

Wilo-Stratos



2 030 388 /

Technické zmeny vyhradené !

Obsah:**1. Všeobecné informácie**

- 1.1 Účel použitia
- 1.2 Údaje o výrobku
 - 1.2.1 Typový kľúč
 - 1.2.2 Údaje ohľadom pripojenia a výkonu

2. Bezpečnostné pokyny

- 2.1 Označovanie výstražných upozornení v návode na obsluhu
- 2.2 Kvalifikácia personálu
- 2.3 Riziká pri zanedbaní bezpečnostných pokynov
- 2.4 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa
- 2.5 Bezpečnostné pokyny pre inšpekčné a montážne práce
- 2.6 Svojoľná prestavba a výroba náhradných dielov
- 2.7 Nepripustné spôsoby prevádzky

3. Preprava a skladovanie**4. Popis výrobku a príslušenstvo**

- 4.1 Popis čerpadla
 - 4.1.1 Regulačné režimy s využitím diferenčného tlaku
 - 4.1.2 Ďalšie možnosti úspory energie
 - 4.1.3 Všeobecný popis čerpadla / regulačného modulu čerpadla
- 4.2 Ovládanie čerpadla
- 4.3 Priority pri obsluze čerpadla, digitálne rozhranie (PLR/LON), IČ-monitor
- 4.4 Rozsah dodávky
- 4.5 Príslušenstvo

5. Inštalácia/montáž

- 5.1 Montáž čerpadla
 - 5.1.1 Demontáž/montáž regulačného modulu
 - 5.1.2 Demontáž/montáž zasúvacej súpravy (*bezpečnostné pokyny – rotor*)
 - 5.1.3 Izolácia čerpadla v rámci chladiacich a klimatizačných zariadeniach
- 5.2 Elektrické pripojenie
 - 5.2.1 Elektrické pripojenie čerpadla

6. Uvedenie do prevádzky

- 6.1 Naplnenie a odvzdušnenie
- 6.2 Nastavenie výkonu čerpadla

7. Údržba /servis**8. Poruchy, ich príčiny a odstraňovanie**

- 8.1 Hlásenie porúch
- 8.2 Výstražné hlásenie

9 IF-moduly pre Wilo-Stratos

- 9.1 Funkcie a možnosti kombinácie týchto funkcií
- 9.2 Inštalácia IF-modulu

9.3 Obsadenie svoriek a elektrické pripojenie IF-modulov

1. Všeobecné informácie

1.1 Účel použitia

Vysoko účinného čerpadla typovej rady Wilo-Stratos sa používa na čerpanie kvapalín pri vykurovacích, ventilačných a klimatizačných zariadení.



Nepoužívajte čerpadlo pre čerpanie pitnej vody a v oblasti potravinárskeho priemyslu.

1.2 Údaje o výrobku

1.2.1 Typový kľúč

Stratos 30/ 1-12

Vysoko účinné čerpadlo

Mokrobežné obehové čerpadlo, samostatné _____			
Menovitý pripájací priemer DN [mm]			
Pripájacia príruha: 32, 40, 50, 65, 80, 100			
(Kombipríruha (PN 6/10) pri DN 32, 40, 50, 65)			
závitové pripojenie: 25 (Rp1), 30 (Rp1¼) _____			
Plynule nastaviteľná dopravná výška 1 až 12 m _____			
Hmin: 1 m, Hmax: 12 m			

1.2.2 Údaje ohľadom pripojenia a výkonu

- Pripájacie napätie: 1~230 V \pm 10%, 50 Hz podľa IEC 38.
- Druh krytia IP 44.
- Trieda izolácie F
- Ochrana motora - sériovo integrovaná ochrana motora
- EMV (elektromagnetická kompatibilita)
 - rušivé vyžarovanie podľa EN 50081-1 a EN 50081-2
 - odolnosť voči rušeniu podľa EN 50082-2
- Hladina akustického tlaku < 54 dB(A)
- Teplotný rozsah čerpadlového média: -10°C až +110°C.
- Max. teplota okolia: 40°C.
Aby nedochádzalo k nadmernému zahrievaniu regulačného modulu nesmie okolitá teplota, v závislosti na teplote média, prekročiť nasledujúce hodnoty:

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

- Max. prevádzkový tlak čerpadla: pozri typový štítok.
- Minimálny vstupný tlak na sacom hrdle čerpadla, za účelom zamedzenia kavitačného hluku (pri maximálnej teplote 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						

Tieto hodnoty platia pre nadmorské výšky do 300 m, pre vyššie polohy: 0,01 bar na každých 100 m prírastku výšky.

- Čerpané média:
 - Vykurovací voda podľa VDI 2035,
 - Zmesy voda/glykol, podiel glykolu až 50%. Pri primiešaní glykolu je nutné hodnoty čerpania skorigovať na základe vyššej viskozity. Používajte len značkové výrobky s inhibítormi ochrany proti korózii. Dbajte na pokyny výrobcu.
 - Pre použitie iných médií je potrebné schválenie firmou Wilo.
- Pri objednávaní náhradných dielov je nutné uvádzať všetky údaje z typových štítkov čerpadiel.

2. Bezpečnostné pokyny

Tento návod na obsluhu obsahuje základné pokyny, ktoré je nutné dodržiavať počas inštalácie a prevádzky zariadenia. Preto je nutné, aby montér a zodpovedný prevádzkovateľ čítal tento návod na obsluhu pred vlastným zahájením montáže a uvedením do prevádzky. Je nutno dodržiavať nie len všeobecné bezpečnostné pokyny uvedené v tejto kapitole, ale taktiež všetky špeciálne bezpečnostné pokyny uvedené v nasledujúcich kapitolách

2.1 Označovanie výstražných upozornení v návode na obsluhu

Bezpečnostné pokyny obsiahnuté v tomto návode k obsluhu, ktorých nerespektovanie môže zapríčiniť ohrozenie osôb, sú označené všeobecným symbolom nebezpečenstva



varovanie pred elektrickým napätím potom symbolom



Bezpečnostné pokyny, ktorých nerespektovanie môže ohroziť čerpadlo/zariadenia a ich funkcie, sú označené výstrahou

POZOR!

2.2 Kvalifikácia personálu

Personál vykonávajúci montáž musí mať pre túto prácu príslušnú kvalifikáciu.

2.3 Riziká pri nerešpektovaní bezpečnostných pokynov

Nerešpektovanie bezpečnostných pokynov môže mať za následok ohrozenie osôb a čerpadla/zariadenia. Nerešpektovanie bezpečnostných pokynov môže viesť k strate všetkých nárokov na náhradu škody.

V jednotlivých prípadoch môže nerešpektovanie pokynov spôsobiť napr.:

- zlyhanie dôležitých funkcií čerpadla/zariadenia,
- ohrozenie osôb elektrickým prúdom alebo mechanickými účinkami.

2.4 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa

Je nutné dodržiavať existujúce predpisy bezpečnosti práce.

Je nutné vylúčiť ohrozenie elektrickým prúdom. Dodržujte platné elektrotechnické predpisy a predpisy lokálnych elektrorozvodných závodov.

2.5 Bezpečnostné pokyny pre inšpekčné a montážne práce

Prevádzkovateľ je povinný zaistiť, aby všetky inšpekčné a montážne práce vykonával autorizovaný a kvalifikovaný personál, ktorý podrobne preštudoval tento návod k obsluhu.

Všetky práce na čerpadle/zariadenia smú byť zo zásady vykonávané iba v ich izbovom stave.

2.6 Svojoľná prestavba a výroba náhradných dielov

Akokoľvek úpravy čerpadla/zariadenia sú prípustné iba po dohode s výrobcem. Originálne náhradné diely a výrobcom autorizované príslušenstvo prispieva k zaisteniu potrebnej bezpečnosti. Použitie iných dielov môže mať za následok prepadnutie nárokov na náhradu za škody z toho vzniknuté.

2.7 Nepripustné spôsoby prevádzky

Bezpečnosť prevádzky dodaného čerpadla/zariadenia je zaručená iba v prípade riadneho používania v súlade s 1. kapitolou tohto návodu k obsluhu. Medzné hodnoty uvedené v katalógu/liste s údajmi nesmú byť v žiadnom prípade prekročené či nedodržané.

3. Preprava a skladovanie

POZOR!

Čerpadlo je nutné chrániť pred vlhkosťou a mechanickým poškodením. Čerpadlo nesmie byť vystavované teplotám mimo teplotný rozsah -10°C až $+50^{\circ}\text{C}$.

4. Popis výrobku a príslušenstvo

4.1 Popis čerpadla (obr. 1)

Vysoko účinné čerpadlo Wilo-Stratos je mokrobežné čerpadlo s technológiou „**E**lectronic **C**ommutated **M**otor (ECM)“ a integrovanou reguláciou s využitím diferenčného tlaku. Výraznou charakteristikou tejto typovej série je extrémne vysoká účinnosť v porovnaní s doterajšími mokrobežnými čerpadlami.

Na motore sa nachádza axiálne uložený **regulačný modul** (obr. 1, poz.1), ktorý reguluje diferenčný tlak čerpadla na základe požadovanej hodnoty nastavenej v rámci regulačného rozsahu. Diferenčný tlak sleduje rôzne kritéria, a to podľa druhu regulačného režimu. Pri všetkých regulačných režimoch sa však čerpadlo neustále prispôsobuje meniacim sa požiadavkám zariadenia, ktoré sú prispôbené predovšetkým použitím termostatických ventilov, zónových oddeľovačov alebo zmiešavačov.

Najdôležitejšími výhodami elektronickej regulácie sú:

- úspora energie pri súčasnom znížení prevádzkových nákladov,
- zníženie prietokového hluku,
- úspora prepúšťacích ventilov.

4.1.1 Regulačné režimy s využitím diferenčného tlaku

- Je možné navoliť nasledujúce **regulačné režimy**:
 - **Δp -v**: elektronika mení čerpadlom udržiavanú požadovanú hodnotu diferenčného tlaku, a to lineárne v rozsahu medzi H_s a $\frac{1}{2}H_s$. Požadovaná hodnota diferenčného tlaku H stúpa resp. klesá s množstvom prietoku (obr. 11). Základné nastavenie z továrne.
 - **Δp -c**: diferenčný tlak vytvorený čerpadlom je, v rámci prípustného množstva prietoku, elektronikou konštantne udržiavaný na nastavenej požadovanej hodnote diferenčného tlaku H_s , a to až po maximálnu charakteristiku (obr. 12).
 - **Δp -T**: elektronika mení čerpadlom udržiavanú požadovanú hodnotu diferenčného tlaku, a to v závislosti na nameranej teplote média. Tento regulačný režim je možné nastaviť iba pomocou IČ- monitora alebo cez LON. Pritom je možné zvoliť dve nastavenia (obr. 13):
 - Regulácia s pozitívnym vzostupom: so stúpajúcou teplotou čerpaného média je lineárne zvyšovaná požadovaná hodnota diferenčného tlaku, a to v rozmedzí $H_{s_{min}}$ a $H_{s_{max}}$. (nastavenie pomocou IČ- monitora /LON: $H_{s_{max}} > H_{s_{min}}$). Použitie: napr. pri štandardných kotloch s klesajúcou teplotou stúpačky.
 - Regulácia s negatívnym nárastom: so stúpajúcou teplotou čerpaného média je požadovaná hodnota diferenčného tlaku lineárne znižovaná v rozmedzí $H_{s_{min}}$ a $H_{s_{max}}$. (nastavenie pomocou IČ- monitora /LON: $H_{s_{max}} < H_{s_{min}}$). Použitie: napr. pri kondenzačných kotloch, u ktorých má byť dosiahnutá určitá minimálna teplota na spiatocke, za účelom dosiahnutia ak možno čo najvyššieho koeficientu tepelného využitia vykurovacieho média. V tomto prípade je nutná inštalácia čerpadla do spiatocky zariadenia.

4.1.2 Ďalšie možnosti úspory energie

- **Automatický útlmový režim**: v prevádzkovom režime „auto“ (nastavenie z továrne) disponuje čerpadlo schopnosťou rozpoznať minimálnu požiadavku vykurovacieho výkonu systému, a to pomocou spontánneho poklesu teploty čerpaného média. Potom prepne do **útlmového režimu „autopilot“**. Pri vzostupe požiadavky vykurovacieho výkonu sa automaticky prepína do regulačného režimu. Toto nastavenie zaisťuje zníženie spotreby energie čerpadla na minimum. Vo väčšine prípadoch je to najoptimálnejšie nastavenie.

- **Prevádzka s pevnými otáčkami:** chod čerpadla je udržiavaná na konštantnom počte otáčok v rozmedzí n_{\min} a n_{\max} (obr. 14). Prevádzkový režim s pevnými otáčkami deaktivuje reguláciu na module.

4.1.3 Všeobecný popis čerpadla / regulačného modulu












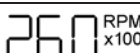



- Čerpadlá sú vybavené elektronickou **ochranou proti preťaženiu**, ktoré v prípade preťaženia čerpadlo odstaví.
- Moduly sú vybavené energetickou nezávislou pamäťou pre **ukladanie údajov**. Tieto údaje zostanú uchované pri ľubovoľne dlhom prerušení elektrického napájania. Po obnovení napätia nabehne čerpadlo s hodnotami nastavenými pred výpadkom siete.
- **Typový štítok modulu** je nalepený v priestore svorkovnice modulu. Obsahuje všetky údaje k presnému určeniu typu.
- **Reakčný moment:** nie je aktívny
- **SSM:** K centrálnemu riadiacemu terminálu (objektová automatika OA) je možné štandardne -pomocou bezpotenciálového rozpojovacieho kontaktu - pripojiť súhrnné hlásenie porúch (SSM). Kontakt je uzatvorený, ak je čerpadlo bez prúdu, v tomto prípade sa nevyskytuje žiadna porucha alebo výpadok regulačného modulu. Hlásené sú nasledujúce poruchy:
 - nadmerné zahrievanie motora
 - nadmerné zahrievanie regulačného modulu
 - prúdové preťaženie
 - blokovanie hriadeľa
 - elektrický a zemný skrat
 - porucha v kontakte medzi regulačným modulom a motorom
 - podpätie siete
 - prepätie siete
- **IF(InterFace)-moduly** (príslušenstvo):
pre napojenie na externé kontrolné zariadenie (napr. DDC/OA) sú k dispozícii voliteľné analogické a digitálne rozhrania, a to vo forme prídavných IF-modulov (pozri odstavec 9).

4.2 Ovládanie čerpadla

Na čelnej strane elektronického modulu sa nachádza **infračervené okienko** (IČ-okienko)(obr. 1, poz. 1.1), pre komunikáciu s **IČ- monitorom**, ďalej **LC-displej** (obr. 1, poz. 1.2) a **ovládací spínač** (obr. 1, poz. 1.3) pre lokálne ovládanie čerpadla. Pre navádzanie spojenia je nutné infračervenú vysielaciu a prijímaciu plochu nasmerovať na IČ- monitor. Ak je spojenie s IČ- monitorom naviazané, rozsvieti sa v infračervenom okienku **zelená LED**, ktorá signalizuje potvrdenie naviazania IČ- komunikácie so všetkými čerpadlami, ktoré boli súčasne spojené s IČ- monitorom. LED čerpadiel, s ktorými IČ- monitor komunikuje, blikajú. Zhasnú 5 minút potom, čo bude prerušené spojenie s IČ- monitorom. **Červená LED** (obr. 1, poz. 3) sa v infračervenom okienku rozsvieti v prípade nejakej poruchy. O prácu s IČ- monitorom sa viac dozviete z jeho návodu k montáži a obsluhu.

LC-displej: Na LC-displeji sú, pomocou symbolov a číselných hodnôt, zobrazované nastavované parametre čerpadla. Zobrazenie displeja je možné voliteľne nastaviť - horizontálne alebo vertikálne -, podľa polohy modulu a miesta, z ktorého bude na displej nariaďované (face to face).

Osvetlenie displeja je trvalo zapnuté. Zobrazené symboly majú nasledujúci význam:

Symbol	Popis možných prevádzkových režimov
auto 	Regulačný režim; je uvoľnené automatické prepínanie na režim zníženie výkonu. Útlmový režim je aktivovaný v prípade požiadavky minimálneho vykurovacieho výkonu.
auto 	Čerpadlo pracuje v útlmovom režime (nočný útlm výkonu) pri minimálnom počte otáčok (n = 2200 1/min)
(bez symbolu)	Automatické prepínanie do útlmového režimu je zablokované tzn. čerpadlo beží iba v regulačnom režime.
	Útlmový režim je aktivovaný cez PLR / LON alebo Ext.Min, a sice nezávisle na teplote v systéme.
	Čerpadlo pracuje v režime ohrievania pri n = max. Nastavenie je možné aktivovať iba cez LON.
	Čerpadlo je v prevádzke.
	Čerpadlo je mimo prevádzku.
	Voľba nastavenia polohy zobrazenia displeja (horizontálne/vertikálne). „ON“ navolené polohy displeja bliká.
H 	Požadovaná hodnota diferenčného tlaku je nastavená na H = 5,0 m.
	Regulačný režim Δp -v, regulácia na základe variabilnej požadovanej hodnoty diferenčného tlaku (obr. 11).
	Regulačný režim Δp -c, regulácia na základe konštantnej požadovanej hodnoty diferenčného tlaku (obr. 12).
	Prevádzkový režim Prevádzka s pevnými otáčkami deaktivuje reguláciu v moduli. Otáčky čerpadla sú udržiavané na konštantnej hodnote. Počet otáčok je nastavený interne pomocou otočného spínača . (obr. 14).
	Čerpadlo je nastavené na konštantný počet otáčok (tu 2.600 RPM) (Prevádzka s pevnými otáčkami).
	Regulačný režim Δp -T, regulácie na základe požadovanej hodnoty diferenčného tlaku v závislosti na teplote (obr. 13). Zobrazená je maximálna požadovaná hodnota HSmax. Tento regulačný režim je možné aktivovať iba cez IČ- monitor alebo LON.
	Všetky možnosti nastavenia na module, okrem potvrdzovania porúch, sú zablokované. Zablokovanie je možné aktivovať cez IČ- monitor. Nastavenie je možné pozmeniť iba pomocou IČ- monitora.
	Čerpadlo je prevádzkované cez sériové dátové rozhranie (pozri odstavec 4.3). Funkcie „Zap/Vyp (Ein/Aus)“ nie je na module aktivovaná. Na module je potrebné iba nastaviť zmenu polohy displeja a potvrdzovať poruchy. Pomocou IČ- monitora je možné prevádzku na rozhranie dočasne prerušiť (za účelom kontroly, načítania údajov).



Objaví sa u čerpadiel s IF-modulom LON, za účelom predávania servisného hlásenia na objektovú riadiacu ústredňu. Tento symbol sa objavuje taktiež v prípade, kedy je z objektovej automatiky (OA) na čerpadlo vyslaný „varovný príkazový pokyn“.

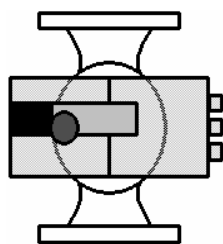
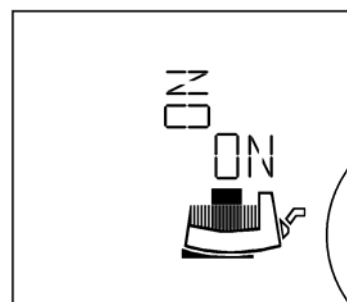
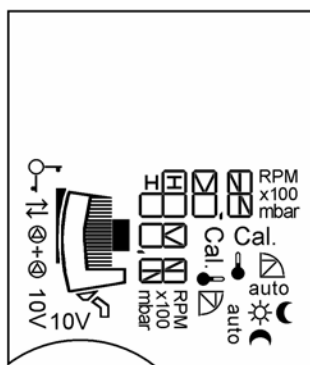
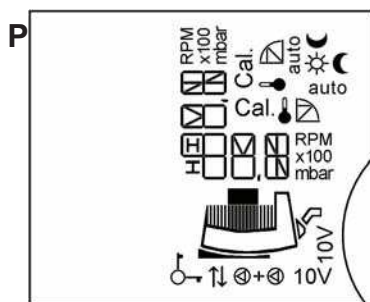
Ovládanie otočného spínača : (obr. 1, poz.1.3) stlačením spínača (u 1. menu: stlačiť dlhšie ako 1 s) je možné zo základného nastavenia postupne, v pevne stanovenom poradí, zobrazíť všetky nastavovacie menu. Príslušný aktuálny symbol bliká.

Pootočením otočného spínača doľava resp. doprava je možné hodnotu parametrov zobrazených na displeji zvýšiť alebo znížiť. Novo nastavený symbol bliká. Stlačením spínača novonastavenú hodnotu potvrdíte. Pritom sa dostanete do nasledujúceho menu.

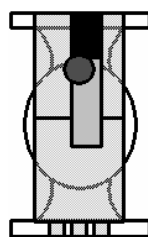
Požadovanú hodnotu (diferenčný tlak a otáčky) je možné v základnom nastavení pozmeniť pomocou pootočenia spínača . Nová hodnota bliká. Stlačením spínača potvrdíte novú požadovanú hodnotu.

Ak nastavenie na displeji nebude potvrdené, objaví sa po 30 s. základné nastavenie.

Pretočenie zobrazenia displeja: podľa usporiadania regulačného modulu, horizontálneho alebo vertikálneho, je možné polohu zobrazenia na displeji pootočiť o 90°. Toto nastavenie polohy je možné vykonať v menu č. 5. Na displeji bliká symbol „ON“, a to v základnej zadanej polohe (horizontálna poloha). Pootočením otočného spínača je možné zobrazenie displeja prevrátiť. Bliká „ON“ pre vertikálnu polohu. Stlačením otočného spínača potvrdíte nové nastavenie.



horizontálne



vertikálne

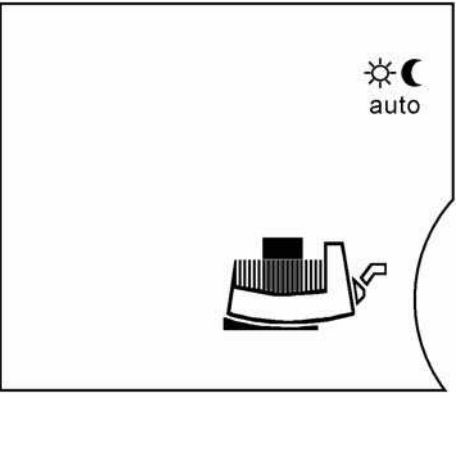





Nastavenie polohy v menu 5

Pri obsluhu displeja samostatného čerpadla sa objaví po sebe nasledujúce menu:(horizontálne zobrazenie displeje)

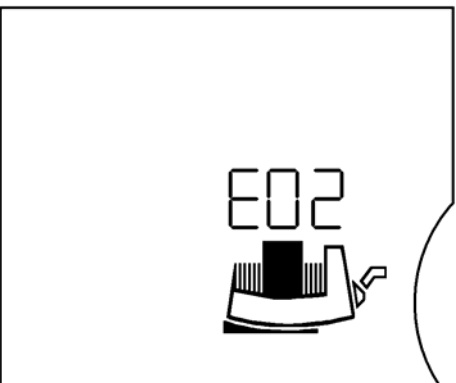
Prevádzka samostatného čerpadla:nastavenie pri prvotnom uvedení do prevádzky / sled menu počas prebiehajúcej prevádzky

	LC-displej	Nastavenie
1		<p>Pri zapnutí modulu sa na displeji po dobu 2 s objavia všetky symboly. Potom sa zobrazí aktuálne nastavenie ② .</p>
2		<p>Aktuálne (základné) nastavenie (nastavenie z továrne):</p> <p>auto ☀ → vyradený útlmový režim, prevádzka v regulačnom režime</p> <p>⊖ ⊕ chýba → samostatné čerpadlo</p> <p>napr. H 5,0 m → pož. doprav. výška $H_s = 5,0$ m pri súčasnej $\frac{1}{2} H_{max}$ (nastavenie z továrne v závislosti na type čerpadla)</p> <p>↙ → regulačný režim $\Delta p -v$</p> <p>↻ Pootočením otočného spínača je možné zmeniť požadovanú hodnotu diferenčného tlaku. Nová požadovaná hodnota diferenčného tlaku bliká. Krátkym stlačením spínača potvrdíte nové nastavenie.</p> <p>⏴ Ak nebude spínač stlačený, preskočí novo nastavená, blikajúca požadovaná hodnota diferenčného tlaku po 30 s. na pôvodnú hodnotu.</p> <p>⏴ Stlačte ovládací spínač > 1 s. Objaví sa nasledujúce menu . ③</p>
<p>Ak nebude v nasledujúcom menu po dobu 30 s. vykonané žiadne nastavenie, objaví sa na displeji opäť základné zobrazenie ②.</p>		

<p>3</p>		<p>Objaví sa aktuálne nastavený regulačný režim.</p> <p>Pootočením otočného spínača je možné navoliť iné regulačné režimy. Objaví sa novonavolený regulačný režim. Stlačením spínača potvrdíte nový regulačný režim a dostanete sa do nasledujúceho menu .</p> <p style="text-align: right;">④</p>
<p>4</p>		<p>Spustenie/ odstavenie čerpadla:</p> <p>Spustenie čerpadla: na displeji sa objaví „ON „ a „symbol modulu-motora“</p> <p>Pootočením otočného spínača je možné pozmeniť nastavenie.</p> <p>Odstavenie čerpadla: na displeji sa objaví „OFF „ a „symbol motora“ zmizne.</p> <p>Potvrdenie nastavenia.</p>
<p>5</p>		<p>Nastavenie vertikálne alebo horizontálnej polohy displeja</p> <p>Nastavená poloha displeja je znázornená blikajúcim symbolom „ON“.</p> <p>Pootočením otočného spínača je možné zvoliť inú polohu. Potvrdenie nastavenia.</p>

<p>7</p>		<p>Bliká buď</p> <p>auto :  → aktivovaný útlmový režim. V menu ② je potom počas automatického regulačného režimu zobrazené "auto"  alebo "auto"  pre útlmový režim.</p> <p> : → bežný regulačný režim, útlmový režim je zablokovaný. Menu ② je potom bez symbola. Zvoľte jedno z oboch nastavení a potvrdte.</p>
<p> Pri prevádzke samostatných čerpadiel preskoč displej späť do základného zobrazenia ② .</p> <p>V prípade poruchy sa namiesto základného zobrazenia ② objaví menu porúch.</p>		

Zobrazenie porúch:

		<p>V prípade poruchy bude zobrazená aktuálna porucha symbolom E = Error, Code-Nr. (číselný kód) a blikaním zdroj poruchy – motor, regulačný modul alebo sieťová prípojka.</p> <p>Code-Nr. a ich význam pozri kapitola 8</p>
--	--	--

4.3 Priority pri ovládaní čerpadla, LON, PLR, IČ-monitor

Zobrazovanie porúch (menu 10), vrátane potvrdzovania porúch, má najvyššiu prioritu. To znamená, že všetky poruchy sú na displeji zobrazované prednostne, pričom musí byť odstránený resp. potvrdený.

Ak je nastavenie vykonané na regulačnom module alebo IČ- monitore, a nie je potvrdené stlačením spínača, vráti sa po 30 s. od posledného zadania späť do predchádzajúceho nastavenia.

- **Čerpadlo ↔ LON:** ak je čerpadlo s IF-modulom Stratos LON napojené na LON-bus, sú pri prerušení napätia na LON-modulu zachované všetky predchádzajúce zadania. Po obnovení napätia nabehne čerpadlo s max. požadovanou hodnotou príslušného existujúceho regulačného režimu. Je nutné vykonať - cez LON - korektúru požadovanej hodnoty. Detailná funkčnosť čerpadla cez LON: pozri návod na montáž a obsluhu IF-modulu Stratos LON.

- **Čerpadlo ↔ PLR:** pri zachytení príkazu z objektovej automatiky (OA) prepne čerpadlo automaticky do režimu PLR. Na displeji sa objaví „**↑↓**“. Okrem toho je automaticky nastavený regulačný režim. Ovládanie na čerpadle je zablokované. Výnimku tvorí nastavenie displeja a potvrdenie porúch.
- **Čerpadlo ↔ PLR/LON ↔ IR:** pri tejto konfigurácii si čerpadlom prednostne preberané nastavenia vykonané na PLR. Nastavenie PLR je možné prerušiť pomocou IČ- monitora. Potom je možné nastavenie vykonať pomocou IČ- monitora alebo elektronického modulu. 5 min po poslednom nastavení pomocou IČ- monitora bude opäť obnovené spojenie s PLR. Po dobu prerušenia z displeja zmizne symbol „**↑↓**“.
- **Čerpadlo ↔ IR** bez funkcie Key: čerpadlo preberá posledný príkaz, je jedno či z IČ- monitora alebo regulačného modulu.
- **Čerpadlo ↔ IR** s funkciou Key: pri zachytení príkazu "funkcia Key on" zostane zachované aktuálne nastavenie regulačného modulu. Na displeji sa objaví „**○**“. Ovládanie na čerpadle je zablokované, neplatí pre potvrdzovanie porúch.

4.4 Rozsah dodávky

- Kompletné čerpadlo (+ 2 tesnenie pri pripojení na závit)
- dvojdielna tepelná izolácia, (iba pri samostatnom čerpadle)
 - Materiál: EPP, Polypropylén penový
 - Tepelná vodivosť: 0,04 W/m podľa DIN 52612
 - Horľavosť: trieda B2 podľa DIN 4102, FMVSS 302
- Vymedzovacie podložky (pre prírubové skrutky pri prevedení s kombiprírubou DN32-DN65)
- Návod k montáži a obsluhu

4.6 Príslušenstvo

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

5 Montáž / inštalácia

POZOR!

Inštaláciu a uvedenie do prevádzky smie vykonať iba kvalifikovaný personál!

5.1 Montáž čerpadla

- Inštalujte čerpadlo iba do suchého, dobre odvetraného priestoru zaisteného proti mrazu.
- Inštaláciu je nutné vykonať najskôr po ukončení všetkých zvracích a pájkovacích prác a popr. vyčistenie celého potrubného systému. Nečistota môže ovplyvniť funkčnosť čerpadla.
- Pred a za čerpadlom je nutné nainštalovať uzatváracie armatúry. Pri eventuálnej výmene čerpadla potom nebude nutné vypúšťať a opäť plniť celý systém.
- Pri inštalácii do stúpačky verejnej siete musí pred čerpadlom odbočovať poistná stúpačka.

- Je nutné vykonať montáž bez akéhokoľvek pnutia. Potrubie je nutné upevniť tak, aby na čerpadlo nebola prenášaná hmotnosť potrubia.
- Pred inštaláciou samostatného čerpadla je nutné zložiť obe polovice plášťa tepelnej izolácie.
- Smer prietoku musí zodpovedať smerovým šípkam na prírubách čerpadla (obr. 1, poz.2).
 - Pripustné sú **inštalačné polohy** podľa obr. 2. Hriadeľ čerpadla musí byť vo vodorovnej polohe. Otáčanie motora v škrupine čerpadla: pozri 5.1.2 Demontáž/ montáž zasúvacej súpravy (obr. 9).
- Čerpadlo je nutné inštalovať na dobre prístupnom mieste, aby bolo možné jednoducho vykonať neskoršie servisné práce. Montáž je nutné vykonať tak, aby kvapkajúca voda nedopadala na motor čerpadla resp. svorkovnicu.
 - Pri montáži čerpadiel s kombiprírubou PN6/10 je nutné dbať na nasledujúce smernice (obr. 3):
 1. Montáže kombipríruby na kombiprírubu sú neprípustné.
 2. Medzi skrutkou/hlavou matice a kombiprírubou **musia byť** neodkladne vložené podložky, ktoré sú súčasťou dodávky (obr. 3, poz. 1).

POZOR! Bezpečnostné prvky (napr. pérové podložky) sú neprípustné.

Pri chybnnej montáži sa môže matica skrutky v drážke vzpriečiť. Z dôvodu nedostatočného predpätia skrutiek môže byť ovplyvnená funkčnosť prírubového spojenia.

3. Pre spojenie prírub sa odporúča použiť skrutky pevnostnej triedy 4.6. Pri použití skrutiek z iného materiálu, ako 4.6 (napr. skrutiek z materiálu 5.6 alebo ešte pevnejších materiálov), je pri montáži nutné používať iba uťahovacie momenty, ktoré sú pripustné pre materiál 4.6.

Pripustné uťahovacie momenty skrutiek: u M 12 → 40 Nm,
u M 16 → 95 Nm

POZOR! Ak sú použité skrutky s vyššou pevnosťou (≥ 4.6), ktoré sa doťahujú na iné, ako pripustné uťahovacie momenty, môže, vďaka vyššiemu predpätiu skrutiek, dochádzať k odrolovaniu v priestore okrajov zahĺbenie. Tým dochádza pri skrutkách k strate predpätia a prírubového spojenia môže dôjsť k netesnosti.

4. Je nutné používať dostatočne dlhé skrutky:

	závit	min. dĺžka skrutiek	
		DN 40	DN 50 / DN 65
pripájacia príruha PN 6	M12	55 mm	60 mm
pripájacia príruha PN 10	M16	60 mm	65 mm

- Nesmie byť obmedzovaný prívod vzduchu k regulačnému modulu.
- Nasaďte obe polovice plášťa tepelnej izolácie samostatného čerpadla a pritlačte ich k sebe, tak aby vodiace čepy zapadli do svojich príslušných, protiľahlých otvorov.

5.1.1 Demontáž / montáž regulačného modulu

Ak nie je zaistená prístupnosť skrutiek na motorovej príruby, je možné regulačný modul, po uvoľnení dvoch skrutiek, zložiť z motora. Obe tieto skrutky s vnútorným šesťhranom M5 (SW4), sú prístupné po zložení veka svorkovnice (obr. 4). Po uvoľnení týchto skrutiek je možné regulačný modul zložiť z motora (obr. 8).



Pri servisných prácach na čerpadle je nutné uzatvoriť uzatváracie armatúry na saní a výtlaku, aby sa zamedzilo generátorovej prevádzke. Pri generátorovej prevádzke čerpadla (pohon rotora zaistený pretlakom na čerpadle) vzniká na svorkách motora, po odobratí regulačného modulu, nebezpečenstvo napätia. Svorky motora sú vykonané čoby zdierky, zodpovedajúce všeobecným elektroinštalačným predpisom, aby bolo vylúčené ohrozenie priamym dotykom prsta. Nebezpečenstvo však hrozí v prípade zasúvania špicatých predmetov (ihiel, skrutkovačov, drôtov) do niektorej zo zdierok.

Pre jednoduchšiu montáž sa na zadnej strane regulačného modulu nachádzajú 3 vodiace trne, ktoré zapadajú do príslušných otvorov v telese motora. Najskôr keď sú tieto vodiace trne regulačného modulu bezpečne zafixované na telese motora, je vytvorený kontakt centrálného uzemňovacieho trňa a následne sú prepojené taktiež trne vinutia (obr. 8)

POZOR! Medzi telesom motora a regulačným modulom sa nachádza ploché tesnenie, ktoré zaisťuje termické oddelenie oboch komponentov. Pri montáži regulačného modulu je, medzi modul a motor, nutné bezpodmienečne vložiť toto tesnenie (obr. 8).

5.1.2 Demontáž / montáž zasúvacej súpravy

V prípade obmedzenej možnosti inštalácie, napr. pri kompaktných rozvádzačoch, môže natočením motora dôjsť k situácii, kedy sa regulačný modul dostane do zvislej polohy. Pre uvoľnenie motora je nutné povoliť 4 skrutky s vnútorným šesťhranným profilom M6 (SW5). Tieto skrutky je možné uvoľniť pomocou nasledujúceho náradia (obr. 9):

- zalomeného šesťhranného skrutkovača
- orechovým šesťhranným skrutkovačom
- ¼-palcovým mechanickým skrutkovačom s ráčnou a zodpovedajúcim bitom

POZOR! Nepoškodte pritom O-krúžok, ktorý sa nachádza medzi hlavou motora a telesom čerpadla. O-krúžok musí byť uložený – v neprevratenej polohe - v ohraničení ložiskového štítu, ktoré smeruje k obežnému kolu.

POZOR! Hriadeľ je neoddeliteľne spojený s obežným kolesom, ložiskovým štítom a rotorom. Táto jednotka je zaistená proti náhodnému vybratiu z motora. Ak je rotor vybratý z telesa motora, môžu jeho silné magnety náhle pritiahnuť rôzne kovové predmety, ovplyvniť elektronické prístroje (ohrozenia personálu s kardiostimulátorom), zničiť magnetické karty, atď.



Ak nie je zaistený prístup ku skrutkám na príрубе motora, je možné regulačný modul zložiť z motora, a to uvoľnením 2 vnútorných šesťhranných skrutiek M5 (SW4): pozri 5.1.1. Demontáž/montáž regulačného modulu.

5.1.3 Izolácia čerpadiel v rámci chladiacich a klimatizačných zariadení

Typová séria Wilo-Stratos je vhodná pre využitie v rámci chladiacich a klimatizačných zariadení s teplotami čerpaného média až do -10°C . V prípade takéhoto využitia je prípustná taktiež občasná prevádzka čerpadiel.

Izolačné panciere (obr. 1, poz.3), ktoré sú súčasťou dodávky, sú však prípustné iba pri vykurovacích zariadeniach s teplotami čerpaného média od $+20^{\circ}\text{C}$, pretože tieto izolačné panciere neobjímajú telesá čerpadla celkom tesne - s ohľadom na difúziu.

Pri použití v rámci chladiacich a klimatizačných zariadení sa počíta s difúznou izoláciou, ktorú zaisťuje stavba.

POZOR!


Pritom smie byť teleso čerpadla zaizolované iba k deliacej drážke pri motore, aby zostali voľné otvory, ktoré odvádzajú aj kondenzát. Tým je zaistený voľný odvod kondenzátu, ktorý vzniká v priestore motora (obr. 10).

Za účelom ochrany proti korózii je teleso čerpadla potiahnuté kataforéznou vrstvou a natreté farbou.


5.2 Elektrické pripojenie



Elektrické pripojenie musí byť vykonané profesionálnym elektromontérom, na základe platných elektroinštalačných predpisov.

- Elektrické pripojenie musí byť vykonané na základe VDE 0730/časť 1, cez sieťový prívod (s dodržaným priemerom min. $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$), ktorý je zakončený zásuvkou alebo vypínačom, so všetkými zapojenými pólmami, s kontaktnými zdierkami s priemerom min. 3 mm.
- Za účelom ochrany pred kvapkajúcou vodou a z dôvodu zabezpečenia ťahu káblových priechodok, je nutné používať káble s vonkajším priemerom 8 - 12 mm (napr. typ: H05 W-F 3 G 1,5), a tieto patrične pritiahnuť. Okrem toho je nutné káble za vyústením z káblových priechodov ohnúť smerom k odvodnému žliabku, aby mohla byť odvádzaná aj kvapkajúca voda. Neobsiahnutej káblovej priechodky je nutné uzatvoriť tesniacimi záslepkami, ktoré dodáva výrobca, a tieto dostatočne dotiahnuť.
- Pre prispôsobenie vnútorného priemeru káblových priechodov na priemer káblov, je existujúce tesnenie vytvorené z koncentricky usporiadaných gumových krúžkov, ktoré sa podľa potreby údajov zo stredu postupne odstraňovať.
- Pri použití čerpadiel pri zariadení s teplotou vody vyššou ako 90°C , je nutné použiť príslušné vodiče, odolné proti teplu.
- Všetky elektrické pripájacie rozvody je nutné viesť tak, aby sa v žiadnom prípade nedotýkali potrubia a/alebo telesa čerpadla a motora.
- Toto čerpadlo je vybavené jednofázovo napájaným frekvenčným meničom a nesmie byť preto istený s  prúdovými chráničmi FI
Označenie: FI

5.2.1 Elektrické pripojenie čerpadla

- Druh prúdu a napätia sieťovej prípojky musí zodpovedať údajom na typovom štítku.
- Istenie na strane siete: pozri typový štítek.
- Čerpadlo/zariadenia uzemníte podľa príslušných predpisov.
- **N, L, ** : Napájacie napätie: 1 ~ 230 V, 50 Hz, IEC 38 (obr. 5).
Napájacie káble je nutné viesť skrutkovacími káblovými priechodkami (PG13,5).
- **SSM** : integrované, súhrnné hlásenie porúch je k dispozícii na svorkách štandard SSM, a to v podobe bezpotenciálového rozpojovacieho kontaktu.
Zaťaženie kontaktu: ■ minimálne prípustné: 12 V~, 10 mA,

■ maximálne prípustné: 250 V~, 1 A.
Signálne rozvody je nutné viesť káblovými priechodkami (PG9).

6. Uvádžanie do prevádzky

6.1 Naplnenie a odvzdušnenie

Zariadenie je nutné odborne naplniť a odvzdušniť. Odvzdušnenie priestoru rotora čerpadla prebieha samočinne, a to po už krátkej dobe prevádzky. Krátkodobý chod na sucho čerpadlu neškodí.



Čerpadlo môže byť v závislosti na prevádzke čerpadla resp. zariadenia (teplota čerpaného média) veľmi horúca.

Pri dotyku čerpadla hrozí nebezpečenstvo popálenia!

Teplota chladiaceho telesa môže v rámci prípustných prevádzkových podmienok činiť až 70 °C.

6.2 Nastavenie výkonu čerpadla

Zariadenie je dimenzované na určitý prevádzkový bod (bod plného výkonu, vypočítaná maximálna požiadavka vykurovacieho výkonu). Pri uvádzaní do prevádzky je nutné výkon čerpadla (dopravnú výšku) nastaviť podľa prevádzkového bodu zariadenia (pozri taktiež 4.2). Nastavenie z továrne nezodpovedá výkonu čerpadla, ktorého je potrebné u príslušného zariadenia. Je nutné ho definovať pomocou diagramu charakteristík zvoleného typu čerpadla (z katalógu / dátového listu), pozri taktiež obr. 11 až 13.

Regulačné režimy Δp -c, Δp -v a Δp -T:

	Δp -c (obr. 12)	Δp -v (obr. 11)	Δp -T (obr. 13)
Prevádzkový bod na max. charakteristiky	Na charakteristike uhnite od prevádzkového bodu smerom doľava. Prečítajte požadovanú hodnotu HS a čerpadlo nastavte na túto hodnotu.		Nastavenie musí vykonať služba zákazníkom, s ohľadom na pomery v rámci zariadenia, cez LON-Bus alebo IČ-monitor.
Prevádzkový bod v regulačnom rozsahu	Odbočte od prevádzkového bodu smerom doľava. Prečítajte požadovanú hodnotu HS a čerpadlo nastavte na túto hodnotu.	Chodte po regulačnej charakteristike až k max. charakteristike, potom vodorovne doľava, prečítajte požadovanú hodnotu HS a nastavte čerpadlo na túto hodnotu.	
Rozsah nastavenia	Hmin, Hmax pozri 1.2.1 typový kľúč		Tmin: 20 ...90°C Tmax: 40 ... 110°C $\Delta T = T_{max} - T_{min} \geq 10^\circ C$ Nárast: $\Delta HS / \Delta T \leq 1 \text{ m} / 10^\circ C$ Hmin, Hmax

Pri použití v rámci chladiacich / klimatizačných zariadeniach sa odporúča prepnúť z továrne nastaveného regulačného režimu Δp -v na Δp -c.

7. Údržba / servis



Pred začatím údržbárskych a opravárenských prác odpojte zariadenie od zdroja elektrického napätia a zaistite pred neoprávneným znovu pripojením.



Pri vyšších teplotách vody a v prípade systémového tlaku je nutné nechať čerpadlo najskôr vychladnúť. **Nebezpečenstvo opárenia!**

POZOR!

Ak je počas servisných alebo údržbárskych prác nutné oddeliť hlavu motora od telesa čerpadla, musí byť O-krúžok, ktorý sa nachádza medzi hlavou motora a telesom čerpadla, vymenený za nový. Pri montáži hlavy motora je nutné dbať na správne usadenie O-krúžka.

8 Poruchy, ich príčiny a odstraňovania

Poruchy, ich príčiny a odstraňovanie pozri postupový diagram „Hlásenie porúch a výstražné hlásenie“ a **tabuľka I**.

V prvom stĺpci tabuľky je uvedený súpis číselných kódov (Code-Nummern), v druhom stĺpci tak zdroje porúch, ktoré sa zobrazujú na displeji v prípade nejakej poruchy. Zobrazenie väčšiny porúch automaticky zmizne, ak pominú príčiny na poruchy.

8.1 Hláseniu porúch

Vyskytne sa porucha. Čerpadlo je odstavené a rozsvietia sa LED-poruchy (trvalo červené svetlo). Po 5 minútach oneskorenia je čerpadlo opäť automaticky uvedené do prevádzky. Najskôr po 6 výskyte tej samej poruchy v priebehu 24 hodín je čerpadlo odstavené natrvalo, je aktivované SSM a rozhraniu PLR alebo LON odovzdáva hlásenie poruchy údajov. Poruchu je potom nutné potvrdiť ručne.

POZOR!

Výnimka: ak dôjde k zablokovaniu kódom číslo Code-Nr. "E10" alebo k poruche v kontakte Code-Nr. „E25“, je zariadenie odstavené okamžite po prvom výskyte tejto poruchy

8.2 Výstražné hlásenie

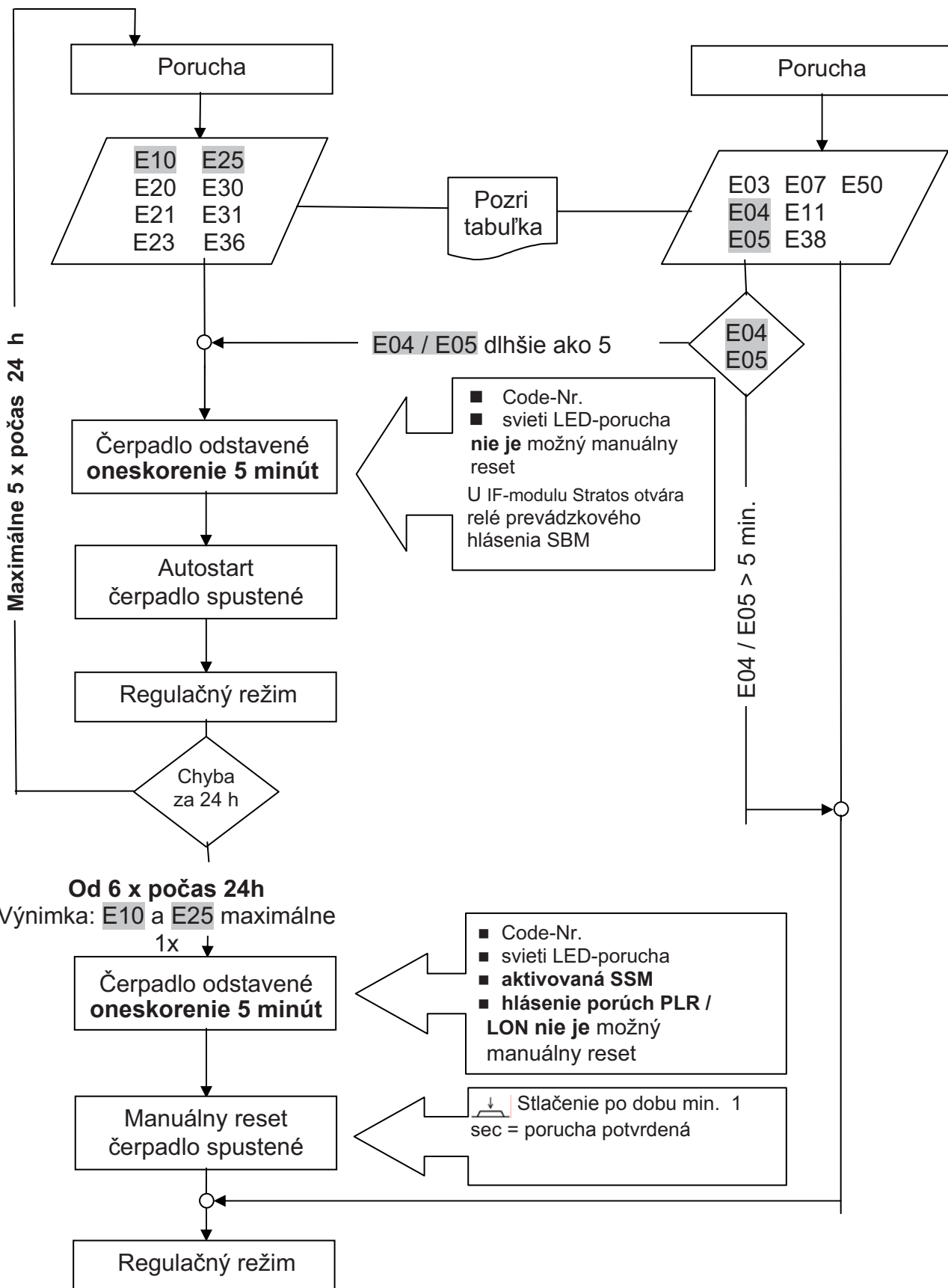
Porucha (iba varovanie) síce bola zobrazená, ale relé SSM a LED-porucha neboli aktivované. Čerpadlo beží ďalej, táto porucha sa môže vyskytovať v ľubovoľnom čase a sovoľnom horizonte. Takýto signalizovaný poruchový prevádzkový stav by sa však nemal vyskytovať počas dlhšieho časového obdobia. Príčinu je nutné odstrániť.

POZOR!

Výnimka: Ak sú poruchy "E04" a "E05" hlásené dlhšie ako 5 minút, sú odovzdané ďalej čoby hlásenie porúch (pozri postupový diagram).

Hlásenie porúch:

Výstražné hlásenie:



Tabuľka I

	Porucha	Príčina	Náprava
	Čerpadlo nebeží pri zapnutom prívode prúdu	Defektné elektrické poistky	Skontrolujte poistky
		Čerpadlo je bez napätia	Odstráňte prerušenie napätia
	Čerpadlo je hlučné	Kavitácia zavinená nedostatočným tlakom na stúpačke	Zvýšte systémový tlak v rámci prípustného rozsahu
			Skontrolujte nastavenie dopravnej výšky prípadne nastavte nižšiu výšku

8.1 Hlásenie porúch: LED-poruchy „trvalo svieti“

Code-Nr.	Bliká symbol	Porucha	Príčina	Náprava
E04	svorky	Sieťové podpätie	Preťaženie siete	Skontrolujte elektroinštaláciu
E05	svorky	Prepätie siete		Skontrolujte elektroinštaláciu
E10	motora	Zablokovanie čerpadla	Napr. usadeninou	Automaticky nabieha deblokačný program. Ak počas 10 s. nie je odstránená blokáda, je čerpadlo odstavené. Obráťte sa na službu zákazníkom.
E20	motora	Nadmerná teplota vinutia	Preťaženie motora	Nechajte vychladnúť motor, kontrola nastavenia
			Nadmerná teplota vody	Znížiť teplotu vody
E21	motoru	Preťaženie motora	Usadeniny na čerpadle	Obráťte sa na službu zákazníkom.
E23	motoru	Elektr./ zemný skrat	Defektný motor	Obráťte sa na službu zákazníkom.
E25	motoru	Kontaktná porucha	Modul nie je správne pripojený	Opakovane zastrčte modul
E30	modulu	Nadmerná teplota modulu	Obmedzený prístup vzduchu k chladiacej jednotke modulu	Postarajte sa o voľný prívod vzduchu
			Nadmerná teplota okolia	Zlepšite podmienky odvetrania okolité
E31	modulu	Nadmerná teplota výkonnej jednotky	Nadmerná teplota okolia	Zlepšite podmienky odvetrania okolité
			Obmedzený prístup vzduchu k chladiacej jednotke modulu	Zaistite voľný prívod vzduchu
E36	modulu	Modul defekt	Defektné elektronické komponenty	Obráťte sa na službu zákazníkom / vymeňte modul

8.2 Výstražné hlásenie: LED-poruchy „nie je aktivovaná“

Code-Nr.	Symbol bliká	Porucha	Príčina	Náprava
E03		Teplota vody >110°C	Chybné nastavená regulácia kúrenia	Nastavte nižšiu teplotu
E04		Sieťové podpätie	Preťaženie siete	Skontrolujte elektroinštaláciu
E05		Prepätie siete		Skontrolujte elektroinštaláciu
E07		generátorová prevádzka	Poháňané čerpadlom na vstupe	Vyrovajte reguláciu výkonu čerpadiel
E11		Chod čerpadla naprázdno	Vzduch v čerpadle	Odvzdušniť čerpadlo a zariadenie
E38	motoru	Defektný teplotný snímač	Defektný modul (útlmový režim)	Obráťte sa na službu zákazníkom.
			Problém v kontakte medzi motorom/modulom	Obráťte sa na službu zákazníkom.
			Defektný IF-Modul Stratos LON/PLR	Po 5 min. prebehne prepojenie z OA(GA)-Mode do režimu Local-Mode podľa posledného zadania PLR-/LON
E50		Porucha komunikácie PLR/LON	Defektné rozhranie, vedenie, IF-moduly nie sú správne zasunuté, defektný kábel	Po 5 min. prebehne prepojenie z PLR-Mode do režimu Local-Mode



Ak sa nedá prevádzková porucha odstrániť, obráťte sa prosím na svojho odborného pracovníka v obore sanitného a vykurovacieho zariadenia, alebo na zákaznícky servis firmy. WILO.

9 IF-moduly pre Wilo-Stratos 9.1

Funkcie a možnosti kombinácií

Funkcie	IF-modul Stratos	LON	PLR	Ext. VYP	Ext. Min	SBM
Sériové digitálne rozhranie LON pre napojenie na sieť LONWORKS, Transceiver FTT 10 A		•				
Sériové digitálne rozhranie PLR pre napojenie na objektívú automatiku OA (GA), a to pomocou Wilo-konvertora alebo spínacích modulov dodaných stavbou			•			
DP-rozhranie pre integračnú funkciu zdvojeného čerpadla - pre 2 čerpadlá alebo 1 zdvojené čerpadlo		•	•	•	•	•
Výstup pre beznapätový rozpojovací kontakt s funkciou „Ext. Vyp“				•		
Výstup pre beznapätový rozpojovací kontakt s funkciou „Ext. Min“					•	
Prevádzkové hlásenie SBM čoby beznapätový spoj. kontakt						•

9.2 Inštalácia IF-modulu Stratos

- zložte veko svorkovnice: pozri obr. 4,
- zložte z kontaktov gumovú ochranu: pozri obr. 6, bod 1,
- zastrčte IF-modul Stratos do šachty v priestore svorkovnice: pozri obr. 6, bod 2,
- prítlakom z boku nasadzte IF-modul Stratos zásuvkou na kontakty: pozri obr. 6, bod 3,
- pripojte komunikačný kábel: pozri taktiež 9.3: obsadenie svoriek a elektrické pripojenie ,
- chyťte vrchnák svorkovnice pomocou sponiek, ktoré zapadajú do vybrania a priskrutkujte ho: pozri obr. 4

9.3 Obsiahnutie svoriek a elektrické pripojenie



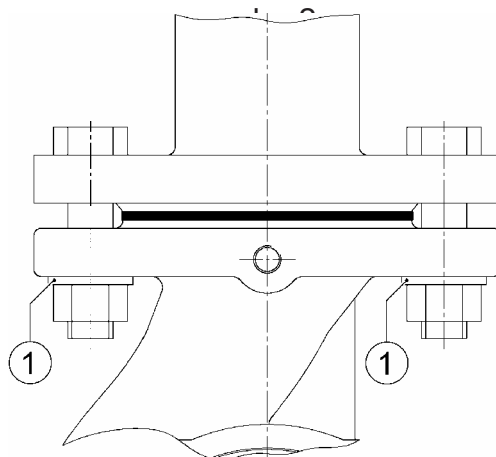
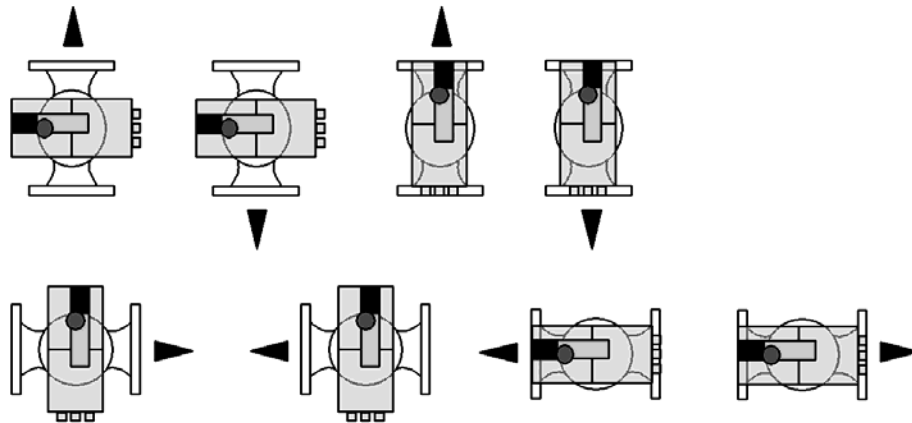
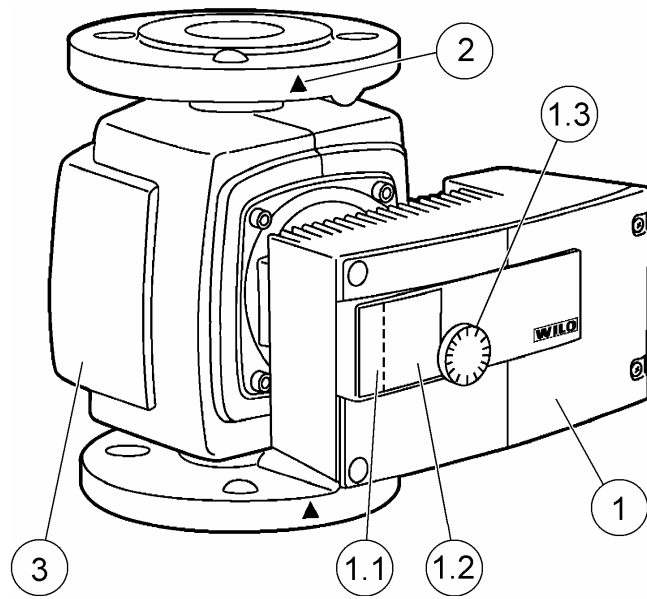
Pred začatím prác na čerpadle je nutné prerušiť prívod elektrického prúdu. S pracovnou činnosťou na module smie byť začaté najskôr po uplynutí ďalších 5 minút, a to z dôvodu existujúceho ohrozenia dotykovým napätím (pri kondenzátoroch). Skontrolujte, či na prípojkách nie je napätie (taktiež pri beznapätových kontaktoch).

- priemer všetkých svoriek: 0,25 mm² ... 1,0 mm²
- obsadenie svoriek IF-modulov: pozri obr. 7
 - **LON**: pripájacie svorky sériového, didigitálneho rozhrania OA (LON); prípojka je zaistená proti skrúteniu.
 - **PLR**: pripájacie svorky sériového, digitálneho rozhrania OA (PLR); prípojka je zaistená proti skrúteniu.
 - **DP**: pripájacie svorky pre zdvojené čerpadlo; pre prevádzku zdvojeného čerpadla je nutné vytvoriť prepojenie príslušnou svorkou druhého čerpadla.

Prípojka je zaistená proti skrúteniu. Prepájací kábel, 2 x 0,75 ... 1,0 mm²,
smie byť dlhý max. 2 m.

- **Riadiaci vstup Ext. Vyp.:** čerpadlo je možné pripájať / odstavovať cez externý beznapäťový kontakt. Zaťaženie kontaktu: 24 V=/10mA.
Pre pripojenie externého riadiaceho kontaktu je nutné odstrániť premiestnenie namontované v továrni.
- **Riadiaci vstup Ext. Min:** čerpadlo je možné cez externý beznapäťový kontakt prepínať na minimálny počet otáčok. Zaťaženie kontaktu: 24 V=/10mA.
Pre pripojenie externého riadiaceho kontaktu je nutné odstrániť premiestnenie namontované v továrni.
- **SBM :** súhrnné prevádzkové hlásenie čoby beznapäťových spojovacích kontakt. Zaťaženie kontaktu: 250 V/1 A.

Káble je nutné viesť skrz káblové priechodky (PG 9 alebo PG 7).



obr. 3

obr. 4 „Otváranie a zatváranie svorkovnice“

obr. 5 „Elektrické pripojenie čerpadla“

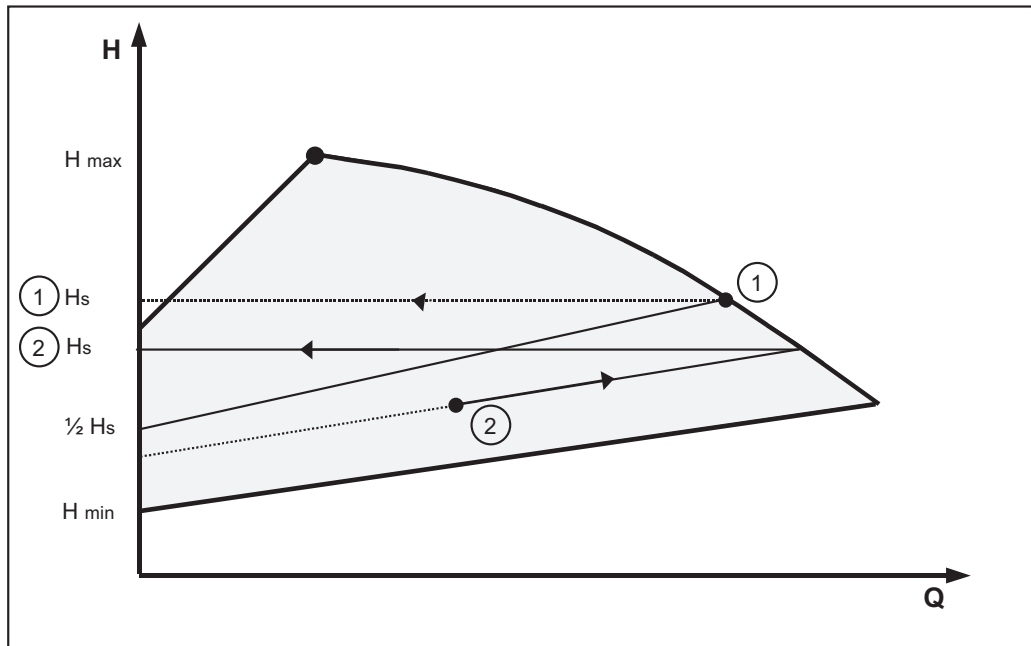
obr. 6 „Inštalácia IF-modulu Stratos“

obr. 7 „Elektrické pripojenie IF- modulu Stratos“

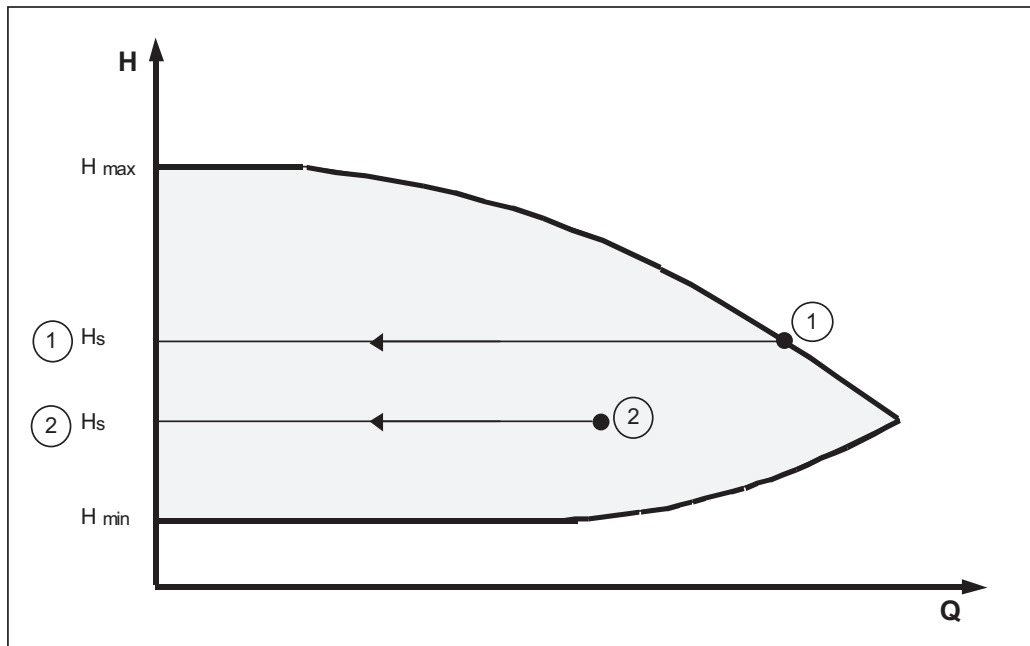
obr. 8 „Demontáž/montáž regulačného modulu“

obr. 9 „Demontáž/montáž motora“

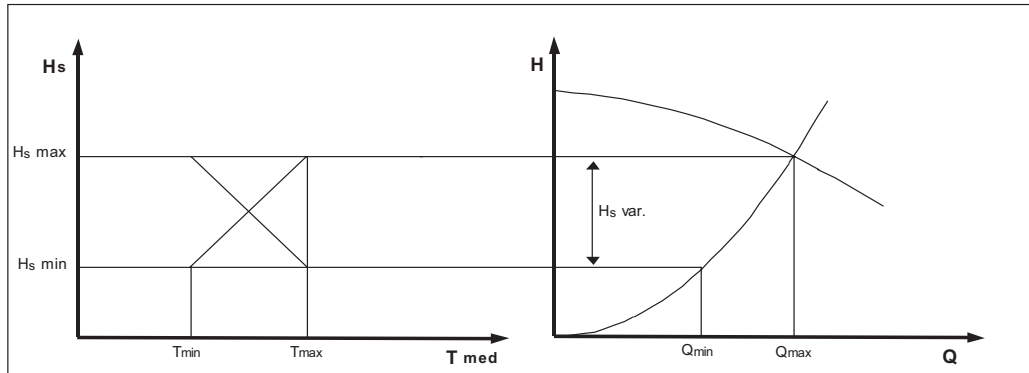
obr. 10 „Izolácia v rámci chladiacich a klimatizačných zariadení“



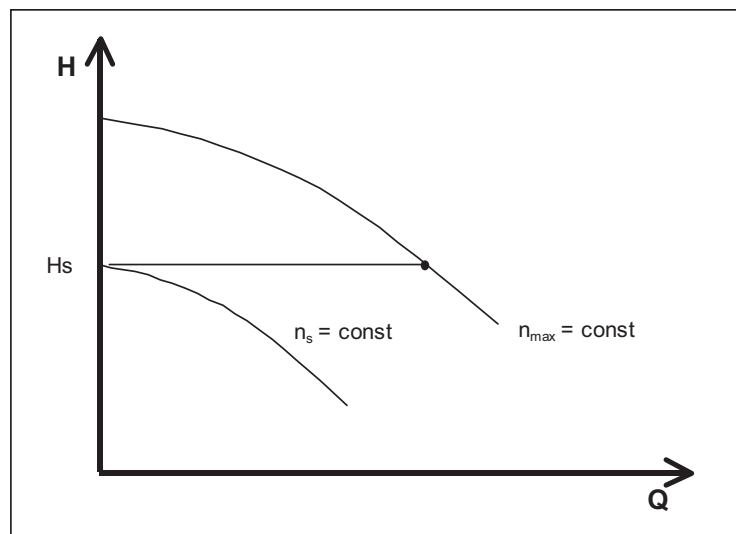
obr. 11



obr. 12



obr. 13



obr. 14