

Regulus

www.regulus.sk



EcoPart 400

Návod na inštaláciu a použitie
TEPELNÉ ČERPADLO REGULUS CTC EcoPart 400
Modely 406-417 | 3 fázy 400 V / 1 fáza 230 V

SK

EcoPart 400

Obsah

Dôležité body _____	4	6. Elektrická inštalácia _____	20
Bezpečnostné pokyny! _____	4	6.1 Zapojenie tepelných čerpadiel do kaskády _____	20
1. Možnosti inštalácie CTC EcoPart 400 _____	5	6.1.1 Tienená komunikácia _____	20
1.1 Všeobecné _____	5	6.1.2 Nastavenie koncového tepelného čerpadla _____	21
2. Technické údaje _____	6	6.2 Výstupné relé pre združený alarm _____	21
2.1 Tabuľka 400V 3 fázy _____	6	6.3 Elektrické zapojenie 400 V 3 fázy _____	22
2.2 Tabuľka 230V 1 fáza _____	8	6.4 Elektrické zapojenie 230 V 1 fáza _____	22
2.3 Rozmiestnenie komponentov _____	10	6.5 Schéma zapojenia 230 V 1 fáza _____	23
2.4 Rozmerový nákres _____	10	6.5.1 CTC EcoPart 406-412 _____	23
2.5 Prevádzkový rozsah _____	11	6.5.2 CTC EcoPart 414-417 _____	24
2.6 Okruh chladiva _____	11	6.5.3 CTC EcoPart 406-414 230 V 1 fáza _____	25
3. Prevádzka a údržba _____	12	7. Zapojenie riadiaceho systému _____	26
3.1 Pravidelná údržba _____	12	7.1 Varianta zapojenia 1 _____	26
3.2 Vypnutie tepelného čerpadla _____	12	8. Prvé zapnutie _____	27
4. Hľadanie porúch / vhodné opatrenia _____	12	Vyhlasenie o zhode _____	28
4.1 Zavzdušnenie _____	12		
4.2 Chybové hlásenia _____	12		
5. Inštalácia _____	13		
5.1 Zapojenie na strane vykurovacieho systému _____	14		
5.1.1 Obehové čerpadlo _____	14		
5.2 Zapojenie zemného okruhu _____	15		
5.3 Výkonové krivky čerpadiel _____	18		
5.3.1 Štandardné obehové čerpadlo chladiva _____	18		
5.3.2 Nízkoenergetické obehové čerpadlo chladiva _____	18		

Gratulujeme ku kúpe Vášho nového tepelného čerpadla EcoPart 400



Tepelné čerpadlo využívajúce energiu z hlbinných vrstiev, zeme alebo jazera

CTC EcoPart 400 je tepelné čerpadlo, ktoré využíva ako zdroj tepla energetický potenciál zeme a odovzdáva teplo do vykurovacieho systému domu.

Konštrukcia EcoPart 400 umožňuje tichú prevádzku s vysokou účinnosťou.

Uschovajte si tento návod na inštaláciu a údržbu. Ak sa budete o tepelné čerpadlo správne starať, bude vám slúžiť mnoho rokov. Tento návod vám poskytne všetky potrebné informácie.

Dôležité body!

Pri prevzatí a inštalácii starostlivo dodržujte nasledujúce pokyny:

- EcoPart sa musí prepravovať a skladovať nastojato. Pri transporte EcoPart do vnútra domu je ho možné nakrátko položiť na chrbát.
- EcoPart rozbaľte a pred inštaláciou skontrolujte, či nedošlo počas prepravy k poškodeniu. Prípadné škody uplatnite u prepravcu.
- Umiestnite EcoPart na pevný podklad, odporúčajú sa betónové lôže. Ak by mal stať na mäkkom koberci, musí sa pod nastaviteľné nôžky podložiť pevná doska.
- Pred EcoPart musí zostať vzdialenosť aspoň 1m voľná. EcoPart sa tiež nesmie umiestňovať pod úroveň podlahy.
- Neumiestňujte EcoPart do priestorov so zle hlukovo izolovanými stenami, aby susedné izby nerušil hluk kompresora.
- Rúrky medzi tepelným čerpadlom a vykurovacím systémom musia byť dostatočne dimenzované.
- Obehové čerpadlo musí byť dostatočne výkonné.

Bezpečnostné pokyny

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

- Zaistite, aby bol EcoPart pred akýmkoľvek zásahom odpojený od napätia.
- Pred napúšťaním systému odporúčanou nemrznúcou kvapalinou je nutné systém riadne vypláchnuť.
- Pri manipulácii s EcoPart pomocou žeriavu a pod. sa presvedčte, že zdvíhacie zariadenie, lana atď. nie sú poškodené. Nikdy nevstupujte pod zdvihnuté bremeno.
- Nikdy neriskujte tým, že budete rozoberať skrinku, kryty a pod., ktoré sú zoskrutkované napevno.
- Nikdy neriskujte tým, že by ste vyradili bezpečnostné zariadenia.
- Zásah do elektrického či chladiaceho okruhu smie vykonať iba kvalifikovaná osoba.
- Toto zariadenie je určené výhradne pre inštaláciu v interiéri.

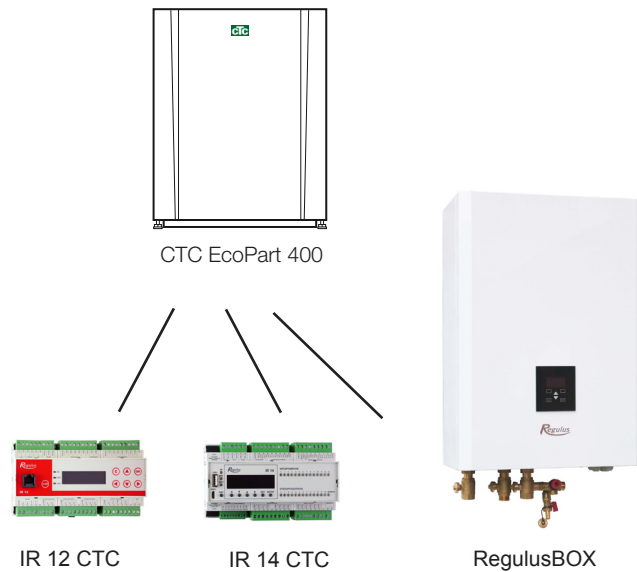


Nedodržaním inštrukcií uvedených v tomto návode sa vystavujete riziku straty záruky.

1. Možnosti inštalácie CTC EcoPart 400

1.1 Všeobecné

CTC EcoPart 400 sa môže spojiť s nasledujúcimi produktmi:



RegulusBOX CTC slúži ako doplnkový zdroj tepla s tepelnými čerpadlami CTC EcoAir a EcoPart 406 až 414 a 612. V prípade použitia s EcoPart 414 a 612 je nutné z jednotky tepelného čerpadla vybrať obehové čerpadlo a vložiť predĺženie potrubia (kód 17391) miesto čerpadla.

2. Technické údaje

2.1 Tabuľka 400V 3 fázy

Elektrické hodnoty		EcoPart 406	EcoPart 408	EcoPart 410	EcoPart 412
Menovitý výkon	kW	2,7	3,5	4,2	5,1
Menovitý prúd	A	5,8	6,5	8,1	9,6
El. krytie		IPX1			

Prevádzkové údaje tepelného čerpadla			EcoPart 406	EcoPart 408	EcoPart 410	EcoPart 412
Výkon kompresora ¹⁾	@ -5/45	kW	4,68	6,84	8,33	9,88
Vykurovací faktor ¹⁾	@ -5/45	-	3,09	3,34	3,30	3,30
Výkon kompresora ¹⁾	@ 0/35 0/45 0/55	kW	5,90 5,48 5,17	8,19 7,87 7,55	9,97 9,55 9,28	11,75 11,24 10,97
Vykurovací faktor ¹⁾	@ 0/35 0/45 0/55	-	4,57 3,54 2,76	4,58 3,64 2,99	4,60 3,68 2,98	4,60 3,66 2,96
Výkon kompresora ¹⁾	@ 5/35 5/45 5/55	kW	6,81 6,49 6,08	9,44 9,05 8,65	11,42 10,99 10,58	13,53 12,95 12,57
Vykurovací faktor ¹⁾	@ 5/35 5/45 5/55	-	5,24 4,15 3,18	5,02 4,04 3,30	5,20 4,16 3,28	5,11 4,11 3,35
Max. prevádzkový prúd - kompresor		A	4,5	5,2	6,8	8,2
Hlučnosť podľa EN12102		dB(A)	43,0	42,5	48,5	50,3

¹⁾ EN14511:2007, vrátane:

čerpadlá vykurovacieho okruhu (EP406/408 - Stratos Tec 25/6 a EP410/412 - Stratos Tec 25/7)

čerpadlá zemného okruhu (EP406/410 - Wilo Stratos Para 25/8 a EP412 - Wilo Stratos Para 25/12)

Vykurovací systém		EcoPart 406	EcoPart 408	EcoPart 410	EcoPart 412
Min. prietok vykurovacej vody ²⁾	l/s	0,14	0,20	0,24	0,28
Menovitý prietok vykurovacej vody systémom ³⁾	l/s	0,28	0,39	0,48	0,56

²⁾ pri $\Delta t=10$ K a prevádzke TČ 0/35 °C

³⁾ pri $\Delta t=5$ K a prevádzke TČ 0/35 °C

Zemný okruh		EcoPart 406	EcoPart 408	EcoPart 410	EcoPart 412
Objem nemrznúcej kvapaliny	l	2,3	2,9	2,9	3,4
Min./max. teplota nemrznúcej kvapaliny v systéme	°C	-5/20			
Min./max. tlak nemrznúcej kvapaliny v systéme	bar	0,2/3,0			
Min. prietok nemrznúcej kvapaliny, $\Delta t=5$ K	l/s	0,22	0,31	0,38	0,44
Menovitý prietok nemrznúcej kvapaliny, $\Delta t=3$ K	l/s	0,37	0,51	0,64	0,73
Čerpadlo zemného okruhu, štandardné		TOP-S 25/7			TOP-S 25/10
Nastavenie rýchlosti čerpadla zemného okruhu nemrznúcej kvapaliny		3			
Čerpadlo zemného okruhu, nízkoenergetické LEP*		Wilo Stratos Para 25/8			Wilo Stratos Para 25/12
Rýchlosť čerpadla zemného, nízkoenergetické LEP*					
Výkon čerpadla					

* nízkoenergetické čerpadlo

Ďalšie údaje		EcoPart 406	EcoPart 408	EcoPart 410	EcoPart 412
Množstvo chladiva (R407C)	kg	2,1	2,1	2,1	2,5
Olej v kompresore		FV50S	Polyolester (POE)		
Spínacia hodnota tlakových spínačov vysokého tlaku	MPa	3,1 (31 bar)			
Hmotnosť	kg	138	143	148	164
Šírka x výška x hĺbka	mm	600 x 760 x 672			

Elektrické hodnoty		EcoPart 414	EcoPart 417
Menovitý výkon	kW	6,0	7,4
Menovitý prúd	A	12,2	13,9
El. krytie		IPX1	

Prevádzkové údaje tepelného čerpadla			EcoPart 414	EcoPart 417
Výkon kompresora ¹⁾	@ -5/45	kW	12,09	14,05
Vykurovací faktor ¹⁾	@ -5/45	-	3,24	3,19
Výkon kompresora ¹⁾	@ 0/35 0/45 0/55	kW	14,47 13,93 13,40	16,76 16,14 15,87
Vykurovací faktor ¹⁾	@ 0/35 0/45 0/55	-	4,54 3,64 2,95	4,52 3,61 3,07
Výkon kompresora ¹⁾	@ 5/35 5/45 5/55	kW	16,48 15,98 15,28	19,25 18,42 18,16
Vykurovací faktor ¹⁾	@ 5/35 5/45 5/55	-	5,13 4,11 3,28	5,02 4,05 3,38
Max. prevádzkový prúd - kompresor		A	9,14	11,5
Hlučnosť podľa EN12102		dB(A)	53,0	55,5

¹⁾ EN14511:2007, vrátane:

čerpadlá vykurovacieho okruhu (EP406/408 - Stratos Tec 25/6 a EP410/412 - Stratos Tec 25/7)

čerpadlá zemného okruhu (EP406/410 - Wilo Stratos Para 25/8 a EP412 - Wilo Stratos Para 25/12)

Vykurovací systém		EcoPart 414	EcoPart 417
Min. prietok vykurovacej vody ²⁾	l/s	0,34	0,40
Menovitý prietok vykurovacej vody systémom ³⁾	l/s	0,68	0,81

²⁾ pri $\Delta t=10$ K a prevádzke TČ 0/35 °C

³⁾ pri $\Delta t=5$ K a prevádzke TČ 0/35 °C

Zemný okruh		EcoPart 414	EcoPart 417
Objem nemrznúcej kvapaliny	l	4,07	4,07
Min./max. teplota nemrznúcej kvapaliny v systéme	°C	-5/20	
Min./max. tlak nemrznúcej kvapaliny v systéme	bar	0,2/3,0	
Min. prietok nemrznúcej kvapaliny, $\Delta t=5$ K	l/s	0,53	0,63
Menovitý prietok nemrznúcej kvapaliny, $\Delta t=3$ K	l/s	0,88	1,05
Čerpadlo zemného okruhu, štandardné		TOP-S 25/10	
Nastavenie rýchlosti čerpadla zemného okruhu nemrznúcej kvapaliny		3	
Čerpadlo zemného okruhu, nízkoenergetické LEP*		Wilo Stratos Para 25/12	
Rýchlosť čerpadla zemného, nízkoenergetické LEP*			
Výkon čerpadla			

* nízkoenergetické čerpadlo

Ďalšie údaje		EcoPart 414	EcoPart 417
Množstvo chladiva (R407C)	kg	2,9	2,9
Olej v kompresore		Polyolester (POE)	
Spínacia hodnota tlakových spínačov vysokého tlaku	MPa	3,1 (31 bar)	
Hmotnosť	kg	164	164
Šírka x výška x hĺbka	mm	600 x 760 x 672	

2.2 Tabuľka 230V 1 fáza

Elektrické hodnoty		EcoPart 406	EcoPart 408	EcoPart 410
Menovitý výkon	kW	2,7	3,4	4,4
Menovitý prúd	A	5,8	6,5	8,1
El. krytie		IPX1		

Prevádzkové údaje tepelného čerpadla			EcoPart 406	EcoPart 408	EcoPart 410
Výkon kompresora ¹⁾	@ -5/45	kW	4,68	6,84	8,33
Vykurovací faktor ¹⁾	@ -5/45	-	3,09	3,34	3,30
Výkon kompresora ¹⁾	@ 0/35 0/45 0/55	kW	5,90 5,48 5,17	8,19 7,87 7,55	9,97 9,55 9,28
Vykurovací faktor ¹⁾	@ 0/35 0/45 0/55	-	4,57 3,54 2,76	4,58 3,64 2,99	4,60 3,68 2,98
Výkon kompresora ¹⁾	@ 5/35 5/45 5/55	kW	6,81 6,49 6,08	9,44 9,05 8,65	11,42 10,99 10,58
Vykurovací faktor ¹⁾	@ 5/35 5/45 5/55	-	5,24 4,15 3,18	5,02 4,04 3,30	5,20 4,16 3,28
Max. prevádzkový prúd - kompresor		A	13,0	18,5	20,6
Hlučnosť podľa EN12102		dB(A)	43,0	42,5	48,5

¹⁾ EN14511:2007, vrátane:

čerpadlá vykurovacieho okruhu (EP406/408 - Stratos Tec 25/6 a EP410/412 - Stratos Tec 25/7)

čerpadlá zemného okruhu (EP406/410 - Wilo Stratos Para 25/8 a EP412 - Wilo Stratos Para 25/12)

Vykurovací systém		EcoPart 406	EcoPart 408	EcoPart 410
Min. prietok vykurovacej vody ²⁾	l/s	0,14	0,20	0,24
Menovitý prietok vykurovacej vody systémom ³⁾	l/s	0,28	0,39	0,48

²⁾ pri $\Delta t=10$ K a prevádzke TČ 0/35 °C

³⁾ pri $\Delta t=5$ K a prevádzke TČ 0/35 °C

Zemný okruh		EcoPart 406	EcoPart 408	EcoPart 410
Objem nemrznúcej kvapaliny	l	2,3	2,9	2,9
Min./max. teplota nemrznúcej kvapaliny v systéme	°C	-5/20		
Min./max. tlak nemrznúcej kvapaliny v systéme	bar	0,2/3,0		
Min. prietok nemrznúcej kvapaliny, $\Delta t=5$ K	l/s	0,27	0,31	0,38
Menovitý prietok nemrznúcej kvapaliny, $\Delta t=3$ K	l/s	0,37	0,51	0,64
Čerpadlo zemného okruhu, štandardné		TOP-S 25/7		
Nastavenie rýchlosti čerpadla zemného okruhu nemrznúcej kvapaliny		3		
Čerpadlo zemného okruhu, nízkoenergetické LEP*		Wilo Stratos Para 25/8		
Rýchlosť čerpadla zemného, nízkoenergetické LEP*				
Výkon čerpadla				

* nízkoenergetické čerpadlo

Ďalšie údaje		EcoPart 406	EcoPart 408	EcoPart 410
Množstvo chladiva (R407C)	kg	1,9	1,9	1,9
Olej v kompresore		FV50S	Polyolester (POE)	
Spínacia hodnota tlakových spínačov vysokého tlaku	MPa	3,1 (31 bar)		
Hmotnosť	kg	138	143	148
Šírka x výška x hĺbka	mm	600 x 760 x 672		

Elektrické hodnoty		EcoPart 412	EcoPart 414
Menovitý výkon	kW	5,2	6,3
Menovitý prúd	A	27,1	33,2
El. krytie		IPX1	

Prevádzkové údaje tepelného čerpadla			EcoPart 412	EcoPart 414
Výkon kompresora ¹⁾	@ -5/45	kW	9,88	12,9
Vykurovací faktor ¹⁾	@ -5/45	-	3,30	3,24
Výkon kompresora ¹⁾	@ 0/35 0/45 0/55	kW	11,75 11,24 10,97	14,47 13,93 13,40
Vykurovací faktor ¹⁾	@ 0/35 0/45 0/55	-	4,60 3,66 2,96	4,54 3,64 2,95
Výkon kompresora ¹⁾	@ 5/35 5/45 5/55	kW	13,53 12,95 12,57	16,48 15,98 15,28
Vykurovací faktor ¹⁾	@ 5/35 5/45 5/55	-	5,11 4,11 3,35	5,13 4,11 3,38
Max. prevádzkový prúd - kompresor		A	25,0	27,1
Hlučnosť podľa EN12102		dB(A)	50,3	53,0

¹⁾ EN14511:2007, vrátane:

čerpadlá vykurovacieho okruhu (EP406/408 - Stratos Tec 25/6 a EP410/412 - Stratos Tec 25/7)

čerpadlá zemného okruhu (EP406/410 - Wilo Stratos Para 25/8 a EP412 - Wilo Stratos Para 25/12)

Vykurovací systém		EcoPart 412	EcoPart 414
Min. prietok vykurovacej vody ²⁾	l/s	0,28	0,34
Menovitý prietok vykurovacej vody systémom ³⁾	l/s	0,56	0,68

²⁾ pri $\Delta t=10$ K a prevádzke TČ 0/35 °C

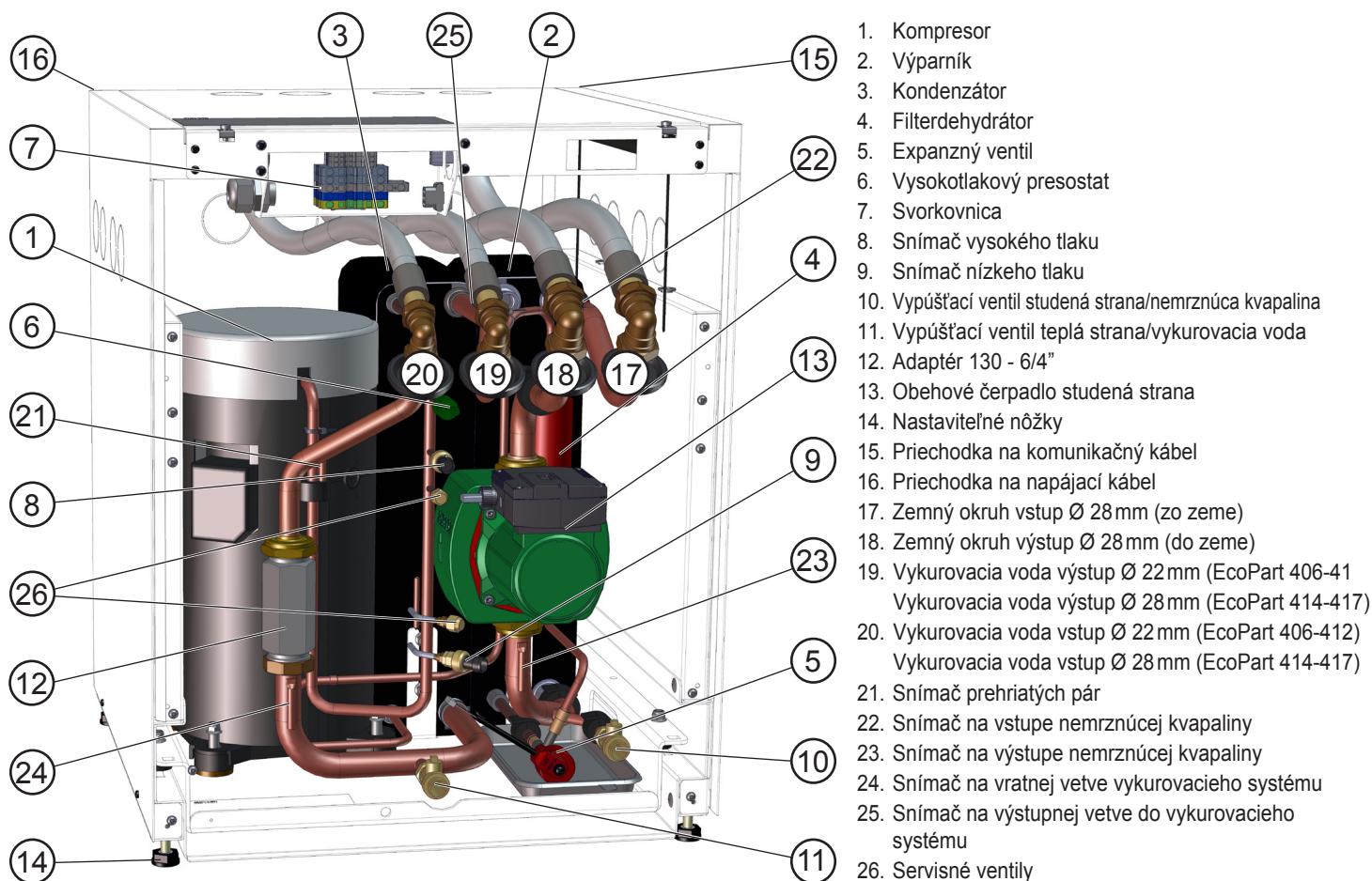
³⁾ pri $\Delta t=5$ K a prevádzke TČ 0/35 °C

Zemný okruh		EcoPart 412	EcoPart 414
Objem nemrznúcej kvapaliny	l	3,4	4,07
Min./max. teplota nemrznúcej kvapaliny v systéme	°C	-5/20	
Min./max. tlak nemrznúcej kvapaliny v systéme	bar	0,2/3,0	
Min. prietok nemrznúcej kvapaliny, $\Delta t=5$ K	l/s	0,44	0,53
Menovitý prietok nemrznúcej kvapaliny, $\Delta t=3$ K	l/s	0,73	0,88
Čerpadlo zemného okruhu, štandardné		TOP-S 25/10	
Nastavenie rýchlosti čerpadla zemného okruhu nemrznúcej kvapaliny		3	
Čerpadlo zemného okruhu, nízkoenergetické LEP*		Wilo Stratos Para 25/12	
Rýchlosť čerpadla zemného, nízkoenergetické LEP*			
Výkon čerpadla			

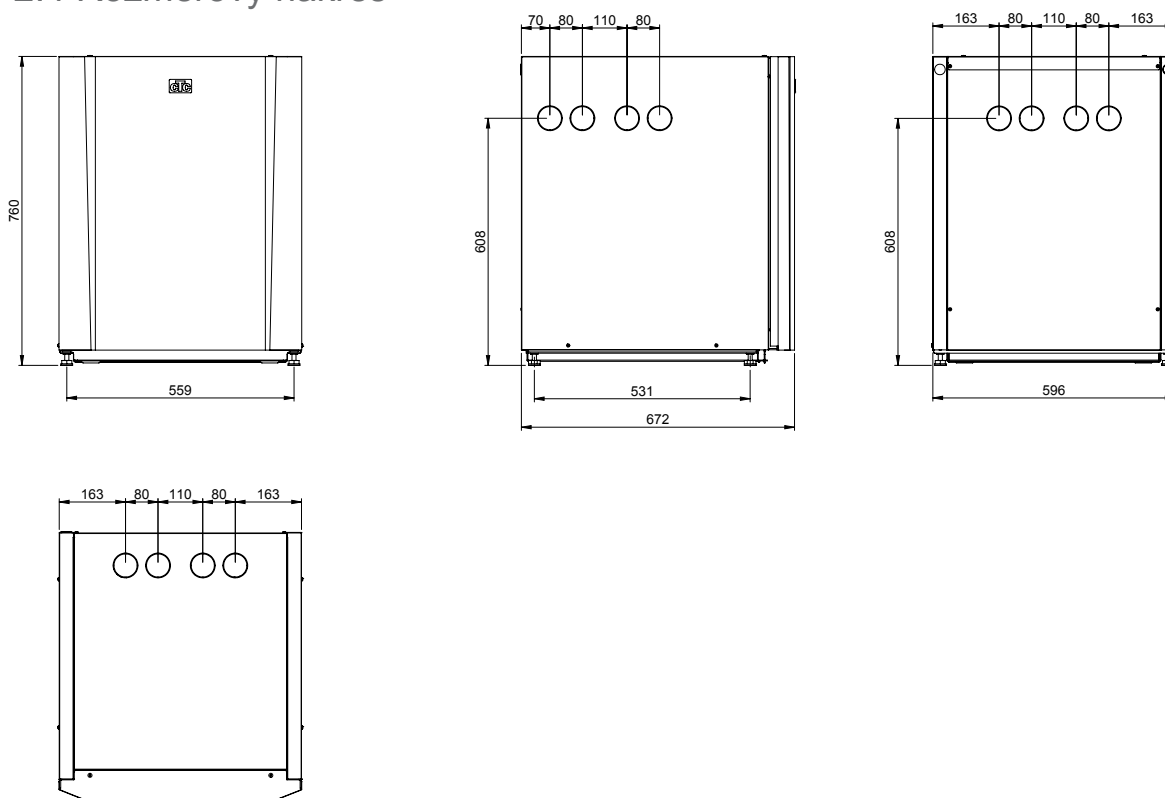
* nízkoenergetické čerpadlo

Ďalšie údaje		EcoPart 412	EcoPart 414
Množstvo chladiva (R407C)	kg	2,3	2,7
Olej v kompresore		Polyolester (POE)	
Spínacia hodnota tlakových spínačov vysokého tlaku	MPa	3,1 (31 bar)	
Hmotnosť	kg	164	164
Šírka x výška x hĺbka	mm	600 x 760 x 672	

2.3 Rozmiestnenie komponentov

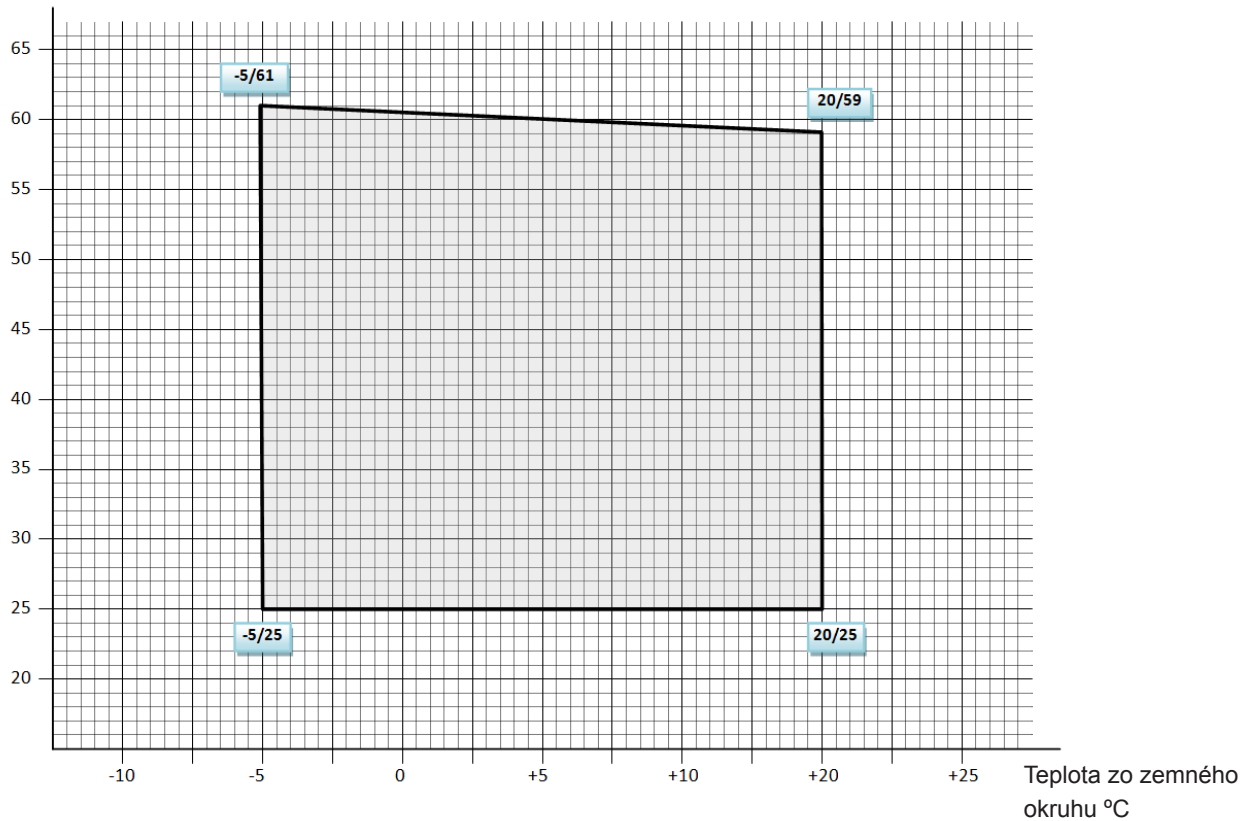


2.4 Rozmerový náčres

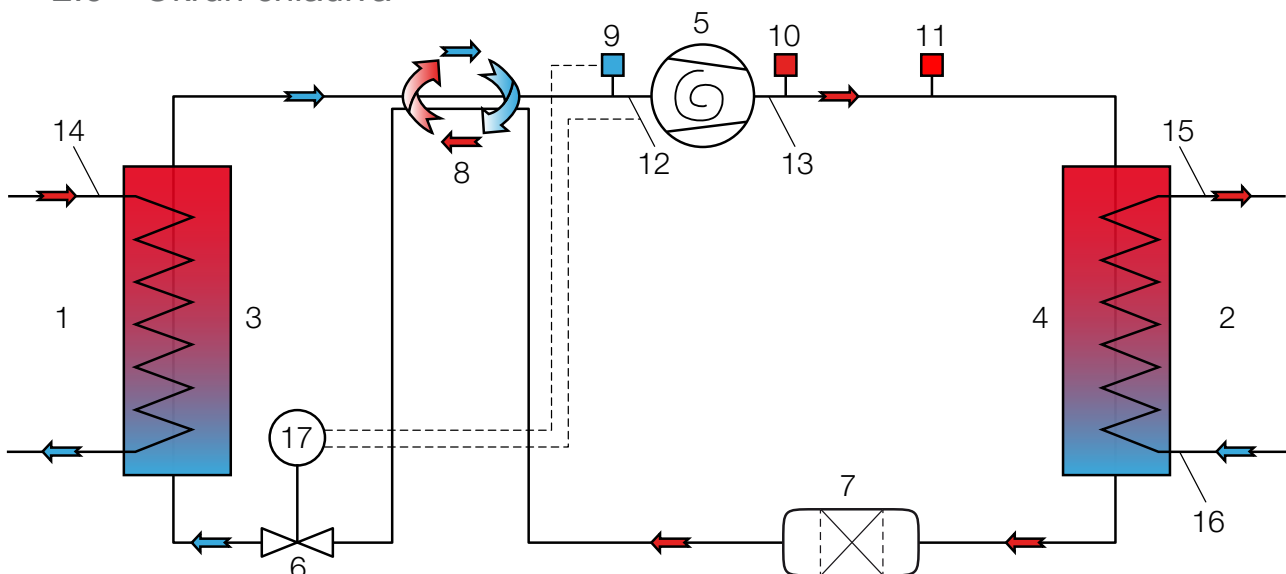


2.5 Prevádzkový rozsah

Výstupná teplota °C



2.6 Okruh chladiva



- | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|
| 1. Nemrznúca kvapalina (zdroj tepla) | 7. Filterdehydrátor | 13. Teplota prehriatých pár za kompresorom |
| 2. Vykurovací systém | 8. Výmenník chladiva | 14. Teplota nemrznúcej kvapaliny |
| 3. Výparník | 9. Snímač nízkeho tlaku | 15. Výstupná teplota TČ |
| 4. Kondenzátor | 10. Snímač vysokého tlaku | 16. Vratná teplota TČ |
| 5. Kompresor | 11. Vysokotlakový presostat | 17. Elektronika expanzného ventilu |
| 6. Expanzný ventil (elektronický) | 12. Teplota v saní kompresora | |

3. 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. Až Vám montážnik ukáže, kde je prevádzkový vypínač, ovládacie prvky a poistky, aby ste vedeli, ako systém funguje a ako sa má udržiavať. Odvzdušnite radiátory (podľa typu systému) po asi 3 dňoch prevádzky a podľa potreby doplňte vykurovací systém na predpísaný tlak vykurovacej vody.

3.1 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, či je v zemnom okruhu správny tlak a že hladina nemrznúcej kvapaliny vo vyrovnávacej nádrži je adekvátna.

3.2 Vypnutie tepelného čerpadla

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

4. Sledovanie porúch / vhodné opatrenia

Tepelné čerpadlo EcoPart je konštruované tak, aby užívateľovi 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 EcoPart.

4.1 Zavzdušnenie

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

4.2 Chybové hlásenia

Všetky chybové hlásenia a informačné texty od CTC EcoPart 400 sa zobrazujú na regulátore, ktorý tepelné čerpadlo riadi; preto je potrebné nahliadnuť do návodu takého regulátora.

5. Inštalácia

Táto kapitola je určená pre inštalačné firmy, ktoré sú zodpovedné za vykonávanie nevyhnutnej inštalácie, aby EcoPart 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. Čerpadlo by sa malo pripojiť k expanznej nádobe v otvorenom aj uzatvorenom systéme. **Nezabudnite vykurovaciu sústavu pred pripojením prepláchnuť.** Nastavenie vykonajte podľa popisu v kapitole 8. o prvom zapnutí.

Tepelné čerpadlo pracuje s teplotou vratnej vetvy až do asi 58 °C a vykurovacej vetvy max. 65 °C.

Preprava

Dopravte tepelné čerpadlo až na miesto inštalácie zabalené. Manipulovať sa s ním dá niekoľkými spôsobmi:


- Vysokozdvíhací vozík s vidlami
- Oviazať zdvíhací popruh okolo palety. Pozor! Je možné použiť iba ak EcoPart ešte nebolo vybalené z pôvodného obalu.

Rozbalenie

Rozbaľte EcoPart najskôr vtedy, keď je dopravené vedľa miesta inštalácie. Skontrolujte, či nedošlo počas prepravy k poškodeniu. Prípadné poškodenie oznámte prepravcovi. Skontrolujte taktiež podľa zoznamu, či je zásielka kompletná.

Štandardné balenie

- Tepelné čerpadlo EcoPart 400
- Poistný ventil ½", 3 bar
- Plniaca sada 520-G25
- Vyrovnávací nádrž na nemrznúcu zmes
- Gumová priechodka, priem. 60
- 2 ochranné lemy dĺžky 186 mm
- Obehové čerpadlo vykurovacej vody vrátane šrúbenia

 Tepelné čerpadlo musí byť prevážané a skladované vo vzpriamenej polohe.

5.1 Zapojenie na strane vykurovacieho systému

K tepelnému čerpadlu sa pripája vykurovacia i vratná vetva medenou rúrkou s priemerom najmenej 22 mm, u EcoPart 414-417 sa musí použiť priemer aspoň 28 mm. Rúrky vedte tak, aby nevzniklo žiadne najvyššie miesto, kde by sa mohol zhromažďovať vzduch a brániť v cirkulácii. Ak sa to nedá dosiahnuť, namontujte do najvyššieho miesta automatický odvzdušňovací ventil.

5.1.1 Obehové čerpadlo

Voľba obehového čerpadla závisí na type vykurovacej sústavy. K zaisteniu správnej prevádzky nesmie prietok v okruhu vykurovacej vody klesnúť pod hodnotu uvedenú v tabuľke technických údajov. Obehové čerpadlo musí byť dostatočne dimenzované a zaistiť dostačujúci prietok tepelným čerpadlom. Ak by bol prietok príliš nízky, nastáva riziko, že zopne vysokotlaková ochrana.

K tepelným čerpadlom EcoPart odporúčame použiť čerpadlové skupiny CSE IR 12 alebo CSE IR 14, prípadne jednotku RegulusBOX so vstavaným obehovým čerpadlom, reguláciu IR RegulusBOX a doplnkovým zdrojom 12kW.

IR12 CTC 400, alebo IR 14 CTC a RegulusBOX

K radiacej jednotke IR 12 CTC, IR 14 CTC alebo IR RegulusBOX je možné pripojiť až 10 tepelných čerpadiel. V takom prípade je možné pripojiť obehové čerpadlo prvého tepelného čerpadla k IR 12 CTC, IR 14 CTC alebo IR RegulusBOX. Obehovacie čerpadlá ďalších tepelných čerpadiel (2 - 10) sa spínajú priamo z jednotky zodpovedajúceho tepelného čerpadla.

5.2 Zapojenie zemného okruhu

Zemný okruh, musí zmontovať a zapojiť kvalifikovaný odborník v súlade s platnými predpismi.

Obzvlášť starostlivo je nutné zaistiť, aby sa do potrubia zemného kolektora nedostala žiadna nečistota; potrubie sa musí pred zapojením prepláchnuť. Naspäť 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 a pod. na vodnom základe. Je taktiež dôležité, aby boli všetky komponenty izolované proti kondenzácii, aby sa nemohol tvoriť ľad.

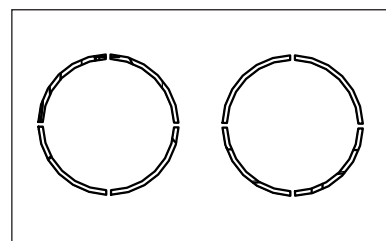
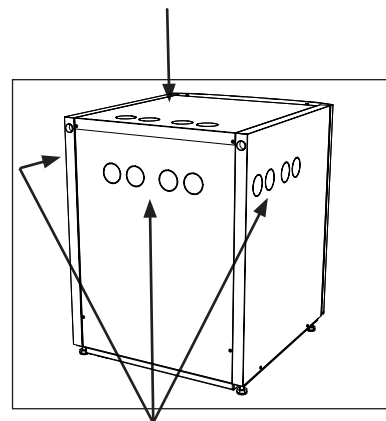
Zapojenie

Zemný okruh je možné pripojiť k tepelnému čerpadlu sprava, zľava alebo zhora. Na požadovanej strane vyrežte krycí panel. Izolácia na vnútornej strane krycieho panela je drážkovaná, aby sa dal vyrezať otvor na potrubie zemného kolektora. Po vyrezaní otvorov v paneli aj izolácii pokračujte podľa pokynov nižšie:

1. Ako ochranu potrubia použite priložené ochranné lemy, ktorými vyložíte vyrezané otvory. Dĺžku upravte podľa potreby, aby bol ochránený celý obvod otvoru.
2. Prestrčte potrubie skrz otvory a pripojte ich. Izolácia musí kryť celý spoj, aby nedochádzalo ku kondenzácii a tvorbe ľadu.
3. Potom zapojte zemný okruh podľa nižšie uvedenej schémy.

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

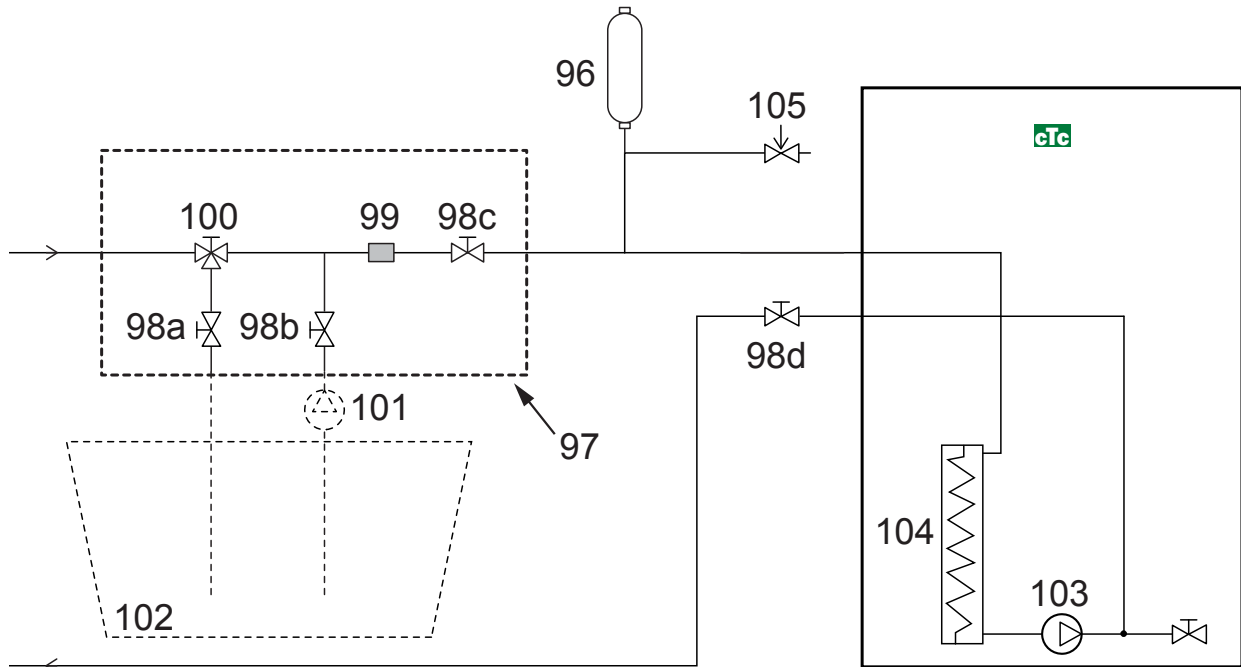
! odporúčame postupovať podľa metodiky AVTČ (Asociácia pre využitie tepelných čerpadiel).



Schéma

Zapojenie plniacej pumpy je zobrazené čiarkovanou čiarou. Pozor! 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).

! Plniaca nádob a plniace čerpadlo musí byť s dostatočnou vlhkosťou.



- | | | | |
|-----|-----------------------------|-----|--------------------------|
| 96 | Vyrovňavacia/expanzná nádob | 101 | Externé plniace čerpadlo |
| 97 | Plniaca sada | 102 | Miešacia nádob |
| 98 | Uzatvárací ventil | 103 | Čerpadlo zemného okruhu |
| 99 | Filter | 104 | Výparník |
| 100 | 3cestný ventil | 105 | Poistný ventil 3 bar |

Ventily

Pre prípadný servis chladiacej jednotky je nutné namontovať na vstupné aj výstupné potrubie uzatváracie ventily.

Odvzdušňovanie

V okruhu zemného kolektora sa nesmie vyskytovať žiadny vzduch. Aj to najmenšie množstvo vzduchu môže ohroziť prevádzku tepelného čerpadla. Pozri oddiel o plnení a odvzdušňovanie ďalej.

Izolácia proti kondenzácii

Všetky rúrky v zemnom okruhu sa musia izolovať proti kondenzácii, aby nemohol kondenzát vznikáť a ďalej namrzáť.

Doplňovanie a odvzdušňovanie

Do plniacej stanice nalejte nemrznúcu kvapalinu CONVECTHEAT BIO-12. K uzatváracím ventilom (98a a 98b) pripojte hadice. POZOR: Hadica musí mať priemer aspoň 3/4". Na plnenie a vypúšťanie pripojte výkonné externé obehové čerpadlo (101). Potom prenastavte 3cestný ventil (100) a otvorte ventily (98a a 98b) tak, aby zmes prechádzala miešacou nádobou (102). Uistite sa, že aj ventil (98d) je otvorený.

Pri zapnutí čerpadla nemrznúcej zmesi sa riadte pokynmi v manuáli k regulátoru tepelného čerpadla EcoPart.

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. Prenastavte 3cestný ventil (100), aby mohol zostávajúci vzduch uniknúť. Odvzdušnite vyrovnávaciu nádobu (96) tak, že vyberiete zátku, alebo otvoríte ventil na jej vrchole.

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

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

Čerpadlo zemného okruhu, štandardné

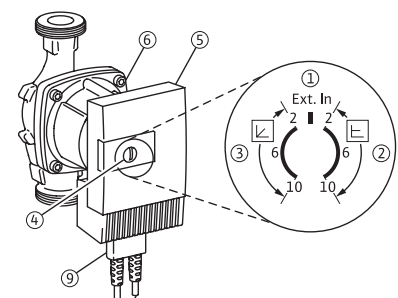
Čerpadlo zemného okruhu má 3 rýchlosti. Potrebná rýchlosť sa nastaví podľa dĺžky potrubia v zemnom kolektore. Napríklad potrubie použité pri horizontálnom kolektore bude dlhšie ako potrubie u zemného vrtu, čo môže znamenať, že je potreba vyššej rýchlosti. Rýchlosť čerpadla sa nastavuje tak, aby rozdiel teplôt na vstupe a výstupe bol asi 3°C.

Čerpadlo zemného kruhu, nízkoenergetické (LEP)

Čerpadlo zemného okruhu je možné nastaviť na dva rôzne spôsoby: rýchlosť riadená tlakom alebo konštantná rýchlosť. Pretože zemný okruh má pevnú tlakovú stratu, musí sa nastaviť konštantná rýchlosť. Pozri graf nastavenia čerpadla nižšie. Čerpadlo sa musí nastaviť podľa tlakovej straty okruhu. Preto sa musí čerpadlo nastaviť na každý okruh individuálne. Všeobecne sa musí zvoliť varianta 2 (konštantná tlaková strata). Vyskúšajte rôzne nastavenia, aby ste našli to najvhodnejšie.

Čerpadlo sa musí správne nastaviť, aby systém mohol podávať maximálny výkon. Pokúste sa doceliť teplotná diferencia cca 2-4 K.

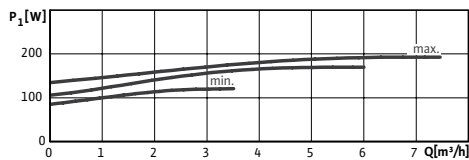
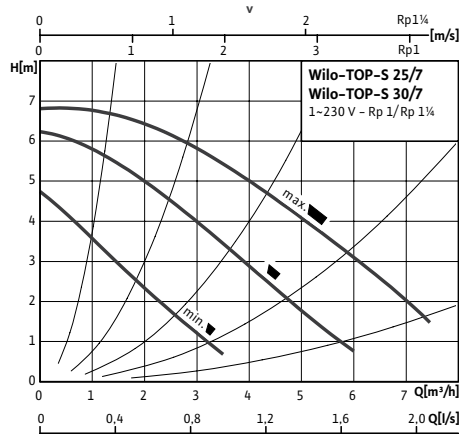
Nastavte červený gombík na voľbu 2 a naladte čerpadlo tak, aby ste dosiahli správne teplotné diferencie.



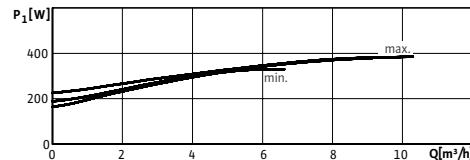
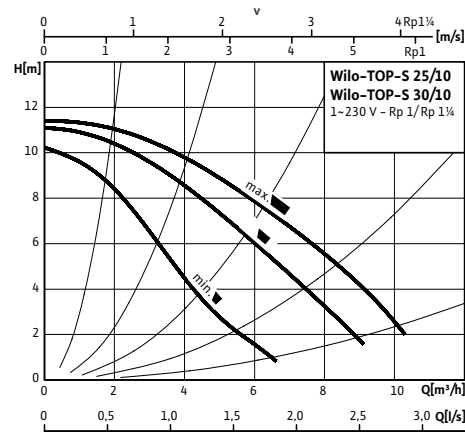
5.3 Výkonové krivky čerpadel

5.3.1 Štandardné obehové čerpadlo chladiča

Top-S 25/7 (CTC EcoPart 406-410)



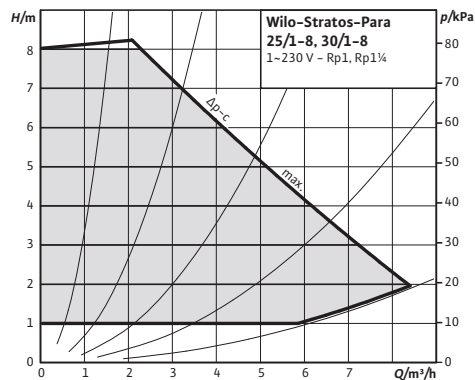
Top-S 25/10 (CTC EcoPart 412-417)



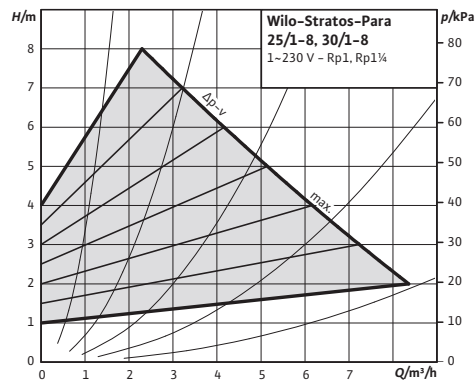
5.3.2 Nízkoenergetické obehové čerpadlo chladiča

WILO-Stratos PARA 25/8 (CTC EcoPart 406-410 LEP)

$\Delta p-c$ (constant)

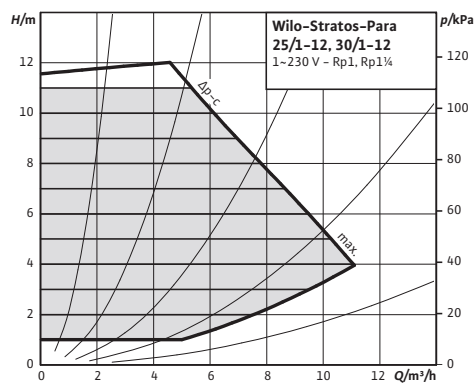


$\Delta p-v$ (variable)

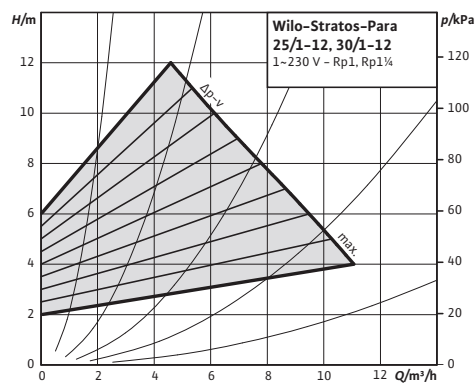


WILO-Stratos PARA 25/12 (CTC EcoPart 412-417 LEP)

$\Delta p-c$ (constant)



$\Delta p-v$ (variable)



Kontrola primárneho okruhu po inštalácii

Po niekoľkých dňoch prevádzky skontrolujte hladinu kvapaliny v nádrži. Podľa potreby doplňte a pri plnení uzatvorte ventily (98c a 98d).


Vyrovňavacia/expanzná nádoba

Vyrovňavacia nádržka sa namontuje na vstup od zemného kolektora, do najvyššieho bodu sústavy. Nezabudnite, že z nádoby môže kvapkať skondenzovaná voda. Podľa nákresu namontujte aj poistný ventil (105) a na vrchný diel nádoby použite vhodnú zátku, alebo uzatvárací ventil.

Ak nie je možné umiestniť nádobu do najvyššieho miesta, je nutné použiť uzatvorenú expanznú nádobu.


Plniaca sada s filtrom nečistôt

Smer prúdenia určujú šípky na tele ventila. Pri čistení filtra uzatvoríte ventily (98c a 100). 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 nej pred spätnou montážou viečka trochu nemrznúcej zmesi.

 Filter skontrolujte a vyčistite po krátkej dobe prevádzky.

Nemrznúca kvapalina

Nemrznúca zmes cirkuluje v uzatvorenom okruhu. Zmes sa skladá z vody a nemrznúceho roztoku. Odporúčaná zmes pre tepelné čerpadlá CTC EcoHeat/Part je CONVECTHEAT BIO-12. Na jeden meter potrubia kolektora je potrebný asi 1 liter nemrznúcej zmesi. Toto platí pre potrubie s priemerom 40 mm.

 Nemrznúca zmes musí byť dostatočne premiešaná pred plnením systému.

Vzduchové kapsy

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

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.

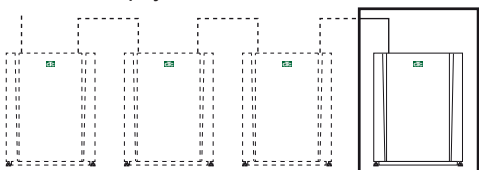
Továrenské nastavenie je 7 °C, ale po dobu prvých 72 hodín prevádzky kompresora je povolené 9 °C, pretože mikroskopické bublinky v nemrznúcej kvapaline môžu zhoršovať prietok.

6. Elektrická inštalácia

Montáž a zapojenie tepelného čerpadla musí vykonať oprávnená osoba. Zapojenie elektrickej inštalácie musí zodpovedať platným predpisom.

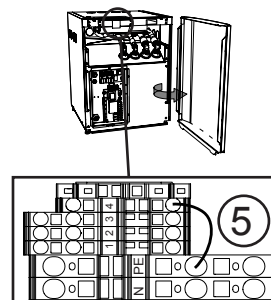
Použitý komunikačný kábel je typu LiYCY (TP), čo je štvoržilový tieneny kábel, pretože vodiče, cez ktoré prebieha komunikácia, sú typu krútenej dvojlinky.

Pri použití iného kábla nemusia súhlasiť farby a bude nutné skontrolovať, že káble určitej farby zapojené do TČ č. 1 zodpovedajú rovnakému zapojeniu v TČ č. 2.



6.1 Zapojenie tepelných čerpadiel do kaskády

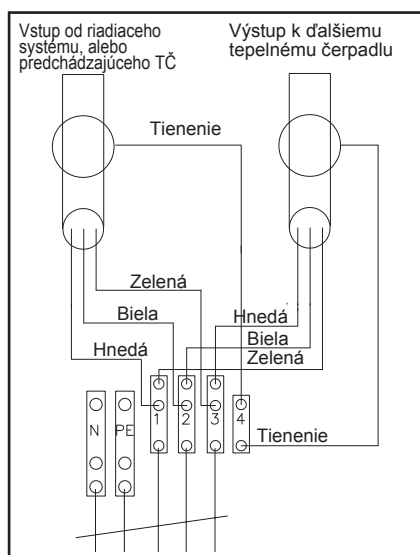
Keď sa tepelné čerpadlá zapájajú do kaskády, musí sa tienenie komunikačného kábla posledného tepelného čerpadla uzemniť (pozri tienená komunikácia) a samo tepelné čerpadlo sa musí ukončiť (pozri koncové tepelné čerpadlo).



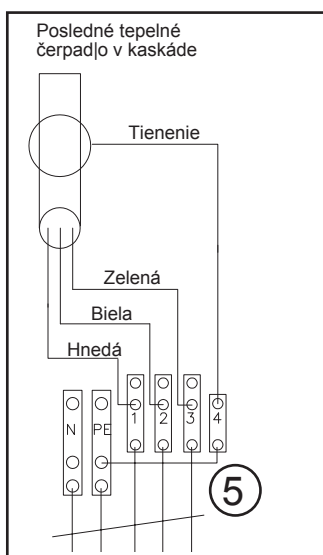
6.1.1 Tienená komunikácia

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 (pri poz. 4 svorkovnice riadiacej dosky) tienením, ktoré sa potom pripojí na ďalšie tepelné čerpadlo.

Tepelné čerpadlo v kaskáde

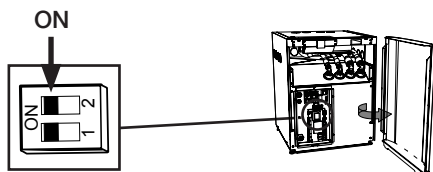


Posledné tepelné čerpadlo v rade



6.1.2 Nastavenie koncového tepelného čerpadla

Posledné tepelné čerpadlo v rade musí byť ukončené. Jeho DIP prepínač 2 musí byť v polohe ON, tak je tepelné čerpadlo nastavené ako koncové.



6.2 Výstupné relé pre združený alarm

EcoPart je vybavené 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 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.

6.3 Elektrické zapojenie 400 V 3 fázy

Napájanie

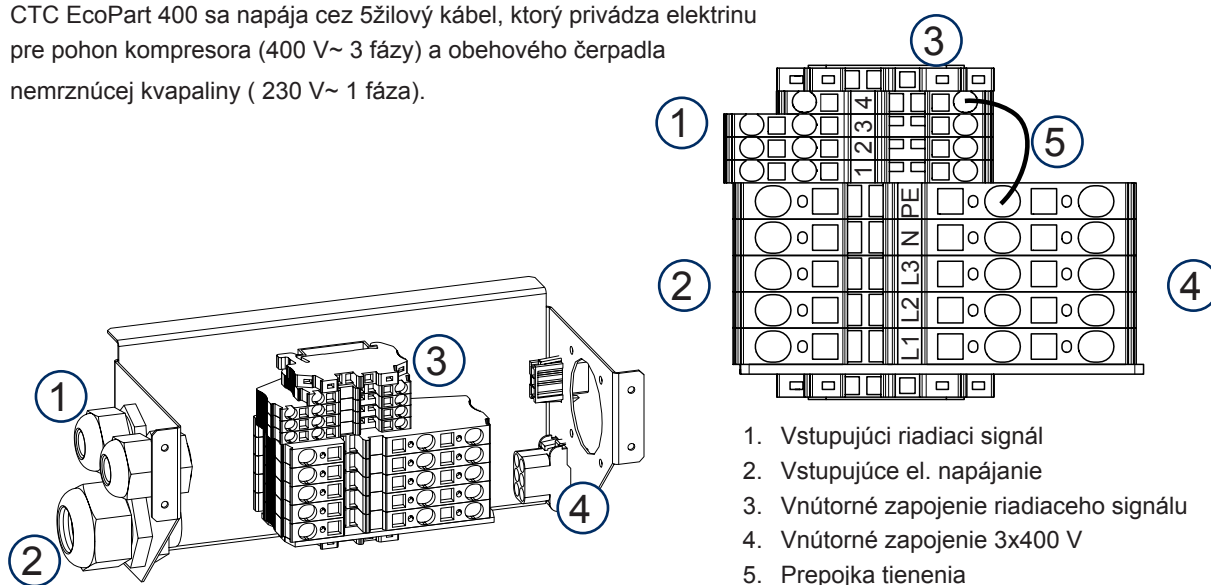
CTC EcoPart 400 sa pripája k napätiu 400V~ 3 fázy 50 Hz a ochrannému uzemneniu (PE). Ističe sú špecifikované v technických údajoch. Ak sa pripája taktiež k EcoEI, je potrebné pripočítať aj jeho príkon, pretože EcoPart sa napája cez EcoEI; prepojovací kábel je k dostaniu ako príslušenstvo.

Bezpečnostný odpojovač

Mal by byť zapojený 4-pólový odpojovač napätia, ktorý zariadenie bezpečne odpojí od všetkých zdrojov elektriny.

Pripojenie

CTC EcoPart 400 sa napája cez 5žilový kábel, ktorý privádza elektrinu pre pohon kompresora (400 V~ 3 fázy) a obehového čerpadla nemrznúcej kvapaliny (230 V~ 1 fáza).



6.4 Elektrické zapojenie 230 V 1 fáza

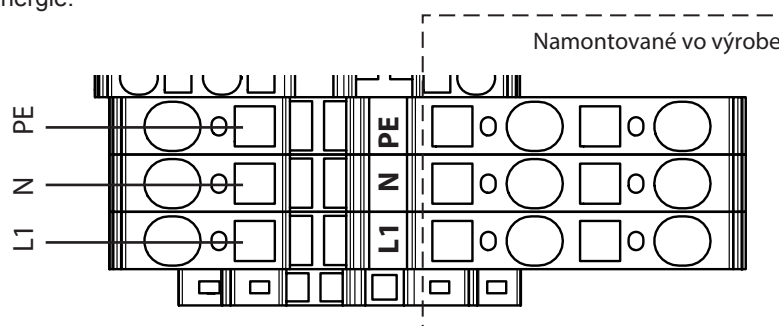
CTC EcoPart 400 sa musí pripojiť k jednofázovému napätiu 230 V, 50 Hz a k ochrannému uzemneniu.

Ak sa pripája k tepelnej centrále CTC EcoZenith i25, je nutné počítať aj s príkonom ich elektrických vykurovacích telies, pretože CTC EcoPart 400 sa napája káblom cez CTC EcoZenith i250.

Pripojenie k CTC EcoPart 400 sa vykonáva trojžilovým káblom, ktorý tepelnému čerpadlu privádza elektrickú energiu na prevádzku kompresora (230 V 1 N~) a čerpadla zemného okruhu (230 V 1 N~).

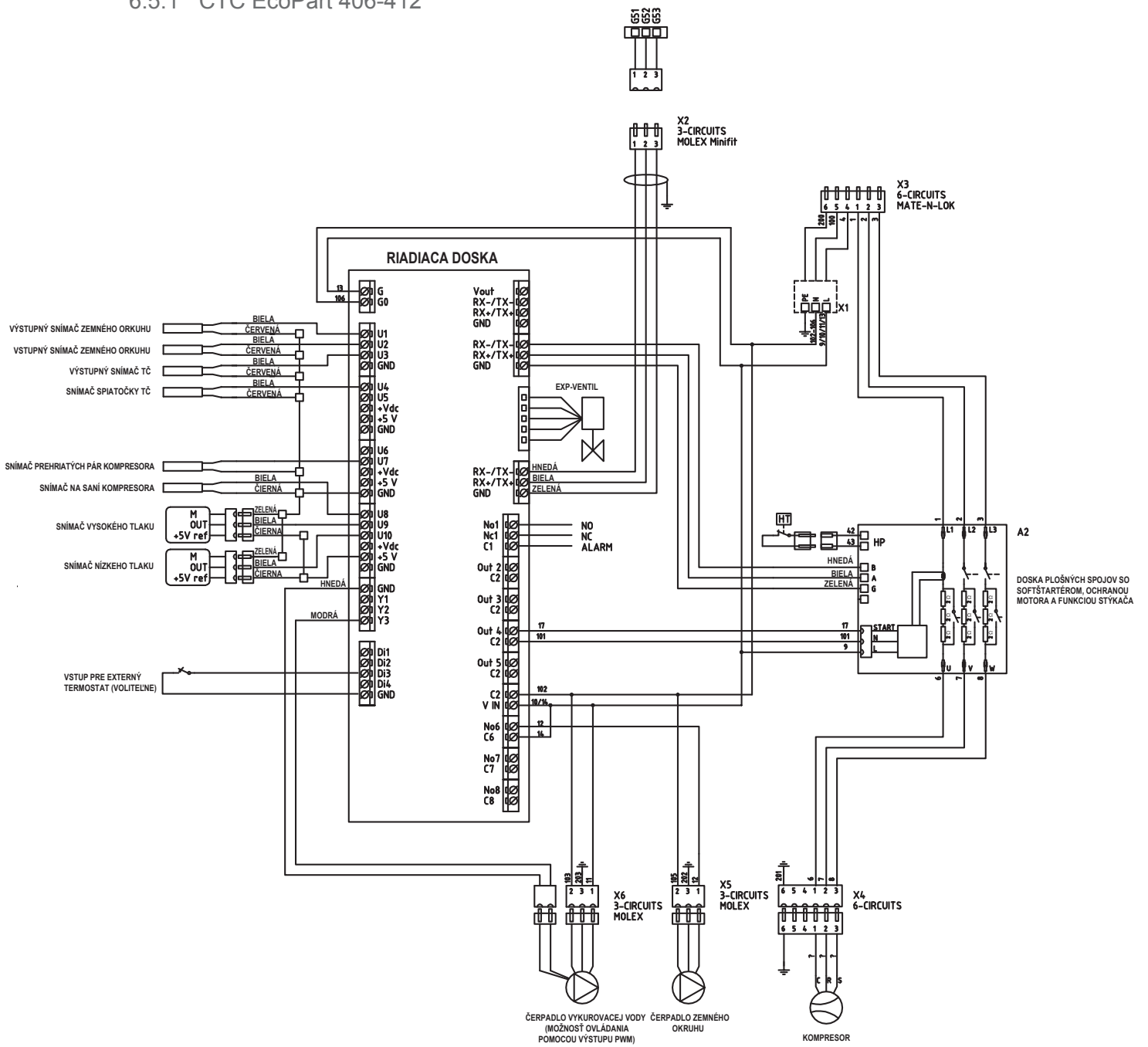
Bezpečnostný vypínač

Inštaláciou by mal byť predradený bezpečnostný dvojpólový vypínač, ktorý zaisťuje odpojenie zariadenia od všetkých zdrojov elektrickej energie.

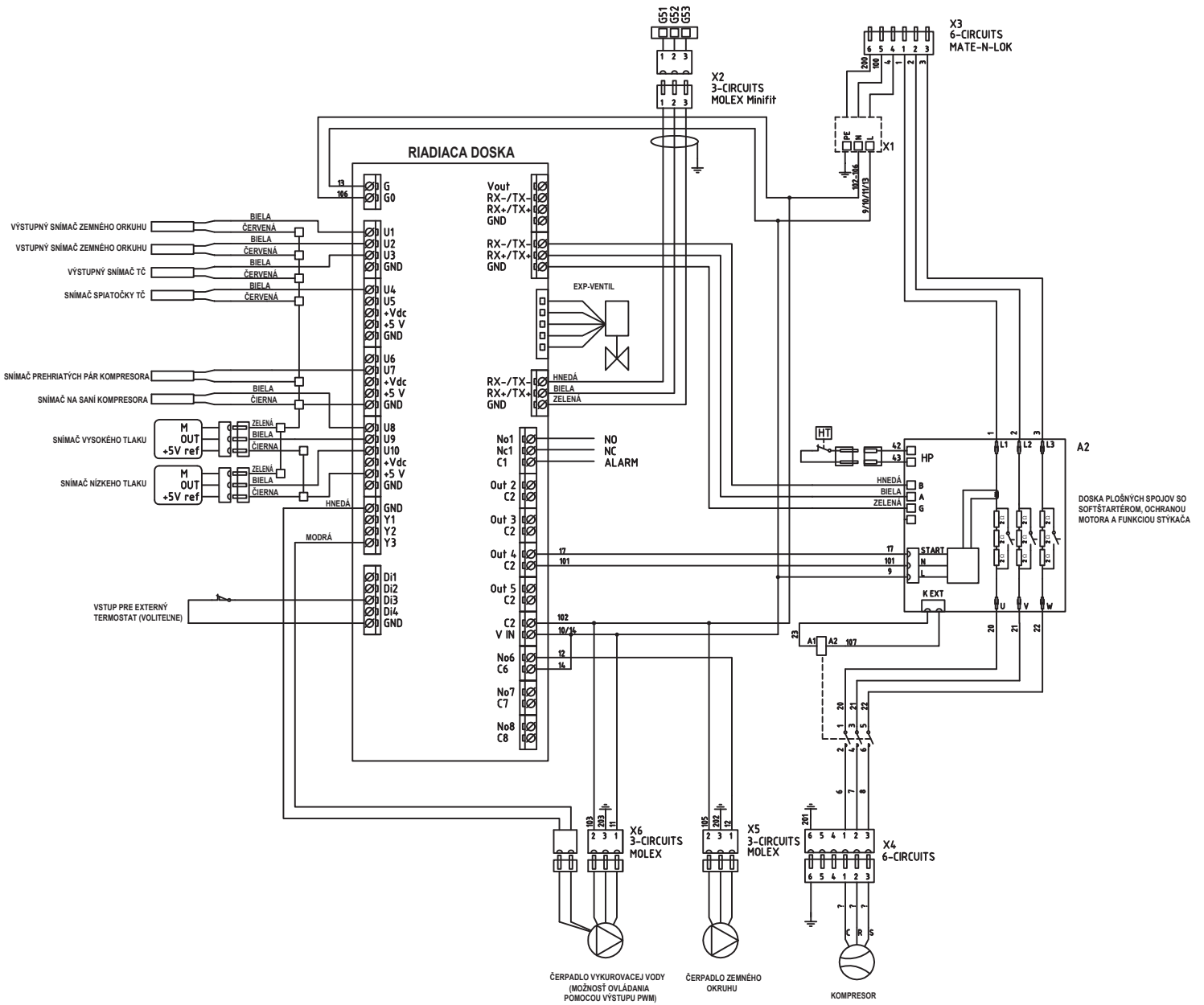


6.5 Schéma zapojenia 400 V 3 fázy

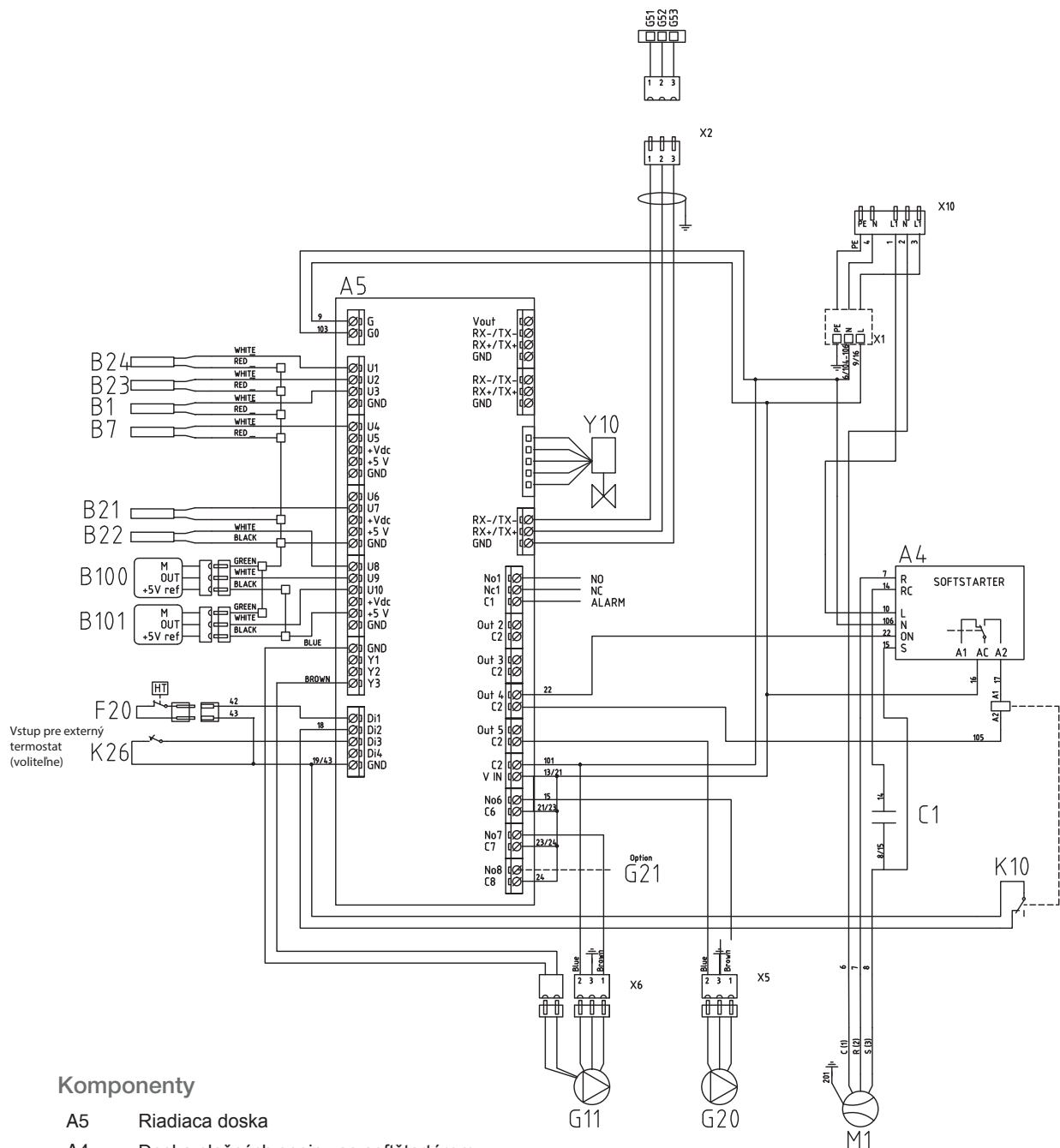
6.5.1 CTC EcoPart 406-412



6.5.2 CTC EcoPart 414-417



6.5.3 CTC EcoPart 406-414 230 V 1 fáza



Komponenty

- | | | | |
|------|---|-----|---|
| A5 | Riadiaca doska | C1 | Kondenzátor kompresora (1-fáza) |
| A4 | Doska plošných spojov so softštartérom ochrana motora a funkcií stýkača | F20 | Vysokotlakový presostat |
| B1 | Snímač na výstupe z TČ | G11 | Čerpadlo vykurovacej vody (Príslušenstvo) |
| B7 | Snímač vratnej vetvy | G20 | Čerpadlo zemného okruhu |
| B21 | Snímač prehriatých pár | K10 | Relé (1 - fáza) |
| B22 | Snímač sania kompresora | M1 | Kompresor |
| B23 | Vstupný snímač zemného okruhu | Y10 | Expanzný ventil |
| B24 | Výstupný snímač zemného okruhu | | |
| B100 | Snímač vysokého tlaku | | |
| B101 | Snímač nízkeho tlaku | | |

8. Prvé zapnutie

1. Skontrolujte, že sú tepelné čerpadlo, akumulčná nádrž aj systém naplnené vodou a odvzdušnené.
2. Skontrolujte tesnosť spojov.
3. Skontrolujte správnosť pripojenia snímačov a obehového čerpadla.
4. Zapnite tepelné čerpadlo tak, že zapnete hlavný vypínač.

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



Enertech Group

Vyhlásenie o zhode

Enertech AB
Box 313
S-341 26 LJUNGBY
Švédsko

vyhlasuje na svoju výlučnú zodpovednosť, že výrobok:

CTC EcoPart 406 / 408 / 410 / 412 / 414 / 417

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

Smernica 97/23/ES pre tlakové zariadenia, modul A (PED)
Smernica 2004/108/ES o elektromagnetickej kompatibilite (EMC)
Smernica 97/23/ES o elektrických zariadeniach nízkeho napätia (LVD)

Zhoda bola posudzovaná podľa nasledujúcich noriem EN:

EMC

Emisia: EN55014-1:2007 EN61000-3-2:2006 -A1:2009 -A2:2009 EN61000-3-3:2008

Odolnosť: EN55014-2:1997 -A1:2001 -A2:2008 EN61000-4-3 -4 -5 -6 -11*)

*) Maximálna prípustná impedancia systému: $Z_{sys1} (d_{max}) = 0.349 \Omega$

LVD

SS-EN 60 335-1

SS-EN 60 335-2-40

Ljungby 2012-05-07

Lars Nordh

R&D Manager

REGULUS-TECHNIK, s.r.o.

E-mail: obchod@regulus.sk

Web: www.regulus.sk

