



CTC EcoPart 600M

Návod na inštaláciu a použitie
CTC EcoPart 600M
Model 612M / 616M

SK

CTC EcoPart 600M

Obsah

1. Dôležité informácie	5	5.3 Čerpadlo zemného okruhu (G20)	20
1.1 Preprava	5	6. Elektrická inštalácia	21
1.2 Umiestnenie	5	6.1 Elektrická inštalácia 3x400 V	21
1.3 Recyklácia	5	6.1.1 Bezpečnostný odpojovač	21
1.4 Po prvom spúšťaní	5	6.1.2 Výstup alarmu	21
Bezpečnostné pokyny	6	7. Zapojenie regulácie	22
Kontrolný zoznam	7	7.1 Varianta 1 – Zapojenie jedného TČ	22
2. Alternatívy zapojenia CTC EcoPart 600M	8	7.2 Varianta 2 – Kaskáda tepelných čerpadiel	23
2.1 Všeobecné	8	7.3 Schéma zapojenia	26
3. Technické údaje	9	7.3.1 Modul tepelného čerpadla (formát A3)	26
3.1 Tabuľka CTC EcoPart 612M	9	7.3.2 Modul tepelného čerpadla (formát A4)	28
3.2 Tabuľka CTC EcoPart 616M	10	7.3.3 Svorkovnica	29
3.3 Výkonové parametre	11	7.4 Zoznam náhradných dielov	30
3.4 Rozmiestnenie komponentov chladiaceho modulu	12	7.5 Tabuľka odporu snímačov v závislosti na teplote	31
3.5 Rozmerový náčrt	13	8. Prvé spustenie	32
3.6 Okruh chladiva	14	9. Prevádzka a údržba	32
3.7 Obsah balenia	14	9.1 Pravidelná údržba	32
4. Inštalácia	15	9.2 Vypnutie	32
4.1 Zapojenie vykurovacej strany	15	10. Hľadanie porúch / Vhodné opatrenia	33
4.1.1 Obehové čerpadlá (vykurovacia strana) (G11)	15	10.1 Zavzdušnenie	33
4.1.2 Krivka čerpadla v EcoPart 600M	15	10.2 Alarmy	33
5. Zapojenie zemného okruhu (nemrznúca zmes)	17	Demontáž modulu tepelného čerpadla	34
5.1 Zapojenie	17		
5.2 Schéma zapojenia zemného okruhu	18		
5.2.1 Ventily	18		
5.2.2 Izolácia proti kondenzácii	18		
5.2.3 Naplnenie a odvzdušnenie	18		
5.2.4 Spínač tlaku/hladiny	19		
5.2.5 Kontrola zemného okruhu po inštalácii	19		
5.2.6 Expanzná nádoba (CTC EcoPart 612M)	19		
5.2.7 Plniaca sada s filtrom nečistôt	19		
5.2.8 Nemrznúca kvapalina	20		
5.2.9 Vzduchové kapsy	20		
5.2.10 Kontrola rozdielu teplôt nemrznúcej kvapaliny	20		

Gratulujeme ku kúpe vášho nového tepelného čerpadla!



Tepelné čerpadlo využívajúce energiu z hlbinných vrtov, zemného kolektora alebo jazera

CTC EcoPart 600M je modulačné tepelné čerpadlo, ktoré odoberá teplo zo skalného podlažia, zeme alebo z vodných tokov a dodáva ho do existujúceho vykurovacieho systému domu.

Tepelné čerpadlo je možné pripojiť k CTC EcoZenith i550 Pro*, CTC EcoZenith i555 Pro, CTC EcoZenith i360, CTC EcoVent i360F alebo k existujúcemu vykurovaciemu okruhu prostredníctvom riadiaceho systému CTC EcoLogic.

Tepelné čerpadlo CTC EcoPart 600M bolo navrhnuté pre úspornú prevádzku pri nízkej hlučnosti.

Tento návod na inštaláciu a údržbu si dobre uschovajte. Ak sa budete o svoje tepelné čerpadlo dobre starať, bude vám slúžiť mnoho rokov.

Tento návod vám poskytne všetky informácie, ktoré budete potrebovať.

CTC EcoPart 600M je k dispozícii v dvoch verziách:

CTC EcoPart 612M a CTC EcoPart 616M.

1. Dôležité informácie!

Pri prevzatí a inštalácii dôkladne dodržiavajte nasledujúce pokyny:

1.1 Preprava

- Dopravte tepelné čerpadlo až na miesto inštalácie zabalené. Manipulovať s ním je možné niekoľkými spôsobmi:
 - Pomocou vysokozdvížneho vozíka
 - Pomocou zdvihacieho popruhu. Pozor! Je možné použiť iba vtedy, ak tepelné čerpadlo ešte nebolo vybalené z pôvodného obalu.
- Tepelné čerpadlo sa musí prepravovať a skladovať nastojato.

1.2 Umiestnenie

- Tepelné čerpadlo sa musí prepravovať a skladovať nastojato.
- EcoPart rozbaľte a pred inštaláciou skontrolujte, či nedošlo počas prepravy k poškodeniu. Prípadné škody uplatnite u prepravcu.
- Umiestnite EcoPart na pevný podklad, odporúča sa betónové lôžko. Ak by mal stať na mäkkom koberci, musí sa pod nastaviteľné nôžky podložiť pevná doska.
- Nezabudnite, že pred tepelným čerpadlom musí zostať voľný servisný priestor najmenej 1 m.
- Tepelné čerpadlo sa nesmie umiestňovať pod úroveň podlahy.

1.3 Recyklácia

- Obal sa musí odovzdať v zbernom dvore alebo odovzdať montážnikovi k správnej ekologickej likvidácii.
- Výrobok, ktorý doslúžil, sa musí správne zlikvidovať, tj. dopraviť do zberného dvora alebo odovzdať predajcovi. Nesmie sa likvidovať ako domáci odpad.
- Je veľmi dôležité, aby sa chladivo, olej z kompresora a elektrické/elektronické komponenty zlikvidovali správne.

1.4 Po prvom spúšťaní

- Montážna firma by mala majiteľa tepelného čerpadla informovať o konštrukcii a údržbe zariadenia.
- Montážna firma by mala zhotoviť Protokol o uvedení do prevádzky, podpísaný zákazníkom.



Informácie v tomto type poľa [i] majú za úlohu zaistiť, aby zariadenie fungovalo optimálne.



Informácie v tomto typu poľa [!] sú zvlášť dôležité pre správnu inštaláciu a používanie zariadenia.

Pre vaše poznámky

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.:

Nenesieme zodpovednosť za tlačové chyby. Vyhradzujeme si právo na zmeny dizajnu.

Bezpečnostné pokyny



Zaistíte, aby bolo tepelné čerpadlo pred akýmkoľvek zásahom vypnuté bezpečnostným vypínačom.



Tepelné čerpadlo musí byť spojené s ochranným uzemnením.



Výrobok má el. krytie IP X1. Výrobok sa nesmie oplachovať vodou.



Pri manipulácii s tepelným čerpadlom pomocou žeriavu a pod. sa presvedčte, že zdvíhacie zariadenia, oka atď. nie sú poškodené. Nikdy nevstupujte pod zdvihnuté bremeno.



Nikdy neriskujte tým, že budete rozoberať skrinku, kryty a pod., ktoré sú zoskrutkované napevno.



Zásah do chladiaceho okruhu smie vykonať iba kvalifikovaná osoba.



Elektrické zapojenie smie vykonať a servisovať iba kvalifikovaný elektrikár.

- Ak je napájací kábel poškodený, musí ho vymeniť výrobca, jeho servisná organizácia alebo podobne kvalifikovaná osoba, aby sa predišlo nebezpečným situáciám.



Kontrola poistného ventilu:

-Poistný ventil kotla/systému sa musí pravidelne kontrolovať.



Zariadenie sa nesmie spustiť, ak nie je naplnené vodou.



Toto zariadenie môžu používať deti vo veku 8 rokov a staršie a osoby so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo mentálnymi schopnosťami, alebo s nedostatkom skúseností a znalostí, ak sú pod dohľadom alebo boli poučené o používaní spotrebiča bezpečným spôsobom a rozumejú prípadným nebezpečenstvám. Deti sa so spotrebičom nesmú hrať. Čistenie a údržbu vykonanú užívateľom nesmú vykonať deti bez dozoru.



Ak nie sú tieto pokyny dodržané pri inštalácii, prevádzke a údržbe systému, výrobca sa necíti viazaný podmienkami záruky.

Kontrolný zoznam

Kontrolný zoznam vypĺňa montážnik.

- Jedná sa o doklad, ktorý môže byť vyžadovaný pri servisnom zásahu.
- Inštalácia musí byť vykonaná v súlade s návodom na inštaláciu a údržbu.
- Inštaláciu musí vždy vykonať profesionál.

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

Montáž

- ☐ Tepelné čerpadlo je napúšťané, je na mieste a vyrovnané podľa pokynov v tomto návode.
- ☐ Poloha tepelného čerpadla musí umožňovať jeho servis.
- ☐ Výkon obehového čerpadla (na spiatočke TČ/vykurovacieho systému) zodpovedá požadovanému prietoku.
- ☐ Ventily vykurovacej sústavy (podľa jeho typu) sú úplne otvorené.
- ☐ Bol vykonaný test tesnosti.
- ☐ Systém je odvzdušnený.
- ☐ U poistných ventilov bola skontrolovaná správna funkcia.
- ☐ Odvod kondenzátu je vyriešený podľa pravidiel v návode.

Elektrická inštalácia

- ☐ Hlavný vypínač (prípadne istič) - zoznámenie obsluhy s jeho umiestnením.
- ☐ Správne pevné elektrické zapojenie.
- ☐ Nevyhnutné snímače namontované.

Informácie pre zákazníka (prispôsobené konkrétnej inštalácii)

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

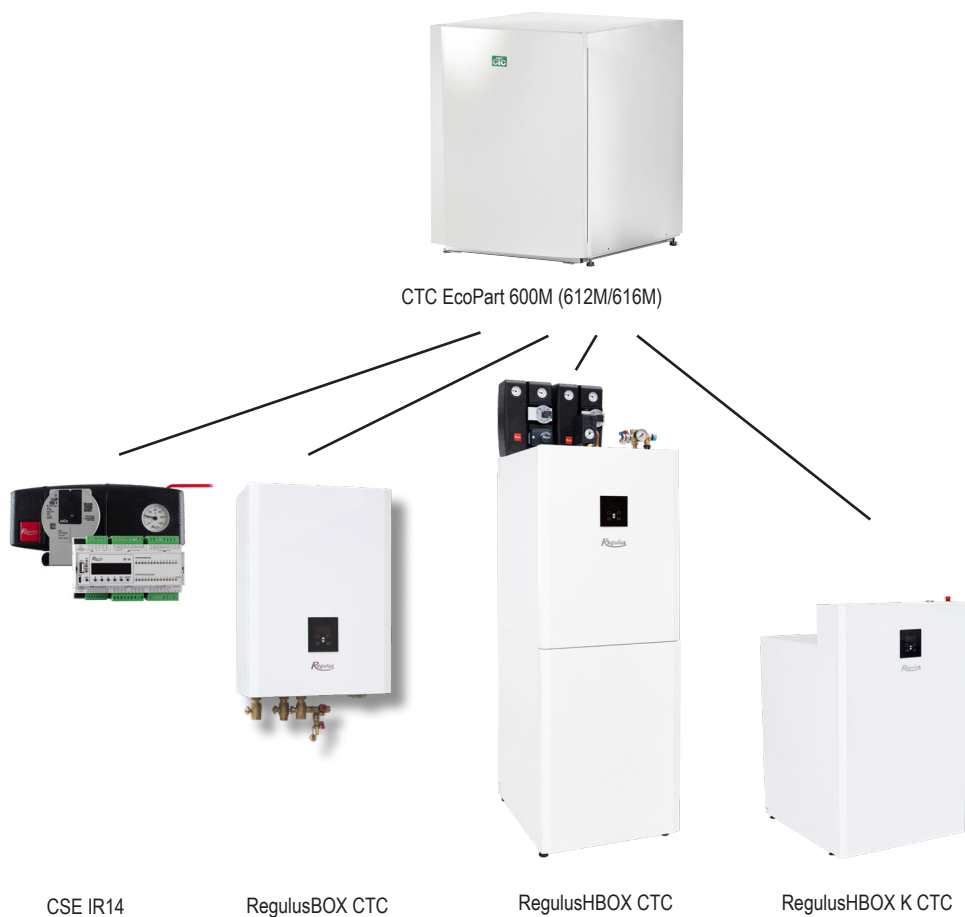
Dátum/zákazník

Dátum/montážnik

2. Alternatívy zapojenia CTC EcoPart 600M

2.1 Všeobecné

Nižšie sú zobrazené možnosti zapojenia (radiace prvky) vhodné pre CTC EcoPart 600M.



3. Technické údaje

3.1 Tabuľka pre CTC EcoPart 612M

Elektrické hodnoty		EcoPart 612M
Kód modelu		
Elektrické hodnoty		400 V 3N~ 50 Hz
Menovitý výkon	kW	5,8
Max. rozbehový prúd	A	11,9
Max. prevádzkový prúd kompresora	A	9,7
Max./min. hodnota ističa	A	16 A
El. krytie		IP X1

Prevádzkové údaje tepelného čerpadla			
Max. tepelný výkon	kW		11,8
Menovitý tepelný výkon ¹⁾	@ 0/35 0/45 0/55	kW	6,08 5,68 5,24 pri 50 ot/s
Príkion ¹⁾	@ 0/35 0/45 0/55	kW	1,27 1,54 1,78 pri 50 ot/s
Vykurovací faktor ¹⁾	@ 0/35 0/45 0/55	-	4,78 3,68 2,95 pri 50 ot/s
Tepelný výkon ¹⁾	@ 5/35 5/45 5/55	kW	7,1 6,65 6,36 pri 50 ot/s
Vykurovací faktor ¹⁾	@ 5/35 5/45 5/55	-	5,62 4,26 3,57 pri 50 ot/s
SCOP 0/35 Pdesign studená klíma ²⁾			Pdesign = 11 kW, SCOP = 5,5
SCOP 0/55 Pdesign studená klíma ²⁾			Pdesign = 7 kW, SCOP = 4,3
SCOP 0/35 Pdesign priemerná klíma ²⁾			Pdesign = 10 kW, SCOP = 5,4
SCOP 0/55 Pdesign priemerná klíma ²⁾			Pdesign = 7 kW, SCOP = 4,1

Vykurovací systém		
Max. teplota vykurovacej kvapaliny (TS)	°C	100
Max pracovný tlak vody (PS)	bar	6,0
Min. prietok vykurovacou sústavou ³⁾	l/s	0,28
Menovitý prietok vykurovacou sústavou ⁴⁾	l/s	0,56
Výkon čerpadla		Pozri graf v kap. Inštalácia

Zemný okruh		
Objem nemrznúcej zmesi (V)	l	4,1
Min./max. teplota nemrznúcej zmesi (TS)	°C	-5 / +20
Min./max. tlak nemrznúcej zmesi (PS)	bar	0,2 / 3,0
Min. prietok nemrznúcej kvapaliny, $\Delta t = 5 \text{ K}$	l/s	0,29
Menovitý prietok nemrznúcej kvapaliny, $\Delta t = 3 \text{ K}$ pri 50 ot/s	l/s	0,39
Výkon čerpadla		Pozri graf v kap. Čerpadlo zem. okruhu

Ďalšie údaje		
Množstvo chladiva (R4078C, fluorovaný skleníkový plyn GWP 1774)	kg	2,4
Ekvivalent CO ₂	t	4,258
Spínacia hodnota tlakových spínačov vysokého tlaku	MPa (bar)	3,1 (31)
Hmotnosť (s obalom)	kg	170 (188)
Rozmery (hĺbka x šírka x výška)	mm	673 x 596 x 770
Hladina akustického výkonu (L _{WA}) pri B0 a W35/55 podľa EN12102	dB(A)	39/41
Certifikát HP Keymark č.		012-073

3.2 Tabuľka pre CTC EcoPart 616M

Elektrické hodnoty		EcoPart 616M
Kód modelu		
Elektrické hodnoty		400 V 3N~ 50 Hz
Menovitý výkon	kW	7,0
Max. rozbehový prúd	A	11,7
Max. prevádzkový prúd kompresora	A	11,1
Max./min. hodnota ističa	A	16 / 13
El. krytie		IP X1

Prevádzkové údaje tepelného čerpadla		
Max. tepelný výkon	kW	16
Menovitý tepelný výkon ¹⁾ @ 0/35 0/45 0/55	kW	10,52 9,58 8,90 pri 50 ot/s
Príkion ¹⁾ @ 0/35 0/45 0/55	kW	2,34 2,80 3,27 pri 50 ot/s
Vykurovací faktor ¹⁾ @ 0/35 0/45 0/55	-	4,50 3,43 2,72 pri 50 ot/s
Tepelný výkon ¹⁾ @ 5/35 5/45 5/55	kW	12,26 11,22 10,55 pri 50 ot/s
Vykurovací faktor ¹⁾ @ 5/35 5/45 5/55	-	5,07 3,87 3,14 pri 50 ot/s
SCOP 0/35 Pdesign studená klíma ²⁾		Pdesign = 16 kW, SCOP = 5,5
SCOP 0/55 Pdesign studená klíma ²⁾		Pdesign = 16 kW, SCOP = 4,22
SCOP 0/35 Pdesign priemerná klíma ²⁾		Pdesign = 16 kW, SCOP = 5,2
SCOP 0/55 Pdesign priemerná klíma ²⁾		Pdesign = 16 kW, SCOP = 4,0

Vykurovacia sústava		
Max. teplota vykurovacej kvapaliny (TS)	°C	100
Max pracovný tlak vody (PS)	bar	6,0
Min. prietok vykurovacou sústavou ³⁾	l/s	0,40
Menovitý prietok vykurovacou sústavou ⁴⁾	l/s	0,81
Výkon čerpadla		Pozri graf v kap. Inštalácia

Zemný okruh		
Objem nemrznúcej zmesi (V)	l	4,1
Min./max. teplota nemrznúcej zmesi (TS)	°C	-5/20
Min./max. tlak nemrznúcej zmesi (PS)	bar	0,2/3,0
Min. prietok nemrznúcej kvapaliny, Δt = 5 K	l/s	0,29
Menovitý prietok nemrznúcej kvapaliny, Δt = 3 K pri 50 ot/s	l/s	0,39
Výkon čerpadla		Pozri graf v kap. Čerpadlo zem. okruhu

Ďalšie údaje		
Množstvo chladiva (R4078C, fluorovaný skleníkový plyn GWP 1774)	kg	2,2
Ekvivalent CO ₂	t	3,903
Spínacia hodnota tlakových spínačov vysokého tlaku	MPa (bar)	3,1 (31)
Hmotnosť (s obalom)	kg	172 (190)
Rozmery (hĺbka x šírka x výška)	mm	673 x 596 x 770
Hladina akustického výkonu (L _{WA}) pri B0 a W35/55 podľa EN12102	dB(A)	36/40
Certifikát HP Keymark č.		012-SC0819-18

3.3 Výkonové parametre

CTC EcoPart 612M

	Teplota nemrznúcej zmesi v zemnom okruhu	Výstupná teplota	Výkon [kW]	Príkion [kW]	Vykurovací faktor [-]
Otáčky 20 Hz	5 °C	35 °C	2,65	0,34	7,76
		45 °C	2,53	0,42	6,01
		55 °C	1,62*	0,55*	2,97*
	0 °C	35 °C	2,27	0,33	6,94
		45 °C	1,97	0,43	4,53
		55 °C	-	-	-
Otáčky 50 Hz	5 °C	35 °C	7,08	1,27	5,56
		45 °C	6,54	1,55	4,22
		55 °C	6,09	1,86	3,28
	0 °C	35 °C	5,91	1,30	4,56
		45 °C	5,63	1,53	3,67
		55 °C	5,22	1,90	2,75
Otáčky 100 Hz	5 °C	35 °C	13,11	2,34	5,61
		45 °C	12,09	2,89	4,19
		55 °C	12,25	3,35	3,65
	0 °C	35 °C	12,14	2,42	5,01
		45 °C	11,28	2,85	3,96
		55 °C	10,40	3,27	3,19

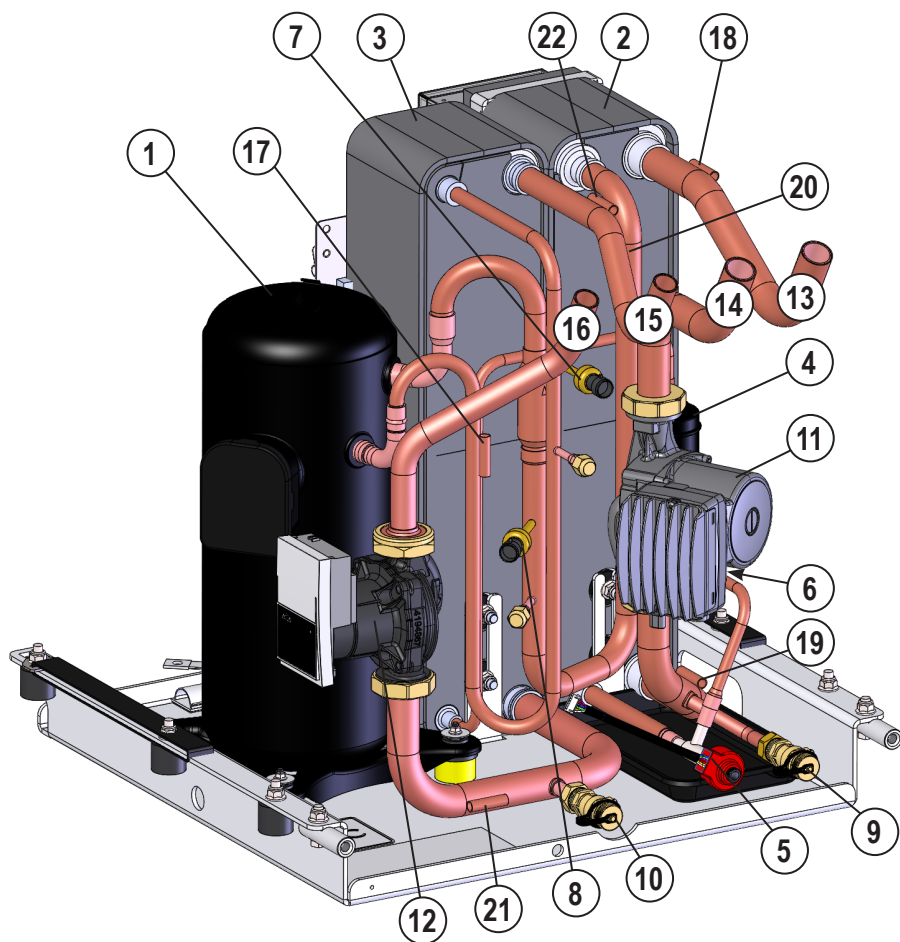
Pozn. Hodnoty prevádzkových parametrov sú merané podľa STN EN 14 511 na skúšobni výrobcu.
(Mimo hodnôt označených*)

CTC EcoPart 616M

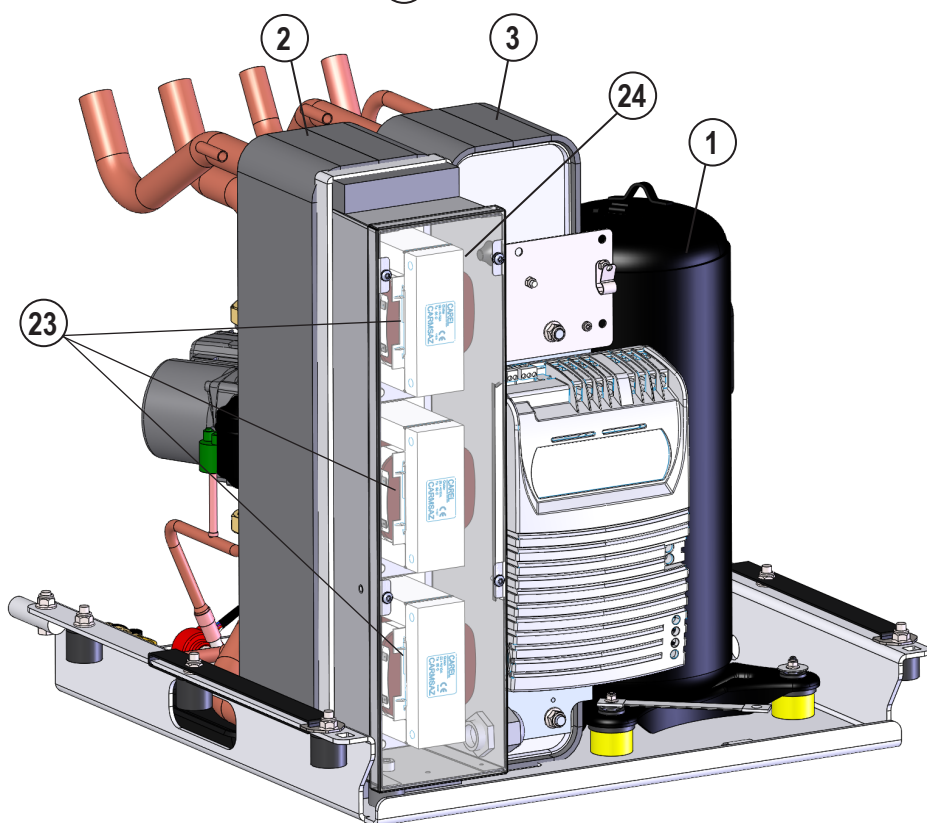
	Teplota nemrznúcej zmesi v zemnom okruhu	Výstupná teplota	Výkon [kW]	Príkion [kW]	Vykurovací faktor [-]
Otáčky 20 Hz	5 °C	35 °C	4,90	0,91	5,41
		45 °C	4,64	1,16	3,99
		55 °C	5,17	1,72	3,01
	0 °C	35 °C	4,20	0,90	4,66
		45 °C	3,79	1,18	3,21
		55 °C	4,34	1,70	2,55
Otáčky 50 Hz	5 °C	35 °C	12,26	2,42	5,07
		45 °C	11,22	2,90	3,87
		55 °C	10,55	3,36	3,14
	0 °C	35 °C	10,52	2,34	4,50
		45 °C	9,58	2,80	3,43
		55 °C	8,90	3,27	2,72
Otáčky 80 Hz	5 °C	35 °C	16,52	4,37	3,78
		45 °C	17,18	5,26	3,26
		55 °C	17,13	5,95	2,88
	0 °C	35 °C	15,60	4,19	3,72
		45 °C	15,44	5,08	3,04
		55 °C	14,77	5,73	2,58

Pozn. Hodnoty prevádzkových parametrov sú merané podľa STN EN 14 511 na skúšobni výrobcu.

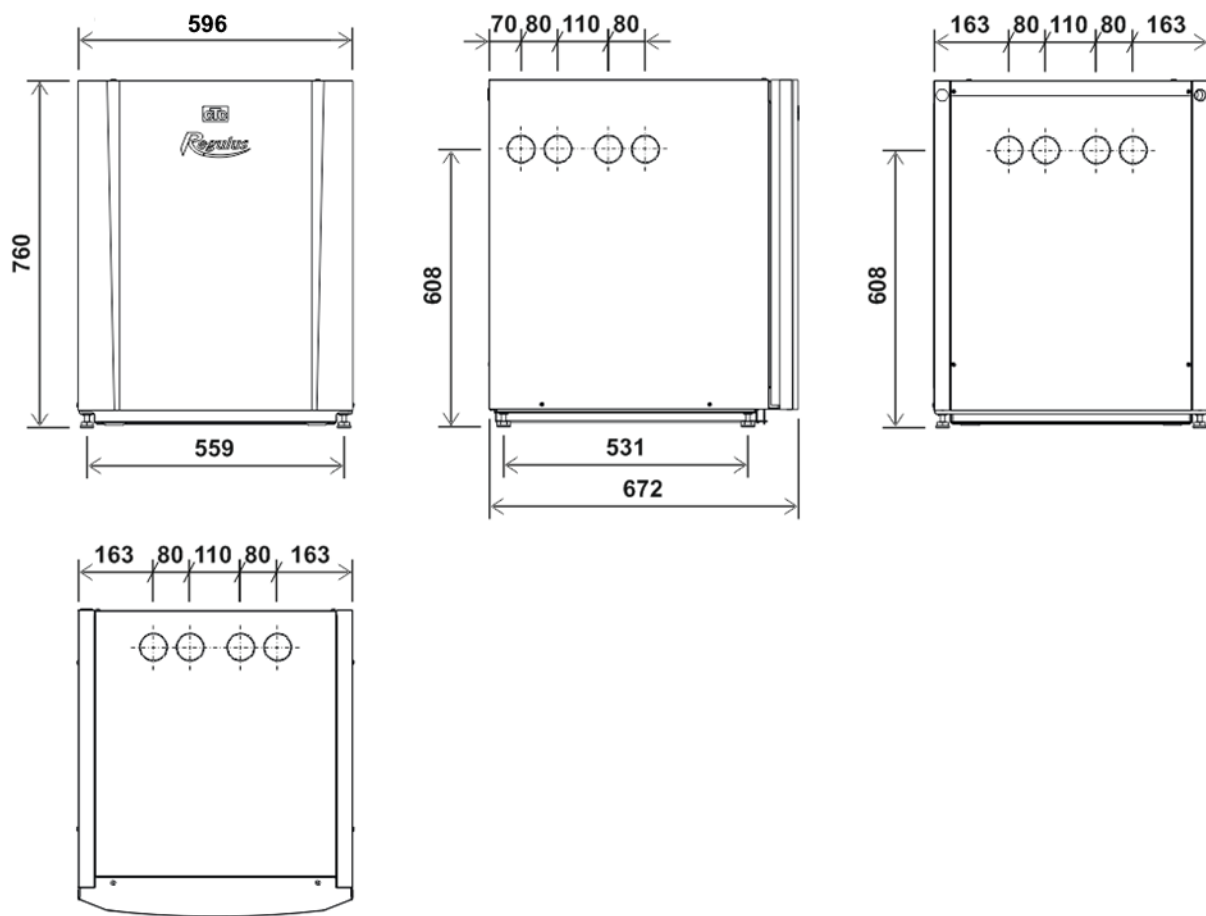
3.4 Rozmiestnenie komponentov chladiaceho modulu



1. Kompresor
2. Výparník
3. Kondenzátor
4. Filterdehydrátor
5. Expanzný ventil
6. Vysokotlakový presostat
7. Snímač vysokého tlaku
8. Snímač nízkého tlaku
9. Vypúšťací ventil studená strana/ nemrznúca zmes
10. Vypúšťací ventil teplá strana/ vykurovací voda
11. Čerpadlo nemrznúca zmes
12. Čerpadlo vykurovacej vody
13. Vstup nemrznúcej zmesi Ø 28 (zo zeme)
14. Výstup nemrznúcej zmesi Ø 28 (do zeme)
15. Výstup vykurovacej vody Ø 28
16. Vstup vykurovacej vody Ø 28 (vratná vetva z vykurovacej sústavy)
17. Snímač na výstupe z kompresora
18. Snímač na vstupe nemrznúcej zmesi
19. Snímač na výstupe nemrznúcej zmesi
20. Snímač sania kompresora
21. Snímač na vratnej vetve z vykurovacej sústavy
22. Snímač na výstupe do vykurovacej sústavy
23. AC tlmičky (3x)
24. Teplotný snímač AC tlmičiek



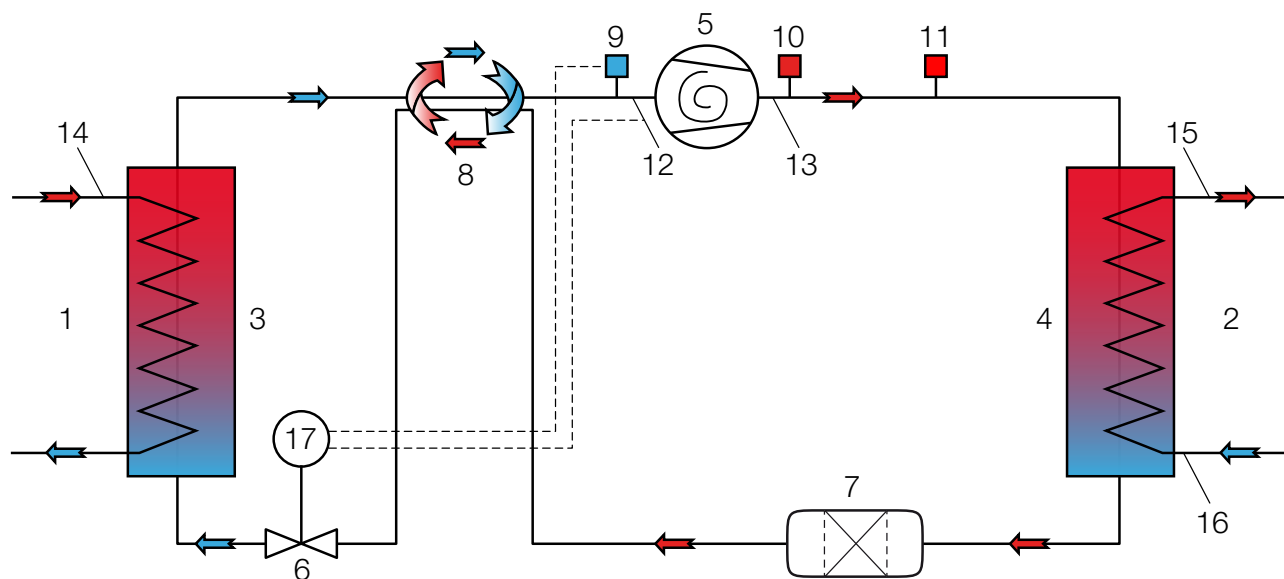
3.5 Rozmerový náčres



*Výrobok je dodávaný s podperami nastavenými na výšku 770 mm.

Podpery umožňujú výškové nastavenie medzi 762-797 mm.

3.6 Okruh chladiva



- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1. Nemrznúca zmes (zdroj tepla) | 7. Filterdehydrátor | 13. Snímač teploty na výstupe kompresora |
| 2. Vykurovací voda | 8. Výmenník tepla na strane chladiva | 14. Snímač teploty nemrznúcej |
| 3. Výparník | 9. Snímač nízkeho tlaku | 15. Snímač teploty vody na výstupe z TČ do vykurovacej sústavy |
| 4. Kondenzátor | 10. Snímač vysokého tlaku | 16. Snímač teploty vody na vratnej vetve do TČ |
| 5. Kompresor | 11. Vysokotlakový presostat | 17. Pohon expanzného ventilu |
| 6. Expanzný ventil (elektronický) | 12. Snímač teploty v saní kompresora | |

3.7 Obsah balenia:

- tepelné čerpadlo CTC EcoPart 600M
- bezpečnostný ventil 1/2" 3 bar
- guľový ventil s filtrom a magnetom 3/4" *
- guľový ventil s filtrom a magnetom 1" **
- plniaca armatúra nemrznúcej zmesi G25*/G32**
- nádobka na nemrznúcu zmes *
- 2x gumová priechodka Ø 60 (pre rúrky vykurovacieho okruhu)
- 2x ochranné lemy 186 mm (pre rúrky zemného okruhu)

* platí pre CTC EcoPart 612M

** platí pre CTC EcoPart 616M

4. Inštalácia

Pri inštalácii je nutné dodržať všetky platné predpisy. Tepelné čerpadlo musí byť pripojené k expanznej nádobe v otvorenom alebo uzatvorenom systéme.

Pozn. Ak je to nutné, vykurovaciu sústavu pred pripojením tepelného čerpadla prepláchnite.

Nastavenie vykonajte podľa popisu v kapitole o prvom spúšťaní.

4.1 Zapojenie vykurovacej strany

K tepelnému čerpadlu je potrebné pripojiť vykurovaciu aj vratnú vetvu; medené rúrky aspoň Ø 22 mm pre CTC EcoPart 612M a Ø 28 mm pre CTC EcoPart 616M. Medzi tepelným čerpadlom a vykurovacím systémom vedte potrubie tak, aby neobsahovalo najvyšší bod. Ak sa to nedá dosiahnuť, namontujte do najvyššieho miesta odvzdušňovací ventil.

4.1.1 Obehové čerpadlá (vykurovací okruh) (G11)

Toto tepelné čerpadlo je z výroby dodávané s týmito čerpadlami:

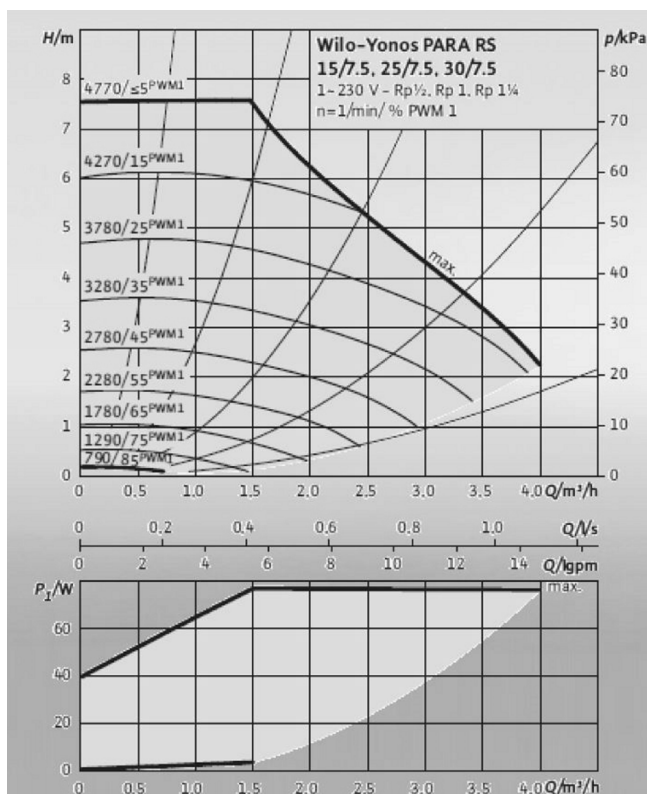
CTC EcoPart 616M: UPML - XL GEO 25-125 130 PWM

CTC EcoPart 612M: Yonos Para RS 25/7.5

4.1.2 Krivka čerpadla v EcoPart EcoPart 600M

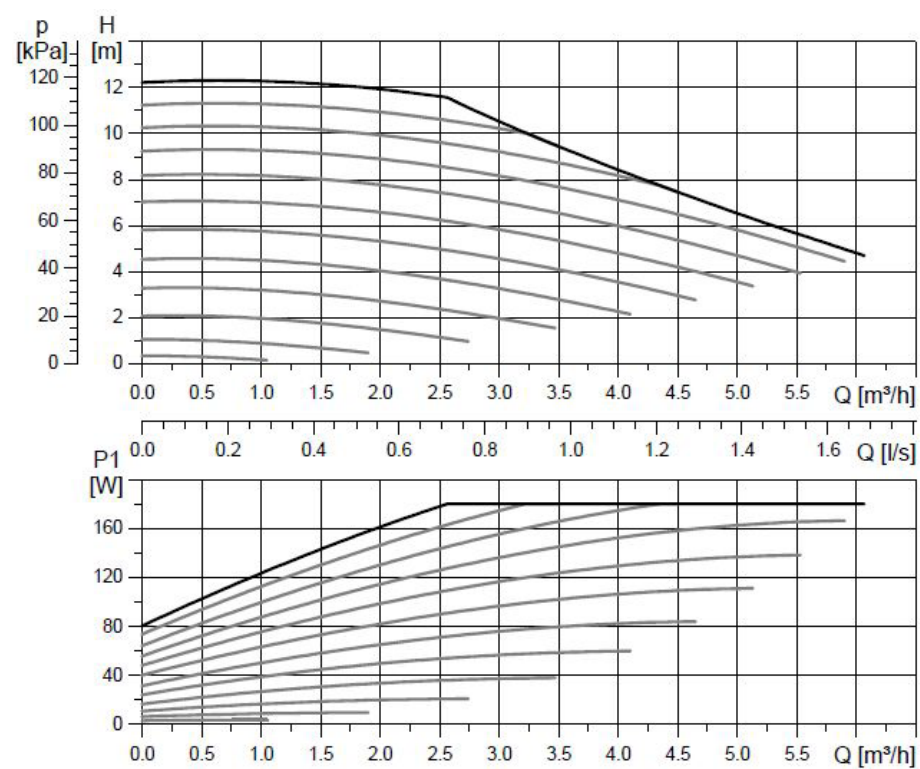
CTC EcoPart 612M

Yonos Para RS 25/7,5 PWM1 130



CTC EcoPart 616M

UPML - XL GEO 25-125 130 PWM, 1 x 230 V, 50/60 Hz



5. Zapojenie zemného okruhu (nemrznúca zmes)

Zemný okruh smie inštalovať iba kvalifikovaný odborník v súlade s platnými predpismi.

Obzvlášť dôkladne je nutné zaistiť, aby sa do potrubia zemného kolektora nedostala žiadna nečistota; potrubie je nutné pred zapojením prepláchnuť. Zátky by mali zostať počas práce čo najdlhšie na mieste.

Teplota v zemnom okruhu môže počas prevádzky klesnúť pod bod mrazu. Preto je dôležité nepoužívať pri inštalácii žiadne mazadlá apod. na vodnom základe. Je taktiež dôležité, aby boli všetky komponenty izolované proti kondenzácii, aby sa na nich nemohol tvoriť ľad.

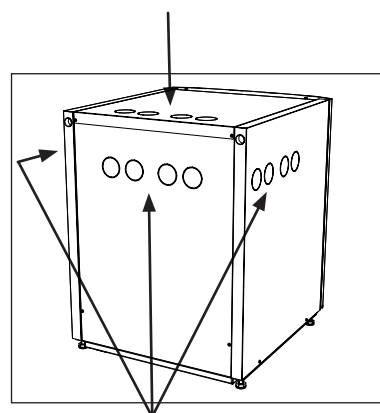
5.1 Zapojenie

Zemný okruh je možné pripojiť k tepelnému čerpadlu sprava, zľava, zhora alebo zozadu. Na požadovanej strane vyrežte krycí panel. Po vyrezaní otvorov v paneli pokračujte podľa pokynov nižšie:

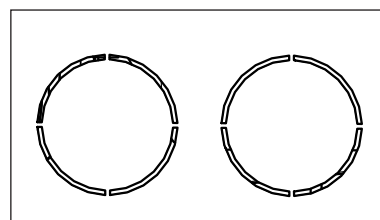
1. Ako ochranu hadíc pred predraním použite priložené ochranné lemy, ktorými vyložíte vyrezané otvory. Dĺžku upravte podľa potreby, aby bol ochránený celý obvod otvoru.
2. Prestrčte hadice skrz otvor v krycom paneli a pripojte ich. Izolácia musí kryť celý spoj, aby nedochádzalo ku kondenzácii a tvorbe ľadu.
3. Potom zapojte zemný okruh podľa oddielu *Schéma zapojenia zemného okruhu*.

Je taktiež možné pripojiť výstup na jednu stranu a vratnú vetvu na druhú stranu tepelného čerpadla. Pozri oddiel Rozmerový nákres s rozmermi a vzdialenosťami. Rúrka medzi tepelným čerpadlom a zemným kolektorom by nemala mať menší priemer ako 28 mm.

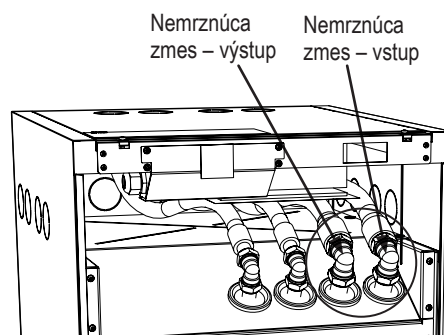
Odporúčame postupovať podľa metodiky AVTČ (Asociácia pre využitie tepelných čerpadiel).



Možné prestupy, zemný okruh



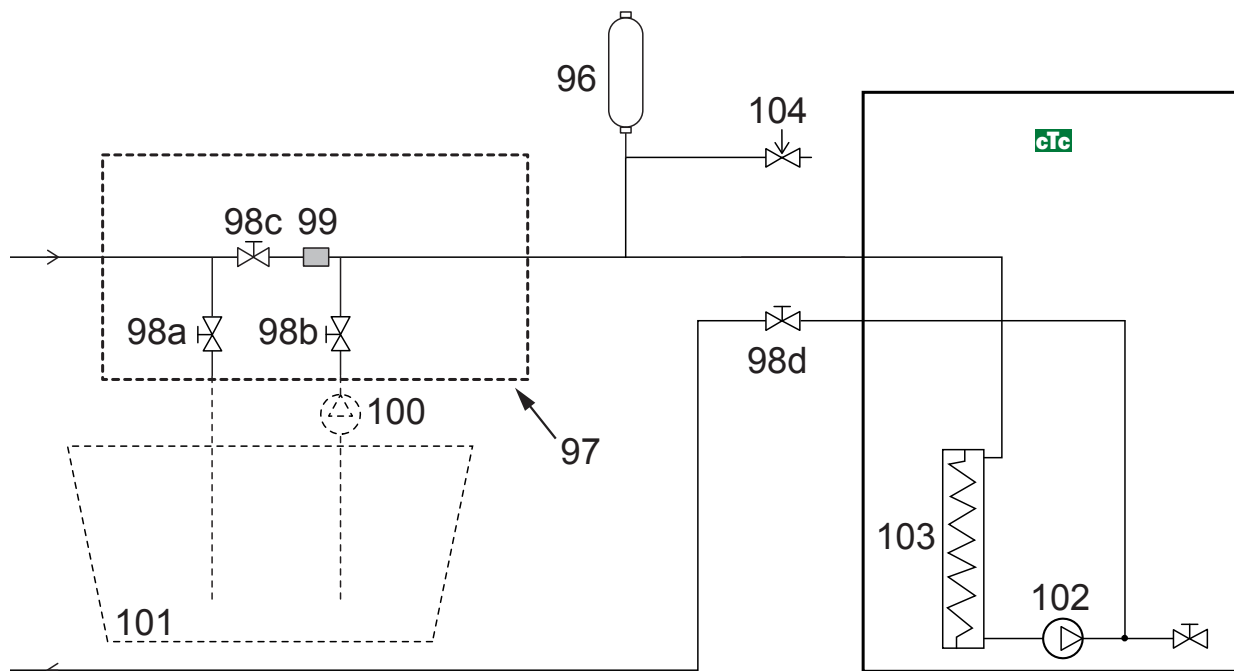
Ochranné lemy (2 ks), v dodávke



5.2 Schéma zapojenia zemného okruhu

Schéma nižšie zobrazuje princíp zapojenia zemného okruhu. Plniace zariadenie je vyznačené čiarkovanými rámcami. Pozn.: Potrubie zemného kolektora musí mať možnosť odvzdušnenia, pretože sa v ňom môžu vyskytnúť vzduchové kapsy. Pri doplňovaní a odvzdušňovaní zemného okruhu vždy skontrolujte filter (99).

! Miešacia nádoba a čerpadlo musí byť dostatočne dimenzované.



- 96 Expanzná nádoba
- 97 Plniaca sada
- 98 Uzatvárací ventil
- 99 Filter
- 100 Externé plniace čerpadlo

- 101 Miešacia nádoba
- 102 Čerpadlo zemného okruhu
- 103 Výparník
- 104 Poistný ventil 3 bar

5.2.1 Ventily

Pre prípadný servis chladiacej jednotky je nutné namontovať na vstupné aj výstupné potrubie uzatváracie ventily. Namontujte tiež odbočovacie ventily (98d a 104), aby ste mohli neskôr dopustiť alebo vypustiť okruh zemného kolektora.

5.2.2 Izolácia proti kondenzácii

Všetko potrubie s nemrznúcou zmesou musí byť izolované proti kondenzácii, aby sa nemohol tvoriť ľad a neodkvapkávala skondenzovaná voda.

5.2.3 Naplnenie a odvzdušnenie

V okruhu zemného kolektora sa nesmie vyskytovať žiadny vzduch. Aj malé množstvo vzduchu môže ohroziť prevádzku tepelného čerpadla.

V otvorenej nádobe zmiešajte vodu s nemrznúcou zmesou. K uzatváracím ventilom (98a a 98b) pripojte hadice podľa nákresu. Pozn.: Hadice musia mať priemer min. 3/4". Na plnenie a vypúšťanie pripojte výkonné externé obehové čerpadlo (100). Otvorte ventily (98a a 98b) tak, aby zmes prechádzala miešacou nádobou (101). Uistite sa, že aj ventil (98d) je otvorený.

Na zapnutie čerpadla nemrznúcej zmesi sa riadte pokynmi v manuáli k príslušnému regulátoru.

Nechajte nemrznúcu kvapalinu cirkulovať systémom dostatočne dlho, do tej doby, kým bude dokonale zbavená vzduchu. Aj tak môže byť ešte v systéme vzduch, aj keď s vytekajúcou kvapalinou žiadny nevychádza.

Odvzdušnite vyrovnávaciu nádržku (96) tak, že vyberiete zátku na jej vrchole.

Potom zatvorte ventil (98a) a nechajte bežať plniace čerpadlo. Plniace čerpadlo (101) tak natlakuje systém. Zatvorte taktiež ventil (98b) a vypnite plniace čerpadlo.

Ak je hladina vo vyrovnávacej nádržke príliš nízko, uzatvorte ventily (98c a 98d). Odskrutkujte zátku a doplňte nádobu asi do 2/3. Naskrutkujte zátku späť a otvorte ventily (98c a 98d).

5.2.4 Spínač tlaku/hladiny

V niektorých prípadoch je vyžadovaná zvláštna ochrana kvôli miestnym požiadavkám alebo predpisom. Napríklad keď je potrebné systém nainštalovať v ochrannom pásme vodného zdroja. Ak dôjde k úniku, zastaví sa čerpadlo kompresora a nemrznúcej zmesi a na displeji regulátora sa objaví alarm spínača prietoku /hladiny. Informácie o pripojení nájdete v príručke k regulátoru.

5.2.5 Kontrola zemného okruhu po inštalácii

Po niekoľkých dňoch prevádzky by ste mali skontrolovať hladinu kvapaliny v nádobe. V prípade potreby ju doplňte, na dobu plnenia zatvorte ventil (98c).

5.2.6 Expanzná nádoba (CTC EcoPart 612M)

Vyrovnávacia nádoba (96) by mala byť inštalovaná na prírodné potrubie z vrtu alebo zemného kolektora, a to v najvyššom mieste systému. To platí pre CTC EcoPart 612M (CTC EcoPart 616M nemá žiadnu nádobu). Majte na pamäti, že sa na nádobe môže tvoriť kondenzát. Inštalujte poistný ventil (104) podľa základnej schémy a taktiež príslušnú zátku v hornej časti nádoby. Ak sa nedá nádoba inštalovať v najvyššom bode, musí byť inštalovaná uzatvorená expanzná nádoba.

5.2.7 Plniaca sada s filtrom nečistôt

Smer prúdenia určujú šípky na tele ventilu. Pri čistení filtra uzatvorte ventil (98c). Odskrutkujte viečko filtra, prepláchnite filter dočista. Pri spätnej montáži by sa mal kolík pod držiakom filtra zasunúť do príslušného otvoru v tele filtra. Ak je to potrebné, nalejte do neho pred spätnou montážou viečka trochu nemrznúcej zmesi. Filter by sa mal skontrolovať a vyčistiť po krátkej dobe prevádzky.

 Po odvzdušnení skontrolujte filter nečistôt.

 Pred spúšťaním tepelného čerpadla musí byť zmes dokonale premiešaná.

 Po niekoľkých dňoch prevádzky skontrolujte filter nečistôt v zemnom okruhu.

5.2.8 Nemrznúca kvapalina

nemrznúca kvapalina cirkuluje v uzatvorenom okruhu. Zmes sa skladá z vody a nemrznúceho roztoku. Odporúčaná zmes pre tepelné čerpadlá CTC EcoHeat/Part je CONVECTHEAT R. Na jeden meter potrubia kolektora je potrebný asi 1 liter namiešanej nemrznúcej zmesi. To platí pre potrubie s priemerom 40 mm.

5.2.9 Vzduchové kapsy

Aby nevznikali vzduchové kapsy, je nutné, aby potrubie primárneho okruhu smerom k tepelnému čerpadlu stále stúpalo. Ak to nie je možné, musí byť umožnené odvzdušnenie systému vo vyšších miestach. Plniace čerpadlo obvykle prekoná menšie miestne výškové rozdiely.

5.2.10 Kontrola rozdielu teplôt nemrznúcej kvapaliny

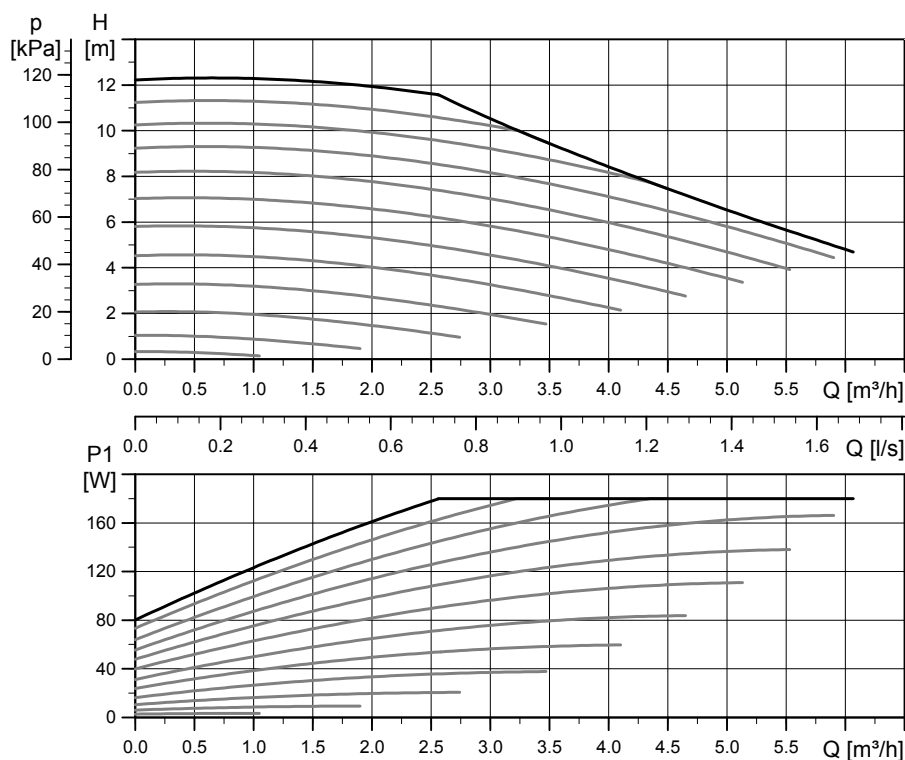
Keď tepelné čerpadlo beží, kontrolujte pravidelne teplotný rozdiel medzi vstupujúcou a vystupujúcou nemrznúcou kvapalinou, aby nebol príliš veľký. Ak je veľký, môže byť príčinou vzduch v okruhu alebo upchaný filter. Ak je to tak, tepelné čerpadlo spustí zodpovedajúci alarm.

Továrenské nastavenie je 7 °C, ale po dobu prvých 72 hodín prevádzky kompresora je povolené 9 °C, pretože mikroskopické bublinky v nemrznúcej zmesi môžu zhoršovať prietok.

5.3 Čerpadlo zemného okruhu (G20)

Pre tepelné čerpadlá CTC EcoPart 612M a 616M sú použité obehové čerpadlá:

UPMXL - GEO 25-125 180 PWM, 1 x 230 V, 50/60 Hz.



6. Elektrická inštalácia

Montáž a zapojenie tepelného čerpadla musí vykonať oprávnená osoba. Zapojenie elektrickej inštalácie musí zodpovedať platným predpisom. Pred otvorením predného panelu alebo sprístupnením dielov pod prúdom je nevyhnutné úplne vypnúť prívod elektriny.



6.1 Elektrická inštalácia 3x400 V

CTC EcoPart 600M sa pripája k napätiu 400V~ 3 fázy 50 Hz a ochrannému uzemneniu.

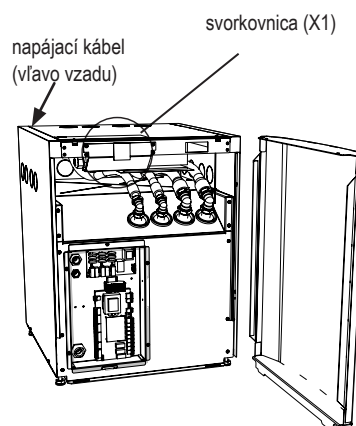
2m napájací kábel je vo vnútri tepelného čerpadla kompletne zapojený a vychádza zo svorkovnice X1 vľavo vzadu. Jeho odpojením zaniká záruka na tepelné čerpadlo.

Pre napojenie predlžovacieho kábla odporúčame v blízkosti tepelného čerpadla inštalovať elektroinštaláciu krabicu alebo vypínač (v niektorých krajinách EU povinný).

6.1.1 Bezpečnostný odpojovač

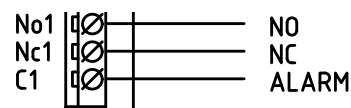
Mal by byť zapojený 4pólový odpojovač napätia podľa kategórie prepätia III, ktorý zariadenie bezpečne odpojí od všetkých zdrojov elektriny.

EcoPart 600M by mal byť vybavený prúdovým chráničom s oneskoreným vypínaním.



6.1.2 Výstup alarmu

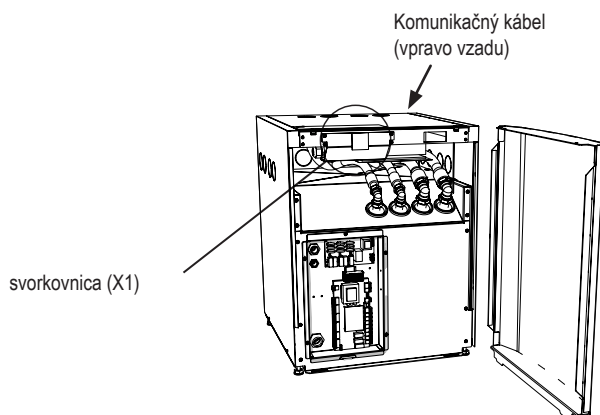
EcoPart je vybavený bezpotenciálovým výstupom alarmu, ktorý sa aktivuje, akonáhle je v tepelnom čerpadle aktívny nejaký alarm. Tento výstup sa môže zapojiť na záťaž max. 1 A 250 V ~. Odporúča sa použiť externú poistku. Pre tento výstup je nutné použiť kábel schválený na 230 V bez ohľadu na pripojenú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



Výstup alarmu, detail zo schémy el. zapojenia

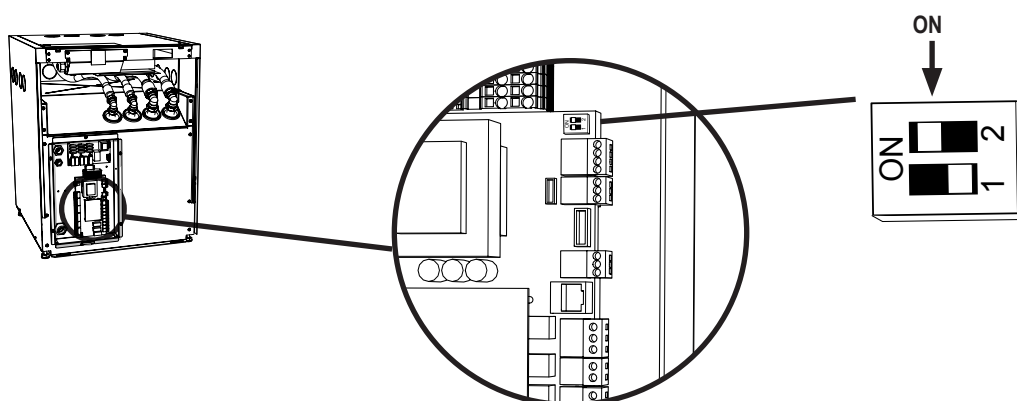
7. Zapojenie regulácie

2 m dlhý komunikačný kábel je v tepelnom čerpadle kompletne zapojený a vychádza zo svorkovnice (X1) vpravo vzadu, odkiaľ sa pripája do riadiacej jednotky.

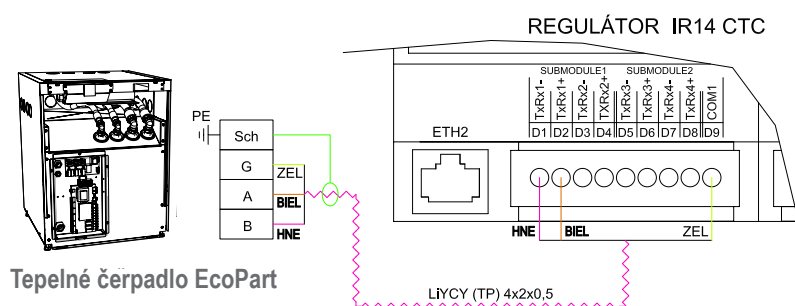


7.1 Varianta 1 – zapojenie jedného tepelného čerpadla

Komunikačný kábel tepelného čerpadla (LiYCY (TP)) sa zapája priamo do zariadenia, ktoré ho bude riadiť. V továrenskom nastavení sú obe prepínače DIP v polohe OFF, pri inštalácii jedného tepelného čerpadla nastavte DIP 2 na ON.



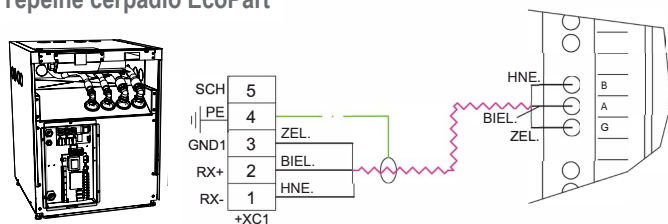
Zapojenie komunikácie s regulátorom IR14 CTC



! V prípade zapojenia do kaskády sa musí posledné tepelné čerpadlo v rade ukončiť. Viac sa dočítate v kapitole 7.2 Zapojenie tepelných čerpadiel do kaskády.

Zapojenie komunikácie s vnútornou jednotkou RegulusBOX CTC, Regulus HBOX CTC a Regulus HBOX K CTC

Tepelné čerpadlo EcoPart



7.2 Varianta 2 - kaskáda tepelných čerpadiel

Keď sa tepelné čerpadlá zapájajú do kaskády, musia sa tinením komunikačného kábla posledného tepelného čerpadla uzemniť (pozri tinená komunikácia) a samo tepelné čerpadlo sa musí ukončiť (pozri koncové tepelné čerpadlo).

! Pri zapájaní tepelných čerpadiel do kaskády musí byť u všetkých čerpadiel okrem posledného nastavený prepínač DIP 2 do polohy OFF; posledné tepelné čerpadlo v rade musí mať prepínač DIP 2 v polohe ON.

Tepelné čerpadlá zapojené do kaskády

Posledné tepelné čerpadlo v kaskáde

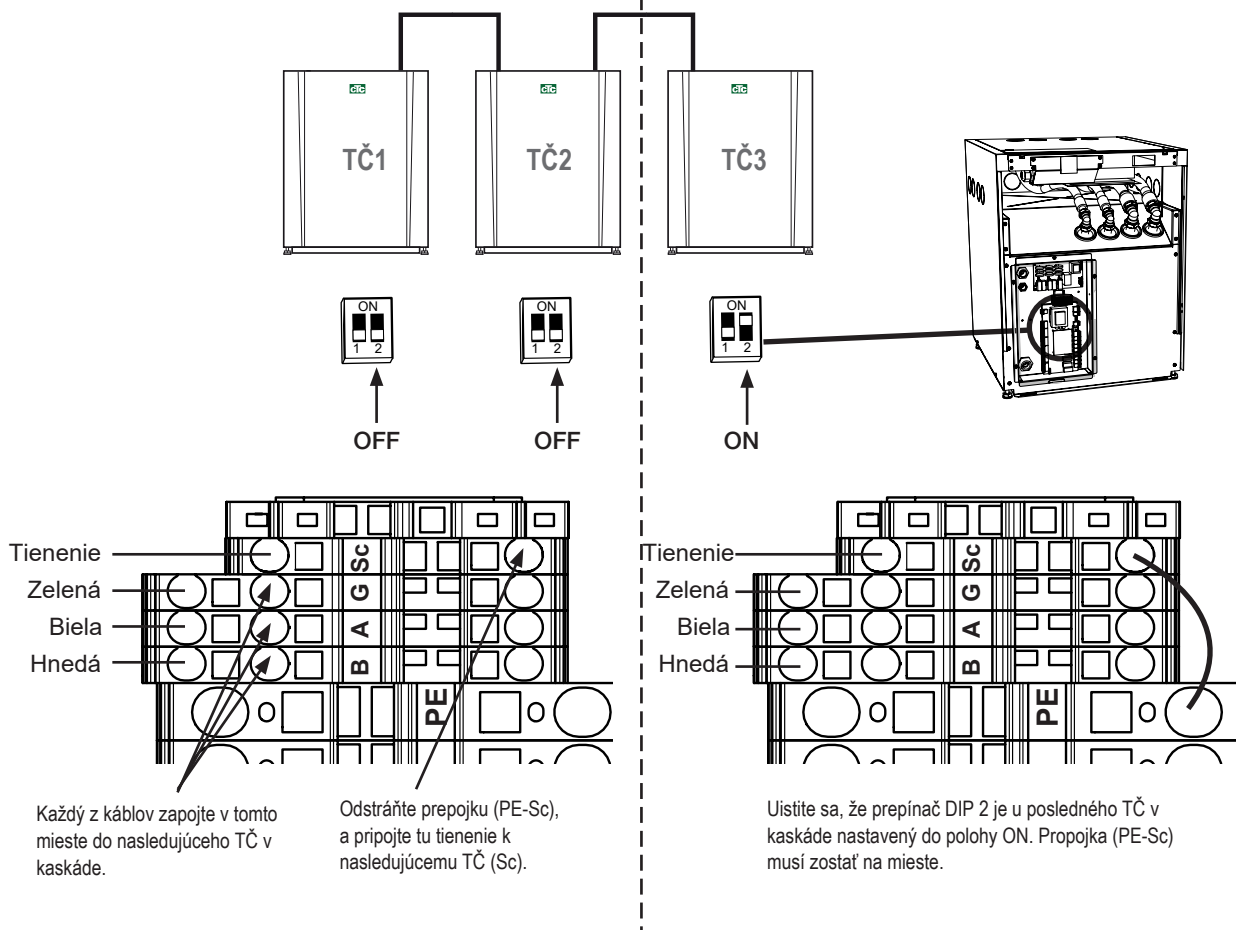
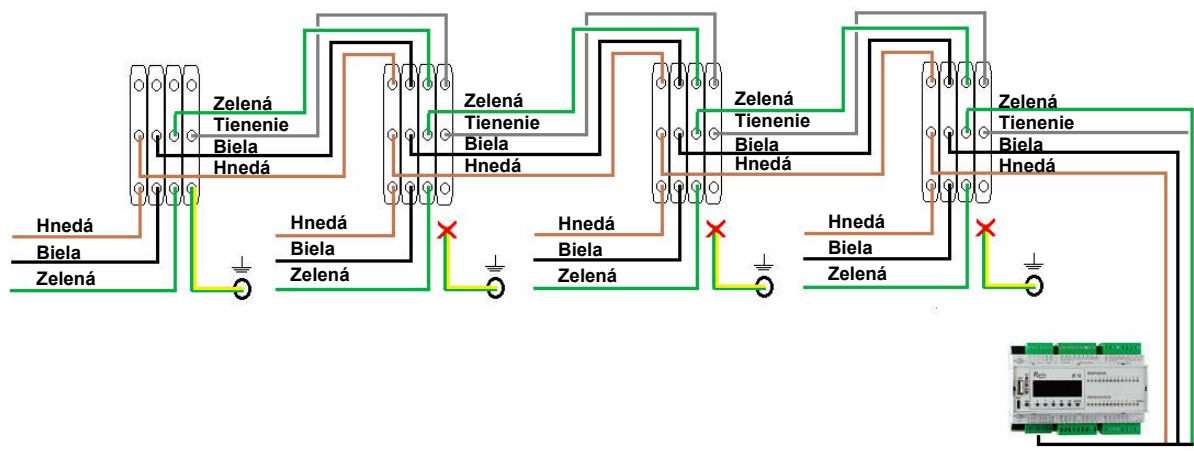


Schéma zapojenia tienenia



Adresovanie kaskád tepelných čerpadiel

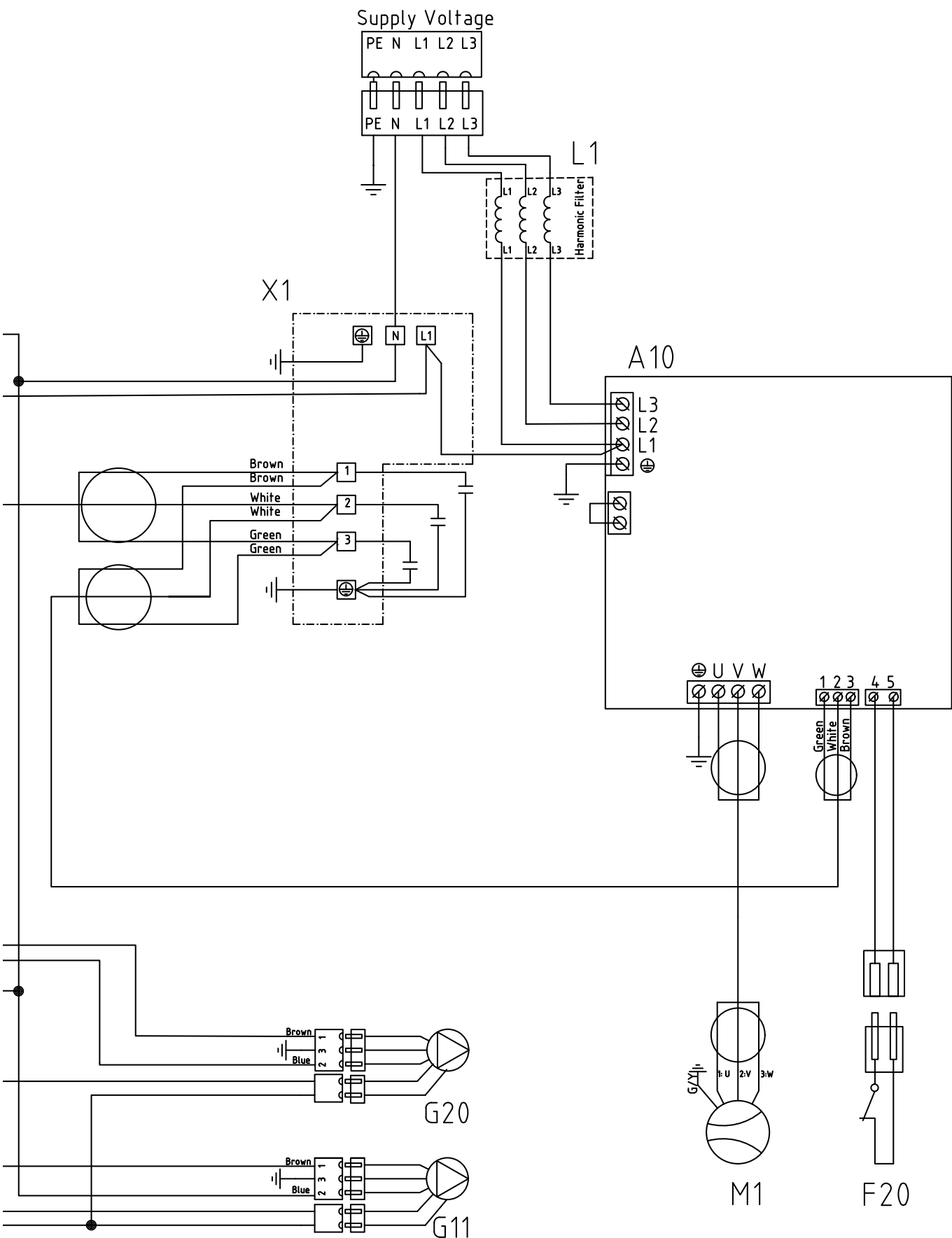
Tepelné čerpadlá EP600 majú továrensky nastavenú adresu 1. U ďalších tepelných čerpadiel je potreba adresu zmeniť. Adresovanie sa vykonáva v regulátore IR14. V menu **TEPELNÉ ČERPADLO / KOMUNIKÁCIA MODBUS**. Postup adresovania je nasledujúci: Všetky tepelné čerpadlá musia byť odpojené od napájania (zhodené na ističi), zapnite napájanie pre tepelné čerpadlo ktoré chcete naadresovať. Tepelné čerpadlo začne s regulátorom IR komunikovať ako TČ1 (továrensky nastavená adresa 1), prejdite do menu **KOMUNIKÁCIA MODBUS** a zmeňte adresu TČ k nastaveniu na číslo 2. Kliknite na tlačidlo nastaviť adresu. Skontrolujte či tepelné čerpadlo 2 komunikuje a či v menu **TČ 2** vidíte hodnoty na snímačoch. Rovnakým postupom naadresujte ostatné tepelné čerpadlá.

Z hľadiska komunikácie nezáleží na poradí tepelných čerpadiel. Dôležité ale je, aby každé tepelné čerpadlo malo jedinečnú adresu v rozsahu 1 - 10.

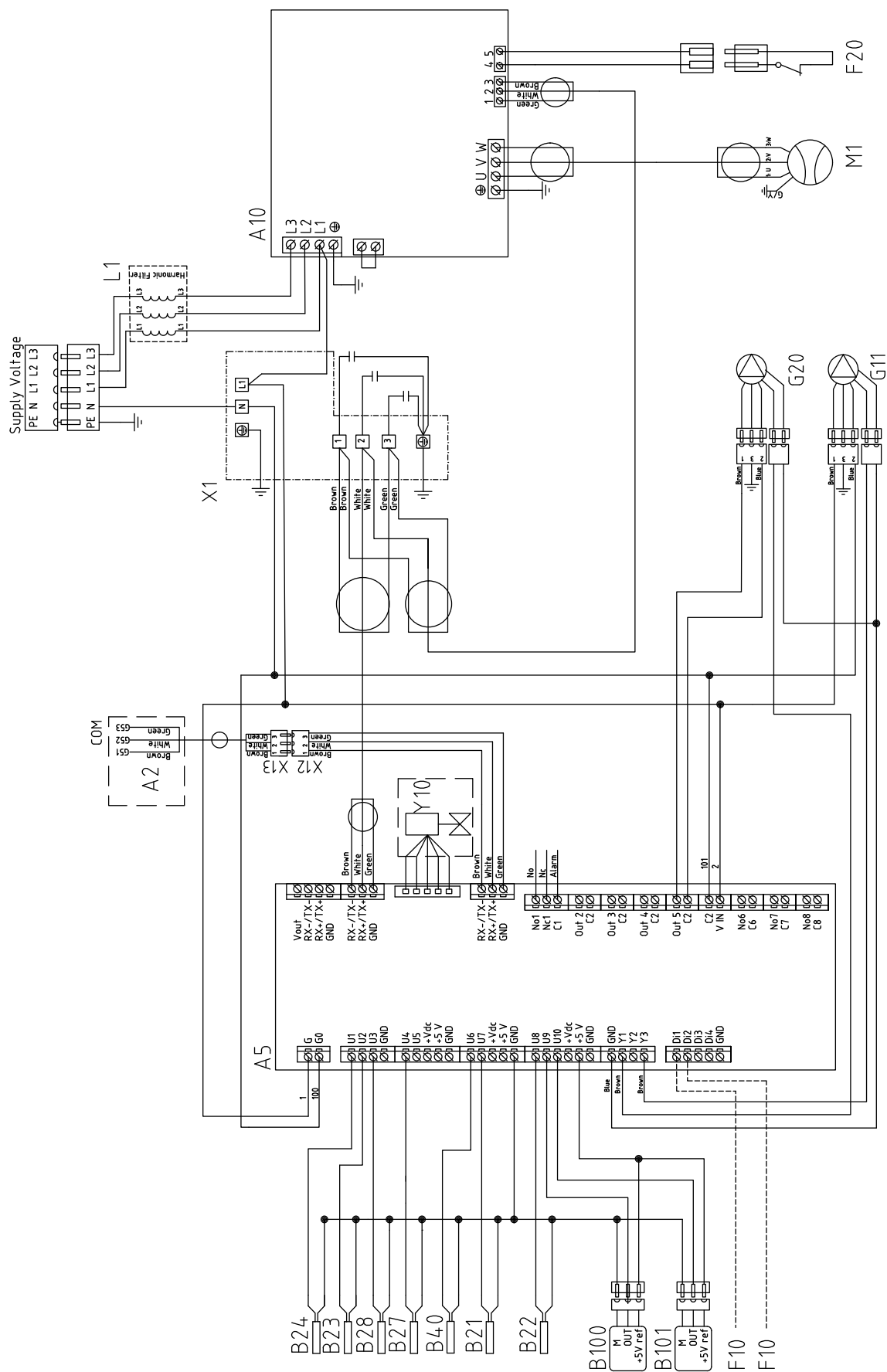


7.3.1 Modul tepelného čerpadla (formát A3)

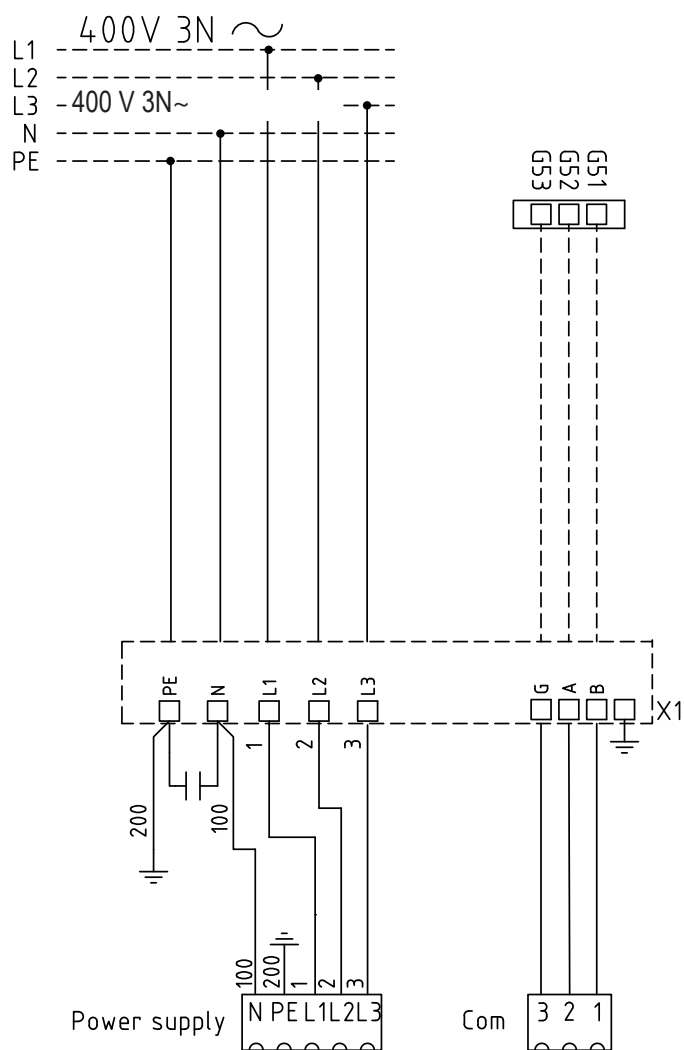




7.3.2 Modul tepelného čerpadla (formát A4)



7.3.3 Svorkovnica



7.4 Zoznam náhradných dielov

A2	Základná doska / doska relé (CTC EcoLogic / EcoZenith i550 Pro)	
A5	Riadiaca doska tepelného čerpadla	
A10	Doska softštartéra s ochranou motora a funkciou stýkača	
B21	Snímač na výstupe z TČ	Typ 3/ NTC
B22	Snímač nasávaného plynu	Typ 1/ NTC
B23	Snímač vstupujúcej nemrznúcej zmesi	Typ 1/ NTC
B24	Snímač vystupujúcej nemrznúcej zmesi	Typ 1/ NTC
B27	Tepelné čerpadlo – vstup	Typ 2/ NTC
B28	Tepelné čerpadlo – výstup	Typ 2/ NTC
B40	Snímač teploty AC tlmivky	NTC 015
B100	Snímač vysokého tlaku	
B101	Snímač nízkeho tlaku	
F10	Havarijný termostat	
F20	Vysokotlaký presostat	
G11	Obehové čerpadlo vykurovacieho okruhu	
G20	Čerpadlo nemrznúcej zmesi	
G21	Čerpadlo podzemnej vody , signál 230 V, voliteľné	
K1	Stýkač	
L1	Tlmivka	
M1	Kompresor	
X1	Svorkovnica	
Y10	Expanzný ventil	

7.5 Tabuľka el. odporu snímačov v závislosti na teplote

Teplota °C	Snímač typ 1 NTC el. odpor kΩ	Teplota °C	Snímač typ 2 NTC el. odpor kΩ	Teplota °C	Snímač typ 3 NTC el. odpor kΩ	Teplota °C	NTC 015 el. odpor kΩ
100	0.22	100	0.67	130	5.37	110	0.76
95	0.25	95	0.78	125	6.18	105	0.86
90	0.28	90	0.908	120	7.13	100	0.97
85	0.32	85	1.06	115	8.26	95	1.11
80	0.37	80	1.25	110	9.59	90	1.27
75	0.42	75	1.47	105	11.17	80	1.67
70	0.49	70	1.74	100	13.06	75	1.92
65	0.57	65	2.07	95	15.33	70	2.23
60	0.7	60	2.5	90	18.1	65	2.59
55	0.8	55	3.0	85	21.4	60	3.02
50	0.9	50	3.6	80	25.4	55	3.54
45	1.1	45	4.4	75	30.3	50	4.16
40	1.3	40	5.3	70	36.3	45	4.91
35	1.5	35	6.5	65	43.6	40	5.83
30	1.8	30	8.1	60	52.8	35	6.9
25	2.2	25	10	55	64.1	30	8.3
20	2.6	20	12.5	50	78.3	25	10.0
15	3.2	15	15.8	45	96.1	20	12.1
10	4	10	20	40	119	15	14.7
5	5	5	26	35	147	10	18
0	6	0	33	30	184	5	22
-5	7	-5	43	25	232	0	27
-10	9	-10	56	20	293	-5	34
-15	12	-15	74	15	373		
-20	15	-20	99	10	479		
-25	19	-25	134	5	619		
-30	25	-30	183				

8. Prvé spustenie

1. Skontrolujte, že sú TČ aj vykurovací systém naplnené vodou a odvzdušnené.
2. Skontrolujte tesnosť spojov.
3. Skontrolujte, že sú snímače aj obehové čerpadlá pripojené k zdroju napájania.
4. Zapnite tepelné čerpadlo tak, že zapnete hlavný (bezpečnostný) vypínač.

Keď sa systém ohreje, skontrolujte, že spoje správne tesnia, systém je odvzdušnený, teplota v ňom stúpa a z kohútika tečie ohriata pitná voda.

9. Prevádzka a údržba

Keď Vám montážnik nainštaluje nové tepelné čerpadlo, mali by ste spoločne s ním skontrolovať, že je celý systém v dokonalom technickom stave. Nech Vám montážnik ukáže, kde je prevádzkový vypínač, ovládacie prvky a poistky, aby ste vedeli, ako systém funguje a ako sa má udržiavať.

Odvzdušnite vykurovaciu sústavu (podľa typu systému) po asi 3 dňoch prevádzky a podľa potreby doplňte vykurovací systém na predpísaný tlak vykurovacej vody.

9.1 Pravidelná údržba

Po 3 týždňoch prevádzky a potom počas prvého roka každé 3 mesiace. Potom raz ročne:

- skontrolujte tesnosť systému;
- skontrolujte, či systém nie je zavzdušnený; podľa potreby odvzdušnite - pozri oddiel Zapojenia zemného okruhu;
- skontrolujte, že je v zemnom okruhu správny tlak a že hladina nemrznúcej kvapaliny vo vyrovnávacej nádržke je adekvátne.
- Zariadenie nevyžaduje každoročnú kontrolu na únik chladiva.

9.2 Vypnutie

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

10. Hľadanie porúch / Vhodné opatrenia

Toto tepelné čerpadlo je konštruované tak, aby užívateľovi poskytlo spoľahlivú prevádzku, vysoký komfort a dlhú životnosť.

Ak dôjde k poruche, mali by ste vždy kontaktovať montážnu firmu, ktorá Vašu jednotku inštalovala. Ak dodávateľ usúdi, že porucha je spôsobená vadou materiálu alebo konštrukčnou chybou, montážna firma nás bude kontaktovať a poruchu opraví. Vždy nahláste výrobné číslo tepelného čerpadla.

10.1 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.

10.2 Alarmy

Všetky chybové hlásenia a informačné texty od CTC EcoPart 600M sa zobrazujú na regulátore, ktorý tepelné čerpadlo riadi, preto je potrebné nahliadnuť do návodu k takému regulátoru.

Demontáž modulu tepelného čerpadla



- Do chladiaceho okruhu smie zasahovať iba oprávnená osoba.
- Pred zahájením práce musí byť odpojené napájanie.



1. Odpojte konektor napájacieho kábla modulu a hadice.



2. K spodnej časti modulu pripevníte dve držadlá.



3. Odskrutkujte z modulu skrutky.

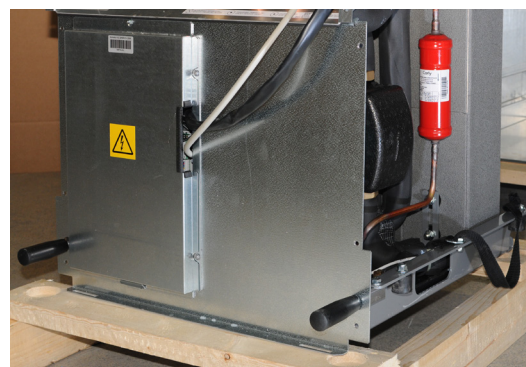
4. Vytiahnite kabeláž z prednej časti modulu von a povoľte plochý kolík na červenom kábli EMC.



5. Najskôr ľahko nadvihnite prednú časť modulu pomocou držadiel a potom modul vytiahnite.



6. Zdvihnite modul za držadlá a s pomocou ramenných popruhov.



7. Zdvihnite modul do zariadenia pomocou držadiel a ramenných popruhov. Odmontujte držadlá a znovu zapojte napájací kábel, hadice a zaskrutkujte skrutky.

8. Kým modul tepelného čerpadla upevníte späť do pôvodnej polohy, uistite sa, že je pripojený kábel EMC.



REGULUS-TECHNIK, s.r.o.

E-mail: regulus@regulus.sk

Web: www.regulus.sk

