



TEPELNÉ INVERTOROVÉ ČERPADLO

pro ohřev vody v bazénech

BP-100HS-EI

Návod k použití a údržbě

OBSAH

1. Úvod	1
1.1 Použití tepelného čerpadla	1
1.2 Princip činnosti tepelného čerpadla	1
1.3 Kontrola balení	1

2. Bezpečnostní pokyny	2
-------------------------------	----------

3. Popis zařízení a technické specifikace	3
3.1 Technická data	3
3.2 Parametry bazénové vody	3
3.3 Rozměry tepelného čerpadla	4
3.4 Popis základních částí	4
3.5 Seznam součástí	6
3.6 Schéma zapojení desky plošného spoje	7
3.7 Obecné schéma chladicího okruhu	8
3.8 Bezpečnostní a řídicí systémy	10

4. Instalace a připojení tepelného čerpadla	11
4.1 Výběr stanoviště	11
4.2 Instalace tepelného čerpadla	12
4.3 Elektrické připojení	13
4.3.1 Připojení do zásuvky	13
4.3.2 Pevné elektrické připojení	13

5. Řídicí jednotka	14
5.1 Funkce řídicí jednotky s LED panelem	14
5.2 Funkce tlačítek	14
5.3 Vysvětlení symbolů	16

6. Použití a provoz zařízení	17
6.1 Provozní pokyny	17
6.2 Nastavení průtoku vody a tlaku v okruhu chlazení	17
6.3 Kondenzace vody	18
6.4 Automatické odmrazování	18
6.5 Možné problémy způsobené vnějšími podmínkami	19
6.6 Poznámky k provozu tepelného čerpadla	19
6.7 Zjednodušené schéma ovládání	20

7. Údržba a kontrola	21
7.1 Údržba	21
7.2 Zazimování	21
7.3 Záruční podmínky, servis a náhradní díly	21
7.4 Chybová hlášení	22

1. ÚVOD

Děkujeme Vám, že jste si vybrali naše tepelné čerpadlo.

Tepelné čerpadlo je vyráběno podle přísných norem, aby zabezpečilo našim zákazníkům kvalitu a spolehlivost. Tento návod k použití obsahuje veškeré nezbytné informace k instalaci, uvedení do provozu a údržbě zařízení. Přečtěte si pozorně návod k použití před tím, než začnete se zařízením provádět jakoukoliv manipulaci či údržbu. Výrobce tohoto zařízení nepřebírá zodpovědnost za jakékoliv úrazy či škody na majetku v případě jeho nesprávné instalace, uvádění do provozu nebo nedostatečné údržby.

Tento dokument je nedílnou součástí výrobku a musí být uložen ve strojovně nebo v blízkosti tepelného čerpadla.

1.1 Použití tepelného čerpadla

Tepelné čerpadlo je určeno výhradně pro ohřev bazénové vody a pro hospodárné udržování její teploty na požadované hodnotě. Jakékoli jiné použití je považováno za nevhodné.

Tepelné čerpadlo dosahuje nejvyšší účinnosti při teplotách vzduchu $15 \div 26$ °C. Při teplotě pod +8 °C má zařízení malou účinnost a při teplotě nad +40 °C se může zařízení-přehřívat. Mimo rozmezí teplot $-7 \div 40$ °C zařízení nepoužívejte.

Optimální použití tepelného čerpadla BP-100HS-EI je pro bazény s objemem vody do 60 m³. Pro správnou funkci musí tepelným čerpadlem protékat voda o průtoku, jehož hodnota je uvedena v kapitole **3.1 Technická data**.

1.2 Princip činnosti tepelného čerpadla

Tepelné čerpadlo pomocí cyklu komprese a expanze teplonosné tekutiny umožňuje získávat teplo ze vzduchu v okolí bazénu. Vzduch je pomocí ventilátoru hnán skrze výparník, ve kterém odevzdává své teplo teplonosné tekutině (přitom se vzduch ochlazuje). Teplonosná tekutina je pak kompresorem, který ji stlačí a zahřeje, dopravována do spirál výměníku, kde své teplo předá bazénové vodě. Z výměníku proudí ochlazená tekutina do expanzního ventilu, kde se sníží její tlak a prudce se přitom ochladí. Takto ochlazená tekutina opět proudí do výparníku, kde se ohřívá proudícím vzduchem. Celý proces probíhá plynule a je sledován tlakovými a teplotními snímači.

Volbou režimu tepelného čerpadla lze směr oběhu obrátit a naopak chladit vodu v bazénu.

1.3 Kontrola balení

Zařízení je dodáváno kompletně sestavené, připravené pro připojení do trubního rozvodu bazénové filtrace a pro připojení do zásuvky jednofázového elektrického rozvodu.

Při instalaci je pouze nutné nasadit koncovku pro odvod kondenzátu do příslušného otvoru ve dně skříně.

Před jakoukoli další manipulací se zařízením překontrolujte jeho kompletnost.

Poznámka: Ilustrace a popisy uvedené v tomto návodu nejsou závazné a od skutečně dodaného výrobku se mohou lišit. Výrobce a dodavatel si vyhrazují právo na provádění změn bez povinnosti aktualizace tohoto návodu.



Symbol pro třídění odpadu v zemích Evropské unie

Chraňte životní prostředí. Dodržujte místní nařízení pro likvidaci odpadů. Nepoužívaná nebo vadná elektrická zařízení odevzdejte k likvidaci odborné firmě.

2. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY



POZOR: Zařízení obsahuje elektrické součástky pod napětím. Zařízení smí otevřít pouze osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- (a) Zařízení není určeno pro použití osobami (včetně dětí) se sníženými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi, pokud není zajištěn jejich dohled a instruktáž odpovědnou osobou; osobami, které nejsou seznámeny s obsluhou v rozsahu tohoto návodu; osobami pod vlivem léků, omamných prostředků apod., snižujících schopnost rychlé reakce.
- (b) Umístění tepelného čerpadla musí odpovídat ČSN 33 2000-7-702, tj. nejméně 3,5 m od vnějšího okraje bazénu.
- (c) Napájecí obvod tepelného čerpadla musí odpovídat příslušné normě (ČSN 33 2000), a musí být vybaven proudovým chráničem s vypínacím proudem 30 mA.
- (d) Zásahy do elektroinstalace tepelného čerpadla a napájecího elektrického obvodu smí provádět jen osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací.
- (e) Neinstalujte tepelné čerpadlo v místech, kde může dojít k jeho zaplavení vodou.
- (f) Zabezpečte, aby si v pracovní oblasti tepelného čerpadla nehrály děti. Hlavní vypínač tepelného čerpadla musí být umístěn mimo dosah dětí.
- (g) Neponechávejte v provozu tepelné čerpadlo, které není kompletní, včetně krytů. Rotující ventilátor může způsobit vážné zranění. Vnitřní potrubí je během provozu horké; při dotyku může způsobit popáleniny.
- (h) Pokud zjistíte, že je přívodní kabel tepelného čerpadla nebo prodlužovací kabel na přívodu poškozen, neprodleně vypněte jistič napájecího obvodu čerpadla a závadu odstraňte.
- (i) Opravy tepelného čerpadla a zásahy do tlakového okruhu chladiva smí provádět pouze osoba s příslušnou kvalifikací.
- (j) Údržba a provoz musí být prováděny v souladu s tímto návodem k použití v doporučených termínech a četnosti.
- (k) Používejte pouze originální náhradní díly. V případě nedodržení těchto doporučení není možné uplatňovat na toto zařízení záruku.
- (l) Návod k použití musí být vždy k dispozici v místě použití tepelného čerpadla. Uchovávejte tento návod pro případ pozdějšího použití.
- (m) Toto tepelné čerpadlo je určeno výhradně pro ohřevu/chlazení bazénů. Jakékoli jiné použití, bude považováno za nebezpečné a nevhodné.
- (n) Sestavení, připojení k elektrické síti a uvedení do provozu musí provádět odborně způsobilá osoba.
- (o) Pokud čerpadlo připojujete do zásuvky (napájení) se ujistěte, že fázový, pracovní a zemnicí vodič jsou umístěny správně.
- (p) Je nezbytné udržovat teplotu v bazénu nižší než je doporučená hodnota udávaná výrobcem bazénu.

3. POPIS ZAŘÍZENÍ A TECHNICKÉ SPECIFIKACE

3.1 Technická data

Typ		BP-100HS-EI
Tepelný výkon A26/W26*	kW	10,5~2,9
Topný faktor COP A26/W26*		6,9~14,6
Tepelný výkon A15/W26*	kW	7,08~2,05
Topný faktor COP A15/W26*		4,65~7,85
Chladicí výkon A35/W28*	kW	5,3~1,4
Příkon*	kW	1,8~0,20
Proud*	A	8,5~0,9
Elektrické napájení	V/Hz	230/50
Počet kompresorů		1
Výměník		Titanový v PVC
Připojení vody (šroubení)	mm	50
Stupeň ochrany		IP X4
Hlučnost 1 m	dB (A)	41~51
Hlučnost 10 m	dB (A)	21~31
Požadovaný průtok vody	m ³ /h	5
Chladivo (R410A)	g	900
CO ₂ ekvivalent skleníkových plynů	t	1,88
Rozměry	mm	1020x415x700
Rozměry balení	mm	1080x510x740
Čistá/hrubá hmotnost	kg	66/76

* Tyto hodnoty se mohou lišit v závislosti na klimatických a provozních podmínkách.

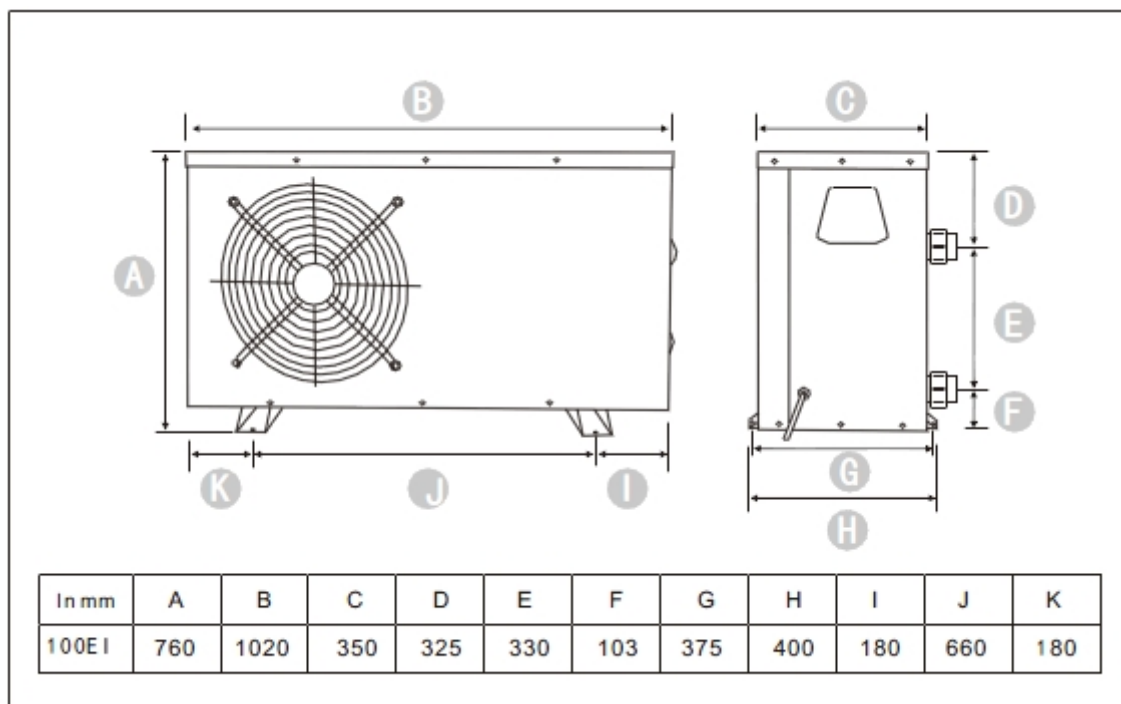
3.2 Parametry bazénové vody

Tepelné čerpadlo je určeno pro ohřev bazénové vody, která odpovídá požadavkům na zdravotní nezávadnost vody pro koupání.

Limitní hodnoty pro provoz tepelného čerpadla: hodnota pH je v rozsahu 6,8 – 7,9, celkový obsah chloru nesmí překročit 3 mg/l.

Tvrdost vody je nutno udržovat na dolní hranici optimálního rozmezí, tj. těsně nad 8 °N.

3.3 Rozměry tepelného čerpadla



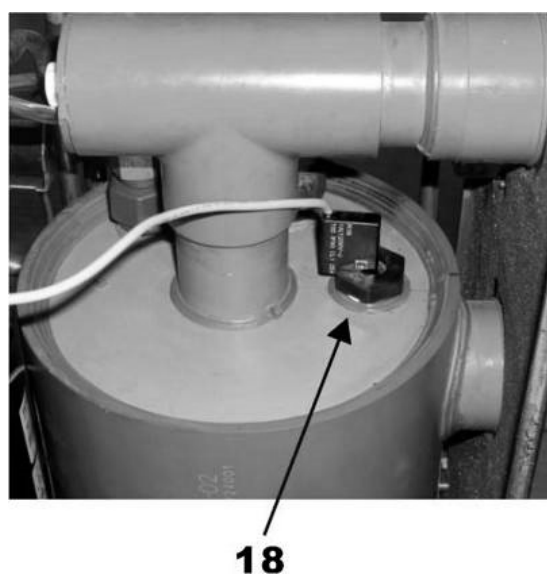
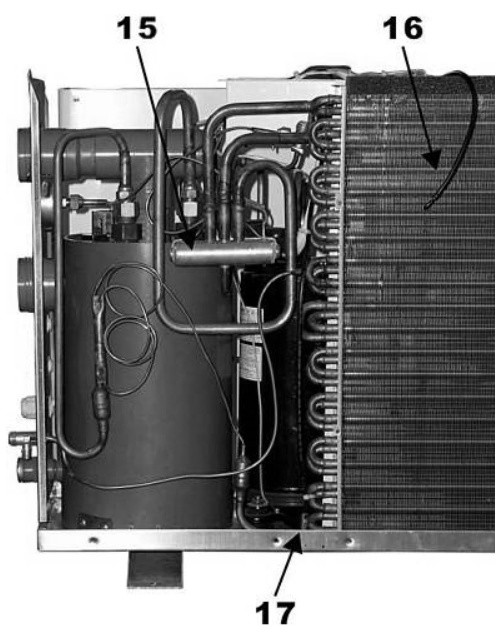
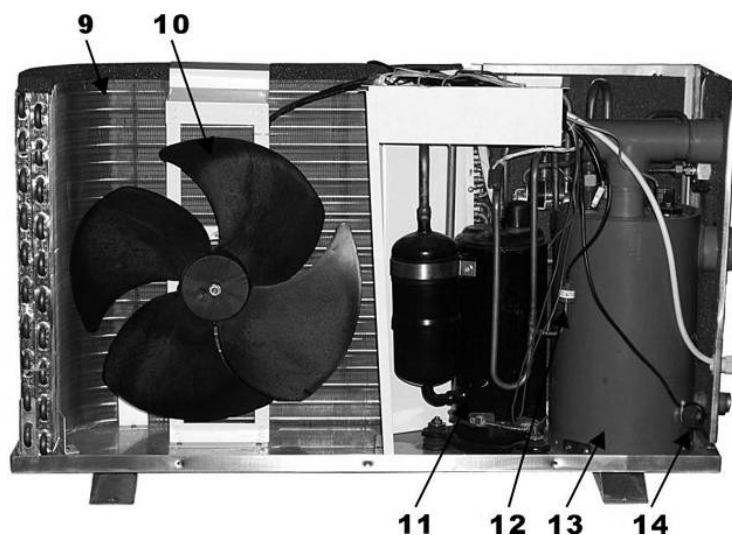
3.4 Popis základních částí

Vnější část:

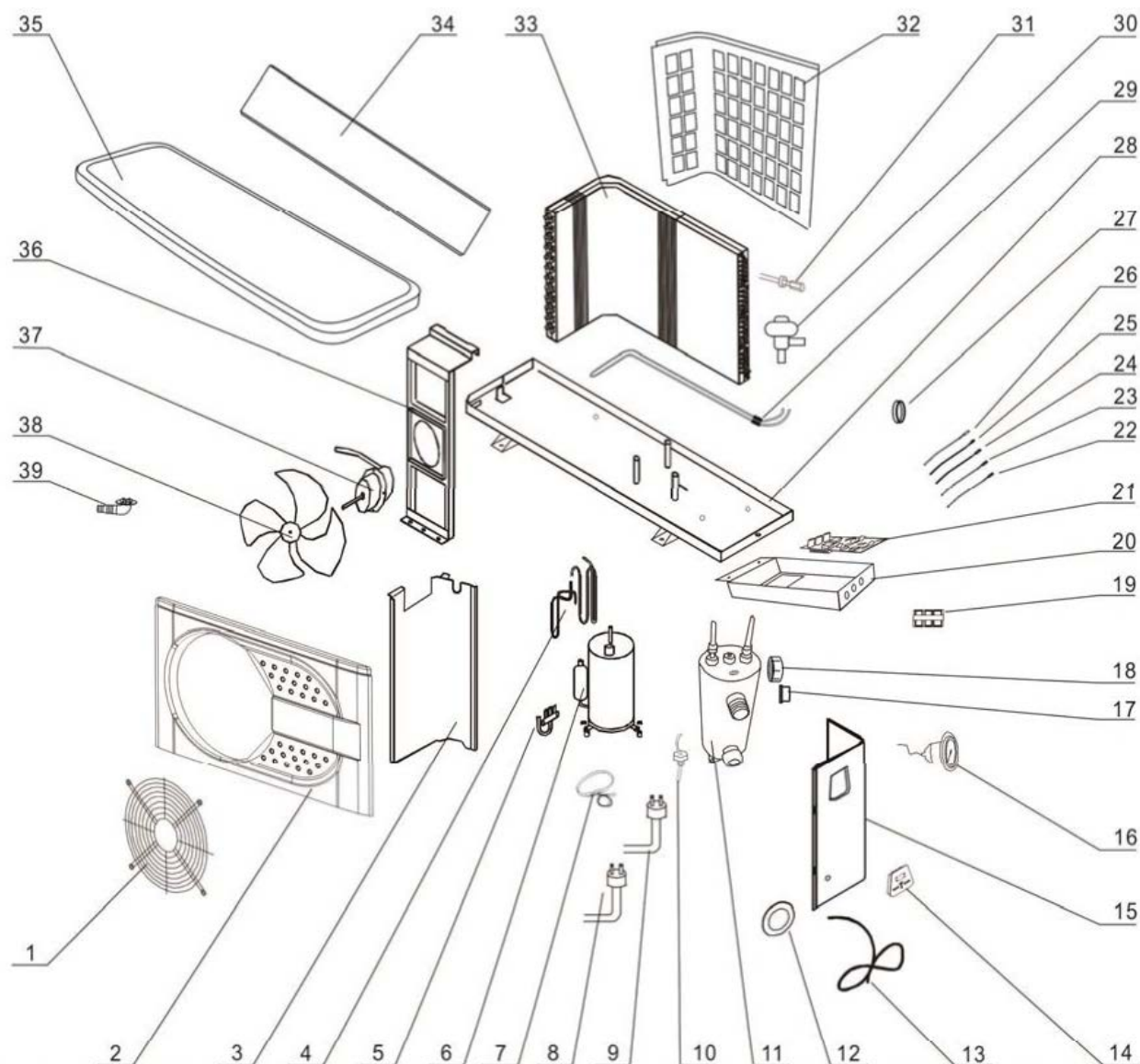


Vnitřní část:

- 9 – Výparník
- 10 – Ventilátor
- 11 – Kompresor
- 12 – Čidlo vysokého a nízkého tlaku
- 13 – Titanový výměník
- 14 – Čidlo teploty bazénové vody
- 15 – Čtyřcestný ventil
- 16 – Čidlo teploty okolí
- 17 – Čidlo teploty odmrazování
- 18 – Spínač průtoku vody

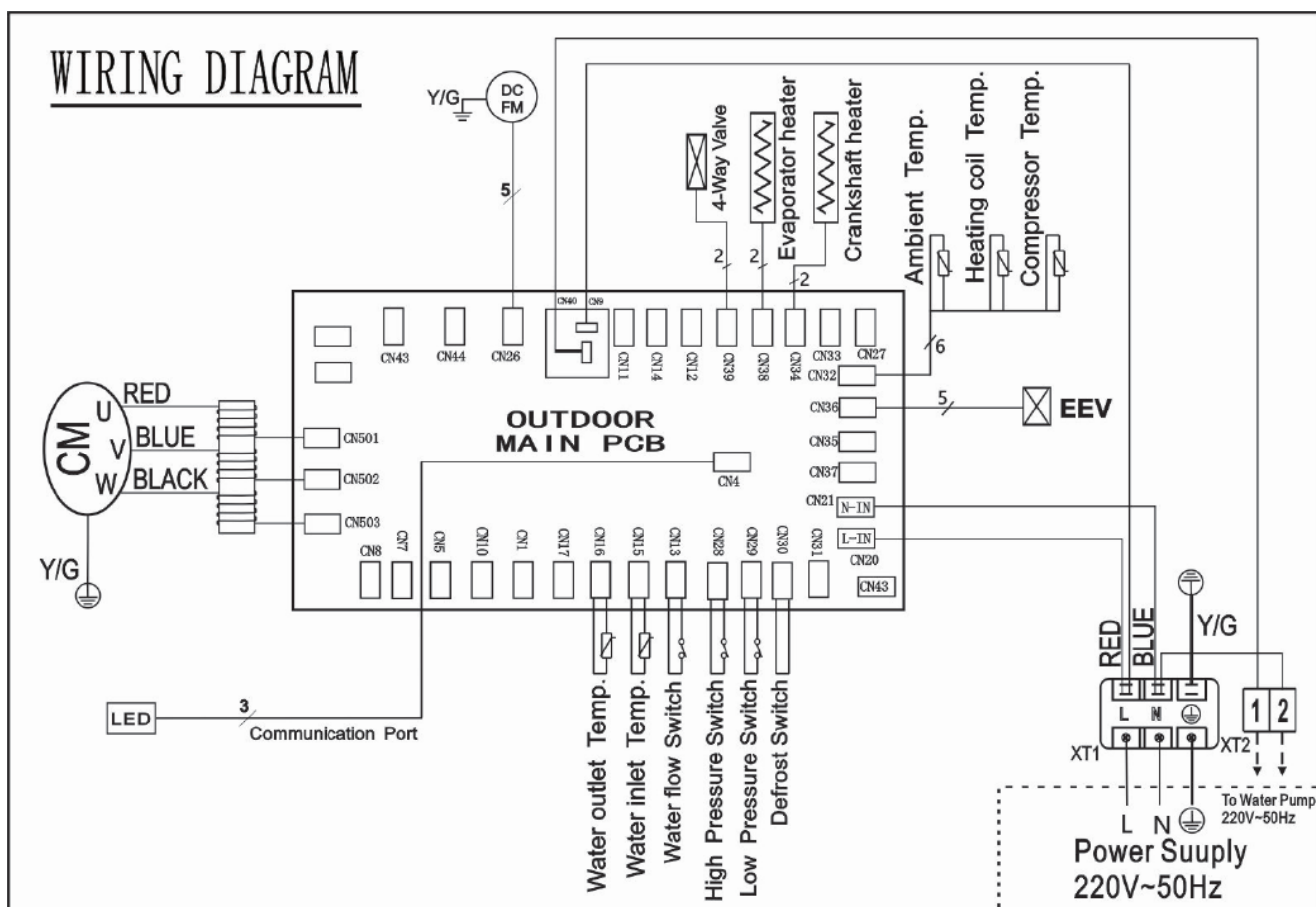


3.5 Seznam součástí:



1	Mřížka ventilátoru	14	Ovládací panel	27	Magnetový kroužek
2	Čelní kryt	15	Pravý boční kryt	28	Rám
3	Boční kryt	16	Tlakoměr	29	Ohřev výparníku
4	Výtlačná trubka	17	Těsnící gumový kroužek	30	Elektronický expanzní ventil
5	Čtyřcestný ventil	18	Převlečná matice	31	Ventil plnění chladiva
6	Kompresor	19	Svorkovnice	32	Zadní mřížka
7	Ohřev hřídele kompresoru	20	Elektroskříňka	33	Výparník
8	Čidlo vysokého tlaku	21	Deska plošných spojů	34	Vrchní rám
9	Čidlo nízkého tlaku	22	Čidlo teploty výstupní vody	35	Vrchní kryt
10	Spínač průtoku vody	23	Čidlo teploty vstupní vody	36	Konzola motoru
11	Titanový výměník	24	Čidlo teploty kompresoru	37	Motor ventilátoru
12	Gumový rámeček	25	Čidlo teploty odmrazování	38	Ventilátor
13	Přívodní kabel	26	Čidlo teploty okolí	39	Koncovka pro odvod kondenzátu

3.6 Schéma zapojení desky plošného spoje



Legenda:

4-Way Valve – čtyřcestný ventil
 Evaporator Heater – ohřev výparníku
 Crankshaft Heater – ohřev hřídele kompresoru
 Water Outlet Temp. – teplota výstupní vody
 Water Inlet Temp. – teplota vstupní vody
 Water Flow Switch – spínač průtoku
 High Pressure Switch – čidlo vysokého tlaku
 Low Pressure switch – čidlo nízkého tlaku
 Defrost Switch – čidlo rozmrazování
 Ambient Temp. – čidlo okolní teploty
 Heating Coil Temp. – čidlo teploty výparníku
 Compressor Temp. – čidlo teploty kompresoru

EEV – elektronický expanzní ventil
 Power Supply – napájení
 To Water Pump – k čerpadlu filtrace
 LED – displej

FM – motor ventilátoru
 CM – kompresor
 Y/G – uzemnění

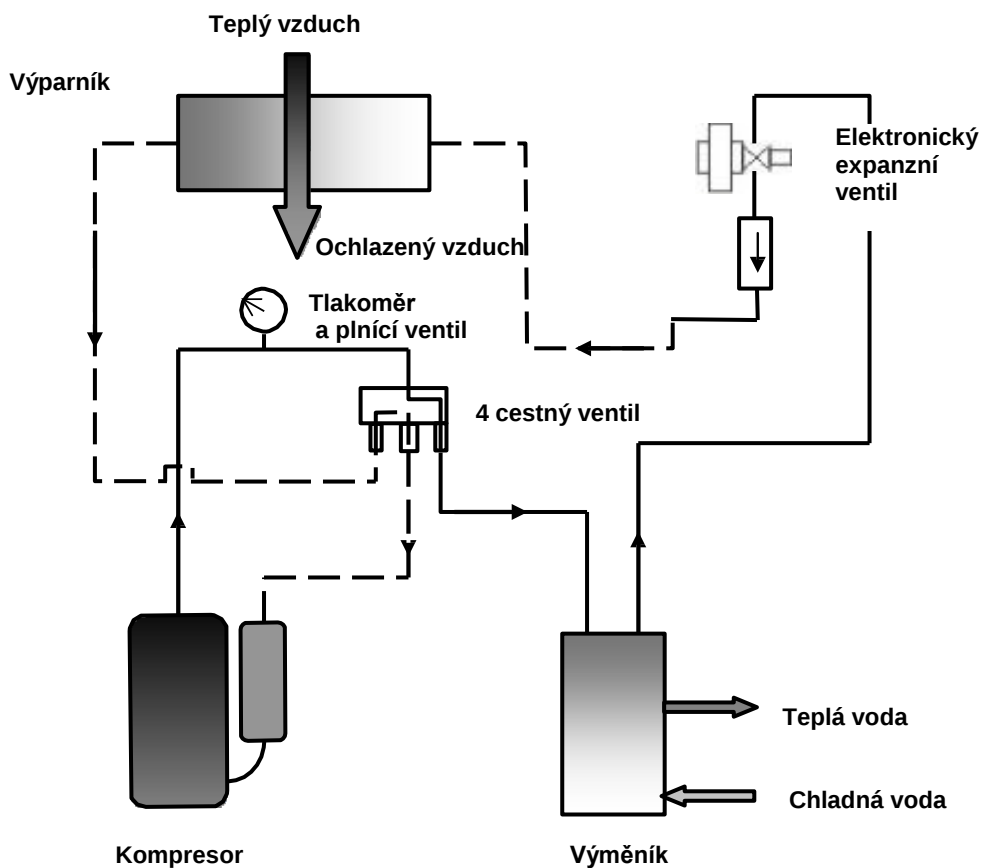
RED – červená
 BLUE – modrá
 BLACK – černá

3.7 Obecné schéma chladicího okruhu:

Tepelné čerpadlo je reverzibilní, což umožňuje ohřev nebo chlazení bazénu:

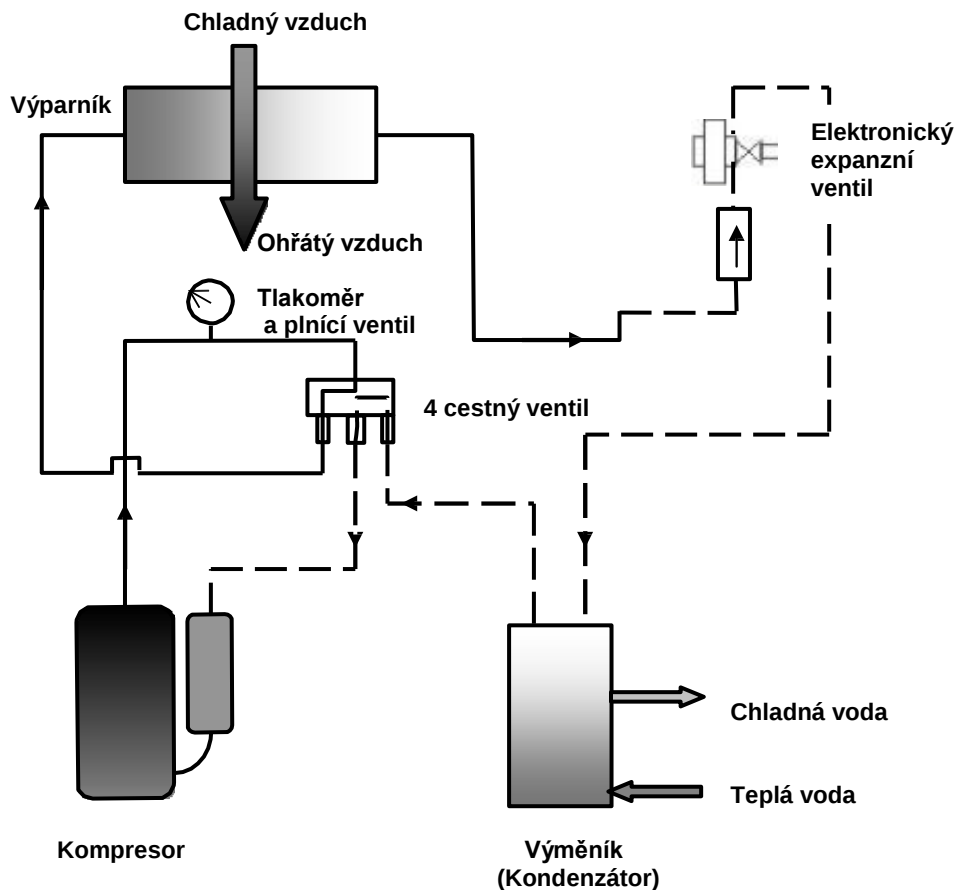
Režim ohřevu vody v bazénu:

Chladná a kapalná chladicí tekutina absorbuje teplo obsažené ve vzduchu přes výparník (horký chladič), ve kterém se odpařuje; v plynném stavu je tekutina dále stlačena kompresorem a odeslána do výměníku, kde odevzdá teplo bazénové vodě a vrací se do kapalného skupenství; v expanzním ventilu ztratí tlak a ještě více se ochladí, než se vrátí zpět k výparníku pro nový cyklus.



Režim chlazení vody v bazénu:

4 cestný ventil obrací směr proudění chladicí tekutiny. Tekutina se ve výměníku (kondenzátoru) odpařuje při získávání tepla z vody; v plynném stavu tekutina prochází kompresorem, který jí stlačením ohřeje a dopraví do výparníku, kde předá teplo okolnímu vzduchu a vrací se do kapalného stavu; v expanzním ventilu ztratí tlak, ještě více se ochladí a opět se dostane do výměníku (kondenzátoru), kde se bazénovou vodou ohřeje.



3.8 Bezpečnostní a řídicí systémy

Tepelná čerpadla jsou vybavena následujícími standardními ochrannými systémy:

3.7.1 Spínač průtoku vody

Díky tomuto průtokovému spínači nebude tepelné čerpadlo fungovat, pokud nebude v chodu filtrační čerpadlo (a voda nebude cirkulovat). Tento systém zabraňuje tomu, aby tepelné čerpadlo ohřívalo pouze vodu v samotném tepelném čerpadle. Ochrana také zastaví tepelné čerpadlo v případě, že je cirkulace vody přerušena nebo snížena.

3.7.2 Ochrana proti vysokému a nízkému tlaku chladiva

Ochrana proti vysokému tlaku chrání tepelné čerpadlo před poškozením v případě přetlaku plynu. Nízkotlaká ochrana dává signál při úniku chladiva z chladicího okruhu.

3.7.3 Ochrana proti přehřátí kompresoru

Tato ochrana chrání kompresor před přehřátím.

3.7.4 Automatické odmrazování

Když je vzduch velmi vlhký a studený, na výparníku se může vytvořit led. V takovém případě se objeví tenká vrstva ledu, která bude narůstat, dokud tepelné čerpadlo poběží. Když je teplota výparníku příliš nízká, aktivuje se automatické odmrazování, při kterém se krátkou dobu obrátí chod tepelného čerpadla a horký chladicí plyn bude proudit do výparníku, aby se rozmrazil.

3.7.5 Protimrazová ochrana v zimě

Tato ochrana je funkční pouze v případě, že je tepelné čerpadlo v pohotovostním režimu a filtrační čerpadlo řízeno tímto tepelným čerpadlem.

Tato ochrana vyžaduje celoroční napájení elektrickou energií. Pokud chcete snížit náklady na jeho provoz, doporučujeme čerpadlo zazimovat (viz kapitola **7.2 Zazimování**).

První stupeň ochrany proti mrazu

Pokud je filtrační čerpadlo řízeno tepelným čerpadlem (bez ohledu na hodnotu parametru 9) a když je teplota vody mezi 2 a 4 °C a teplota vzduchu je nižší než 0 °C, filtrační čerpadlo se automaticky zapne, aby se zabránilo zamrznutí vody v potrubí. Tato ochrana se deaktivuje, jakmile teplota opět stoupne.

Druhý stupeň ochrany proti mrazu

Pokud teplota vody klesne ještě více, tj. pod 2 °C, začne tepelné čerpadlo ohřívat vodu, dokud teplota nedosáhne 3 °C. Po dosažení této teploty se tepelné čerpadlo zastaví, avšak protimrazová ochrana zůstane aktivní, dokud se nezmění podmínky.

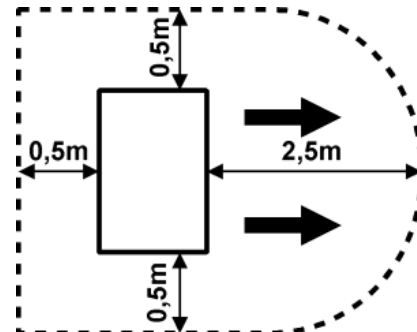
4. Instalace a připojení tepelného čerpadla

4.1 Výběr stanoviště

Tepelné čerpadlo je určeno k venkovní instalaci a bude dobře pracovat prakticky v jakémkoliv venkovním prostředí, pokud budou splněny tři následující podmínky:

1. Čerstvý vzduch – 2. Elektrický proud – 3. Potrubí s bazénovou filtrací

- (a) Neinstalujte čerpadlo do uzavřeného prostoru s omezeným přístupem vzduchu, a kde nemůže vzduch dostatečně cirkulovat. Přívod a vývod vzduchu z tepelného čerpadla musí být zcela volný. V pracovním prostoru kolem tepelného čerpadla definovaném na obrázku vedle se nesmí nacházet žádné předměty. Nestavte jej ani mezi keře a rošty, které také mohou omezit přístup vzduchu. Veškeré překážky volného proudění vzduchu snižují účinnost tepelné výměny a mohou dokonce způsobit úplné zastavení čerpadla.
- (b) Zařízení musí být instalováno na místě chráněném před přímým slunečním zářením a ostatními zdroji tepla a nejlépe tak, aby mohlo nasávat vzduch z osluněného prostoru. Nad tepelným čerpadlem se doporučuje postavit volnou stříšku chránící zařízení před přímým deštěm, přímým sluncem a sněhem.
- (c) Zařízení nedávejte do blízkosti komunikace s automobilovým provozem. Zvýšená prašnost způsobuje postupné zhoršení účinnosti tepelné výměny.
- (d) Vzduchový vývod by neměl být namířen do míst, kde by mohlo proudění chladného vzduchu obtěžovat (okna, terasa, ...). Vzduchový vývod neorientujte proti směru převládajících větrů.
- (e) Vzdálenost zařízení od okraje bazénu nesmí být kratší než 3,5 m. Doporučuje se instalovat tepelné čerpadlo do vzdálenosti 7 m od bazénu s tím, že celková délka propojovacího potrubí by neměla přesáhnout 30 m. Je nutno mít na zřeteli skutečnost, že čím větší je délka propojovacího potrubí, tím větší jsou tepelné ztráty rozvodu. Při zapuštění větší části potrubí pod zem jsou sice tepelné ztráty menší, ale pro představu 30 metrů rozvodu (pokud není zem vlhká) má zhruba tepelné ztráty 0,6 kW/hodinu (2000 BTU) pro každých 5 °C rozdílu mezi teplotou vody v bazénu a teplotou země, obklopující potrubí, což lze převést na cca 3 – 5% prodloužení doby provozu tepelného čerpadla.
- (f) Zařízení musí být postaveno na rovné a pevné ploše, např. na betonovém soklu nebo ocelovém podstavci. Skříň tepelného čerpadla musí být k ploše (soklu či podstavci) připevněna šrouby nebo vruty přes gumové antivibrační vložky. Gumové antivibrační vložky (silentbloky) nejen sniží hlučnost tepelného čerpadla, ale také prodlouží jeho životnost.
- (g) Tato základna musí mít dostatečnou výšku, aby se zabránilo vnikání vody dnem stroje. Výška musí být nastavena tak, aby bylo možno napojit ventil vývodu kondenzátu.
- (h) Zadní plocha výparníku je tvořena lamelami z měkkého kovu. Tato plocha může být snadno poškozena. Zvolte proto takové stanoviště a taková opatření, aby k poškození lamel nedocházelo.
- (i) Pokud je stroj určen k použití v zimě, umístěte jej na místo chráněné proti sněžení.



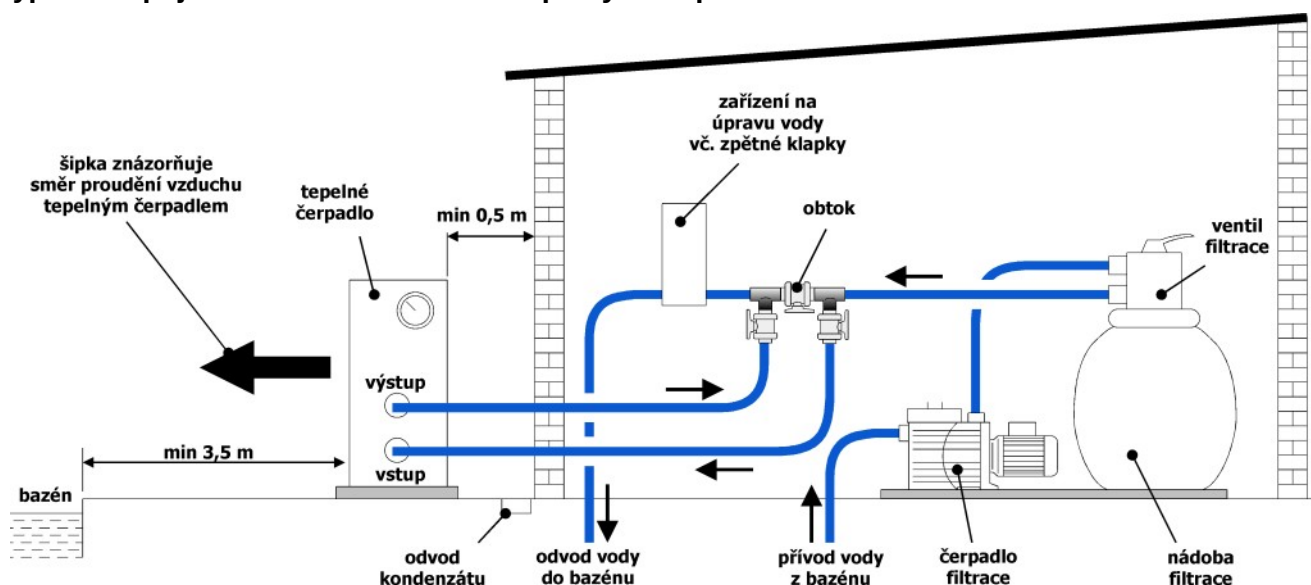
Poznámka: Umístění a připojení k vnitřním bazénům konzultujte s dodavatelem.

4.2 Instalace tepelného čerpadla

- (a) Tepelné čerpadlo se používá ve spojení s filtrační jednotkou, která je součástí bazénové instalace uživatele. Průtok tepelným čerpadlem by měl odpovídat doporučené hodnotě (viz tabulka v kapitole **3.1 Technická data**) a může být nejvýše 2x vyšší. Pro správné používání tepelného čerpadla je nutno instalovat **obtok** tvořený trojicí kohoutů, kterým se nastavuje průtok tepelným čerpadlem (viz kapitola **6.2 Nastavení průtoku vody a tlaku v okruhu chlazení**).
- (b) Tepelné čerpadlo je vybaveno připojovací vstupní a výstupní armaturou pro připojení potrubí d50 s převlečnou maticí a těsnícím gumovým kroužkem. Pro připojení k filtračnímu okruhu použijte tedy PVC potrubí d50, nebo můžete použít přechodové tvarovky 50/38 mm, které nejsou součástí dodávky, a vše propojit pomocí hadic $\varnothing$ 38 mm. Dolní armatura je pro vstup do výměníku, horní pro výstup. Před zašroubováním převlečné matice promažte závity mazacím tukem. Do nátrubku výměníku vkládejte trubku d50 s přesahem nejméně 1 cm a nejvíce 2 cm. Zvažte také použití rychlospojek na vstup a výstup čerpadla, aby se tak umožnilo jednoduché odpojení tepelného čerpadla od zbytku filtračního okruhu, jak pro vypuštění vody z čerpadla při zazimování, tak i pro případ servisu.
- (d) Tepelné čerpadlo musí být připojeno do filtračního okruhu bazénu za filtrem a před zařízením na úpravu vody (automatickým dávkovačem chloru, ozonátorem apod.). Typické zapojení filtračního okruhu je znázorněno na následujícím obrázku.

Poznámka: Před automatický dávkovač chloru (v případě jeho použití ve filtračním okruhu) je nutno nainstalovat zpětný ventil s titanovou pružinou. Pokud tento ventil chybí, dochází při odstávce filtrace ke zvyšování koncentrace chloru v oblasti výměníku tepelného čerpadla nad dovolenou hodnotu a k jeho poškození.

Typické zapojení filtračního okruhu s tepelným čerpadlem



Poznámka: Výrobce dodává pouze tepelné čerpadlo. Ostatní součásti na obrázku jsou součástí filtračního okruhu, které zajišťuje uživatel nebo instalační firma.

4.3 Elektrické připojení

4.3.1 Připojení do zásuvky



DŮLEŽITÉ: Pokud se rozhodnete pro elektrické připojení tepelného čerpadla přívodním kabelem opatřeným vidlicí pro připojení do zásuvky. Instalace zásuvky musí odpovídat požadavkům ČSN 33 2000, včetně odpovídajícího jištění a použití proudového chrániče s vybavovacím proudem do 30 mA. Zapínání a vypínání tepelného čerpadla je popsáno v kapitole 6.

4.3.2 Pevné elektrické připojení

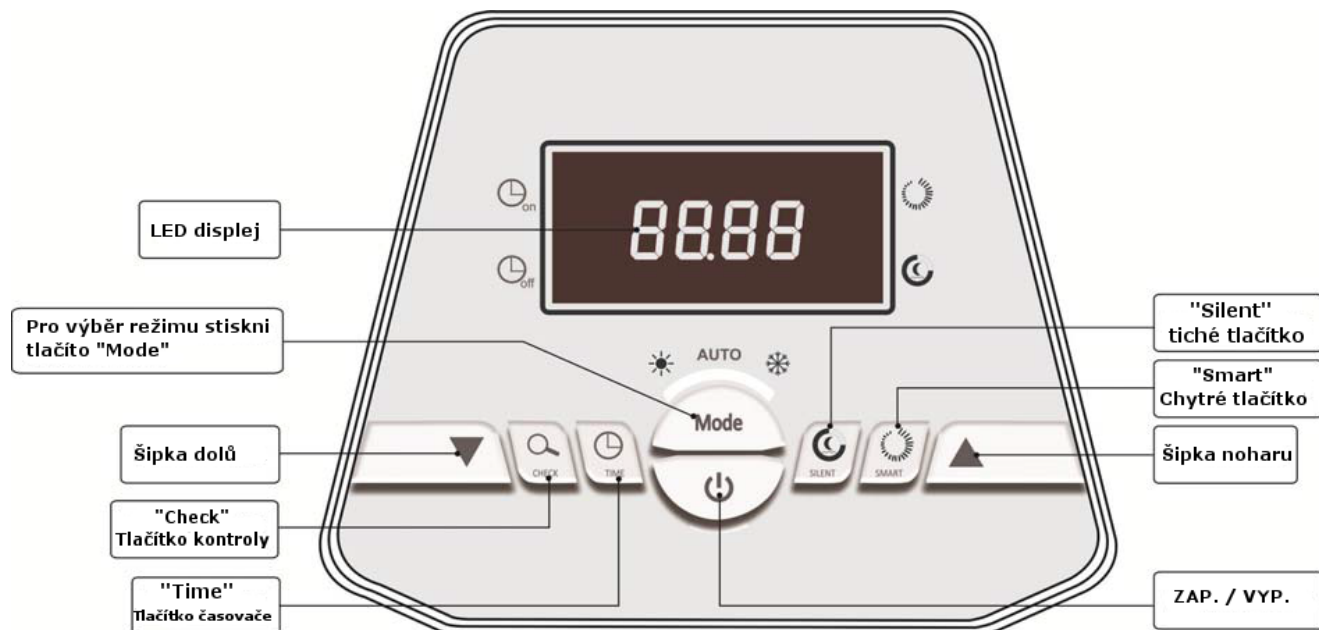


DŮLEŽITÉ: Pokud se rozhodnete pro pevné elektrické připojení tepelného čerpadla, je to zásah do jeho elektroinstalace, který smí provést pouze osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací, a musí odpovídat níže uvedeným požadavkům:

- (a) Tepelné čerpadlo spolu s napájením čerpadla filtrační jednotky musí být pokud možno připojeno přes samostatný jistič a spínač, případně časovač pro pravidelné zapínání do provozu. Přívod musí být dostatečně dimenzován (doporučuje se průřez vodičů $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$) a opatřen proudovým chráničem s vybavovacím proudem do 30 mA. Charakteristiky elektrické sítě (napětí a kmitočet) musí odpovídat provozním parametrům zařízení.
- (b) Délka přívodního kabelu mezi proudovým chráničem a tepelným čerpadlem nesmí přesáhnout 12 m.
- (c) Elektrické zapojení musí provádět kvalifikovaný technik v souladu s platnými elektrotechnickými předpisy a normami.
- (d) Elektroinstalace čerpadla musí být řádně uzemněna. Impedance zemního rozvodu musí splňovat platné elektrotechnické předpisy a normy.
- (e) Napájecí a ovládací kabely musí být zapojeny a uloženy nejjednodušším a srozumitelným způsobem, bez zbytečných křížení.
- (f) Elektroinstalaci je potřeba před uvedením do provozu pečlivě zkontrolovat a přeměřit, zda nedošlo k chybnému zapojení.
- (g) Schéma blokového elektrického zapojení je uvedeno v kapitole 3.5.

5. Funkce řídicí jednotky

5.1 Funkce řídicí jednotky s LCD panelem



5.2 Funkce tlačítek

„“ Zapnutí a vypnutí

Pokud je zařízení zapnuto, stiskem tlačítka jej vypnete.

Pokud je zařízení vypnuto, stiskem tlačítka jej zapnete. Na 5 sekund se zobrazí Nastavená teplota vody. Potom se zobrazí teplota vstupní vody a pracovní režim.

Během kontroly nebo nastavování parametrů, vás stisk tohoto tlačítka navrátí do výchozího zobrazení. (Nastavení parametrů se uloží). Opětovným stiskem tohoto tlačítka se zařízení vypne.

„Mode“ pracovní režim

Volba režimu (HEAT, AUTO a COOL)

Pro změnu režimu stiskněte tlačítko „Mode“ po dobu pěti sekund.

„▲“ „▼“ tlačítka šipek

Nastavení požadované teploty vody: Stiskem tlačítek „▲“ / „▼“, zvýšíte nebo snížíte teplotu vody po 1 °C.

Význam	Rozsah	Možnost změny	Tovární nastavení
Režim Ohřevu „HEAT“ - nastavení teploty vody	15~41 °C	ANO	26 °C
Režim Automatický „AUTO“ - nastavení teploty vody	12~41 °C	ANO	26 °C
Režim Chlazení „COOL“ - nastavení teploty vody	12~35 °C	ANO	26 °C

Kontrola a nastavení parametrů pomocí tlačítka "Mode".

Stiskněte nejprve tlačítko "**Mode**" a pak stiskněte tlačítko "▼" pro kontrolu / nastavení uživatelských hodnot P1 - P4. Během kontroly parametrů stiskněte znovu tlačítko "**Mode**" a tlačítka "▲" + "▼" nastavte požadovanou hodnotu.

Č.	Význam	Rozsah	Možnost změny	Tovární nastavení
P1	Teplotní rozdíl pro spuštění	(0~10 °C)	ANO	1 °C
P2	Nastavení časovače	0~1	ANO	1
P3	Nastavení režimu oběhového čerpadla	0~1	ANO	0
P4	Nastavení kompenzace teploty vstupní vody	-9~9 °C	NE	0 °C

"TIME" tlačítko

Nastavení času:

V pohotovostním i provozním režimu stiskněte tlačítko "**TIME**" po dobu pěti sekund pro nastavení hodin. Pro přechod mezi hod./min. a potvrzení krátce stlačte tlačítko "**TIME**", změna hodnot pomocí tlačítek šipek "▲" "▼"

Nastavení časovače:

V pohotovostním i provozním režimu stiskněte krátce tlačítko "**TIME**". Pro přechod mezi hod./min. a potvrzení krátce stlačte tlačítko "**TIME**", změna hodnot pomocí tlačítek šipek "▲" "▼". Umožňuje nastavení 1x čas startu a 1x čas ukončení v rozmezí 24 hodin.

"CHECK" tlačítko

Stiskněte tlačítko „**CHECK**“ pro kontrolu „d“ parametrů. Pomocí tlačítek šipek "▲" "▼" můžete zkontrolovat parametry d1 - d11.

Č.	Význam	Rozsah	Poznámky
d0	Teplota modulu	0 ~ 120 °C	Snímaná hodnota
d1	Teplota vstupní vody	-9 ~ 99 °C	Snímaná hodnota
d2	Teplota výstupní vody	-9 ~ 99 °C	Snímaná hodnota
d3	Okolní teplota	-30 ~ 70 °C	Snímaná hodnota *
d4	nepoužito		
d5	Teplota výparníku	-30 ~ 70 °C	Snímaná hodnota *
d6	Teploty chladiva na výstupu kompresoru	0 ~ C5 °C (125 °C)	Snímaná hodnota
d7	Kroky expanzního ventilu	0 ~ 99	N*5
d8	Pracovní frekvence kompresoru	9 ~ 99 Hz	Snímaná hodnota
d9	Elektrický proud kompresoru	0 ~ 30 A	Snímaná hodnota
d10	Rychlost otáčení ventilátoru	0 ~ 1200 ot/min	Snímaná hodnota
d11	Poslední chybový kód	Všechny chybové kódy	Zjištění poslední vyskytnuté chyby

* Z důvodu omezeného počtu míst na displeji je záporná hodnota menší než -9°C znázorněna blikáním.

„SILENT“ tlačítko

Stiskem přepnete čerpadlo do tichého režimu, sníží se otáčky kompresoru i ventilátoru a sníží se hluchost zařízení. Sníží se výkon a prodlouží doba dosažení požadované teploty.

„SMART“ tlačítko

Stiskem přepnete čerpadlo do inteligentního režimu, čerpadlo reguluje výkon (potažmo otáčky kompresoru) podle aktuální potřeby.

5.3 Vysvětlení symbolů

-  Chod: svítí během chodu zařízení
-  Ohřev: svítí během režimu ohřevu. Blikání znamená rozmrazování.
-  Chlazení: svítí během režimu chlazení
-  AUTO: svítí během automatického režimu
-  Časovač zapnutí: svítí, je-li zapnutá funkce časovače spuštění. Blikání znamená kontrolu nebo nastavování funkce časovače spuštění.
-  Časovač vypnutí: svítí, je-li zapnutá funkce časovače vypnutí. Blikání znamená kontrolu nebo nastavování funkce časovače vypnutí.
-  Svítí při inteligentním režimem, zařízení pracuje ve standardních otáčkách.
-  Svítí při tichém režimu, stroj pracuje v nízkých otáčkách.

Reset systému:

Pro reset systému zmáčkněte současně tlačítka „“ + „▲“ po dobu 10 sekund. Zobrazení „0000“ potvrdí úspěšné provedení resetu.

Zámek klávesnice:

Pro uzamčení klávesnice zmáčkněte současně tlačítka šipek „▲“ a „▼“ po dobu 3 sekund.

Pro odemčení opět podržte zmáčkнутé tlačítka šipek „▲“ a „▼“ po dobu 3 sekund.

6. Použití a provoz zařízení

6.1 Provozní pokyny

DŮLEŽITÉ:

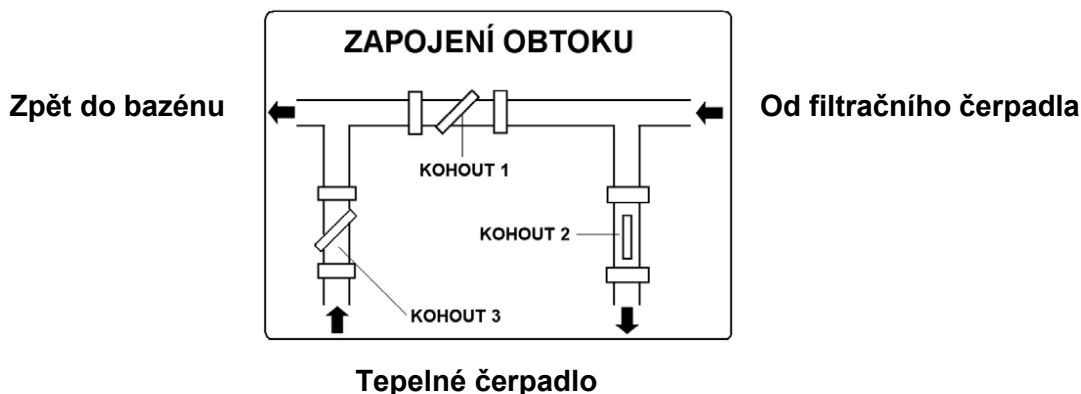
- Aby tepelné čerpadlo vytápělo bazén, musí běžet čerpadlo filtrace a voda proudit přes tepelný výměník.
- Nikdy nezapínejte tepelné čerpadlo, pokud je bez vody a pokud není v provozu filtrační zařízení.
- Nikdy tepelné čerpadlo nezakrývejte; za provozu jím musí proudit okolní vzduch.
- Chraňte tepelné čerpadlo před zamrznutím. Před příchodem mrazů vypusťte z filtrace a z tepelného čerpadla vodu a zazimujte podle návodu.

6.2 Nastavení průtoku vody a tlaku v okruhu chlazení

Je-li součástí filtračního okruhu obtok (není obsahem balení tepelného čerpadla), lze jím nastavit optimální provoz tepelného čerpadla po uvedení do provozu.

Použití obtoku

Obtok sestává z trojice kohoutů zapojených podle obrázku dole. Vpravo je přítok od čerpadla filtrace, vlevo je vratné potrubí zpět do bazénu.



Úplně uzavřete kohout 1 a otevřete kohouty 2 a 3 na přívodu i výstupu z tepelného čerpadla. Za těchto podmínek protéká tepelným čerpadlem maximální množství vody. Uvedte tepelné čerpadlo do chodu v režimu ohřevu. Počkejte, až se hodnota tlaku na tlakoměru ustálí. Správné nastavení tlaku by mělo být v rozmezí od 21 do 35 kg/cm² (bar).

Pokud se tlak ustálí pod hodnotou 21 kg/cm², budete muset pootevřít kohout 1 a přivřít kohout 3 a snížit tak průtok vody tepelným čerpadlem.

Pokud se tlak ustálí nad hodnotou 35 kg/cm², je průtok filtračním okruhem nedostatečný. Přijměte opatření k tomu, aby se průtok zvýšil.

Běžné seřízení trojice obtokových kohoutů:

KOHOUT 1: Přivřený tak, aby manometr tepelného čerpadla vykazoval tlak v rozmezí 21 do 35 kg/cm² (bar).

KOHOUT 2: Otevřený.

KOHOUT 3: Napůl zavřený.



Tím je nastavení obtokového ventilu provedeno, v zásadě není důvod k jeho úpravě v průběhu sezóny. Viz také kapitola **6.5 Možné problémy způsobené vnějšími podmínkami**.

6.3 Kondenzace vody

Nižší teplota výparníku za provozu tepelného čerpadla je příčinou srážení vzdušné vlhkosti na lamelách výparníku a vzniku kondenzátu, případně námrazy. Pokud je relativní vlhkost vzduchu velmi vysoká, může to být i několik litrů zkondenzované vody za hodinu. Voda stéká po lamelách do prostoru dna skříně a vytéká plastovou armaturou, která je konstruována pro připojení 3/4" PVC hadici, kterou lze odvádět kondenzát do příhodného odtoku.

Je velmi snadné zaměnit zkondenzovanou vodu za únik vody z vnitřku tepelného čerpadla. Existují dva jednoduché způsoby, jak zjistit, že se jedná o kondenzát či nikoliv:

1. Vypnout zařízení a nechat běžet pouze bazénové čerpadlo. Jestliže voda přestane vytékat, jedná se o zkondenzovanou vodu.
2. Provést test na přítomnost chlóru ve vytékající vodě (je-li jím bazén ošetřován) – jestliže není ve vytékající vodě obsažen chlór, pak se jedná o kondenzát.

Poznámka: Případná vlhkost v okolí zařízení je způsobena srážením vodní páry a je zcela v pořádku.

6.4 Automatická kontrola namrzání výměníku

Když je vzduch velmi vlhký a studený, může se na výparníku tvořit led. V tomto případě se tenká vrstva ledu bude zvětšovat tak dlouho, dokud bude tepelné čerpadlo v provozu. Když diagnostika řídicího systému vyhodnotí, že je teplota výparníku příliš nízká, obrátí se krátkodobě směr proudění teplotnosné kapaliny, takže horký plyn proudí přes výparník a během krátké doby dojde k jeho rozmrazení.

Odmrazování:

- Rozmrazování se aktivuje, pokud jsou splněny všechny následující podmínky:
 1. Kompresor běžel celkem 40 minut v režimu vytápění.
 2. Kompresor běžel bez zastavení po dobu 10 minut.
 3. $-5\text{ °C} \leq \text{Teplota okolí} < 15\text{ °C}$, teplota výparníku $\leq 7\text{ °C}$ po dobu nejméně 2 minut.
- Rozmrazování se aktivuje, pokud jsou splněny všechny následující podmínky:
 1. Kompresor běžel celkem 40 minut v režimu vytápění.
 2. Kompresor běžel bez zastavení po dobu 10 minut jednou.
 3. Teplota okolí $< -5\text{ °C}$, teplota výparníku $\leq (\text{Teplota okolí} - 7)\text{ °C}$ po dobu nejméně 2 minut.

Odmrazování se zastaví, jsou-li splněny následující podmínky:

Teplota výparníku $> 20\text{ °C}$ nebo odmrazování poběží po dobu 12 minut.

Mimořádné ukončení odmrazování

- a) Vypnutí během odmrazování, stroj se vypne po ukončení odmrazování.
- b) Chyba během rozmrazování, stroj se okamžitě zastaví, aby se ochránil.
- c) Ochrana proti nízkému tlaku nebude během odmrazování fungovat.
- d) Jakékoli omezení otáček nebude během rozmrazování fungovat, ochrana zastavením zůstane zachována.

6.5 Možné problémy způsobené vnějšími podmínkami

Za určitých vnějších podmínek může být výměna tepla mezi chladičem a vodou na jedné straně, a mezi chladičem a vzduchem na straně druhé, nedostatečná. To může mít za následek zvýšení tlaku v chladicím okruhu a zvýšení spotřeby elektrické energie kompresorem.

Teplotní čidlo na výstupu z kompresoru a jistič v napájecím vedení zařízení jej ochrání před těmito extrémními podmínkami. Na displeji se pak objeví chybové hlášení PP 06.

Příčiny způsobující tento stav jsou následující:

Režim ohřevu

- o Nedostatečný průtok vody. Pro zvýšení výměny tepla chladič → voda uzavřete ventil obtoku.

Režim chlazení

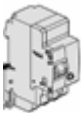
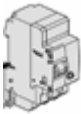
- o Příliš velký průtok vody. Pro snížení průtoku vody a tím zvýšení výměny tepla voda → chladič otevřete ventil obtoku.
- o Nedostatečný průtok vzduchu. Přesvědčte se, zda nejsou zaneseny lamely výparníku.

Poznámka: Toto chybové hlášení se nejspíše zobrazí při vysoké teplotě vody v bazénu a vysoké teplotě okolního vzduchu.

6.6 Poznámky k provozu tepelného čerpadla

- Účinnost tepelného čerpadla stoupá s rostoucí teplotou okolního vzduchu.
- Dosažení požadované teploty může trvat několik dnů. Tato doba je zcela normální a závisí především na klimatických podmínkách, objemu vody v bazénu, velikosti vodní plochy, době provozu tepelného čerpadla a tepelným ztrátám bazénu (např. odparem z vodní hladiny, prostupem tepla, vyzařováním atd.). V případě, kdy nejsou přijata dostatečná opatření k omezení tepelných ztrát, není udržování vysoké teploty vody ekonomické a v některých případech ani možné.
- K omezení tepelných ztrát v době, kdy se bazén nepoužívá, používejte krycí nebo solární plachtu.
- Teplota vody v bazénu by neměla přesáhnout 30 °C. Teplá voda příliš neosvěží a navíc tvoří optimální podmínky pro růst řas. Také některé komponenty bazénů mohou mít teplotní omezení. Může například docházet k měknutí fólie u fóliových bazénů. Proto nenastavujte na termostatu vyšší teplotu než 30 °C.

6.7 Zjednodušené schéma ovládání

Činnost	Externí zařízení nebo ovládací tlačítko tepelného čerpadla	Displej	Odezva tepelného čerpadla
Zapnutí napájení tepelného čerpadla	Vložte vidlici přívodní šňůry do zásuvky; v případě pevného připojení sepněte jistič okruhu napájení tepelného čerpadla. 		Zobrazí OFF (Vypnuto)
Zapnutí cirkulace bazénové vody v potrubí	Zapněte čerpadlo filtrace vody.		
Start tepelného čerpadla	Stiskněte tlačítko. 		Tepelné čerpadlo bude vedeno do provozu v časovém rozmezí 1 až 4 minut v předešlém provozním režimu (ohřev/auto/chlazení)
Přepnutí mezi provozními režimy	Stiskněte tlačítko. MODE		Tepelné čerpadlo se na 3-4 minuty zastaví, změní provozní režim a spustí se v novém režimu
Nastavení teploty vody v bazénu	 Volitelné v rozsahu 15 °C až 41 °C		Tepelné čerpadlo ohřívá nebo ochlazuje vodu, dokud není dosažena požadovaná teplota
Stop	Stiskněte tlačítko. 		Tepelné čerpadlo se okamžitě zastaví a zůstane v pohotovostním režimu
Vypnutí	Vytáhněte vidlici přívodní šňůry ze zásuvky; v případě pevného připojení vypněte jistič okruhu napájení tepelného čerpadla. 		Úplné vypnutí tepelného čerpadla

7. ÚDRŽBA A KONTROLA

7.1 Údržba



POZOR: Zařízení obsahuje elektrické součástky pod napětím. Zařízení smí otevřít pouze osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

DŮLEŽITÉ: Před jakýmkoli zásahem do zařízení se nejprve ujistěte, že je odpojeno od sítě.

- (a) Čistěte pravidelně bazén a filtraci, aby nedošlo k poškození zařízení vlivem špinavého nebo ucpaného filtru.
- (b) Pravidelně kontrolujte přívod elektrické energie a stav přívodního kabelu. Pokud začne zařízení pracovat neobvykle, zařízení ihned vypněte a kontaktujte autorizovaný servis.
- (c) Pravidelně kontrolujte pracovní oblast čerpadla (viz obrázek v kapitole **4.1 Výběr stanoviště**), udržujte ji v čistotě a odstraňujte z ní nahromaděné nečistoty, listí, případně sněh.
- (d) Nepoužíváte-li tepelné čerpadlo, odpojte jej od sítě, vypusťte z něj vodu a zakryjte je nepromokavou plachtou nebo PE fólií.
- (e) Pro vnější omytí tepelného čerpadla používejte běžný čisticí prostředek na nádobí a čistou vodu.
- (f) Pravidelně čistěte měkkým kartáčem vnější plochu výparníku od nachytaných nečistot. Kontrolujte plochu výparníku, zda lamely nejsou pomačkány. Lamely lze opatrně narovnat plochým, neostrým nástrojem. Na mechanické poškození lamel se záruka nevztahuje.
- (g) Pravidelně kontrolujte dotažení šroubů připevňujících zařízení k podložce, šroubů upevňujících kryty a opotřebení přívodního kabelu. Zrezivělé části očistěte drátěným kartáčem a ošetřete je antikoročním nátěrem.
- (h) Pravidelně demontujte horní kryt a vyčistěte vnitřek tepelného čerpadla od nečistot.
- (i) Veškeré opravy musí provádět kvalifikovaný technik.
- (j) Údržbu chladicího systému musí provádět kvalifikovaný technik.

7.2 Zazimování

- (a) Odpojte tepelné čerpadlo od sítě.
- (b) Uzavřete obtokové kohouty 2 a 3 (viz obrázek v kapitole **6.2 Nastavení průtoku vody a tlaku v okruhu chlazení**).
- (c) Vypusťte z čerpadla vodu odšroubováním potrubí z obou přípojek filtračního okruhu (**NEBEZPEČÍ ZAMRZNUTÍ**).
- (d) **Zbylou vodu ve výměníku čerpadla vysajte do sucha (NEBEZPEČÍ ZAMRZNUTÍ).**
- (e) Našroubujte potrubí zpět (ale nedotahujte), aby se do čerpadla nedostaly nečistoty nebo voda.



DŮLEŽITÉ: Správné zazimování je velice důležité. Ve výměníku čerpadla nesmí zůstat voda. Na případné poškození výměníku mrazem se záruka nevztahuje.

7.3 Záruční podmínky, servis a náhradní díly

Záruční podmínky platí tak, jak jsou popsány v záručním listě. Servis a náhradní díly zajišťuje Mountfield a.s. prostřednictvím svých prodejen a servisních středisek.

7.4 Chybová hlášení

Tato tabulka vysvětluje chybová hlášení způsobené chybou řídicích součástí nebo bezpečnostních operací.

Chybová hláška	Problém	Příčina	Řešení
EE 01	Chyba při vysokém tlaku	Nedostatečný průtok vody	Zkontrolujte průtok vody
		Tlakový spínač mimo provoz	Nechte vyměnit tlakový spínač
		Vysoký tlak chladicího plynu	Nechte čerpadlo zkontrolovat servisním technikem
EE 02	Chyba při nízkém tlaku	Nedostatek chladiva	Nechte čerpadlo zkontrolovat servisním technikem
		Únik chladiva v rozvodech	Nechte čerpadlo zkontrolovat servisním technikem
EE 03	Chyba průtoku	Nedostatečný průtok vody	Zkontrolujte průtok vody
		Spínač průtoku mimo provoz	Vyměňte spínač průtoku
EE 04	Přehřátí vody	Nedostatečný průtok vody	Chyba spínače průtoku
			Zkontrolujte vodní čerpadlo
			Ucpané potrubí
EE 05	Příliš vysoká teplota na výstupu kompresoru	Teplota vody nebo okolní teplota je příliš vysoká	Nastavte bezpečnou teplotu vody
		Únik chladiva	Zkontrolujte a opravte
		Nedostatečný průtok vody	Zkontrolujte průtok vody
EE 08	Komunikační chyba mezi ovládacím panelem a převodníkem	Chyba komunikačního kabelu	Zkontroluj nebo vyměň kabel
		Chyba ovládacího panelu	Vyměň ovládací panel
EE 09	Komunikační chyba mezi převodníkem a hlavní deskou	Chyba převodníku	Vyměňte desku převodníku
EE 10	Komunikační chyba mezi hlavní deskou a modulovou deskou		
EE 11	Chyba modulové desky	Chyba čtení dat	Proveďte reset
		Chyba převodníku	Vyměňte desku převodníku
EE 12	Přepětí nebo podpětí ochrana	Přepětí nebo podpětí napájecího napětí	Zkontrolujte napájení
EE 13	Nadproudová ochrana	Příliš vysoký proud	Zkontrolujte napájení
			Příliš vysoká teplota vody
EE 17	Chyba motoru ventilátoru	Motor ventilátoru je poškozen	Vyměňte motor ventilátoru
PP 01	Chyba snímače vstupní teploty	Chyba připojení	Zkontrolujte připojení
		Chyba snímače výstupní teploty	Vyměňte snímač výstupní teploty
PP 02	Chyba snímače výstupní teploty	Chyba připojení	Zkontrolujte připojení
		Chyba snímače vstupní teploty	Vyměňte snímač vstupní teploty
PP 03	Chyba vnějšího výparníku	Chyba připojení	Zkontrolujte připojení
		Chyba snímače teploty výparníku	Vyměňte snímač teploty výparníku
PP 05	Chyba čidla vnějšího prostředí	Chyba připojení	Zkontrolujte připojení
		Chyba snímače okolní teploty	Vyměňte snímač okolní teploty
PP 06	Porucha snímače na výstupu kompresoru	Chyba připojení	Zkontrolujte připojení
		Porucha snímače na výstupu kompresoru	Vyměňte snímač na výstupu kompresoru
PP 07	Ochrana proti zamrznutí *	Běžná ochrana zařízení	Nevyžaduje žádnou akci
PP 08	Ochrana proti nízké teplotě okolí	Okolní teplota je příliš nízká	Vypněte tepelné čerpadlo a počkejte na oteplení viz. kapitola 7.2 Zazimování
PP 09	Ochrana proti vysoké teplotě okolí	Okolní teplota je příliš vysoká	Není třeba používat tepelné čerpadlo.
PP 10	Ochrana proti vysoké teplotě výparníku v režimu chlazení	Vysoká teplota výparníku v režimu chlazení	Zkontrolujte systém
PP 11	Ochrana proti nízké teplotě výstupní vody v režimu chlazení	Příliš nízká teplota výstupní vody během režimu chlazení	Zkontrolujte vodní čerpadlo
			Zkontrolujte vodní okruh

* Protimrazová ochrana je aktivní pouze v případě, že čerpadlo filtrace je řízeno tepelným čerpadlem.

DŮLEŽITÉ: V případě nutnosti zásahu do elektroinstalace uvnitř zařízení kontaktujte autorizovaný servis.

The image shows a full page of white background covered by a black-lined grid. The grid consists of small, identical squares arranged in a regular pattern across the entire surface. There are no margins, text, or other markings present.

