

Návod na inštaláciu a údržbu

# **Tepelné čerpadlo Regulus CTC EcoPart 400**

## **Modely 406-417 | 3 fázy 400 V**



**Regulus**

## Obsah

Dôležité body	4	6. Elektrická inštalácia	18
Bezpečnostné pokyny!	4	6.1 Zapojenie tepelných čerpadiel do kaskády	18
1. Možnosti inštalácie CTC EcoPart 400	5	6.1.1 Tienená komunikácia	18
1.1 Všeobecné	5	6.1.2 Nastavenie koncového tepelného čerpadla	19
2. Technické údaje	6	6.2 Výstupné relé pre združený alarm	19
2.1 Tabuľka 400V 3 fázy	6	6.3 Základný regulátor CTC Basic display (príslušenstvo)	19
2.2 Rozmiestnenie komponentov	8	6.3.1 Inštalácia	19
2.3 Rozmerový náčrt	8	6.4 Elektrické zapojenie 400 V 3 fázy	20
2.4 Prevádzkový rozsah	9	6.5 Schéma zapojenia 400 V 3 fázy	21
2.5 Okruh chladiva	9	6.5.1 CTC EcoPart 406-412	21
3. Prevádzka a údržba	10	6.5.2 CTC EcoPart 414-417	22
3.1 Pravidelná údržba	10	7. Zapojenie riadiaceho systému	23
3.2 Vypnutie tepelného čerpadla	10	7.1 Varianta zapojenia 1	23
4. Hľadanie porúch / vhodné opatrenia	10	7.2 Varianta zapojenia 2	24
4.1 Zavzdušnenie	10	8. Prvé zapnutie	24
4.2 Chybové hlásenie	10	Vyhlásenie o zhode	25
5. Inštalácia	11		
5.1 Zapojenie na strane vykurovacieho systému	12		
5.1.1 Obehové čerpadlo	12		
5.2 Zapojenie zemného okruhu	13		
5.3 Výkonové krivky čerpadiel	16		
5.3.1 Štandardné obehové čerpadlo chladiva	16		
5.3.2 Nízkoenergetické obehové čerpadlo chladiva	16		

## Gratulujeme ku kúpe Vášho nového tepelného čerpadla EcoPart 400



Tepelné čerpadlo využívajúce energiu z hlbinných vrstov, 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 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 stáť na mäkkom koberci, musí sa pod nastaviteľné nohy 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 inštaláciou a používaním je nutné dodržiavať nasledujúce bezpečnostné pokyny:

- Zaistite, aby bol EcoPart pred akýmkoľvek zásahom odpojený od napätia.
- Pred napúšťaním systému odporúčame nemrznúcou kvapalinou nutné systém poriadne 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 skriňu, kryty a pod., ktoré sú skrutkované 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.

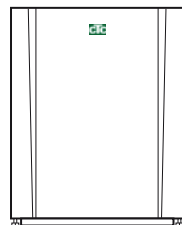
# 1. Možnosti inštalácie CTC EcoPart 400

## 1.1 Všeobecné

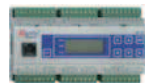
Možnosti inštalácie CTC EcoPart 400 sú zobrazené nižšie. V niektorých prípadoch môže byť potreba CTC Basic display. Viď kapitola o zapojení riadiaceho systému.

### Varianta A

CTC EcoPart 400 sa môže spojiť s nasledujúcimi produktmi:



CTC EcoPart 400



IR 12 CTC 400

### Varianta B

CTC EcoPart 400 sa môže prevádzkovať spoločne s existujúcim kotlom cez CTC Basic display. Prevádzka je možná na konštantnú teplotu, alebo podľa externého termostatu. Vzhľadom na to, že v štandardnej verzii CTC EcoPart 400 nemá svoj vlastný regulátor, je potrebné dokúpiť CTC Basic display.

## 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 <sup>1)</sup>	@ -5/45	kW	4,68	6,84	8,33	9,88
Vykurovací faktor <sup>1)</sup>	@ -5/45	-	3,09	3,34	3,30	3,30
Výkon kompresora <sup>1)</sup>	@ 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 <sup>1)</sup>	@ 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 <sup>1)</sup>	@ 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 <sup>1)</sup>	@ 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

<sup>1)</sup> EN14511:2007, vrátane:

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

čerpadla 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 <sup>2)</sup>	l/s	0,14	0,20	0,24	0,28
Menovitý prietok vykurovacej vody systémom <sup>3)</sup>	l/s	0,28	0,39	0,48	0,56

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

<sup>3)</sup> pri  $\Delta t=5$  K a prevádzka 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 <sup>1)</sup>	@ -5/45	kW	12,09	14,05
Vykurovací faktor <sup>1)</sup>	@ -5/45	-	3,24	3,19
Výkon kompresora <sup>1)</sup>	@ 0/35   0/45 0/55	kW	14,47   13,93 13,40	16,76   16,14 15,87
Vykurovací faktor <sup>1)</sup>	@ 0/35   0/45 0/55	-	4,54   3,64 2,95	4,52   3,61 3,07
Výkon kompresora <sup>1)</sup>	@ 5/35   5/45 5/55	kW	16,48   15,98 15,28	19,25   18,42 18,16
Vykurovací faktor <sup>1)</sup>	@ 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

<sup>1)</sup> EN14511:2007, vrátane:

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

čerpadla 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 <sup>2)</sup>	l/s	0,34	0,40
Menovitý prietok vykurovacej vody systémom <sup>3)</sup>	l/s	0,68	0,81

<sup>2)</sup> pri  $\Delta t=10$  K a prevádzku TČ 0/35 °C

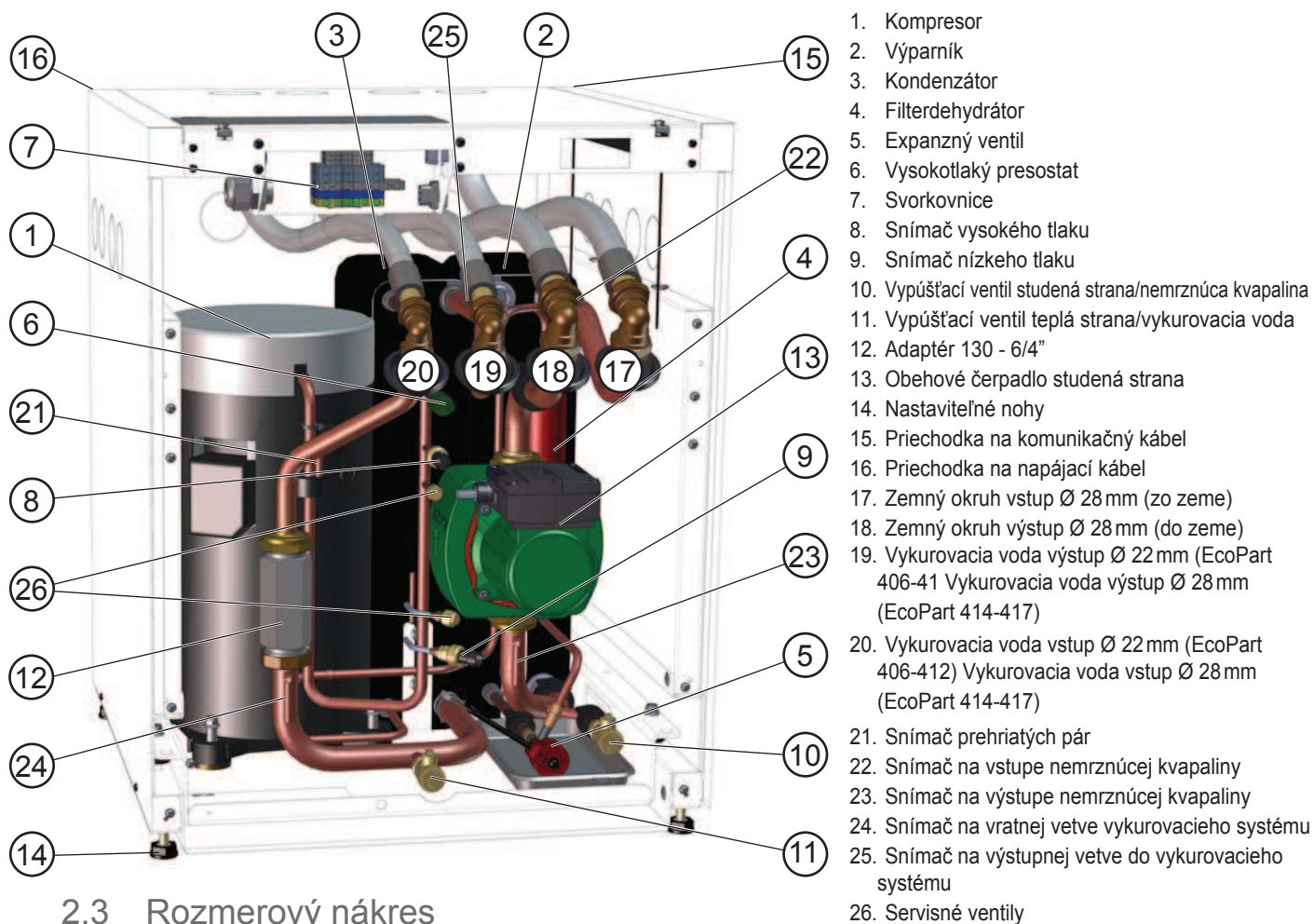
<sup>3)</sup> pri  $\Delta t=5$  K a prevádzku TČ 0/35 °C

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			

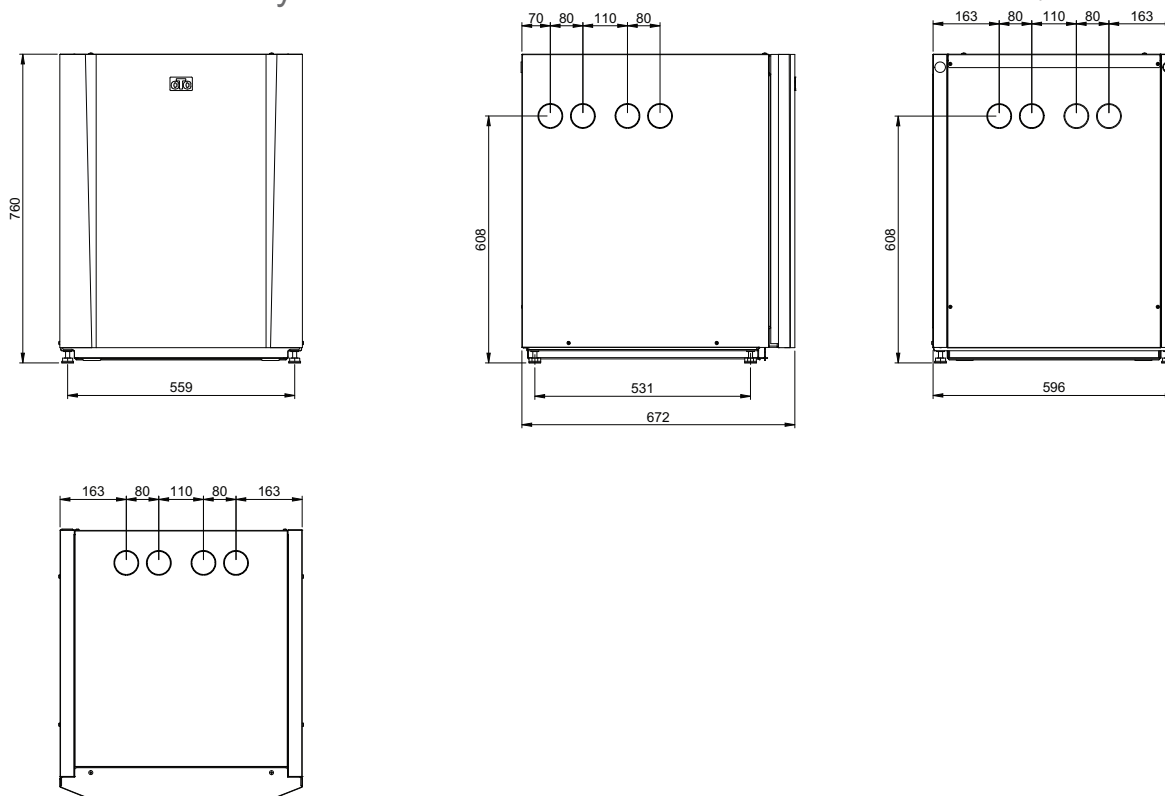
\* nízkoenergetické čerpadlo

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 Rozmiestnenie komponentov



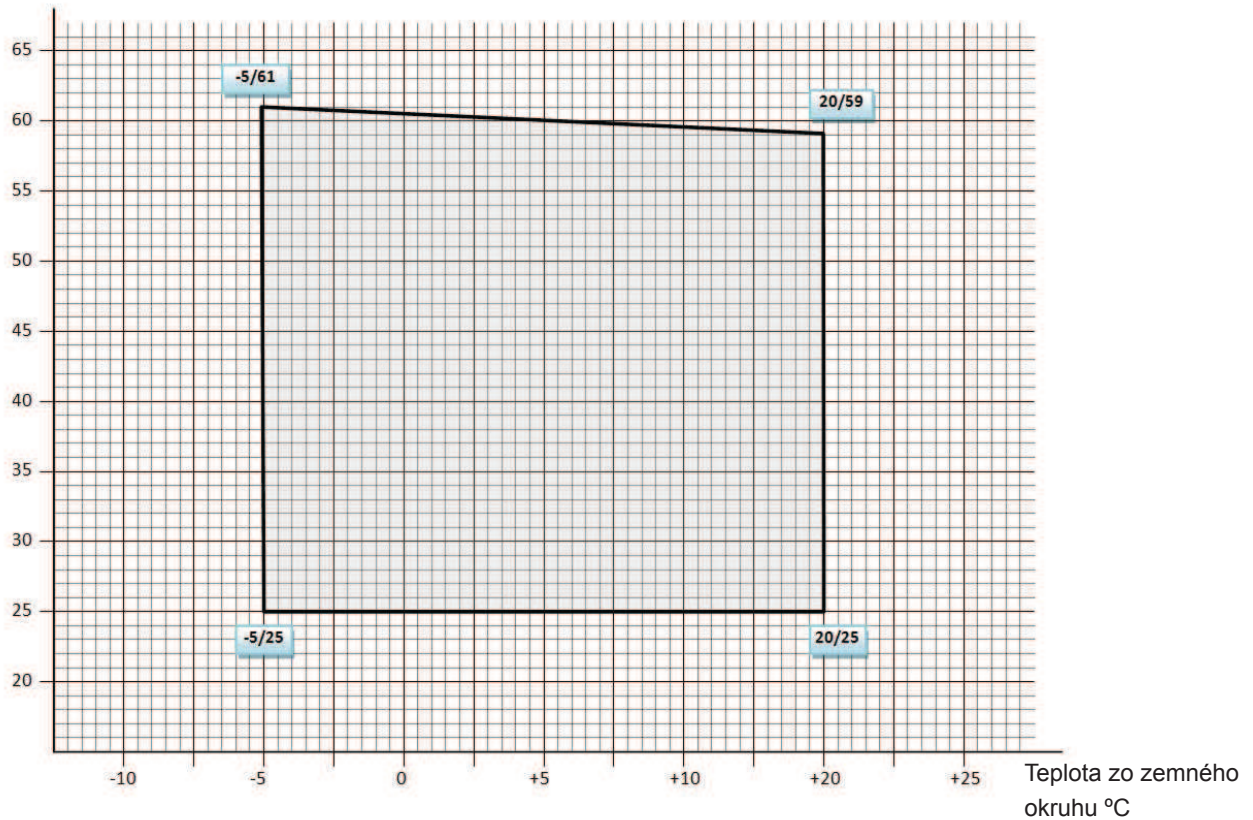
## 2.3 Rozmerový náčrt



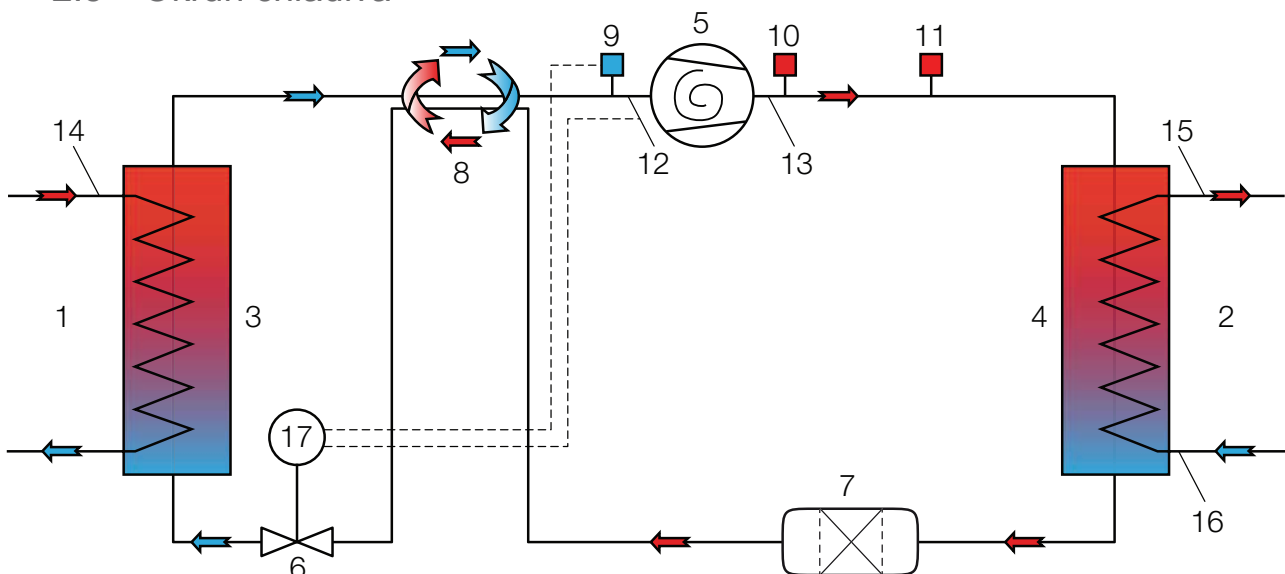


## 2.4 Prevádzkový rozsah

Výstupná teplota °C



## 2.5 Okruh chladiva



- |                                      |                               |  |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|
| 1. Nemrznúca kvapalina (zdroj tepla) | 7. Filterdehydrátor           | 13. Teplota prehriatych 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. Vysokotlaký 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. Nech 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 doplníte 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  
- vid' oddiel Zapojenie zemného okruhu.
- Skontrolujte, že je v zemnom okruhu správny tlak a že hladina nemrznúcej kvapaliny vo vyrovnávacej nádrži je adekvátne.

### 3.2 Vypnutie tepelného čerpadla

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

## 4. Hľadanie 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 posúdi, že porucha je spôsobená chybou materiálu alebo konštrukčnou chybou, montážna firma nás bude kontaktovať a chybu opraví. Vždy nahláste výrobné číslo EcoPart.

### 4.1 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 systém skontroloval.

### 4.2 Chybové hlásenie

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

## 5. Inštalácia

Táto kapitola je určená pre inštalačné firmy, ktoré sú zodpovedné za prevedenie nutnej inštalácie, aby EcoPart mohlo fungovať k plnej spokojnosti majiteľa.

Prejdite spoločne s budúcim užívateľom všetky funkcie a nastavenie 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 uzavretom 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 až vtedy, keď je dopravené vedľa miesta inštalácie. Skontrolujte, či nedošlo počas prepravy k poškodeniu. Prípadne 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, pri EcoPart 414-417 sa musí použiť priemer aspoň 28 mm. Rúrku vedzte tak, aby nevzniklo 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. Na zaistenie 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 sa zopne vysokotlaká ochrana.

Obehové čerpadlo je k CTC EcoPart 400 dodávané ako príslušenstvo.

CTC EcoPart 406 - 412 Yonos PARA 25/1-6

CTC EcoPart 414 - 417 Yonos PARA 25/1-7,5

IR12 CTC 400, alebo IR 10 CTC 400

K radiacej jednotke IR12 CTC 400, alebo IR 10 CTC 400 možné pripojiť až 10 tepelných čerpadiel. V takom prípade je možné pripojiť obehové čerpadlo prvého tepelného čerpadla k IR12 CTC 400, alebo IR 10 CTC 400. Obehové čerpadlá ďalších tepelných čerpadiel (2 - 10) sa spínajú priamo z jednotky zodpovedajúceho tepelného čerpadla.

#### Samostatná prevádzka

Obehové čerpadlo sa pripojí k CTC EcoPart 400 a riadi sa cez základný regulátor CTC Basic display.

## 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. 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 a pod. na vodnom základe. Je taktiež dôležité, aby boli všetky komponenty izolované proti kondenzácii, aby sa nemohol tvoriť ľad.

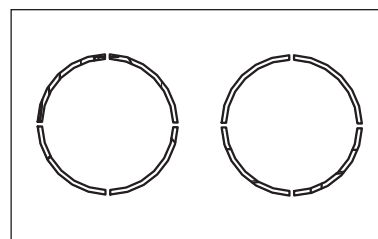
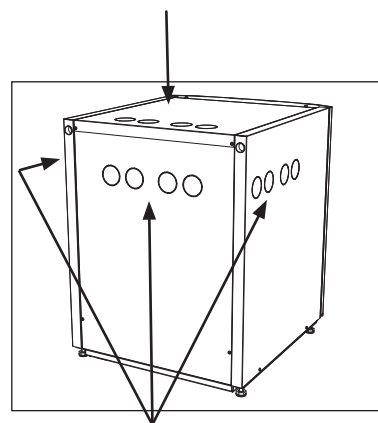
### Zapojenie

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. Vid' oddiel Rozmerový náčrt s rozmermi a vzdialenosťami. Rúrka medzi tepelným čerpadlom a zemným kolektorom by nemala mať menší priemer ako 28 mm.

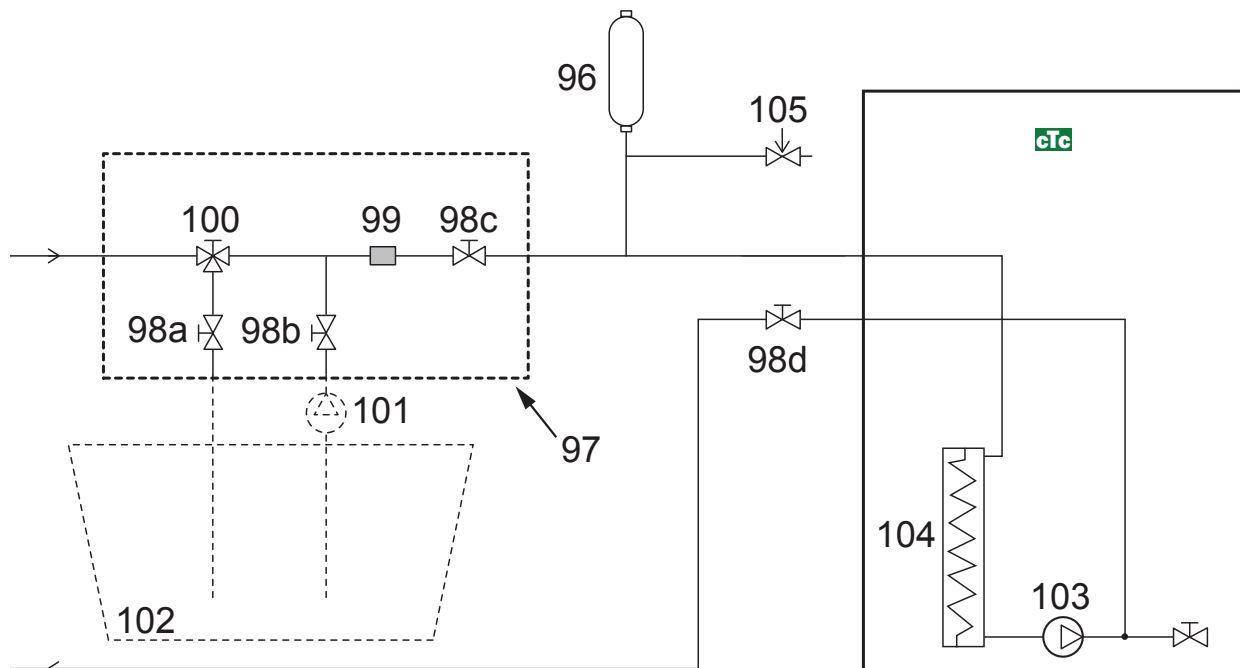
**!** Odporúčame postupovať podľa metodiky AVTČ (Asociácie pre využitie tepelných čerpadiel).



### 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 nádoba a plniace čerpadlo musí byť s dostatočnou veľkosťou.



96 Vyrovnávací/expanzná nádoba

97 Plniaca sada

98 Uzatvárací ventil

99 Filter

100 3-cestný ventil

101 Externé plniace čerpadlo

102 Miešacia nádoba

103 Čerpadlo zemného okruhu

104 Výparník

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. A to najmenšie množstvo vzduchu môže ohroziť prevádzku tepelného čerpadla. Viď oddiel o plnení a odvzdušňovaní 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: Hadice musia mať priemer aspoň 3/4". Na plnenie a vypúšťanie pripojte výkonné externé obehové čerpadlo (101). Potom prednastavte 3-cestný 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 nemrznúcou zmesou sa riadte pokynmi v príručke k regulátoru tepelného čerpadla EcoPart.

Nechajte nemrznúcu kvapalinu cirkulovať systémom dostatočne dlho, do tej doby, ako bude dokonale zbavená vzduchu. Aj tak môže byť ešte v systéme vzduch, aj keď s vytekajúcou kvapalinou žiadny nevychádza. Prenastavte 3-cestný ventil (100), aby mohol zvyšný vzduch uniknúť.

Odvzdušnite vyrovnávaciu nádobu (96) tak, že vyberiete zátku, alebo otvoríte ventil na jej vrcholku.

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

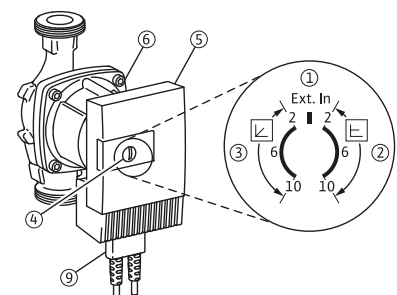
Čerpadlo zemného okruhu má 3 rýchlosti. Potrebná rýchlosť sa nastaví podľa dĺžky potrubia v zemnom kolektore. Napríklad potrubie použité pri horizontálnom kolektore bude dlhšie ako potrubie pri zemnom vrte, čo môže znamenať, že je potrebná vyššia rýchlosť. Rýchlosť čerpadla sa nastavuje tak, aby rozdiel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

## Čerpadlo zemného okruhu, 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 konštantnú rýchlosť. Viď 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 teplotnú diferenciu cca 2-4 K.

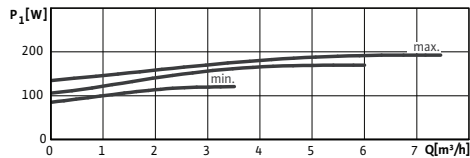
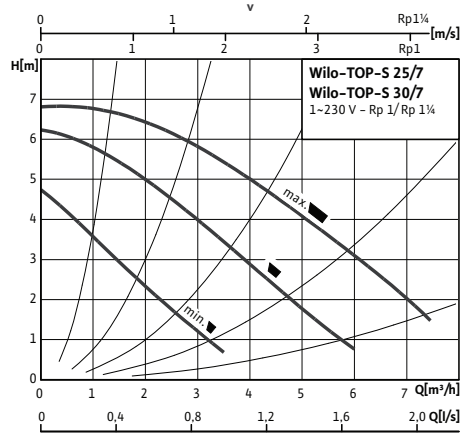
Nastavte červený gombík na voľbu 2 a naladte čerpadlo tak, aby ste dosiahli správnu teplotnú diferenciu.



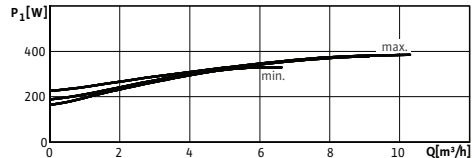
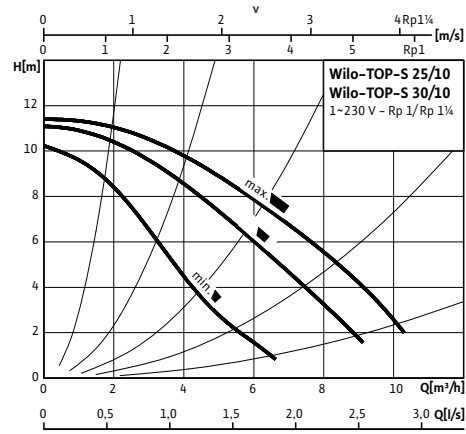
## 5.3 Výkonové krivky čerpadiel

### 5.3.1 Štandardné obehové čerpadlo chladiva

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



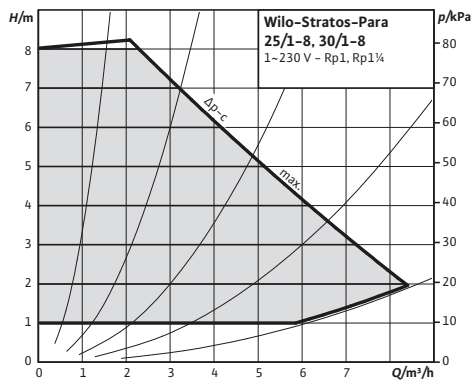
Top-S 25/10 (CTC EcoPart 412-417)



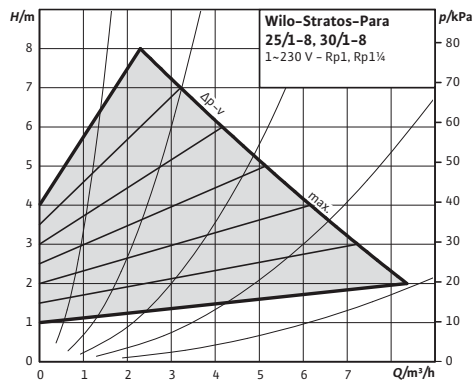
### 5.3.2 Nízkoenergetické obehové čerpadlo chladiva

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

$\Delta p$ -c (constant)

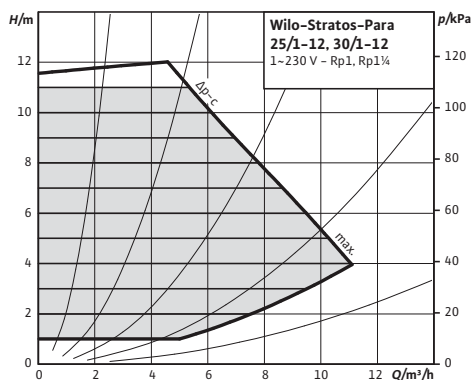


$\Delta p$ -v (variable)

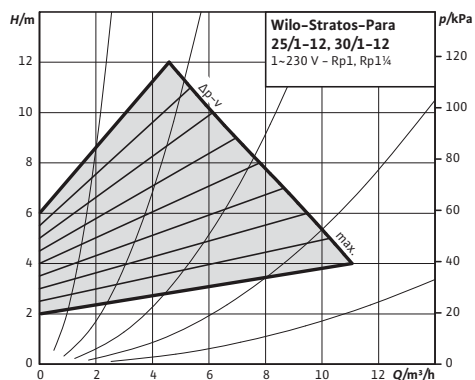


WILO-Stratos PARA 25/12 (CTC EcoPart 412-417 LEP)

$\Delta p$ -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).


### Vyrovnávací/expanzná nádoba

Vyrovnávací nádržka sa namontuje na vstup od zemného kolektora, do najvyššieho bodu sústavy. Nezabudnite, že z nádoby môže kvapkať skondenovaná 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 ventilu. Pri čistení filtra uzatvorte ventily (98c a 100). Odskrutkujte veko filtra, prepláchnite filter na čisto. 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 veka trochu nemrznúcej zmesi.

 Filter skontrolujte a vyčistíte 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 nevznikali 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 zapchaný filter. Ak je to tak, tepelné čerpadlo spustí zodpovedajúci alarm.

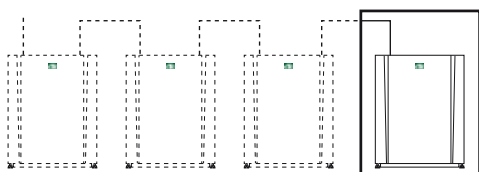
Továrenské nastavenie je 7 °C, ale po dobu prvých 72 hodín prevádzky kompresora je povolených 9 °C, pretože mikroskopické bublinky v nemrznúcej kvapaline môžu zhoršovať prietok.

## 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 tienenný kábel, ktorého 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.

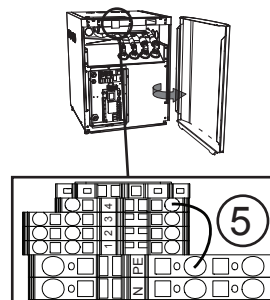


### 6.1 Zapojenie tepelných čerpadiel do kaskády

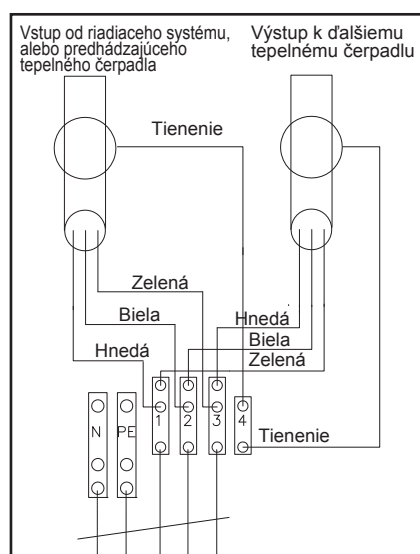
Keď sa tepelné čerpadlá zapájajú do kaskády, musí sa tienenná komunikačná kábel posledného tepelného čerpadla uzemniť (viď tienenná komunikácia) a samo tepelné čerpadlo sa musí ukončiť (viď koncové tepelné čerpadlo).

#### 6.1.1 Tienenná komunikácia

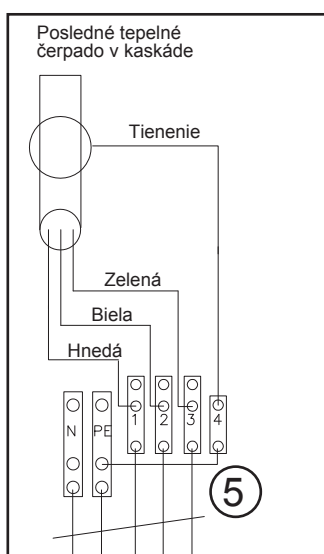
Prípojku (5), ktorá spája poz. 4 svorkovnice riadiacej dosky a PE na hlavnej svorkovnici, je nutné odstrániť pri všetkých tepelných čerpadlách v rade s výnimkou posledného, a nahradiť ju (pri poz. 4 svorkovnica riadiacej dosky) tienenním, ktoré sa tak pripojí na ďalšie tepelné čerpadlo.



Tepelné čerpadlo v kaskáde

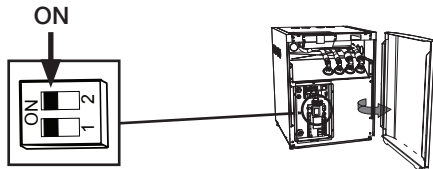


Posledné tepelné čerpadlo v rade



### 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, len čo je v tepelnom čerpadle aktívny nejaký alarm. Tento výstup sa môže zapojiť na záťaž max. 1 A 250 V AC. 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.

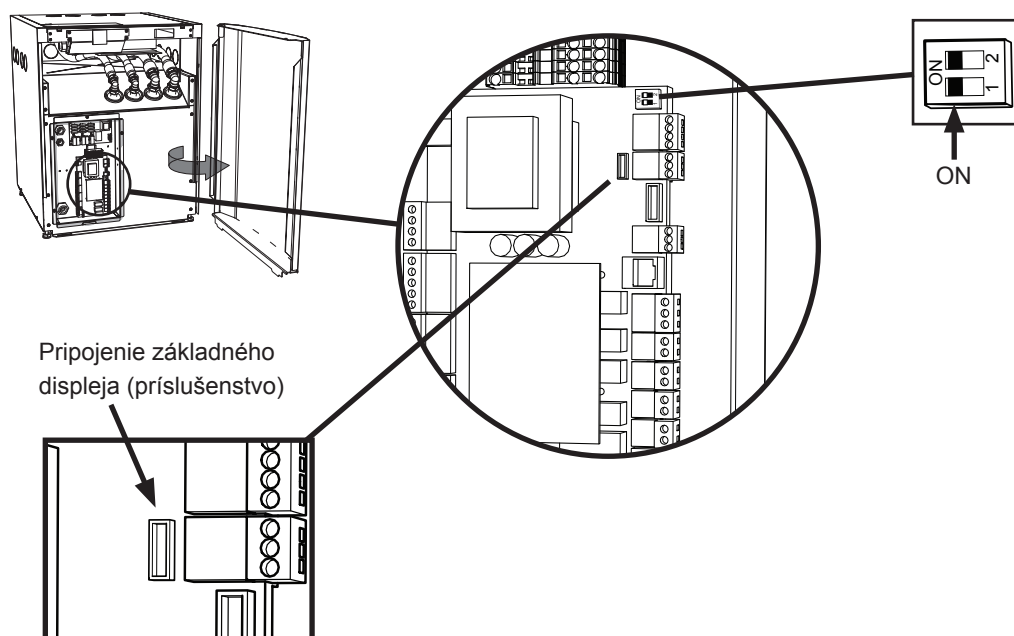
## 6.3 Základný regulátor CTC Basic display (príslušenstvo)

Tepelné čerpadlo môže fungovať bez nadradeného riadiaceho systému. So základným regulátorom CTC Basic display sa môže EcoPart regulovať na konštantnú teplotu vratnej vetvy (sólo) alebo pomocou externého termostatu. Bližšie info nájdete v návode k CTC Basic display.



CTC Basic Display (príslušenstvo)

### 6.3.1 Inštalácia



## 6.4 Elektrické zapojenie 400 V 3 fázy

### Napájanie

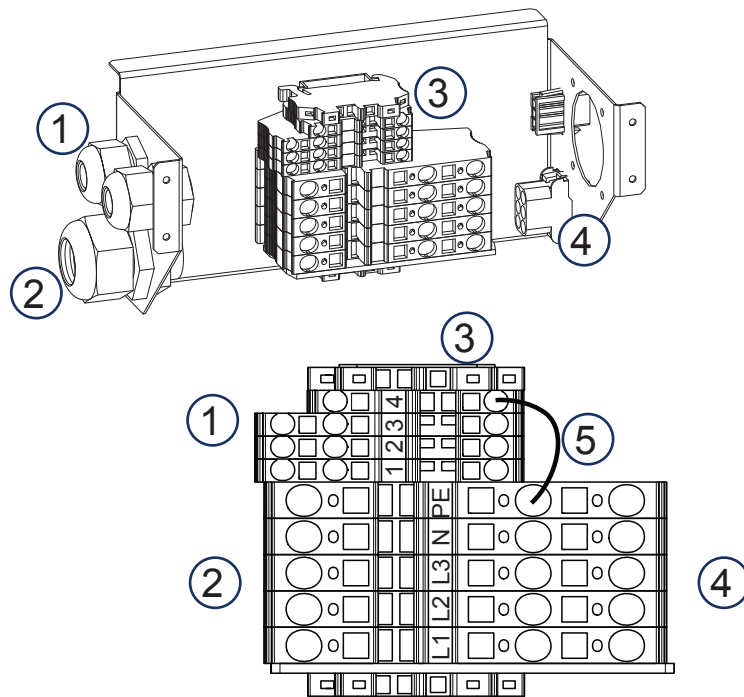
CTC EcoPart 400 sa pripája k napätiu 400V~ 3 fázy 50 Hz a ochrannému uzemneniu (PE). Ističe sú špecifikované v technických údajoch. Ak sa pripája taktiež k EcoEI, je potrebné pripočítať aj jeho príkon, pretože EcoPart sa napája cez EcoEI; prepojovací kábel je dostupný ako príslušenstvo.

### Bezpečnostný odpojovač

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

### Pripojenie

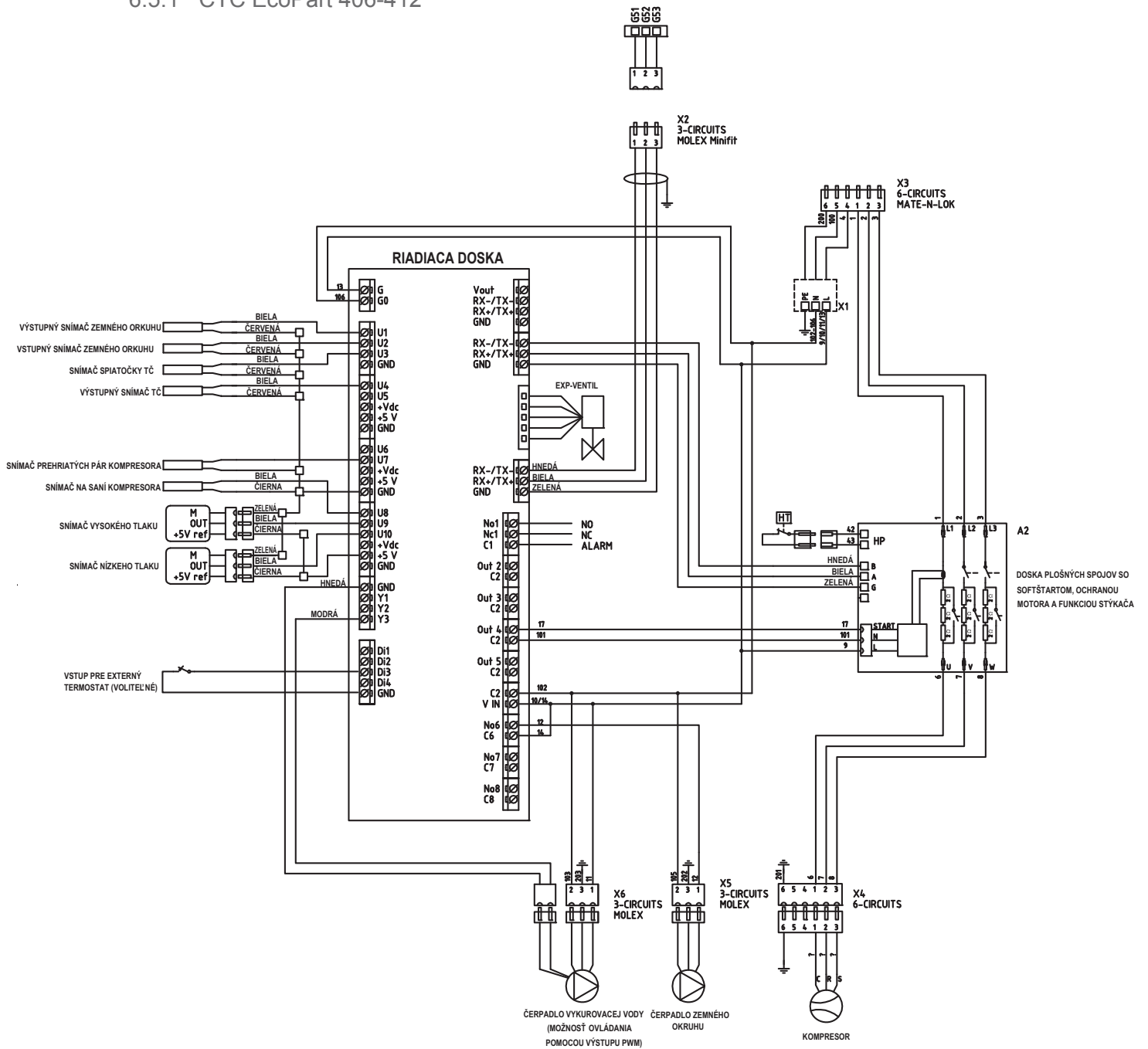
CTC EcoPart 400 sa napája cez 5-žilový kábel, ktorý privádza elektrinu pre pohon kompresora (400 V~ 3 fázy) a obehového čerpadla nemrznúcej kvapaliny ( 230 V~ 1 fáza).



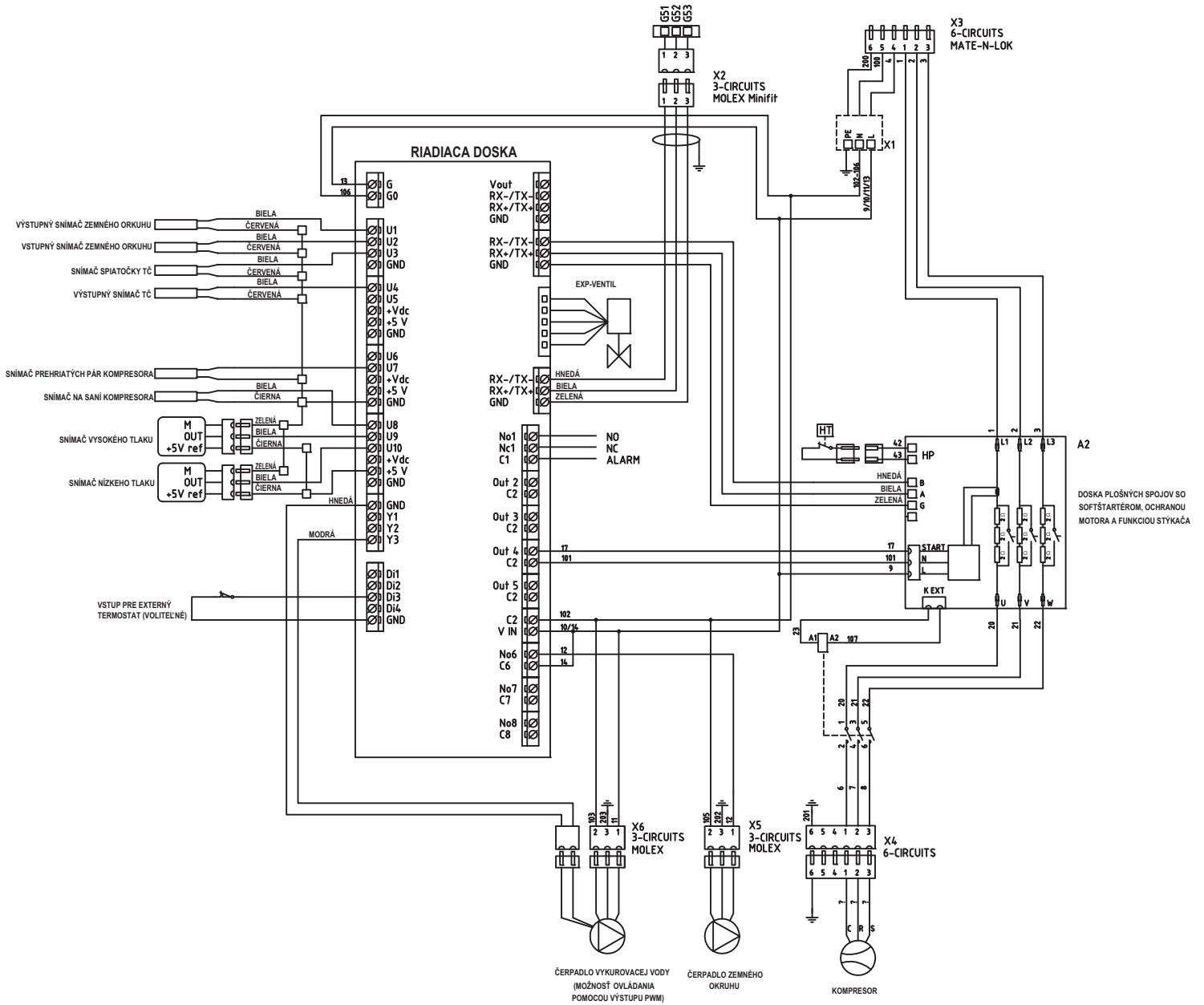
1. Vstupujúci riadiaci signál
2. Vstupujúce el. napájanie
3. Vnútorne zapojenie riadiaceho signálu
4. Vnútorne zapojenie 3x400 V
5. Prepojka tienenia

## 6.5 Schéma zapojenia 400 V 3 fázy

### 6.5.1 CTC EcoPart 406-412



6.5.2 CTC EcoPart 414-417

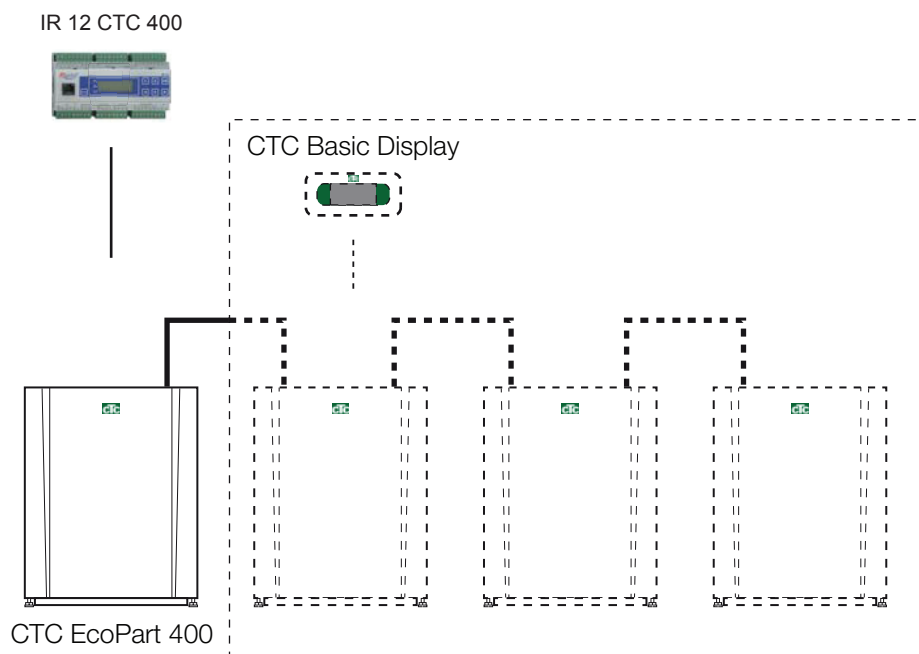


## 7. Zapojenie riadiaceho systému

### 7.1 Varianta zapojenia 1

Zapojenie s regulátorom IR 12 CTC 400 alebo IR 10 CTC 400 sa vykoná podľa návodu k IR a tepelné čerpadlo zostane adresované na A1. Takto sú adresované všetky tepelné čerpadlá z výroby. Ak sa má pripojiť viac ako 1 tepelné čerpadlo, musia sa jednotlivé tepelné čerpadlá adresovať pomocou základného regulátora CTC Basic display na adresy A2, A3 atď.

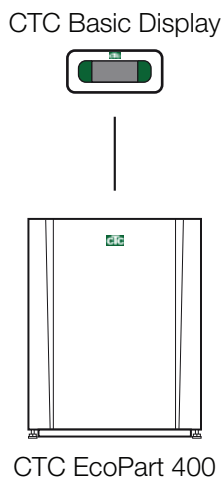
**!** Pri zapájaní do kaskády sa musí posledné tepelné čerpadlo v rade nastaviť na koncovú polohu. Viac v oddieli Elektrická inštalácia.



**!** Základný regulátor CTC Basic display je potrebné iba vtedy, keď je zapojených viac tep. čerpadiel a to len pre správne adresovanie jednotlivých TČ: A2, A3 atď.

## 7.2 Varianta zapojenia 2

CTC EcoPart 400 sa môže prevádzkovať spoločne s existujúcim kotlom cez CTC Basic display. Prevádzka je možná na konštantnú teplotu, alebo podľa externého termostatu. Vzhľadom k tomu, že v štandardnej verzii CTC EcoPart 400 nemá svoj vlastný regulátor, je potrebný CTC Basic display.



## 8. Prvé zapnutie

1. Skontrolujte, že sú tepelné čerpadlo, akumulčná nádrž aj systém naplnený vodou a odvzdušený.
2. Skontrolujte tesnosť spojov.
3. Skontrolujte snímače aj obehového čerpadla.
4. Zapnite tepelné čerpadlo tak, že zapnete hlavný vypínač.

Keď sa systém ohreje, skontrolujte, že spoje správne tesní, systém je odvzdušený, teplota v ňom stúpa a z ventilov tečie ohriata pitná voda.





## Vyhlásenie o zhode

---

Enertech AB  
Box 313  
S-341 26 LJUNGBY  
Švédsko

---

prehlasuje na svoju výlučnú zodpovednosť, že výrobok:

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

---

ku ktorému je toto prehlásenie 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

Emisie: 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.**  
Strojnícka 7G/14147  
080 01 Prešov

<http://www.regulus.sk>  
E-mail: [obchod@regulus.sk](mailto:obchod@regulus.sk)