

Wilo-Stratos



2 030 388 /

Technické změny vyhrazeny !

Obsah:**1. Všeobecné informace**

- 1.1 Účel použití
- 1.2 Údaje o výrobku
 - 1.2.1 Typový klíč
 - 1.2.2 Údaje ohledně připojení a výkonu

2. Bezpečnostní pokyny

- 2.1 Označování výstražných upozornění v návodu k obsluze
- 2.2 Kvalifikace personálu
- 2.3 Rizika při zanedbání bezpečnostních pokynů
- 2.4 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele
- 2.5 Bezpečnostní pokyny pro inspekční a montážní práce
- 2.6 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů
- 2.7 Nepřípustné způsoby provozu

3. Přeprava a skladování**4. Popis výrobku a příslušenství**

- 4.1 Popis čerpadla
 - 4.1.1 Regulační režimy s využitím diferenčního tlaku
 - 4.1.2 Další možnosti úspory energie
 - 4.1.3 Všeobecný popis čerpadla / regulačního modulu čerpadla
- 4.2 Ovládání čerpadla
- 4.3 Priority při obsluze čerpadla, digitální rozhraní (PLR/LON), IČ-monitor
- 4.4 Rozsah dodávky
- 4.5 Příslušenství

5. Instalace/montáž

- 5.1 Montáž čerpadla
 - 5.1.1 Demontáž/montáž regulačního modulu
 - 5.1.2 Demontáž/montáž zasouvací soupravy (*bezpečnostní pokyny – rotor*)
 - 5.1.3 Izolace čerpadla v rámci chladících a klimatizačních zařízení
- 5.2 Elektrické připojení
 - 5.2.1 Elektrické připojení čerpadla

6. Uvedení do provozu

- 6.1 Naplnění a odvzdušnění
- 6.2 Nastavení výkonu čerpadla

7. Údržba /servis**8. Poruchy, jejich příčiny a odstraňování**

- 8.1 Hlášení poruch
- 8.2 Výstražná hlášení

9 IF-moduly pro Wilo-Stratos

- 9.1 Funkce a možnosti kombinací těchto funkcí
- 9.2 Instalace IF-modulu

9.3 Obsazení svorek a elektrické připojení IF-modulů

1. Všeobecné informace

1.1 Účel použití

Vysoce účinného čerpadla typové řady Wilo-Stratos se používá k čerpání kapalin u topných, ventilačních a klimatizačních zařízení.



Nepoužívejte čerpadlo pro čerpání pitné vody a v oblasti potravinářského průmyslu.

1.2 Údaje o výrobku

1.2.1 Typový klíč

Stratos 30/ 1-12

Vysoce účinné čerpadlo

Mokroběžné oběhové čerpadlo, samostatné _____ | | |
 Jmenovitý přípojovací průměr DN [mm] _____ | | |
 Přípojovací příruba: 32, 40, 50, 65, 80, 100 _____ | | |
 (Kombipříruba (PN 6/10) u DN 32, 40, 50, 65) _____ | | |
 závitové připojení: 25 (Rp1), 30 (Rp1¼) _____ | | |
 Plynule nastavitelná dopravní výška 1 až 12 m _____ | | |
 Hmin: 1 m, Hmax: 12 m

1.2.2 Údaje ohledně připojení a výkonu

- Připojovací napětí: 1~230 V ±10%, 50 Hz dle IEC 38.
- Druh krytí IP 44.
- Třída izolace F
- Ochrana motoru - sériově integrovaná ochrana motoru
- EMV (elektromagnetická kompatibilita)
 - rušivé vyzařování podle EN 50081-1 a EN 50081-2
 - odolnost vůči rušení podle EN 50082-2
- Hladina akustického tlaku < 54 dB(A)
- Teplotní rozsah čerpaného média: -10°C až +110°C.
- Max. teplota okolí: 40°C.

Aby nedocházelo k nadměrnému zahřívání regulačního modulu nesmí okolní teplota, v závislosti na teplotě média, překročit následující hodnoty:

Teplota okolí [C°]	Max. teplota média [C°]
do 25	110
30	100
40	90

- Max. provozní tlak čerpadla: viz typový štítek.
- Minimální vstupní tlak na sacím hrdle čerpadla, za účelem zamezení kavitačního hluku (při maximální teplotě vody T_{max}):

T_{max}	Rp 1	Rp 1¼	DN 40(32)	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
+50°C	0,3 bar						
+95°C	1,0 bar						
+110°C	1,6 bar						

Tyto hodnoty platí pro nadmořské výšky do 300 m, pro vyšší polohy: 0,01 bar na každých 100 m přírůstku výšky.

- Čerpaná média:
 - Topná voda dle VDI 2035,
 - Směsy voda/glykol, podíl glykolu až 50%. Při přimíchávání glykolu je nutno hodnoty čerpání zkorigovat na základě vyšší viskozity. Používejte jen značkových výrobků s inhibitory ochrany proti korozi. Dbejte pokynů výrobce.
 - Pro použití jiných médií je zapotřebí schválení firmou Wilo.

Při objednávání náhradních dílů je nutno uvádět veškeré údaje z typových štítků čerpadel.

2. Bezpečnostní pokyny

Tento návod k obsluze obsahuje základní pokyny, které je nutno dodržovat během instalace a provozu zařízení. Proto je nutné, aby montér a zodpovědný provozovatel četl tento návod k obsluze před vlastním zahájením montáže a uvedením do provozu.

Je nutno dodržovat nejenom všeobecné bezpečnostní pokyny uvedené v této kapitole, nýbrž také všechny speciální bezpečnostní pokyny uvedené v následujících kapitolách.

2.1 Označování výstražných upozornění v návodu k obsluze

Bezpečnostní pokyny obsažené v tomto návodu k obsluze, jejichž nerespektování může způsobit ohrožení osob, jsou označeny všeobecným symbolem nebezpečí



varování před elektrickým napětím pak symbolem



Bezpečnostní pokyny, jejichž nerespektování může ohrozit čerpadlo/zařízení a jejich funkce, jsou označeny výstrahou

POZOR!

2.2 Kvalifikace personálu

Personál provádějící montáž musí mít pro tuto práci příslušnou kvalifikaci.

2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů

Nerespektování bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob a čerpadla/zařízení. Nerespektování bezpečnostních pokynů může vést ke ztrátě veškerých nároků na náhradu škody.

V jednotlivých případech může nerespektování pokynů způsobit např.:

- selhání důležitých funkcí čerpadla/zařízení,
- ohrožení osob elektrickým proudem nebo mechanickými účinky.

2.4 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele

Je nutno dodržovat stávající předpisy bezpečnosti práce.

Je nutno vyloučit ohrožení elektrickým proudem. Dodržujte platné elektrotechnické předpisy a předpisy lokálních elektrorozvodných závodů.

2.5 Bezpečnostní pokyny pro inspekční a montážní práce

Provozovatel je povinen zajistit, aby veškeré inspekční a montážní práce prováděl autorizovaný a kvalifikovaný personál, který podrobně prostudoval tento návod k obsluze.

Veškeré práce na čerpadle/zařízení smí být ze zásady prováděny pouze v jejich klidovém stavu.

2.6 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů

Jakékoliv úpravy čerpadla/zařízení jsou přípustné pouze po dohodě s výrobcem. Originální náhradní díly a výrobcem autorizované příslušenství přispívá k zajištění potřebné bezpečnosti. Použití jiných dílů může mít za následek propadnutí nároků na náhradu za škody z toho vzešlé.

2.7 Nepřípustné způsoby provozu

Bezpečnost provozu dodaného čerpadla/zařízení je zaručena pouze v případě řádného používání v souladu s 1. kapitolou tohoto návodu k obsluze. Mezní hodnoty uvedené v katalogu/listě s údaji nesmí být v žádném případě překročeny či nedodrženy.

3. Přeprava a skladování

POZOR!

Čerpadlo je nutno chránit před vlhkostí a mechanickým poškozením. Čerpadlo nesmí být vystavováno teplotám mimo teplotní rozsah -10°C až $+50^{\circ}\text{C}$.

4. Popis výrobku a příslušenství

4.1 Popis čerpadla (obr. 1)

Vysoce účinné čerpadlo Wilo-Stratos je mokroběžné čerpadlo s technologií „Electronic Commutated Motor (ECM)“ a integrovanou regulací s využitím diferenčního tlaku. Výraznou charakteristikou této typové řady je její extrémně vysoká účinnost ve srovnání s dosavadními mokroběžnými čerpadly.

Na motoru se nachází axiálně uložený **regulační modul** (obr. 1, poz.1), který reguluje diferenční tlak čerpadla na základě požadované hodnoty nastavené v rámci regulačního rozsahu. Diferenční tlak sleduje různá kritéria, a to podle druhu regulačního režimu. U všech regulačních režimů se však čerpadlo neustále přizpůsobuje měnícím se požadavkům zařízení, které jsou způsobeny především použitím termostatických ventilů, zónových oddělovačů nebo směšovačů.

Nejdůležitějšími výhodami elektronické regulace jsou:

- úspora energie při současném snížení provozních nákladů,
- snížení průtokového hluku,
- úspora přepouštěcích ventilů.

4.1.1 Regulační režimy s využitím diferenčního tlaku

■ Lze navolit následující **regulační režimy**:

- **$\Delta p-v$** : elektronika mění čerpadlem udržovanou požadovanou hodnotu diferenčního tlaku, a to lineárně v rozsahu mezi H_s a $\frac{1}{2}H_s$. Požadovaná hodnota diferenčního tlaku H stoupá resp. klesá s množstvím průtoku (obr. 11). Základní nastavení z továrny.
- **$\Delta p-c$** : diferenční tlak vytvořený čerpadlem je, v rámci přípustného množství průtoku, elektronikou konstantně udržován na nastavené požadované hodnotě diferenčního tlaku H_s , a to až po maximální charakteristiku (obr. 12).
- **$\Delta p-T$** : elektronika mění čerpadlem udržovanou požadovanou hodnotu diferenčního tlaku, a to v závislosti na naměřené teplotě média. Tento regulační režim lze nastavit pouze pomocí IČ-monitoru nebo přes LON. Přitom lze zvolit dvě nastavení (obr. 13):
 - Regulace s pozitivním vzestupem: se stoupající teplotou čerpaného média je lineárně zvyšována požadovaná hodnota diferenčního tlaku, a to v rozmezí $H_{s_{min}}$ a $H_{s_{max}}$. (nastavení pomocí IČ-monitoru /LON: $H_{s_{max}} > H_{s_{min}}$).
Použití: např. u standardních kotlů s klesající teplotou stoupačky.
 - Regulace s negativním nárůstem: se stoupající teplotou čerpaného média je požadovaná hodnota diferenčního tlaku lineárně snižována v rozmezí $H_{s_{min}}$ a $H_{s_{max}}$. (nastavení pomocí IČ-monitoru /LON: $H_{s_{max}} < H_{s_{min}}$).
Použití: např. u kondenzačních kotlů, u kterých má být dosaženo určité minimální teploty na zpátečce, za účelem dosažení pokud možno co nejvyššího koeficientu tepelného využití topného média. V tomto případě je nutná instalace čerpadla do zpátečky zařízení.

4.1.2 Další možnosti úspory energie

- **Automatický útlumový režim**: v provozním režimu „auto“ (nastavení z továrny) disponuje čerpadlo schopností rozpoznat minimální požadavek topného výkonu systému, a to pomocí spontánního poklesu teploty čerpaného média. Poté přepne do **útlumového režimu „autopilot“**. Při vzestupu požadavku topného výkonu se automaticky přepíná do regulačního režimu. Toto nastavení zajišťuje snížení spotřeby energie čerpadla na minimum. Ve většině případech je to nejoptimálnější nastavení.

- **Provoz s pevnými otáčkami:** chod čerpadla je udržován na konstantním počtu otáček v rozmezí n_{\min} a n_{\max} (obr. 14). Provozní režim s pevnými otáčkami deaktivuje regulaci na modulu.

4.1.3 Všeobecný popis čerpadla / regulačního modulu














- Čerpadla jsou vybavena elektronickou **ochranou proti přetížení**, která v případě přetížení čerpadlo odstaví.
- Moduly jsou vybaveny energeticky nezávislou pamětí pro **ukládání dat**. Tato data zůstanou uchována při libovolně dlouhém přerušení elektrického napájení. Po obnovení napětí naběhne čerpadlo s hodnotami nastavenými před výpadkem sítě.
- **Typový štítek modulu** je nalepen v prostoru svorkovnice modulu. Obsahuje veškeré údaje k přesnému určení typu.
- **Reakční moment: není aktivní**
- **SSM:** K centrálnímu řídicímu terminálu (objektová automatika OA) lze standardně - pomocí bezpotenciálového rozpojovacího kontaktu - připojit souhrnná hlášení poruch (SSM). Kontakt je uzavřen, pokud je čerpadlo bez proudu, v tomto případě se nevyskytuje žádná porucha nebo výpadek regulačního modulu. Hlášeny jsou následující poruchy:
 - nadměrné zahřívání motoru
 - nadměrné zahřívání regulačního modulu
 - proudové přetížení
 - blokování hřídele
 - elektrický a zemní zkrat
 - závada v kontaktu mezi regulačním modulem a motorem
 - podpětí sítě
 - přepětí sítě
- **IF(InterFace)-moduly** (příslušenství):
pro napojení na externí kontrolní zařízení (např. DDC/OA) jsou k dispozici volitelné analogické a digitální rozhraní, a to ve formě přídavných IF-modulů (viz odstavec 9).

4.2 Ovládání čerpadla

Na čelní straně elektronického modulu se nachází **infračervené okénko** (IČ-okénko) (obr. 1, poz. 1.1), pro komunikaci s **IČ-monitorem**, dále **LC-displej** (obr. 1, poz. 1.2) a **ovládací spínač** (obr. 1, poz. 1.3) pro lokální ovládání čerpadla. Pro navázání spojení je nutno infračervenou vysílací a přijímací plochu nasměrovat na IČ-monitor. Je-li spojení s IČ-monitorem navázáno, rozsvítí se v infračerveném okénku **zelená LED**, která signalizuje potvrzení navázání IČ-komunikace se všemi čerpadly, které byly současně spojeny s IČ-monitorem. LED čerpadel, se kterými IČ-monitor komunikuje, blikají. Zhasnou 5 minut poté, co bude přerušeno spojení s IČ-monitorem. **Červená LED** (obr. 1, poz. 3) se v infračerveném okénku rozsvítí v případě nějaké poruchy. O práci s IČ-monitorem se více dozvíte z jeho návodu k montáži a obsluze.

LC-displej: Na LC-displeji jsou, pomocí symbolů a číselných hodnot, zobrazovány nastavované parametry čerpadla. Zobrazení displeje lze volitelně nastavit - horizontálně nebo vertikálně -, podle polohy modulu a místa, ze kterého bude na displej nazíráno (face to face).

Osvětlení displeje je trvale zapnuto. Zobrazené symboly mají následující význam:

Symbol	Popis možných provozních režimů
auto 	Regulační režim; je uvolněno automatické přepínání na režim snížení výkonu. Útlumový režim je aktivován v případě požadavku minimálního topného výkonu.
auto 	Čerpadlo pracuje v útlumovém režimu (noční útlum výkonu) při minimálním počtu otáček (n = 2200 1/min)
(bez symbolu)	Automatické přepínání do útlumového režimu je zablokováno, tzn. čerpadlo běží pouze v regulačním režimu.
	Útlumový režim je aktivován přes PLR / LON nebo Ext.Min, a sice nezávisle na teplotě v systému.
	Čerpadlo pracuje v režimu ohřívání při n = max. Nastavení lze aktivovat pouze přes LON.
	Čerpadlo je v provozu.
	Čerpadlo je mimo provoz.
	Volba nastavení polohy zobrazení displeje (horizontální/vertikální). „ON“ navolené polohy displeje bliká.
H 5,0 _m	Požadovaná hodnota diferenčního tlaku je nastavena na H = 5,0 m.
	Regulační režim $\Delta p-v$, regulace na základě variabilní požadované hodnoty diferenčního tlaku (obr. 11).
	Regulační režim $\Delta p-c$, regulace na základě konstantní požadované hodnoty diferenčního tlaku (obr. 12).
	Povozní režim Provoz s pevnými otáčkami deaktivuje regulaci v modulu. Otáčky čerpadla jsou udržovány na konstantní hodnotě. Počet otáček je nastaven interně pomocí otočného spínače. (obr. 14).
26,0 ^{RPM} _{x100}	Čerpadlo je nastaveno na konstantní počet otáček (zde 2.600 RPM) (Provoz s pevnými otáčkami).
	Regulační režim $\Delta p-T$, regulace na základě požadované hodnoty diferenčního tlaku v závislosti na teplotě (obr. 13). Zobrazena je maximální požadovaná hodnota HS _{max} . Tento regulační režim lze aktivovat pouze přes IČ-monitor nebo LON.
	Všechny možnosti nastavení na modulu, kromě potvrzování poruch, jsou zablokovány. Zablokování lze aktivovat přes IČ-monitor. Nastavení lze pozměnit pouze pomocí IČ-monitoru.
	Čerpadlo je provozováno přes sériové datové rozhraní (viz odstavec 4.3). Funkce „Zap/Vyp (Ein/Aus)“ není na modulu aktivována. Na modulu lze pouze nastavit změnu polohy displeje a potvrzovat poruchy. Pomocí IČ-monitoru lze provoz na rozhraní dočasně přerušit (za účelem kontroly, načítání dat).



Objeví se u čerpadel s IF-modulem LON, za účelem předávání servisního hlášení na objektovou řídicí ústřednu. Tento symbol se objevuje také v případě, kdy je z objektové automatiky (OA) na čerpadlo vyslán „varovný příkazový pokyn“.

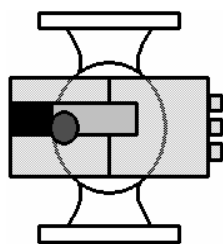
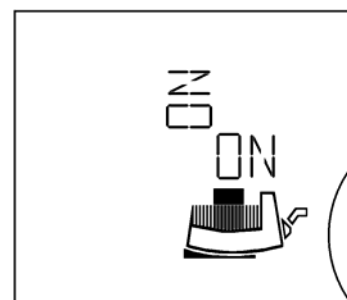
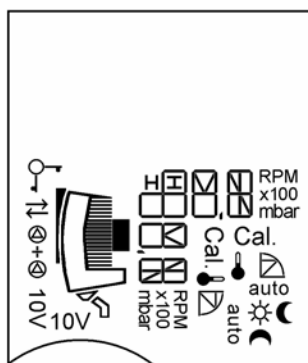
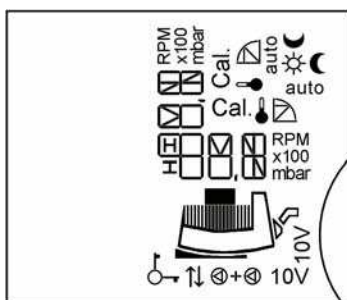
Ovládání otočného spínače: (obr. 1, poz.1.3) stisknutím spínače (u 1. menu: stisknout déle než 1 sec) lze ze základního nastavení postupně, v pevně stanoveném pořadí, zobrazit všechna nastavovací menu. Příslušný aktuální symbol bliká. Pootočením otočného spínače doleva resp. doprava lze hodnotu parametrů zobrazených na displeji zvýšit nebo snížit. Nově nastavený symbol bliká. Stisknutím spínače nově nastavenou hodnotu potvrdíte. Přitom se dostanete do následujícího menu.

Požadovanou hodnotu (diferenční tlak a otáčky) lze v základním nastavení pozměnit pomocí pootočení spínače. Nová hodnota bliká. Stisknutím spínače potvrdíte novou požadovanou hodnotu.

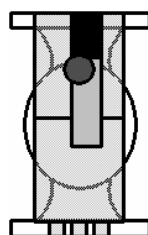
Pokud nastavení na displeji nebude potvrzeno, objeví se po 30 sec základní nastavení.

Přetočení zobrazení displeje: podle uspořádání regulačního modulu, horizontálního nebo vertikálního, lze polohu zobrazení na displeji pootočit o 90°. Toto nastavení polohy lze provést v menu č. 5. Na displeji bliká symbol „ON“, a to v základní zadané poloze (horizontální poloha). Pootočením otočného spínače lze zobrazení displeje převrátit. Bliká „ON“ pro vertikální polohu. Stisknutím otočného spínače potvrdíte nové nastavení.

Poloha displeje:



horizontálně



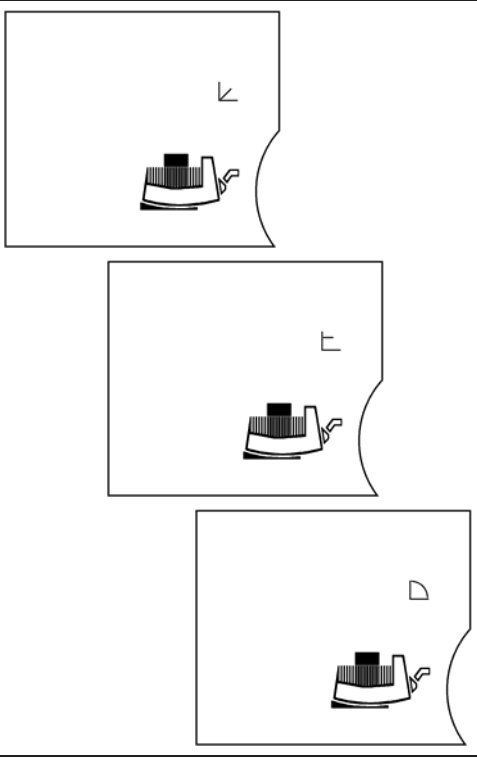


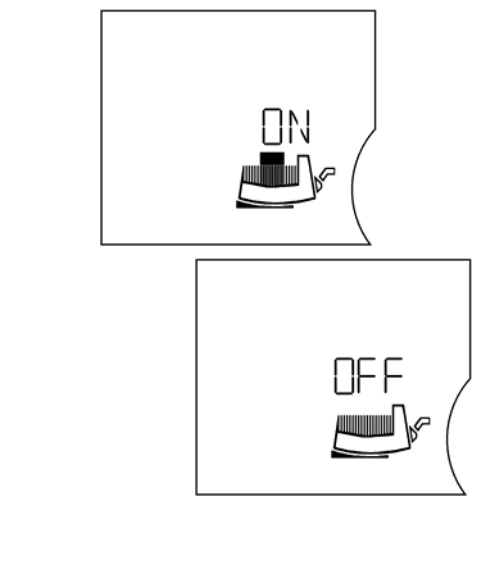


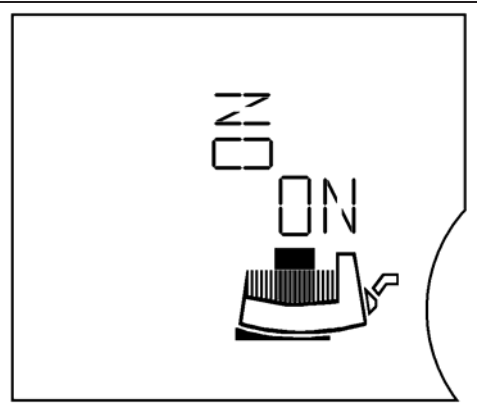


vertikálně

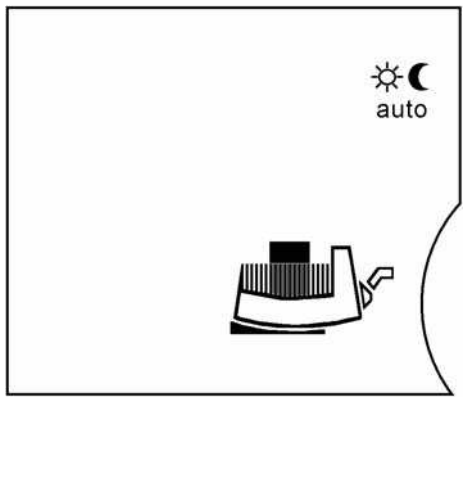

**Nastavení polohy
v menu 5**

Při obsluze displeje samostatného čerpadla se objeví po sobě následující menu: (horizontální zobrazení displeje)

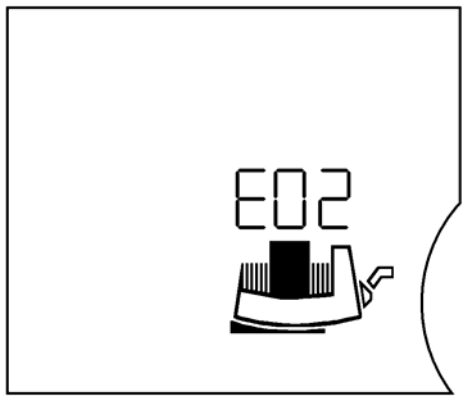
Provoz samostatného čerpadla: nastavení při prvotním uvedení do provozu / sled menu během probíhajícího provozu

	LC-displej	Nastavení
1		<p>Při zapnutí modulu se na displeji po dobu 2 sec objeví všechny symboly. Poté se zobrazí aktuální nastavení ②.</p>
2		<p>Aktuální (základní) nastavení (nastavení z továrny):</p> <p>auto ☀ → vyřazen útlumový režim, provoz v regulačním režimu</p> <p>⊖ ⊕ chybí → samostatné čerpadlo</p> <p>např. H 5,0 m → pož. doprav. výška $H_S = 5,0$ m při současné $\frac{1}{2} H_{max}$ (nastavení z továrny v závislosti na typu čerpadla)</p> <p>↙ → regulační režim $\Delta p-v$</p> <p>↺ Pootočením otočného spínače lze změnit požadovanou hodnotu diferenčního tlaku. Nová požadovaná hodnota diferenčního tlaku bliká.</p> <p>⏴ Krátkým stisknutím spínače potvrdíte nové nastavení. Nebude-li spínač stisknut, přeskočí nově nastavená, blikající požadovaná hodnota diferenčního tlaku po 30 sec na původní hodnotu.</p> <p>⏴ Stiskněte ovládací spínač > 1 sec. Objeví se následující menu ③.</p>
<p>Pokud nebude v následujícím menu po dobu 30 sec provedeno žádné nastavení, objeví se na displeji opět základní zobrazení ②.</p>		

<p>3</p>		<p>Objeví se aktuálně nastavený regulační režim.</p> <p> Pootočením otočného spínače lze navolit jiné regulační režimy. Objeví se nově navolený regulační režim.</p> <p> Stisknutím spínače potvrdíte nový regulační režim a dostanete se do následujícího menu ④ .</p>
<p>4</p>		<p>Spuštění / odstavení čerpadla:</p> <p>Spuštění čerpadla: na displeji se objeví „ON „ a „symbol modulu-motoru“</p> <p> Pootočením otočného spínače lze pozměnit nastavení.</p> <p>Odstavení čerpadla: na displeji se objeví „OFF „ a „symbol motoru“ zmizí.</p> <p> Potvrzení nastavení.</p>
<p>5</p>		<p>Nastavení vertikální nebo horizontální polohy displeje</p> <p>Nastavená poloha displeje je znázorněna blikajícím symbolem „ON“.</p> <p> Pootočením otočného spínače lze zvolit jinou polohu.</p> <p> Potvrzení nastavení.</p>

<p>7</p>		<p>Bliká buď</p> <p>auto ☾ → aktivován útlumový režim. V menu ② je pak během automatického regulačního režimu zobrazeno "auto ☼" nebo "auto ☾" pro útlumový režim.</p> <p>☼ → běžný regulační režim, útlumový režim je zablokován. Menu ② je pak bez symbolu. zvolte jedno z obou nastavení a potvrďte.</p>
	<p>U provozu samostatných čerpadel přeskočí displej zpět do základního zobrazení ② .</p> <p>V případě poruchy se namísto základního zobrazení ② objeví menu poruch.</p>	

Zobrazení poruch:

	<p>V případě poruchy bude zobrazena aktuální porucha symbolem E = Error, Code-Nr. (číselný kód) a blikáním zdroj závady – motor, regulační modul nebo síťová přípojka.</p> <p>Code-Nr. a jejich význam viz kapitola 8</p>
--	--

4.3 Priority při ovládání čerpadla, LON, PLR, IČ-monitor

Zobrazování poruch (menu 10), včetně potvrzování poruch, má nejvyšší prioritu. To znamená, že veškeré poruchy jsou na displeji zobrazovány přednostně, přičemž musí být odstraněny resp. potvrzeny.

Je-li nastavení provedeno na regulačním modulu nebo IČ-monitoru, a není-li potvrzeno stisknutím spínače, vrátí se po 30 sec od posledního zadání zpět do předchozího nastavení.

- **Čerpadlo ↔ LON:** je-li čerpadlo s IF-modulem Stratos LON napojeno na LON-bus, jsou při přerušení napětí na LON-modulu zachována veškerá předchozí zadání. Po obnovení napětí naběhne čerpadlo s max. požadovanou hodnotou příslušného stávajícího regulačního režimu. Je nutno provést - přes LON - korekturu požadované hodnoty. Detailní funkčnost čerpadla přes LON: viz návod k montáži a obsluze IF-modulu Stratos LON.

- **Čerpadlo ↔ PLR:** při zachycení příkazu z objektové automatiky (OA) přepne čerpadlo automaticky do režimu PLR. Na displeji se objeví „↑↓“. Kromě toho je automaticky nastaven regulační režim „ $\Delta p-c$ (\square)“. Ovládání na čerpadle je zablokováno. Výjimku tvoří nastavení displeje a potvrzení poruch.
- **Čerpadlo ↔ PLR/LON ↔ IR:** při této konfiguraci jsou čerpadlem přednostně přebírána nastavení provedená na PLR. Nastavení PLR lze přerušit pomocí IČ-monitoru. Poté lze nastavení provést pomocí IČ-monitoru nebo elektronického modulu. 5 min po posledním nastavení pomocí IČ-monitoru bude opět obnoveno spojení s PLR. Po dobu přerušení z displeje zmizí symbol „↑↓“.
- **Čerpadlo ↔ IR bez funkce Key:** čerpadlo přebírá poslední příkaz, je jedno zda z IČ-monitoru nebo regulačního modulu.
- **Čerpadlo ↔ IR s funkcí Key:** při zachycení příkazu "funkce Key on" zůstane zachováno aktuální nastavení regulačního modulu. Na displeji se objeví „○→“. Ovládání na čerpadle je zablokováno, neplatí pro potvrzování poruch.

4.4 Rozsah dodávky

- Kompletní čerpadlo (+ 2 těsnění u připojení na závit)
- dvoudílná tepelná izolace, (pouze u samostatného čerpadla)
 - Materiál: EPP, Polypropylen pěnový
 - Tepelná vodivost: 0,04 W/m podle DIN 52612
 - Hořlavost: třída B2 podle DIN 4102, FMVSS 302
- Vymezovací podložky (pro přírubové šrouby u provedení s kombipřírubou DN32-DN65)
- Návod k montáži a obsluze

4.6 Příslušenství

- IF-moduly Stratos PLR, LON, Ext.Vyp, Ext.Min, SBM
- IČ-monitor

5 Montáž / instalace

POZOR! Instalaci a uvedení do provozu smí provádět pouze kvalifikovaný personál!

5.1 Montáž čerpadla

- Instalujte čerpadlo pouze do suchého, dobře odvětrávaného prostoru zajištěného proti mrazu.
- Instalaci je nutno provést teprve po ukončení všech svářecích a pájecích prací a popř. vyčištění celého potrubního systému. Nečistota může ovlivnit funkčnost čerpadla.
- Před a za čerpadlem je nutno nainstalovat uzavírací armatury. Při eventuální výměně čerpadla pak nebude nutno vypouštět a opět plnit celý systém.
- Při instalaci do stoupačky veřejné sítě musí před čerpadlem odbočovat pojistná stoupačka.

- Je nutno provést montáž bez jakéhokoliv pnutí. Potrubí je nutno upevnit tak, aby na čerpadlo nebyla přenášena hmotnost potrubí.
- Před instalací samostatného čerpadla je nutno sundat obě poloviny pláště tepelné izolace.
- Směr průtoku musí odpovídat směrovým šipkám na přírubách čerpadla (obr. 1, poz.2).
 - Přípustné jsou **instalační polohy** podle obr. 2. Hřídel čerpadla musí být ve vodorovné poloze. Otáčení motoru ve skořepině čerpadla: viz 5.1.2 Demontáž/montáž zasouvací soupravy (obr. 9).
- Čerpadlo je nutno instalovat na dobře přístupném místě, aby bylo možno snadno provádět pozdější servisní práce.

Montáž je nutno provést tak, aby kapající voda nedopadala na motor čerpadla resp. svorkovnici.

- Při montáži čerpadel s kombipřírubou PN6/10 je nutno dbát následujících směrnic (obr. 3):

1. Montáže kombipříruby na kombipřírubu jsou nepřipustné.
2. Mezi šroubem/hlavou matice a kombipřírubou **musí být** neprodleně vloženy podložky, které jsou součástí dodávky (obr. 3, poz. 1).

POZOR! Bezpečnostní prvky (např. pérové podložky) jsou nepřipustné. Při chybné montáži se může matice šroubu v drážce vzpříčit. Z důvodu nedostatečného předpětí šroubu může být ovlivněna funkčnost přírubového spojení.

3. Pro spojení přírub se doporučuje použít šroubů pevnostní třídy 4.6. Při použití šroubů z jiného materiálu, než 4.6 (např. šroubů z materiálu 5.6 nebo ještě pevnějších materiálů), je při montáži nutno používat pouze utahovacích momentů, které jsou přípustné pro materiál 4.6.

Přípustné utahovací momenty šroubů: u M 12 → 40 Nm,
u M 16 → 95 Nm

POZOR! Je-li použito šroubů s vyšší pevností (≥ 4.6), které se dotahují na jiné, než přípustné utahovací momenty, může, díky vyššímu předpětí šroubů, docházet k odrolování v prostoru okrajů zahloubení. Tím dochází u šroubů ke ztrátě předpětí a u přírubového spojení může dojít k netěsnosti.

4. Je nutno používat dostatečně dlouhé šrouby:

	závit	min. délka šroubu	
		DN 40	DN 50 / DN 65
přípojovací příruba PN 6	M12	55 mm	60 mm
přípojovací příruba PN 10	M16	60 mm	65 mm

- Nesmí být omezován přívod vzduchu k regulačnímu modulu.
- Nasaďte obě poloviny pláště tepelné izolace samostatného čerpadla a přitiskněte je k sobě, tak aby vodící čepy zapadly do svých příslušných, protilehlých otvorů.

5.1.1 Demontáž / montáž regulačního modulu

Pokud není zajištěna přístupnost šroubů na motorové přírubě, lze regulační modul, po uvolnění dvou šroubů, sejmout z motoru. Oba tyto šrouby s vnitřním šestihranem M5 (SW4), jsou přístupné po sejmutí víka svorkovnice (obr. 4). Po uvolnění těchto šroubů lze regulační modul sejmout z motoru (obr. 8).



Při servisních pracích na čerpadle je nutno uzavřít uzavírací armatury na sání a výtlačku, aby se zamezilo generátorovému provozu. Při generátorovém provozu čerpadla (pohon rotoru zajištěn přetlakem na čerpadle) vzniká na svorkách motoru, po odejmutí regulačního modulu, nebezpečné napětí. Svorky motoru jsou provedeny coby zdířky, odpovídající všeobecným elektroinstalačním předpisům, aby bylo vyloučeno ohrožení přímým dotykem prstu. Nebezpečí však hrozí v případě zasouvání špičatých předmětů (jehel, šroubováků, drátů) do některé ze zdířek.

Pro jednodušší montáž se na zadní straně regulačního modulu nacházejí 3 vodící trny, které zapadají do příslušných otvorů v tělese motoru. Teprve když jsou tyto vodící trny regulačního modulu bezpečně zafixovány na tělese motoru, je vytvořen kontakt centrálního zemního trnu a následně jsou propojeny také trny vinutí (obr. 8)

POZOR! Mezi tělesem motoru a regulačním modulem se nachází ploché těsnění, které zajišťuje termické oddělení obou komponentů. Při montáži regulačního modulu je, mezi modul a motor, nutno bezpodmínečně vložit toto těsnění (obr. 8).

5.1.2 Demontáž / montáž zasouvací soupravy

V případě omezené možnosti instalace, např. u kompaktních rozvaděčů, může natočením motoru dojít k situaci, kdy se regulační modul dostane do svislé polohy. Pro uvolnění motoru je nutno povolit 4 šrouby s vnitřním šestihranným profilem M6 (SW5). Tyto šrouby lze uvolnit pomocí následujícího nářadí (obr. 9):

- zalomeného šestihranného šroubováku
- ořechovým šestihranným šroubovákem
- ¼-palcovým mechanickým šroubovákem s ráčnou a odpovídajícím bitem

POZOR! Nepoškodte přitom O-kroužek, který se nachází mezi hlavou motoru a tělesem čerpadla. O-kroužek musí být uložen – v nepřevrácené poloze - v ohraničení ložiskového štítu, které směřuje k oběžnému kolu.

POZOR! Hřídel je neoddělitelně spojena s oběžným kolem, ložiskovým štítem a rotorem. Tato jednotka je zajištěna proti náhodnému vyjmutí z motoru. Pokud je rotor vyjmut z tělesa motoru, mohou jeho silné magnety náhle přitáhnout různé kovové předměty, ovlivnit elektronické přístroje (ohrožení personálu s kardiostimulátorem), zničit magnetické karty, atd.



Pokud není zajištěn přístup ke šroubům na přírubě motoru, lze regulační modul sejmut z motoru, a to uvolněním 2 vnitřních šestihranných šroubů M5 (SW4): viz 5.1.1. Demontáž/montáž regulačního modulu.

5.1.3 Izolace čerpadel v rámci chladících a klimatizačních zařízení

Typová řada Wilo-Stratos je vhodná pro využití v rámci chladících a klimatizačních zařízení s teplotami čerpaného média až do -10°C . V případě takového využití je přípustný také občasný provoz čerpadel.

Izolační krunýře (obr. 1, poz.3), které jsou součástí dodávky, jsou však přípustné pouze u topných zařízení s teplotami čerpaného média od $+20^{\circ}\text{C}$, neboť tyto izolační krunýře neobjímají tělesa čerpadla zcela těsně - v ohledu na difúzi.

Při použití v rámci chladících a klimatizačních zařízení se počítá s difúzní izolací, kterou zajistí stavba.

POZOR!


Přitom smí být těleso čerpadlo zaizolováno pouze k dělicí drážce u motoru, aby zůstaly volné otvory, které odvádějí kondenzát. Tím je zajištěn volný odvod kondenzátu, který vzniká v prostoru motoru (obr. 10).

Za účelem ochrany proti korozi je těleso čerpadla potaženo kataforézní vrstvou a natřeno barvou.


5.2 Elektrické připojení



Elektrické připojení musí být provedeno profesionálním elektromontérem, na základě platných elektroinstalačních předpisů.

- Elektrické připojení musí být provedeno na základě VDE 0730/část 1, přes síťový přívod (s dodrženým průměrem min. 3 x 1,5 mm²), který je zakončen zásuvkou nebo vypínačem, se všemi zapojenými póly, s kontaktními zdírkami o průměru min. 3 mm.
- Za účelem ochrany před kapající vodou a z důvodu tahového zabezpečení kabelových průchodek, je nutno používat kabelů s vnějším průměrem 8 - 12 mm (např. typ: H05 W-F 3 G 1,5), a tyto patřičně přitáhnout. Kromě toho je nutné kabely za vyústěním z kabelových průchodek ohnout směrem k odvodnímu žlábků, aby mohla být odváděna kapající voda. Neobsazené kabelové průchodky je nutno uzavřít těsníci z těsnících materiálů, které dodává výrobce, a tyto dostatečně dotáhnout.
- Pro přizpůsobení vnitřního průměru kabelových průchodek na průměr kabelů, je stávající těsnění vytvořeno z koncentricky uspořádaných gumových kroužků, které se podle potřeby dají ze středu postupně odstraňovat.
- Při použití čerpadel u zařízení s teplotou vody vyšší než 90°C, je nutno použít příslušné vodiče, odolné proti teplotě.
- Veškeré elektrické připojovací rozvody je nutno vést tak, aby se v žádném případě nedotýkaly potrubí a/nebo tělesa čerpadla a motoru.
- Toto čerpadlo je vybaveno jednofázově napájeným frekvenčním měničem a nesmí být proto. jištěno proudovými chrániči FI
Označení: FI 
- Druh proudu a napětí síťové přípojky musí odpovídat údajům na typovém štítku.
- Jištění na straně sítě: viz typový štítek.,
- Čerpadlo/zařízení uzemněte dle příslušných předpisů.

5.2.1 Elektrické připojení čerpadla

- **L, N, ** : Napájecí napětí: 1 ~ 230 V, 50 Hz, IEC 38 (obr. 5).
Napájecí kabely je nutno vést šroubovacími kabelovými průchodkami (PG13,5).
 - **SSM** : integrované, souhrnné hlášení poruch je k dispozici na svorkách Standard SSM, a to v podobě bezpotenciálového rozpojovacího kontaktu.
Zatížení kontaktu:
 - minimálně přípustné: 12 V~, 10 mA,
 - maximálně přípustné: 250 V~, 1 A.
- Signální rozvody je nutno vést kabelovými průchodkami (PG9).

6. Uvedení do provozu

6.1 Naplnění a odvzdušnění

Zařízení je nutno odborně naplnit a odvzdušnit. Odvzdušnění prostoru rotoru čerpadla probíhá samočinně, a to po již po krátké době provozu. Krátkodobý chod na sucho čerpadlu neškodí.



Čerpadlo může být v závislosti na provozním stavu čerpadla resp. zařízení (teplota čerpaného média) velmi horké.

Při dotyku čerpadla hrozí nebezpečí popálení!

Teplota chladícího tělesa může v rámci přípustných provozních podmínek činit až 70°C.

6.2 Nastavení výkonu čerpadla

Zařízení je dimenzováno na určitý provozní bod (bod plného výkonu, vypočtený maximální požadavek topného výkonu). Při uvádění do provozu je nutno výkon čerpadla (dopravní výšku) nastavit podle provozního bodu zařízení (viz také 4.2). Nastavení z továrny neodpovídá výkonu čerpadla, kterého je zapotřebí u příslušného zařízení. Je nutno ho definováno pomocí diagramu charakteristik zvoleného typu čerpadla (z katalogu / datového listu), viz také obr. 11 až 13.

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

	$\Delta p-c$ (obr. 12)	$\Delta p-v$ (obr. 11)	$\Delta p-T$ (obr. 13)
Provozní bod na max. charakteristiky	Na charakteristice uhněte od provozního bodu směrem doleva. Přečtěte požadovanou hodnotu HS a čerpadlo nastavte na tuto hodnotu.		Nastavení musí provést služba zákazníkům, s ohledem na poměry v rámci zařízení, přes LON-Bus nebo IČ-monitor.
Provozní bod v regulačním rozsahu	Odbočte od provozního bodu směrem doleva. Přečtěte požadovanou hodnotu HS a čerpadlo nastavte na tuto hodnotu.	Jděte po regulační charakteristice až k max. charakteristice, poté vodorovně doleva, přečtěte požadovanou hodnotu HS a nastavte čerpadlo na tuto hodnotu.	
Rozsah nastavení	Hmin, Hmax viz 1.2.1 typový klíč		Tmin: 20 ...90°C Tmax: 40 ... 110°C $\Delta T = T_{max} - T_{min} \geq 10^\circ C$ Nárůst: $\Delta HS / \Delta T \leq 1 \text{ m} / 10^\circ C$ Hmin, Hmax

Při použití v rámci chladících / klimatizačních zařízení se doporučuje přepnout z továrně nastaveného regulačního režimu $\Delta p-v$ na $\Delta p-c$.

7. Údržba / servis



Před započítím údržbářských a opravárenských prací odpojte zařízení od zdroje elektrického napětí a zajistěte před neoprávněným znovu připojením.



Při vyšších teplotách vody a v případě systémového tlaku je nutno nechat čerpadlo nejprve vychladnout. **Nebezpečí opaření!**

POZOR!

Je-li během servisních nebo údržbářských prací nutno oddělit hlavu motoru od tělesa čerpadla, musí být O-kroužek, který se nachází mezi hlavou motoru a tělesem čerpadla, vyměněn za nový. Při montáži hlavy motoru je nutno dbát správného usazení O-kroužku.

8 Poruchy, jejich příčiny a odstraňování

Poruchy, jejich příčiny a odstraňování viz postupový diagram „Hlášení poruch a výstražné hlášení“ a **tabulka I**.

V prvním sloupci tabulky je uveden soupis číselných kódů (Code-Nummern), ve druhém sloupci pak zdroje poruch, které se zobrazují na displeji v případě nějaké poruchy. Zobrazení většiny poruch automaticky zmizí, pomine-li příčina poruchy.

8.1 Hlášení poruch

Vyskytne se porucha. Čerpadlo je odstaveno a rozsvítí se LED-poruchy (trvalé červené světlo). Po 5 minutách prodlevy je čerpadlo opět automaticky uvedeno do provozu. Teprve po 6 výskytu té samé závady v průběhu 24 hodin je čerpadlo odstaveno natrvalo, je aktivováno SSM a rozhraní PLR nebo LON předává hlášení poruchy dál. Závadu je pak nutno potvrdit ručně.

POZOR!

Výjimka: dojde-li k zablokování kódem číslo Code-Nr. "E10" nebo k závadě v kontaktu Code-Nr. „E25“, je zařízení odstaveno okamžitě po prvním výskytu této závady.

8.2 Výstražná hlášení

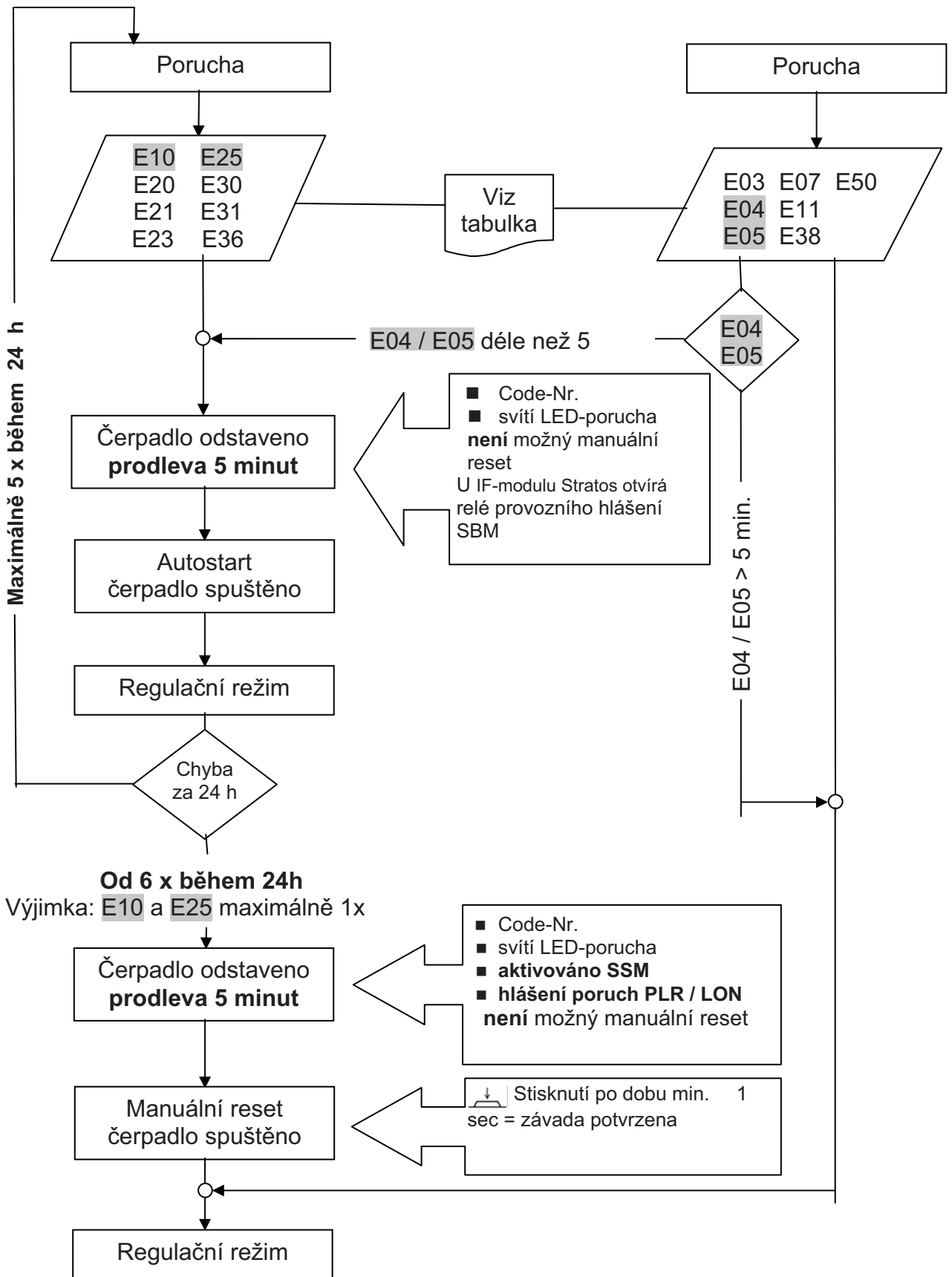
Porucha (pouze varování) sice byla zobrazena, ale relé SSM a LED-porucha nebyly aktivovány. Čerpadlo běží dále, tato závada se může vyskytovat v libovolném časovém horizontu. Takovýto signalizovaný poruchový provozní stav by se však neměl vyskytovat během delšího časového údobí. Příčinu je nutno odstranit.

POZOR!

Výjimka: Jsou-li závady "E04" a "E05" hlášeny déle než 5 minut, jsou předány dále coby hlášení poruch (viz postupový diagram).

Hlášení poruch:

Výstražná hlášení:



Tabulka I

	Závada	Příčina	Náprava
	Čerpadlo neběží při zapnutí přívodu proudu	Defektní elektrické pojistky	Zkontrolujte pojistky
		Čerpadlo je bez napětí	Odstraňte přerušování napětí
	Čerpadlo je hlučné	Kavitace zaviněna nedostatečným tlakem na stoupačce	Zvyšte systémový tlak v rámci přípustného rozsahu
			Zkontrolujte nastavení dopravní výšky případně nastavte nižší výšku

8.1 Hlášení poruch: LED-poruchy „trvale svítí“

Code-Nr.	Bliká symbol	Závada	Příčina	Náprava
E04	svorky	Síťové podpětí	Přetížení sítě	Zkontrolujte elektroinstalaci
E05	svorky	Přepětí sítě		Zkontrolujte elektroinstalaci
E10	motoru	Zablokování čerpadla	Např. usazeninou	Automaticky nabíhá deblokační program. Pokud během 10 sec není odstraněna blokáda, je čerpadlo odstaveno. Obratě se na službu zákazníkům.
E20	motoru	Nadměrná teplota vinutí	Přetížení motoru	Nechat vychladnout motor, kontrola nastavení
			Nadměrná teplota vody	Snižit teplotu vody
E21	motoru	Přetížení motoru	Usazeniny na čerpadle	Obratě se na službu zákazníkům.
E23	motoru	Elektr./ zemní zkrat	Defektní motor	Obratě se na službu zákazníkům.
E25	motoru	Kontaktní závada	Modul není správně připojen	Opakovaně zastrčte modul
E30	modulu	Nadměrná teplota modulu	Omezený přístup vzduchu k chladicí jednotce modulu	Postarejte se o volný přívod vzduchu
			Nadměrná teplota okolí	Zlepšete podmínky odvětrání okolní
E31	modulu	Nadměrná teplota výkonné jednotky	Nadměrná teplota okolí	Zlepšete podmínky odvětrání okolní
			Omezený přístup vzduchu k chladicí jednotce modulu	Zajistěte volný přívod vzduchu
E36	modulu	Modul defekt	Defektní elektronické komponenty	Obratě se na službu zákazníkům / vyměňte modul

8.2 Výstražná hlášení: LED-poruchy „není aktivována“

Code-Nr.	Symbol bliká	Závada	Příčina	Náprava
E03		Teplota vody >110°C	Chybně nastavená regulace topení	Nastavte nižší teplotu
E04		Síťové podpětí	Přetížení sítě	Zkontrolujte elektroinstalaci
E05		Přepětí sítě		Zkontrolujte elektroinstalaci
E07		generátorový provoz	Poháněno čerpadlem na vstupu	Vyrovnejte regulaci výkonu čerpadel
E11		Chod čerpadla naprázdno	Vzduch v čerpadle	Odvzdušnit čerpadlo a zařízení
E38	motoru	Defektní teplotní čidlo	Defektní modul (útlumový režim)	Obratě se na službu zákazníkům.
			Problém v kontaktu mezi motorem/modulem	Obratě se na službu zákazníkům.
			Defektní IF-Modul Stratos LON/PLR	Po 5 min. proběhne přepojení z OA(GA)- Mode do režimu Local-Mode podle posledního zadání PLR-/LON
E50		Porucha komunikace PLR/LON	Defektní rozhraní, vedení, IF-moduly nejsou správně zasunuty, defektní kabel	Po 5 min. proběhne přepojení z PLR- Mode do režimu Local-Mode

ČESKY

WILO

Nedá-li se provozní porucha odstranit, obraťte se prosím na svého odborného pracovníka v oboru sanitního a topného zařízení, nebo na zákaznický servis fy. WILO.

9 IF-moduly pro Wilo-Stratos

9.1 Funkce a možnosti kombinací

Funkce	LON	PLR	Ext. VYP	Ext. Min	SBM
Sériové digitální rozhraní LON pro napojení na síť LONWORKS, Transceiver FTT 10 A	•				
Sériové digitální rozhraní PLR pro napojení na objektovou automatiku OA (GA), a to pomocí Wilo-konvertoru nebo spínacích modulů dodaných stavbou		•			
DP-rozhraní pro integrační funkci zdvojeného čerpadla - pro 2 čerpadla nebo 1 zdvojené čerpadlo	•	•	•	•	•
Výstup pro beznapěťový rozpojovací kontakt s funkcí „Ext. Vyp“			•		
Výstup pro beznapěťový rozpojovací kontakt s funkcí „Ext. Min“				•	
Provozní hlášení SBM coby beznapěťový spojovací kontakt					•

9.2 Instalace IF-modulu Stratos

- Sejměte víko svorkovnice: viz obr. 4,
- sejměte z kontaktů gumovou ochranu: viz obr. 6, bod 1,
- zastrčte IF-modul Stratos do šachty v prostoru svorkovnice: viz obr. 6, bod 2,
- přitlakem z boku nasadte IF-modul Stratos zásuvkou na kontakty: viz obr. 6, bod 3,
- připojte komunikační kabel: viz také 9.3: obsazení svorek a elektrické připojení ,
- uchyťte víko svorkovnice pomocí sponek, které zapadají do vybrání, a přišroubujte ho: viz obr. 4

9.3 Obsazení svorek a elektrické připojení



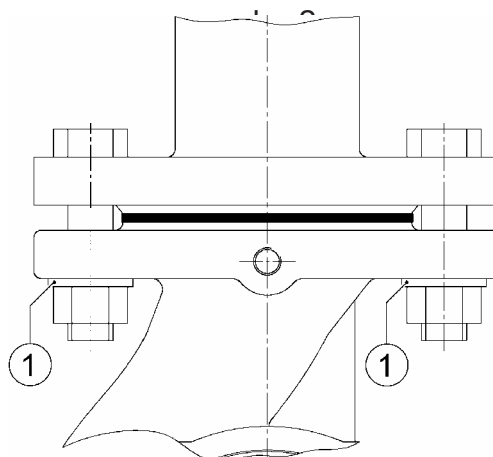
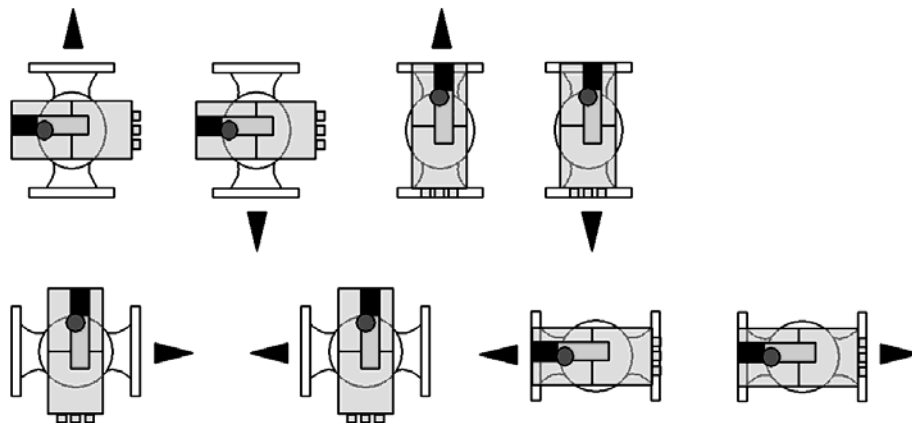
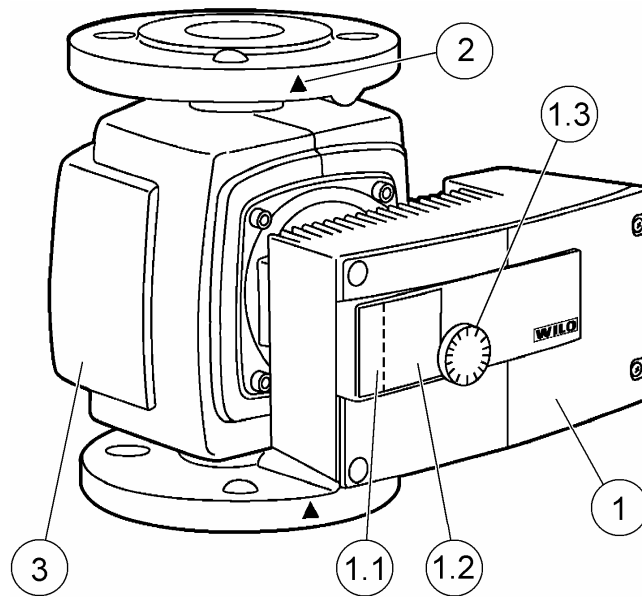
Před započítím prací na čerpadle je nutno přerušit přívod elektrického proudu. S pracovní činností na modulu smí být započato teprve po uplynutí dalších 5 minut, a to z důvodu stávajícího ohrožení dotykovým napětím (u kondenzátorů). Zkontrolujte, zda na přípojkách není napětí (také u beznapěťových kontaktů).

- průměr všech svorek: 0,25 mm² ... 1,0 mm²
- obsazení svorek IF-modulů: viz obr. 7
 - **LON**: připojovací svorky sériového, digitálního rozhraní OA (LON); přípojka je zajištěna proti zkroucení.
 - **PLR**: připojovací svorky sériového, digitálního rozhraní OA (PLR); přípojka je zajištěna proti zkroucení.
 - **DP**: připojovací svorky pro zdvojené čerpadlo; pro provoz zdvojeného čerpadla je nutno vytvořit propojení s příslušnou svorkou druhého čerpadla. Přípojka je

zajištěna proti zkroucení. Propojovací kabel, 2 x 0,75 ... 1,0 mm², smí být dlouhý max. 2 m.

- **Řídící vstup Ext. Vyp.:** čerpadlo lze připojovat / odstavovat přes externí beznapěťový kontakt. Zatížení kontaktu: 24 V=/10mA.
Pro připojení externího řídicího kontaktu je nutno odstranit přemostění namontované v továrně.
- **Řídící vstup Ext. Min:** čerpadlo lze přes externí beznapěťových kontakt přepínat na minimální počet otáček. Zatížení kontaktu: 24 V=/10mA.
Pro připojení externího řídicího kontaktu je nutno odstranit přemostění namontované v továrně.
- **SBM :** souhrnné provozní hlášení coby beznapěťových spojovací kontakt. Zatížení kontaktu: 250 V/1 A.

Kabely je nutno vést skrze kabelové průchodky (PG 9 nebo PG 7).



obr. 3

obr. 4 „Otevírání a zavírání svorkovnice“

obr. 5 „Elektrické připojení čerpadla“

obr. 6 „Instalace IF-modulu Stratos“

obr. 7 „Elektrické připojení IF- modulu Stratos“

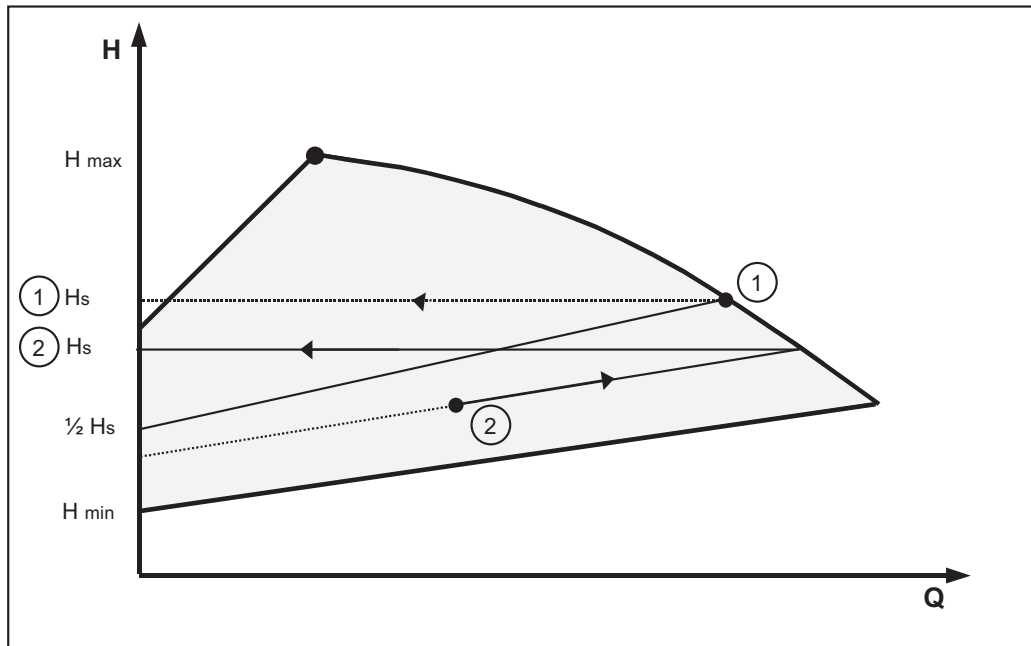
obr. 8 „Demontáž/montáž regulačního modulu“

obr. 9 „Demontáž/montáž motoru“

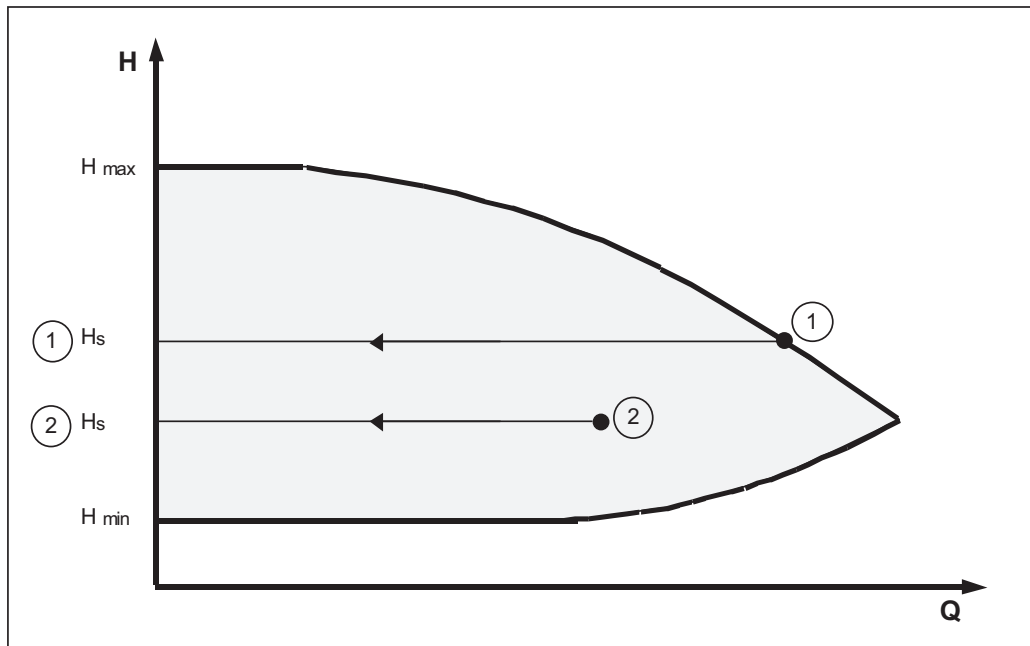
obr. 10 „Izolace v rámci chladících a klimatizačních zařízení“

ČESKY

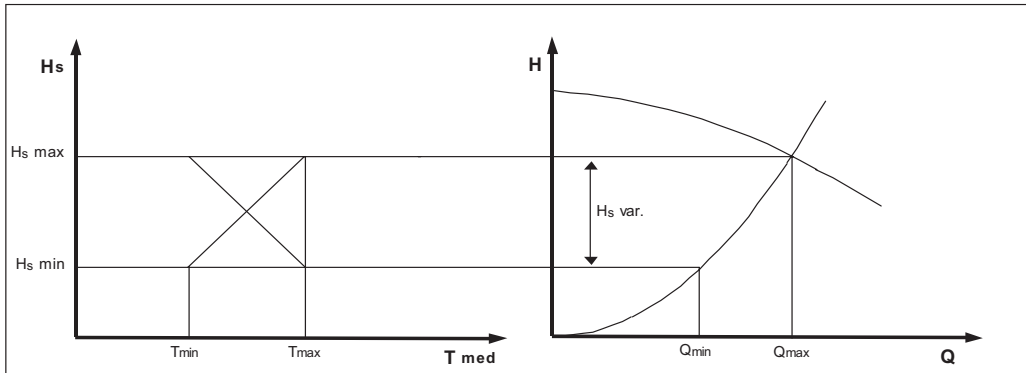
WILO



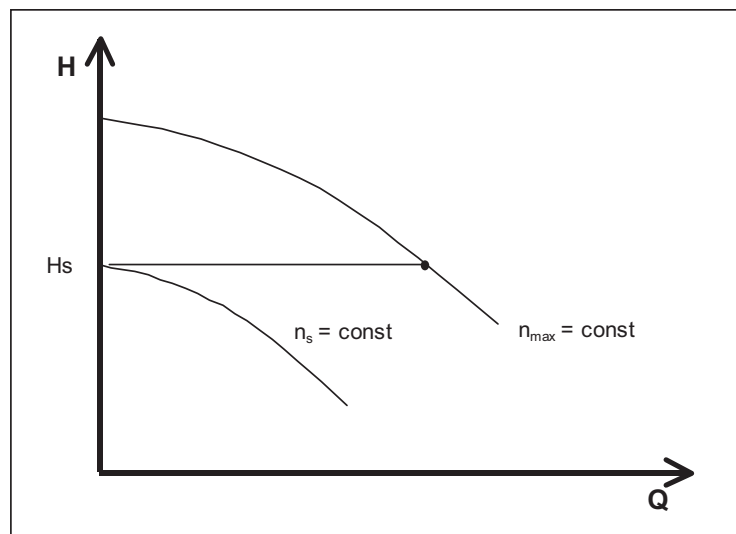
obr. 11



obr. 12



obr. 13



obr. 14

ČESKY

WILO