

**Regulus**

[www.regulus.sk](http://www.regulus.sk)



CTC EcoAir 520M

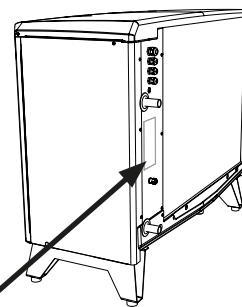
Návod na inštaláciu a údržbu **SK**  
**CTC EcoAir 520M**  
**Tepelné čerpadlo vzduch/voda s invertorom**

**CTC EcoAir 520M**

## Obsah

### VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

<b>Kontrolný zoznam</b> _____	<b>4</b>	5.1 Všeobecné _____	20
<b>Dôležité body!</b> _____	<b>5</b>	5.1.1 Elektrické zapojenie 400 V 3f _____	20
<b>Bezpečnostné pokyny</b> _____	<b>6</b>	5.1.2 Zapojenie komunikačného kábla _____	20
<b>1. Technické údaje CTC EcoAir 520M</b> _____	<b>7</b>	5.1.3 Ohrevné teleso kompresora _____	20
1.1 Rozmerový nákras _____	8	5.1.4 Zapojenie jedného tepelného čerpadla _____	20
1.2 Okruh chladiva _____	9	5.1.5 Zapojenie tepelných čerpadiel do kaskády _____	21
1.3 Prevádzkový rozsah _____	9	5.1.6 Tienená komunikácia (šedý konektor) _____	22
1.4 Rozmiestnenie komponentov CTC EcoAir 520M _____	10	<b>5.2 Zapojenie riadiaceho systému</b> _____	<b>23</b>
<b>2. Alternatívy zapojenia CTC EcoAir 520M</b> _____	<b>12</b>	5.2.1 Varianta zapojenia s jedným TČ _____	23
<b>3. Inštalácia</b> _____	<b>13</b>	5.2.2 Varianta zapojenia s niekoľkými TČ _____	23
3.1 Dôležité _____	13	5.2.3 Príklad adresovania _____	24
3.2 Rozsah dodávky _____	13	5.2.4 Pripojenie komunikácie k regulátoru IR rady CTC _____	24
3.3 Umiestnenie tepelného čerpadla _____	14	<b>5.3 Výstupné relé pre združený alarm</b> _____	<b>25</b>
3.4 Príprava a odvodnenie _____	15	<b>5.4 Schéma zapojenia (A3)</b> _____	<b>26</b>
3.5 Kondenzát _____	16	<b>5.5 Schéma zapojenia (A4)</b> _____	<b>28</b>
<b>4. Montáž rúrok</b> _____	<b>17</b>	<b>5.6 Zoznam dielov</b> _____	<b>29</b>
4.1 Montáž rúrok _____	17	<b>5.7 Údaje snímačov</b> _____	<b>30</b>
4.2 Príklad pripojenia k CTC EcoZenith i250 _____	18	<b>6. Prvé spustenie</b> _____	<b>31</b>
4.3 Obehové čerpadlo – teplonosná kvapalina _____	19	<b>7. Prevádzka a údržba</b> _____	<b>32</b>
4.4 Graf tlakovej straty pre CTC EcoAir 520M _____	19	<b>8. Hľadanie porúch / vhodné opatrenia</b> _____	<b>34</b>
<b>5. Elektrická inštalácia</b> _____	<b>20</b>	<b>Vyhlasenie o zhode</b> _____	<b>35</b>



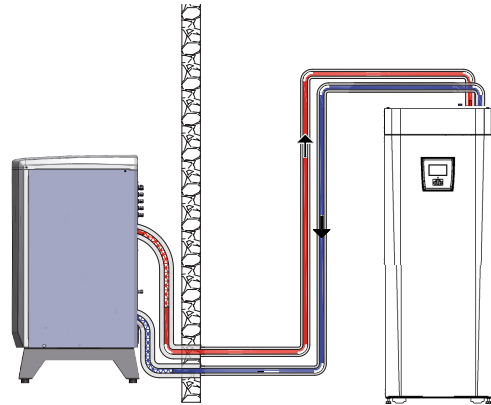
### Rýchly odkaz

Vyplňte nižšie uvedené informácie. To sa môže hodiť, ak by sa malo čokoľvek stať.

Výrobok:	Výrobné číslo:
Výrobok inštaloval :	Meno:
Dátum:	Tel.:
Elektrickú inštaláciu vykonal:	Meno:
Dátum:	Tel.:

Výrobca nezodpovedá za prípadné tlačové chyby. Vyhradzuje si právo na prípadné tlačové zmeny.

## Kompletný systém



### CTC EcoAir 520M 400V 3f

CTC EcoAir 520M je tepelné čerpadlo vzduch-voda s invertorom, ktoré získava energiu z okolitého vzduchu a odovzdáva ju do vykurovacieho systému domu. Tepelné čerpadlo funguje až do vonkajšej teploty  $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Konštrukcia EcoAir 520M umožňuje tichú prevádzku s vysokou účinnosťou. Tepelné čerpadlo má integrované odmrazovanie prehriatými parami, vďaka tomu udržuje výparník bez námrazy a umožňuje tak udržať vysokú účinnosť prevádzky.

### Ovládanie

Tepelné čerpadlo CTC EcoAir 520M môžu riadiť tieto nadradené riadiace systémy:

- CTC EcoZenith i250
- Regulátory série IR CTC

### Obehové čerpadlá (nabíjacie)

Obehové čerpadlá, riadené signálom PWM, sú štandardnou súčasťou dodávky tepelného čerpadla.

Informácia o hodnotách podľa predpisu o Ecodesignu u Vaše aktuálne kombinácie zariadenia je možné stiahnuť z <http://www.regulus.cz/cz/energeticke-stitkovani>. Odtiaľ je možné taktiež vytlačiť energetické štítky.

# Kontrolný zoznam

## Kontrolný zoznam musí vyplniť montážnik.

- Ak bude potrebný servis, možno bude nutné tento doklad predložiť.
- Inštalácia musí byť vykonaná v súlade s návodom na inštaláciu a údržbu.
- Inštaláciu musí vždy vykonať profesionál.

## Po inštalácii musí byť stroj skontrolovaný a musí byť vykonaná kontrola funkcií podľa zoznamu nižšie:

### Montáž

- Tepelné čerpadlo je naplnené chladivom, na mieste a vyrovnané podľa pokynov v tomto návode.
- Poloha tepelného čerpadla musí umožňovať jeho servis.
- Výkon obehového čerpadla (na spiatocke TČ/vykurovacieho systému) zodpovedá požadovanému prietoku.
- Ventily vykurovacej sústavy (podľa jeho typu) a ďalšie dôležité ventily sú úplne otvorené.
- Test tesnosti.
- Systém je odvzdušnený.
- Kontrola správnej funkcie poistných ventilov.
- Vyriešenie otázky kondenzátu.

### Elektrická inštalácia

- Hlavný vypínač.
- Správne pevné elektrické zapojenie.
- Nevyhnutné snímače namontované.
- Tepelné čerpadlo aktivované a spustené.
- Príslušenstvo.

### Informácia pre zákazníka (prispôsobená konkrétna inštalácia)

- Spustenie so zákazníkom/montážnikom.
- Menu/ovládacie prvky pre zvolený systém.
- Návod na inštaláciu a údržbu odovzdaný zákazníkovi.
- Kontrola a napúšťanie vykurovacej sústavy.
- Informácie o jemnom doladení.
- Informácie o hlásení porúch.
- Funkčný test namontovaných poistných ventilov.
- Informácie o postupe pri zistení porúch.

---

Dátum / Zákazník

---

Dátum / Montážnik



## Dôležité body!

Pri prevzatí a inštalácii starostlivo dodržujte nasledujúce pokyny:

- EcoAir sa musí prepravovať a skladovať nastojato.
- EcoAir rozbaľte a pred inštaláciou skontrolujte, či nedošlo počas prepravy k poškodeniu. Prípadné škody uplatnite u prepravcu.
- Umiestnite EcoAir na pevný podklad.
- CTC EcoAir 520M má z výroby namontovaný zberač kondenzátu, z ktorého sa voda odvádza do žlabu, odtokového kanálika či inej drenáže. Z tohto dôvodu je nutné vopred zvážiť umiestnenie tepelného čerpadla.
- Ak sa nepoužije rúrka na odvod kondenzátu, musí byť podklad taký, aby sa kondenzát aj roztopený sneh do neho mohli vsiaknuť. Vytvorte si pod tepelným čerpadlom „vsakovaciu jímku“ – odstráňte 70-100 cm zeminy a vyplňte miesto drveným kamenivom, aby sa voda mohla dobre vsakovať.
- Vonkajšia jednotka musí stáť celkom vodorovne – skontrolujte vodováhu.
- Nezabudnite, že pred tepelným čerpadlom musí zostať voľný priestor aspoň 2 m.
- Flexibilné hadice použite čo najbližšie pri tepelnom čerpadle. Vonkajšie rúrky je nutné dôkladne tepelne izolovať, a to izoláciou odolnou vplyvom počasia.
- Rúrky medzi tepelným čerpadlom a vykurovacím systémom musia byť dostatočne dimenzované.
- Obehové čerpadlo musí byť dostatočne výkonné.
- Odporúča sa zapojiť viacpólový alebo dvojpólový odpojovač napätia, ktorý zariadenie bezpečne odpojí od všetkých zdrojov elektriny.
- CTC EcoZenith 250 musí mať verziu softwaru 20160119 alebo novšiu.



Nedodržaním inštrukcií uvedených v tomto návode sa vystavujete riziku straty záruky.

# Bezpečnostné pokyny

Pri manipulácii s tepelným čerpadlom, jeho inštalácii a používaní je nutné dodržiavať nasledujúce bezpečnostné pokyny:

- Zaistíte, aby bolo tepelné čerpadlo pred akýmkoľvek zásahom vypnuté bezpečnostným vypínačom.
- Prúdový chránič obvodu s tepelným čerpadlom EcoAir 520M musí byť s oneskorením.
- Pri manipulácii s tepelným čerpadlom pomocou žeriavou a pod. sa presvedčte, že zdvíhacie zariadenia, oká atď. nie sú poškodené. Nikdy nevstupujte pod zdvihnuté bremeno.
- Nikdy neriskujte tým, že budete rozoberať skrinku, kryty a pod., ktoré sú zošrubované napevno.
- Nikdy neriskujte tým, že by ste vyradili bezpečnostné zariadenie.
- Zásah do elektrického či chladiaceho okruhu smie vykonať iba kvalifikovaná osoba.
- Toto zariadenie nie je určené na používanie osobami (vrátane detí) s obmedzenými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami, alebo s nedostatkom skúseností a znalostí, ak im nie je poskytnutý dohľad alebo pokyny týkajúce sa používania zariadenia osobou zodpovednou za ich bezpečnosť.
- Deti by mali byť pod dohľadom, aby sa zaistilo, že si s výrobkom nehrajú.

# 1. Technické údaje CTC EcoAir 520M

CTC EcoAir 520M		
Elektrické údaje		400V 3N~ 50Hz
Príkion <sup>1)</sup>	kW	0,9 / 3,8
Výkon <sup>1)</sup>	kW	4,9 / 10,4
Vykurovací faktor <sup>1)</sup>		5,24 / 2,71
Menovitý prúd <sup>2)</sup>	A	19,5
Max. štartovací prúd	A	4,9
Objem vody	l	2,8
Náplň chladiva (R407a, fluórované skleníkové plyny GWP 1774)	kg	2,7
Ekvivalent CO2	tun	4,790
Vysokotlaková ochrana	bar	31
Max. prevádzkový tlak vody (PS)	bar	2,5
Rozmery (V x Š x H)	mm	1180 x 1375 x 610
Kompresor / typ oleja		scroll s invertorom / PVE FV50S
Prietok vzduchu 100%	m <sup>3</sup> /h	6200
Otáčky ventilátora	ot./min	premenlivé
Max. výkon ventilátora	W	170
Hmotnosť	kg	186
Hladina akustického výkonu <sup>3)</sup>	dB(A)	60,5/55,4

<sup>1)</sup> pri teplote vody 35°C. +7 pri 20 ot/s / -7 °C pri 90 ot/s. podľa EN 14511.

<sup>2)</sup> pri 120 ot/s (z výroby nastavené max. 90 ot/s). vrátane čerpadla Grundfos UPM GEO 25-85.

<sup>3)</sup> hladina akustického výkonu podľa EN12102/ISO3741 pri skúšobných podmienkach A7 W47/55 a A7 W30/35

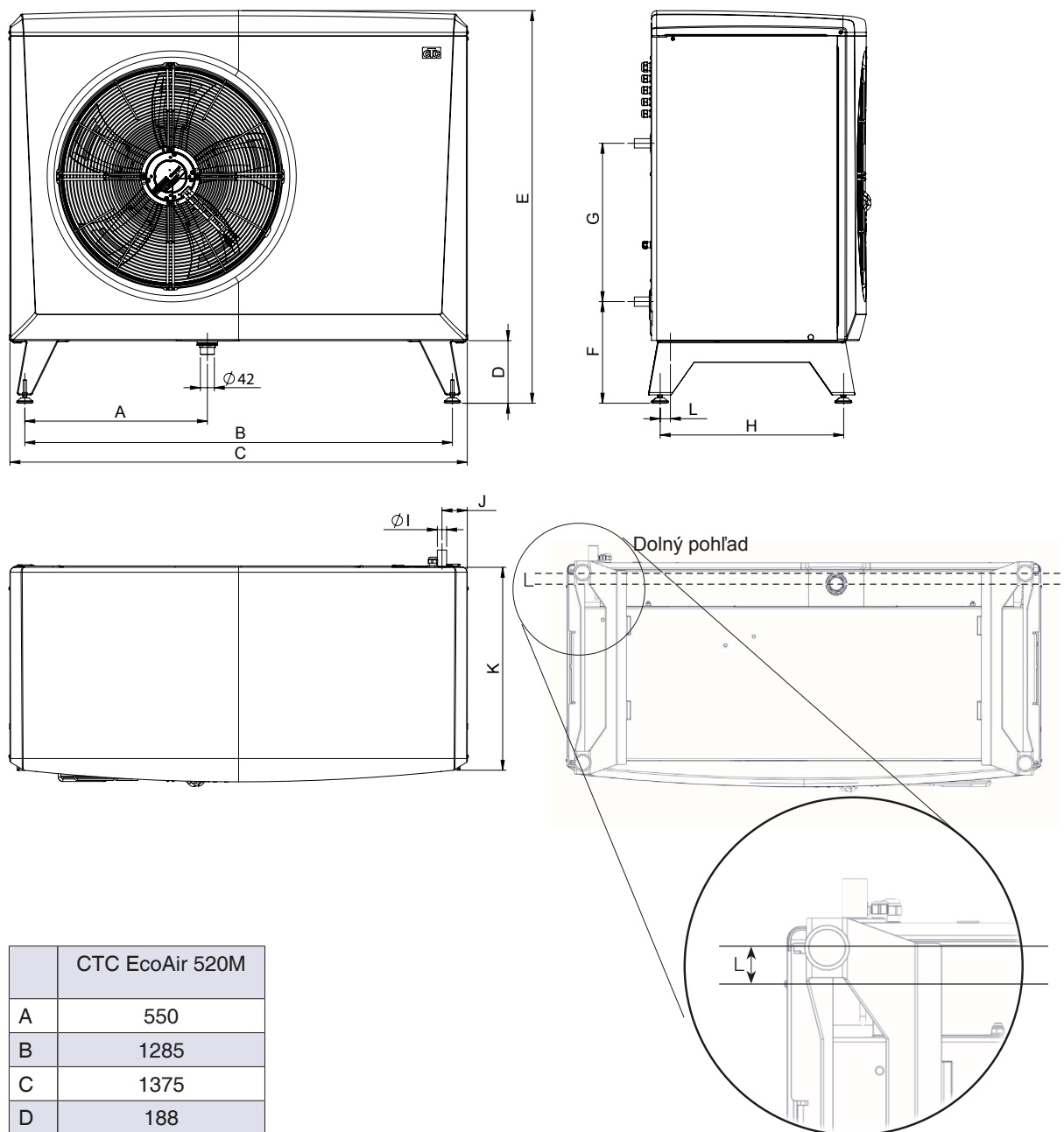
Nie je vyžadovaná ročná kontrola tesnosti chladivového okruhu.

- !** V prípade odchylok platia hodnoty na štítku tepelného čerpadla.
- Pri servisnom zákroku sa vždy pozrite na štítok, kde je uvedené správne množstvo chladiva.

	Hladina akustického výkonu	Hladina akustického tlaku 5 m *	Hladina akustického tlaku 10 m *
CTC EcoAir 520M	55,4 dB(A)	32-35 dB(A)	26-29 dB(A)

\* Uvedené hodnoty akustického tlaku je nutné brať ako orientačné, pretože sú ovplyvnené rýchlosťou kompresora a ventilátora aj vlastnosťami okolia. Horná hodnota zodpovedá 100% odrazivému podkladu a stenám (hladký betón).

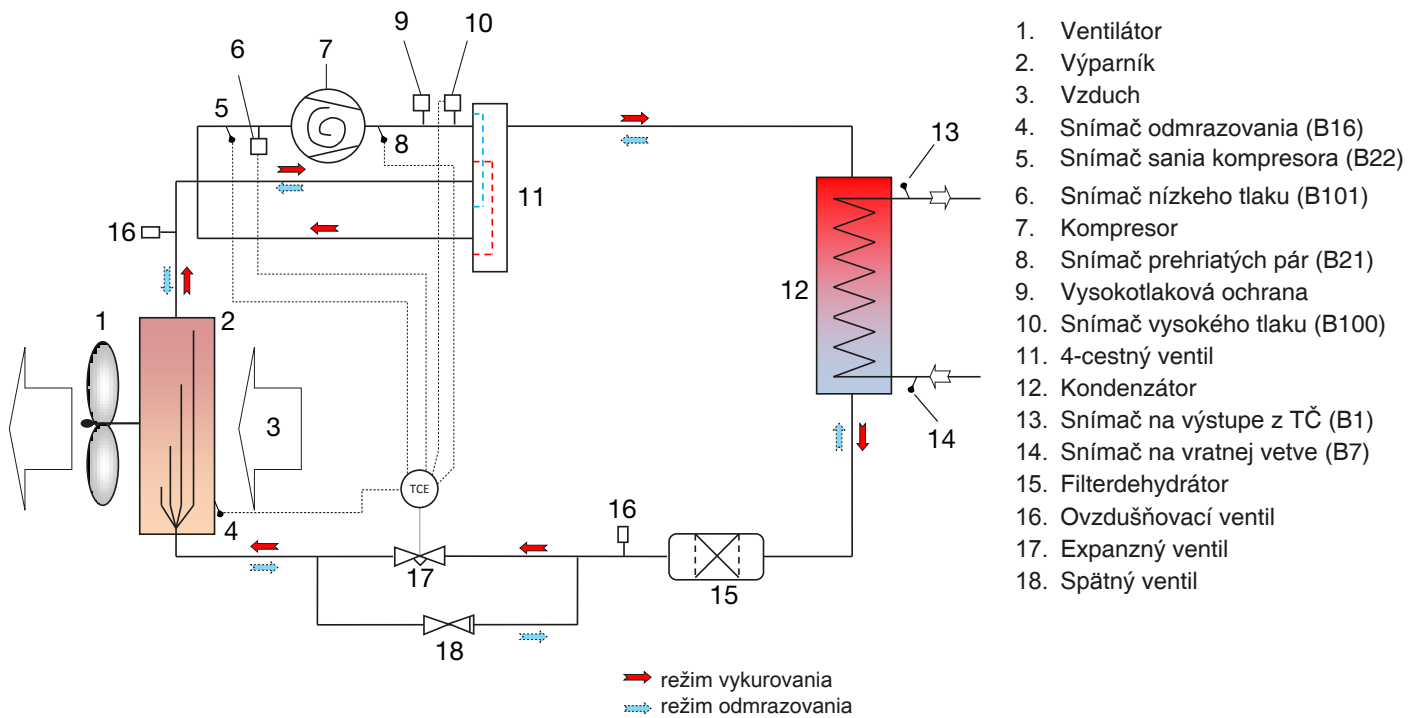
## 1.1 Rozmerový náčrt



	CTC EcoAir 520M
A	550
B	1285
C	1375
D	188
E	1180
F	306
G	476
H	551
I	Ø28
J	76
K	610
L	33

## 1.2 Okruh chladiva

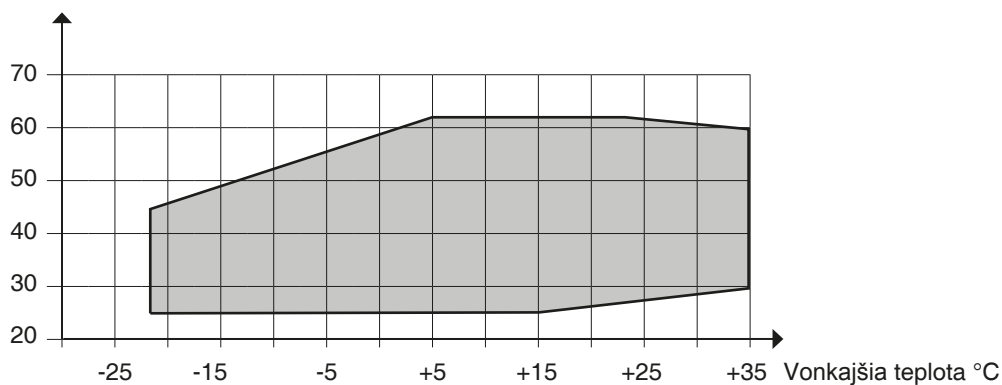
Okruh chladiva CTC EcoAir 520M



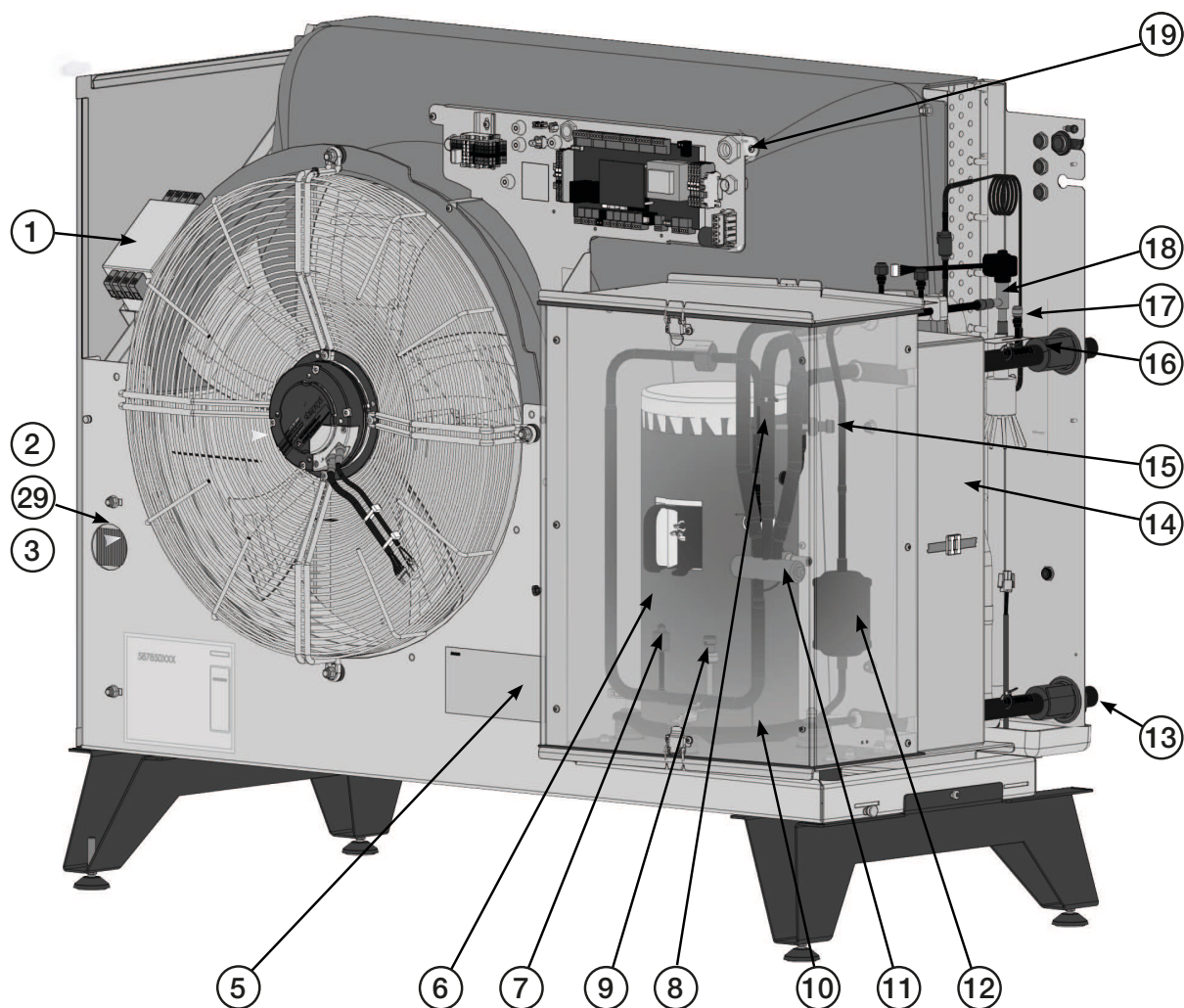
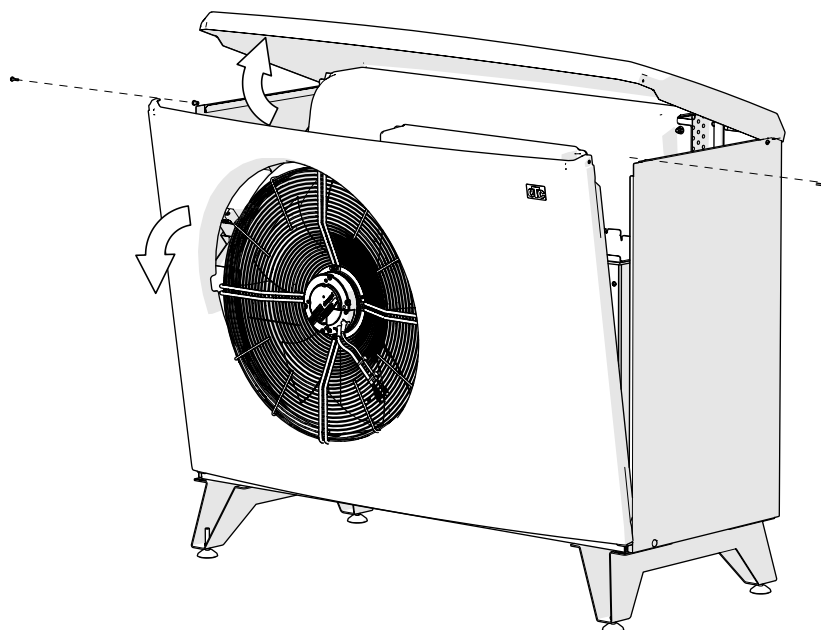
## 1.3 Prevádzkový rozsah

Riadiaci systém CTC EcoAir 520M 400V 3f monitoruje a zaisťuje, že jednotka pracuje v rozmedzí prípustných hodnôt.

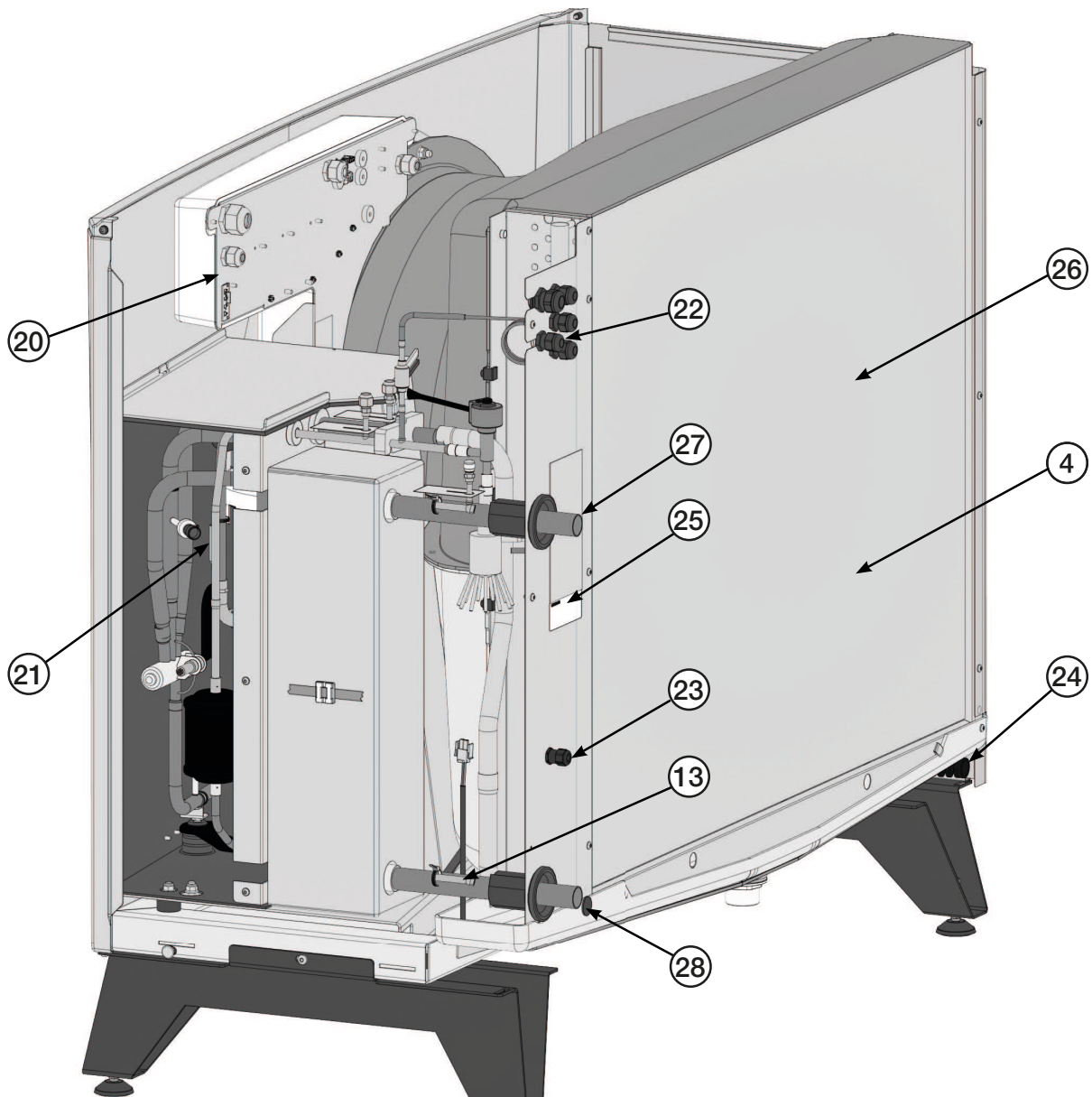
Výstupná teplota °C



### 1.4 Rozmiestnenie komponentov CTC EcoAir 520M

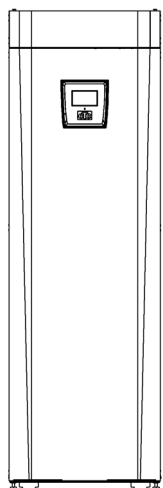
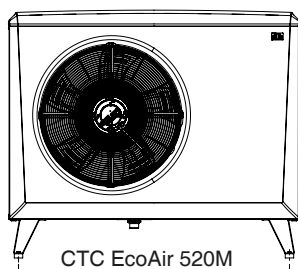


Rozmiestnenie komponentov CTC EcoAir 520M



- |   |  |
|---|--|
| 1. EMI filter                           | 16. Snímač na výstupe z TČ                               |
| 2. Ventilátor                           | 17. Odvzdušňovací ventil - voda                          |
| 3. Frekvenčný menič                     | 18. Expanzný ventil                                      |
| 4. Snímač odmrazovania vo výparníku     | 19. Svorkovnica  |
| 5. Typový štítok s výrobným číslom atď. | 20. Konektor komunikácie                                 |
| 6. Kompresor                            | 21. Snímač prehriatých pár                               |
| 7. Spínač vysokého tlaku                | 22. Priechodky pre elektroinštaláciu a komunikačné káble |
| 8. Snímač sania kompresora              | 23. Snímač vonkajšej teploty                             |
| 9. Snímač vysokého tlaku                | 24. Priechodka napájacieho vodiča                        |
| 10. Ohrevné teleso kompresora           | 25. Výrobné číslo  |
| 11. 4cestný ventil                      | 26. Výparník   |
| 12. Filterdehydrátor                    | 27. Výstup vykurovacej vody Ø28 mm                       |
| 13. Snímač vratnej vetvy                | 28. Spiatočka vykurovacej vody Ø28 mm                    |
| 14. Kondenzátor                         | 29. Tlmivka  |
| 15. Snímač nízkeho tlaku                |  |

## 2. Alternatívy zapojenia CTC EcoAir 520M



alebo





## 3. Inštalácia

Táto kapitola je určená pre každého, kto je zodpovedný za prevedenie jednej či viacerých inštalácií nevyhnutných na to, aby tepelné čerpadlo mohlo fungovať k plnej spokojnosti majiteľa.

Prejdite spoločne s budúcim užívateľom všetky funkcie a nastavenia a zodpovedzte mu všetky otázky. Pre Vás aj tepelné čerpadlo to môže byť len prínos, ak bude koncový užívateľ správne informovaný o prevádzke a údržbe.

Je nutné dodržať všetky platné predpisy.

### 3.1 Dôležité

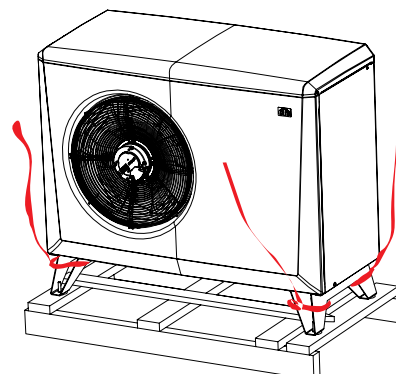
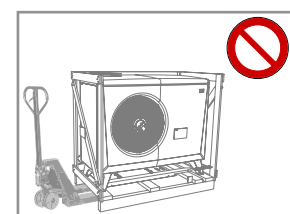
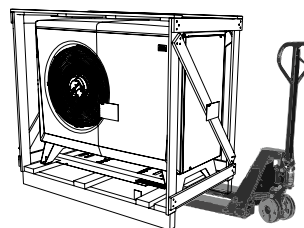
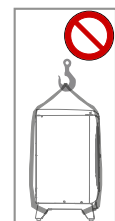
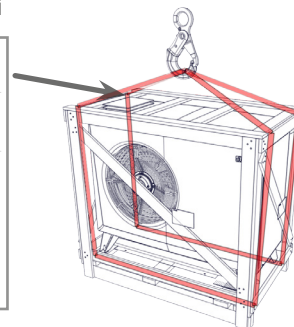
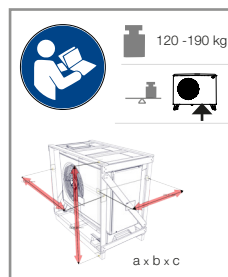
Riadte sa nasledujúcimi pokynmi, hlavne počas prevzatia výrobku a pri jeho inštalácii:

- EcoAir sa musí prepravovať a skladovať nastojato. Dopravte ho až na miesto inštalácie zabalené.
- Rozbaľte EcoAir najskôr vtedy, keď je doručené vedľa miesta inštalácie. Skontrolujte, či nedošlo počas prepravy k poškodeniu. Prípadné poškodenia oznámte prepravcovi.
- Manipulujte s výrobkom ak možno vysokozdvížnym vozíkom, alebo oviažte zdvíhacie popruhy okolo palety. Pozor! Je možné použiť iba ak tepelné čerpadlo ešte nebolo vybalené z pôvodného obalu.
- Odporúča sa zapojiť viacpólový odpojovač napätia.
- Prúdový chránič obvodu s tepelným čerpadlom EcoAir 520M musí byť s oneskorením.

**!** Tepelné čerpadlo nesmie byť napájané cez CTC EcoZenith i250. Odporúča sa zapojiť 4pólový odpojovač napätia. Prúdový chránič obvodu s tepelným čerpadlom EcoAir 520M musí byť s oneskorením.

### 3.2 Rozsah dodávky

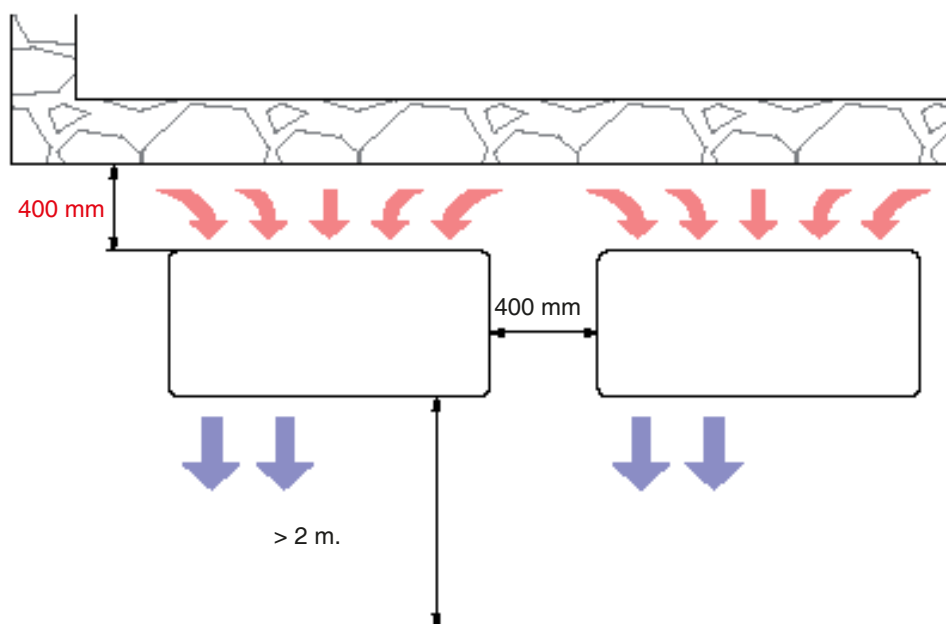
- 1x tepelné čerpadlo CTC EcoAir 520M;
- 15m kábel LiYCY (TP), pripojený;
- 2m napájací kábel, pripojený;
- 1x obehové čerpadlo.



### 3.3 Umiestnenie tepelného čerpadla

- CTC EcoAir 520M sa bežne umiestňuje k vonkajšej stene.
- Tepelné čerpadlo má z výroby namontovaný zberač kondenzátu, z ktorého sa voda odvádza do žľabu, odtokového kanálíka či inej drenáže. Z tohto dôvodu je nutné vopred zvážiť umiestnenie tepelného čerpadla.
- Ak sa nepoužije rúrka na odvod kondenzátu, musí byť podklad taký, aby kondenzát aj roztopený sneh do neho mohli vsiaknuť. Vytvorte si pod tepelným čerpadlom „vsakovaciu jímku“ – odstráňte 70-100 cm zeminy a vyplňte miesto drveným kamenivom, aby sa voda mohla dobre vsakovať.
- Medzi tepelným čerpadlom a stenou by mal byť voľný priestor aspoň 400 mm, aby vzduch mohol voľne prúdiť cez výparník.
- Pred tepelným čerpadlom zachovajte aspoň 2 m voľný priestor bez kríkov.
- Umiestnite tepelné čerpadlo tak, aby hluk z kompresoru a ventilátora neobťažoval okolie.
- Tepelné čerpadlo neumiestňujte tesne pri okne od spálne, obytnej časti záhrady či plota.
- Až budete študovať údaje o hlučnosti v príslušnej kapitole, myslite na vzdialenosť od najbližších susedov.
- Nohy tepelného čerpadla musia stáť pevne na betónovom alebo podobnom podklade.
- Pomocou vodováhy jednotku vyrovnajte tak, aby bola umiestnená celkom vodorovne.
- Vďaka konštrukcii stojanu a hmotnosti tepelného čerpadla ho nie je nutné pripevňovať k podložke ani k stene.
- Neodporúča sa umiestniť tepelné čerpadlo pod prístrešok, do kôlne či na zastrešené parkovacie miesto, pretože vzduch by mal tepelným čerpadlom pretekať celkom voľne a vystupujúci vzduch by sa nemal znova zozadu nasávať. To by totiž mohlo spôsobiť extrémne namŕzanie výparníka.
- Ak je tepelné čerpadlo umiestnené v exponovanej polohe za extrémne drsných poveternostných podmienok, potom je primeraný prístrešok oprávnený.

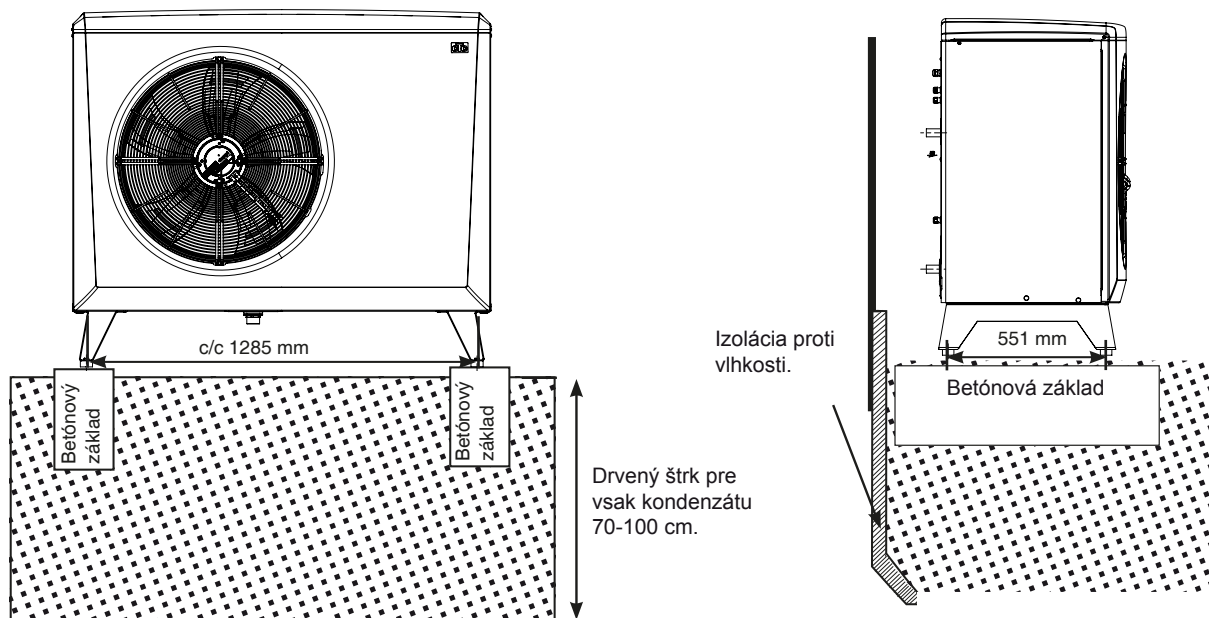
**!** Pre optimálnu prevádzku tepelného čerpadla CTC EcoAir 520M prosím dodržte tieto pokyny.



### 3.4 Príprava a odvodnenie

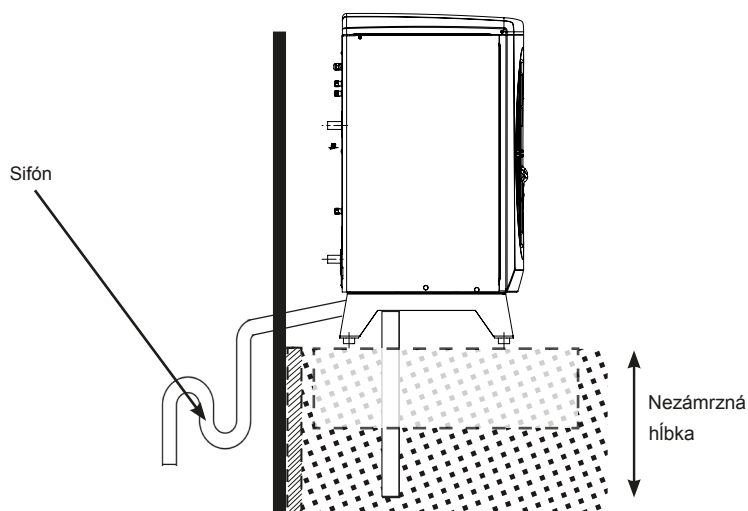
Tepelné čerpadlo by sa malo umiestniť tak, aby nedošlo k poškodeniu domu a skondenzovaná voda sa mohla jednoducho vsiaknuť do zeme. Podklad by mali tvoriť betónové bloky, uložené na vrstve drveného kameniva alebo štrku.

- Pod tepelným čerpadlom vytvorte „ohriadku“. Nezabudnite, že za deň prevádzky môže, podľa podmienok, vzniknúť až 70 litrov z kondenzovanej vody.
- Vykopajte jamu hlbokú 70-100 cm.
- Bok jamy smerom k domu vyložte nopovou fóliou alebo podobnou bariérou proti vlhkosti.
- Jamu vyplňte drveným kamenivom a na neho umiestnite betónové bloky.
- Poznačte si vzdialenosť medzi bloky c/c (1285 mm), ktorá zodpovedá rozostupu stredov nôh tepelného čerpadla.
- Pomocou vodováhy zaistíte, aby boli betónové bloky umiestnené vodorovne.
- Okolo blokov dosýpte štrk, aby bolo odvodnenie dôkladné.



## 3.5 Kondenzát

- Zberač kondenzátu je už namontovaný na tepelnom čerpadle a používa sa k zachyteniu a zvedenie väčšiny skondenzovanej vody. Zberač sa dá pripojiť k vhodnému zvodu. Pripojovací priemer: 42 mm (5/4").
- Ako prevencia zamrznutia vody v odvodnej rúrke sa odporúča inštalácia vykurovacieho kábla. Vykurovací kábel sa pripojí do svorkovnice tepelného čerpadla (musí vykonať oprávnený elektrikár podľa platných predpisov).
- Ak má dom pivnicu, môže sa viesť odvod kondenzátu dovnútra do odtoku („gule“) (musí sa vykonať podľa platných predpisov). Rúrku je potrebné viesť so sklonom do domu a s prestupom nad úrovňou terénu (aby do pivnice nezatekala voda). Prestupy stenou sa musia dobre utesniť a zaizolovať. Na vnútornej strane musí byť na rúrke sífón, aby sa do nej nedostával vzduch.
- Rúrku s kondenzátom je možné viesť priamo do zeme do nezámrznej hĺbky a priestor okolo výstupu rúrky vyštrkovať pre dobré vsakovanie kondenzátu.
- Rúrku s kondenzátom je taktiež možné pripojiť do odvodnenia domu, napr. do okapu. Tu sa musí do rúrok s rizikom zamrznutia vložiť vykurovací kábel.



## 4. Montáž rúrok

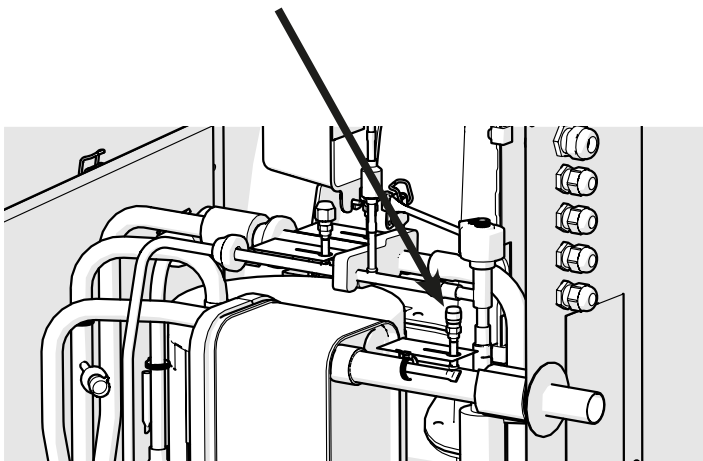
Inštalácia sa musí vykonať v súlade s platnými predpismi. K tepelnému čerpadlu musí byť pripojená expanzná nádoba, a to v otvorenom aj uzatvorenom systéme. Nezabudnite vykurovaciu sústavu pred napúšťaním dôkladne vypláchnuť.

**!** Pred napúšťaním vykurovaciu sústavu najskôr prepláchnite.

### 4.1 Pripojenie rúrok

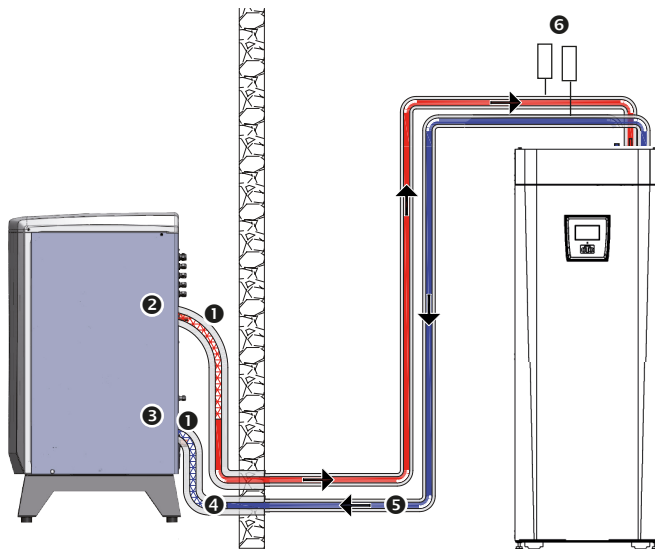
- K tepelnému čerpadlu sa pripájajú medené rúrky s minimálnym priemerom 28 mm.
- Medzi tepelným čerpadlom a akumuláčnou nádržou vedte rúrky tak, aby vedenie neobsahovalo najvyšší bod. Ak sa to nedá dosiahnuť, namontujte do najvyššieho miesta automatický odvzdušňovací ventil.
- Na pripojenie priamo u tepelného čerpadla by sa mali použiť ohybné hadice. Vonkajšie hadice by mali mať dôkladnú izoláciu odolnú voči vplyvom počasia.
- Pripojenie tepelného čerpadla by sa malo vykonať opletenou difúzne tesnou hadicou na horúcu vodu s min. priemerom 1". Odporúčaná dĺžka hadice je 1000 mm, aby sa zabránilo prenosu hluku od tepelného čerpadla do domu a aby hadica absorbovala jeho možné pohyby.
- Rúrky inštalované vonku je nutné vybaviť tepelnou izoláciou s hrúbkou steny aspoň 19 mm, odolnou voči vplyvom počasia. Skontrolujte, že je izolácia všade dobre utesnená a spoje sú buď dôkladne prelepené lepenkou, alebo zlepené lepidlom.
- Vnútorne rúrky by mali byť izolované až k akumuláčnej nádrži, izolácií s hrúbkou aspoň 13 mm, aby tepelné čerpadlo mohlo dodávať do akumuláčnej nádrže čo najvyššiu teplotu bez strát.
- Tepelné čerpadlo je možné odvzdušniť pomocou odvzdušňovacieho ventilu vo vnútri jednotky na výstupe z kondenzátora.

**POZOR! Odvzdušňujte iba na tomto ventilu. Ostatné patria k chladiacemu systému! V prípade ich otvorenia môže unikáť chladivo!**



## 4.2 Príklad pripojenia k CTC EcoZenith i250

CTC EcoZenith má v pravom zadnom rohu pripravené rúrky pre pripojenie tepelného čerpadla. Spodné pripojovacie miesto tepelného čerpadla sa prepojí s pravou rúrkou pri pohľade zpredu, takže voda prúdi smerom do tepelného čerpadla. Horné pripojovacie miesto tepelného čerpadla sa potom vtedy prepojí s ľavou rúrkou.



1. Opletená difúzne tesná hadica na horúcu vodu s min. priemerom 1". Odporúčaná dĺžka hadice od tepelného čerpadla je 1000 mm.
2. Výstup ohriatej vody z tepelného čerpadla, pripojenie Ø 28 mm na kondenzátore.
3. Vratná vetva, vstupujúca (studená) voda, pripojenie Ø 28 mm na kondenzátore.
4. Medená rúrka s min. priemerom 28 mm s izoláciou 19 mm.
5. Vnútorne prepojovacie rúrky s izoláciou 13 mm.
6. Odvzdušňovací ventil.

### 4.3 Obehové čerpadlo – teplonosná kvapalina

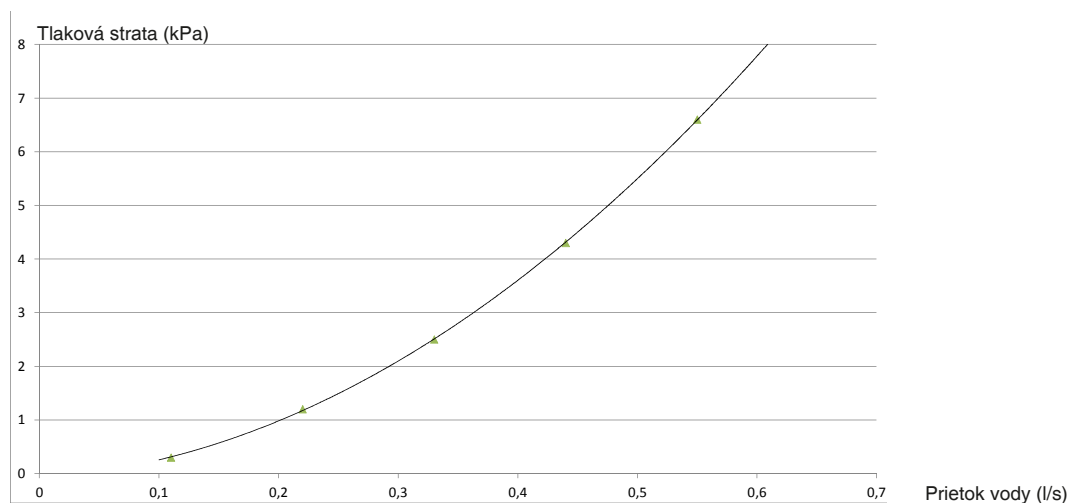
Obehové čerpadlo odovzdáva teplo z EcoAiru do CTC EcoZenithu alebo akumuláčnej nádrže. Ak je vonkajšia teplota pod +2 °C, beží toto čerpadlo nepretržite, aby nedošlo k zamrznutiu kondenzátora tepelného čerpadla.

Ak je tepelné čerpadlo nainštalované v mieste, kde môže dôjsť k výpadku elektriny, je vhodné vybaviť ho záložným zdrojom elektriny k napájaniu obehového čerpadla, alebo zaistiť ochranu proti zamrznutiu prirodzeným obehom vykurovacej vody.

Jednotka určená k riadeniu tepelného čerpadla monitoruje jeho prevádzku a zaisťuje, že pracuje v rozmedzí prípustných hodnôt.

Pre správnu funkciu tepelného čerpadla musí byť zachovaný minimálny prietok kondenzátorom 0,39 l/s (1400 l/hod.).

### 4.4 Graf tlakovej straty pre CTC EcoAir 520M 400V 3f



## 5. Elektrická inštalácia

### 5.1 Všeobecne

Montáž a zapojenie tepelného čerpadla musí vykonať oprávnená osoba. Zapojenie elektrickej inštalácie musí zodpovedať platným predpisom. Pred otvorením predného panela alebo sprístupnením súčiastok pod prúdom musí byť tepelné čerpadlo bezpodmienečne odpojené od zdroja napájania.

#### Viacpólový alebo dvojpólový bezpečnostný vypínač

Pred tepelné čerpadlo musí byť priradený viacpólový alebo dvojpólový bezpečnostný vypínač podľa kategórie prepätie III, ktorý zaistí odpojenie od všetkých zdrojov elektriny.

Prúdový chránič obvodu s tepelným čerpadlom EcoAir 520M musí byť s oneskorením.

#### 5.1.1 Elektrické zapojenie 400 V 3f

Tepelné čerpadlo CTC EcoAir 520M sa musí pripojiť k napätiu 400V 3f 50 Hz a ochrannému vodiču. Potrebné ističe sú špecifikované v technickom liste. Odporúčaný napájací kábel je napr. ÖLFLEX 5G 2,5.

2m napájací kábel je k výrobku už pripojený.

#### 5.1.2 Zapojenie komunikačného kábla

Použitý komunikačný kábel je typu LiYCY (TP), čo je štvoržilový tienený kábel, ktorého vodiče, cez ktoré prebieha komunikácia, sú typu krútenej dvojlinky. V prípade potreby predĺženia komunikačného kábla je odporúčané použiť LiYCY (TP) 2x2x0,75.

Pri pripojovaní CTC EcoAir 520M k CTC EcoZenith i250 alebo IR pripojte komunikačný kábel LiYCY (TP) priamo k výrobku, pozri nasledujúce kapitoly.

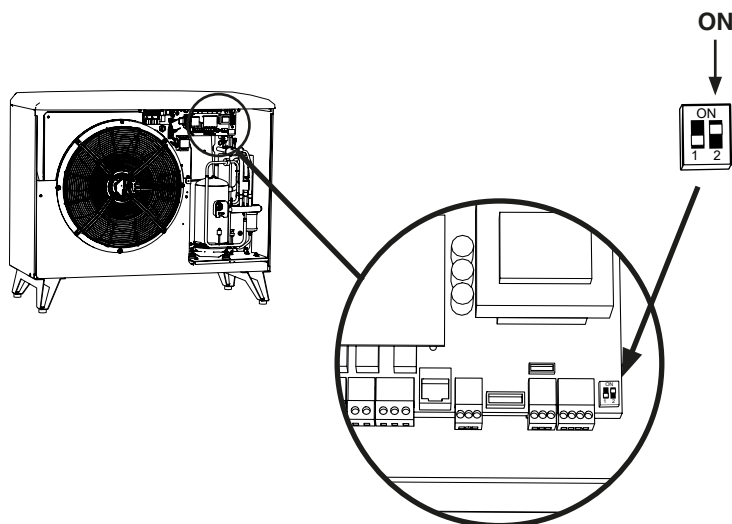
#### 5.1.3 Ohrevné teleso kompresora

Ohrevné teleso kompresora sa automaticky spustí, ak je kompresor studený.

Ohrevné teleso kompresora je zapojené už z výroby

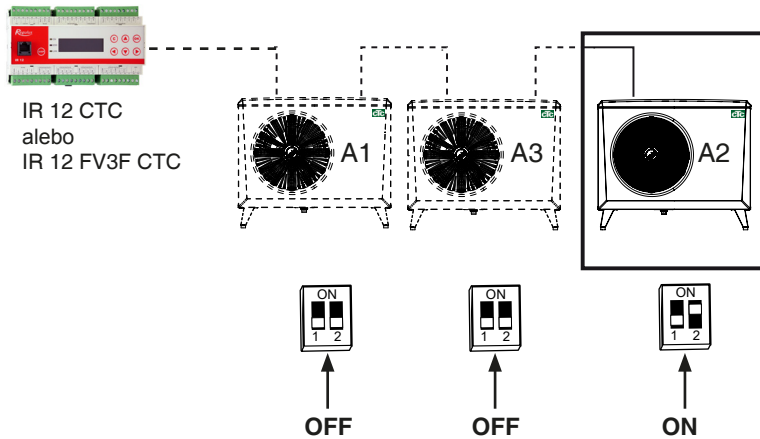
#### 5.1.4 Zapojenie jedného tepelného čerpadla

Keď sa inštaluje jedno tepelné čerpadlo, DIP prepínač 2 by mal byť v polohe ON . DIP prepínač 1 by mal byť v polohe ON iba v prípade použitia modulu EcoBasic Display. Z výroby sú obe DIP prepínače v polohe OFF (dole).

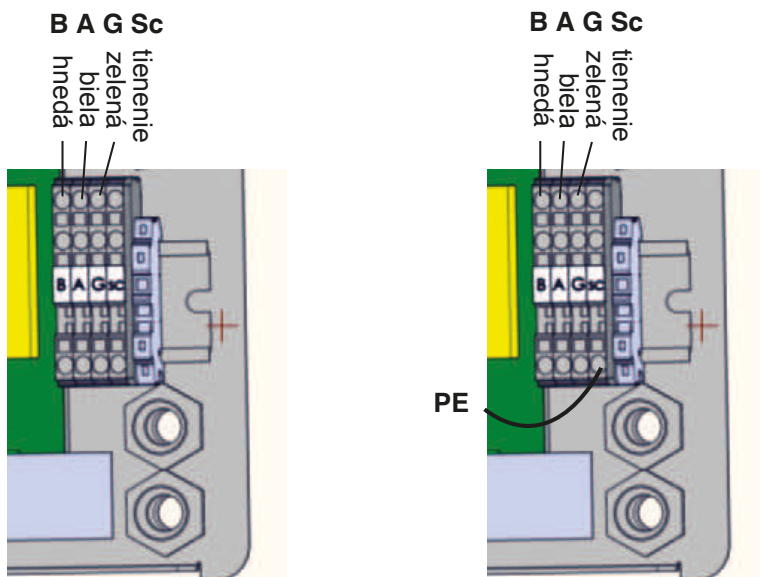




### 5.1.5 Zapojenie tepelných čerpadel do kaskády



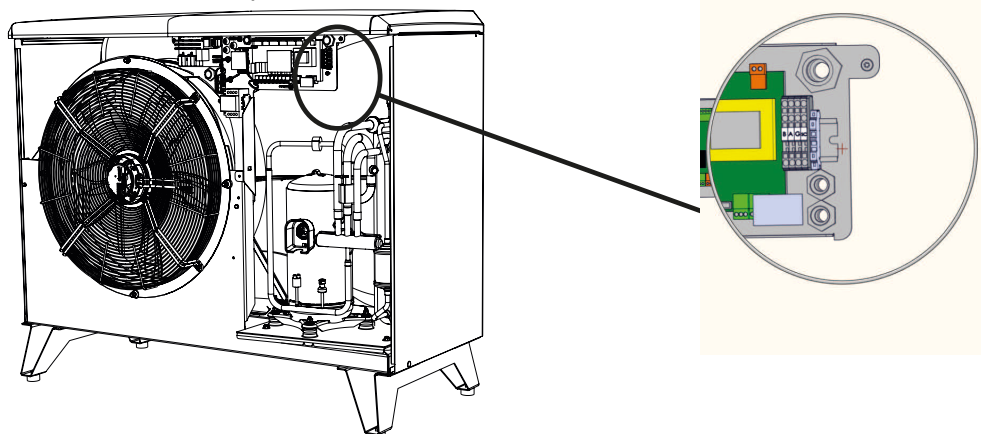
**!** DIP prepínač 1 by mal byť v polohe ON iba v prípade použitia modulu EcoBasic Display.



Všetky káble zapojte do nasledujúceho tepelného čerpadla v rade

Odstráňte pospojovanie (PE): tienenie zapojte do nasledujúceho tepelného čerpadla v rade

U posledného tepelného čerpadla v rade musí byť prepínač DIP 2 v polohe ON (ZAP). Smyčku (PE) ponechajte na mieste

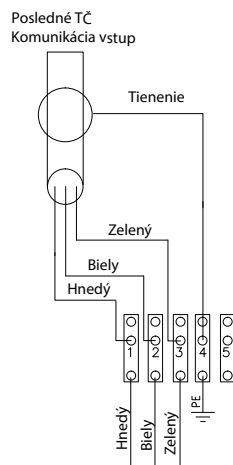
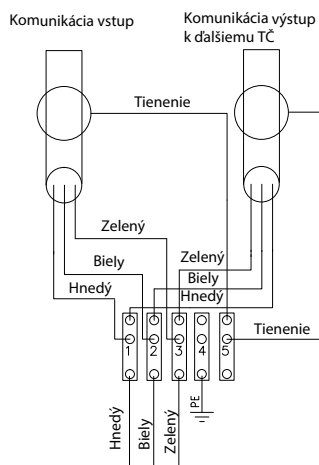


### 5.1.6 Tienená komunikácia (šedý konektor)

Prepojku (5), ktorá spája poz. 4 svorkovnice riadiacej dosky a PE na hlavnej svorkovnici, je nutné odstrániť u všetkých tepelných čerpadiel v rade s výnimkou posledného, a nahradiť ju (u poz. 4 svorkovnice riadiacej dosky) tienením, ktoré sa potom pripojí na ďalšie tepelné čerpadlo.

Tepelné čerpadlo v kaskáde

Posledné tepelné čerpadlo v rade



## 5.2 Zapojenie riadiaceho systému

### 5.2.1 Varianta zapojenia s jedným tepelným čerpadlom

#### CTC EcoZenith i250 / IR série CTC

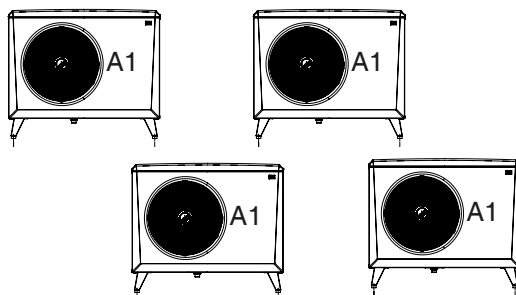
Pri pripájaní jedného CTC EcoAir 520M k CTC EcoZenith i250 alebo IR série CTC pripojte komunikačný kábel LiYCY (TP) priamo k výrobku.

### 5.2.2 Varianta zapojenia s niekoľkými tepelnými čerpadlami

#### IR

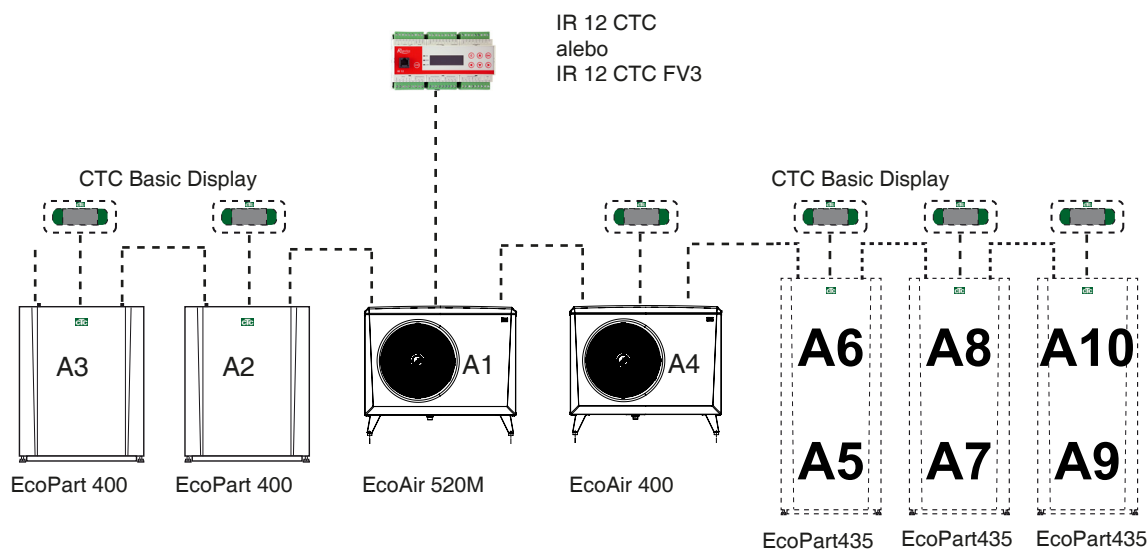
IR série CTC môže riadiť niekoľko tepelných čerpadiel. Aby dokázal tepelné čerpadlá regulátor jednotlivo riadiť, musí byť pomocou prístroja CTC Basic Display správne naadresovaná. Tepelné čerpadlo EcoAir 520 môže byť v kaskáde inštalované iba jedno a to vždy s adresou A1 (adresa sa nedá zmeniť).

Všetky tepelné čerpadlá sú dodávané s adresou A1.



### 5.2.3 Príklad adresovania

Tepelné čerpadlá musia mať pridelené čísla, aby ich regulátor dokázal jednotlivo riadiť.



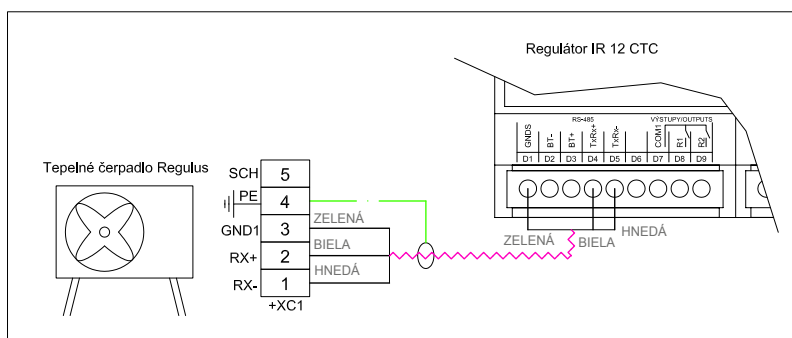
Obrázok predstavuje príklad s 10 tepelnými čerpadlami, číslovanými od A1 do A10.

**!** V prípade zapojenia do kaskády sa musí posledné tepelné čerpadlo v rade ukončiť.

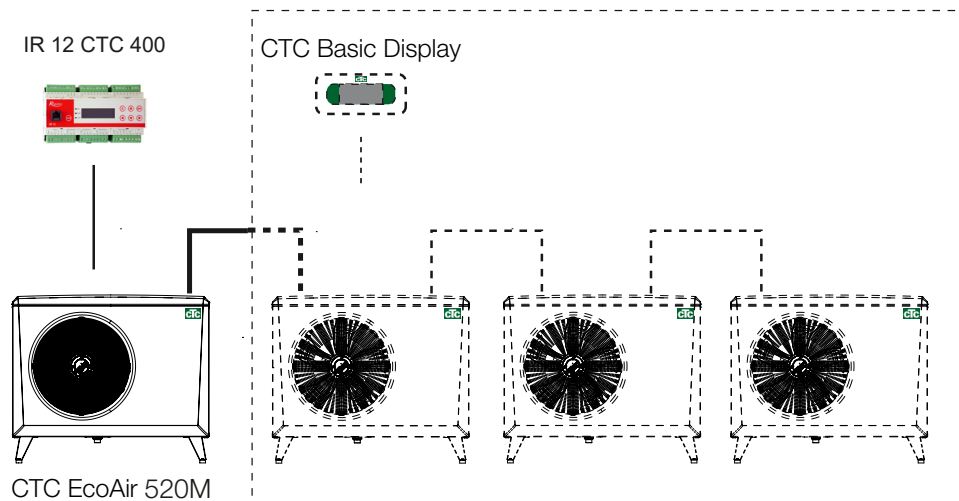
### 5.2.4 Pripojenie komunikácie k regulátoru IR série CTC

Bez ohľadu na počet inštalovaných tepelných čerpadiel je komunikácia všetkých sériovo prepojená (pozri predchádzajúce kapitoly) a zapojená do použitej riadiacej jednotky.

#### Zapojenie komunikácie s regulátorom IR12 CTC400



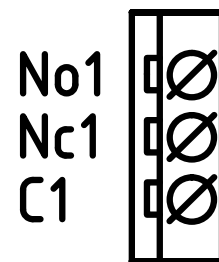
Ak sa má k regulátoru IR12 CTC 400 pripojiť viac ako jedno tepelné čerpadlo, musí sa k prvotnému adresovaniu jednotlivých tepelných čerpadiel A2, A3 atď. použiť základný regulátor CTC Basic display. Každé tepelné čerpadlo CTC EcoAir 400 je z výroby nastavené s adresou A1. Nastavenie nájdete v návode k základnému regulátoru CTC Basic display. Odporúčaný prepojovací kábel je LiYCY (TP).



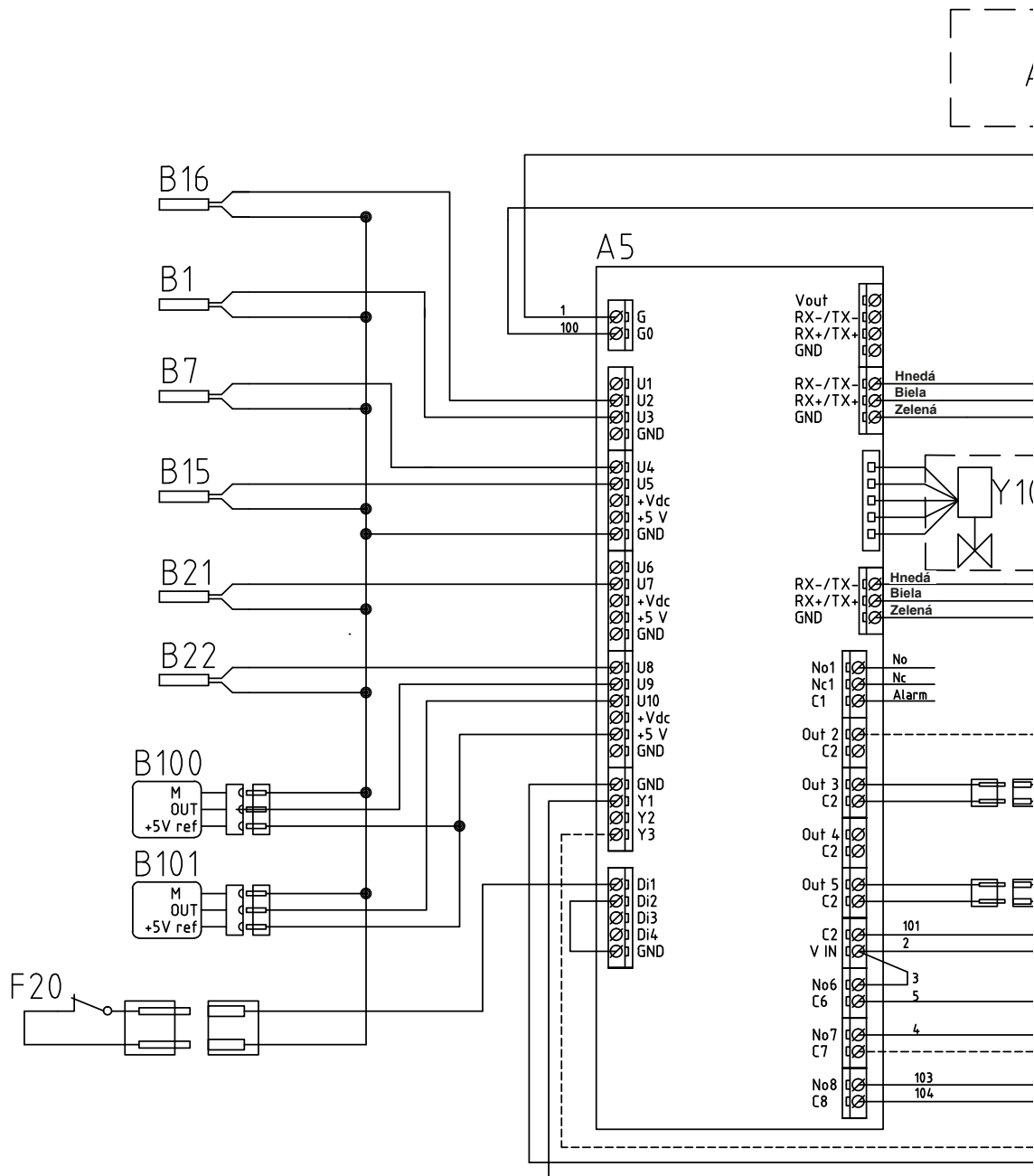
### 5.3 Výstupné relé pre združený alarm

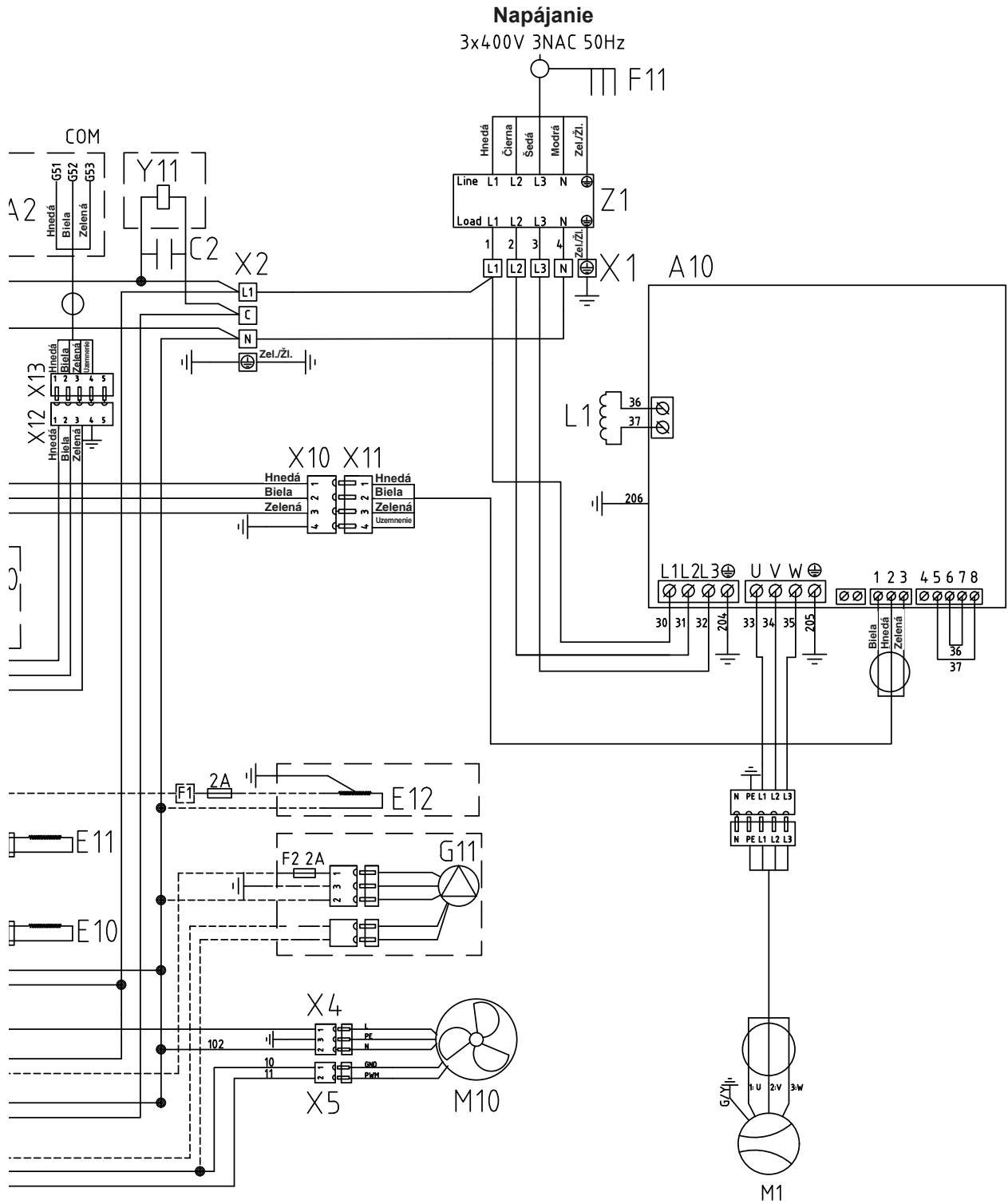
EcoAir je vybavený bezpotenciálovým výstupom pre signalizáciu alarmu, ktorý sa aktivuje, akonáhle je v tepelnom čerpadle aktívny nejaký alarm. Tento výstup sa môže zapojiť na záťaž max. 1 A 250 V AC. Odporúča sa použiť externá poistka. Pre tento výstup je nutné použiť kábel schválený na 230 V bez ohľadu na pripojenú záťaž. Zapojenie nájdete v el. schéme.

Detail svorkovnice pre alarm.

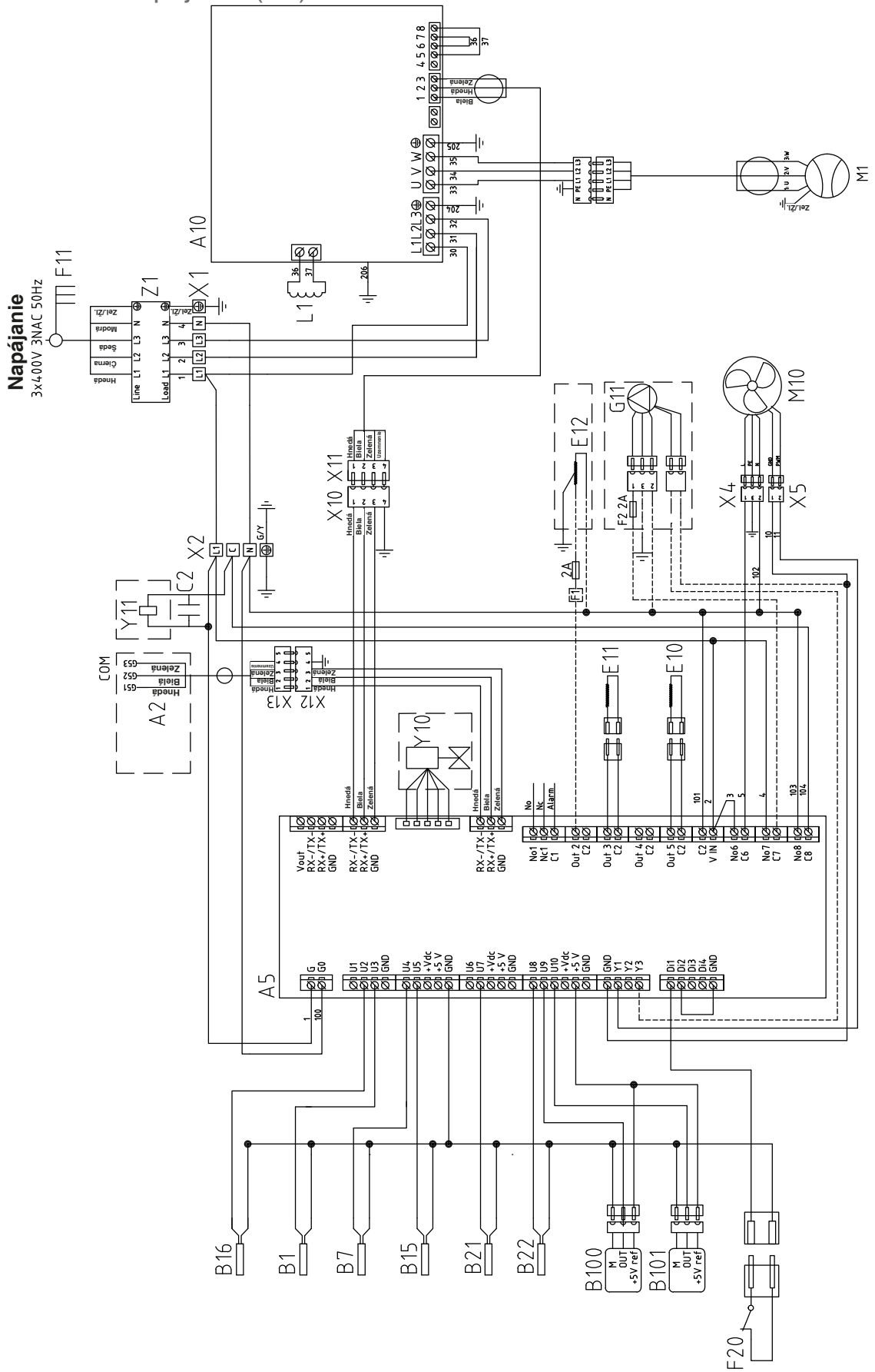


## 5.4 Schéma zapojenia (A3)





## 5.5 Schéma zapojenia (A4)





## 5.6 Zoznam dielov

A1	Riadiaca doska displeja (CTC EcoZenith)	
A2	Komunikácia s riadiacim systémom (IR12 alebo EcoZenith)	
A5	Riadiaca doska tepelného čerpadla	
A10	Frekvenčný menič	
B1	Snímač na výstupe z TČ	NTC22
B7	Snímač vratnej vetvy	NTC22
B15	Snímač vonkajšej teploty	NTC22
B16	Snímač odmrazovania	NTC22
B21	Snímač prehriatých pár	
B22	Snímač sania kompresora	NTC015
B100	Snímač vysokého tlaku	
B101	Snímač nízkeho tlaku	
C2	Kondenzátor	
E10	Ohrevné teleso kompresora	
E11	Ohrev zberača kondenzátu	
E12	Vykurovací kábel (voliteľné prísl.)	
F1	Poistka (voliteľné prísl.)	
F11	Viacpólový vypínač	
F20	Vysokotlakový presostat	
M1	Kompresor	
M10	Ventilátor	
XM1	Konektor napájania samec	
XM2	Konektor napájania samička	
XC1	Konektor kompresora samec	
XC2	Konektor kompresora samička	
Y10	Expanzný ventil	
Y11	Solenoid	
Z1	filter EMC	

## 5.7 Údaje snímačov

NTC 22 k $\Omega$

Teplota °C	Odpor NTC 22 k $\Omega$
130	800
125	906
120	1027
115	1167
110	1330
105	1522
100	1746
95	2010
90	2320
85	2690
80	3130
75	3650
70	4280
65	5045
60	5960
55	7080
50	8450
45	10130
40	12200
35	14770
30	18000
25	22000
20	27100
15	33540
10	41800
5	52400
0	66200
-5	84750
-10	108000
-15	139000
-20	181000
-25	238000

Snímač prehriatých pár

Teplota °C	Odpor $\Omega$
130	1449
125	1650
120	1882
115	2156
110	2477
105	2849
100	3297
95	3831
90	4465
85	5209
80	6115
75	7212
70	8560
65	10142
60	12125
55	14564
50	17585
45	21338
40	25986
35	32079
30	39611
25	48527
20	60852
15	76496
10	98322
5	125779

Snímač sania kompresora

Teplota °C	Odpor $\Omega$ snímača NTC 015
40	5830
35	6940
30	8310
25	10000
20	12090
15	14690
10	17960
5	22050
0	27280
-5	33900
-10	42470
-15	53410
-20	67770
-25	86430

## 6. Prvé spustenie

1. Skontrolujte, že tepelné čerpadlo, akumulčná nádrž aj systém sú naplnené vodou a odvzdušnené.
2. Skontrolujte tesnosť spojov.
3. Skontrolujte, že snímače aj obehové čerpadlo sú pripojené k zdroju napätia.
4. Zapnite tepelné čerpadlo.

Keď sa systém ohreje, skontrolujte, že spoje správne tesnia, systém je odvzdušnený, dodáva teplo a z ventilu tečie teplá voda.

## 7. Prevádzka a údržba

Keď Vám montážna firma nainštaluje nové tepelné čerpadlo, mali by ste spoločne skontrolovať, že je celý systém v dokonalom technickom stave. Nechajte si ukázať, kde je prevádzkový vypínač, ovládacie prvky a poistky, aby ste vedeli, ako systém funguje a ako sa má udržiavať. Odvzdušnite vykurovací systém po asi 3 dňoch prevádzky a podľa potreby doplňte vykurovací systém na predpísaný tlak vykurovacej vody.

### Odmrazovanie

CTC EcoAir 520M je vybavené odmrávaním prehriatými parami. Tepelné čerpadlo nepretržite sleduje, či je potrebné odmraziť, a ak zistí, že áno, spustí odmrávanie. Ventilátor sa zastaví, štvorcestný ventil zmení smer prúdenia a prehriate pary teraz prúdia do výparníka. Ozýva sa syčanie, ako z výparníka odteká voda a z tepelného čerpadla môže začať vychádzať para. Vody môže byť veľké množstvo. Akonáhle sa tepelné čerpadlo odmrázi, ventilátor sa opäť spustí, prehriate pary prúdia opäť do kondenzátora a tepelné čerpadlo sa vráti k normálnej prevádzke.

### Kompresor s invertorom

Výkon tepelného čerpadla sa prispôsobuje aktuálnej potrebe energie. Kompresor beží nepretržite na potrebný výkon, čo minimalizuje počet štartov a vypnutí. Regulácia pomocou modulácie zaisťuje optimálnu účinnosť.

### Ventilátor

Ventilátor sa spúšťa 15 s pred kondenzátorom a beží, kým beží kompresor. Počas odmrávania sa ventilátor zastaví a opäť sa rozbehne, keď je odmrávanie hotové. Ventilátor má riadené otáčky, ktoré sa riadia podľa aktuálnej potreby energie.

### Údržba

U tepelného čerpadla EcoAir 520M prúdi výparníkom veľké množstvo vzduchu. Môžu na ňom uviaznuť listy a drobné úlomky kríkov a pod., čo môže prietok vzduchu obmedziť. Aspoň raz ročne je vhodné skontrolovať výparník a odstrániť nečistoty, ktoré obmedzujú prietok vzduchu. Výparník a jeho vonkajší kryt je vhodné otrieť vlhkou handrou alebo jemnou kefkou. Žiadna ďalšia pravidelná údržba alebo kontrola nie je potrebná.

### Pravidelná údržba

Po 3 týždňoch prevádzky a potom počas prvého roka každé 3 mesiace. V ďalších rokoch prevádzky raz za rok:

- skontrolujte tesnosť celej sústavy;
- skontrolujte, že tepelné čerpadlo ani vykurovacia sústava nie sú zavzdušnené; v prípade potreby odvzdušnite;
- skontrolujte, že je výparník čistý;
- nie je nutná každoročná kontrola úniku chladiva.

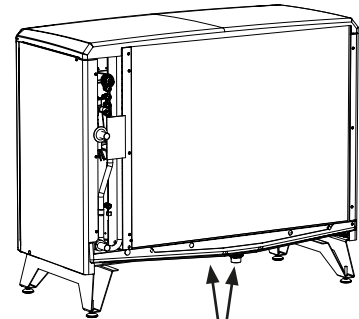
### Vypnutie tepelného čerpadla

Tepelné čerpadlo sa vypína prevádzkovým vypínačom. Ak hrozí zamrznutie vody, je nutné ju všetkú z tepelného čerpadla vypustiť!

### Zberač kondenzátu

V zberači kondenzátu sa zhromažďuje voda, ktorá skondenzuje na výparníku tepelného čerpadla pri jeho prevádzke a odmrazenie. Zberač je vybavený elektrickým vykurovacím káblom, ktorý ho chráni proti namŕzaniu za mrazivého počasia. Zberač kondenzátu je umiestnený zozadu pod tepelným čerpadlom. Kvôli kontrole a čisteniu ho je možné jednoducho vybrať zdvihnutím rukoväte a vytiahnutím.

K tepelnému čerpadlu je možné pripojiť vykurovací kábel, ktorý ohrieva zvod kondenzátu.



zberač kondenzátu a odtok

## 8. Hľadanie porúch / vhodné opatrenia

Tepelné čerpadlo EcoAir je konštruované tak, aby užívaťovi poskytlo spoľahlivú prevádzku, vysoký komfort a dlhú životnosť. Nižšie sú uvedené tipy a rady, ktoré môžu byť užitočné v prípade poruchy. Ak dôjde k poruche, mali by ste vždy kontaktovať montážnu firmu, ktorá Vašu jednotku inštalovala.

Ak dodávateľ usúdi, že porucha je spôsobená chybou materiálu alebo konštrukčnou chybou, montážna firma nás bude kontaktovať a poruchu opraví. Vždy nahláste výrobné číslo tepelného čerpadla.

### Zavzdušnenie

Ak je z tepelného čerpadla počuť škripavý zvuk, skontrolujte, či je dokonale odvzdušnené. Ak je to nutné, doplňte systém na prevádzkový tlak. Ak sa problém opakuje, zavolajte technika, aby zistil príčinu.

### Chybové hlásenia

Všetky chybové hlásenia a informačné texty od CTC EcoAir 520M sa zobrazujú na regulátore, ktorý tepelné čerpadlo riadi; preto je potrebné nahliadnuť do návodu k takému regulátoru.

### Cirkulácia a odmrazovanie

Ak sa cirkulácia medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou zpomalí, alebo úplne zastaví, zopne spínač vysokého tlaku. Možné príčiny sú:

- chybné/poddimenzované obehové čerpadlo;
- zavzdušnené rúrky;
- iné prekážky v prúde vody.

Počas odmrazovania sa ventilátor zastaví, ale kompresor je v prevádzke a roztopený sneh a ľad tečie do zberača kondenzátu pod tepelným čerpadlom. Akonáhle sa odmrazovanie zastaví, ventilátor sa znovu spustí a nakrátko vznikne mrak z výparov, tvorený vlhkým vzduchom, ktorý kondenzuje v studenom vonkajšom vzduchu. To je naprosto normálne a po niekoľkých sekundách sa rozpustí. Ak tepelné čerpadlo dodáva málo tepla, skontrolujte, či sa nevytvoril ľad v nezvyklých miestach. Možnou príčinou môže byť:

- chybná odmrazovacia automatika;
- nedostatok chladiva (únik);
- extrémne poveternostné podmienky.

## ES Vyhlásenie o zhode

---

**Enertech AB**  
Box 313  
S-341 26 LJUNGBY  
Švédsko

vyhlasuje na svoju výlučnú zodpovednosť, že výrobok:

### Tepelné čerpadlo CTC EcoAir 520M 400V 3f

---

ku ktorému je toto vyhlásenie priložené, je v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych Smerníc:

**Smernica 97/23/ES - Tlakové zariadenia, modul A (PED)**

**Smernica 004/108/ES - Elektromagnetická kompatibilita (EMC)**

**Smernica 006/95/ES - Elektrické zariadenie nízkeho napätia (LVD)**

**Smernica 2009/125/ES o Ecodesignu**

(Nariadenie Európskej komisie v prenesenej pravomoci: 811/2013, 812/2013, 813/2013, 814/2013.)

---

Zhoda bola posudzovaná podľa nasledujúcich noriem EN:

EN60335-1: 2002, A1:2005, A2:2006,  
A11:2004, A12:2006, A13:2009, A14:2010,  
A15:2011.

EN60335-2-40:2003, A2:2009, A11:2004,  
A12:2005, A13:2012

EN62233:2008

EN55014-1:2007, A1:2009, A2:2011

EN55014-2:1997, A1:2001, A2:2008

EN61000-3-12:2011,

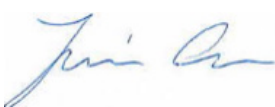
EN61000-3-11:2000

EN61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -11

---

Informácie o hodnotách podľa predpisu Ecodesign je možné stiahnuť z <http://www.regulus.cz/cz/energeticke-stitkovani>.

Ljungby 25.2.2016



Joachim Carlsson

Technical Manager

**REGULUS-TECHNIK, s.r.o.**

E-mail: [obchod@regulus.sk](mailto:obchod@regulus.sk)

Web: [www.regulus.sk](http://www.regulus.sk)

