

TEPELNÉ ČERPADLO VZDUCH – VODA

NORDline
STANDARD



Modely: WWBC-9,5H-B//WWBC-13,5H-A-S//WWBC-19,5H-A-S

CE č. B-30-00375-09

Instalační a provozní manuál

Úvod

- *Blahopřejeme Vám k zakoupení tepelného čerpadla vzduch-voda. Jedná se o špičkový výrobek jehož odbornou instalaci svěřte odborníkovi proškolenému na montáž čerpadel dodávaných firmou NOSRETI a.s. .*
- *Pročtěte si prosím tento manuál velmi pozorně než se pustíte do obsluhy tepelného čerpadla, pokud tak neučiníte může dojít k poškození tepelného čerpadla nebo k omezení jeho funkce.*
- *Firma NOSRETI a.s. neodpovídá za škody způsobené provozem, či montáží tepelného čerpadla v rozporu s tímto provozním a instalačním materiálem.*
- *Budete-li potřebovat další informace o produktu neváhejte kontaktovat nás, nebo našeho obchodního partnera u kterého jste čerpadlo zakoupili.*

Upozornění



- ! Před každým zásahem do tepelného čerpadla, opravě, servisu a instalaci, musí být vypnut hlavní jistič před tepelným čerpadlem.
- ! Při opravách a servisu musí být použity originální náhradní díly.
- ! Na vysokotlaké straně chladivového okruhu může dojít k úrazu popálením.
- ! Při montáži, servisu a údržbě musí být použity ochranné pracovní pomůcky (rukavice, brýle)
- ! Při styku chladiva s plamenem může dojít ke vzniku jedovatých zplodin.
- ! Při nadýchání chladiva je nutné zajistit postiženému nekontaminovaný vzduch, popřípadě přivolat lékařskou pomoc.
- ! V nebezpečném prostředí (při požáru, při úniku výbušných látek) s předvídatelným případem výbuchu, musí být tepelné čerpadlo odstaveno z provozu.
- ! V tepelném čerpadle nesmí být použito jiné chladivo, než je uvedeno na výrobním štítku na výrobku.
- ! Nesmí být bráněn průtok vzduchu (odkládáním předmětů na sací a výtlačné plochy čerpadla)
- ! Tepelné čerpadlo při manipulaci může být nakloněno maximálně o 30°.
- ! Skladovací teplota tepelného čerpadla nesmí přesáhnout 35°C.
- ! Při delší odstávce tepelného čerpadla musí být vypuštěn sekundární systém (neplatí pro systém napuštěný nemrznoucí směsí)
- ! Respektovat platné normy a předpisy, týkající se instalace, provozu a servisu zařízení.

Důležité Informace

1. Při instalaci tepelného čerpadla zkontrolujte, jestli jsou požadované parametry proudu a napětí, který má sloužit k napájení čerpadla a případného elektrického dohřevu vody, v souladu s parametry Vašich elektrických rozvodů. Podrobné informace o čerpadle najdete na štítku na tepelném čerpadle nebo v těchto instalačních a provozních pokynech. Do elektrické sítě, která neodpovídá požadavkům zařízení a ČSN, je zakázáno montovat toto zařízení. Rozvody pro tepelné čerpadlo, jeho uzemnění a ochranu je nutno schválit pro tento účel revizní zprávou.
2. Montáž či jakékoliv opravy tepelného čerpadla mohou provádět pouze osoby pověřené a proškolené za tímto účelem firmou NOSRETI a.s. V případě neodborného zásahu do výrobku, či neodborné manipulaci s ním ztrácí zákazník nárok na záruční opravu.
3. Připojení čerpadla k uzemnění je nezbytné z důvodu předcházení úrazů elektrickým proudem způsobeným neočekávaným zkratem uvnitř čerpadla.
4. Schéma elektroinstalace je uvedeno v tomto manuálu.
5. Z bezpečnostních důvodů prosím nevyměňujte ani neopravujte tepelné čerpadlo sami. Pokud je to nutné, kontaktujte prosím Vašeho místního distributora.
6. Spouštějte jednotku pouze s ochranným krytem, a bez cizích těles umístěných v anebo na jednotce, mohlo by dojít ke zranění, nebo poškození jednotky.
7. Nevkládejte do čerpadla žádné objekty pokud je v provozu. Mohly by zasáhnout ventilátor a zničit jej nebo vést ke zranění (obzvláště u dětí).
8. Pokud je čerpadlo ponořeno ve vodě, kontaktujte prosím neprodleně Vašeho místního distributora. Čerpadlo může být znovu zprovozněno pouze po zevrubné kontrole specializovaným technikem.
9. Nekvalifikovaný technik nesmí nastavovat žádné spínače, ventily nebo ovladače čerpadla.
10. Přenos topného média do topného okruhu budovy je doporučeno realizovat přes taktovací (akumulační) nádrž. Sníží se tím četnost zapnutí čerpadla a tím se prodlouží jeho životnost. Zlepší se možnost plynulé regulace topného systému a možnost předehřevu TUV.
11. Jako topné médium musí být použita nemrznoucí směs v závislosti na použitém topném systému, případně jinak ochránit venkovní vodní výměník tepla před poškozením mrazem.
12. Jednotka při provozu v nízkých teplotách provádí automatické odmrazování venkovní jednotky přehřátými parami stlačeného plynu, proto dochází ke krátkodobým zahřátím jednotky a k odtoku odmrazeného kondenzátu vzdušné vlhkosti.
13. Jednotku je nutné osadit po celou dráhu odtoku kondenzační vody až po dosažení odtokové kanalizace (nezámrzné hloubky), topným kabelem zajišťujícím plynulý odtok kondenzátu.
14. Tepelné čerpadlo je nutné chránit na vstupu topné vody filtrem proti ucpání výměníku případnými nečistotami.
15. Dále platí, že pro nejefektivnější provoz TČ by měl být dobře zateplený dům, použité vakuové okna a nainstalované vhodné radiátory.

Zpětný odběr použitých výrobků

Okamžikem převzetí zboží od prodávajícího přebírá kupující odpovědnost za informování spotřebitele o způsobu zajištění zpětného odběru použitých výrobků dle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., v platném znění. Prodávající uzavřel smlouvu se společností OFO-recykling s r.o., na kterou tím přenesl povinnost zajištění zpětného odběru zpracování, využití a odstranění elektrozařízení a elektroodpadu v souladu s výše uvedeným zákonem. Bližší informace poskytne kupujícímu ofo-recykling.cz

Systém funkce tepelného čerpadla NORDline Standard

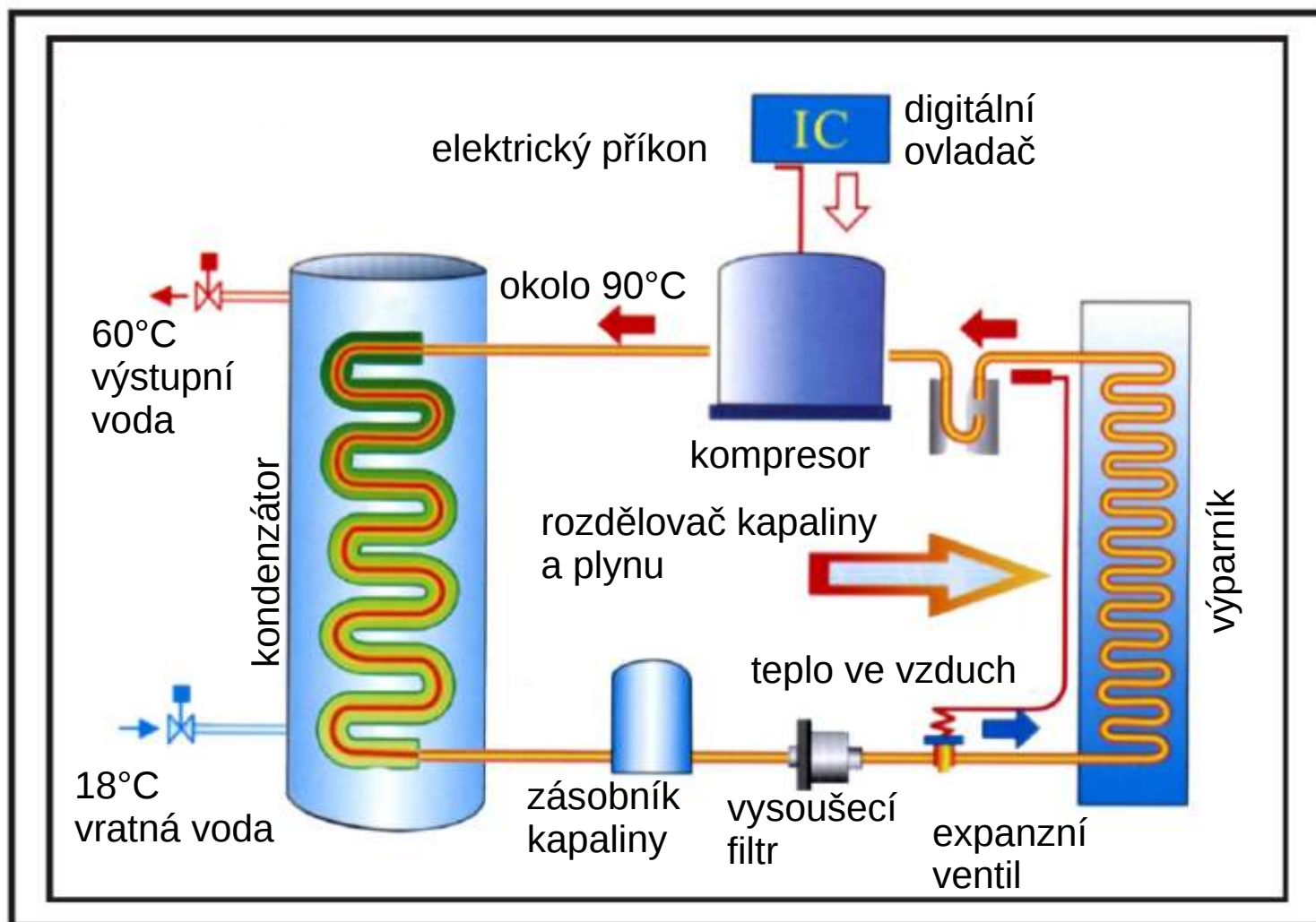
Tepelné čerpadlo je v současné době jediný systém, který dokáže využívat nízkopotencionální teplotu venkovního prostředí. U tepelného čerpadla nezajišťuje ohřev elektrická energie, ale teplota venkovního vzduchu. Elektrina slouží pouze k pohonu motoru kompresoru a ventilátoru čerpadla.

Teplota okolního vzduchu v rozmezí -15°C až $+30^{\circ}\text{C}$ ohřeje páry prvního výměníku (výparníku). Ohřáté páry venkovní teplotou jsou následně nasáty a stlačeny v kompresoru. Tímto dojde k prudkému zvýšení teploty par. Teplé páry pak pokračují do dalšího výměníku (kondenzátoru), kde předají svoji tepelnou energii topnému médiu (vodě, nemrznoucí směsi). Zkapalněné a zchladlé páry pokračují k expanznímu ventilu, kde se odpaří, silně sníží svůj tlak a teplotu a pokračují do prvního výměníku opět převzít okolní teplo.

Pokud Vám tento systém připomíná obrácenou ledničku, tak se nemýlíte, tento geniální nápad dokázal dát tepelným čerpadlům účinnost vyjádřenou topným faktorem 3-5. Jinými slovy tepelné čerpadlo dokáže při spotřebě 1 kW energie vytvořit 3 až 5 kW tepelné energie, tudíž je tří až pětikrát účinnější než jiné zdroje tepla (elektrické, plynové či kotle na fosilní paliva). Toto je při stále rostoucích cenách energií hlavní důvod tak velkého rozmachu tepelných čerpadel na českém trhu. Bohužel k jejich rozmachu v posledních letech výrazně napomohlo i globální oteplování, kdy značně klesl počet dní s teplotami výrazně pod bodem mrazu, při kterých počíná klesat účinnost tohoto topného systému.

Pro těchto pár chladných dnů, ve kterých je potřeba dotápět systém, se doporučuje používat tepelné čerpadlo jako bivalentní, tedy vícezdrojový topný systém, který je vhodné doplnit dalším topným zdrojem (elektrickým či plynovým kotlem, kotlem na tuhá paliva, výměníkem tepla krbové vložky nebo jejího komínu). Takto provozované čerpadlo může být potom mírně poddimenzováno, čímž se docílí ještě výraznější úspory nákladů za otop. Tímto není samozřejmě dotčena možnost využít tepelné čerpadlo i jako monovalentní, tedy samojediný zdroj tepla v domě (doporučujeme však i takto použít elektrické topné patrony pro krajní případ poruchy, nebo extrémních mrazů).

Znázornění funkce tepelného čerpadla



Regulace tepelného čerpadla WWBC

Součástí TČ typu WWBC je elektronický digitální regulátor s LCD panelem. Na regulátoru se nastavují funkce a parametry, které ovládají TČ. Regulátor vyhodnocuje přesný chod TČ (jak správný chod, tak i chybný režim), viz tabulka č. 1 a č. 2. Ovládání je možné provádět v režimu automatickém i manuálním. Hlavní část nastavení provede technik nebo je nastavena výrobcem. Jen určitá část je možná regulovat koncovým uživatelem viz tabulka "Popis modulů".

Funkce a ovládání tepelného čerpadla LCD regulátorem

Při zapojení na dálkovém ovladači naskočí plné zobrazení a regulátor přejde do pohotovostního režimu, pokud se tak nestane do deseti vteřin, není navázáno spojení s hlavní jednotkou a je nutné zkontrolovat připojení ovladače. V pohotovostním režimu nastavujeme čas stisknutím tlačítka **SET**, kdy začnou blikat hodiny, které upravíme šipkami ▲ ▼ stejný postup použijeme k nastavení minut. Celý postup potvrdíme tlačítkem **SET**.

Stisknutím tlačítka  spustíme tepelné čerpadlo, na displeji se zobrazí provozní režim.

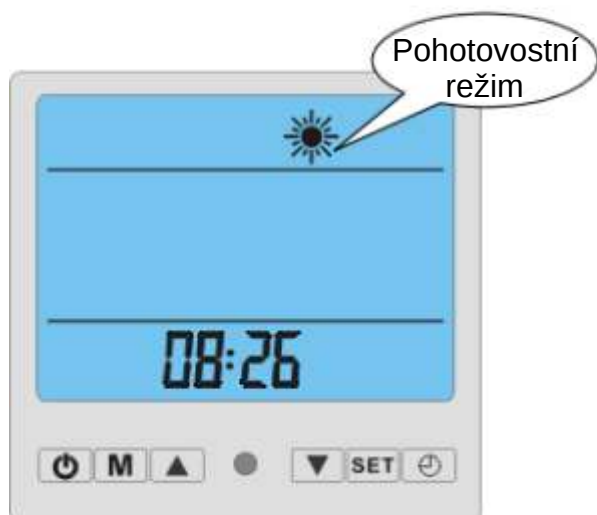
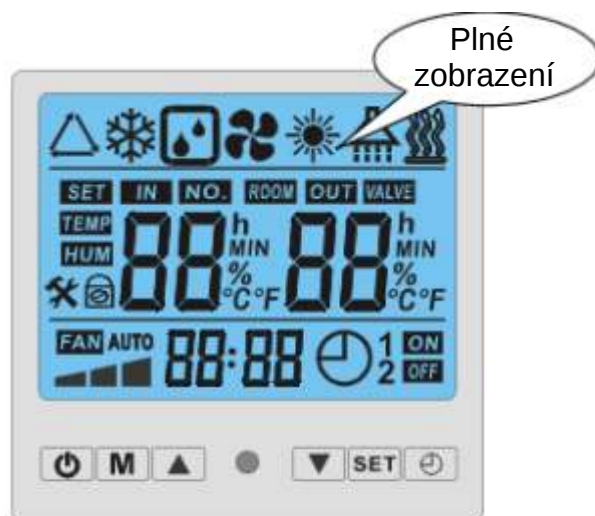
Tlačítko  zapnutí a vypnutí tepelného čerpadla

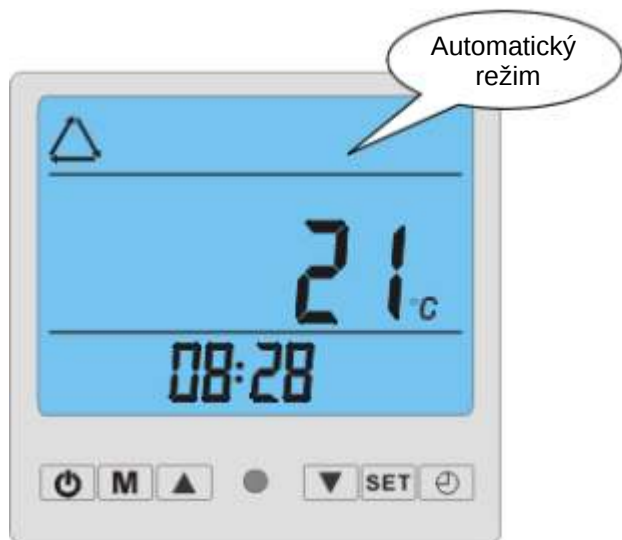
Tlačítko **M** přepínání mezi manuálním a automatickým režimem

Tlačítko ▲ ▼ pohyb v menu a volby nastavení

Tlačítko **SET** potvrzuje uložení, zvolení, otevření a zrušení modulu

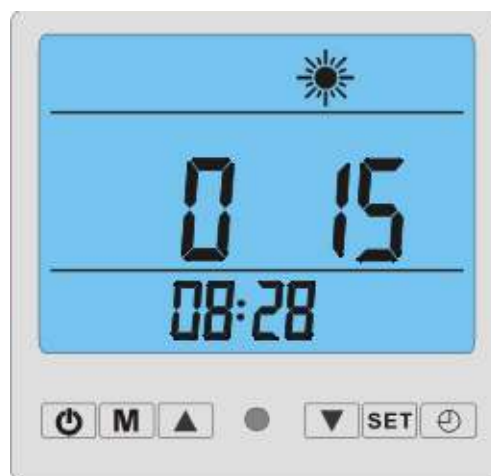
Tlačítko  časové nastavení zapnutí a vypnutí tepelného čerpadla





Nastavení a zobrazení parametrů

- Během chodu nebo odstavení tepelného čerpadla stisknutím ▲ a ▼ zjistíte všechny nastavené a naměřené hodnoty.
- Můžete sledovat parametr a nastavení u každé funkce.
- Po 8 vteřinách se automaticky vrátí zobrazení do pohotovostního nebo provozního režimu.



Stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " 0 " " 15 "

" 0 " modul slouží ke spuštění záložního el.zdroje ovládacím programem při poklesu teploty v akumulaci nádrži.

" 15 " přednastavená hodnota výrobcem 15°C. Do nastavení tohoto parametru vstoupíme stisknutím tlačítka **SET**, zvolíme šipkami ▲ ▼ požadovanou teplotu spínání el.zdroje. Potvrdíme tlačítkem **SET**

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " 1 " " 40 "

" 1 " modul slouží k nastavení teploty v akumulaci nádobě (teplota na zpátečce)

" 40 " přednastavená hodnota výrobcem 40°C. Do nastavení tohoto parametru vstoupíme stisknutím tlačítka **SET**, zvolíme šipkami ▲ ▼ požadovanou teplotu vody v akumulaci nádobě. Potvrdíme tlačítkem **SET**

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " 2 " " 40 "

" 2 " modul slouží k nastavení délky mezi jednotlivými rozmrazovacími cykly tepelného čerpadla pro odstranění námrazy vzdušné vlhkosti na výparníku. Při zvýšeném namrzání venkovní jednotky tyto cykly zkracujeme.

" 40 " přednastavená hodnota 40 min. Do nastavení tohoto parametru vstoupíme stisknutím tlačítka **SET**, zvolíme šipkami ▲ ▼ požadovaný čas a potvrdíme tlačítkem **SET**
Doporučené nastavení 40 min.

Nastavení a zobrazení parametrů

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " 3 " " -7 "

" 3 " modul slouží k nastavení počáteční teploty k odmrazování tepelného čerpadla.

" -7 " přednastavená hodnota výrobcem -7 °C. Do nastavení tohoto parametru vstoupíme stisknutím tlačítka **SET**, zvolíme šipkami ▲ ▼ požadovanou počáteční teplotu pro odmrazování. Potvrdíme tlačítkem **SET**
Doporučená teplota pro spuštění odmrazování -2°C. Použití funkce pouze v automatickém režimu.

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " 4 " " 13 "

" 4 " modul slouží k nastavení teploty pro ukončení odmrazovacího cyklu, kdy se jednotka přepne do režimu topení

" 13 " přednastavená hodnota výrobcem 13°C. Do nastavení tohoto parametru vstoupíme stisknutím tlačítka **SET**, zvolíme šipkami ▲ ▼ požadovanou teplotu pro ukončení odmrazování. Potvrdíme tlačítkem **SET**
Doporučená teplota pro ukončení odmrazování 18°C.

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " 5 " " 8 "

" 5 " modul slouží k nastavení času pro maximální dobu odmrazovacího cyklu

" 8 " přednastavená hodnota výrobcem 8 min. Do nastavení tohoto parametru vstoupíme stisknutím tlačítka **SET**, zvolíme šipkami ▲ ▼ požadovaný čas pro maximální dobu odmrazování. Potvrdíme tlačítkem **SET**

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " 6 " " 1 "

" 6 " modul slouží k nastavení počtu zařízení, paralelně připojených k akumulární nádobě (dvě TČ)

" 1 " přednastavená hodnota výrobcem 1. Do nastavení tohoto parametru vstoupíme stisknutím tlačítka **SET**, zvolíme šipkami ▲ ▼ požadovaný počet zařízení. Potvrdíme tlačítkem **SET**

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " 7 " " 0 "

" 7 " modul slouží k nastavení automatickému rozběhu tepelného čerpadla při výpadku el. energie. (odložený start)

" 0 " přednastavená hodnota výrobcem 0. Do nastavení tohoto parametru vstoupíme stisknutím tlačítka **SET**, zvolíme šipkami ▲ ▼ požadovanou hodnotu. Potvrdíme tlačítkem **SET**
Doporučené nastavení 1 – s pamětí. (0 – bez paměti)

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " 8 " " 1 "

" 8 " modul slouží k nastavení řízení elektronického expanzního ventilu.

" 1 " přednastavená hodnota výrobcem 1. Do nastavení tohoto parametru vstoupíme stisknutím tlačítka **SET**, zvolíme šipkami ▲ ▼ požadované nastavení. Potvrdíme tlačítkem **SET**
Doporučené nastavení 1 – automatický režim. (0 – manuální režim)

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " 9 " " 1 "

" 9 " modul slouží k ovládání oběhového čerpadla řídicí jednotkou TČ.

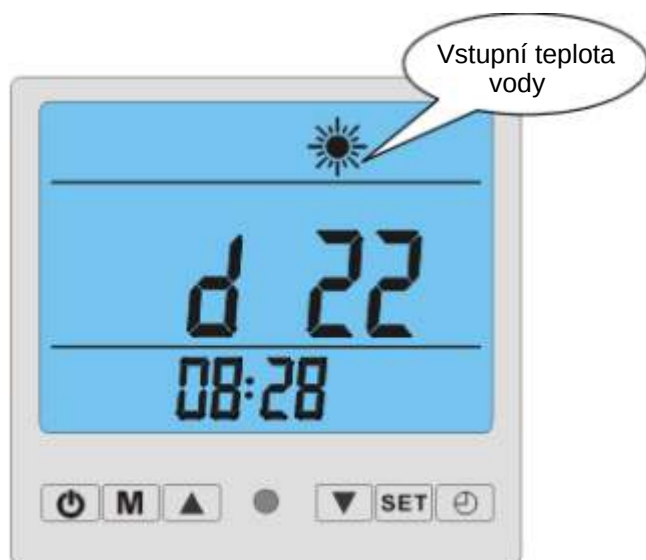
" 1 " přednastavená hodnota výrobcem 1. Do nastavení tohoto parametru vstoupíme stisknutím tlačítka **SET**, zvolíme šipkami ▲ ▼ požadované nastavení. Potvrdíme tlačítkem **SET**
Doporučené nastavení 1 – oběhové čerpadlo je řízeno tepelným čerpadlem.
(0 – oběhové čerpadlo není řízeno tepelným čerpadlem)

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " A " " 1 "

" A " modul není aktivován (protizámrazový systém řízený jednotkou TČ)

" 1 " přednastavená hodnota výrobcem 1.
Doporučené nastavení 0.

Nastavení a zobrazení parametrů



Nastavení a zobrazení parametrů

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " B " " 0 "

" B " modul slouží k nastavení teploty plynu

" 0 " přednastavená hodnota výrobcem 0 . Do nastavení tohoto parametru vstoupíme stisknutím tlačítka **SET**, zvolíme šipkami ▲ ▼ požadované nastavení.

Potvrdíme tlačítkem **SET**

Doporučené nastavení 5.

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " C " " 35 "

" C " modul slouží k nastavení otevření expanzního ventilu v závislosti na výkonu TČ.
(přes modul 8 se řídí automaticky)

" 35 " přednastavená hodnota výrobcem 35. Do nastavení tohoto parametru vstoupíme stisknutím tlačítka **SET**, zvolíme šipkami ▲ ▼ požadované nastavení.

Potvrdíme tlačítkem **SET**

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " D "

" D " modul zobrazuje vstupní teplotu vody. Tento parametr není nastavitelný.

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " E "

" E " modul zobrazuje výstupní teplotu vody. Tento parametr není nastavitelný.

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " F "

" F " modul zobrazuje teplotu výparníku. Tento parametr není nastavitelný.

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " 10 "

" 10 " modul zobrazuje teplotu vzduchu v jednotce tepelného čerpadla. Tento parametr není nastavitelný.

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " 11 "

" 11 " modul zobrazuje venkovní teplotu. Tento parametr není nastavitelný.

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " 12 "

" 12 " modul zobrazuje teplotu v akumulární nádobě (bojleru). Tento parametr není nastavitelný.

Znovu stiskněte šipku nahoru ▲ objeví se údaj " 13 "

" 13 " modul zobrazuje aktuální otevření elektronického ventilu. Tento parametr není nastavitelný.

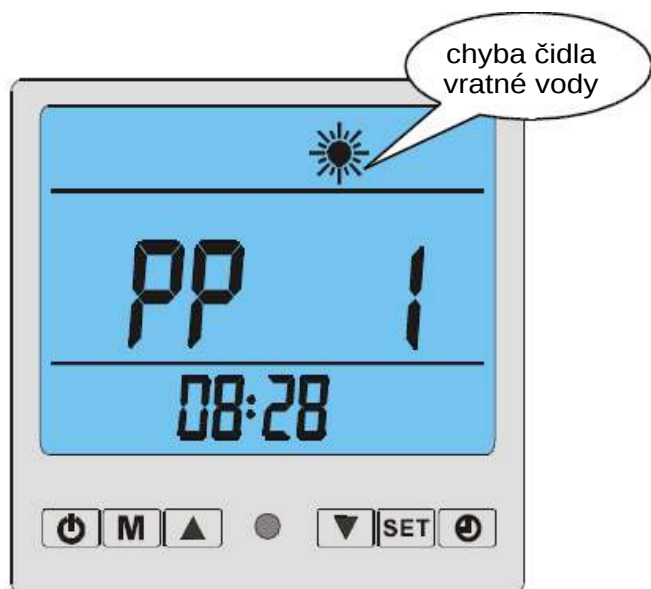
Popis modulů v regulátoru a tabulce:

Modul	Význam	Rozsah	Nastaveno	Poznámka
0	nastavení teploty pro spuštění pomocného top. zdroje	0° až 30°C	15°C	nastavitelné technikem
1	nastavení teploty v bojleru nebo akumulární nádrži	10° až 60°C	dle požadavku	nastavitelné zákazníkem
2	interval odmrazování tepelného čerpadla (TČ)	30 až 90 min	40 min	nastavitelné technikem
3	nastavená počáteční teplota odmrazování	0° až -30°C	-7°C	nastavitelné technikem
4	nastavená vypínací teplota odmrazování	2° až 30°C	13°C	nastavitelné technikem
5	nastavený čas pro ukončení odmrazování	1 až 12 min	8 min	nastavitelné technikem
6	nastavení dle počtů kompresorů v jednotce TČ	1 nebo 2	1	nastavitelné technikem
7	obnovení funkce po výpadku elektrického proudu	0 nebo 1	1 (s pamětí)	nastavitelné technikem
8	řízení elektronického ventilu manual/automatic	0 nebo 1	1 (automat.)	nastavitelné technikem
9	řízení oběhového čerpadla elektronikou, 0-neřízeno	0 nebo 1	1 (ano)	nastavitelné technikem
A	protizámrazový systém řízený řídicí jednotkou TČ	0 nebo 1	1 (ano)	nastavitelné technikem
B	stanovená teplota plynu	-F až F	0	nastavitelné technikem
C	nastavení otevření elektronického ventilu (0=zavřený)	0 až 50	35	nastavitelné technikem
D	vstupní teplota vody	+9° až 90°C		naměřená hodnota
E	výstupní teplota vody	+9° až 90°C		naměřená hodnota
F	teplota výparníku	+9° až 90°C		naměřená hodnota
10	teplota vzduchu v jednotce TČ	+9° až 90°C		naměřená hodnota
11	venkovní teplota	+9° až 90°C		naměřená hodnota
12	teplota vodní nádrže (bojler, akumulární nádrž)	+9° až 90°C		naměřená hodnota
13	aktuální otevření elektronického ventilu	0 až 50		naměřená hodnota

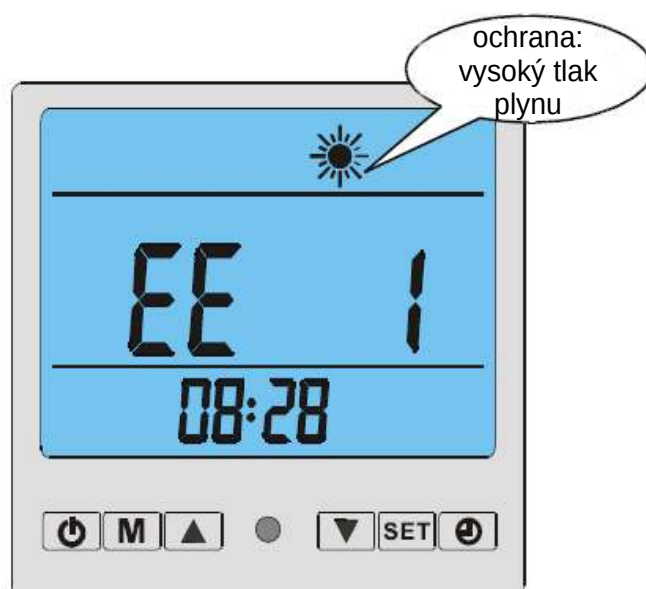
Příklad zobrazení chyby a ochrany

V případě vyhodnocení chyby nebo ochrany zobrazené na LCD displeji, regulátor okamžitě odstaví tepelné čerpadlo z provozu. Po odstranění závady je nutné jednotku resetovat, vypnutím a opětovným spuštěním jističe před tepelným čerpadlem.

Chyba označení PP



Ochrana označení EE



Tabulka chyb a ochran

Ochrana/porucha	Zobrazení na ovladači	Indikátor chodu/poruch	Kontrola	Řešení
Pohotovostní režim		Vypnuto		
Provozní režim		Zapnuto		
Chyba senzoru pro snímání teploty vstupní vody	PP1	☆ ● (1x blikne, vypne)	1. Zkontrolujte zapojení senzoru přítokové vody 2. Zkontrolujte, zda není senzor rozbitý	1. Znovu zapojte senzor 2. Vyměňte senzor
Chyba senzoru pro snímání teploty výstupní vody	PP2	☆☆ ● (2x blikne, vypne)	1. Zkontrolujte zapojení senzoru výstupní vody 2. Zkontrolujte, zda není senzor rozbitý	1. Znovu zapojte senzor 2. Vyměňte senzor
Chyba senzoru pro snímání teploty výparníku	PP3	☆☆☆ ● (3x blikne, vypne)	1. Zkontrolujte zapojení senzoru na výparníku 2. Zkontrolujte, zda není senzor rozbitý	1. Znovu zapojte senzor 2. Vyměňte senzor
Chyba senzoru pro snímání vody z kondenzátoru	PP4	☆☆☆☆ ● (4x blikne, vypne)	1. Zkontrolujte zapojení senzoru z kondenzátoru 2. Zkontrolujte, zda není senzor rozbitý	1. Znovu zapojte senzor 2. Vyměňte senzor
Chyba senzoru pro snímání okolní teploty	PP5	☆☆☆☆☆ ● (5x blikne, vypne)	1. Zkontrolujte zapojení senzoru okolní teploty 2. Zkontrolujte, zda není senzor rozbitý	1. Znovu zapojte senzor 2. Vyměňte senzor
Chyba senzoru pro snímání teploty v zásobníku vody	PP6	☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ ● (11x blikne, vypne)	1. Zkontrolujte zapojení senzoru zásobníku vody 2. Zkontrolujte, zda není senzor rozbitý	1. Znovu zapojte senzor 2. Vyměňte senzor
Ochrana proti zamrzání	PP7	Není aktivní		
Ochrana proti vysokému tlaku	EE1	☆☆☆☆☆☆ ● (6x blikne, vypne)	1. Zkontrolujte, zda není poškozen vysokotlaký vypínač (presostat) 2. Zkontrolujte, zda není ucpán vodní okruh a zda je tok dostatečný 3. Zkontrolujte, zda není ucpán okruh s chladivem	1. Vyměňte za nový vypínač 2. Vyčistěte vodní filtr a zvětšete průtok vody 3. Kontaktujte chladírenského technika
Ochrana proti nízkému tlaku	EE2	☆☆☆☆☆☆☆☆ ● (7x blikne, vypne)	1. Zkontrolujte, zda není poškozen nízkotlaký vypínač (presostat) 2. Zkontrolujte únik chladiva 3. Okolní teplota a teplota vratné vody jsou příliš nízké	1. Vyměňte za nový vypínač 2. Doplněte dostatek chladiva 3. Kontaktujte chladírenského technika
Špatné zapojení fází	EE4	☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ ● (9x blikne, vypne)	1. Zkontrolujte zapojení	1. Zapojte fáze dle schématu el. zapojení
Selhání komunikace	EE8	zobrazuje se na ovladači	1. Zkontrolujte připojení	1. Znovu připojte el. ovladač
Odmrazování	svítí odmraz.	☆☆☆☆☆☆☆☆ (dlouhé blikání)		

Upozornění: Pouze modře označenou kontrolu a odstranění může provést uživatel tepelného čerpadla.

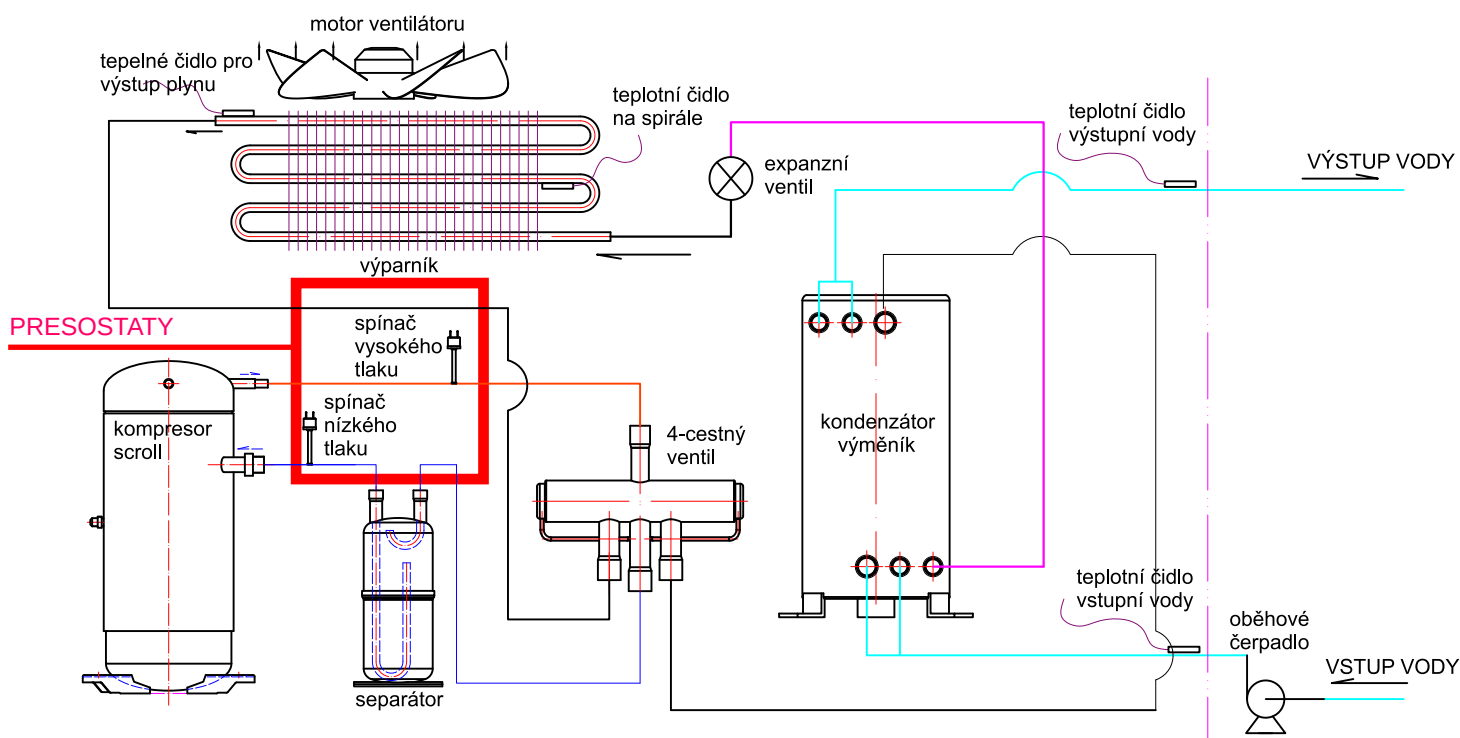
Důležité poznámky: pokud porucha nemůže být odstraněna neprodleně, abychom mohli analyzovat problém samotný, budeme potřebovat znát zprávu (chybový kód) který je zobrazen na ovladači, stejně jako hodnoty nastavení (parametr na LDC displeji) a režim tepelného čerpadla (okolní teplotu, teplotu vody na vstupu/výstupu a teplotu výparníku) těsně před poruchou nebo, pokud to není možné, těsně po ní. Prosím zaznamenejte tyto informace a předejte je, v případě zavolání, zákaznickému středisku.

Prvky ochrany tepelného čerpadla

PRESOSTAT - Ochrana před vysokým a nízkým tlakem chladicího plynu – nejvyšší prvek ochrany zabezpečení tepelného čerpadla.

Ochrana před vysokým tlakem zajišťuje, že tepelné čerpadlo nebude poškozeno v případě, kdy dojde k přetlaku plynu. Ke zvýšení tlaku chladicího plynu může dojít i v případě, že není dodržený dostatečný průtok vody výměníkem, nebo není průtok žádný (např. ucpaný filtr, nefunkční oběhové čerpadlo). Chladicí plyn nemá možnost odevzdat energii médiu a dochází k vypnutí ochrany vysokého tlaku (EE 1).

Ochrana před nízkým tlakem vysílá signál, když dojde k úniku chladiva z potrubí a jednotka čerpadla nemůže být udržována v chodu (EE 2).



Kontrola automatického odmrazování

Když je vzduch velmi vlhký a studený, na výparníku se může vytvořit led. V tom případě se objeví tenká vrstva ledu, která postupně narůstá po celou dobu co je čerpadlo zapnuto. Když teplota výparníku klesne příliš nízkou, bude aktivována automatická kontrola odmrazování, která obrátí cyklus tepelného čerpadla, takže horký chladicí plyn je vpouštěn do výparníku po velmi krátkou dobu, aby jej odmrazil.

- K automatickému odmrazování dochází na základě informace čidla na výparníku, které při nastavené teplotě (-7°C) spustí režim odtávání. Ukončení odmrazování dojde po dosažení nastavené vypínací teploty ($+18^{\circ}\text{C}$).
- Manuální odmrazování je řízeno časově, kdy je nastavena perioda (40min.), po které se spouští režim odmrazování. K vypnutí režimu dochází po dosažení vypínací teploty odmrazování ($+18^{\circ}\text{C}$).

1. Instalace jednotky

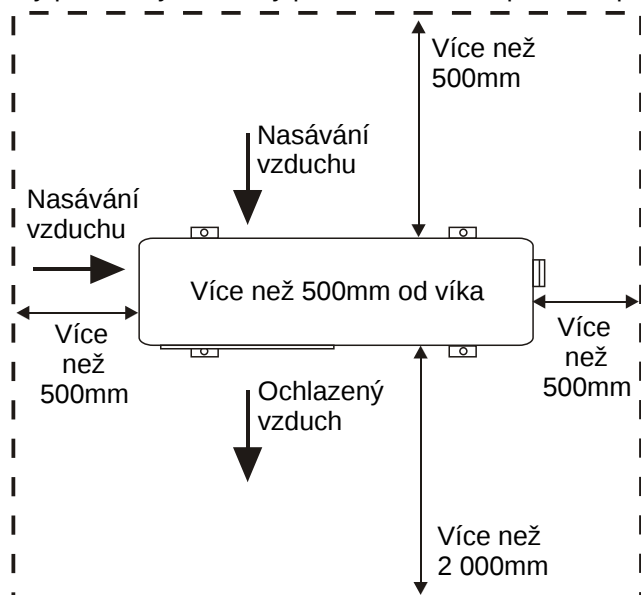
Zařízení by mělo být instalováno venku. Instalační pozice jednotky by měla zaručovat plynulé proudění vzduchu, bez jeho narážení na překážku. Zařízení by mělo být instalováno v blízkosti odtokového kanálu nebo otvoru, aby bylo usnadněno vypouštění kondenzační vody. Jednotka by měla být uchycena šrouby k betonovému základu a měla by být podložena gumovou antivibrační vložkou. Místo umístění by se mělo v případě, že bude jednotka sloužit i v průběhu léta k ohřevu TUV voleno tak aby nešířila hluk do otevřených oken prostor určených k odpočinku. Tepelné čerpadlo musí být umístěno min. 300 mm nad terénem.

Upozornění: Neumísťujte čerpadlo do uzavřených prostor s omezeným objemem vzduchu, kde bude vzduch vycházející z čerpadla znovu nasátý, v blízkosti křoví, které by mohlo blokovat nasávání vzduchu. Tyto prostory brání čerpadlu v plynulém přísunu čerstvého vzduchu, což omezuje jeho účinnost a může bránit dostatečné výhřevnosti.

Viz.níže uvedená schémata vyžadovaných minimálních vzdáleností.

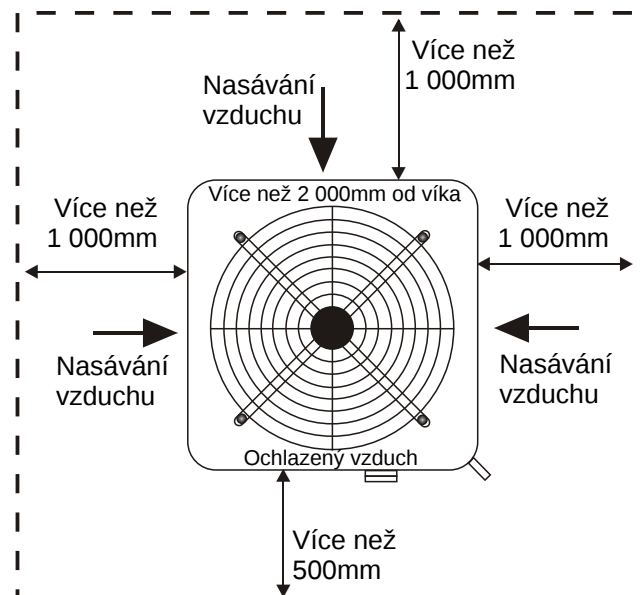
Model: horizontální jednotka

Volný prostor vyžadovaný pro horizontální tepelné čerpadlo



Model: vertikální jednotka

Volný prostor vyžadovaný pro vertikální tepelné čerpadlo



Varování

- Nevkládejte Vaše ruce ani žádné jiné předměty do výpusti vzduchu a do ventilátoru. Takové jednání může poškodit čerpadlo a způsobit poranění.
- V případě jakýchkoli odchylek zjištěných na čerpadle prosím ihned přerušete přívod proudu a kontaktujte Vašeho technika.
- Důrazně se doporučuje umístit okolo přístroje ochranu, aby bylo dětem zabráněno v přístupu k čerpadlu.

Ochrana výměníku proti zamrznutí - není součástí tepelného čerpadla

Jedná se ochranu výměníku proti zamrznutí v době, kdy je tepelné čerpadlo mimo provoz. V tom případě pomocí termostatu, který musí být namontován na výměníku, hlídá nastavenou teplotu +7°C. Jakmile teplota klesne pod nastavenou mez, externí termostat sepne oběhové čerpadlo, které procirkuluje topnou vodu mezi akumulací nádrží a výměníkem. V nádrži se udržuje trvale min. pokojová teplota, tím je zabezpečeno, že výměník nezamrzne. Termostat proti zámrazu má nastavitelnou diferenci a tím je zabezpečeno vypnutí oběhového čerpadla při dosažení teploty nad tuto diferenci. Alternativní ochrana výměníku - nemrznoucí směs.

2. Instalace akumulční nádrže

Akumulační (taktovací) nádrž by měla být umístěna co nejbližší, v místě s dostatečnou nosností a s teplotou okolního vzduchu vyšší než 0 °C. Její objem by měl být minimálně 15 až 20 litrů na 1 KW výkonu čerpadla. Taktovací nádrž může být uvnitř řešena s anebo bez šnekového výměníku tepla z topné vody čerpadla, případně může obsahovat dva výměníky pro zapojení dalších tepelných zdrojů dodávajících teplo do taktovací nádrže (krbová vložka s vodním výměníkem, solární panely, kotel na tuhá paliva). Pro případ, že je použit šnekový výměník, musí být primární venkovní topný okruh (tepelné čerpadlo – taktovací nádrž) být ošetřen nemrznoucí směsí proti poškození tepelného čerpadla mrazem. V případě mísení primárního okruhu topné vody z tepelného čerpadla s se sekundárním topným okruhem budovy musí být nemrznoucí směsí ošetřena celá otopná soustava budovy. Jednotku lze opatřit na vlastní riziko pořizovatele **protizámrazovým systémem** ovládání vodního čerpadla záložním zdrojem (při poklesu teploty venkovního vodního výměníku dojde k protočení vodního čerpadla a k ohřátí výměníku teplou vodou z taktovacího zásobníku).

Výhodou tohoto systému je snížení ztrát zhoršenou tepelnou prostupností použitých nemrznoucích směsí a vyloučením ztrát z důvodů tepelných spádů ve šnekovém výměníku taktovací nádrže. Propojení nádrže s jednotkou by mělo být provedeno odbornou firmou. Použitý průměr propojovacího potrubí by měl odpovídat požadovaným průměrům a potrubí by mělo být co nejlépe zaizolováno. Jednotka Tepelného čerpadla musí být opatřena průtokovým topenářským filtrem pro zamezení vniku nečistot do výměníku. Topnou vodou lze provádět přehřev TUV (viz obrázek), toto však nese vyšší nárok na zvýšený výkon čerpadla. Akumulační nádrž by měla být osazena odpovídající expanzní nádrží proti poškození čerpadla nárustem tlaku a odvzdušňovací hlavici. Uživatelský tlak vody by měl být nižší než 0.6 Mpa.

3. Příklady projektů

Existuje mnoho možností zapojení tepelného čerpadla do topného okruhu objektu. Lze ho použít pro podlahový i radiátorový přenos tepla. Pro podlahové topení a topení s použitím velkooběmových radiátorů, nebo potrubí, doporučujeme použít menší akumulční nádrž z důvodů dostatečné akumulace tepla použitou technologií. Voda z taktovací nádrže se doporučuje do topného okruhu mísit za pomoci trojcestného směšovacího ventilu s jednoduchou automatickou regulací za pomoci pokojového termostatu v referenční místnosti, případně s ekvitermní regulací topného systému. Návrh požadovaného výkonu jednotky by měl být proveden na základě tepelného auditu stavby, kdy nedoporučujeme vytápět tepelným čerpadlem objekty bez úpravy tepelné propustnosti pláště (izolační dvojskla oken, zateplení fasády a střechy). Firma nemůže nést zodpovědnost za montáž jednotek do domů neodpovídajícím těmto podmínkám.

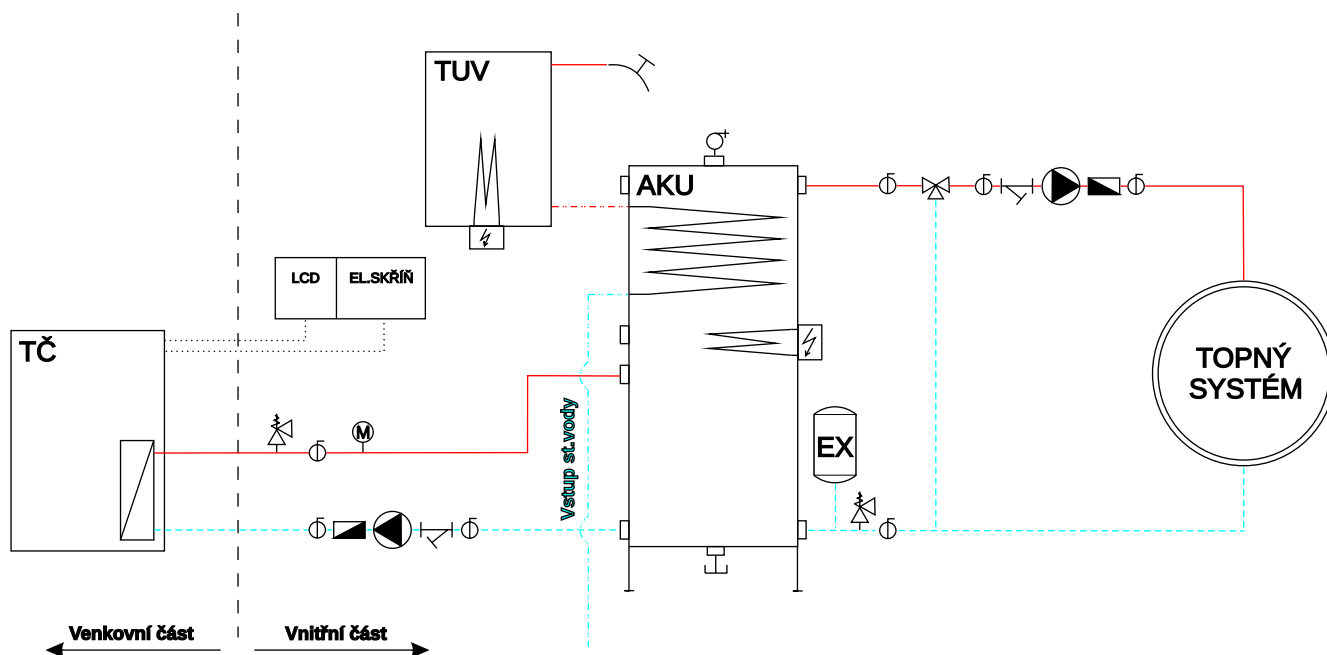


Schéma s přehřevem TUV

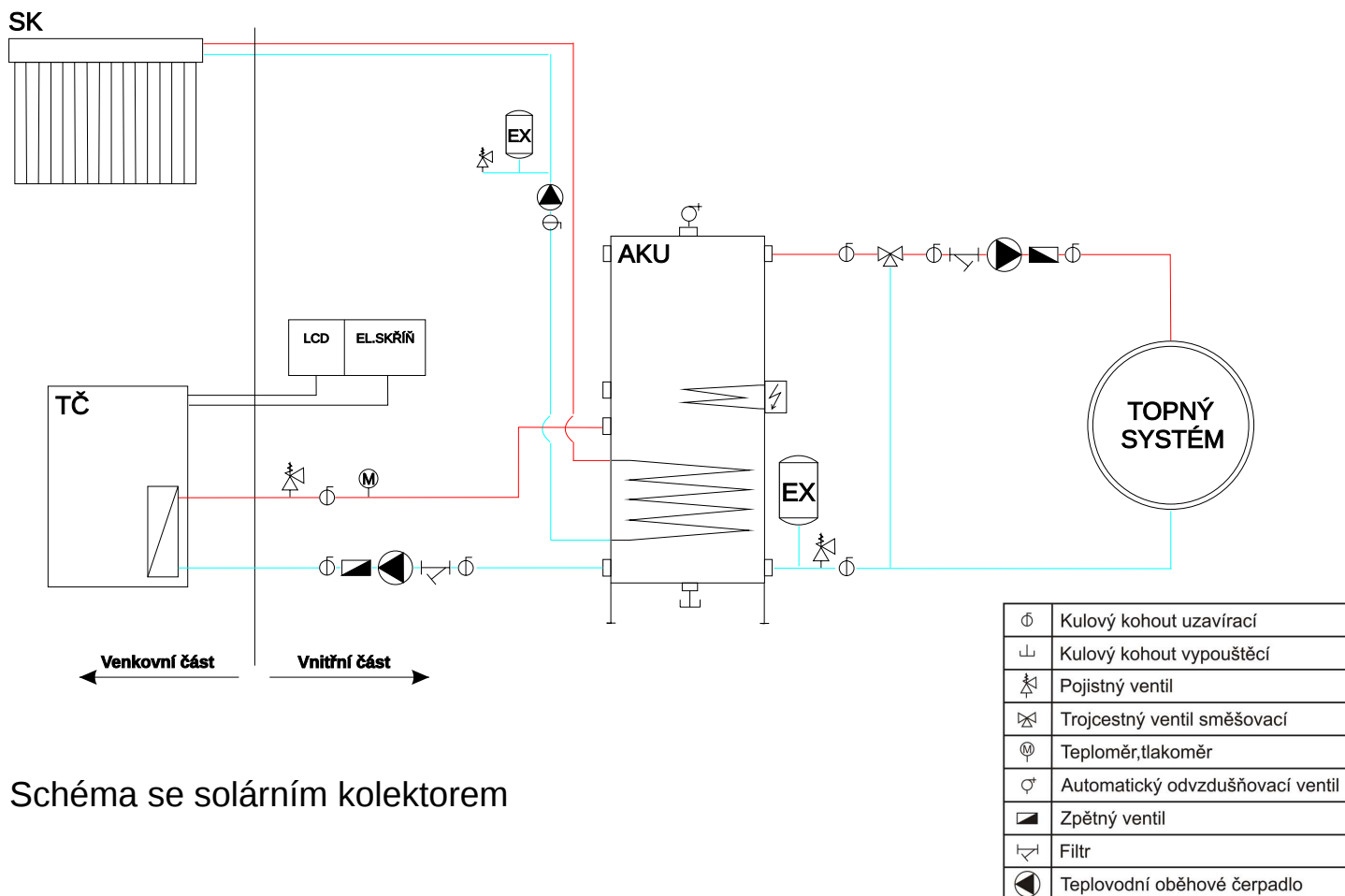


Schéma se solárním kolektorem

Spuštění tepelného čerpadla

Příprava před zkušebním provozem

A) Zkontrolujte jednotku ohřivače vody tepelného čerpadla:

- Zkontrolujte, zda je jednotka řádně zakrytována a nenacházejí se na povrchu ani v jejím vnitřku cizí předměty.
- Zkontrolujte, zda je jednotka řádně naplněna a odvzdušněna nemrznoucí směsí technické destilované vody (nevytváří vodní kámen) a propylen glykolu nebo jiné směsi.
- Zkontrolujte tlak vody v jednotce.

B) Zkontrolujte elektrické zapojení

- Zkontrolujte, jestli napětí souhlasí s požadovaným napětím uvedeným v tomto dokumentu a na štítku jednotky.
- Zkontrolujte, zda-li je provedena vhodná přípojka el. sítě a jestli souhlasí se schématem zapojení TC.

C) Zkontrolujte systém potrubí

- Zkontrolujte, zda je systém potrubí, systém přítoku a výtoku vody, manometr, čidlo teploty nádrže, ventil a vodní čerpadlo správně instalovány.
- Zkontrolujte, že všechny ventily, které mají být v systému otevřené, již byly otevřeny a ty, které měly být zavřené byly zavřeny a nedochází nikde k úniku topné kapaliny.

Opětovné zprovoznění čerpadla

Pokud jste vyčistili tepelné čerpadlo po topné sezóně, měli byste podstoupit následující kory k jeho opětovnému uvedení do provozu před topnou sezónou:

- Zkontrolujte nejprve, zda v potrubí nejsou žádné nečistoty a zda nejsou žádné konstrukční problémy.
- Zkontrolujte, zda jsou armatury na přítoku a odtoku dostatečně upevněny k tepelnému čerpadlu.
- Znovu zapojte tepelné čerpadlo do sítě a spusťte jej.

Zkušební provoz

- Zkušební provoz jednotky by měl být pro uznání záruky proveden odbornými pracovníky proškolenými na montáž tepelných čerpadel NORDline.
- Zapněte přívod proudu a spusťte tepelné čerpadlo, hlavní systém se spustí automaticky po 3 minutách. Zkontrolujte, zda se ventilátor a vodní čerpadlo točí ve směru šipky na jednotce (doprava). Pokud se točí ve špatném směru, vypněte ihned přívod proudu a upravte pořadí fází.
- Zjistěte, že se čerpadlo plynule točí a nevydává žádný neobvyklý zvuk a nedochází k vypínání jednotky v krátkých intervalech pod 15 minut, což by znatelně zkrátilo životnost kompresoru jednotky.
- Zkontrolujte, zda jednotka dodává teplou vodu a sledujte po nějakou dobu provoz tepelného čerpadla (obecně se hovoří o 3 dnech) potom můžeme přejít na normální provoz.
- V době nízkých teplot provádějte pravidelnou kontrolu jednotky a v případě jejího namrzání přenastavte parametry pro odtávání vzdušné námrazy.

Údržba

Tepelné čerpadlo je plně automatizované zařízení, které je pravidelně kontrolováno během svého použití. Pokud je možné dlouhodobě účinně udržovat jednotku, provozní spolehlivost a životnost jednotky bude výrazně zvětšena.

Údržba prováděna uživatelem

- Zajistěte snadný přístup k servisnímu panelu.
- Udržujte prostor obklopující tepelné čerpadlo bez volně ležícího organického odpadu.
- Prořezávejte vegetaci v blízkosti tepelného čerpadla tak, aby byl v okolí čerpadla dostatek volného prostoru.
- Zabraňte dešti, aby stékal ze střechy přímo na tepelné čerpadlo. Instalujte správné odvodnění.
- Nepoužívejte tepelné čerpadlo pokud bylo zaplaveno. Neprodleně kontaktujte kvalifikovaného technika, aby tepelné čerpadlo prohlédl a opravil jej, pokud se to ukáže být nezbytné.
- Často kontrolujte přívod vody a odvodnění. Přísun vody a vzduchu do systému by měl být dostatečný, aby nebyl omezen jeho výkon a spolehlivost.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny procesy v jednotce čerpadla funkční a věnujte zvláštní pozornost provoznímu tlaku chladicího systému.
- Pravidelně kontrolujte zdroje napětí a zapojení kabelů. Kdyby jednotka čerpadla začala fungovat nestandardně nebo kdybyste zaznamenali zápach z elektronických součástek, zařídte jejich včasnou opravu nebo výměnu.
- Měli byste pečlivě zkontrolovat všechny součásti jednotky čerpadla a zcela naplnit systém vodou, než ji poté opět zapnete.
- Filtr topné vody primárního okruhu musí být pravidelně čištěn, aby byla zajištěna dodávka čisté vody do systému, v opačném případě může být jednotka poškozena kvůli ucpanému vodnímu filtru.
- Pravidelně kontrolujte tlak vody v systému a funkčnost odvzdušňovací hlavice a expanzní nádoby.
- Zkontrolujte, zda vodní čerpadlo a ventily vodovodního potrubí pracují normálně a zda se někde vyskytuje únik vody.
- Pravidelně čistěte (jednou za 1—2 měsíce) vzduchovou část tepelného čerpadla od pevných nečistot a prachu, aby bylo dosaženo dobrého proudění vzduchu.
- Pokud bude zařízení vypnuto po delší dobu, vypustte vodu z potrubí jednotky, odpojte přívod proudu, zakryjte ochranným krytem a důkladně zkontrolujte celý systém než znovu jednotku spustíte a uvedete do provozu.
- V případě naplnění jednotky tepelného čerpadla tvrdou vodou, může časem dojít ke snížení výkonu jednotky vlivem usazení vodního kamene ve vodním výměníku. Vodní kámen by měl být z nádrže odstraněn běžnými prostředky.
- Pokud cokoliv s jednotkou není v pořádku a zákazník není schopen problém vyřešit, kontaktujte Vašeho dodavatele a nebo naši společnost, abychom Vám mohli včas poslat odborného pracovníka, který by problém odstranil.

Údržba prováděna servisním technikem

Doporučená servisní prohlídka technikem jednou ročně.

- Kontrola vysokotlakého chladicího okruhu.
- Kontrola elektrického zapojení.
- Kontrola vodního okruhu tepelného čerpadla.
- Kontrola funkce všech senzorů.

Průvodce řešení problémů

Nesprávná instalace může způsobit elektrický výboj, který může vést ke smrti nebo vážnému poranění uživatelů, montérů nebo dalších osob, kvůli úrazu proudem a může také způsobit poškození majetku. Nepokoušejte se upravovat vnitřní uspořádání tepelného čerpadla.

- Udržujte své ruce a vlasy v dostatečné vzdálenosti od listů ventilátoru abyste předešli poranění.
- Nepokoušejte se jej nastavit nebo opravit bez předchozí konzultace s Vaším prodejcem, nebo Vaším specializovaným technikem.
- Přečtěte si celý instalační a uživatelský manuál před tím, než přistoupíte k používání nebo nastavení jednotky čerpadla.
- Spusťte čerpadlo nejdříve 24 hodin po jeho instalaci, abyste předešli poškození kompresoru.

Poznámka: Před započetím oprav nebo údržby vypněte napájení.

Problémy	tepelné čerpadlo (TČ) nefunguje	
Projevy	displej se nerozsvítí a ventilátor/kompresor nevydává žádný zvuk	
Možná příčina		Řešení
1. Žádný proud.		1. Zkontrolujte přívod proudu (vedení, pojistky...)

Problémy	TČ funguje normálně, ale neprobíhá vytápění, nebo je nedostatečné	
Projevy	displej zobrazuje teploty, ale žádné chybové kódy	
Možná příčina		Řešení
1. Kompresor funguje, ale ventilátor ne.		1. Zkontrolujte elektrické vedení ventilátoru. Vyměňte kondenzátor nebo motor ventilátoru, pokud je to nutné.
2. Ventilátor funguje, ale kompresor ne.		2. Zkontrolujte elektrické vedení kompresoru. vyměňte kondenzátor nebo kompresor, pokud je to nutné.
3. TČ nebylo umístěno na vhodném místě.		3. Umožněte dostatečný oběh vzduchu.
4. Špatné nastavení teploty		4. Nastavte správnou teplotu.
5. Velké množství ledu na výparníku.		5. Nechejte si technikem zkontrolovat nastavení pro režim odtávání.
6. Nedostatek chladiva		6. Nechejte si specializovaným technikem chladících zařízení zkontrolovat TČ.
7. Nedostatečná výkonová kapacita TČ		7. Instalujte větší model nebo další TČ.

Problémy	Únik vody	
Projevy	pod čerpadlem je určité množství vody	
Možná příčina		Řešení
1. Jedná se o kondenzaci způsobenou vlhkostí vzduchu		1. Není třeba nic dělat
2. Jedná se o únik vody		2. Pokuste se lokalizovat místo úniku vody, pokud se nejedná o kondenzát, kontaktujte technika pro odstranění netěsnosti.

Problémy	Na výparníku se vytvořilo velké množství ledu	
Projevy	Výparník je z většiny pokryt vrstvou ledu	
Možná příčina		Řešení
1. Nedostatečný přísun vzduchu		1. Zkontrolujte polohu TČ a odstraňte všechny nečistoty, které se mohou dostat na výparník.
2. Nízká teplota vody		2. Pokud je nastavená teplota vody v aku nádrži příliš nízká, nedostává se energie pro zpětný režim odtávání jednotky. Zvyšte teplotu v aku nádrži.
3. Nedodržení předepsané vzdálenosti mezi TČ a aku nádrží.		3. Zmenšete vzdálenost mezi TČ a aku nádobou dle předepsaných parametrů (technické a výkonové parametry).
4. Nesprávné nastavení automatické kontroly odmrazování		4. Zkontrolujte nastavení funkce odmrazování, popřípadě kontaktujte technika.
5. 4-cestný ventil je mimo provoz		5. Zkontrolujte napětí ve vedení k 4-cestnému ventilu. Pokud je naměřen el. potenciál, vyměňte cívkou. Pokud problém přetrvává, nechejte TČ zkontrolovat technikem chladících zařízení.
6. Nedostatek chladiva		6. Nechejte TČ zkontrolovat technikem chladících zařízení.

Upozornění: Pouze modře označené řešení problémů může provést uživatel tepelného čerpadla.

Technické a výkonové parametry

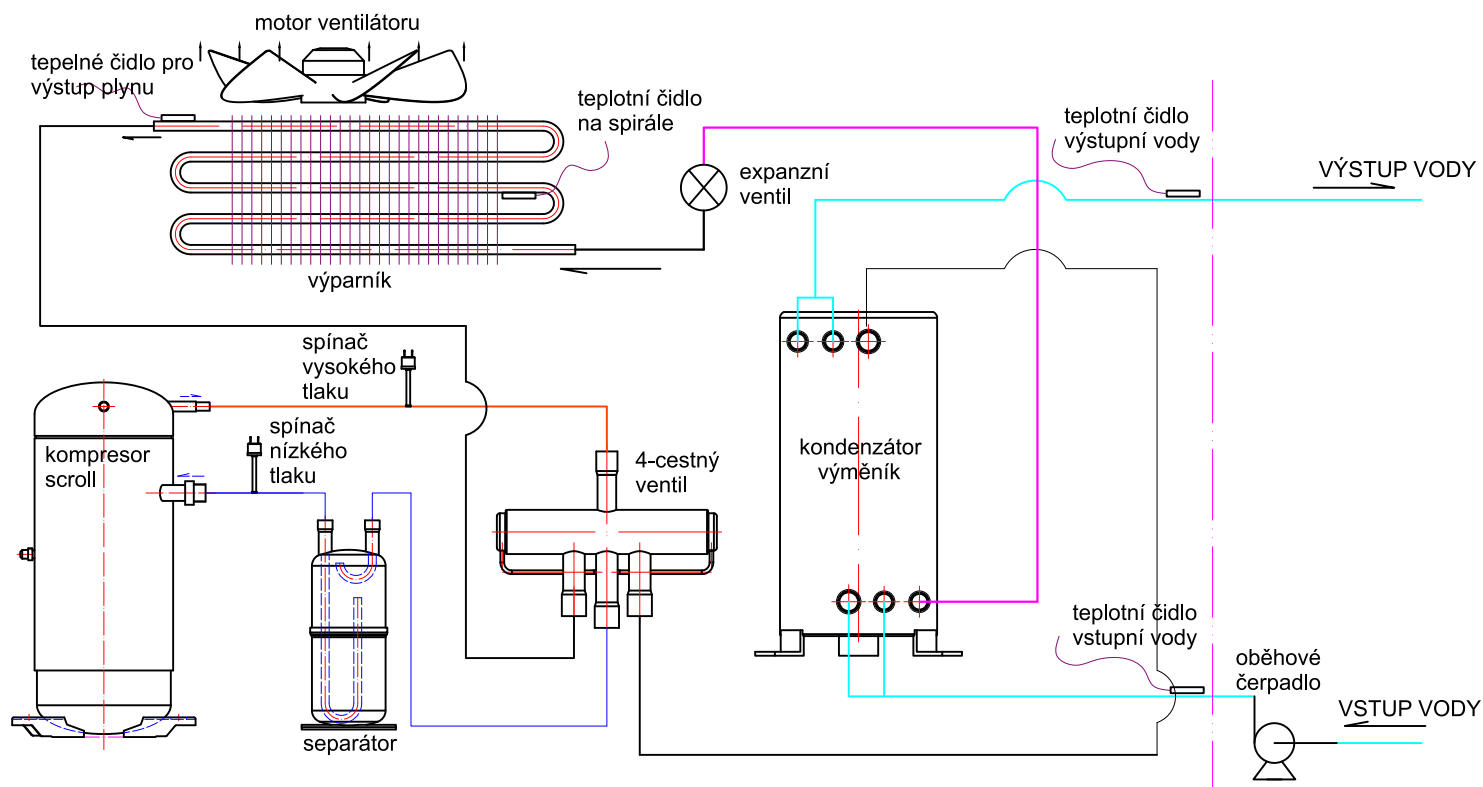


schéma funkce tepelného čerpadla

Technické a výkonové parametry TČ WWBC řady STANDARD

- Zdrojem tepla je energie venkovního vzduchu
- Pracuje až do -15°C
- Je určeno pro bez obslužný ohřev vody do 55°C.
- Je vhodné pro podlahové i radiátorové systémy
- Kompaktní jednoduchá konstrukce
- Drátové i bezdrátové ovládání

Výhody kompaktní venkovní jednotky

- Vhodné pro instalace, kde není prostor v budově.

Zdroj tepla: nasávaný vzduch

Místo instalace: exteriér domu

Tlumení hluku:

- kompresor scroll bez mechanicky pohyblivých pístů a ventilů

Odtávání: řízení teplotou a časem, provedení horkými plyny

Odvod kondenzátu: otvorem ve spodním krytu

Ovládací jednotky:

- elektronický regulátor (standardně)
- bez snímání prostorové teploty (řešeno externím termostatem)

Podpora připojení k topnému systému:

- Zapojení bez vyrovnávacího zásobníku, přímo k topnému systému
- Zapojení s vyrovnávacím zásobníkem
- Podpora pro zásobníky s plovoucím bojlerem

Vyrovnávací zásobník (akumulační nádrž):

- není nutný (je třeba posoudit)
- lze nabíjet tzv. vynuceně, kdy dojde k nabití na požadovanou teplotu.

Bivalentní zdroj:

- Interně není instalován
- Podpora elektrických patron v toku nebo v nádrži
- Podpora externích zdrojů (stávající plynové, elektrické a jiné kotle)

Topný systém:

- Řízení podle prostorové teploty
- Řízení ekvitermní s vazbou na prostor
- integrace s nadřízenými regulátory např. řízení topných okruhů po místnostech je možná

Ohřev TUV (teplé užitkové vody)

- zásobníkový ohřev samostatným bojlerem
- zásobníkový ohřev plovoucím bojlerem v akumulační nádobě
- vnitřní výměník nebo externí výměník pro bojler bez vnitřního výměníku nebo při nedostačující velikosti
- průtokový ohřev
- vynucený ohřev
- kombinace se solárním ohřevem

Solární systém:

- přes 30 způsobů zapojení

Krbová vložka:

- V případě nabíjení zásobníku z krbu, je vypnuto tepelné čerpadlo (pomocí externího čidla v akumulační nádobě)

Nemrznoucí kapalina:

- doporučený typ nemrznoucí směsi pro tepelné čerpadlo Standard je **TERMOFROST P**. Ředění, dle konzultace s dodavatelem směsi, popřípadě s montážní firmou.

Technické a výkonové parametry TČ WWBC řady STANDARD

MODEL	WWBC 9,5 H-B	WWBC 13,5 H-A-S	WWBC 19,5 H-A-S
Technické data			
Teplotní rozsah nasávaného vzduchu	-15°C až +35°C		
Teplotní rozsah topného systému	+15°C až +55°C		
Příruba topné a vratné vody	1"	1"	1"
Průtok vzduchu-primární strana	1 800 m3/h	2 300 m3/h	2 500 m3/h
Objemový průtok-topná strana	1,3 m3/h ($\Delta T=5^{\circ}\text{C}$)	2,0 m3/h ($\Delta T=5^{\circ}\text{C}$)	2,3 m3/h ($\Delta T=5^{\circ}\text{C}$)
Ochrana pro zamrznutí topné vody	řešeno externě		
Tlaková ztráta-topná strana	19,7 kPa	60 kPa	90 kPa
Objem vody	5,5 L	6,5 L	8,5 L
Provozní tlak topné vody	Min. 0,1 Mpa - Max. 0,6 MPa		
Chladicí okruh			
Chladivo	R407c (CH ₂ F ₂ +CF ₃ CHF ₂ +CF ₃ CHF ₂ F)		
Množství chladiva	1,5 kg	1,7 kg	1,8 kg
Odtávání	Automatické (manuální)		
Způsob odtávání	Reverzní chod (horkým chladivem)		
Ohřev sběrné vany kondenzátu	NE (možnost instalace topného kabelu)		
Odvod kondenzátu	Otvorem ve spodním krytu		
vypínání nízkotlakého presostatu	0,2 Mpa		
vypínání vysokotlakého presostatu	2,8 Mpa		
Elektrické údaje			
Napájení	220 V/1 PH/50 Hz	380 V/3 PH/50 Hz	380 V/3 PH/50Hz
Příkon	2,5 kW	3,6 kW	5,2 kW
Max.rozběhový proud	28 A	30 A	37,5 A
Max.provozní proud	12 A	6,5 A	9,3 A
Min.jistič (A)	16B	20B	20B
Příkon ventilátoru	50 W	150 W	160 W
Přívodní vedení pro kompresor (n x mm ²)	3 x 2,5	5 x 2,5	5 x 2,5
Kompresor	Mitsubishi-rotační	Sanyo-scol	Sanyo-scol
Elektronická regulace LCD	HT16218		

Technické a výkonové parametry TČ WWBC řady STANDARD

MODEL	WWBC 9,5 H-B	WWBC 13,5 H-A-S	WWBC 19,5 H-A-S
Mechanické údaje			
Výška (mm)	690	960	960
Šířka (mm)	1115	660	660
Hloubka (mm)	470	660	660
Hmotnost (kg)	65	92	115
Povrchová úprava	Komaxit		
Barva	Bílá		
Krytí (EN 60 529)	IP 24		
Výměník	Trubkový, materiál Cu		
Používaný olej v kompresoru	FV68S		
Hlučnost			
Akustický výkon (dB) vzdálenost 1,5m	56	61	61
Akustický tlak (dB) vzdálenost 1,5m	58	63	63
Bivalentní-pomocný zdroj			
Elektrické možnosti v Aku nádobě	podporováno 2 x 3 až 4,5 kW		
Výkonové údaje			
A7/W35 - výkon	8,1	11,6	15,3
COP-topný faktor	3,5	3,6	3,3
Příkon	2,3	3,2	4,7
A2/W35 - výkon	6,8	9,2	13,8
COP-topný faktor	3,1	3,2	2,9
Příkon	2,2	2,8	4,7
A2/W45 - výkon	5,7	8	11,4
COP-topný faktor	2,5	2,2	2
Příkon	2,2	3,6	5,7
A-7/W35 - výkon	4,9	7	8,2
COP-topný faktor	2,3	2,1	2
Příkon	2,1	3,3	4,1

Schéma el. zapojení

schéma zapojení : WWBC 9,5H-B

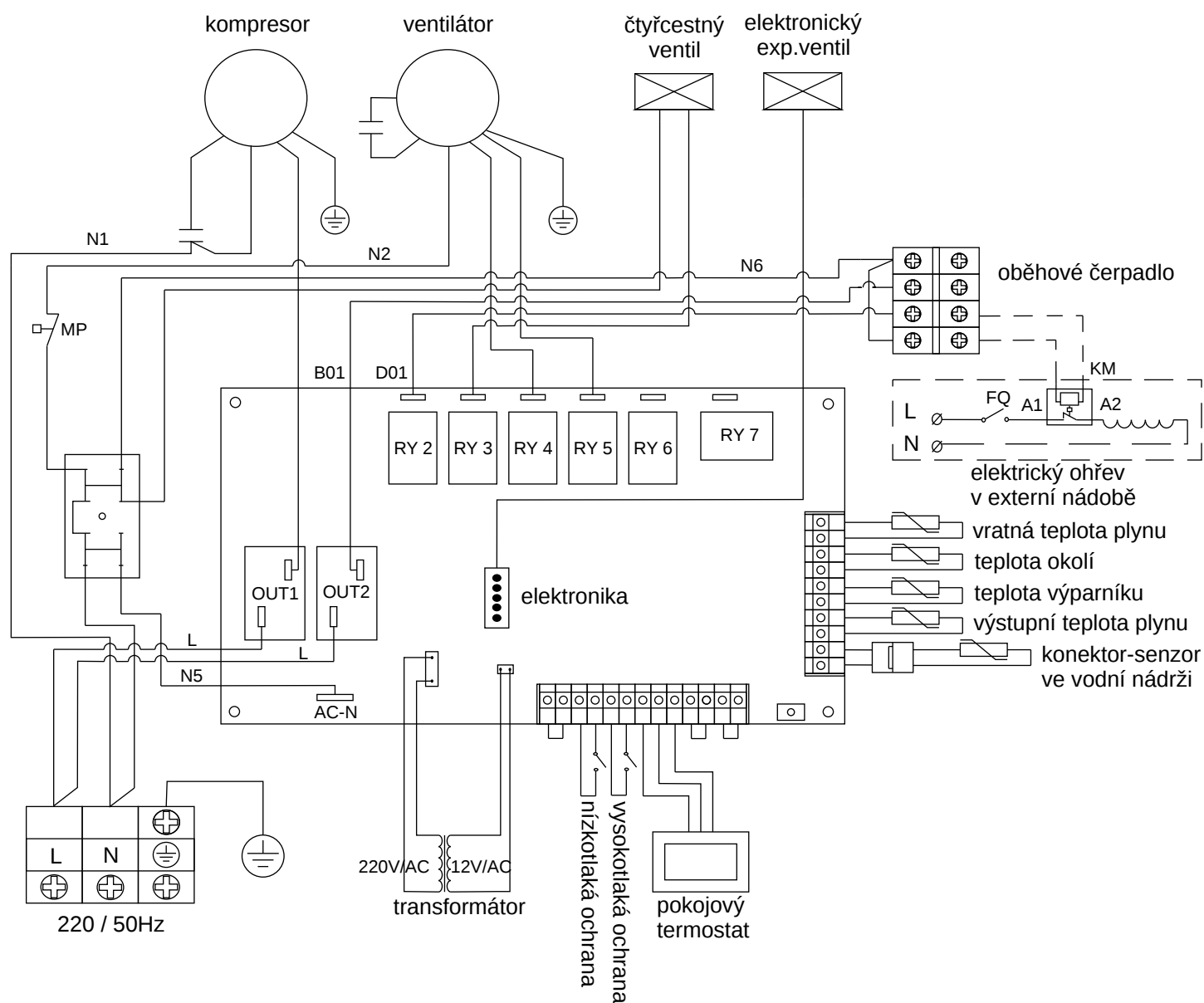
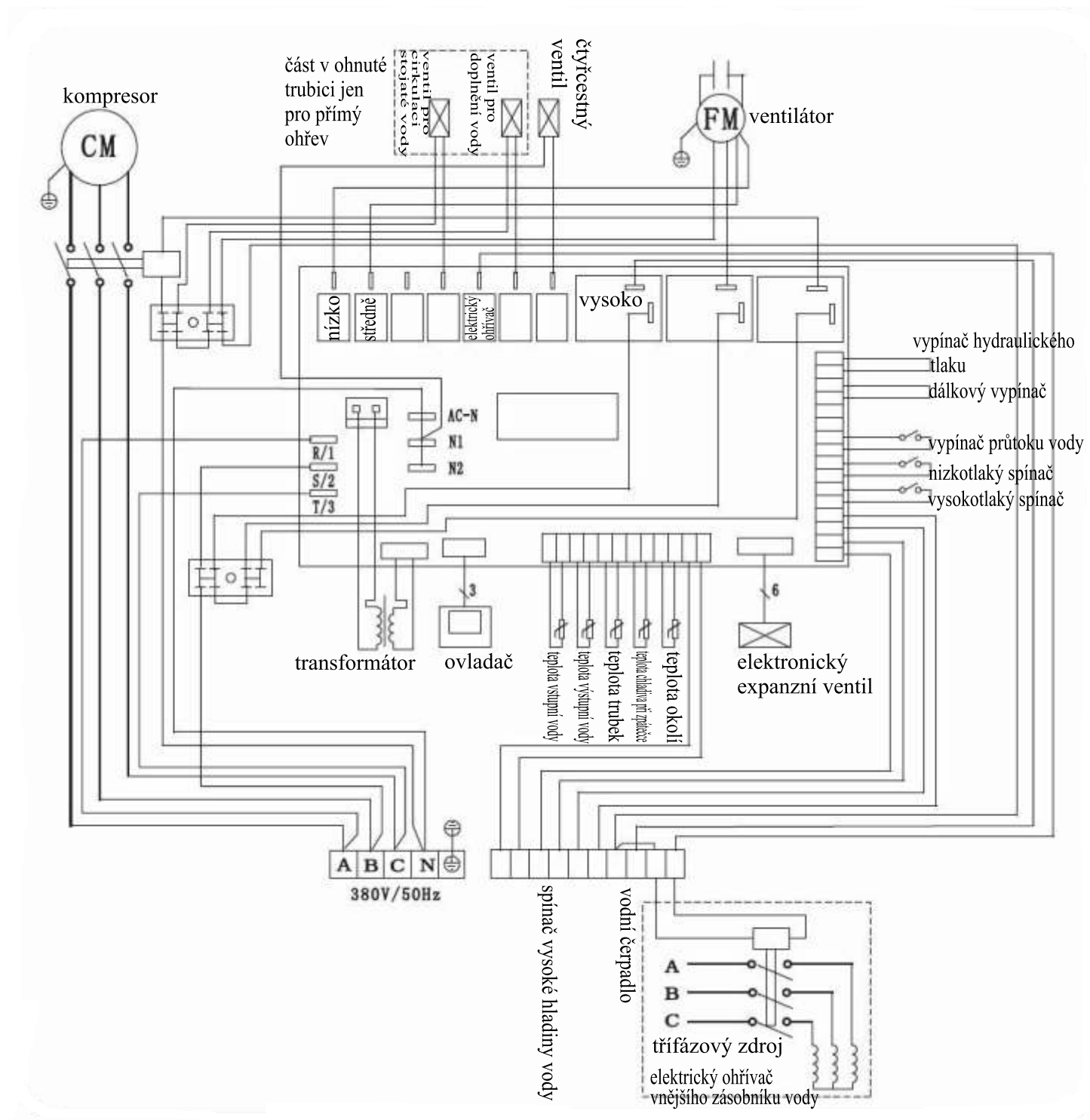


Schéma el.zapojení

schéma zapojení : WWBC-13,5H-A-S WWBC-19,5H-A-S



1. Úvod

Jedná se o jednoduchou regulaci spínání el.topných těles o výkonech 3-4,5kW.Dále se jedná o regulaci hlídání proti zamrznutí výměníku pomocí termostatu.

2. Základní technické údaje

Napěťová soustava :

3NPE ~50Hz, 230V/400V, TN-C-S

Ochrana před úrazem el proudem :
pospojování

samočinným odpojením vadné části od zdroje + ochranné

3. Bilance potřeby elektrické energie

El.topné tělesa 3-4,5 kW

Tepelné čerpadlo 2,5-4,5kW

Celkový instalovaný výkon

$P_i = 8,5-13,5\text{kW}$

Soudobost

$\beta = 0,9$

Celkové výpočtové zatížení

$P_v = 7,65 -12,15\text{kW}$

Celkový výpočtový proud

$I_v = \text{max.}21,9\text{A}$ (pro $\cos 0,8$)

HL.jistič max. - LPN 32B/3

4. Funkce

Elektrické zapojení umožňuje majiteli dle svých potřeb zapínat přídatná elektrická tělesa instalována v akumulční nádrži.Na základě nedostatečné teploty v akumulční nádrži lze manuálně zapnout jednu, nebo dvě topná tělesa.Systém navíc umožňuje pomocí prostorového termostatu regulovat topnou vodu v akumulční nádrži.(není nutný).

Oběhové čerpadlo je spínáno pomocí relátka VS116U a to buď přes elektronickou regulaci tepelného čerpadla, nebo na základě termostatu proti zamrznutí.Jedná se ochranu, kdy tepelné čerpadlo je nefunkční a hlídá se teplota výměníku proti zamrznutí.

5. Montáž

HL.el.přívod pro rozvaděč RA1 se přivede z hlavního rozvaděče daného objektu.Přívod se provede kabelem max.CYKY 5Jx10.(kabelový přívod dle typu tepelného čerpadla.)

V rozvaděči jsou jističí prvky pro napájení tepelného čerpadla, topných těles, oběhového čerpadla, termostatu proti zamrznutí a prostorového termostatu.Rozvaděče RA1 je plastová rozvodnice OEZ-COMBI 24P v provedení na omítku.Rozvaděč se umístí v blízkosti akumulční nádrže.Kabelové rozvody se provedou ve vkládacích lištách typu LV.

6. Ochrana zdraví a bezpečnost práce

Při montáži je nutno dodržovat ustanovení příslušných norem a všeobecných bezpečnostních předpisů. Práce na el. zařízeních mohou být prováděny pouze v souladu s ČSN 343100, vyhláškami 48/82 Sb. a 324/90 Sb. a dalšími platnými bezpečnostními předpisy a normami. Pracovníci dodavatelské firmy musí splňovat podmínky kvalifikace dle vyhl. 50/78 Sb.

Údržbu a opravy el. zařízení zajistí provozovatel pouze osobami s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78 Sb.

7. Závěr

Při provádění vlastní elektroinstalace je nutné dodržovat platné ČSN a platné bezpečnostní předpisy v době realizace. Při montáži a provozování zařízení je nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce podle vyhlášky č. 48/82 Sb.Veškeré práce na elektrickém zařízení mohou být prováděny pouze při respektování podmínek ČSN a EN.Před uvedením el.zařízení do trvalého provozu je nutno vyhotovit výchozí revizní zprávu dle ČSN 33 2000-6-61 a ČSN 33 1500.

Při provádění musí být dodržováno:

ČSN 34 3100 - Bezp. předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních

ČSN 34 3101 - Bezp. předpisy pro obsluhu a práci na elektrických vedeních

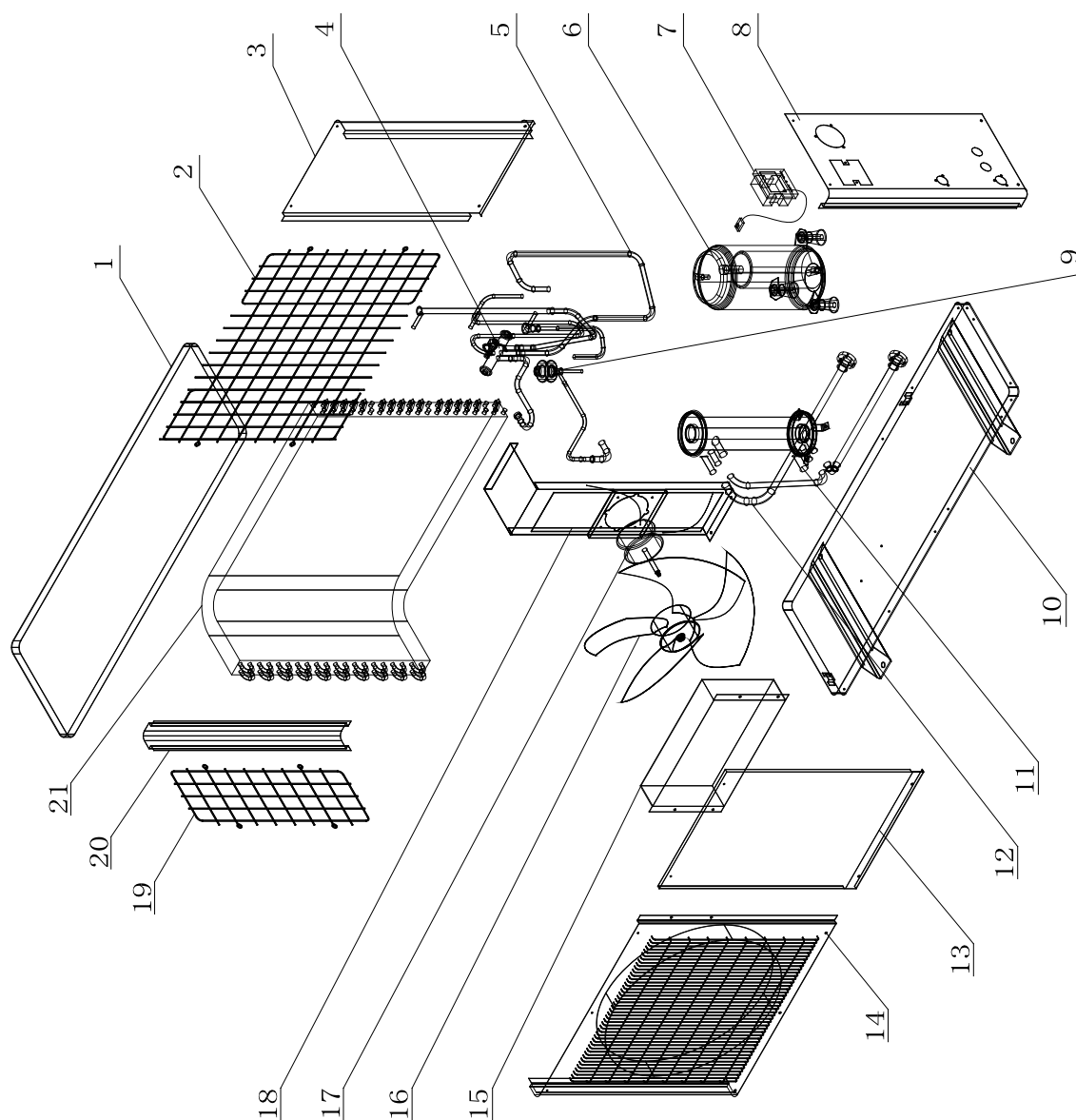
ČSN 34 3103 - Bezp. předpisy pro obsluhu a práci na přístrojích a rozváděcích

Vyhláška ČÚBP č.20/79 Sb. Vyhrazená elektrická zařízení

Vyhláška ČÚBP č.48/92 Sb. Požadavky k zajištění bezpečnosti práce

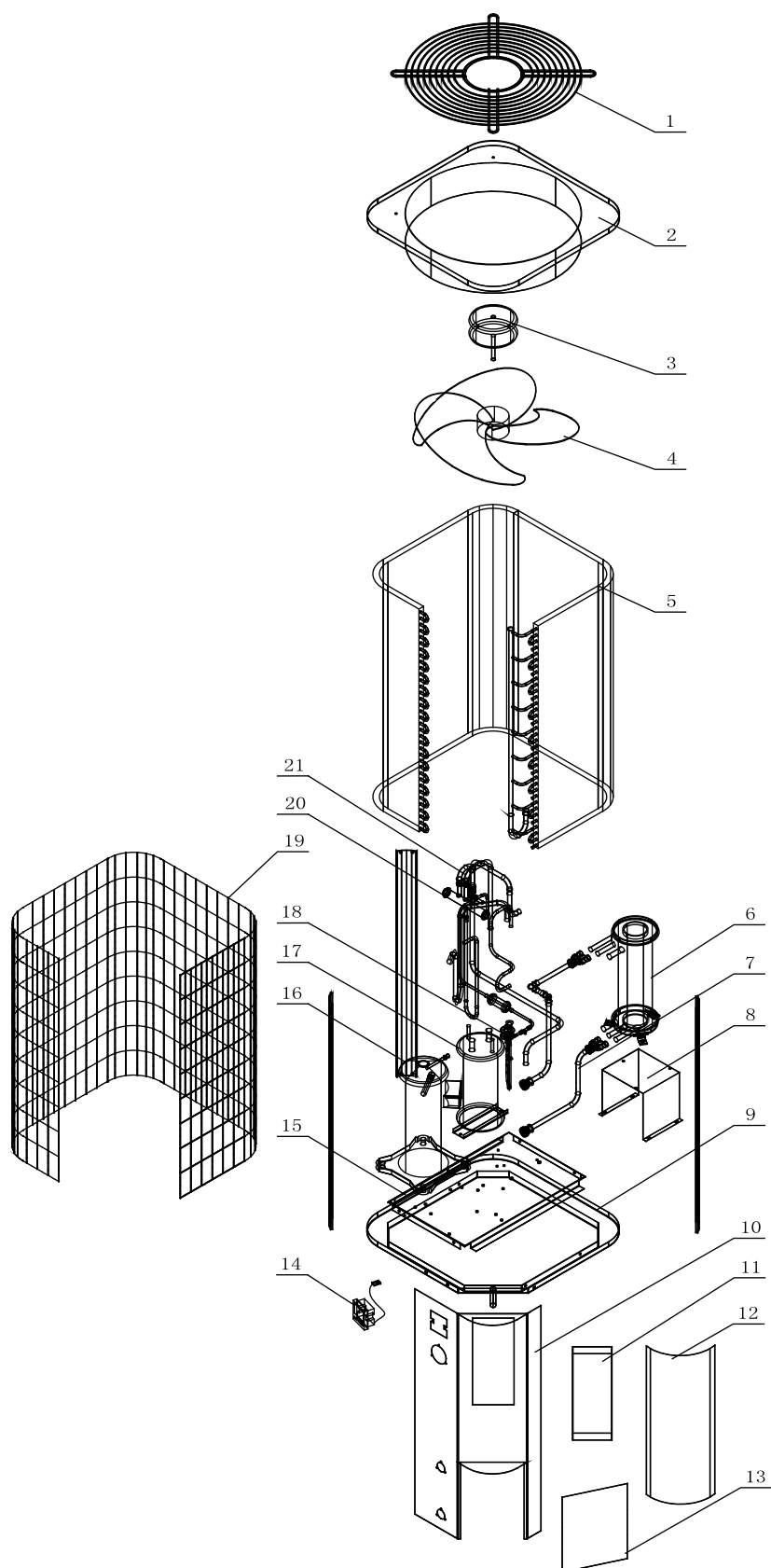
Vyhláška ČÚBP č.324/90 Sb. Bezpečnost práce při stavebních pracích

Schéma jednotlivých částí-WWBC 9,5H-B

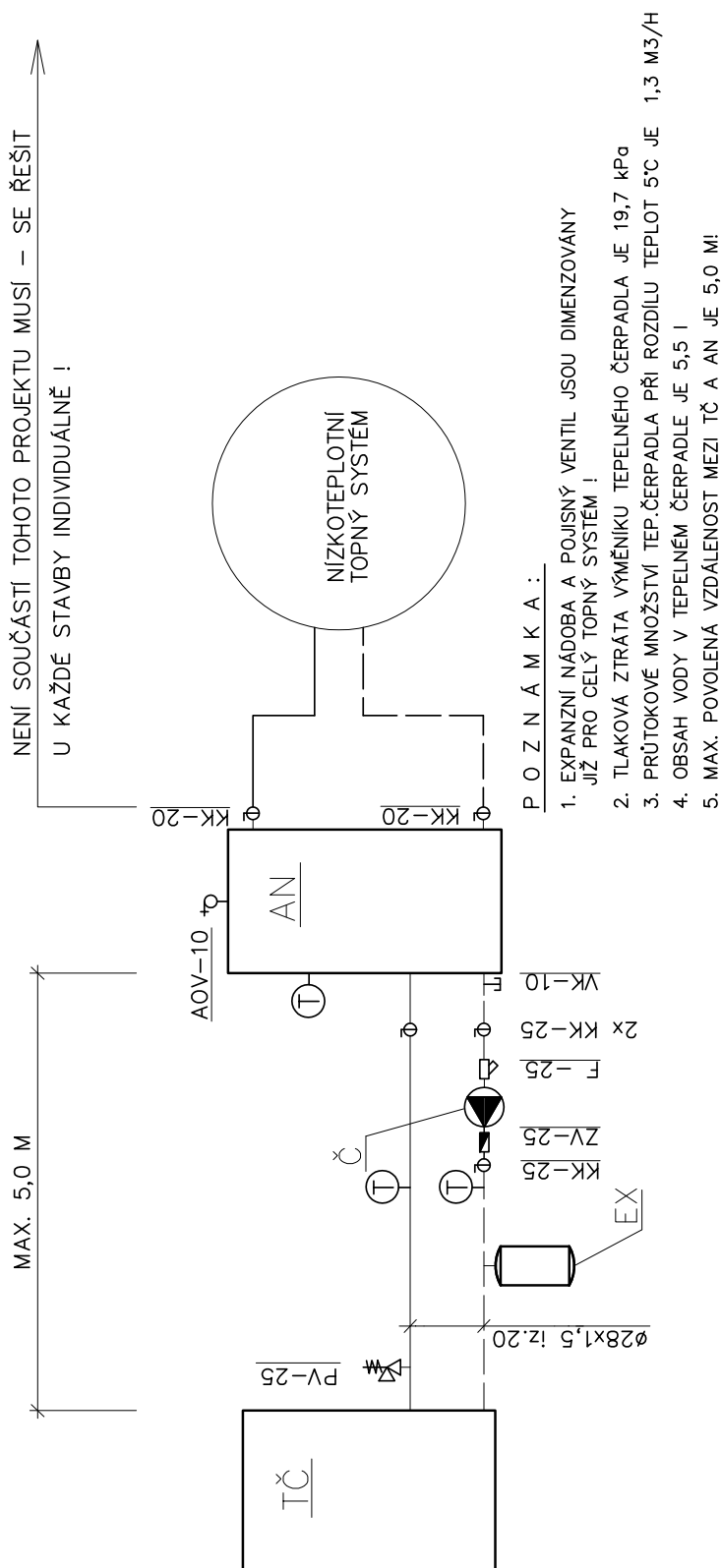


1	horní kryt
2	zadní kryt mřížkový
3	zadní kryt
4	elektromagnetický 4-cestný ventil
5	plynové potrubí
6	kompressor
7	kryt regulátoru
8	boční kryt
9	elektronický expanzní ventil
10	spodní kryt
11	kondenzátor-výměník
12	vodní potrubí
13	přední panel
14	přední panel otevřený
15	elektro skříň
16	vrtule ventilátoru
17	motor ventilátoru
18	konzole pro motor ventilátoru
19	boční kryt mřížkový
20	zadní sloupek
21	výparník

Schéma jednotlivých částí-WWBC 13,5H-A-S,WWBC 19,5H-A-S



1	horní kryt mřížkový
2	horní kryt
3	motor ventilátoru
4	vrtule ventilátoru
5	výparník
6	kondenzátor-výměník
7	vodní potrubí
8	konzole výměníku
9	spodní kryt
10	boční kryt instalační
11	elektro skříň
12	kryt elektro skříně
13	servisní kryt
14	kryt regulátoru
15	instalační panel kompresoru
16	kompresor
17	separátor
18	elektronický expanzní ventil
19	boční kryt mřížkový
20	elektromagnetický 4-cestný ventil
21	plynové potrubí



LEGENDA:

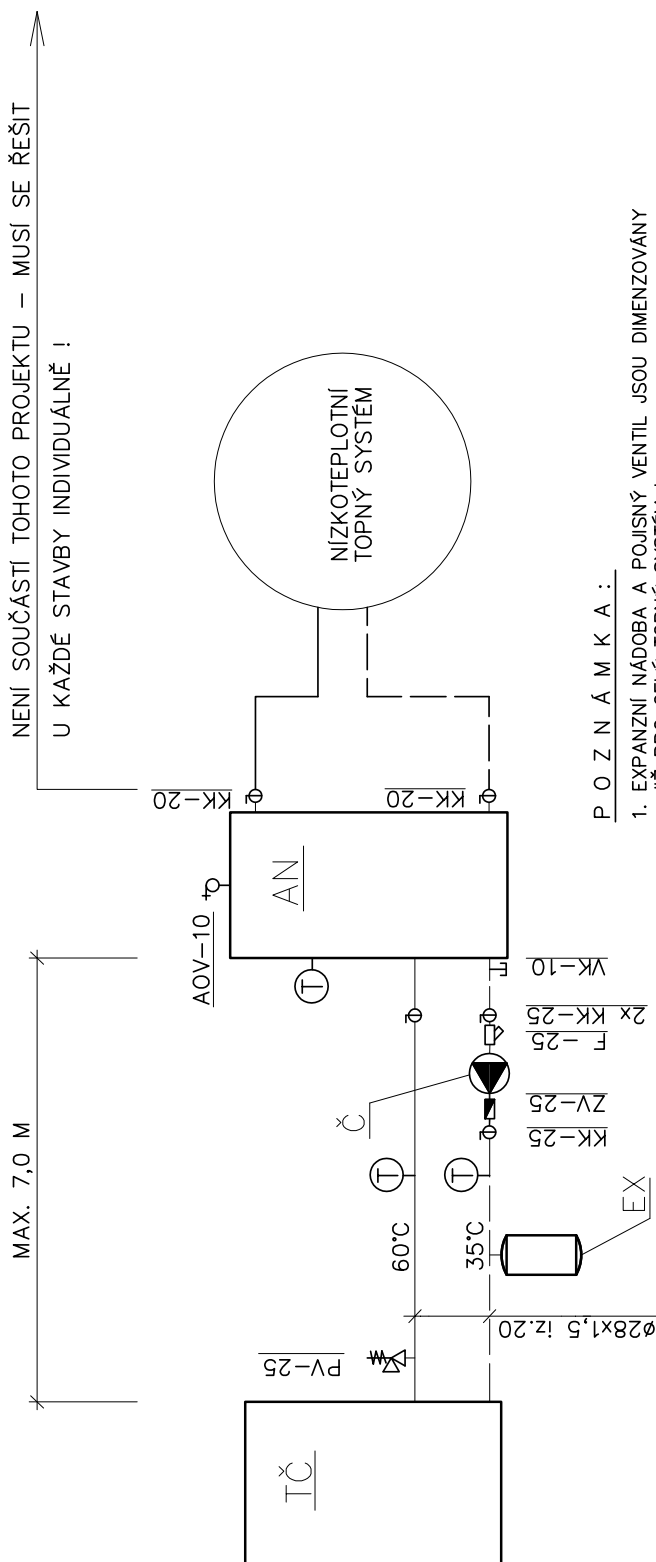
- | | |
|--|----------------|
| TEPELNÉ ČERPADLO VZDUCH/VODA ZN.NORDline, TYP STANDARD | WWBC-9,5H-12 A |
| NOMINÁLNÍ VÝKON 9,5 kW; 220 V; 2,5 kW; 12 A | |
| AKUMULAČNÍ NÁDRŽ, OBSAH 200 l | |
| MEMBRÁNOVÁ EXPANZNÍ NÁDOBA, TYP EXPANZOMAT-M, OBSAH 35 l | |
| TEPLOVODNÍ OBĚHOVÉ ČERPADLO ZN.GRUNDfos, TYP UPS 25-40; | |
| Q = 1,3 m ³ /h; H = 1,97 m; 230 V; 60 W; 0,26 A | |
| KOHOÚT KULOVÝ VYUŽÍVACÍ, TYP GIACOMINI R-250D | |
| KOHOÚT KULOVÝ VYUŽÍVACÍ, TYP GIACOMINI R-608 | |
| ZPĚTNÝ VENTIL, TYP GIACOMINI R-60 | |
| POJISTNÝ VENTIL, TYP GIACOMINI R-140 | |
| OTEVÍRACÍ PŘETLAK 500 kPa | |
| AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVAČ, TYP GIACOMINI R-88/1 | |
| TEPELOMĚR PŘÍLOŽNÝ; MĚŘÍCÍ ROZSAH 0 AŽ +120°C | |
| FILTR ZÁVITOVÝ, TYP GIACOMINI R-74A | |

PŘÍVODNÍ POTRUBÍ TOPNÉ VODY

ZPĚTNÉ POTRUBÍ TOPNÉ VODY

	Projektční kancelář >JANČA< Projekty techn. zařízení budov		Tomkova ul. č. 5/1072, 702 00 Moravská Ostrava Tel.: 596 693 284; Fax: 596 693 280 E-mail: janca.ares@vo.cz	
	KRESLIL	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT
	ALĚŠ JANČA		ALĚŠ JANČA	
DODAVATEL NOSŘETI a.s. Ilovární č. 589/3, 709 98 Ostrava – Mar. hory		ZAKÁZKA č. 09/011 DATUM 2009-07 STUPEŇ // // // // FORMÁT 2x A4 MĚŘÍTKO // // // //		
PROJEKČNÍ PODKLADY ZAPOJENÍ TEPELNÉHO ČERPADLA VZDUCH – VODA, ZN. NORDLINE, TYP STANDARD WWBC-9,5H-B				
ČÁST	VYTÁPĚNÍ			
OBSAH	VZOROVÉ FUNKČNÍ SCHÉMA		Č. VÝKRESU ÚT-01	

James



P O Z N Á M K A :

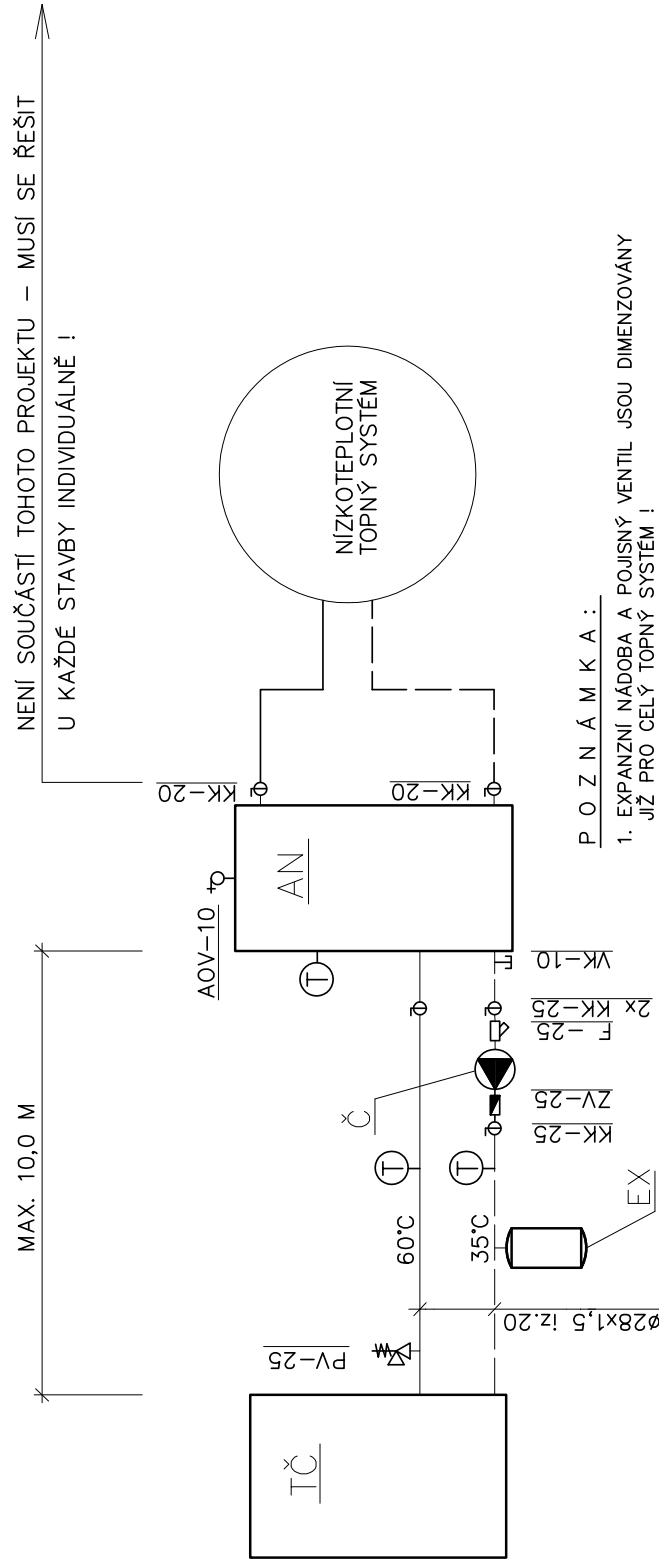
1. EXPAZNZÍ NÁDOBA A POJISNÝ VENTIL JSOU DIMENZOvány
JÍŽ PRO CELÝ TOPNÝ SYSTÉM !
2. TLAKOVÁ ZTRÁTA VÝMĚNIKU TEPELNÉHO ČERPADLA JE 60,0 kPa
3. PRŮTOKOVÉ MNOŽSTVÍ TEPELNÉHO ČERPADLA PŘI ROZDÍLU TEPLOT 5°C JE 2,0 M³/H
4. OBSAH VODY V TEPELNÉM ČERPADLE JE 6,5 l
5. MAX. POVOLENÁ VZDÁLENOST MEZI TČ A AN JE 7,0 M

L E G E N D A :

- TČ TEPELNÉ ČERPADLO VZDUCH/VODA ZN.NORDline, TYP STANDARD WWBC-13,5H-A-S
NOMINÁLNÍ VÝKON 13,5 kW; 380 V; 3,6 kW; 3x6,5 A
- AN AKUMULAČNÍ NÁDRŽ, OBSAH 300 l
- EX MEMBRÁNOVÁ EXPAZNZÍ NÁDOBA, TYP EXPAZNZOMAT-M, OBSAH 35 l
- Č TEPELOVODNÍ OBĚHOVÉ ČERPADLO ZN.GRUNDfos, TYP UPS 25-80;
Q = 2,0 M³/H; H = 6,0 M; 230 V; 245 W; 1,04 A
- KK KOHOUT KULOVÝ UZAVÍRAČÍ, TYP GIACOMINI R-250D
- VK KOHOUT KULOVÝ VYPOUŠTĚČÍ, TYP GIACOMINI R-608
- ZV ZPĚTNÝ VENTIL, TYP GIACOMINI R-60
- PV POJISNÝ VENTIL, TYP GIACOMINI R-140
- AOV OTEVÍRAČÍ PŘETLAK 500 kPa
- T AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVAČ, TYP GIACOMINI R-88/1
- F TEPLOMĚR PŘÍLOŽNÝ; MĚŘÍ ROZSAH 0 AŽ +120°C
- PRŮTOKOVÝ VÝMĚNIK, TYP GIACOMINI R-74A
- PRÍVODNÍ POTRUBÍ TOPNÉ VODY
- ZPĚTNÉ POTRUBÍ TOPNÉ VODY

Jan

	Projekční kancelář >JANČA< Projekty techn. zařízení budov Tomkova ul. č. 5/1072, 702 00 Moravská Ostrava Tel.: 596 693 284; Fax: 596 693 280 E-mail: janca.ales@wo.cz	
	KRESLIL	VYPRACOVAL
		KONTROLOVAL
	ALEŠ JANČA	ALEŠ JANČA
DODAVATEL	NOSRETI a.s. Tovární č. 589/3, 709 98 Ostrava – Mar. hory	
PROJEKČNÍ PODKLADY	ZAPOJENÍ TEPELNÉHO ČERPADLA VZDUCH – VODA, ZN. NORDline, TYP STANDARD WWBC-13,5H-A-S	
ČÁST	VYTÁPĚNÍ	
OBSAH	VZOROVÉ FUNKČNÍ SCHÉMA	
	Č. VÝKRESU	ÚT-02
	ZAKÁZKA Č.	09/011
	DATUM	2009-07
	STUPEŇ	////
	FORMÁT	2x A4
	MĚŘÍTKO	////



P O Z N Á M K A :

1. EXPANZNÍ NÁDOBA A POJISNÝ VENTIL JSOU DIMENZOVÁNY JIŽ PRO CELÝ TOPNÝ SYSTÉM !
2. TLAKOVÁ ZTRÁTA VÝMĚNIKU TEPELNÉHO ČERPADLA JE 90,0 kPa
3. PRŮTOKOVÉ MNOŽSTVÍ TEP.ČERPADLA PŘI ROZDÍLU TEPLOT 5°C JE 2,3 M3/H
4. OBSAH VODY V TEPELNÉM ČERPADLE JE 8,5 l
5. MAX. POVOLENÁ VZDÁLENOST MEZI TČ A AN JE 10,0 M!

L E G E N D A :

- TČ TEPELNÉ ČERPADLO VZDUCH/VODA ZN.NORDline, TYP STANDARD WWBC-19,5H-A-S
- AN NOMINÁLNÍ VÝKON 19,6 kW; 380 V; 4,6 kW; 3x9,3 A
- EX AKUMULAČNÍ NÁDRŽ, OBSAH 400 l
- Č MEMBRÁNOVÁ EXPANZNÍ NÁDOBA, TYP EXPANZOMAT-M, OBSAH 50 l
- Č TEPELOVODNÍ OBĚHOVÉ ČERPADLO ZN.GRUNDOS, TYP UPS 32-120F;
Q = 2,3 M3/H; H = 9,0 M 230 V; 380 W; 1,75 A
- KK KOHOUT KULOVÝ UZAVÍRAČÍ, TYP GIACOMINI R-250D
- VK KOHOUT KULOVÝ VYPOUŠTĚČÍ, TYP GIACOMINI R-608
- ZV ZPĚTNÝ VENTIL, TYP GIACOMINI R-60
- PV POJISNÝ VENTIL, TYP GIACOMINI R-140
- AOV OTEVÍRACÍ PŘETLAK 500 KPa
- T AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVAČ, TYP GIACOMINI R-88/1
- F TEPLOMĚR PŘÍLOŽNÝ; MĚŘICÍ ROZSAH 0 AŽ +120°C
- FILTR ZÁVITOVÝ, TYP GIACOMINI R-74A
- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ TOPNÉ VODY
- ZPĚTNÉ POTRUBÍ TOPNÉ VODY

	Projektování kancelář >JANČA< Projekty techn. zařízení budov E-mail: janca.ales@vo.cz		Tomkova ul. č. 5/1072, 702 00 Moravská Ostrava Tel.: 596 693 284; Fax: 596 693 280 E-mail: janca.ales@vo.cz	
	KRESLIL	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT
		ALEŠ JANČA		ALEŠ JANČA
DODAVATEL		ZAKÁZKA č.		
NOSRETI a.s.		09/011		
Tovární č. 589/3, 709 98 Ostrava – Mar. hory		DATUM		
PROJEKČNÍ PODKLADY		2009-07		
ZAPOJENÍ TEPELNÉHO ČERPADLA		STUPEŇ		
VZDUCH – VODA, ZN. NORDline,		/////		
TYP STANDARD WWBC-19,5H-A-S		FORMÁT		
ČÁST		2x A4		
OBSAH		MĚŘÍTKO		
VYTÁPĚNÍ		/////		
VZOROVÉ FUNKČNÍ SCHEMA				Č. VÝKRESU
				ÚT-03

AUTORIZOVANÉ SERVISNÍ STŘEDISKO

Informace o provádění montáží
tepelných čerpadel značky

NORDline

Montáž zajišťuje společnost NOSRETI a.s.
Centrální servis pro ČR
Telefon: 595 696 630
Mobil: 606 754 080

www.nosreti.cz

e-mail: servis.elektro@nosreti.cz

Firma zajišťuje základní poradenství, návrh a montáž tepelných čerpadel,
provádí záruční a pozáruční servis.