Motor	Blokování čerpadla	např. usazeninami	Rozběhne se automaticky odblokovací program. Pokud není blokování po max. 40 s odstraněno, čerpadlo se vypne. Obratě se na zákaznický servis
E20	Motor	Nadměrná teplota vinutí	Motor přetížen Příliš vysoká teplota vody	Nechte motor zchladit, zkontrolujte nastavení Snižte teplotu vody
E21	Motor	Přetížený motor	Usazeniny v čerpadle	Obratě se na zákaznický servis
E23	Motor	Zkrat/zemní spojení	Vadný motor/modul	Obratě se na zákaznický servis
E25	Motor	Chyba kontaktu	Modul není správně připojen	Modul znovu zasuňte
E30	Modul	Nadměrná teplota modulu	Omezen přívod vzduchu k chladiči modulu	Zkvalitněte větrání prostoru, zkontrolujte podmínky použití, popř. se obratě na zákaznický servis
E31	Modul	Nadměrná teplota výkonového dílu	Příliš vysoká okolní teplota	Zkvalitněte větrání prostoru, zkontrolujte podmínky použití, popř. se obratě na zákaznický servis
E36	Modul	Vadný modul	Defektní elektronické součásti	Vyžádejte si výměnu modulu u zákaznického servisu

Tabulka 10.1: Poruchová hlášení



### 10.3 Výstražná hlášení

- Je zobrazena porucha (jen varování).
- Poruchová kontrolka LED a relé SSM se neaktivují.
- Čerpadlo běží dál, varování se může objevit libovolně často.
- Signalizovaný chybný provozní stav se nesmí vyskytovat delší dobu. Příčina musí být odstraněna.



VÝJIMKA: Pokud se vyskytly poruchy „E04“ und „E05“ v provozní režimu HV déle než 5 min, předávají se tyto dále jako poruchová hlášení (viz kap. 10.1).

- Předání poruchy přes sériové digitální rozhraní je závislé na typu IF-modulu. Podrobnosti viz dokumentaci (Návod k montáži a obsluze IF-modulů).

Kód č.	Symbol bliká	Porucha	Příčina	Odstranění
E03		Teplota vody >110 °C	Regulace vytápění je chybně nastavena	Nastavte nižší teplotu
E04		Podpětí sítě	Přetížení sítě	Zkontrolujte elektroinstalaci
E05		Přepětí sítě	Chybné napájení ze strany podniku dodavatele energie	Zkontrolujte elektroinstalaci
E07		1. generátorický provoz	Poháněný vstupním čerpadlem (proudění média čerpadlem od sací do výtlačné strany)	Vyvažte výkonovou regulaci čerpadel
		2. turbínový provoz	Čerpadlo je poháněno nazpět (proudění média čerpadlem od výtlačné strany do sací strany)	Proveďte proudění, v případě potřeby instalujte zpětné klapky.
E09*)		Turbínový provoz	Čerpadlo je poháněno nazpět (proudění média čerpadlem od výtlačné strany do sací strany)	Proveďte proudění, v případě potřeby instalujte zpětné klapky.
E11		Chod čerpadla naprázdno	Vzduch v čerpadle	Čerpadlo a zařízení odvzdušněte
E38	Motor	Vadné teplotní čidlo média	Motor je vadný	Obráťte se na zákaznický servis
E50		Závada komunikace sběrnice	Rozhraní, vedení je vadné, IF-moduly nejsou správně zasunuté, vadný kabel	Po 5 min následuje přepnutí z řízení přes rozhraní na regulaci Local-Mode

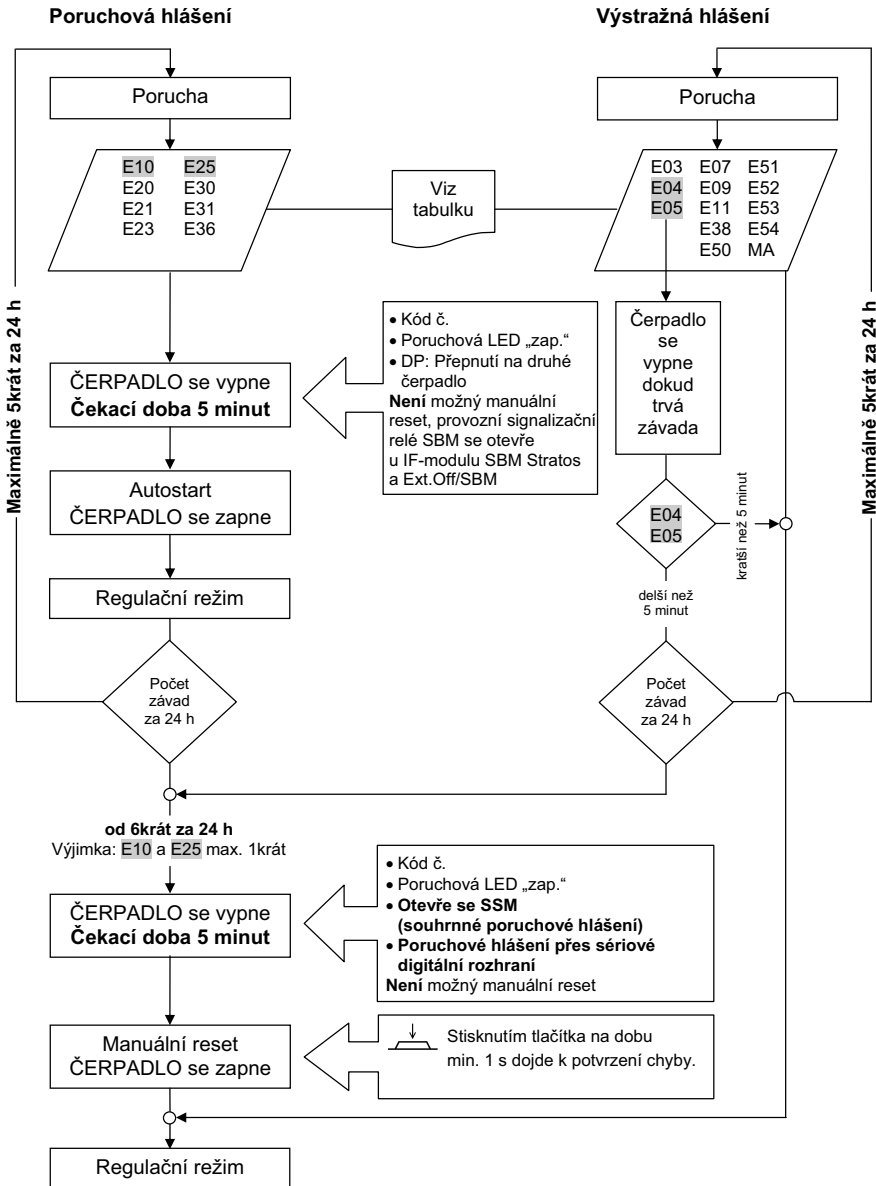
Kód č.	Symbol bliká	Porucha	Příčina	Odstranění
E51		Nepřípustná kombinace Master/Slave	Různá čerpadla	Samostatná čerpadla: Použijte shodné typy čerpadel. Zdvojené čerpadlo: Obráťte se na zákaznický servis nebo typ čerpadla načtete pomocí IR přístroje na pozici MA a SL. Při neshodných typech modulů si vyžádejte příslušný náhradní modul
E52		Porucha komunikace Master/Slave	IF-moduly nejsou správně zasunuté, vadný kabel	Po 5 s přepnou moduly na provoz samostatných čerpadel. Moduly znovu zasuňte, kabel přezkoušejte
E53		Nepřípustná adresa sběrnice	Adresa sběrnice přidělena dvakrát	Provedte znovu adresování na modulu
E54		Spojení s I/O – modulem	Spojení s I/O – modulem přerušeno	Zkontrolujte propojení
MA		Není provedeno nastavení Master/Slave		Určete čerpadla Master a Slave

\*) jen pro čerpadla s P1 ≥ 800W

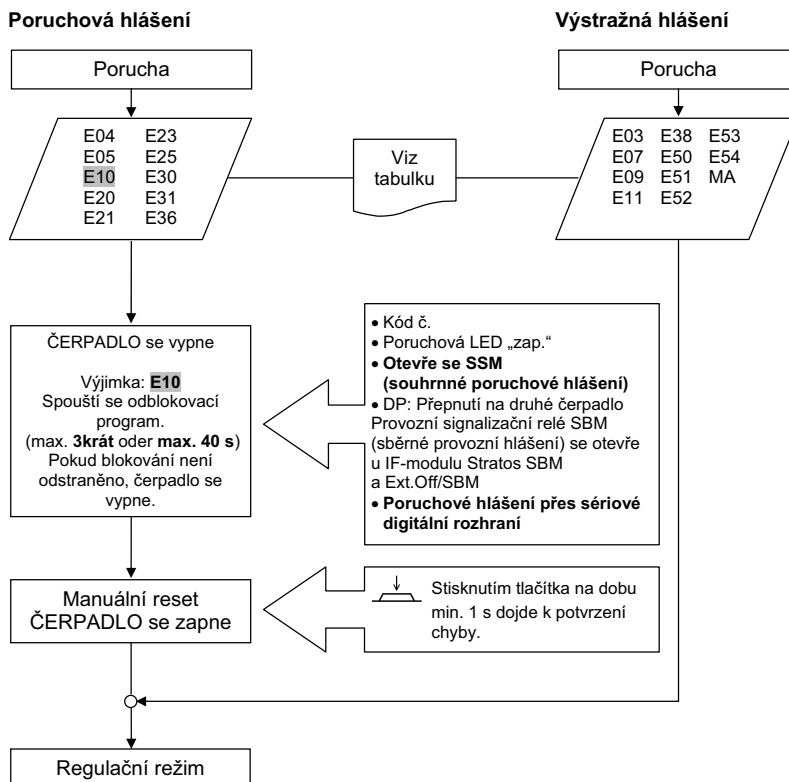
Tabulka 10.2: Výstražná hlášení

**Nelze-li provozní poruchu odstranit, obraťte se na odborného řemeslníka nebo na nejbližší pobočku zákaznického servisu nebo zastoupení firmy Wilo.**

## Vývojový diagram hlášení poruch/výstražných hlášení v HV-provozu



## Vývojový diagram poruchových/výstražných hlášení v AC provozu



### 11 Náhradní díly

Objednávání náhradních dílů lze uskutečnit prostřednictvím místních specializovaných zástupců nebo zákaznického servisu firmy Wilo.

Aby se předešlo zpětným dotazům a chybným objednávkám, je nutno v každé objednávce uvést veškeré údaje z typového štítku.

## 12 Likvidace

Řádnou likvidací a odbornou recyklací tohoto výrobku zabráníte škodám na životním prostředí a ohrožení zdraví osob.

**Při demontáži a likvidaci motoru bezpodmínečně respektujte výstražná upozornění v kapitole 9.1!**

1. K likvidaci výrobku, jakož i jeho částí, využijte veřejné nebo soukromé společnosti, zabývající se likvidací odpadů.
2. Další informace o odborné likvidaci získáte u obecní správy, příslušného úřadu ekologické likvidace nebo tam, kde byl výrobek získán.



**UPOZORNĚNÍ:**

Čerpadlo nepatří do domovního odpadu!

Další informace k tématu recyklace naleznete pod [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)

**Technické změny vyhrazeny**

**EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**  
**EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY**  
**DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE**

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen  
*We, the manufacturer, declare that these glandless circulating pump types of the series*  
*Nous, fabricant, déclarons que les types de circulateurs des séries*

**Stratos**  
**Stratos-D**  
**Stratos-Z**  
**Stratos-ZD**

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen :  
*In their delivered state comply with the following relevant directives :*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

– **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

– **Machinery 2006/42/EC**

– **Machines 2006/42/CE**

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU ab 20 April 2016 eingehalten  
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU from April 20th 2016  
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE à partir du 20/04/2016

– **Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2014/30/EU ab 20 April 2016**

– **Electromagnetic compatibility 2014/30/EU from April 20th 2016**

– **Compabilité électromagnétique 2014/30/UE à partir du 20 avril 2016**

– **Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte 2009/125/EG**

– **Energy-related products 2009/125/EC**

– **Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 641/2009 für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die Verordnung 622/2012 geändert wird  
*This applies according to eco-design requirements of the regulation 641/2009 for glandless circulators amended by the regulation 622/2012*  
suivant les exigences d'éco-conception du règlement 641/2009 pour les circulateurs, amendé par le règlement 622/2012

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen :  
*comply also with the following relevant harmonized European standards :*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60335-2-51**

**EN 16297-1**  
**EN 16297-2**

**EN 61800-3+A1:2012**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is :*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,



Digital unterschrieben von  
holger.herchenhein@wilo.  
com

Datum: 2016.06.16  
08:21:11 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund



**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117809.03 (CE-A-S n°4145717)

<p align="center"><b>(BG) - Български език</b> <b>ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕО</b></p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center"><b>(CS) - Čeština</b> <b>ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</b></p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přijímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center"><b>(DA) - Dansk</b> <b>EF-OVERENSSTEMMELSESEKTLÆRING</b></p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center"><b>(EL) - Ελληνικά</b> <b>ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</b></p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΚ ; Συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center"><b>(ES) - Español</b> <b>DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</b></p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presente declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center"><b>(ET) - Eesti keel</b> <b>EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</b></p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiividega seadete ja riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivide üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetiselt Ühilduvust 2014/30/EÜ ; Energiaühiga toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoneeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center"><b>(FI) - Suomen kieli</b> <b>EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</b></p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvutat tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettävien kansallisten lakiesiusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center"><b>(GA) - Gaeilge</b> <b>EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</b></p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na fóralacha atá sna treochacha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le fóralacha na caighdeán chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagairítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center"><b>(HR) - Hrvatski</b> <b>EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sjedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center"><b>(HU) - Magyar</b> <b>EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</b></p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogszabende áttültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center"><b>(IS) - Íslenska</b> <b>EB LEYFISYFIRLÝSING</b></p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center"><b>(IT) - Italiano</b> <b>DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</b></p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>
<p align="center"><b>(LT) - Lietuvių kalba</b> <b>EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</b></p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>	<p align="center"><b>(LV) - Latviešu valoda</b> <b>EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA</b></p> <p>WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/EK ; Enerģiju saistītiem rādžojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskopotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>

<p align="center"><b>(MT) - Malti</b></p> <p align="center"><b>DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</b></p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-legislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibilità Elettromanjetika 2014/30/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna precedenti.</p>	<p align="center"><b>(NL) - Nederlands</b></p> <p align="center"><b>EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</b></p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EG ; Energierelaterende producten 2009/125/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>
<p align="center"><b>(NO) - Norsk</b></p> <p align="center"><b>EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</b></p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EG ; Direktiv energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>	<p align="center"><b>(PL) - Polski</b></p> <p align="center"><b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</b></p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center"><b>(PT) - Português</b></p> <p align="center"><b>DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</b></p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center"><b>(RO) - Română</b></p> <p align="center"><b>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</b></p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivei europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center"><b>(RU) - русский язык</b></p> <p align="center"><b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b></p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	<p align="center"><b>(SK) - Slovenčina</b></p> <p align="center"><b>ES VYHLÁSENIE O ZHODE</b></p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>
<p align="center"><b>(SL) - Slovenščina</b></p> <p align="center"><b>ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Zdržljivostjo 2014/30/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>	<p align="center"><b>(SV) - Svenska</b></p> <p align="center"><b>EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</b></p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>
<p align="center"><b>(TR) - Türkçe</b></p> <p align="center"><b>CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</b></p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>	



**Дополнительная информация:****I. Месяц и год изготовления**

Дата изготовления указывается в соответствии с международным стандартом ISO 8601 и находится на заводской табличке оборудования:

Например: YwWW = 14w30

YY = год изготовления  
w = символ "Неделя"  
WW = неделя изготовления

**II. Сведения об обязательной сертификации**

Сертификат соответствия  
№ TC RU C-DE.AB24.B.01950,  
срок действия с 26.12.2014 по 25.12.2019,  
Выдан органом по сертификации продукции  
ООО «СП СТАНДАРТ ТЕСТ», город Москва.

Оборудование соответствует требованиям  
Технического Регламента Таможенного Союза:  
ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и  
оборудования».

**III. Информация о производителе и официальных представительствах**

1. Информация об изготовителе.  
Изготовитель: WILO SE (ВИЛО СЕ)  
Страна производства указана на заводской  
табличке оборудования.

2. Официальные представительства на  
территории Таможенного Союза.

Россия:  
ООО "ВИЛО РУС", 123592, г. Москва, ул.  
Кулакова, д. 20,  
Телефон +7 495 781 06 90,  
Факс + 7 495 781 06 91,  
E-mail: wilo@wilo.ru

Беларусь:  
ИООО "ВИЛО БЕЛ", 220035, г. Минск  
ул. Тимирязева, 67, офис 1101, п/я 005  
Телефон: 017 228-55-28  
Факс: 017 396-34-66  
E-mail: wilo@wilo.by

Казахстан:  
ТОО "WILO Central Asia", 050002, г. Алматы,  
Джангильдина, 31  
Телефон +7 (727) 2785961  
Факс +7 (727) 2785960  
E-mail: info@wilo.kz

**IV. Дополнительная информация к инструкции по монтажу и эксплуатации****1. Срок хранения**

Новые насосы могут храниться как минимум  
в течение 1 года.

Во время транспортировки и хранения насос  
должен быть защищен от влажности, мороза  
и механических повреждений. Температура  
не должна превышать +60°C, а в случае  
электронных насосов +40°C.

**2. Срок службы оборудования**

Не менее 10 лет, в зависимости от условий  
эксплуатации и выполнения всех  
требований, указанных в инструкции по  
монтажу и эксплуатации на оборудование.

**3. Безопасная утилизация**

Благодаря правильной утилизации и  
надлежащему вторичному использованию  
данного изделия предотвращается нанесение  
ущерба окружающей среде и опасности для  
здоровья персонала. Правила утилизации  
требуют опорожнения и очистки, а также  
демонтажа оборудования.  
Собрать смазочный материал. Выполнить  
сортировку деталей по материалам (металл,  
пластик, электроника).

1. Для утилизации данного изделия, а также  
его частей следует привлекать  
государственные или частные предприятия  
по утилизации.
2. Дополнительную информацию по  
надлежащей утилизации можно получить в  
муниципалитете, службе утилизации или в  
месте, где изделие было куплено.

**УКАЗАНИЕ:**

Насос не подлежит утилизации вместе с  
бытовыми отходами!

Более подробную информацию по теме  
вторичного использования см. на  
[www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)

## Wilo – International (Subsidiaries)

<b>Argentina</b> WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 carlos.musich@wilo.com.ar	<b>Croatia</b> WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	<b>India</b> Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	<b>Norway</b> WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	<b>Sweden</b> WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se
<b>Australia</b> WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 christ.dayton@wilo.com.au	<b>Cuba</b> WILO SE Oficina Comercial Edificio Simona Apto 105 Siboney. La Habana. Cuba T +53 5 2795135 T +53 7 272 2330 raul.rodriguez@wilo-cuba.com	<b>Indonesia</b> PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	<b>Poland</b> WILO Polska Sp. z o.o. 5-506 Lesznolowa T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	<b>Switzerland</b> Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch
<b>Austria</b> WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	<b>Czech Republic</b> WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	<b>Ireland</b> WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	<b>Portugal</b> Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidraulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	<b>Taiwan</b> WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw
<b>Azerbaijan</b> WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	<b>Denmark</b> WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	<b>Italy</b> WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	<b>Romania</b> WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chijjna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	<b>Turkey</b> WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş. 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr
<b>Belarus</b> WILO Bel IOOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	<b>Estonia</b> WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	<b>Kazakhstan</b> WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	<b>Russia</b> WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 495 7810690 wilo@wilo.ru	<b>Ukraine</b> WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
<b>Belgium</b> WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	<b>Finland</b> WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	<b>Korea</b> WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	<b>Saudi Arabia</b> WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@watanaiind.com	<b>United Arab Emirates</b> WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
<b>Bulgaria</b> WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	<b>France</b> Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	<b>Latvia</b> WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	<b>Serbia and Montenegro</b> WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	<b>USA</b> WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
<b>Brazil</b> WILO Comercio e Importa- cao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	<b>Great Britain</b> WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	<b>Lebanon</b> WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	<b>Slovakia</b> WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	<b>Vietnam</b> WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
<b>Canada</b> WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	<b>Greece</b> WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	<b>Lithuania</b> WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	<b>Slovenia</b> WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
<b>China</b> WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	<b>Hungary</b> WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	<b>Morocco</b> WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	<b>South Africa</b> Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
		<b>The Netherlands</b> WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	<b>Spain</b> WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	

# wilo

Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)