

THERMOCONTROL

Ekonomické oběhové čerpadlo TC ESP III



Instalační a uživatelský manuál



Upozornění:

1. Před instalací si pozorně přečtěte tento návod k instalaci a obsluze.
2. Výrobce nenese zodpovědnost za jakékoliv zranění, zničení čerpadla nebo zničení jakékoliv jiné věci, pokud nejsou dodrženy pokyny uvedené na varovných štítcích a návodu.
3. Elektrické připojení musí být provedeno osobou s příslušnou kvalifikací v souladu s platnými normami a místními předpisy.
4. Uživatel musí zajistit instalaci a údržbu produktu pouze kvalifikovanou osobou, která je seznámena s manuálem a má potřebné znalosti a osvědčení.
5. Čerpadlo nesmí být instalováno ve vlhkém prostředí nebo prostředí, kde by se dostalo do styku s vodou.
6. Pro snadný přístup při údržbě musí být instalován uzavírací ventil z každé strany čerpadla.
7. Před započetím jakékoli práce na výrobku vypněte napájecí napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.
8. Pro TUV smí být použito pouze měděné nebo nerezové tělo čerpadla.
9. K tomu, abyste předešli zablokování oběžného kola, byste neměli v topném systému používat tvrdou vodu. Tím předejdete hromadění vápníku a jeho usazování v těle čerpadla.
10. Čerpadlo nesmí běžet na sucho.
11. Některé modely nejsou vhodné pro použití s pitnou vodou.
12. Před demontáží čerpadla vypustte soustavu nebo zavřete uzavírací ventily na obou stranách čerpadla. Čerpaná kapalina v soustavě může dosahovat bodu varu a může být pod vysokým tlakem.
13. Při odstraňování výtakového šroubu může vytéct kapalina, která je pod vysokou teplotu a vysokým tlakem. Proto je nutné zajistit, že výtok nezpůsobí zranění nebo zničení dalších dílů produktu.
14. V létě nebo v období vysoké vlhkosti vzduchu musí být zabezpečena cirkulace vzduchu k předejití kondenzace, která může zapříčinit nefunkčnost elektroniky.
15. Čerpadlo nesmí být použito v chladném prostředí, kde teplota klesne pod 0°C a topný systém musí být vypuštěn, aby tělo čerpadla neprasklo vlivem nízkých teplot.
16. Pokud čerpadlo nebudete po dlouhou dobu používat, uzavřete uzavírací ventily na obou stranách čerpadla a vytáhněte čerpadlo z napájení.
17. V případě poškození přívodního kabelu, musíte zajistit výměnu kvalifikovanou osobou.
18. Pokud zjistíte nadměrné přehřátí motoru čerpadla, zavřete prosím okamžitě uzavírací ventil na přívodu a vypněte čerpadlo z napájení a zavolejte neprodleně kvalifikovaný servis.

19. Pokud porucha čerpadla nejde odstranit podle pokynů v návodu, zavřete okamžitě uzavírací ventily z obou stran, vypojte čerpadlo z elektriny a zavolejte kvalifikovaný servis.

20. Tento produkt musí být umístěn mimo dosah dětí.

21. Tento produkt musí být skladován v suchém a dobře větraném místě při pokojové teplotě.



Varování

Před instalací si pozorně přečtěte instalační a uživatelský manuál. Instalace a obsluha musejí být prováděny v souladu s místními bezpečnostními předpisy.



Varování

Toto zařízení mohou používat děti od osmi let a osoby se sníženými fyzickými, vjemovými nebo mentálními schopnostmi nebo s nedostatkem zkušeností a znalostí, jestliže jsou pod dozorem nebo byly poučeny o bezpečném používání zařízení a rozumí možným rizikům.

1. Označení



Varování

Při nedodržení bezpečnostních pokynů v návodu může dojít ke zranění!

Pozor

Při nedodržení postupu v tomto návodu může dojít ke špatné funkci nebo zničení produktu.

Poznámky

Poznámky a instrukce pro snadnou a bezpečnou montáž.

2. Obecné informace

2.1 Řada oběhových čerpadel ESP III se používají hlavně pro domácí vytápění a TUV

Výrobek se nejčastěji používá pro následující systémy:

- Systém vytápění se stálým oběhem vody
- Systém vytápění s proměnnou teplotou vody
- Systém vytápění pro domácí použití
- Průmyslové cirkulační systémy
- Domácí vytápění a rozvody vody v domě

Nízkoenergetické oběhové čerpadlo je osazeno motorem s permanentním magnetem a regulací diferenciálního tlaku, což umožňuje automatické a plynulé nastavení výkonu čerpadla podle skutečných požadavků.

Toto čerpadlo je vybaveno ovládacím panelem na přední straně pro snadné ovládání.

2.2 Výhody

Snadná instalace a uvedení do provozu

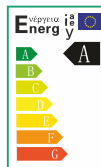
- Opatřeno automatickým adaptivním režimem

(Výchozí nastavení) Ve většině případů, čerpadlo nevyžaduje žádné nastavení a lze ho snadno začít používat.

Automatické nastavení je upraveno tak, aby vyhovovalo aktuální potřebě systému.

Vysoký komfort

- Nízká provozní hluchost motoru čerpadla a celého systému.
- Nízká spotřeba energie
- Ve srovnání s tradičními oběhovými čerpadly, má nižší spotřebu energie. Řady oběhových čerpadel ESP III jsou označeny štítkem Europe Energy Label třída A, minimální spotřeba energie může dosáhnout až 5W.



3. Provozní podmínky

3.1 Okolní teplota

Okolní teplota: 0 °C až 70 °C

3.2 Relativní vlhkost (RH)

Max. vlhkost: 95 %

3.3 Teplota kapaliny

Teplota čerpané kapaliny: +2 °C až +110 °C

Aby nedocházelo ke kondenzaci v ovládací skříni a statoru, teplota čerpané kapaliny procházející motorem čerpadla musí být vždy vyšší než teplota okolí.

3.4 Systém tlaku

Maximální tlak 1.0 Mpa (10 bar)

3.5 Stupeň ochrany

IP42

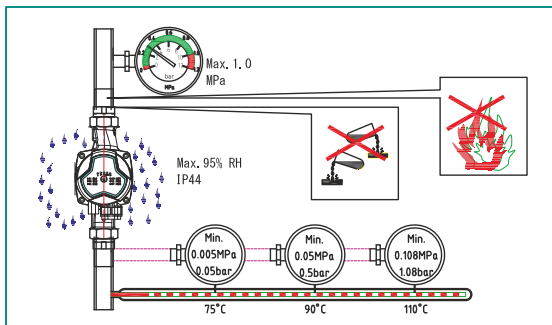
3.6 Vstupní tlak

Aby nedošlo k poškození ložiska čerpadla kavitací, postupujte následovně. Minimální tlak čerpadla by měl být udržován na vstupu:

Teplota kapaliny	<75 °C	90 °C	110 °C
Vstupní tlak	0.05 bar	0.5 bar	1.08 bar
	0.5m výtlač	5m výtlač	10.8m výtlač

3.7 Čerpaná kapalina

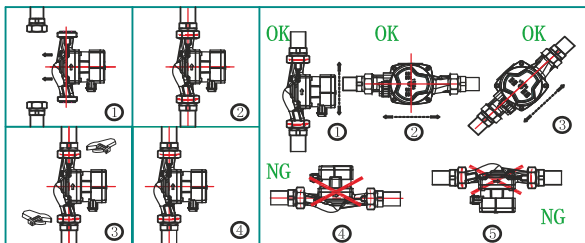
Čisté, řídké, neagresivní a nevýbušné kapaliny, neobsahují pevné částí, vlákna a minerální olej. Čerpadlo nesmí být použito k čerpání hořlavých kapalin, jako je řepkový olej a benzín. Chcete-li čerpadlo používat k čerpání kapaliny s relativně vysokou viskozitou, čerpadlo má nižší výkon. Takže při výběru čerpadla vezměte do úvahy viskozitu kapaliny.



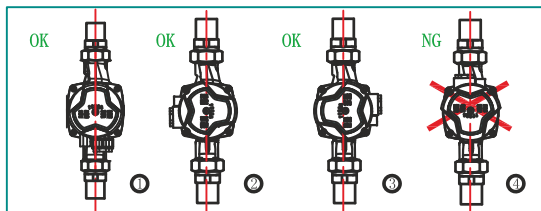
4. Instalace

4.1 Instalace

- Při instalaci oběhových čerpadel řady ESP III - šipka na těle motoru čerpadla ukazuje směr proudění kapaliny skrze čerpadlo.
- Při instalaci čerpadla na potrubí, musí být instalováno i těsnění z obou stran čerpadla na vstupu i na výstupu.
- Během instalace musí být hřídel motoru čerpadla ve vodorovné poloze.



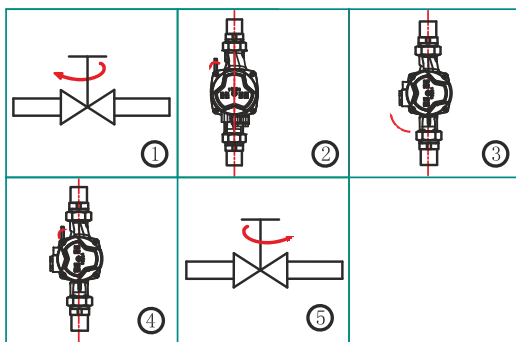
4.2 Poloha ovládací skřínky čerpadla



4.3 Změna pozice ovládací skřínky čerpadla

Ovládací skříňku čerpadla lze otáčet pod úhlem 90 °C. Postupy pro změnu polohy ovládací skřínky jsou následující:

1. Zavřete ventily na vstupu a výstupu a uvolněte tlak.
2. Odšroubujte a vyjměte 4 imbusové šrouby, které upevňují tělo čerpadla.
3. Otočte motor na očekávané pozici a srovnajte 4 otvory pro šrouby.
4. Namontujte 4 šrouby s vnitřním šestihranem znovu a upevněte je ve směru hodinových ručiček.
5. Otevřete ventily na vstupu a výstupu.

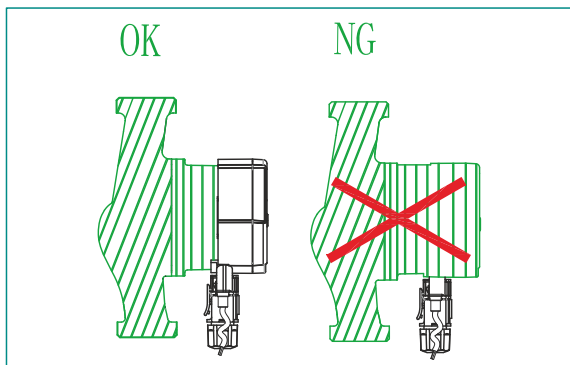




Varování

Čerpané kapaliny mohou mít vysoké teploty pod vysokým tlakem. Proto před odstraněním šroubů z čerpadla musí být kapalina ze systému zcela vypuštěna nebo musí být uzavřeny ventily na obou stranách.

4.4 Tepelná izolace čerpadla



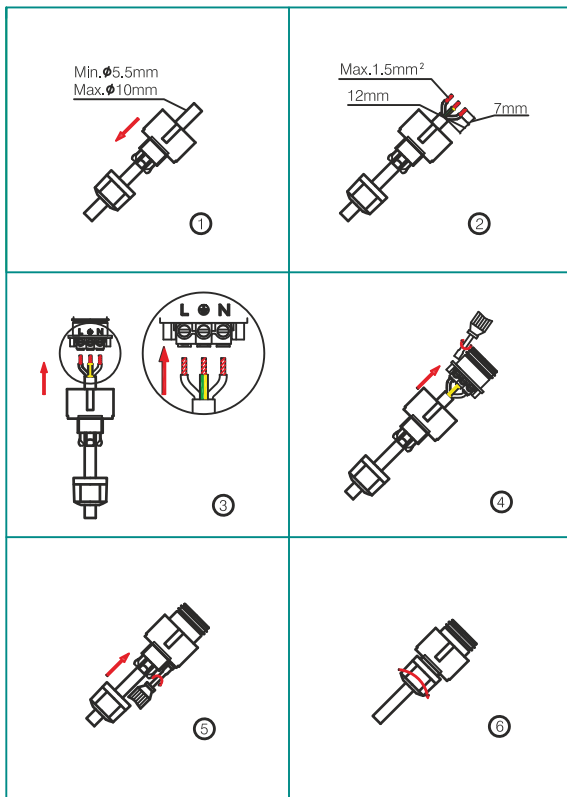
Poznámky

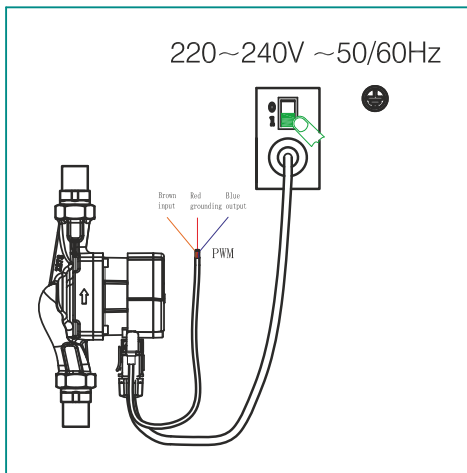
Omezení tepelným ztrátám na těle motoru čerpadla a na potrubí. Aby se snížila tepelná ztráta, musí být tělo čerpadla a potrubí tepelně izolováno.

Pozor

Neizolujte ani nezakrývejte ovládací skříňku a kontrolní panel.

5. Elektrické zapojení





Elektrické připojení a ochrana musí být v souladu s místními předpisy a normami.



Varování

Čerpadlo musí být uzemněno. ⚡

Čerpadlo musí být připojeno na externí síťový vypínač a minimální prostor mezi všemi elektrodami je 3 mm.

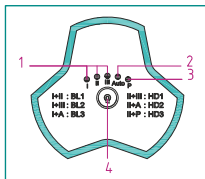
Oběhová čerpadla řady ESP III nevyžadují žádnou ochranu před externím motorem. Zkontrolujte, zda napájení a frekvence jsou stejné jako parametry uvedené na typovém štítku motoru čerpadla.

Připojte čerpadlo k napájení s konektorem dodávaným spolu s čerpadlem.

Po zapojení do elektřiny svítí na ovládacím panelu kontrolka ON.

6. Kontrolní panel

6.1 Kontrolky na kontrolním panelu



Č.	Popis
1	Indikátor převodového stupně čerpadla
2	Indikátor automatického režimu čerpadla
3	Indikátor funkce PWM
4	Tlačítko nastavení operačních režimů čerpadla

Poznámky:

1. Pokud se současně zobrazuje indikátor I a II, znamená to BL1. Pokud se současně zobrazuje I a III, znamená to BL2. Pokud se současně zobrazuje I a Auto, znamená to BL3.
2. Pokud se současně zobrazuje II a III, znamená to HD1. Pokud II a Auto, znamená to HD2. Pokud II a P, znamená to HD3.

6.2 Chybové kódy

Po zapnutí napájení se na indikátoru 6 zobrazí stav. Při zapnutí kontrolka trvale svítí. Pokud čerpadlo nefunguje správně, kontrolka převodového stupně bude nepřetržitě blikat – možné poruchy jsou zachyceny níže:

Chybový kód	Popis chyby
Kontrolka 1 bliká	Přepětová ochrana, restart po návratu napětí na normální hodnotu (hodnota ochrany nízkého napětí 270 + 5V)
Kontrolka 2 bliká	Ochrana proti podpětí, restart po návratu napětí na normální hodnotu (hodnota ochrany nízkého napětí 165 + 5V)
Kontrolka 3 bliká	Nadproudová ochrana, restart po 5s
Kontrolka 4 bliká	Ochrana proti zatížení, restart po 5s
Kontrolka 5 bliká	Fázová ochrana, restart po 5 s
Kontrolka 1+2 bliká	Ochrana zablokovaného rotoru, restart po 5s
Kontrolka 1+3 bliká	Selhání startu, (asymetrické parametry motoru), restart po 5s
Kontrolka 1+4 bliká	Ochrana prot přehřátí, výkon snížen na polovinu maximálního výkonu, okolní teplota vracena do normálního stavu, výkon obnoven na maximum.
Kontrolka 1+5 bliká	Ochrana proti přehřátí, restartujte po 5s po obnovení teploty prostředí

Pokud se zobrazí chyba, musí být odpojeno napájení, aby se usnadnilo odstraňování závad. Po odstranění závad znovu zapojte napájení a spusťte elektrické čerpadlo.

6.3 Kontrolka nastavení čerpadla

Čerpadlo má 9 způsobů nastavení, která lze vybrat pomocí tlačítek. Nastavení čerpadla je indikováno rozsvícenou kontrolkou na 10 místech:

Pozice tlačítka	Počet stlačení	Políčko indikace	Popis
2	0	AUTO	Automatické přizpůsobení (AUTO)
	1, 2, 3	BL1/BL2/BL3	Křivka proporcionálního tlaku
	4, 5, 6	HD1/HD2/BL3	Křivka konstantního tlaku
	7, 8, 10	HS1/HS2/HS3	Křivka konstantních otáček

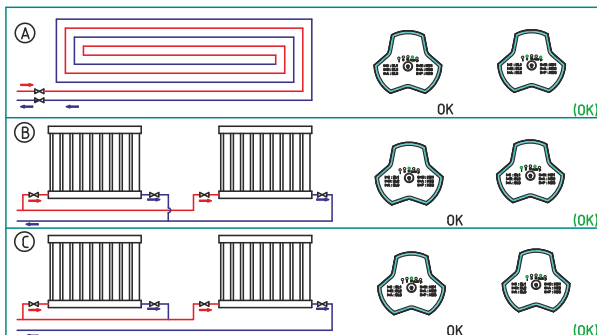
6.4 Tlačítko pro volbu nastavení čerpadla

Jedním stisknutím tlačítka na 2 sekundy, bude režim nastavení čerpadla změněn o jeden krok.

Cyklus se opakuje každých 9 stisknutí tlačítka. Podrobnosti naleznete v kapitole 6.3.

7. Nastavení čerpadla

7.1 Nastavení čerpadla záleží na typu systému



Výchozí nastavení = AUTO (Auto-adaptivní režim)

Doporučené a připravené nastavení čerpadla.

Pozice	Typ systému	Nastavení čerpadla	
		Doporučené	Možnosti
A	Systém podlahového vytápění	AUTO	HS3
B	Systém vytápění se 2 okruhy	AUTO	BL3
C	Systém vytápění s 1 okruhem	AUTO	HS3

- Režim AUTO (Auto-adaptivní režim) může nastavit výkon čerpadla na základě skutečné potřeby tepla v systému. Vzhledem k tomu, že se výkon elektronického oběhového čerpadla nastavuje postupně, doporučuje se před změnou nastavení čerpadla udržovat režim AUTO po dobu nejméně jednoho týdne.
- Pokud se vrátíte zpět do režimu AUTO (Auto-adaptivní režim), elektronické oběhové čerpadlo série ESP III si umí zapamatovat své poslední nastavení v režimu AUTO a pokračuje v posledním automatickém nastavení.
- Nastavení čerpadla se změní z optimálního nastavení na další volitelné nastavení.
- Může to trvat několik minut nebo dokonce hodin, pro dosažení optimálního provozního režimu po změně nastavení elektronického oběhového čerpadla od optimálního nastavení ("Doporučeno v předešlém textu") na jiné volitelné nastavení. Pokud optimální nastavení čerpadla nedokáže zabezpečit požadovanou dodávku tepla pro každou místnost, pak byste měli změnit nastavení čerpadla.
- Vztah mezi nastavením čerpadla a výkonovou křivkou naleznete v kapitole 12.1.

7.2 Ovládání čerpadla

Během provozu čerpadla jej ovládejte podle režimu „proporcionálního řízení tlaku“ (BL) nebo „konstantního tlaku“ (HD).

V těchto dvou režimech by se měl výkon čerpadla a odpovídající spotřeba energie regulovat v závislosti na potřebě tepla v systému.

7.2.1 Proporcionální řízení tlaku

V tomto provozním režimu, se tlakový rozdíl na obou stranách čerpadla kontroluje podle průtoku. Na obrázku Q / H, křivka proporcionálního tlaku je znázorněna BL1 a BL2 - viz kapitola 11.

7.2.2 Konstantní tlak ovládání

V tomto režimu řízení, diferenční tlak na obou koncích čerpadla zůstává konstantní a je irelevantní průtoku. Na obrázku Q / H, křivka konstantního tlaku je znázorněna horizontální výkonovou křivkou HD1 a HD2 - viz kapitola 11.

8. Režim řízení signálu PWM

8.1 Ovládání a signál

1) Princip ovládání

Čerpadlo může být řízeno digitálním nízkonapětovým signálem PWM (modulace šířky pulzu). Nastavení rychlosti je jednou z funkcí řízení signálem PWM.

2) Digitální signál LV PWM (Pulse Width Modulation)

Doporučený frekvenční rozsah signálu PWM je: 40Hz~4000Hz. PWM vstupní signál (PWM IN) se používá k nastavení rychlosti a upravuje nastavení rychlosti úpravou pracovního režimu PWM. Výstupní signál PWM (PWM OUT) je zpětnovazební signál čerpadla a frekvence PWM je pevně nastavena na 75 Hz.

3) Pracovní cyklus (d%)

$$d\% = t/T$$

Například:

$$T = 2 \text{ ms} \quad (500 \text{ Hz})$$

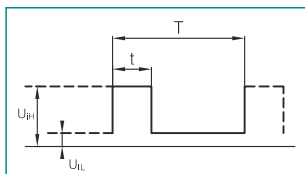
$$t = 0.6 \text{ ms}$$

$$d\% = 100 \times 0.6 / 2 = 30\%$$

$$U_{IH} = 4 \sim 24 \text{ V}$$

$$U_{IL} \leq 1 \text{ V}$$

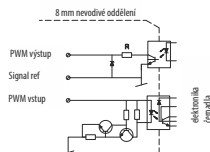
$$I_{IH} \leq 10 \text{ mA}$$



Kód	Popis
T	Cyklus
d	Pracovní cyklus
U_{IH}	Vstup vysokého napětí
U_{IL}	Vstup nízkého napětí
I_{IH}	Vstupní proud

8.2 Rozhraní

Čerpadlo je ovládáno vnějšími elektrickými prvky a součástmi prostřednictvím rozhraní. Rozhraní převádí externí signály na signály, které lze rozpoznat mikroprocesorem v čerpadle. Pokud je navíc čerpadlo napájeno napětím 230 V, rozhraní může zajistit, aby uživatelé při kontaktu se signálním kabelem nebyli vystaveni riziku úrazu elektrickým proudem.



Poznámka

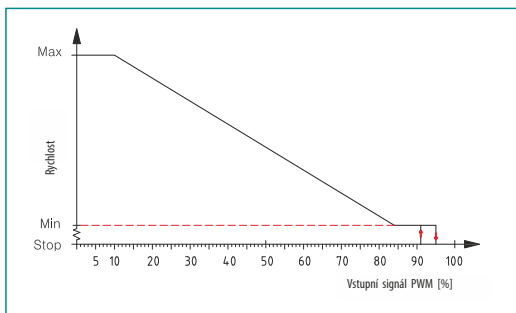
„Signal Ref“ je referenční uzemnění a není připojen k ochrannému uzemnění.

8.3 Vstupní signál PWM

Při vysokých signálních procentech PWM (provozních cyklů), hystereze zabráňuje oběhovému čerpadlu spuštění a zastavení v případě, že vstupní signál se pohybuje kolem spínacího bodu.

Při nízkých procentech signálu PWM, otáčky oběhového čerpadla jsou vysoké z bezpečnostních důvodů. V případě poškození kabelu v soustavě s plynovým kotlem, budou oběhová čerpadla pokračovat v provozu při maximálních otáčkách pro přenos tepla z primárního výměníku tepla. To je také vhodné pro tepelná oběhová čerpadla, aby zajistilo, že čerpadla dodají teplo i v případě poškození kabelu.

Je-li vstupní signál PWM 0% nebo 100%, čerpadlo se přepne do režimu bez PWM (normální režim) a výchozí systém nebude mít žádný vstup signálu PWM.



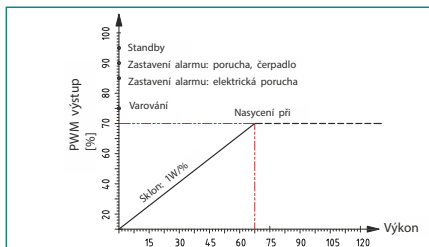
PWM vstupní signál (%)	Režim čerpadla
0	Čerpadlo se přepne do režimu bez PWM (normální režim), a výchozí systém nebude mít žádný signál PWM.
< 10	Čerpadlo běží nejvyšší rychlostí.
10 ~ 84	Křivka čerpadla poklesne z nejvyšší na nejnižší hodnotu.
85 ~ 91	Čerpadlo běží při nejnižší rychlosti.
91 ~ 95	Pokud odchylka rychlosti vstupního signálu kolísá, zablokuje spuštění a zastavení čerpadla k principu magnetické hystereze.
96 ~ 99	Stand-by, čerpadlo se zastaví.
100	Čerpadlo se přepne do režimu bez PWM (normální režim), a výchozí systém nebude mít žádný signál PWM.

Poznámka

Tento systém je adaptivní na automatické přepínání PWM a non-PWM režimu. Pokud je k dispozici signál PWM, systém automaticky přejde do režimu PWM.

8.4 Signál zpětné vazby PWM

Signál zpětné vazby PWM nabízí informace o čerpadle jako: současný příkon (přesnost ± 2 % ze signálu PWM), varování, alarm, provozní stav. Výstupní signály pro alarm jsou k dispozici, protože některé výstupní signály PWM jsou určeny pro alarmové informace. V případě, že napájecí napětí je měřeno pod uvedeným rozsahem napájecího napětí, výstupní signál je nastaven na 75 %. Je-li rotor uzamčen v důsledku usazenin v hydraulice, výstupní signál je nastaven na 90 %, protože tento alarm má vyšší prioritu.



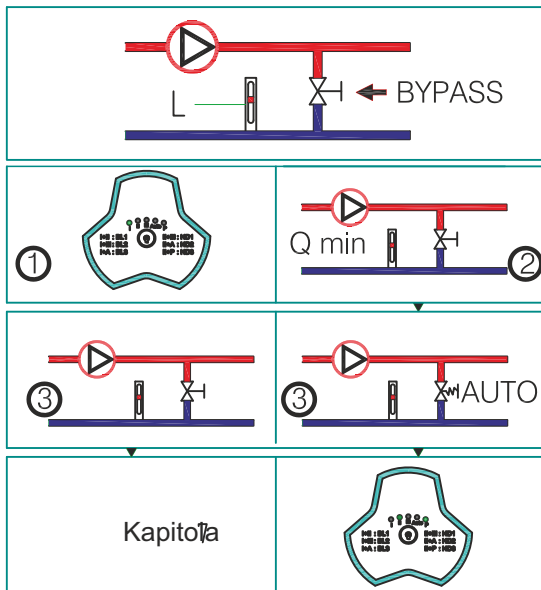
PWM výstupní signál (%)	Režim čerpadla	Popis
95	Standby (stop)	Čerpadlo zastaví
90	Alarm zastavení, porucha (čerpadlo zablokováno)	Čerpadlo nefunguje a restartuje se až po vyřešení problému.
85	Alarm zastavení, elektrická porucha.	Čerpadlo nefunguje a restartuje se až po vyřešení problému.
75	Varování	Čerpadlo běží, v této situaci byl zjištěn problém, ale není to akutní. Čerpadlo fungovat i nadále.
0-70	0-70 W (sklon 1 W/% PWM)	

8.5 Jak používat signály

Signál lze použít k měření spotřeby energie čerpadla. Signál čerpadla lze použít k detekci skutečného provozního bodu systému, nikoli k měření proudem řízeným systémem. Signál je také použitelný pro porovnání hodnoty nastavení rychlosti a zpětné vazby.

9. Bypass ventilový systém instalován na vstupním a vratným potrubím

9.1 Účely Bypass ventilu



Bypass ventil

Účel obtokového (bypass) ventilu - když jsou všechny ventily nebo termostatické hlavice topných těles v topné smyčce podlahového vytápění uzavřeny, může zajistit odběr vyrobeného tepla kotle.

Prvky v systému:

- obtokový ventil
- měřič průtoku, polohy L

Když jsou všechny ventily uzavřeny, musí být zaručen minimální průtok.

Nastavení polohy čerpadla závisí na typu obtokového ventilu, tj. manuálního ventilu nebo obtokového (bypass) ventilu se snímáním teploty.

9.2 Ručně ovládaný bypass ventil

V souladu s těmito postupy:

1. Pokud jde o regulaci obtokového (bypass) ventilu, musí být čerpadlo v nastavení I (režim otáček I). Minimální průtok (Q_{min}) v systému musí být vždy zaručen. Naleznete v návodu bypass (obtokového) ventilu podle údajů výrobce.
2. Jakmile je regulace bypass (obtokové) ventilu dokončena, nastavte čerpadlo v souladu s viz Nastavení čerpadla, kapitola 11.1.

9.3 Automatický bypass (obtokový) ventil (se snímáním teploty)

Postupujte podle následujících kroků:

1. Pokud jde o regulaci obtokového ventilu, musí být čerpadlo v nastavení I (režim otáček I). Minimální průtok (Q_{min}) v systému musí být vždy zaručen. Naleznete v návodu bypass (obtokového) ventilu podle údajů výrobce.
2. Jakmile je regulace bypass ventilu dokončena, nastavte čerpadlo na nejnižší nebo nejvyšší konstantní tlak. Pro vztahy mezi nastavením čerpadla a výkonových křivek, viz kapitola 11 Nastavení čerpadla a výkonu čerpadla.

10. Uvedení do provozu

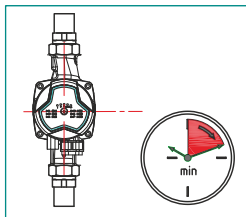
10.1 Před spuštěním

Čerpadlo nezapínejte, dokud celá soustava nebude naplněna čerpanou kapalinou a řádně odvzdušněna. Zkontrolujte, zda je k dispozici minimální tlak na vstupu čerpadla. Více kap. 3.

10.2 Odvzdušnění čerpadla

Malé vzduchové bubliny zachycené uvnitř čerpadla mohou způsobovat hluk při spuštění čerpadla. Ale vzhledem k tomu, že jsou čerpadla vybavena samoodvzdušňovacím systémem, po určitém čase hluk ustoupí. Ke zrychlení procesu odvzdušnění můžete provést následující kroky: 1. K nastavení výrobku na rychlost III použijte tlačítko na provozním panelu. 2. Nechejte čerpadlo spuštěné přibližně 30 minut.

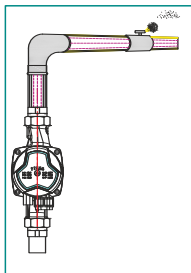
Rychlost odvzdušnění čerpadla závisí na velikosti soustavy a konstrukci. Po odvzdušnění čerpadla, tj. jakmile pomine jeho hluchý provoz, proveďte nastavení čerpadla podle doporučení.



Pozor

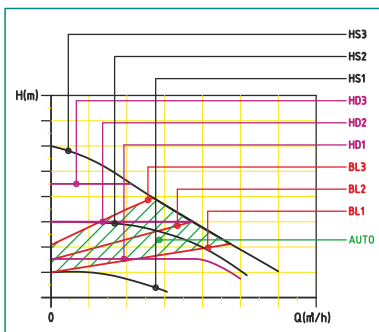
Motor čerpadla nelze spustit ve volnoběžných otáčkách bez čerpání kapaliny.

10.3 Odvzdušnění topného systému



11. Nastavení čerpadla a výkonu

11.1 Vztahy mezi nastavením čerpadla a výkonem



Nastavení	Charakteristika křivky čerpadla	Funkce
AUTO (výchozí nastavení)	Křivka proporcionálního tlaku od nejvyššího k nejnižšímu	Funkce AUTO automaticky kontroluje výkon čerpadla v určeném rozsahu. Výkon čerpadla je nastaven na základě rozsahu systému; výkon čerpadla je nastaven na základě zatížení rozptýlu v určité době; v režimu AUTO bude čerpadlo nastaveno na proporcionální regulaci tlaku.
BL 1-3	Křivka proporcionálního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat nahoru a dolů na proporcionální tlakové křivce na základě poptávky průtoku systému. Když klesá požadavek průtoku, vstupní tlak v čerpadle klesá. Zatímco když roste požadavek průtoku, vstupní tlak v čerpadle stoupá.
HD 1-3	Křivka konstantního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat na křivce tam a zpět na základě požadavku průtoku systému. Vstupní tlak čerpadla zůstává konstantní, a nezávisí na průtoku.
HS 1-3	Křivka konstantní rychlosti	Běží na konstantní křivce a konstantních otáčkách. V režimu otáček HS (1-3) je čerpadlo nastaveno podle maximální křivky za všech pracovních podmínek. Nastavte čerpadlo na režim HS 3 na krátkou dobu, poté se čerpadlo rychleji odvdzušní.

12. Výkonová křivka

12.1 Průvodce výkonové křivky

Každé nastavení čerpadla má odpovídající výkon křivky (Q / H křivka). Režim AUTO (AUTO-adaptivní režim) se však vztahuje pouze na jeden rozsah výkonu.

Výkonová křivka vstup (P1 křivka) patří do každé Q / H křivky. Výkonová křivka představuje spotřebu energie čerpadla podle Q / H, jako celkovou spotřebu ve Wattech. P1 hodnota odpovídá hodnotám znázorněným na displeji čerpadla.

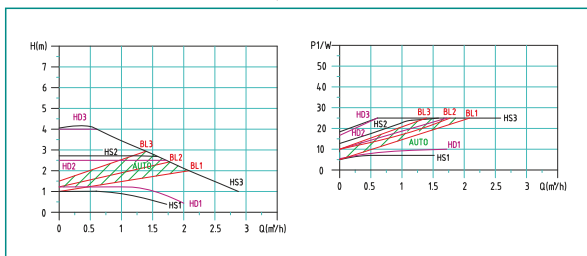
12.2 Charakteristika křivek

Následující příklady se vztahují pro nastavení výkonu křivek pro čerpadla řady ESP specifikované v návodu:

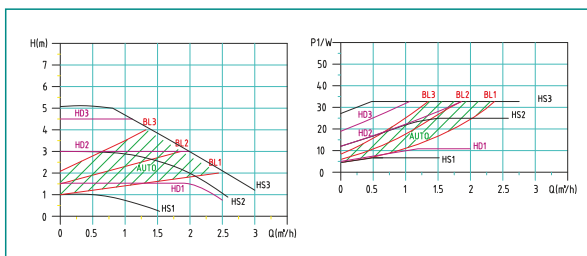
- Zkušební kapalina: voda bez vzduchu.
- Hustota křivky $\rho = 983.2 \text{ kg/m}^3$, a teplota čerpané kapaliny $+60^\circ\text{C}$.
- Všechny křivky představují průměrné hodnoty a nesmí se používat jako garanční křivky. Pokud je potřeba specifický výkon, musíte provést samostatné měření.
- Všechny křivky otáček I, II, III byly označeny.
- Platí Kinetická viskozita křivky $u = 0,474 \text{ mm}^2 / \text{s}$ (0,474CSt)

12.3 Výkonová křivka

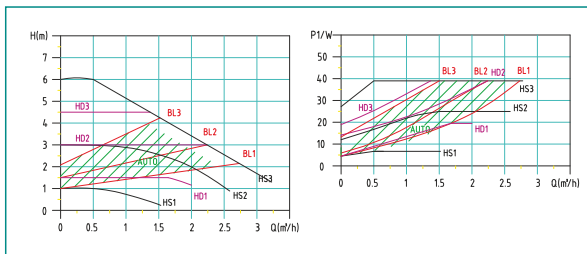
· ESPXX-4 III výkonová křivka



· ESPXX-5 III výkonová křivka



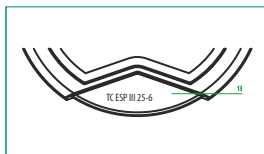
· ESPXX-6 III výkonová křivka





13.1 Popisky na štítku

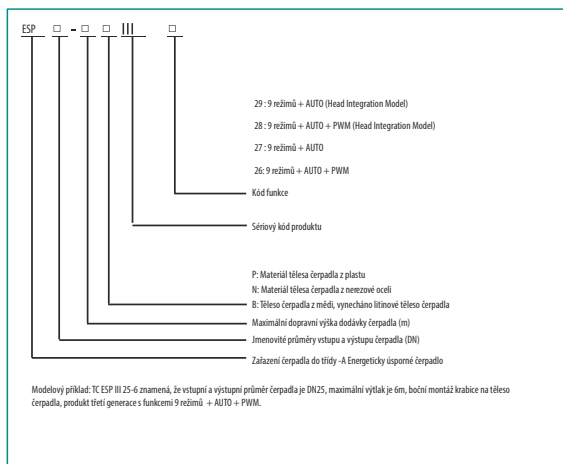




Číslo	Popis	
1	Výkon	Maximální proud
		Minimální proud
2	Proud	Maximální proud
		Minimální proud
3	Maximální zatížení ložiska (Mpa)	
4	Označení produktu	
5	Ochrana motoru	
6	Napětí (V)	
7	Izolační třída	
8	Stupeň ochrany	
9	Značka certifikace	
10	Frekvence (Hz)	
11	Teplotní třída	
12	Energetický index	
13	Typ produktu	

13.2 Popis modelu

Model čerpadla je označen velkými písmeny a číslice, které znamenají:



14. Technické parametry a instalační rozměry

14.1 Technické parametry

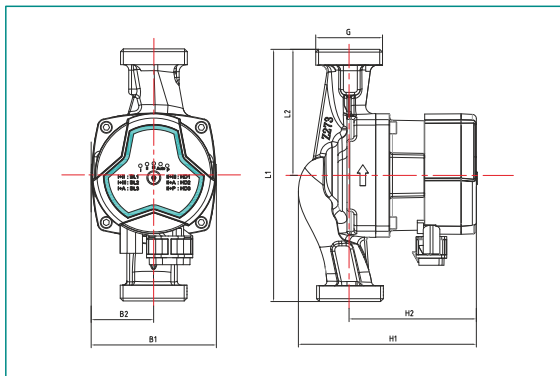
Napájení	220~240V, 50/60Hz	
Ochrana motoru	Čerpadlo nepotřebuje externí ochranu	
Stupeň krytí	IP44	
Izolační třída	H	
Vlhkost	Max 95%	
Zatížení ložiska	1.0 MPa	
Nasávací tlak	Teplota kapaliny	Minimální vstupní tlak
	$\leq +75^{\circ}\text{C}$	0.005 Mpa
	$\leq +90^{\circ}\text{C}$	0.028 Mpa
	$\leq +110^{\circ}\text{C}$	0.100 MPa
Norma EMC	EN61000-6-1 a EN61000-6-3	
Hlučnost	Hlučnost čerpadla je méně než 43dB (A)	
Okolní teplota	0 ~ +70°C	
Teplotní stupně	TF110	
Povrchová teplota	Maximální teplota na povrchu více než +125 °C	
Teplota kapaliny	+2 ~ +110 °C	

Aby se zabránilo kondenzaci v krabici a rotoru, teplota čerpané kapaliny v čerpadle musí být vždy vyšší než okolní teplota.

Okolní teplota (°C)	Teplota kapaliny	
	Min.(°C)	Max.(°C)
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Pro TUV se doporučuje, aby teplota vody zůstala pod 65 °C ke snížení vytváření se kotelního kamene.

14.2 Instalační rozměry



Výkon (W)	Model	Max. přítok (m³/h)	Max. výtlak (m)	Ampéry (A)	Vřítce 220-240V 50/60Hz	Materiál těla čerpadla				Rozměry (mm)						
						Litina	Plast	Nerez	SS	L1	L2	B1	B2	H1	H2	G
25	ESP III 25-4	2.5	4	0.25		•	•			65	130	45	90	90	127	110"
						•		•	•	90	180	45	90	90	127	
						•	•			65	130	45	90	90	127	
30	ESP III 25-6	3.2	6	0.35		•		•	•	65	130	45	90	90	127	110"
						•	•			90	180	45	90	90	127	

15. Tabulka hledání závad



Varování

Před zahájením prací na čerpadle se ujistěte, že elektrické napájení bylo vypnuto a nemůže se znovu zapnout.

Závada	Ovládací panel	Příčina	Náprava
Čerpadlo neběží	Kontrolka vypnutí	Jedna pojistka v zařízení je spálená.	Vyměňte pojistku
		Jistič ovládaný el. proudem nebo napětím se vypnul.	Přerušení obvodu jističe
		Čerpadlo je vadné	Vyměňte motor čerpadla
	Kontrolka 1 bliká	Vysoké napětí	Zkontrolujte, zda napájení je ve stanoveném rozsahu
	Kontrolka 2 bliká	Podnapětí	Zkontrolujte, zda napájení je ve stanoveném rozsahu
	Kontrolka 3 bliká	Nadproudová ochrana	Vraťte se do továrního nastavení
	Kontrolka 4 bliká	V čerpadle není voda	Otevřete ventil a přiveďte vodu do čerpadla
	Kontrolka 5 bliká	Motor odpojen	Vraťte se do továrního nastavení
	Kontrolka 1+2 bliká	Zablokovaný rotor	Demontujte skříň čerpadla a vyjměte čištění rotoru
	Kontrolka 1+3 bliká	Asymetrické parametry motoru	Vraťte se do továrního nastavení
	Kontrolka 1+4 bliká	Ochrana proti přehřátí	Snižte teplotu v okolí
	Kontrolka 1+5 bliká	Ochrana proti přehřátí	Snižte teplotu v okolí
Hluk v systému		Vzduch v systému	Odvzdušněte systém
		Průtok je příliš vysoký	Snižte dopravní výšku
Hluk v čerpadle		Vzduch v čerpadle	Odvzdušněte čerpadlo
		Tlak sání je příliš nízký	Zvyšte tlak sání. Zkontrolujte objem vzduchu v expanzní nádobě, pokud je nainstalována.
Nedostatečné teplo		Výkon čerpadla je příliš nízký	Zvyšte dopravní výšku

16. Záruka produktu

Prodejce poskytuje záruku 24 měsíců na kvalitu svých výrobků a je zodpovědný za poruchy přístroje nebo poškození v důsledku výrobních a materiálových chyb. Záruka počíná dnem prodeje. Tato záruka je platná pouze tehdy, pokud je produkt instalovaný v souladu s příslušnými zákonnými parametry instalace, návodem k obsluze a odborným uvedením do provozu.

Tato záruka se nevztahuje na poruchy výrobku nebo poškození v důsledku použití:

- na jakékoliv jiné účely, než které doporučuje výrobce
- nedodržení instalačního postupu a návodu k obsluze při používání výrobku
- neodbornými opravami nebo jiným neodborným zásahem do výrobku
- neodbornou demontáží

V průběhu záruční doby může uživatel požadovat opravu výrobku, po předložení záručního listu s dokladem o koupi. Prosíme doručit nebo zaslat výrobek ke svému prodejci nebo na určené servisní místo. Opravy dílů a komponentů v rámci záruční doby jsou bez poplatku.

Výrobce nenese odpovědnost za poruchy přístroje nebo poškození v důsledku abnormálních provozních podmínek, válka, nepokoje, vítr (děšť) bouře, katastrofy nebo jiné případy vyšší moci a nepřijímá nároky na náhradu škody z důvodu odpovědnosti nebo poruchy způsobené produkty jiných společností třetí strany. Výrobce si vyhrazuje právo interpretovat veškeré záležitosti nezmíněné v této záruce.

MODEL:

DATUM PRODEJE:

RAZÍTKO PRODEJCE:

DISTRIBUTOR:

THERMOCONTROL

Thermo-control CZ s.r.o.

Sychrov 49/2

621 00 Brno-Ivanovice

 +420 549 215 938

 obchod@thermo-control.cz