

Regulus

www.regulus.cz



CTC EcoAir 520M

Návod na instalaci a údržbu
CTC EcoAir 520M
Tepelné čerpadlo vzduch/voda s invertorem

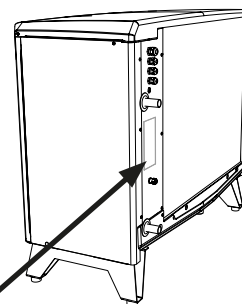
CZ

CTC EcoAir 520M

Obsah

VŠEOBECNÉ INFORMACE

Kontrolní seznam _____	4	5.1 Obecné _____	20
Důležité body! _____	5	5.1.1 Elektrické zapojení 400 V 3f _____	20
Bezpečnostní pokyny _____	6	5.1.2 Zapojení komunikačního kabelu _____	20
1. Technické údaje CTC EcoAir 520M _____	7	5.1.3 Topné těleso kompresoru _____	20
1.1 Rozměrový nákres _____	8	5.1.4 Zapojení jednoho tepelného čerpadla _____	20
1.2 Okruh chladiva _____	9	5.1.5 Zapojení tepelných čerpadel do kaskády _____	21
1.3 Provozní rozsah _____	9	5.1.6 Stíněná komunikace (šedý konektor) _____	22
1.4 Rozmístění komponentů CTC EcoAir 520M _____	10	5.2 Zapojení řídicího systému _____	23
2. Alternativy zapojení CTC EcoAir 520M _____	12	5.2.1 Varianta zapojení s jedním TČ _____	23
3. Instalace _____	13	5.2.2 Varianta zapojení s několika TČ _____	23
3.1 Důležité _____	13	5.2.3 Příklad adresování _____	24
3.2 Rozsah dodávky _____	13	5.2.4 Připojení komunikace k regulátoru IR řady CTC _____	24
3.3 Umístění tepelného čerpadla _____	14	5.3 Výstupní relé pro sdružený alarm _____	25
3.4 Příprava a odvodnění _____	15	5.4 Schéma zapojení (A3) _____	26
3.5 Kondenzát _____	16	5.5 Schéma zapojení (A4) _____	28
4. Montáž trubek _____	17	5.6 Seznam dílů _____	29
4.1 Montáž trubek _____	17	5.7 Data čidel _____	30
4.2 Příklad připojení k CTC EcoZenith i250 _____	18	6. První spuštění _____	31
4.3 Oběhové čerpadlo – teplotonosná kapalina _____	19	7. Provoz a údržba _____	32
4.4 Graf tlakové ztráty pro CTC EcoAir 520M _____	19	8. Hledání závad / vhodná opatření _____	34
5. Elektrická instalace _____	20	Prohlášení o shodě _____	35



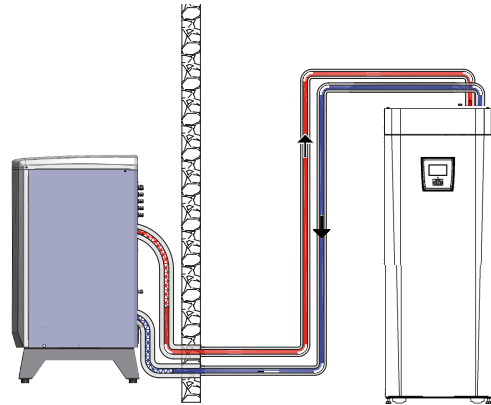
Rychlý odkaz

Vyplňte níže uvedené informace. To se může hodit, pokud by se mělo cokoliv stát.

Výrobek:	Výrobní číslo:
Výrobek instaloval :	Jméno:
Datum:	Tel.:
Elektrickou instalaci provedl:	Jméno:
Datum:	Tel.:

Výrobce neodpovídá za případné tiskové chyby. Vyhrazuje si právo na případné tiskové změny.

Kompletní systém



CTC EcoAir 520M 400V 3f

CTC EcoAir 520M je tepelné čerpadlo vzduch-voda s invertorem, které získává energii z okolního vzduchu a předává jí do otopného systému domu. Tepelné čerpadlo funguje až do venkovní teploty $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Konstrukce EcoAir 520M umožňuje tichý provoz s vysokou účinností. Tepelné čerpadlo má integrované odmrazování přehřátými parami, díky tomu udržuje výparník bez námrazy a umožňuje tak udržet vysokou účinnost provozu.

Ovládání

Tepelné čerpadlo CTC EcoAir 520M mohou řídit tyto nadřazené řídicí systémy:

- CTC EcoZenith i250
- Regulátory řady IR CTC

Oběhová čerpadla (nabíjecí)

Oběhová čerpadla, řízená signálem PWM, jsou standardní součástí dodávky tepelného čerpadla.

Informace o hodnotách podle předpisu o Ecodesignu u Vaší aktuální kombinace zařízení lze stáhnout z <http://www.regulus.cz/cz/energeticke-stitkovani>. Odtud lze také vytisknout energetické štítky.

Kontrolní seznam

Kontrolní seznam musí vyplnit montážník.

- Pokud bude potřeba servis, možná bude nutno tento doklad předložit.
- Instalace musí být provedena v souladu s návodem na instalaci a údržbu.
- Instalaci musí vždy provést profesionál.

Po instalaci musí být stroj zkontrolován a musí být provedena kontrola funkcí dle seznamu níže:

Montáž

- Tepelné čerpadlo je naplněné chladivem, na místě a vyrovnané podle pokynů v tomto návodu.
- Poloha tepelného čerpadla musí umožňovat jeho servis.
- Výkon oběhového čerpadla (na zpátečce TČ/otopného systému) odpovídá požadovanému průtoku.
- Ventily otopné soustavy (podle jejího typu) a další důležité ventily jsou úplně otevřené.
- Test těsnosti.
- Systém je odvzdušněn.
- Kontrola správné funkce pojistných ventilů.
- Vyřešení otázky kondenzátu.

Elektrická instalace

- Hlavní vypínač.
- Správné pevné elektrické zapojení.
- Nezbytná čidla namontovaná.
- Tepelné čerpadlo aktivováno a spuštěno.
- Příslušenství.

Informace pro zákazníka (přizpůsobená konkrétní instalaci)

- Spuštění se zákazníkem/montážníkem.
- Menu/ovládací prvky pro zvolený systém.
- Návod na instalaci a údržbu předán zákazníkovi.
- Kontrola a napuštění otopné soustavy.
- Informace o jemném doladění.
- Informace o hlášení poruch.
- Funkční test namontovaných pojistných ventilů.
- Informace o postupu při zjištění závad.

Datum / Zákazník

Datum / Montážník

Důležité body!

Při převzetí a instalaci pečlivě dodržujte následující pokyny:

- EcoAir se musí přepravovat a skladovat nastojato.
- EcoAir rozbalte a před instalací zkontrolujte, zda nedošlo během přepravy k poškození. Případné škody uplatněte u přepravce.
- Umístěte EcoAir na pevný podklad.
- CTC EcoAir 520M má z výroby namontovaný sběrač kondenzátu, z něhož se voda odvádí do žlabu, odtokového kanálku či jiné drenáže. Z tohoto důvodu je nutno předem zvážit umístění tepelného čerpadla.
- Pokud se nepoužije trubka na odvod kondenzátu, musí být podklad takový, aby se kondenzát i roztátý sníh do něho mohly vsáknout. Vytvořte si pod tepelným čerpadlem „vsakovací jímku“ – odstraňte 70-100 cm zeminy a vyplňte místo drceným kamenivem, aby se voda mohla dobře vsakovat.
- Venkovní jednotka musí stát zcela vodorovně – zkontrolujte vodováhou.
- Nezapomeňte, že před tepelným čerpadlem musí zůstat volný prostor alespoň 2 m.
- Flexibilní hadice použijte co nejbližší u tepelného čerpadla. Venkovní trubky je nutno důkladně tepelně izolovat, a to izolací odolnou vlivům počasí.
- Trubky mezi tepelným čerpadlem a otopným systémem musí být dostatečně dimenzované.
- Oběhové čerpadlo musí být dostatečně výkonné.
- Doporučuje se zapojit vícepólový nebo dvoupólový odpojovač napětí, který zařízení bezpečně odpojí od všech zdrojů elektřiny.
- CTC EcoZenith 250 musí mít verzi softwaru 20160119 nebo novější.



Nedodržením instrukcí uvedených v tomto návodu se vystavujete riziku ztráty záruky.

Bezpečnostní pokyny

Při manipulaci s tepelným čerpadlem, jeho instalaci a používání je nutno dodržovat následující bezpečnostní pokyny:

- Zajistěte, aby bylo tepelné čerpadlo před jakýmkoli zásahem vypnuto bezpečnostním vypínačem.
- Proudový chránič obvodu s tepelným čerpadlem EcoAir 520M musí být se zpožděním.
- Při manipulaci s tepelným čerpadlem pomocí jeřábu apod. se přesvědčte, že zvedací zařízení, oka atd. nejsou poškozená. Nikdy nevstupujte pod zdvižené břemeno.
- Nikdy neriskujte tím, že budete rozebírat skříň, kryty apod., které jsou sešroubované napevno.
- Nikdy neriskujte tím, že byste vyřadili bezpečnostní zařízení.
- Zásah do elektrického či chladicího okruhu smí provést pouze kvalifikovaná osoba.
- Toto zařízení není určeno k používání osobami (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi, nebo s nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud jim není poskytnut dohled nebo pokyny týkající se používání zařízení osobou odpovědnou za jejich bezpečnost.
- Děti by měly být pod dohledem, aby se zajistilo, že si s výrobkem nehrají.

1. Technické údaje CTC EcoAir 520M

CTC EcoAir 520M		
Elektrické údaje		400V 3N~ 50Hz
Příkon ¹⁾	kW	0,9 / 3,8
Výkon ¹⁾	kW	4,9 / 10,4
Topný faktor ¹⁾		5,24 / 2,71
Jmenovitý proud ²⁾	A	19,5
Max. startovací proud	A	4,9
Objem vody	l	2,8
Náplň chladiva (R407a, fluorované skleníkové plyny GWP 1774)	kg	2,7
Ekvivalent CO2	tun	4,790
Vysokotlaká ochrana	bar	31
Max. provozní tlak vody (PS)	bar	2,5
Rozměry (V x Š x H)	mm	1180 x 1375 x 610
Kompresor / typ oleje		scroll s invertorem / PVE FV50S
Průtok vzduchu 100%	m ³ /h	6200
Otáčky ventilátoru	ot./min	proměnlivé
Max. výkon ventilátoru	W	170
Hmotnost	kg	186
Hladina akustického výkonu ³⁾	dB(A)	60,5/55,4

¹⁾ při teplotě vody 35°C. +7 při 20 ot/s / -7 °C při 90 ot/s. dle EN 14511.

²⁾ při 120 ot/s (z výroby nastaveno max. 90 ot/s). vč. čerpadla Grundfos UPM GEO 25-85.

³⁾ hladina akustického výkonu podle EN12102/ISO3741 při zkušebních podmínkách A7 W47/55 a A7 W30/35

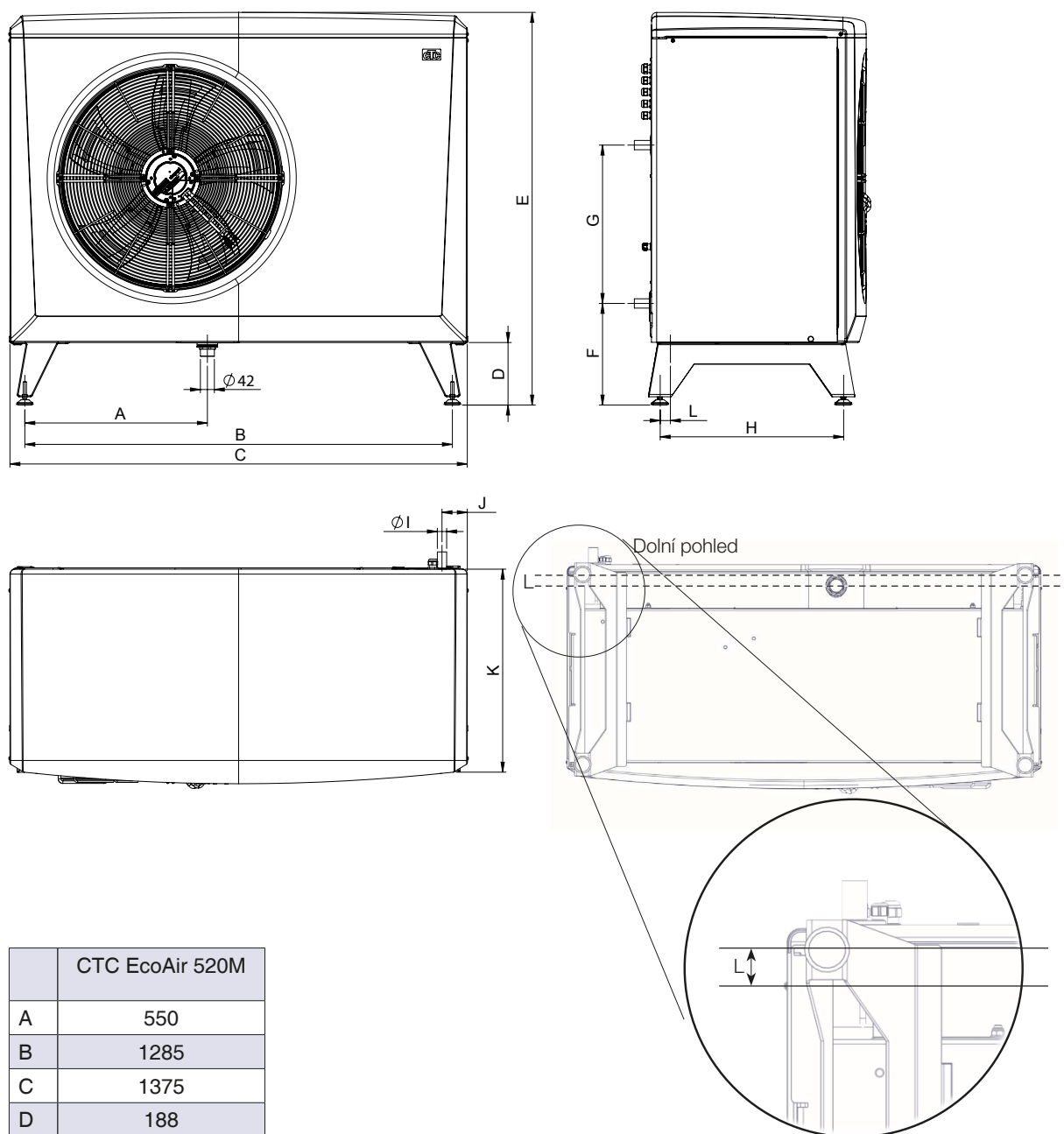
Není vyžadována roční kontrola těsnosti chladivového okruhu.

- !** V případě odchylek platí hodnoty na štítku tepelného čerpadla.
- Při servisním zákroku se vždy podívejte na štítek, kde je uvedeno správné množství 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 nutno brát jako orientační, protože jsou ovlivněny rychlostí kompresoru a ventilátoru i vlastnostmi okolí. Horní hodnota odpovídá 100% odrazivému podkladu a stěnám (hladký beton).

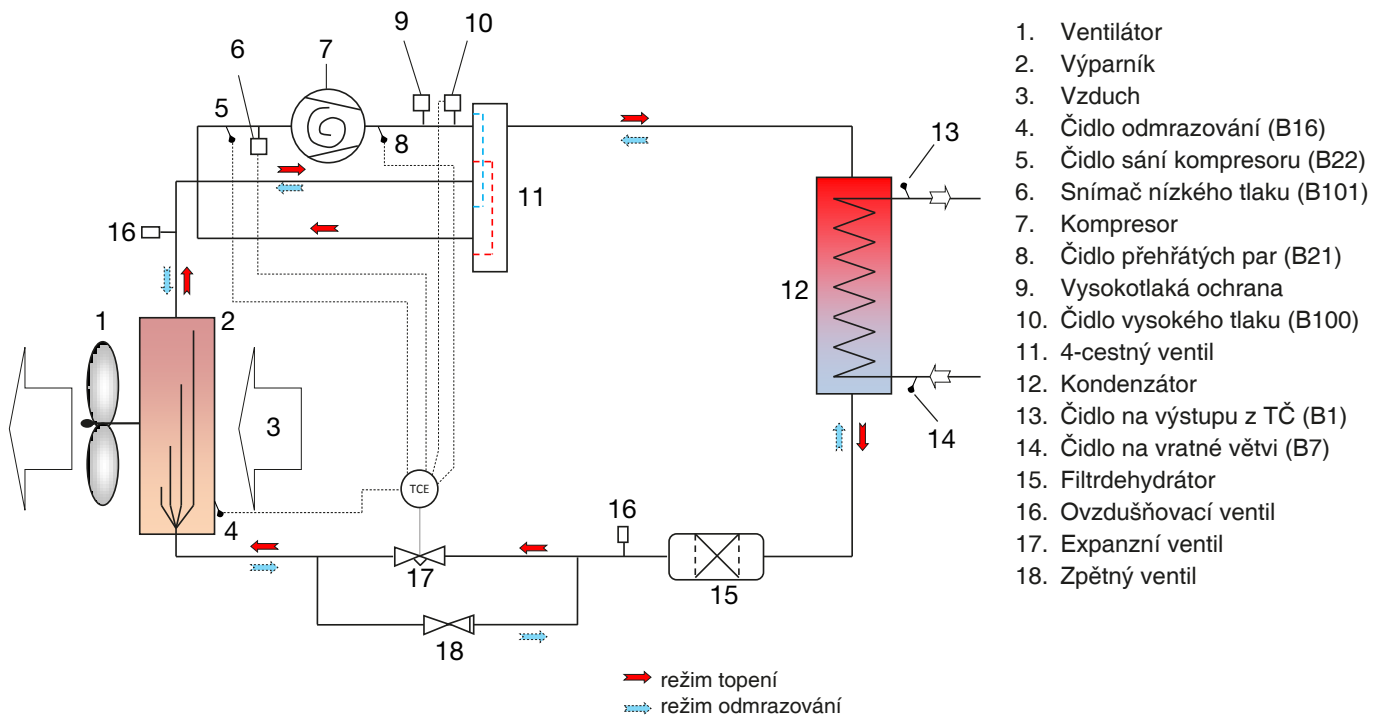
1.1 Rozměrový náčrt



	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

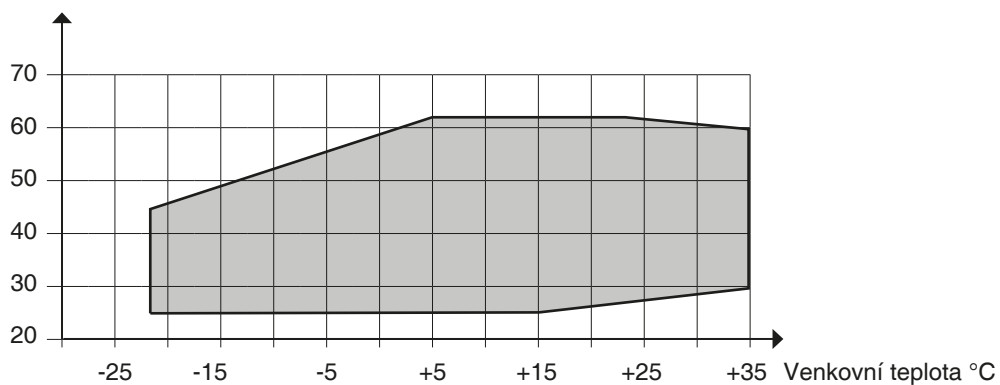


1. Ventilátor
2. Výparník
3. Vzduch
4. Čidlo odmrazování (B16)
5. Čidlo sání kompresoru (B22)
6. Snímač nízkého tlaku (B101)
7. Kompresor
8. Čidlo přehřátých par (B21)
9. Vysokotlaká ochrana
10. Čidlo vysokého tlaku (B100)
11. 4-cestný ventil
12. Kondenzátor
13. Čidlo na výstupu z TČ (B1)
14. Čidlo na vratné větvi (B7)
15. Filtredehydrátor
16. Ovzdušňovací ventil
17. Expanzní ventil
18. Zpětný ventil

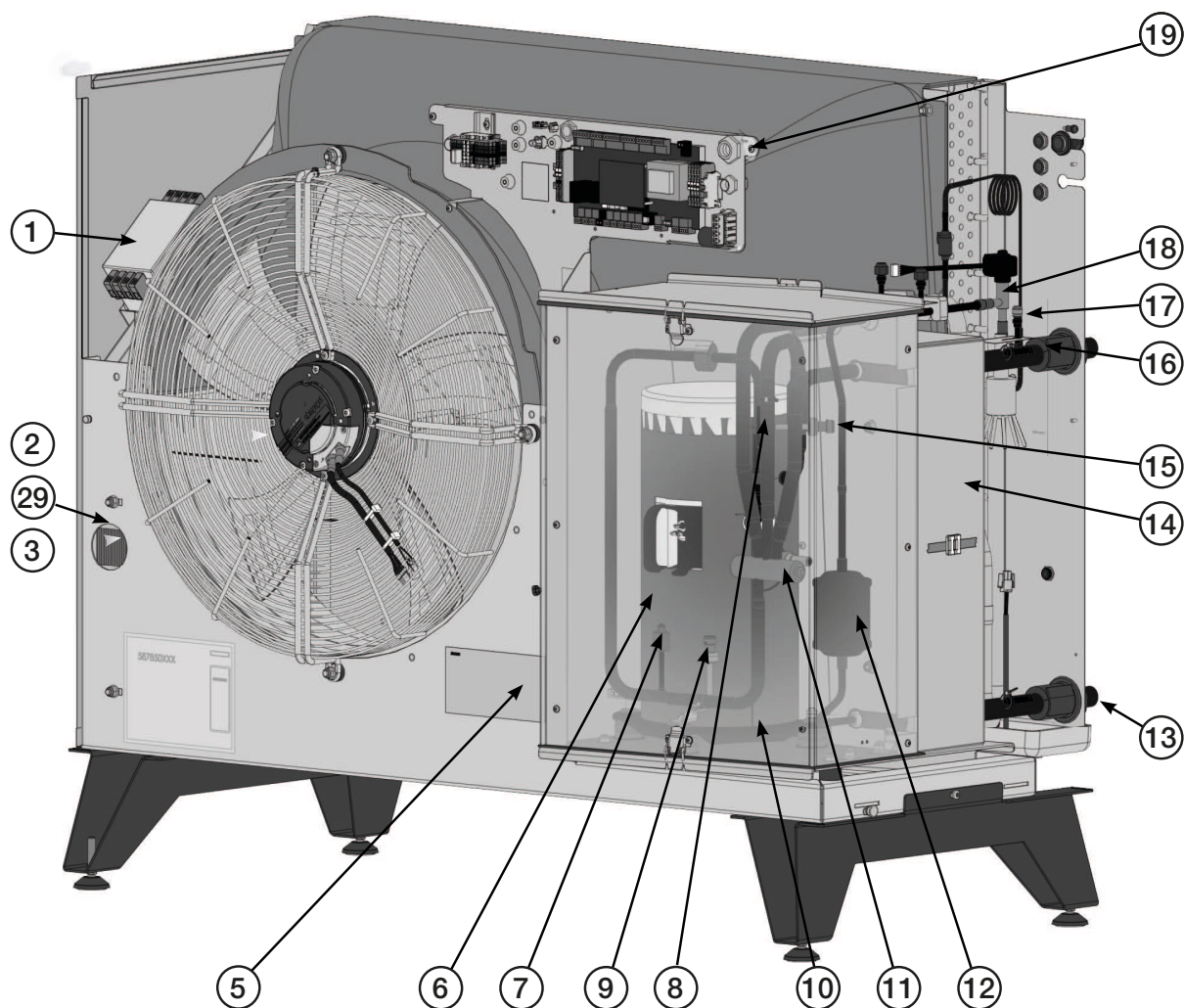
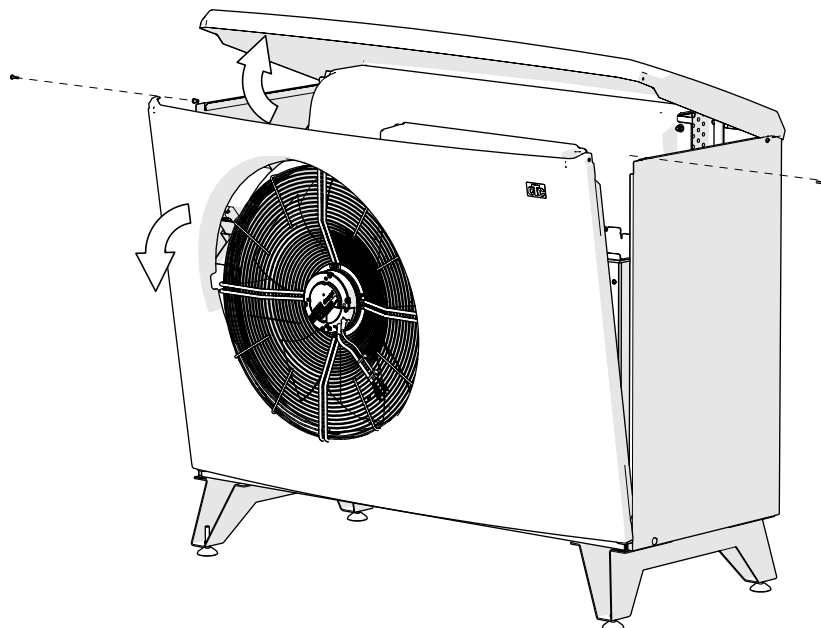
1.3 Provozní rozsah

Řídicí systém CTC EcoAir 520M 400V 3f monitoruje a zajišťuje, že jednotka pracuje v rozmezí přípustných hodnot.

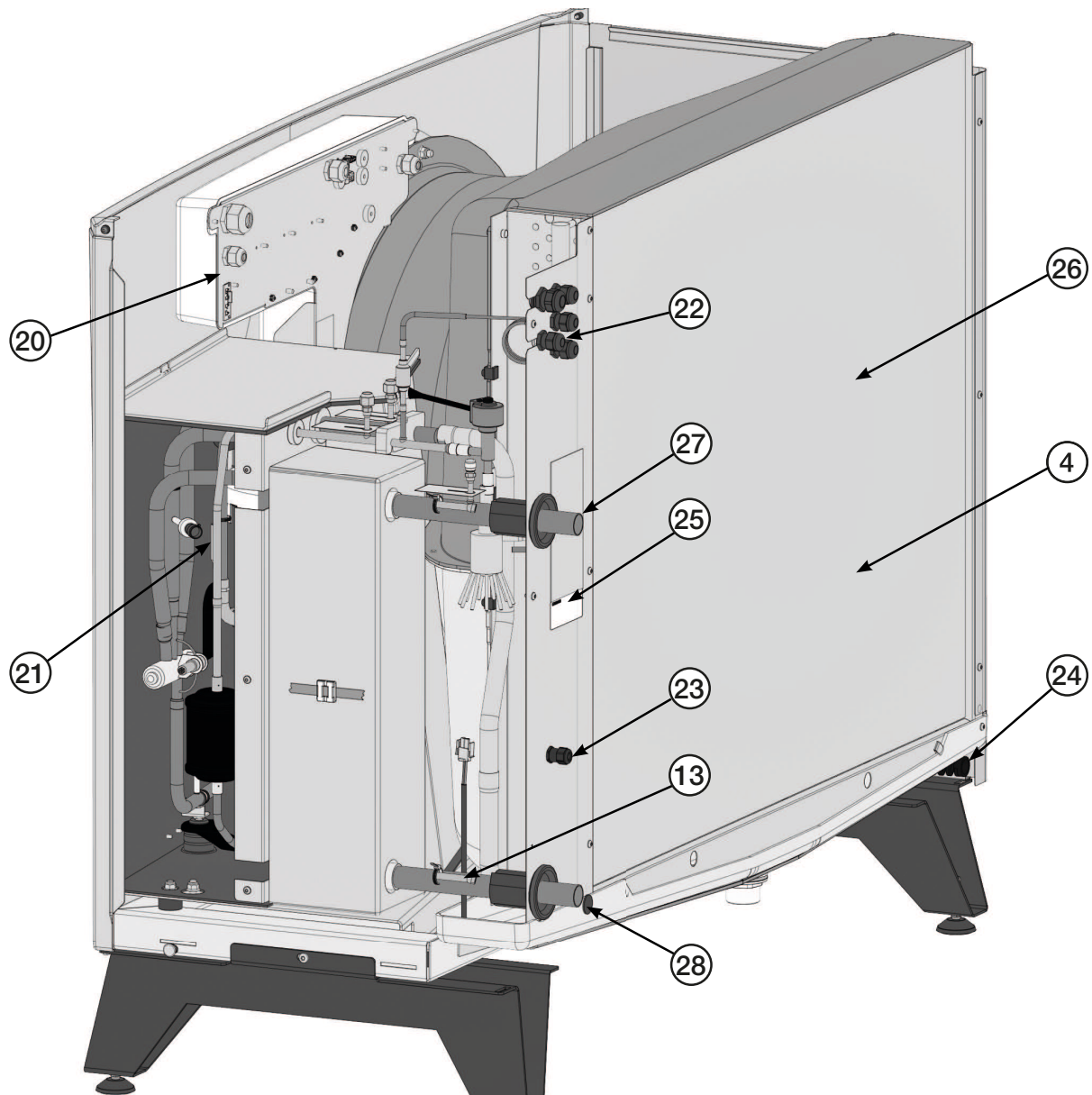
Výstupní teplota °C



1.4 Rozmístění komponentů CTC EcoAir 520M

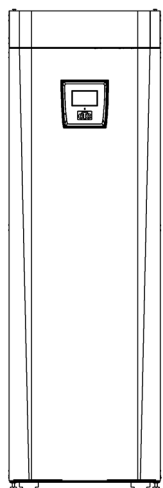
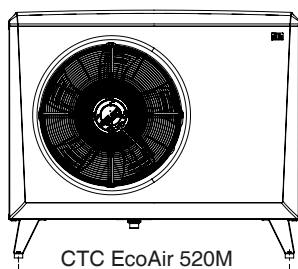


Rozmístění komponentů CTC EcoAir 520M

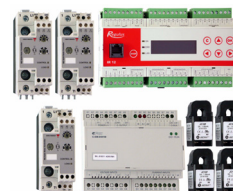


- | | |
|---|---|
| 1. EMI filtr | 16. Čidlo na výstupu z TČ |
| 2. Ventilátor | 17. Odvzdušňovací ventil - voda |
| 3. Frekvenční měnič | 18. Expanzní ventil |
| 4. Čidlo odmrazování ve výparníku | 19. Svorkovnice |
| 5. Typový štítek s výrobním číslem atd. | 20. Konektor komunikace |
| 6. Kompressor | 21. Čidlo přehřátých par |
| 7. Spínač vysokého tlaku | 22. Průchodky pro elektroinstalaci a komunikační kabely |
| 8. Čidlo sání kompresoru | 23. Čidlo venkovní teploty |
| 9. Čidlo vysokého tlaku | 24. Průchodka napájecího vodiče |
| 10. Topné těleso kompresoru | 25. Výrobní číslo |
| 11. 4cestný ventil | 26. Výparník |
| 12. Filtredehydrátor | 27. Výstup topné vody Ø28 mm |
| 13. Čidlo vratné větve | 28. Zpátečka topné vody Ø28 mm |
| 14. Kondenzátor | 29. Tlumivka |
| 15. Čidlo nízkého tlaku | |

2. Alternativy zapojení CTC EcoAir 520M



nebo



3. Instalace

Tato kapitola je určena pro každého, kdo je odpovědný za provedení jedné či více instalací nezbytných k tomu, aby tepelné čerpadlo mohlo fungovat k plné spokojenosti majitele.

Projděte společně s budoucím uživatelem všechny funkce a nastavení a zodpovězte mu všechny otázky. Pro Vás i tepelné čerpadlo to může být jen přínos, bude-li koncový uživatel správně informován o provozu a údržbě.

Je nutno dodržet všechny platné předpisy.

3.1 Důležité

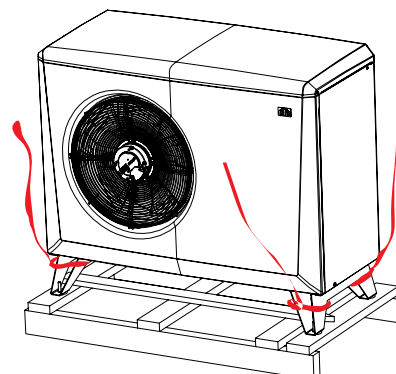
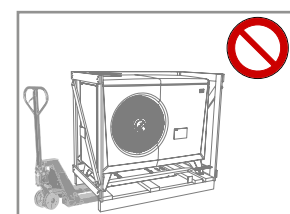
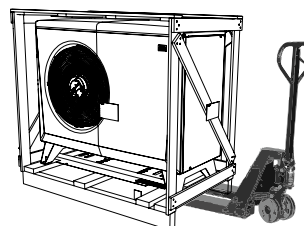
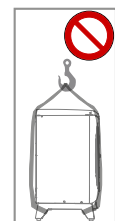
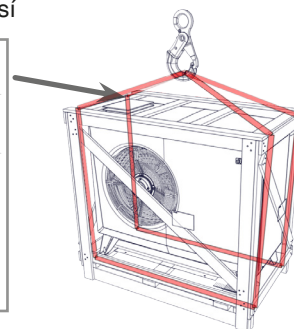
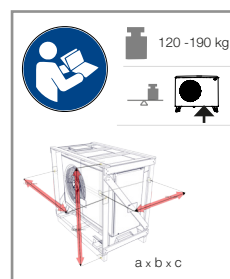
Řiďte se následujícími pokyny, zejména během převzetí výrobku a při jeho instalaci:

- EcoAir se musí přepravovat a skladovat nastojato. Dopravte ho až na místo instalace zabalené.
- Rozbalte EcoAir teprve tehdy, když je dopraveno vedle místa instalace. Zkontrolujte, jestli nedošlo během přepravy k poškození. Případné poškození oznamte přepravci.
- Manipulujte s výrobkem pokud možno vysokozdvížným vozíkem, nebo ovažte zvedací popruhy kolem palety. Pozor! Lze použít pouze pokud tepelné čerpadlo ještě nebylo vybaleno z původního obalu.
- Doporučuje se zapojit vícepólový odpojovač napětí.
- Proudový chránič obvodu s tepelným čerpadlem EcoAir 520M musí být se zpožděním.

! Tepelné čerpadlo nesmí být napájeno přes CTC EcoZenith i250. Doporučuje se zapojit 4pólový odpojovač napětí. Proudový chránič obvodu s tepelným čerpadlem EcoAir 520M musí být se zpožděním.

3.2 Rozsah dodávky

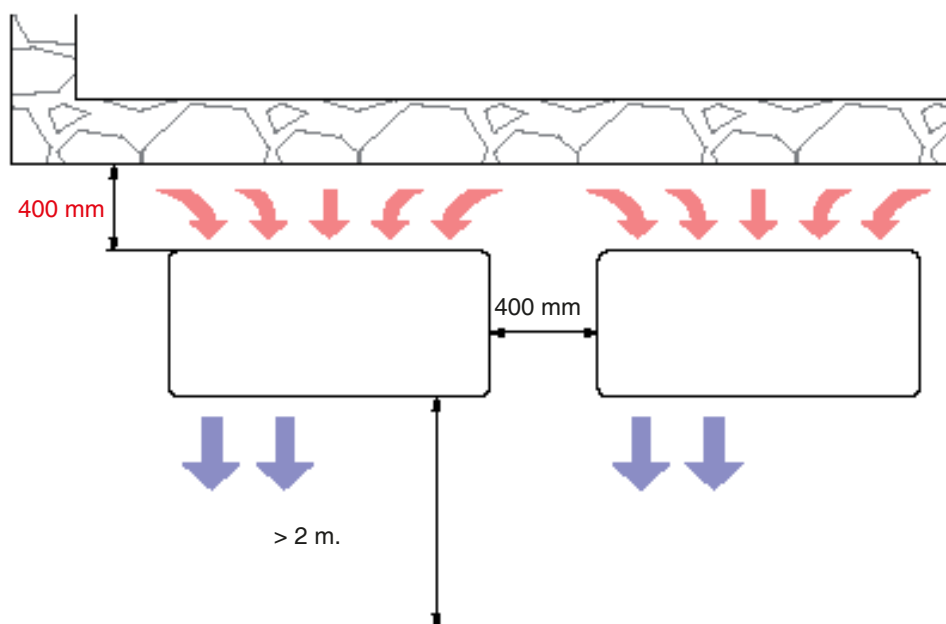
- 1x tepelné čerpadlo CTC EcoAir 520M;
- 15m kabel LiYCY (TP), připojený;
- 2m napájecí kabel, připojený;
- 1x oběhové čerpadlo.



3.3 Umístění tepelného čerpadla

- CTC EcoAir 520M se běžně umísťuje k venkovní stěně.
- Tepelné čerpadlo má z výroby namontovaný sběrač kondenzátu, z něhož se voda odvádí do žlabu, odtokového kanálku či jiné drenáže. Z tohoto důvodu je nutno předem zvážit umístění tepelného čerpadla.
- Pokud se nepoužije trubka na odvod kondenzátu, musí být podklad takový, aby se kondenzát i roztátý sníh do něho mohly vsáknout. Vytvořte si pod tepelným čerpadlem „vsakovací jámku“ – odstraňte 70-100cm zeminy a vyplňte místo drceným kamenivem, aby se voda mohla dobře vsakovat.
- Mezi tepelným čerpadlem a stěnou by měl být volný prostor alespoň 400 mm, aby vzduch mohl volně proudit přes výparník.
- Před tepelným čerpadlem zachovejte alespoň 2 m volný prostor bez keřů.
- Umístěte tepelné čerpadlo tak, aby hluk z kompresoru a ventilátoru neobtěžoval okolí.
- Tepelné čerpadlo neumísťujte těsně u okna od ložnice, obytné části zahrady či plotu.
- Až budete studovat data o hlučnosti v příslušné kapitole, myslete na vzdálenost od nejbližších sousedů.
- Nohy tepelného čerpadla musí stát pevně na betonovém nebo podobném podkladu.
- Pomocí vodováhy jednotku vyrovnejte tak, aby byla umístěna zcela vodorovně.
- Díky konstrukci stojanu a hmotnosti tepelného čerpadla ho není nutno připevňovat k podložce ani ke stěně.
- Nedoporučuje se umístit tepelné čerpadlo pod přístřešek, do kůlny či na zastřešené parkovací místo, protože vzduch by měl tepelným čerpadlem protékat zcela volně a vystupující vzduch by se neměl znovu zezadu nasávat. To by totiž mohlo způsobit extrémní namrzání výparníku.
- Pokud je tepelné čerpadlo umístěno v exponované poloze za extrémně drsných povětrnostních podmínek, pak je přiměřený přístřešek oprávněný.

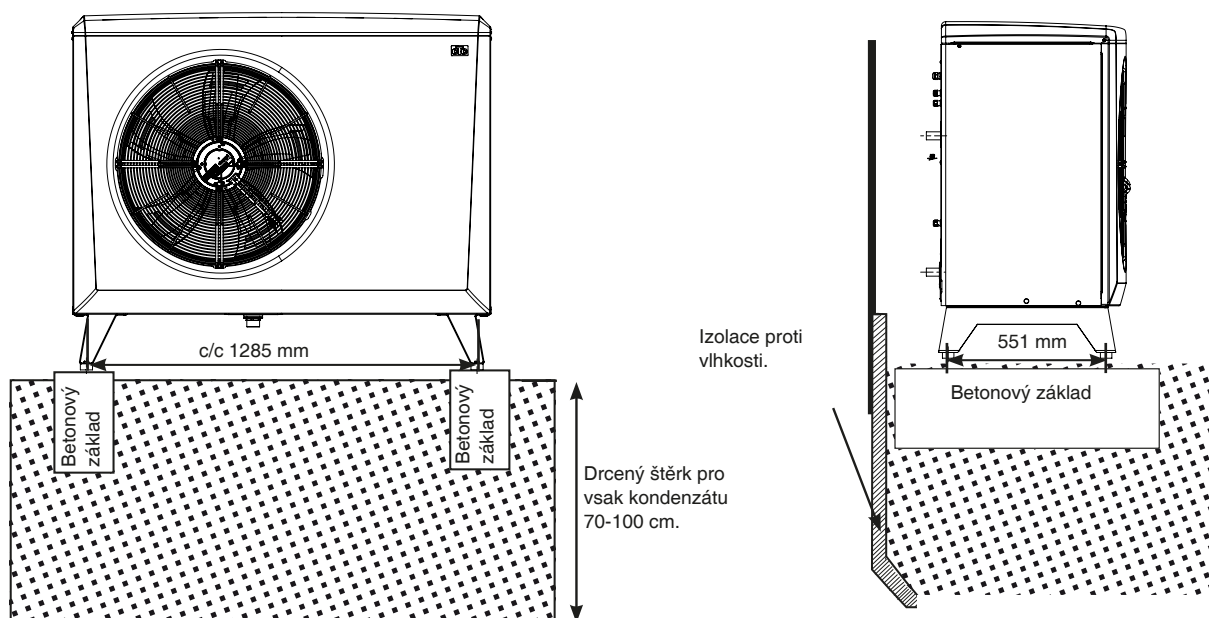
! Pro optimální provoz tepelného čerpadla CTC EcoAir 520M prosím dodržte tyto pokyny.



3.4 Příprava a odvodnění

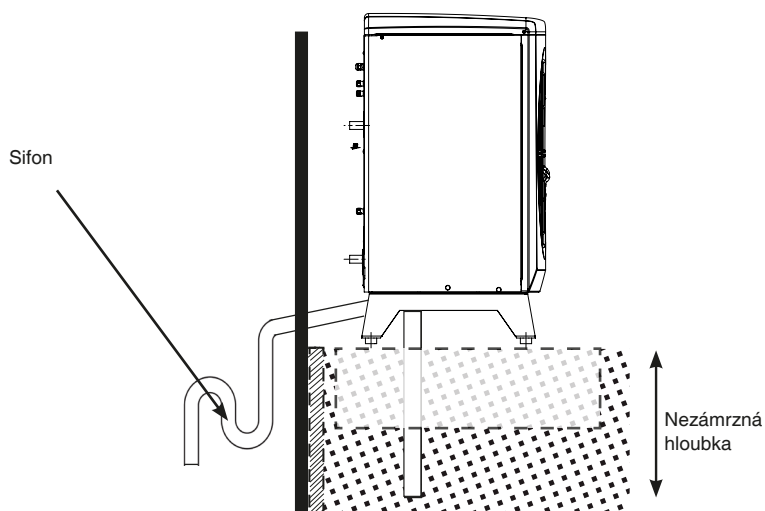
Tepelné čerpadlo by se mělo umístit tak, aby nedošlo k poškození domu a zkondenzovaná voda se mohla snadno vsáknout do země. Podklad by měly tvořit betonové bloky, uložené na vrstvě drceného kameniva nebo štěrku.

- Pod tepelným čerpadlem vytvořte „ohrádku“. Nezapomeňte, že za den provozu může, podle podmínek, vzniknout až 70 litrů zkondenzované vody.
- Vykopejte jámu hlubokou 70-100 cm.
- Bok jámy směrem k domu vyložte nopovou fólií nebo podobnou bariérou proti vlhkosti.
- Jámu vyplňte drceným kamenivem a na něj umístěte betonové bloky.
- Poznačte si vzdálenost mezi bloky c/c (1285 mm), která odpovídá rozteči středů nohou tepelného čerpadla.
- Pomocí vodováhy zajistěte, aby byly betonové bloky umístěny vodorovně.
- Kolem bloků dosypte štěrk, aby bylo odvodnění důkladné.



3.5 Kondenzát

- Sběrač kondenzátu je již namontován na tepelném čerpadle a používá se k zachycení a svedení většiny zkondenzované vody. Sběrač se dá připojit ke vhodnému svodu. Připojovací průměr: 42 mm (5/4").
- Jako prevence zamrznutí vody v odvodní trubce se doporučuje instalace topného kabelu. Topný kabel se připojí do svorkovnice tepelného čerpadla (musí provést oprávněný elektrikář podle platných předpisů).
- Pokud má dům sklep, může se vést odvod kondenzátu dovnitř do odtoku („guly“) (musí se provést podle platných předpisů). Trubku je potřeba vést se sklonem do domu a s prostupem nad úroveň terénu (aby do sklepa nezatékala voda). Prostupy stěnou se musí dobře utěsnit a zaizolovat. Na vnitřní straně musí být na trubce sifon, aby se do ní nedostával vzduch.
- Trubku s kondenzátem je možné vést přímo do země do nezámrzné hloubky a prostor okolo vyústění trubky vyštěrkovat pro dobré vsakování kondenzátu.
- Trubku s kondenzátem je také možno připojit do odvodnění domu, např. do okapu. Zde se musí do trubek s rizikem zamrznutí vložit topný kabel.



4. Montáž trubek

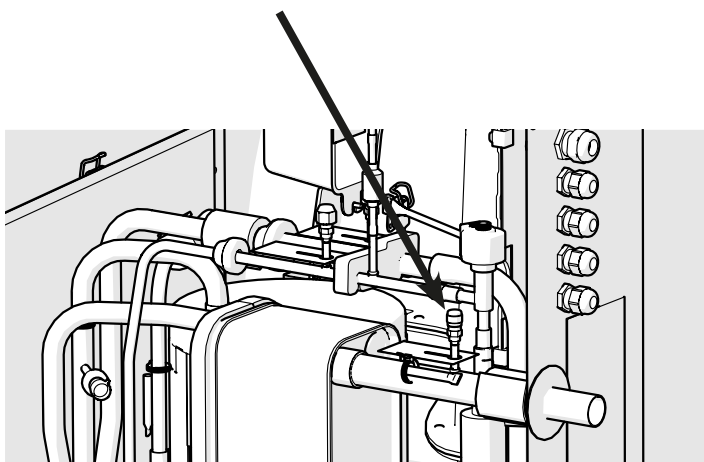
Instalace se musí provést v souladu s platnými předpisy. K tepelnému čerpadlu musí být připojena expanzní nádoba, a to v otevřeném i uzavřeném systému. Nezapomeňte otopnou soustavu před napuštěním důkladně vypláchnout.

! Před napuštěním otopnou soustavu nejdříve propláchněte.

4.1 Připojení trubek

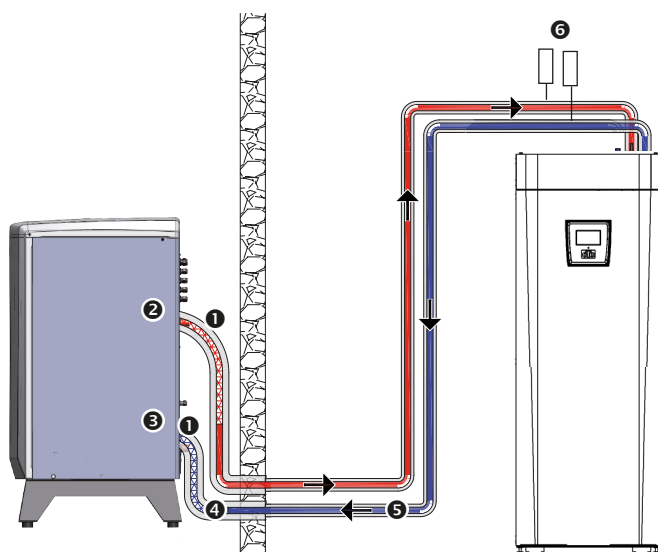
- K tepelnému čerpadlu se připojují měděné trubky o minimálním průměru 28 mm.
- Mezi tepelným čerpadlem a akumulací nádrží vedte trubky tak, aby vedení neobsahovalo nejvyšší bod. Pokud toho nelze dosáhnout, namontujte do nejvyššího místa automatický odvzdušňovací ventil.
- Na připojení přímo u tepelného čerpadla by se měly použít ohebné hadice. Venkovní hadice by měly mít důkladnou izolaci odolnou vůči vlivům počasí.
- Připojení tepelného čerpadla by se mělo provést opletenou difúzně těsnou hadicí na horkou vodu o min. průměru 1". Doporučená délka hadice je 1000 mm, aby se zabránilo přenosu hluku od tepelného čerpadla do domu a aby hadice absorbovala jeho možné pohyby.
- Trubky instalované venku je nutno opatřit tepelnou izolací s tloušťkou stěny alespoň 19 mm, odolnou vůči vlivům počasí. Zkontrolujte, že je izolace všude dobře utěsněná a spoje jsou buď důkladně přelepené lepenkou, nebo slepené lepidlem.
- Vnitřní trubky by měly být izolované až k akumulací nádrži, izolací o tloušťce alespoň 13 mm, aby tepelné čerpadlo mohlo dodávat do akumulací nádrže co nejvyšší teplotu beze ztrát.
- Tepelné čerpadlo lze odvzdušnit pomocí odvzdušňovacího ventilu uvnitř jednotky na výstupu z kondenzátoru.

POZOR! Odvzdušňujte pouze na tomto ventilu. Ostatní patří k chladicímu systému! V případě jejich otevření může unikát chladivo!



4.2 Příklad připojení k CTC EcoZenith i250

CTC EcoZenith má v pravém zadním rohu připravené trubky pro připojení tepelného čerpadla. Spodní připojovací místo tepelného čerpadla se propojí s pravou trubkou při pohledu zepředu, takže voda proudí směrem do tepelného čerpadla. Horní připojovací místo tepelného čerpadla se pak tedy propojí s levou trubkou.



1. Opletená difúzně těsná hadice na horkou vodu o min. průměru 1". Doporučená délka hadice od tepelného čerpadla je 1000 mm.
2. Výstup ohřáté vody z tepelného čerpadla, připojení Ø 28 mm na kondenzátoru.
3. Vratná větev, vstupující (studená) voda, připojení Ø 28 mm na kondenzátoru.
4. Měděná trubka o min. průměru 28 mm s izolací 19 mm.
5. Vnitřní propojovací trubky s izolací 13 mm.
6. Odvzdušňovací ventil.

4.3 Oběhové čerpadlo – teponosná kapalina

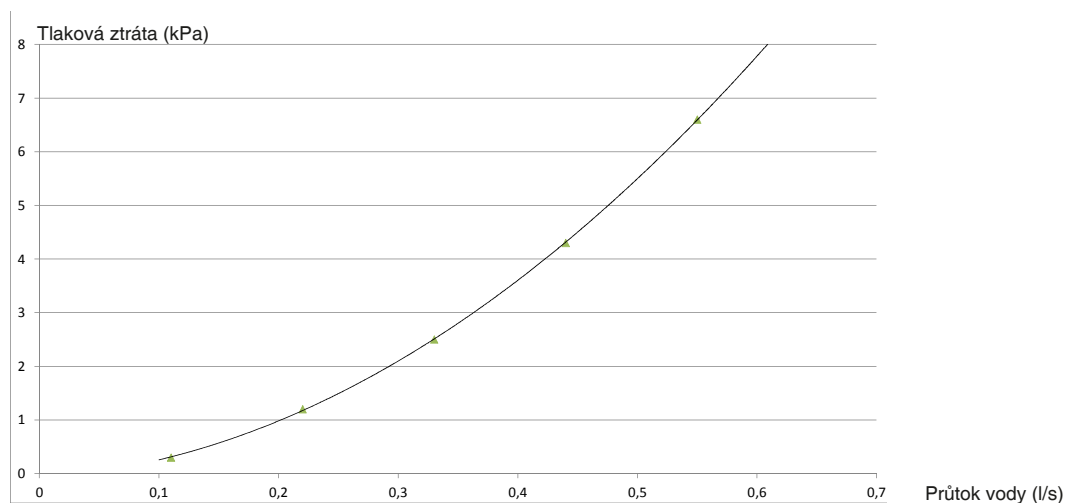
Oběhové čerpadlo předává teplo z EcoAiru do CTC EcoZenithu nebo akumulační nádrže. Pokud je venkovní teplota pod $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$, běží toto čerpadlo nepřetržitě, aby nedošlo k zamrznutí kondenzátoru tepelného čerpadla.

Pokud je tepelné čerpadlo nainstalováno v místě, kde může dojít k výpadku elektřiny, je vhodné vybavit ho záložním zdrojem elektřiny k napájení oběhového čerpadla, nebo zajistit ochranu proti zamrznutí přirozeným oběhem topné vody.

Jednotka určená k řízení tepelného čerpadla monitoruje jeho provoz a zajišťuje, že pracuje v rozmezí přípustných hodnot.

Pro správnou funkci tepelného čerpadla musí být zachován minimální průtok kondenzátorem $0,39\text{ l/s}$ (1400 l/hod.).

4.4 Graf tlakové ztráty pro CTC EcoAir 520M 400V 3f



5. Elektrická instalace

5.1 Obecně

Montáž a zapojení tepelného čerpadla musí provést oprávněná osoba. Zapojení elektrické instalace musí odpovídat platným předpisům. Před otevřením předního panelu nebo zpřístupněním součástek pod proudem musí být tepelné čerpadlo bezpodmínečně odpojeno od zdroje napájení.

Vícepólový nebo dvoupólový bezpečnostní vypínač

Před tepelné čerpadlo musí být předřazen vícepólový nebo dvoupólový bezpečnostní vypínač podle kategorie přepětí III, který zajistí odpojení od všech zdrojů elektřiny.

Proudový chránič obvodu s tepelným čerpadlem EcoAir 520M musí být se zpožděním.

5.1.1 Elektrické zapojení 400 V 3f

Tepelné čerpadlo CTC EcoAir 520M se musí připojit k napětí 400V 3f 50 Hz a ochrannému vodiči. Potřebné jističe jsou specifikovány v technickém listu. Doporučený napájecí kabel je např. ÖLFLEX 5G 2,5.

2m napájecí kabel je k výrobku již připojený.

5.1.2 Zapojení komunikačního kabelu

Použitý komunikační kabel je typu LiYCY (TP), což je čtyřžilový stíněný kabel, jehož vodiče, přes které probíhá komunikace, jsou typu kroucené dvojlinky. V případě potřeby prodloužení komunikačního kabelu je doporučeno použít LiYCY (TP) 2x2x0,75.

Při připojování CTC EcoAir 520M k CTC EcoZenith i250 nebo IR připojte komunikační kabel LiYCY (TP) přímo k výrobku, viz následující kapitoly.

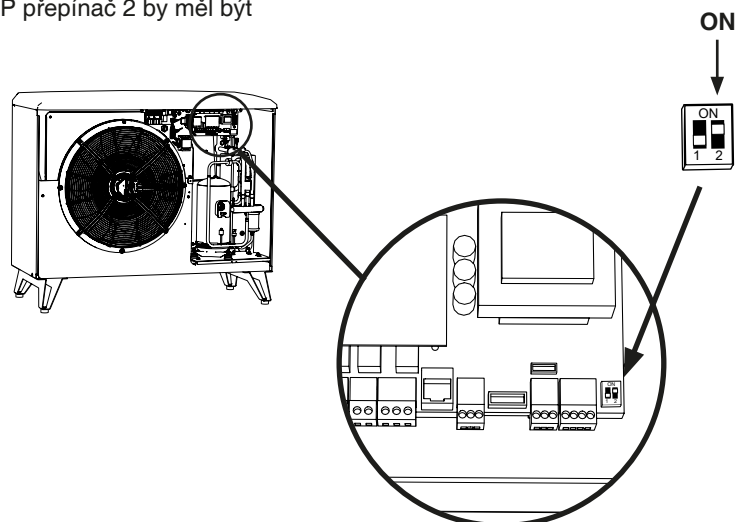
5.1.3 Topné těleso kompresoru

Topné těleso kompresoru se automaticky spustí, pokud je kompresor studený.

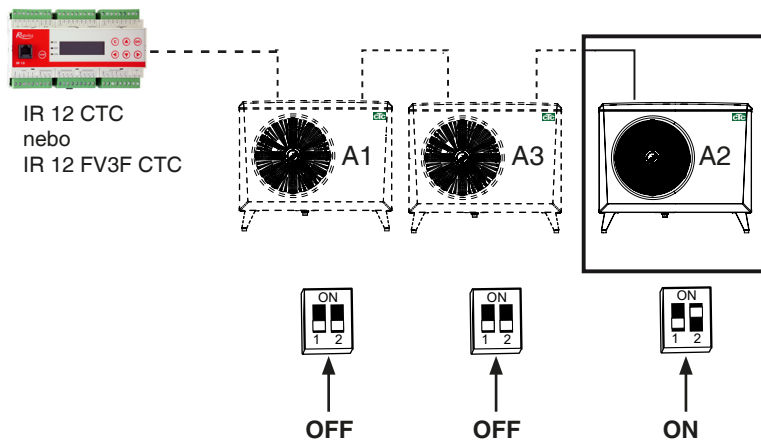
Topné těleso kompresoru je zapojené již z výroby

5.1.4 Zapojení jednoho tepelného čerpadla

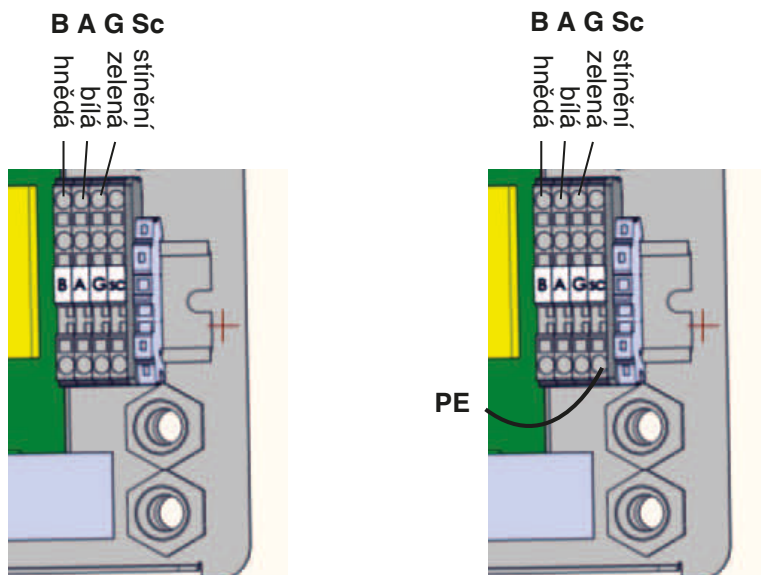
Když se instaluje jedno tepelné čerpadlo, DIP přepínač 2 by měl být v poloze ON . DIP přepínač 1 by měl být v poloze ON pouze v případě použití modulu EcoBasic Display. Z výroby jsou oba DIP přepínače v poloze OFF (dole).



5.1.5 Zapojení tepelných čerpadel do kaskády



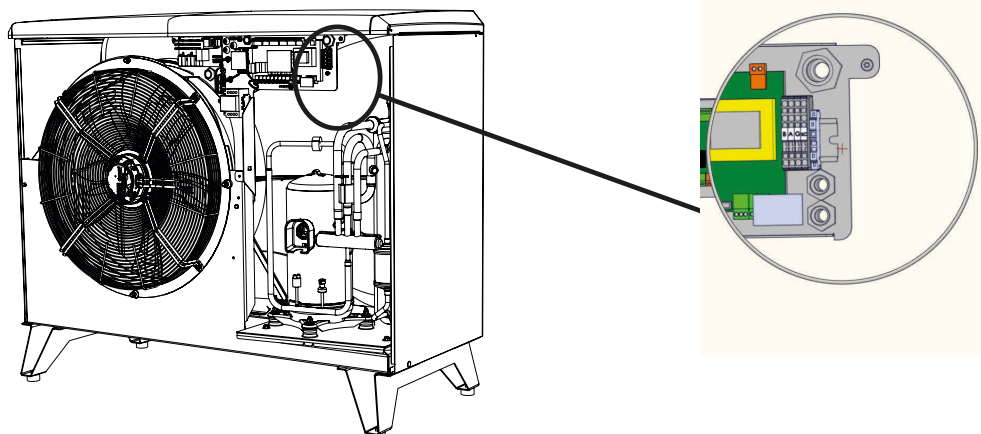
! DIP přepínač 1 by měl být v poloze ON pouze v případě použití modulu EcoBasic Display.



Všechny kabely zapojte do následujícího tepelného čerpadla v řadě

Odstraňte pospojení (PE): stínění zapojte do následujícího tepelného čerpadla v řadě

U posledního tepelného čerpadla v řadě musí být přepínač DIP 2 v poloze ON (ZAP). Smyčku (PE) ponechte na místě.

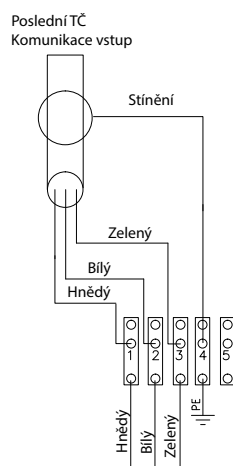
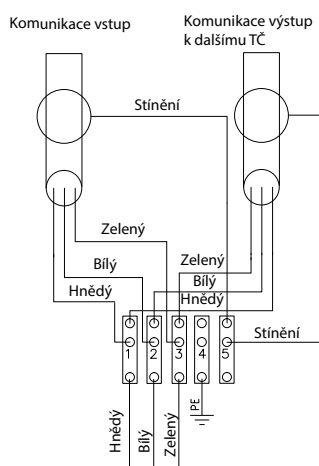


5.1.6 Stíněná komunikace (šedý konektor)

Propojku (5), která spojuje poz. 4 svorkovnice řídicí desky a PE na hlavní svorkovnici, je nutno odstranit u všech tepelných čerpadel v řadě s výjimkou posledního, a nahradit ji (u poz. 4 svorkovnice řídicí desky) stíněním, které se pak připojí na další tepelné čerpadlo.

Tepelné čerpadlo v kaskádě

Poslední tepelné čerpadlo v řadě



5.2 Zapojení řídicího systému

5.2.1 Varianta zapojení s jedním tepelným čerpadlem

CTC EcoZenith i250 / IR řady CTC

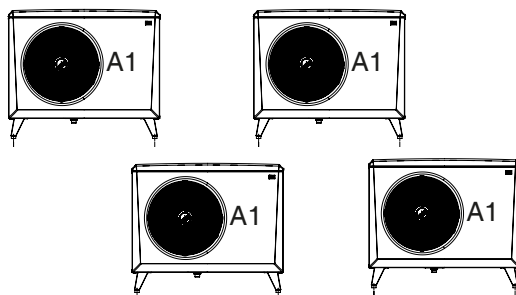
Při připojování jednoho CTC EcoAir 520M k CTC EcoZenith i250 nebo IR řady CTC připojte komunikační kabel LiYCY (TP) přímo k výrobku.

5.2.2 Varianta zapojení s několika tepelnými čerpadly

IR

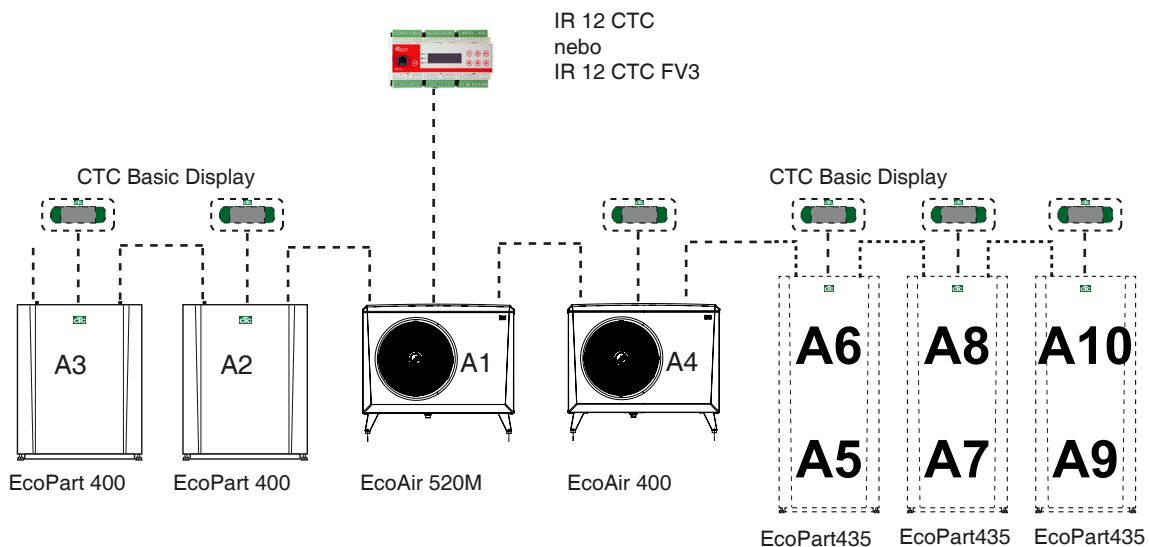
IR řady CTC může řídit několik tepelných čerpadel. Aby dokázal tepelná čerpadla regulátor jednotlivě řídit, musí být pomocí přístroje CTC Basic Display správně naadresována. Tepelné čerpadlo EcoAir 520 může být v kaskádě instalováno pouze jedno a to vždy s adresou A1 (adresu nelze změnit).

Všechna tepelná čerpadla jsou dodávána s adresou A1.



5.2.3 Příklad adresování

Tepelná čerpadla musí mít přidělena čísla, aby je regulátor dokázal jednotlivě řídit.



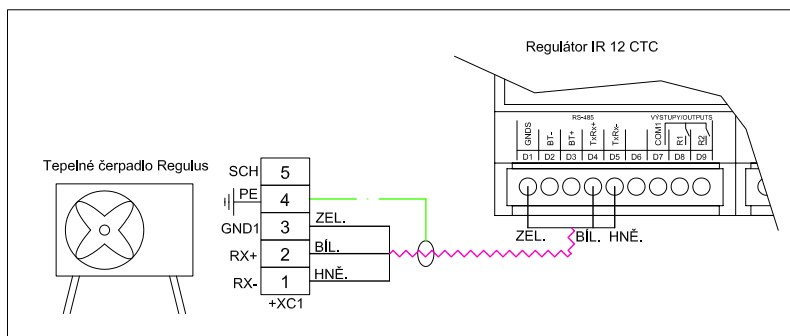
Obrázek představuje příklad s 10 tepelnými čerpadly, číslovány od A1 do A10.

! V případě zapojení do kaskády se musí poslední tepelné čerpadlo v řadě ukončit.

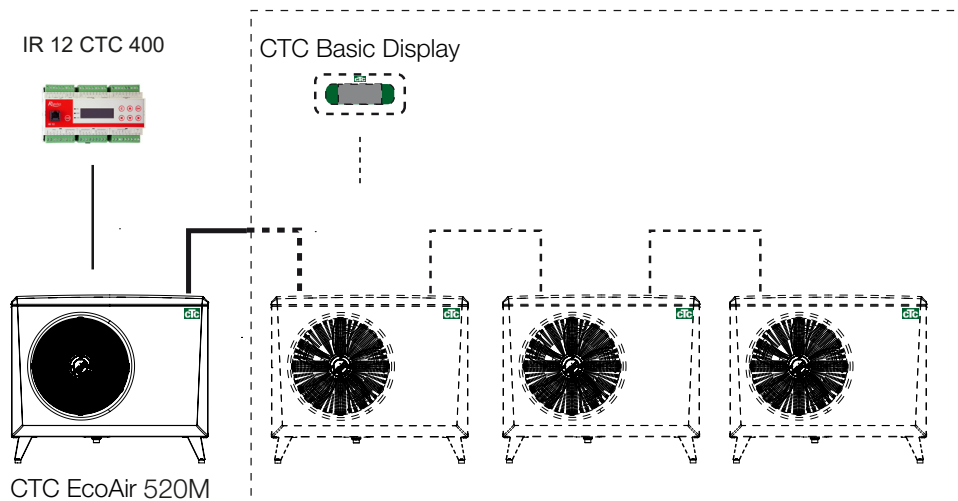
5.2.4 Připojení komunikace k regulátoru IR řady CTC

Bez ohledu na počet instalovaných tepelných čerpadel je komunikace všech sériově propojena (viz předchozí kapitoly) a zapojena do použité řídicí jednotky.

Zapojení komunikace s regulátorem IR12 CTC400



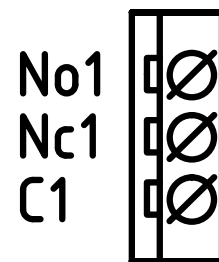
Pokud se má k regulátoru IR12 CTC 400 připojit více než jedno tepelné čerpadlo, musí se k prvotnímu adresování jednotlivých tepelných čerpadel A2, A3 atd. použít základní regulátor CTC Basic display. Každé tepelné čerpadlo CTC EcoAir 400 je z výroby nastaveno s adresou A1. Nastavení naleznete v návodu k základnímu regulátoru CTC Basic display. Doporučený propojovací kabel je LiYCY (TP).



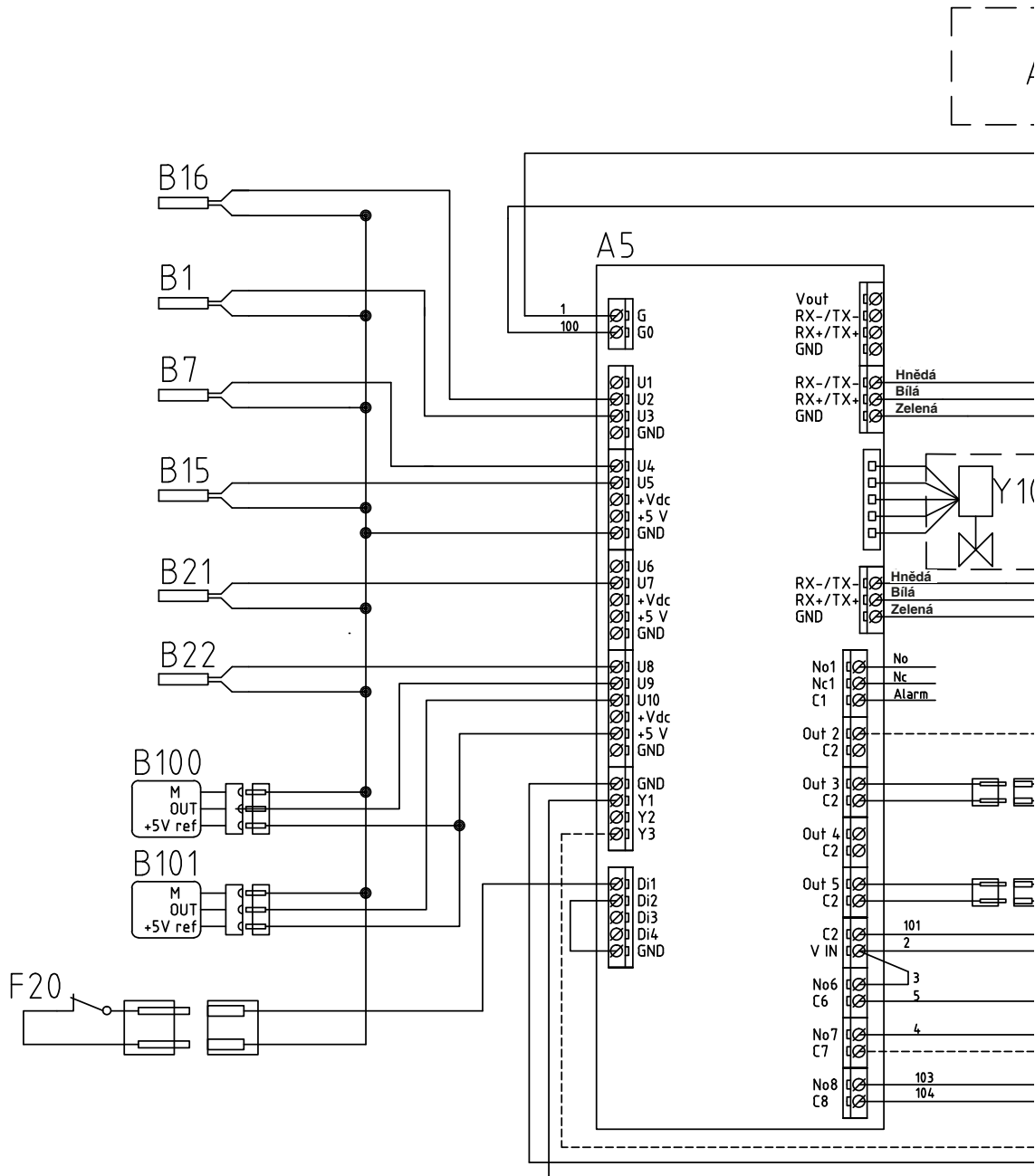
5.3 Výstupní relé pro sdružený alarm

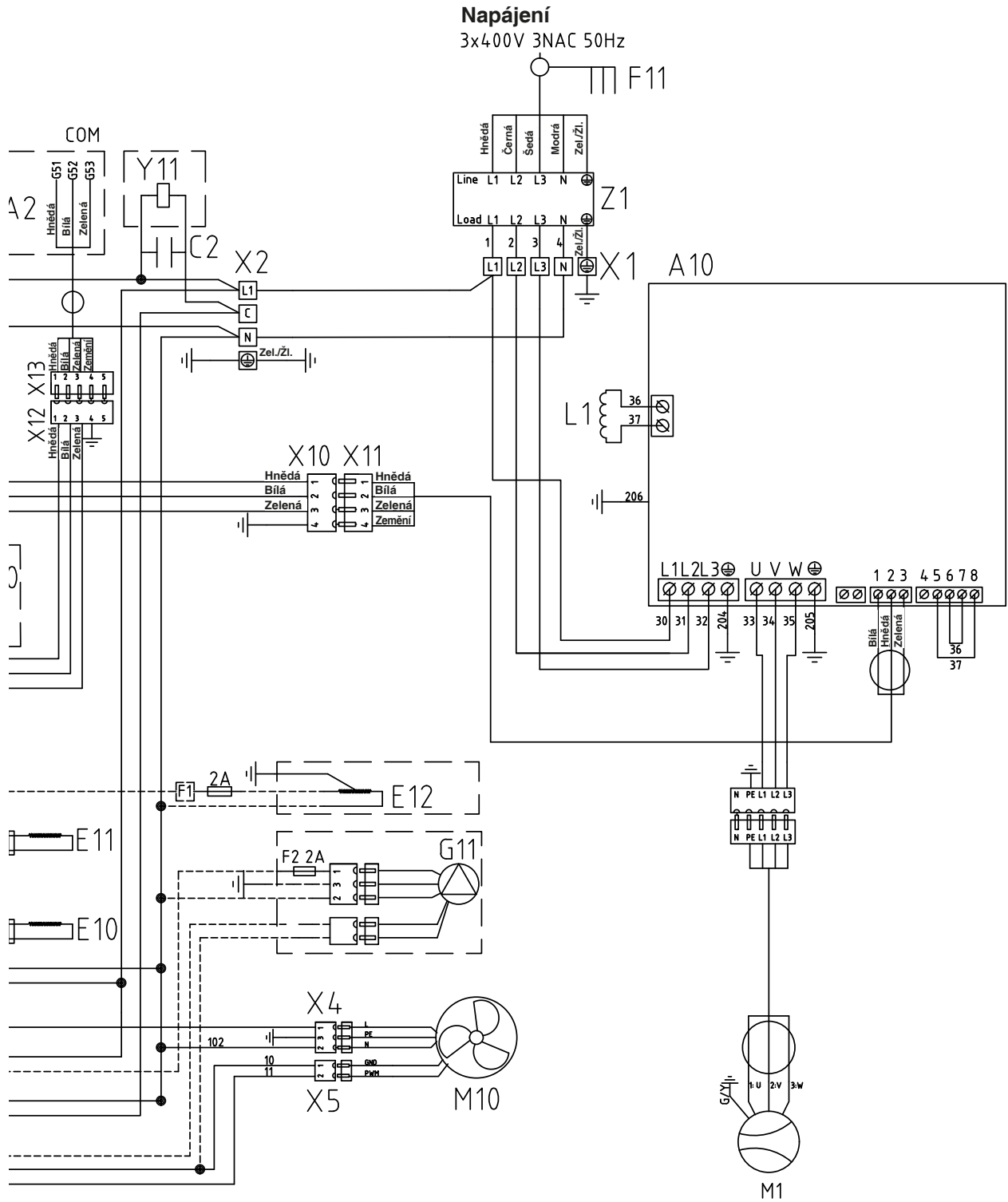
EcoAir je opatřen bezpotenciálovým výstupem pro signalizaci alarmu, který se aktivuje, jakmile je v tepelném čerpadle aktivní nějaký alarm. Tento výstup se může zapojit na zátěž max. 1 A 250 V AC. Doporučuje se použít externí pojistka. Pro tento výstup je nutno použít kabel schválený na 230 V bez ohledu na připojenou zátěž. Zapojení naleznete v el. schématu.

Detail svorkovnice pro alarm.

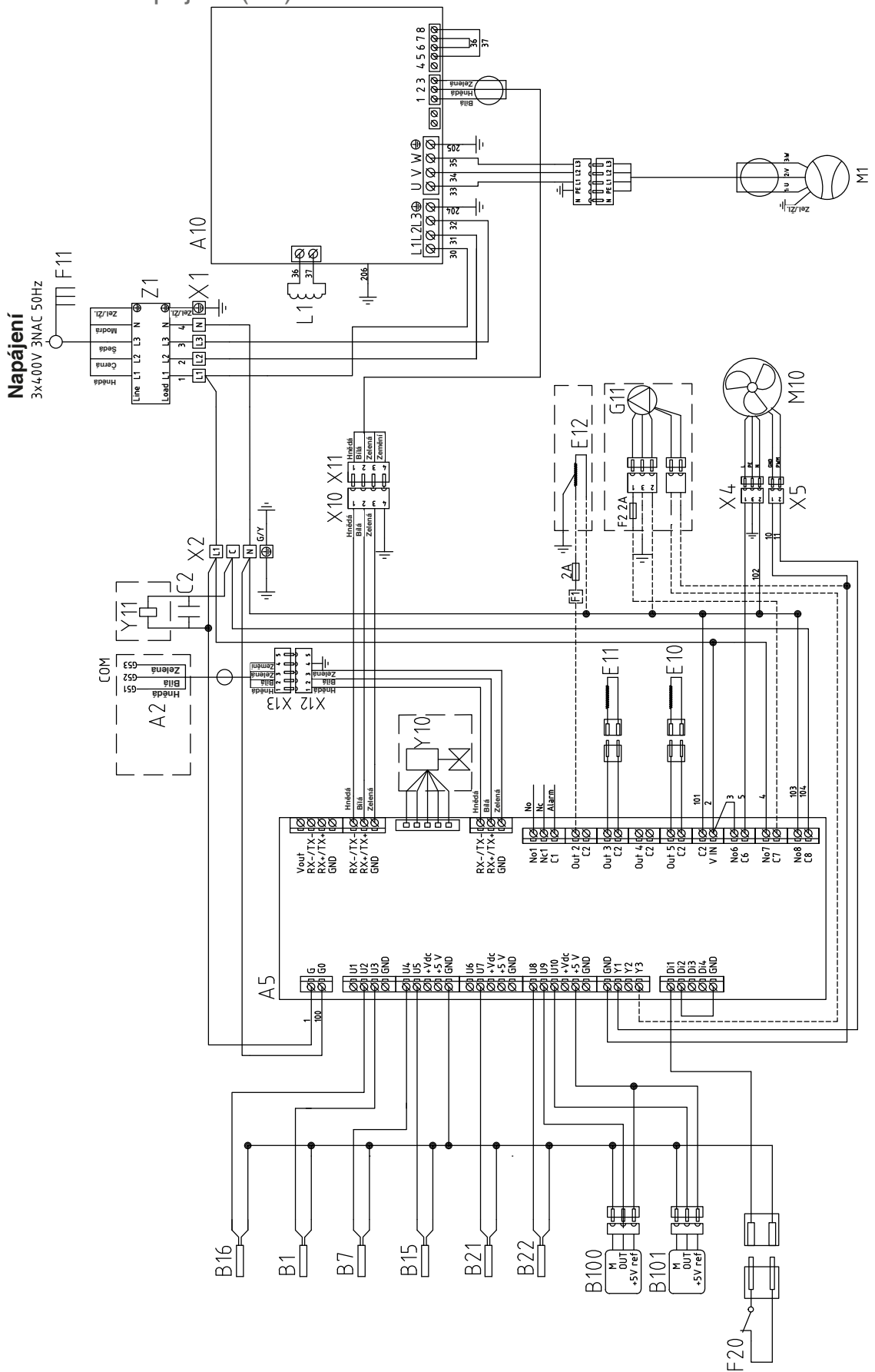


5.4 Schéma zapojení (A3)





5.5 Schéma zapojení (A4)



5.6 Seznam dílů

A1	Řídicí deska displeje (CTC EcoZenith)	
A2	Komunikace s řídicím systémem (IR12 nebo EcoZenith)	
A5	Řídicí deska tepelného čerpadla	
A10	Frekvenční měnič	
B1	Čidlo na výstupu z TČ	NTC22
B7	Čidlo vratné větve	NTC22
B15	Čidlo venkovní teploty	NTC22
B16	Čidlo odmrazování	NTC22
B21	Čidlo přehřátých par	
B22	Čidlo sání kompresoru	NTC015
B100	Čidlo vysokého tlaku	
B101	Čidlo nízkého tlaku	
C2	Kondenzátor	
E10	Topné těleso kompresoru	
E11	Ohřev sběrače kondenzátu	
E12	Topný kabel (volitelné přísl.)	
F1	Pojistka (volitelné přísl.)	
F11	Vícepólový vypínač	
F20	Vysokotlaký presostat	
M1	Kompresor	
M10	Ventilátor	
XM1	Konektor napájení samec	
XM2	Konektor napájení samička	
XC1	Konektor kompresoru samec	
XC2	Konektor kompresoru samička	
Y10	Expanzní ventil	
Y11	Solenoid	
Z1	filtr EMC	

5.7 Data čidel

NTC 22 k Ω

Teplota °C	Odpor NTC 22 k Ω
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

Čidlo přehřátých par

Teplota °C	Odpor Ω
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

Čidlo sání kompresoru

Teplota °C	Odpor Ω čidla 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. První spuštění

1. Zkontrolujte, že tepelné čerpadlo, akumulární nádrž i systém jsou naplněné vodou a odvzdušněné.
2. Zkontrolujte těsnost spojů.
3. Zkontrolujte, že čidla i oběhové čerpadlo jsou připojeny ke zdroji napětí.
4. Zapněte tepelné čerpadlo.

Když se systém ohřeje, zkontrolujte, že spoje správně těsní, systém je odvzdušněný, dodává teplo a z kohoutků teče teplá voda.

7. Provoz a údržba

Když Vám montážní firma nainstaluje nové tepelné čerpadlo, měli byste společně zkontrolovat, že je celý systém v dokonalém technickém stavu. Nechte si ukázat, kde je provozní vypínač, ovládací prvky a pojistky, abyste věděli, jak systém funguje a jak se má udržovat. Odvzdušněte otopný systém po asi 3 dnech provozu a dle potřeby doplňte otopný systém na předepsaný tlak otopné vody.

Odmrazování

CTC EcoAir 520M je vybaveno odmrázováním přehřátými parami. Tepelné čerpadlo nepřetržitě sleduje, jestli je potřeba odmrázit, a pokud zjistí, že ano, spustí odmrázování. Ventilátor se zastaví, čtyřcestný ventil změní směr proudění a přehřáté páry nyní proudí do výparníku. Ozývá se syčení, jak z výparníku odtéká voda a z tepelného čerpadla může začít vycházet pára. Vody může být velké množství. Jakmile se tepelné čerpadlo odmrází, ventilátor se opět spustí, přehřáté páry proudí opět do kondenzátoru a tepelné čerpadlo se vrátí k normálnímu provozu.

Kompresor s invertorem

Výkon tepelného čerpadla se přizpůsobuje aktuální potřebě energie. Kompresor běží nepřetržitě na potřebný výkon, což minimalizuje počet startů a vypnutí. Regulace pomocí modulace zajišťuje optimální účinnost.

Ventilátor

Ventilátor se spouští 15 s před kondenzátorem a běží, dokud běží kompresor. Během odmrázování se ventilátor zastaví a opět se rozeběhne, když je odmrázování hotové. Ventilátor má řízené otáčky, které se řídí dle aktuální potřeby energie.

Údržba

U tepelného čerpadla EcoAir 520M proudí výparníkem velké množství vzduchu. Mohou na něm uvíznout listy a drobné úlomky keřů apod., což může průtok vzduchu omezit. Alespoň jednou ročně je vhodné zkontrolovat výparník a odstranit nečistoty, které omezují průtok vzduchu. Výparník a jeho venkovní kryt je vhodné otřít vlhkým hadrem nebo jemným kartáčem. Žádná další pravidelná údržba nebo kontrola není potřeba.

Pravidelná údržba

Po 3 týdnech provozu a pak během prvního roku každé 3 měsíce. V dalších letech provozu jednou za rok:

- zkontrolujte těsnost celé soustavy;
- zkontrolujte, že tepelné čerpadlo ani otopná soustava nejsou zavzdušněné; v případě potřeby odvzdušněte;
- zkontrolujte, že je výparník čistý;
- není nutná každoroční kontrola úniku chladiva.

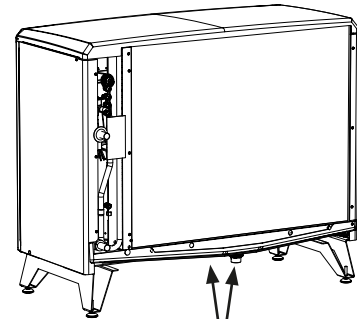
Vypnutí tepelného čerpadla

Tepelné čerpadlo se vypíná provozním vypínačem. Pokud hrozí zamrznutí vody, je nutné ji všechnu z tepelného čerpadla vypustit!

Sběrač kondenzátu

Ve sběrači kondenzátu se shromažďuje voda, která zkondenzuje na výparníku tepelného čerpadla při jeho provozu a odmrazení. Sběrač je opatřen elektrickým topným kabelem, který ho chrání proti namrznání za mrazivého počasí. Sběrač kondenzátu je umístěn zezadu pod tepelným čerpadlem. Kvůli kontrole a čistění ho lze snadno vyjmout zvednutím rukojeti a vytažením.

K tepelnému čerpadlu je možno připojit topný kabel, který ohřívá svod kondenzátu.



sběrač kondenzátu a odtok

8. Hledání závad / vhodná opatření

Tepelné čerpadlo EcoAir je konstruováno tak, aby uživateli nabídlo spolehlivý provoz, vysoký komfort a dlouhou životnost. Níže jsou uvedeny tipy a rady, které mohou být užitečné v případě závady.

Pokud dojde k závadě, měli byste vždy kontaktovat montážní firmu, která Vaši jednotku instalovala. Pokud dodavatel usoudí, že závada je způsobena vadou materiálu nebo konstrukční vadou, montážní firma nás bude kontaktovat a závadu opraví. Vždy nahláste výrobní číslo tepelného čerpadla.

Zavzdušnění

Pokud je z tepelného čerpadla slyšet skřípavý zvuk, zkontrolujte, jestli je dokonale odvzdušněné. Je-li to nutné, doplňte systém na provozní tlak. Pokud se problém opakuje, zavolejte technika, aby zjistil příčinu.

Chybová hlášení

Veškerá chybová hlášení a informační texty od CTC EcoAir 520M se zobrazují na regulátoru, který tepelné čerpadlo řídí; proto je potřeba nahlédnout do návodu k takovému regulátoru.

Cirkulace a odmrazování

Pokud se cirkulace mezi vnitřní a venkovní jednotkou zpomalí, nebo úplně zastaví, sepne spínač vysokého tlaku. Možné příčiny jsou:

- vadné/poddimezované oběhové čerpadlo;
- zavzdušněné trubky;
- jiné překážky v proudění vody.

Během odmrazování se ventilátor zastaví, ale kompresor je v provozu a roztátý sníh a led teče do sběrače kondenzátu pod tepelným čerpadlem. Jakmile se odmrazování zastaví, ventilátor se znovu spustí a nakrátko vznikne mrak z výparů, tvořený vlhkým vzduchem, který kondenzuje ve studeném venkovním vzduchu. To je naprosto normální a po několika vteřinách se rozpustí. Pokud tepelné čerpadlo dodává málo tepla, zkontrolujte, zda se nevytvořil led v nezvyklých místech. Možnou příčinou může být:

- vadná odmrazovací automatika;
- nedostatek chladiva (únik);
- extrémní povětrnostní podmínky.



Enertech Group



ES Prohlášení o shodě

Enertech AB
Box 313
S-341 26 LJUNGBY
Švédsko

prohlašuje na svou výlučnou odpovědnost, že výrobek:

Tepelné čerpadlo CTC EcoAir 520M 400V 3f

ke kterému je toto prohlášení přiloženo, je v souladu s požadavky následujících evropských Směrnic:

Směrnice 97/23/ES - Tlaková zařízení, modul A (PED)

Směrnice 2004/108/ES - Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Směrnice 2006/95/ES - Elektrická zařízení nízkého napětí (LVD)

Směrnice 2009/125/ES o Ecodesignu

(Nařízení Evropské komise v přenesené pravomoci: 811/2013, 812/2013, 813/2013, 814/2013.)

Shoda byla posuzována podle následujících norem 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

Informace o hodnotách podle předpisu Ecodesign lze stáhnout z <http://www.regulus.cz/cz/energeticke-stitkovani>.

Ljungby 25.2.2016

Joachim Carlsson

Technical Manager

REGULUS spol. s r.o.

E-mail: obchod@regulus.cz

Web: www.regulus.cz

