

Regulus

Tepelné čerpadlá



zem/voda
vzduch/voda



Úsporné riešenie pre vaše kúrenie

www.regulus.sk

Regulus

Tepelné čerpadlá

Úsporné riešenie pre vaše kúrenie

OBSAH

- 5** Tepelné čerpadlá v otázkach a odpovediach
- 6** Ako to funguje
- 7** Odkiaľ získava tepelné čerpadlo energiu
- 9** Tepelné čerpadlo vzduch/voda EcoAir 406 - 420
- 10** Tepelné čerpadlo vzduch/voda EcoAir - EcoZenith
- 11** Tepelné čerpadlo vzduch/voda s invertorom EcoAir 510M
- 12** Tepelné čerpadlo vzduch/voda s invertorom EcoAir 614M a 622M
- 13** Tepelné čerpadlo zem/voda EcoHeat 406 - 412
- 15** Tepelné čerpadlo zem/voda EcoPart 406 - 417
- 16** Tepelné čerpadlo zem/voda EcoPart 435
- 17** Regulácia
- 18** Príslušenstvo tepelných čerpadiel

■ Tepelné čerpadlá CTC spoločnosti Regulus s európskou značkou kvality Q - LABEL a na novo aj so značkou KEYMARK

Značka kvality **Európskej asociácie tepelných čerpadiel (EHPA)** alebo **štítok kvality pre tepelné čerpadlá** sa začal udeľovať na základe činnosti **združenia tepelných čerpadiel** krajín DACH, teda Nemecka, Rakúska a Švajčiarska. Dôvodom bola a je ochrana trhu pred predajom a inštaláciami **nekvalitných tepelných čerpadiel**. Práve preto vznikol spoločný súbor požiadavok na **zaistenie kvality** výrobkov a služieb **pre tepelné čerpadlá**.

Pre **pridelenie značky kvality EHPA musí tepelné čerpadlo spĺňať kritéria** testu EHPA, ktorý vykonáva akreditované skúšobné alebo testovacie laboratória, a výrobca či distribútor musí zaistiť definované úrovne služieb.

Z kľúčových požiadavok to sú predovšetkým:

- **Zhoda výrobku** s medzinárodnými a národnými normami, predpismi a nariadeniami
- **Minimálne hodnoty** energetického efektu vyjadrené **vykurovacím faktorom (COP)**, definované pre jednotlivé systémy takto:
 - zem voda B0/W35 - 4,3
 - voda voda W10/W35 - 5,1
 - vzduch voda A2/W35 - 3,1
 - priame vyparovanie voda E4/W35 - 4,3
- Potvrdenie energetických **parametrov tepelného čerpadla** uvádzaných výrobcom vystavené EHPA akreditovanou skúšobňou
- Potvrdenie technických **parametrov týkajúcich sa hlučnosti**
- Existencia **predajnej a distribučnej siete**, plánovanie, autorizovaný servis a prevádzkové dokumenty v miestnom jazyku zeme, kde je **tepelné čerpadlo distribuované**
- Existencia fungujúcej siete starostlivosti o zákazníka v oblasti servisu, ktorá **umožňuje 24hodinovú reakčnú dobu** na riešenie sťažností spotrebiteľov
- Minimálne dvojročná plná záruka, ktorá musí obsahovať vyhlásenie o tom, že **na tepelné čerpadlo budú náhradné diely** k dispozícii po dobu najmenej desiatich rokov



Od júna 2017 sú tepelné čerpadlá Regulus CTC ako jedny z prvých v ČR certifikované dobrovoľnou a nezávislou európskou certifikačnou značkou HP KEYMARK. Certifikácia vychádza z nezávislých skúšok treťou stranou a preukazuje zhodu s požiadavkami programu KEYMARK a s požiadavkami na účinnosť podľa smernice Ecodesign.

Pre užívateľa je dôkazom, že sa jedná o výrobok vysokej kvality, ktorý je v zhode s príslušnými európskymi normami.



Viac informácií o značke kvality na www.regulus.sk

■ Záruka

Na tepelná čerpadlá poskytujeme záruku dlhšiu ako určuje Európska asociácia ako jednu z podmienok pre získanie Q-LABELu. Vďaka vysokej kvalite všetkých dielov a vysokej spoľahlivosti čerpadiel Regulus CTC je záruka predĺžená na 5 rokov a záruku na kompresor je možné poskytnúť až v dĺžke 7 rokov.

REGULUS - ÚSPORNÉ RIEŠENIE PRE VAŠE KÚRENIE

■ Prečo uvažovať o úspornom vykurovaní?

Ceny energií rok od roka stúpajú a dá sa predpokladať, že ich rast bude pokračovať aj naďalej. Investícia do úsporného systému vykurovania a prípravy ohriatej pitnej vody vám prinesie významné úspory dnes a ešte väčšie úspory v budúcnosti.

■ Prečo práve tepelné čerpadlo?

Klasické tepelné zdroje spotrebávajú palivo, a to s lepšou alebo horšou účinnosťou premieňajú na teplo. Vy ale platíte účty za plnú spotrebu energie pre váš dom.

Tepelné čerpadlo vzduch/voda napriek tomu dokáže získať väčšiu časť energie z okolitej prírody (obvykle 2/3 z energie dodanej pre dom) a pre svoju prevádzku spotrebuje len menšiu časť energie (obvykle 1/3). Pri zemnom tepelnom čerpadle potom zdarma získate ešte viac energie. Nech už ceny energií akokoľvek porastú, s tepelným čerpadlom budete mať ich väčšiu časť vždy zadarmo.



■ Je teraz vhodná doba na obstaranie tepelného čerpadla?

Vývoj techniky tepelných čerpadiel pokročil v posledných rokoch výrazne vpred. Tepelné čerpadlá seriózných európskych výrobcov sú ekonomické, majú dlhú životnosť a využívajú inteligentné riadiace systémy. Zároveň ich cena výrazne poklesla, na zabezpečenie môžete navyše získať dotáciu. Rozlúčte sa s vysokými účtami za energiu, vhodný čas je práve teraz!

■ Prečo tepelné čerpadlo Regulus CTC?

Regulus poskytuje vynikajúce tepelné čerpadlá CTC od renomovanej švédskej firmy s deväťdesiatročnou tradíciou. Pre dosiahnutie špičkových parametrov uplatňujú pri vývoji nových modelov najnovšej technológie, ale vďaka veľkosériovej výrobe zostáva cena veľmi priaznivá.

Regulus pracuje v oblasti kúrenia od roku 1992 a od roku 1999 sa venuje obnoviteľným zdrojom energie. Tím našich technikov navrhne optimálne úsporné riešenie pre vaše kúrenie. Naším cieľom nie je bez rozmýšľania predat' tepelné čerpadlo, ale prepočítať a navrhnúť také technické riešenie, ktoré bude vhodné pre váš konkrétny dom a vaše potreby, aby pri zachovaní komfortu vykurovania prinieslo čo najväčšie možné úspory.



■ Aký je sortiment tepelných čerpadiel Regulus CTC a ich príslušenstvo?

Ponuku netvorí len tepelné čerpadlá, ale celý systém, ktorý umožňuje optimálne využiť tepelné čerpadlo pre vykurovanie aj prípravu ohriatej pitnej vody s možnosťou využitia aj ďalších obnoviteľných zdrojov energie, napríklad solárnej energie alebo biomasy.

Vzduchové tepelné čerpadlo si môžete vybrať zo širokej ponuky výkonových typov a podľa vašich požiadavok zostaviť optimálny zdroj pre váš dom.

Zemné tepelné čerpadlá môžu získavať teplo z hlbinného vrtu alebo z plošného zemného kolektora. Každé tepelné čerpadlo má svoju vlastnú riadiacu elektroniku, ktorá ovláda jeho chod. S elektronikou tepelného čerpadla môže komunikovať inteligentný regulátor IR 12, ktorý dokáže riadiť aj celý vykurovací systém a zároveň môže ovládať kaskádu až desiatich tepelných čerpadiel.

Komplexným riešením je kompaktná jednotka EcoZenith, ktorá obsahuje všetky prvky obvyklej domácej kotolne. Zaisťuje prípravu ohriatej pitnej vody, obsahuje akumuláciu nádrž, elektronický regulátor a inteligentne spínané elektrické ohrevné telesá. Vo verzii EcoHeat je v nej vstavané zemné tepelné čerpadlo. Vykurovanie domu a parametre vykurovacieho systému je možné v prípade využitia inteligentného regulátora IR 12 sledovať a ovládať jednoducho cez internet.



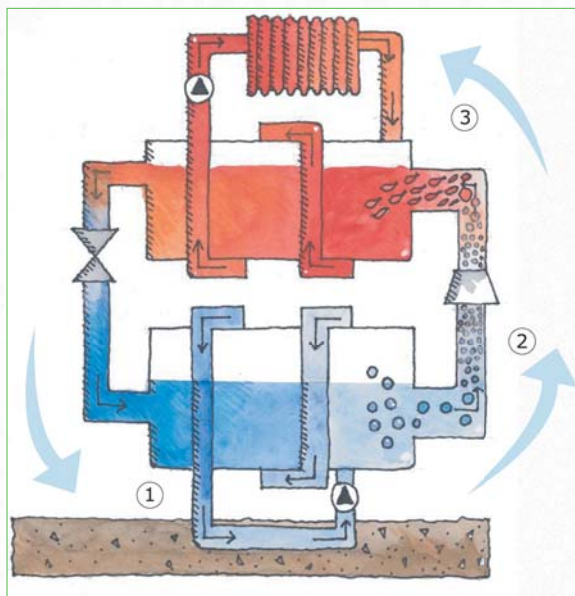
AKO TO FUNGUJE

- » **Tepelné čerpadlo odoberá z prírody energiu s nízkou teplotou a „prečerpáva“ ju na vyššiu teplotu** «
- » **Zdrojom tepla je obvykle vzduch alebo zem** «

Ako tepelné čerpadlo pracuje?

Princíp práce je rovnaký ako pri bežnej chladničke, mrazáku alebo klimatizácii. Tepelné čerpadlo má uzatvorený obchod špeciálnej látky – chladiva, ktorá sa za nízkych teplôt vyparí a absorbuje do seba energiu. Pary chladiva sú stlačené kompresorom, a tým sa ohrejú. Za vyššej teploty chladivo v plynnom stave odovzdá teplo do vykurovacej vody, zmení sa na kvapalinu a celý cyklus sa znovu opakuje.

Rovnako ako mraznička môže odoberať teplo z potravín aj pri teplote -20°C , môže tepelné čerpadlo pracovať a odoberať teplo zo vzduchu aj pri tak extrémne nízkych teplotách. Vykurovací faktor tepelného čerpadla vyjadruje efektívnosť jeho práce. Udáva, koľkokrát viac energie tepelné čerpadlo dodá, než spotrebuje. Vykurovací faktor klesá s klesajúcou teplotou, pri ktorej energiu získava.



Tepelné čerpadlo využíva energiu, ktorá zostáva zo slnečného žiarenia vo vzduchu, zemi a vode. Pri tepelnom čerpadle vzduch/voda prechádza vzduch tepelným čerpadlom a priamo ohrieva chladivo vo výmenníku (výparníku). Tepelné čerpadlo zem/voda používa k prenosu tepla zo zeme do tepelného čerpadla biologicky rozložiteľnú nemrznúcu kvapalinu. Tá obieha medzi zemným kolektorom a tepelným čerpadlom. Keď kvapalina prichádza zo zeme do tepelného čerpadla, má teplotu asi 4°C . Energia sa z kvapaliny odovzdáva chladivu, ktoré cirkuluje v uzatvorenom okruhu vo vnútri tepelného čerpadla.

Teplo z okruhu zemného kolektora spôsobí vyparovanie chladiva, ktoré má nízky bod varu. Pary chladiva sú stlačené kompresorom, a tým sa ich teplota zvýši. Prechádza výmenníkom (kondenzátorom), kde kondenzujú a odovzdávajú teplo vykurovacej vode. Potom sa prudko ochladia priechodom expanzným ventilom a celý cyklus sa opakuje.

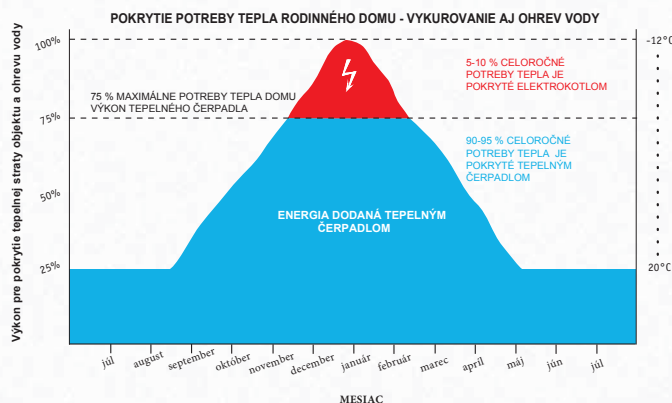
Vzduchové tepelné čerpadlá fungujú rovnako, len chladivo vo výparníku ohrieva namiesto kvapaliny priamo prechádzajúci vzduch. Slnečné kolektory získavajú teplo zo slnka priamo, slnko ohrieva svojim zariadením kvapalinu vo vnútri slnečného kolektora. K svojej prevádzke nepotrebuje solárny systém takmer žiadnu energiu. Ak využijete kombinácie

tepelného čerpadla so solárnym systémom, využivate slnečnú energiu priamo pomocou slnečných kolektorov k príprave ohriatej pitnej vody a prikurovanie. V chladných dňoch využívate slnečnú energiu nepriamo pomocou tepelného čerpadla. Pri zemných tepelných čerpadlách môžete teplo získané solárnym systémom ukladať v lete do vrtov. V zime potom tepelné čerpadlo využíva vyššiu teplotu z vrta a pracuje s vyšším vykurovacím faktorom. Pre chladenie môžete v letnom období využívať priamo chlad z vrta (bez tepelného čerpadla), pri vyšších nárokoch na chladenie je možné zvýšiť chladiaci výkon využitím tepelného čerpadla.

Aký výkon tepelného čerpadla zvoliť?

Tradičný zdroj tepla (kotel) sa volí s výkonom zodpovedajúcim tepelnej strate domu alebo vyšším. Pretože je investícia do výkonnejšieho tepelného čerpadla veľká, jeho výkon sa volí nižší. V extrémne chladných dňoch pomáhajú tepelnému čerpadlu pokryť potrebu tepla tradičné zdroje tepla - elektrina, plyn, tuhé palivá a pod.

Vzhľadom k malému počtu veľmi chladných dní je zvýšenie nákladov na prevádzku tradičného zdroja tepla malé, ale ušetrená investícia je veľká. Odporúčame tepelné čerpadlo s výkonom cca 75 % tepelnej straty domu, ktoré pokryje až 95 % celoročnej potreby tepla.



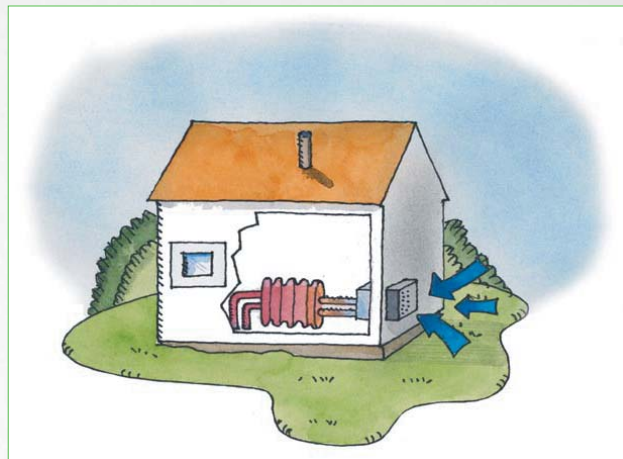
ODKIAĽ ZÍSKAVA TEPELNÉ ČERPADLO ENERGIU

Najbežnejším zdrojom tepla pre tepelné čerpadlá je v našich podmienkach vzduch. Výhodou je jednoduchá inštalácia tepelného čerpadla.

Pre získavanie tepla zo zeme sa musia vykonať hlbinné vrty alebo položiť povrchový zemný kolektor. Zem má stabilnú teplotu, preto výkon neklesá ani v najväčších mrazoch.

■ Tepelné čerpadlo vzduch/voda

Tepelné čerpadlá vzduch/voda získavajú energiu z okolitého vzduchu, a to aj v prípade, že vonkajšia teplota klesne na $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$. Energiu získanú pri nízkej teplote prečerpávajú na vyššiu a odovzdávajú ju do vykurovacej vody. Elektrickú energiu potrebujú len na pohon kompresora a ventilátora, čo tvorí približne tretinu energie, ktorú tepelné čerpadlo dodá pre ohrev vykurovacej vody. Zostávajúcu energiu získava z okolitého vzduchu. Spoľahlivosť a vynikajúce parametre sú preverené mnohými tisícami inštaláciami ročne v drsnej severskej klíme.



Výhody tepelného čerpadla vzduch/voda

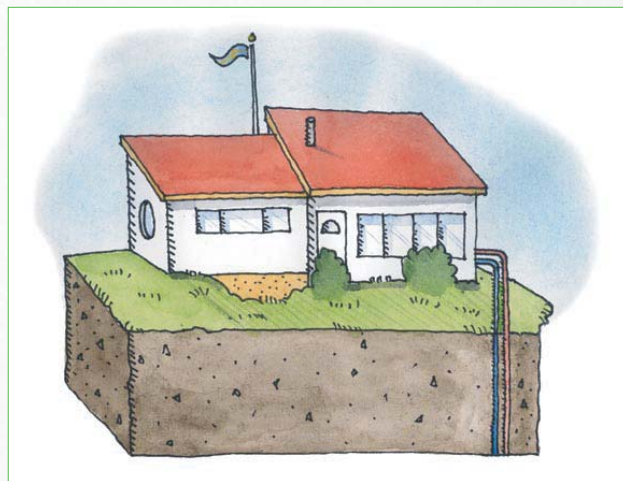
- + Nízke obstarávacie náklady
- + Jednoduchá inštalácia
- + Bez zemných prác

Nevýhody tepelného čerpadla vzduch/voda

- Nevhodné umiestnenie môže obťažovať hlukom
- Pri extrémne nízkych okolitých teplotách klesá výkon

■ Tepelné čerpadlo s vrtom

Pre získavanie tepla zo zeme je potrebné vykonať jeden či viac hlbinných vrty (do hĺbky 70 až 150 metrov). Vzhľadom k riziku strhnutia podzemných vôd je potrebné vykonať geologický prieskum a získať povolenie. Vlastné tepelné čerpadlo sa umiestňuje vo vnútri domu a pomocou dvoch rúrok sa pripojí k vrtom. K akumulačnej nádobe a následne k vykurovaciemu systému sa pripája rovnako ako vzduchové tepelné čerpadlo.



Výhody tepelného čerpadla s vrtom

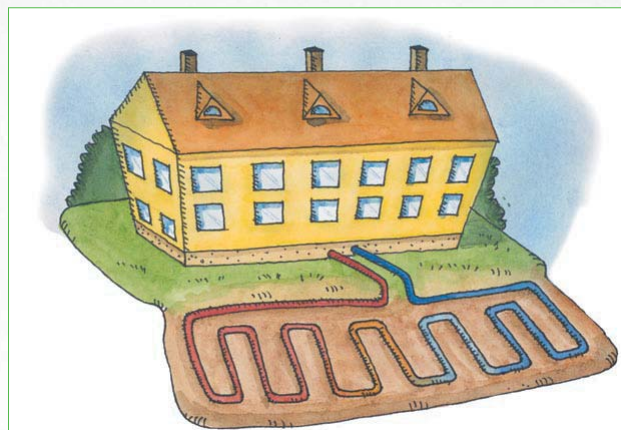
- + Stály zdroj tepla pri nízkych vonkajších teplotách
- + Vrty je možné vykonať aj na malom pozemku
- + Možnosť letného chladenia

Nevýhody tepelného čerpadla s vrtom

- Vyššie investičné náklady
- Vrty vyžadujú územné rozhodnutie alebo územný súhlas príslušného stavebného úradu
- Vrty môžu ovplyvniť vodné pomery, preto je potrebný aj súhlas vodoprávneho úradu

■ Tepelné čerpadlo so zemným kolektorom

Povrchový zemný kolektor je tvorený sústavou rúrok umiestnených v hĺbke 1,2 metrov pod povrchom zeme. Pre jeho inštaláciu sa zhrnie povrchová vrstva zeme a po položení zemného kolektora sa pôda vráti na svoje miesto. Druhým možným spôsobom je hĺbenie jednotlivých rýh, do ktorých sa ukladajú jednotlivé slučky rúrok rovnako ako pri ukladaní napr. elektrických káblov. Vlastné tepelné čerpadlo sa umiestňuje vo vnútri domu a k zemnému kolektoru sa pripojí pomocou dvoch rúrok. K akumuláčnej nádobe a následne k vykurovaciemu systému sa pripája rovnako ako vzduchové tepelné čerpadlo.



Výhody tepelného čerpadla so zemným kolektorom

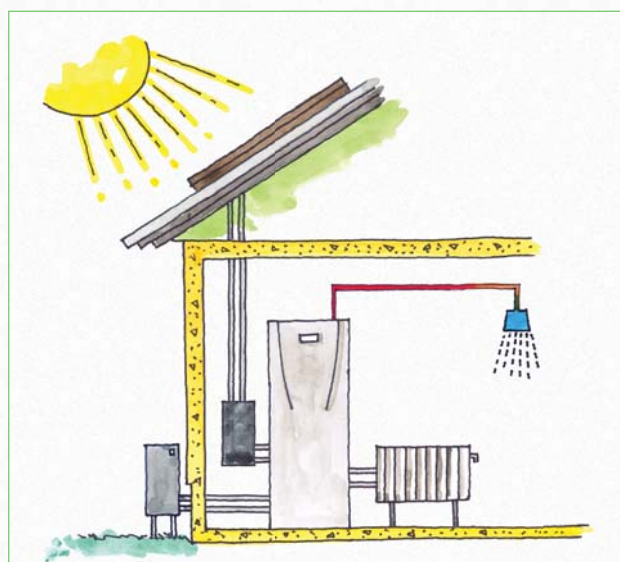
- + Nižšie investičné náklady v porovnaní s vrtami
- + Pomerne stály zdroj tepla pri nízkych vonkajších teplotách
- + Nevyžaduje špeciálne povolenie

Nevýhody tepelného čerpadla so zemným kolektorom

- Potrebuje veľký pozemok
- Zemné práce na veľkej ploche pozemku

■ Využitie slnečnej energie s tepelným čerpadlom

Slnečnú energiu je možné využiť spoločne s tepelným čerpadlom a skombinovať tak najekologickejšie zdroje energie. V letnom období sa slnečná energia využije pre prípravu ohriatej pitnej vody a vo vykurovacej sezóne pomáha vykurovať dom. Pri tepelnom čerpadle s vrtom sa navyše slnečná energia môže ukladať do vrtov.



■ Tepelné čerpadlo vzduch/voda EcoAir 406 - 420

Tepelné čerpadlá vzduch/voda získavajú energiu z okolitého vzduchu. Energii získanú pri nízkej vonkajšej teplote (až -22 °C) prečerpávajú na vyššiu teplotu a odovzdávajú ju do vykurovacej vody. **Výstupná teplota vykurovacej vody dosahuje až 65 °C.** Tá potom vykuruje dom, pripravuje ohriatu pitnú vodu pre domácnosť či bazén. Táto séria vzduchových tepelných čerpadiel bola vyvinutá s využitím najmodernejších technológií pre dosadenie čo najlepších parametrov. Pre čo najlepší využitie energie vzduchu sú vybavené novým extra veľkým vzduchovým výmenníkom (výparníkom). Pre vysoký vykurovací faktor a efektívnu prácu aj pri veľmi nízkych teplotách vzduchu sú osadené najnovšími kompresormi a elektronickým expanzným ventilom.

Tepelné čerpadlá série 400 je možné dimenzovať na 100% pokrytie tepelnej straty domu a prípravu ohriatej pitnej vody, vykurovanie domu je potom pokryté iba tepelným čerpadlom bez elektrického dohrevu.

Tepelné čerpadlá série EcoAir 406 - 420 môžu využívať komunikácie s inteligentným regulátorom IR 12, ktorý umožní komfortné riadenie vykurovacieho systému aj riadenie kaskády až desiatich tepelných čerpadiel.



*Energetická trieda pre zostavu s reguláciou za priemerných teplotných podmienok pre nízkoteplotnú aplikáciu

Technické parametre			EcoAir 406	EcoAir 408	EcoAir 410	EcoAir 415	EcoAir 420	
Teplota vzduchu/výstup TC v °C	A7/W35*	Výkon	[kW]	6,22	7,83	11,45	16,19	17,52
		Príkion	[kW]	1,30	1,62	2,36	3,53	4,23
		Vykurovací faktor	[-]	4,78	4,83	4,86	4,58	4,15
	A2/W35*	Výkon	[kW]	4,69	6,02	8,80	11,42	14,55
		Príkion	[kW]	1,28	1,60	2,30	3,24	4,13
		Vykurovací faktor	[-]	3,66	3,76	3,83	3,52	3,52
	A-7/W35*	Výkon	[kW]	3,87	4,73	7,32	9,96	11,51
		Príkion	[kW]	1,25	1,57	2,29	3,27	3,94
		Vykurovací faktor	[-]	3,10	3,02	3,19	3,04	2,92
Rozmery a hmotnosť	Šírka	[mm]	1245	1245	1375	1375	1375	
	Výška	[mm]	1075	1075	1175	1175	1175	
	Hĺbka	[mm]	545	545	610	610	610	
	Hmotnosť	[kg]	120	126	180	187	190	
Hladina akustického výkonu		[dB(A)]	56	58	58	67	70	
Hladina akustického tlaku vo vzdialenosti	5 m	[dB(A)]	34-37	36-39	36-39	45-48	48-51	
	10 m	[dB(A)]	28-31	30-33	30-33	39-42	43-46	
SVT kód			4718	4756	4760	1155	1156	
Objednávací kód			13243	13244	12994	12995	12848	

*Hodnoty namerané podľa EN 14 511 vrátane odmrazovacieho cyklu.

Každé tepelné čerpadlo CTC je vybavené obmedzovačom maximálneho prúdu pri štarte kompresora.

Tepelné čerpadlá série 400 dodávame s nízkoenergetickými obehovými čerpadlami.

Tepelné čerpadlá série 400 sú vybavené zberačom kondenzátu, ktorý umožňuje cielený odvod kondenzátu. Zberač je vybavený elektrickým vykurovacím káblom, ktorý ho v dobe odmrazovania a v bezprostrednom okamihu po odmrazovaní vyhrieva a chráni proti zamrznutiu. Parametre tepelných čerpadiel sú udávané vrátane energie pre vyhrievanie zberača.

■ Tepelné čerpadlo vzduch/voda EcoAir s tepelnou centrálou EcoZenith

Tepelné čerpadlá EcoAir 400 poskytujeme aj v kombinácii s plne vybavenou vnútornou jednotkou, tepelnou centrálou **EcoZenith**. Kombinácia tepelného čerpadla a tepelnej centrály splnia všetky požiadavky na vykurovanie a prípravu ohriatej pitnej vody.

Tepelné čerpadlá vzduch/voda s tepelnou centrálou	Objednávací kód
Tepelné čerpadlo EcoAir 406 s tepelnou centrálou EcoZenith	13372
Tepelné čerpadlo EcoAir 408 s tepelnou centrálou EcoZenith	13487
Tepelné čerpadlo EcoAir 410 s tepelnou centrálou EcoZenith	13492

Tepelná centrála je určená pre vnútornú inštaláciu, má elegantný dizajn a minimálne nároky na priestor. Obsahuje akumuláciu nádrž s integrovanou prípravou ohriatej pitnej vody, elektrické ohrevné teleso, používané ako bivalentný zdroj k tepelnému čerpadlu, bivalentný zmiešavací štvorcestný ventil s pohonom a inteligentný regulátor.

Teplá voda sa pripravuje prietokovo v medenom výmenníku vo vnútri akumulácie nádoby, čo zaručuje vždy čerstvú vodu bez možnosti tvorby zdraviu škodlivých baktérií Legionella.

Nastavenie parametrov a zobrazenie prevádzkových údajov sa vykonáva v užívateľsky prívetivom prostredí pomocou dotykového farebného displeja v českom jazyku.

K jednotke je možné veľmi jednoducho pripojiť solárny systém, krbovú vložku s teplovodným výmenníkom alebo doskový výmenník pre ohrev bazéna.



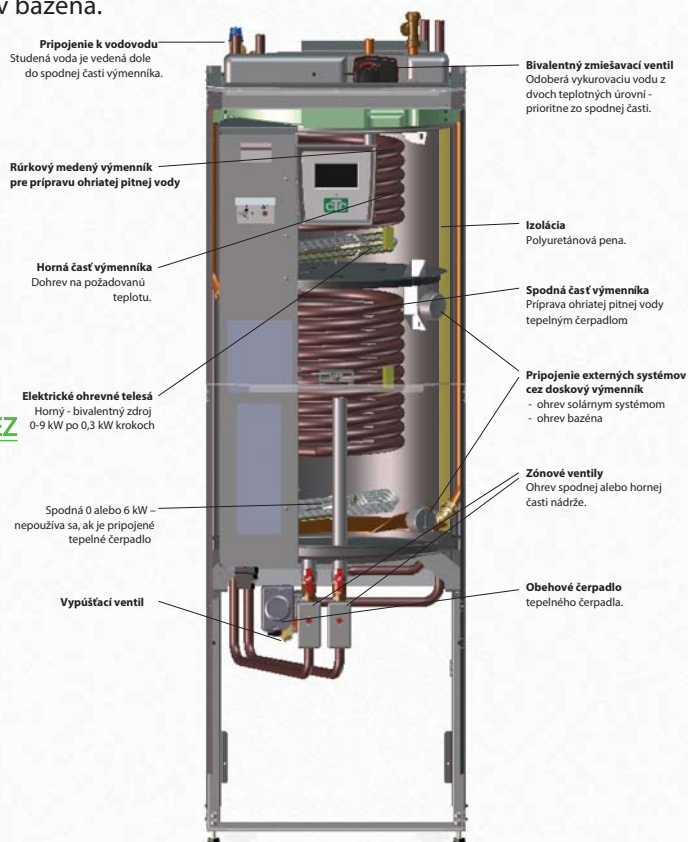
Technické parametre tepelnej centrály EcoZenith

Rozmery	šírka	[mm]	595
	výška	[mm]	1904
	hĺbka	[mm]	672
Hmotnosť		[kg]	182
Objem vykurovacej vody		[l]	223
Objem výmenníka ohriatej pitnej vody		[l]	5,7
Výkon elektrických ohrevných telies		[kW]	15

Objem dodanej ohriatej pitnej vody EA406EZ EA408EZ EA410EZ

Dodávka OPV s teplotou 40 °C pri teplote v akum. nádrži 58/45 °C (hore/dole)	pri odbere OPV 8 l/min	182l	239l	287l
	pri odbere OPV 12 l/min	113l	139l	161l

Bližšie informácie k tepelnému čerpadlu nájdete na predchádzajúcej strane.



■ Tepelné čerpadlo vzduch/voda s invertorom EcoAir 510M

Tepelné čerpadlo typu vzduch/voda, ktoré získava energiu z okolitého vzduchu (pri vonkajšej teplote až -22 °C), prečerpáva ju na vyššiu teplotu a odovzdáva ju do vykurovacej vody, ktorej teplota môže dosiahnuť na výstupe z čerpadla až 65 °C. Jedná sa o jednofázové tepelné čerpadlo s invertorom, ktoré je vybavené moduláciou výkonu, ktorá zaručuje efektívne prispôbenie chodu v závislosti na aktuálnych podmienkach.

- Výkon 1 – 12 kW
- SCOP 4,4
- Energetická trieda s reguláciou A+++
- Pre kombináciu s jednofázovou fotovoltaikou



* Energetická trieda pre zostavu s reguláciou za priemerných teplotných podmienok pre nízko teplotné aplikácie

EcoAir 510M sa jednoducho inštaluje, dosahuje vysoký vykurovací faktor COP a nízku hlučnosť. Výkon čerpadla sa pohybuje od 1 do 10 kW. EcoAir 510M má automatické tzv. on-demand odmrazovanie, ktoré znižuje potrebu odmrazovania na minimum. Tým vzniká viac tepla, väčší výkon a dlhšia životnosť.

Technické parametre

EcoAir 510M

Výkon		[kW]	1-10	
Sezónny vykurovací faktor SCOP		[-]	4,4	
Teplota vzduchu/výstup TC v °C	A7/W35* 20 ot./s	Výkon	[kW]	2,52
		Príkion	[kW]	0,54
		Vykurovací faktor	[-]	4,67
	A2/W35* 50 ot./s	Výkon	[kW]	4,74
		Príkion	[kW]	1,37
		Vykurovací faktor	[-]	3,47
	A-7/W35* 90 ot./s	Výkon	[kW]	6,60
		Príkion	[kW]	2,42
		Vykurovací faktor	[-]	2,73
Rozmery a hmotnosť	Šírka	[mm]	1245	
	Výška	[mm]	1080	
	Hĺbka	[mm]	530	
	Hmotnosť	[kg]	119	
Hladina akustického výkonu		[dB(A)]	59,7	
Hladina akustického tlaku vo vzdialenosti	5 m	[dB(A)]	40	
	10 m	[dB(A)]	33	
SVT kód			22733	
Objednávaci kód			15676	

*Hodnoty namerané podľa EN 14 511 vrátane odmrazovacieho cyklu.

■ Tepelné čerpadlo vzduch/voda s invertorom EcoAir 614M a 622M

Tepelné čerpadlo získava energiu zo vzduchu a odovzdáva ju do vykurovacej vody pre vykurovanie a prípravu ohriatej pitnej vody. Pracuje až do -22°C vonkajšej teploty a zaisťuje výstupnú teplotu vykurovacej vody až 65°C . Jedná sa o trojfázové tepelné čerpadlo so SCROLL kompresorom s reguláciou otáčok (invertorom) a dlhou životnosťou. Výkon tepelného čerpadla sa v priebehu roka prispôsobuje požiadavkám domu na vykurovanie.

- Nový SCROLL kompresor s reguláciou otáčok a dlhou životnosťou
- Inteligentné odmrazovanie
- Maximálny vykurovací faktor COP 5,9
- Energetická trieda s reguláciou A+++
- Vhodné pre kombináciu s trojfázovou fotovoltaickou elektrárnou



* Energetická trieda pre zostavu s reguláciou za priemerných teplotných podmienok pre nízko-teplotnú aplikáciu

Tieto tepelné čerpadlá sa jednoducho inštalujú, dosahujú vysoký vykurovací faktor COP a sú pri prevádzke extrémne tiché. Systém inteligentného odmrazovania monitoruje nepretržite stav tepelného čerpadla a spustí odmrazovanie na nevyhnutne nutnú dobu až v okamihu, keď je to naozaj potrebné, čo prispieva k vysokej účinnosti týchto tepelných čerpadel.

Technické parametre				EcoAir 614M	EcoAir 622M
Výkon		[kW]		3-13	4-23
Maximálny vykurovací faktor COP		[-]		5,9	5,6
Sezónny vykurovací faktor SCOP		[-]		4,9	4,93
Teplota vzduchu/výstup TC v °C	A7/W35* 20 ot./s	Výkon	[kW]	2,54	4,74
		Príkion	[kW]	0,5	0,97
		Vykurovací faktor	[-]	5,06	4,9
	A2/W35* 50 ot./s	Výkon	[kW]	5,31	8,27
		Príkion	[kW]	1,31	2,19
		Vykurovací faktor	[-]	4,05	3,78
	A-7/W35* 120 ot./s	Výkon	[kW]	9,3	14,97
		Príkion	[kW]	3,98	6,31
		Vykurovací faktor	[-]	2,34	2,37
Rozmery a hmotnosť	Šírka	[mm]	1245	1375	
	Výška	[mm]	1080	1180	
	Hĺbka	[mm]	545	645	
	Hmotnosť	[kg]	174	192	
Hladina akustického výkonu		[dB(A)]		52	55
Hladina akustického tlaku vo vzdialenosti	5 m	[dB(A)]	33	36	
	10 m	[dB(A)]	27	30	
SVT kód			23194	23195	
Objednávací kód			17156	17157	

*Hodnoty namerané podľa EN 14 511 vrátane odmrazovacieho cyklu na skúšobni výrobcu.

■ Tepelné čerpadlo zem/voda EcoHeat 406 - 412

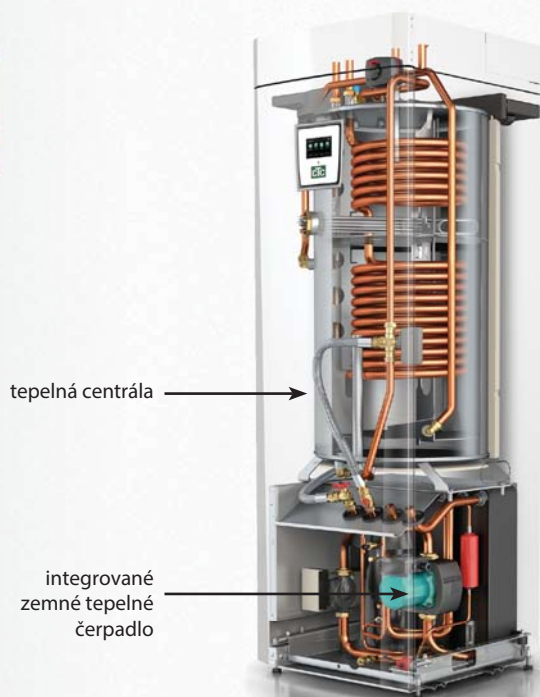
EcoHeat 400 vychádza z osvedčenej konštrukcie „kompaktného riešenia“ a prináša plno inovácií a nových technológií, ktoré tento model radí medzi svetovú špičku vo svojej triede.

Výkonová séria jednotiek je 6, 8, 10 a 12 kW. **Z technických parametrov vyniká vysokým vykurovacím faktorom, ktorý v nízko-teplotných systémoch dosahuje hodnoty až 5,5! Takéto parametre umožňujú použitie najnovších technológií, predovšetkým potom nového elektronického expanzného ventilu. Výstupná teplota vykurovacej vody je až 65 °C!** Ohriata pitná voda sa pripravuje prietokovo v medenom výmenníku vo vnútri akumuláčnej nádoby, čo zaručuje vždy čerstvú vodu bez možnosti tvorby zdravia škodlivých baktérií Legionella.

EcoHeat je kompaktná jednotka, ktorá obsahuje zemné tepelné čerpadlo a tepelnú centrálu vrátane inteligentného regulátora vybaveného prehľadným farebným dotykovým displejom s českým, veľmi intuitívnym ovládaním.

Tepelné čerpadlo série EcoHeat získava teplo z hlbinných vrtov alebo z povrchového zemného kolektora. Umiestňuje sa vo vnútri domu a so zemnými okruhmi sa prepája dvomi rúrkami. Jeho hlavnou výhodou je stálosť výkonu a vykurovacieho faktora aj vo veľkých mrazoch. Tepelná centrála v sebe koncentruje všetko, čo obsahuje domáca kotolňa. Po jednoduchom pripojení k elektrickej sieti, vykurovaciemu systému a vodovodu zaisťuje kompletné tepelné potreby rodinného domu – kúrenie, akumulácia vykurovacej vody, prípravu ohriatej pitnej vody pomocou tepelného čerpadla a vstavaného 9kW elektrického ohrevného telesa. Samozrejmosťou je možnosť pripojiť sľečné kolektory, krbový výmenník alebo iné zdroje tepla. Kompaktné riešenie vyniká minimálnymi tepelnými stratami a minimálnymi požiadavkami na priestor.

Centrála obsahuje riadiacu elektronickú jednotku, ktorá môže riadiť až 2 nezávislé ekvitermne riadené vykurovacie okruhy objektu, prípravu ohriatej pitnej vody, chod tepelného čerpadla a krokovo spína elektrické ohrevné teleso. Vykurovací systém je riadený v závislosti na vonkajšej teplote (ekvitermne) aj podľa vnútorného izbového snímača. Snímače teplôt vykurovacích okruhov aj snímač vonkajšej teploty su súčasťou dodávky. Voda pre vykurovací systém je zmiešavaná podľa aktuálnej potreby špeciálnym vstavaným štvorcestným ventilom. Prípadný druhý vykurovací okruh musí byť doplnený trojcestným zmiešavacím ventilom a prípadne druhým izbovým snímačom (príslušenstvo Regulus).



dotykový displej s českým menu

* Energetická trieda pre zostavu s reguláciou za priemerných teplotných podmienok pre nízko-teplotnú aplikáciu

nová

Pre optimálnu činnosť tepelného čerpadla je jednotka EcoHeat rozdelená na dve časti – spodnú chladnejšiu zónu pre pre-dohrev ohriatej pitnej vody a kúrenie a vrchnej teplejšej zóny pre dohrev ohriatej pitnej vody pre domácnosť. Tepelné čerpadlo pracuje väčšinu času do spodnej časti a preto úspornejšie iba v prípade požiadavky na ohriatu pitnú vodu pre domácnosť prepne trojcestný ventil a tepelné čerpadlo pracuje do vrchnej časti. V prípade väčšieho odberu energie z akumuláčnej nádrže (napr. veľký odber ohriatej pitnej vody) spína reguláciu elektrické ohrevné teleso umiestnené vo vrchnej časti akumuláčnej nádrže. Pre maximálnu úspornosť a presnosť dohrevu spína regulátor elektrické ohrevné teleso postupne po malých krokoch (300 W).

Pre zamedzenie výpadkov hlavného ističa regulátor v jednotke EcoHeat priebežne meria prúd prechádzajúci všetkými fázami hlavného ističa objektu. Ak sa blíži odoberaný prúd menovitej hodnote hlavného ističa, regulácia okamžite zníži príkon tepelného čerpadla (po 300W krokoch odopína elektrické ohrevné teleso, ak je zapnuté, a potom prípadne vypne aj tepelné čerpadlo). Pri poklese odoberaného prúdu (vypnutie iných spotrebičov) regulátor činnosť tepelného čerpadla opäť obnoví. Snímače prúdu (su súčasťou dodávky EcoHeat) sa umiestňujú na prívod elektrickej energie do domu (napr. k hlavnému ističu) a pripájajú sa do riadiacej jednotky. To umožňuje využiť EcoHeat pre vykurovanie objektov s nízkou hodnotou hlavného ističa, ktoré by inak tepelným čerpadlom nebolo možné vykurovať, a zároveň umožňuje ušetriť za stálu mesačnú platbu zbytočne vysokého hlavného ističa domácnosti.

Technické parametre		EcoHeat 406	EcoHeat 408	EcoHeat 410	EcoHeat 412	
Teplota primárny okruh/výstup TČ B0/W25	Výkon	[kW]	6,1	8,5	10,4	12,3
	Príkon	[kW]	1,20	1,72	1,87	2,23
	Vykurovací faktor	[-]	5,10	4,93	5,55	5,51
Teplota primárny okruh/výstup TČ B0/W35	Výkon	[kW]	5,9	8,2	10	11,8
	Príkon	[kW]	1,29	1,79	2,17	2,57
	Vykurovací faktor	[-]	4,57	4,58	4,60	4,60
Teplota primárny okruh/výstup TČ B0/W55	Výkon	[kW]	5,2	7,6	9,3	11,0
	Príkon	[kW]	1,88	2,54	3,12	3,72
	Vykurovací faktor	[-]	2,76	2,99	2,98	2,96
Rozmery a hmotnosť	Šírka	[mm]	595	595	595	595
	Výška	[mm]	1904	1904	1904	1904
	Hĺbka	[mm]	672	672	672	672
	Hmotnosť	[kg]	267	270	272	279
Elektrický dohrev v krokoch 300 W		[kW]	0 - 9	0 - 9	0 - 9	0 - 9
Akumulačná nádrž	Objem	[l]	223	223	223	223
Dodávka OPV s teplotou 40 °C pri teplote v akum. nádrži 60/40 °C (hore/dole)	pri odbere OPV 8 l/min	[l]	174	233	283	348
	pri odbere OPV 12 l/min	[l]	107	134	157	187
SVT kód			7050	7136	7138	7139
Objednávacie kód		[-]	13441	13442	13443	13444

Vykurovací faktor udávaný podľa EN 14511 vrátane príkonu oboch obehových čerpadiel.

Maximálna výstupná teplota vykurovacej vody z tepelného čerpadla je 65°C.

Každé tepelné čerpadlo CTC je vybavené obmedzovačom maximálneho prúdu pri štarte kompresora.

Jednotka EcoHeat môže byť dodatočne prepojená so solárnym modulom pre využitie slnečnej energie zo slnečných termických kolektorov. Slnečnú energiu je možné využiť spoločne s tepelným čerpadlom, a skombinovať tak najekologickejšie zdroje energie (viac na str. 7). V letnom období sa slnečná energia využije pre prípravu ohriatej pitnej vody a vo vykurovacej sezóne slnečná energia pomáha vykurovať dom. Tým zároveň dochádza k predĺženej životnosti tepelného čerpadla. Pri tepelnom čerpadle s vrtom je možné použiť letné prebytky solárneho systému k regenerácii vrtov, a tým zvyšovať efektívnosť práce tepelného čerpadla.

■ Tepelné čerpadlo zem/voda EcoPart 406 - 417

EcoPart 400 naväzuje na osvedčenú konštrukciu predchádzajúcej generácie tepelných čerpadiel EcoPart V3 a prináša niekoľko zásadných inovácií a nových technológií, ktoré tieto modely riadia medzi svetovú špičku.

Výkonová séria jednotiek je 6, 8, 10, 12, 14 a 17 kW. **Z technických parametrov vyniká predovšetkým vysoký vykurovací faktor, dosahujúci v nízko-teplotných systémoch hodnoty až 5,5! Vďaka najnovším technológiám, predovšetkým potom novému elektronickému expanznému ventilu, je výstupná teplota vykurovacej vody až 65°C!** Táto teplota zaručuje predovšetkým maximálny komfort prípravy ohriatej pitnej vody.

Môže pracovať s klasickou akumulátnou nádržou série PS a zásobníky ohriatej pitnej vody série RBC HP. EcoPart 406 - 410 i so zásobníkmi ohriatej pitnej vody série R2DC.

Reguláciu vykurovania domu a komunikáciu s tepelným čerpadlom zaisťujú externé regulátory IR 12.

Tepelné čerpadlo série EcoPart získava teplo z hlbinných vrtov alebo z povrchového zemného kolektora. Umiestňuje sa vo vnútri domu a so zemnými okruhmi sa prepája dvomi rúrkami. Jeho hlavnou výhodou je stálosť výkonu a vykurovacieho faktora aj vo veľkých mrazoch, vyniká taktiež veľmi tichou prevádzkou.



* Energetická trieda pre zostavu s reguláciou za priemerných teplotných podmienok pre nízko-teplotnú aplikáciu

Technické parametry

			EcoPart 406	EcoPart 408	EcoPart 410	EcoPart 412	EcoPart 414	EcoPart 417
Teplota primárny okruh/výstup TČ B0/W25	Výkon	[kW]	6,1	8,5	10,4	12,3	14,63	--
	Príkion	[kW]	1,20	1,72	1,87	2,23	2,79	--
	Vykurovací faktor	[-]	5,10	4,93	5,55	5,51	5,25	--
Teplota primárna okruh/výstup TČ B0/W35	Výkon	[kW]	5,9	8,2	10	11,8	14,5	16,76
	Príkion	[kW]	1,29	1,79	2,17	2,57	3,19	3,71
	Vykurovací faktor	[-]	4,57	4,58	4,60	4,60	4,54	4,52
Teplota primárna okruh/výstup TČ B0/W55	Výkon	[kW]	5,2	7,6	9,3	11,0	13,4	15,9
	Príkion	[kW]	1,88	2,54	3,12	3,72	4,54	5,17
	Vykurovací faktor	[-]	2,76	2,99	2,98	2,96	2,95	3,07
Rozmery a hmotnosť	Šírka	[mm]	600	600	600	600	600	600
	Výška	[mm]	760	760	760	760	760	760
	Hĺbka	[mm]	672	672	672	672	672	672
	Hmotnosť	[kg]	138	143	148	164	168	172
SVT kód		SVT1157	SVT1158	SVT1160	SVT1161	SVT1164	SVT1165	
Objednávací kód	[-]	12647	12648	12649	12650	12651	12652	

Vykurovací faktor udávaný podľa EN 14511 vrátane príkonu oboch obehových čerpadiel.

Maximálna výstupná teplota vykurovacej vody z tepelného čerpadla je 65°C.

Každé tepelné čerpadlo CTC je vybavené obmedzovačom maximálneho prúdu pri štarte kompresora.

Tepelné čerpadlo dodávame s nízkoenergetickým obehovým čerpadlom sekundárneho okruhu (okruh s vykurovacou vodou medzi tepelným čerpadlom a akumulátnou nádržou) a so zabudovaným čerpadlom primárneho okruhu (vrtu/kolektora).

■ Tepelné čerpadlo zem/voda EcoPart 435

Tepelné čerpadlo zem/voda EcoPart 435 je určené na vykurovanie a prípravu ohriatej pitnej vody vo väčších objektoch s tepelnou stratou až do 44 kW. Skladá sa z dvoch paralelne zapojených tepelných čerpadiel s výkonom 17 kW.

Reguláciu vykurovania domu a komunikáciu s tepelným čerpadlom zaisťuje externý regulátor IR.



*** Energetická trieda pre zostavu s reguláciou za priemerných teplotných podmienok pre nízko teplotnú aplikáciu*

Technické parametre		EcoPart 435	
Teplota primárna okruh/výstup TČ B0/W35	Výkon	[kW]	32,48
	Príkion	[kW]	7,44
	Vykurovací faktor	[-]	4,36
Teplota primárna okruh/výstup TČ B0/W45	Výkon	[kW]	32,28
	Príkion	[kW]	8,94
	Vykurovací faktor	[-]	3,61
Teplota primárna okruh/výstup TČ B0/W55	Výkon	[kW]	31,74
	Príkion	[kW]	10,34
	Vykurovací faktor	[-]	3,07
Rozmery a hmotnosť	Šírka	[mm]	596
	Výška	[mm]	1760
	Hĺbka	[mm]	680
	Hmotnosť	[kg]	359
SVT kód			22734
Objednávací kód		[-]	15903

Vykurovací faktor udávaný podľa EN 14511 vrátane príkonu obehových čerpadiel.

Jednoduché radenie do kaskád

Riadením tepelných čerpadiel CTC do kaskád je možné jednoducho zvyšovať ich celkový výkon. Nie je potrebné ďalšie drahé príslušenstvo, všetko pomocou komunikačnej linky zvládnu regulátory IR 12. Pritom si samozrejme zachovávajú ostatné funkcie pre riadenie celého vykurovacieho systému.



Regulácia

Inteligentný regulátor IR 12 CTC

Inteligentný regulátor je určený k hospodárnemu riadeniu tepelných čerpadiel Regulus CTC s možnosťou riadenia do kaskád až desiatich tepelných čerpadiel EcoAir 406 - 420 alebo EcoPart 406 - 417. Ďalej **umožňuje riadiť** dve nezávislé zmiešavané okruhy podľa vlastných časových programov s možnosťou striedať dve teplotné hladiny (útlm/komfort), prípravu ohriatej pitnej vody tepelným čerpadlom aj elektrickým vykurovacím telesom podľa zadaných časových programov a teplôt a bivalentný zdroj tepla. V prípade potreby je možné riadiť solárny systém s až dvomi solárnymi spotrebičmi (napr. zásobník ohriatej pitnej vody a akumuláciu nádrž). Súčasťou regulátora je PWM modul pre riadenie obehových čerpadiel pomocou PWM signálu. Regulátor je pomocou **prídavných modulov možné rozšíriť** o riadenie ďalších 4 vykurovacích okruhov, o riadení krbu alebo kotla na tuhé palivá, riadenie cirkulácie, prípadne o riadení až troch solárnych spotrebičov.

Regulátor poskytujeme v dvoch variantách v českom alebo anglickom jazyku. Regulátor je **vybavený** SD kartou s kapacitou 8 GB pre ukladanie dôležitých údajov, ethernetovým konektorom RJ45 pre pripojenie do miestnej siete LAN, má vstavaný webový server pre vizualizáciu ovládaného systému a úpravu nastavenia. K regulátoru potom prístupujete cez domácu sieť alebo internet. Pre operačný systém Android je možné využiť **aplikáciu Regulus IR Client**.

Obj. kód: 13196

IR 12 FV

Inteligentný regulátor pre tepelné čerpadlo vrátane elektromera a SSR relé, určený nie len k riadeniu tepelných čerpadiel, ale aj riadenie spotreby prebytkov elektrickej energie vyrobenej fotovoltaickou elektrárnou prostredníctvom elektrického ohrevného tela a tepelného čerpadla. Regulačný systém neustále monitoruje veľkosť prebytkov fotovoltaickej elektrárne a v okamihu, keď elektrárňa začne produkovať prebytočnú energiu, dokáže prebytok premeniť na teplo a uložiť do akumulácie nádrže pre následné využitie.

Obj. kód: 16914 - pre 1fázové fotovoltaické elektrárne a tepelné čerpadlo EcoAir 510M

Obj. kód: 16469 - pre 3fázové fotovoltaické elektrárne a tepelné čerpadlo EcoAir 600M

Modul pre nadradenú reguláciu

Slúži na spínanie tepelných čerpadiel EcoAir a EcoPart nadradenou reguláciou vykurovacieho systému. Modul zaisťuje všetky ochranné funkcie a je možné s jeho pomocou pripojiť tepelné čerpadlo na internet a splniť tak podmienky pre predĺženie záruky na kompresor. Obj. kód: 15955

Izbová jednotka RDC

Izbová jednotka s teplotným snímačom a ovládacím displejom Obj.

kód: 16888



Izbová jednotka RC21

Izbová jednotka s teplotným snímačom, gombíkom pre zmenu teploty a prepínačom komfort/útlm/

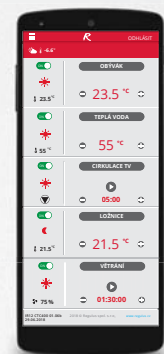
auto Obj. kód: 11280



Izbový snímač

Izbový snímač teploty v designe ABB Time, farba biela.

Obj. kód: 16167



■ Príslušenstvo k tepelným čerpadlám vzduch/voda EcoAir

Záložný zdroj pre tepelné čerpadlá

Záložný zdroj obehového čerpadla pre tepelné čerpadlá vzduch/voda EcoAir vrátane hermeticky uzatvoreného bezúdržbového akumulátora 44 Ah s minimálnou životnosťou 12 rokov. Pri výpadku dodávky elektrickej energie kontroluje teplotu v okruhu tepelného čerpadla a podľa potreby spúšťa obehové čerpadlo tepelného čerpadla, nevybíja teda akumulátor, ak to nie je potrebné. Tým zabráni zamrznutiu výmenníka tepelného čerpadla po maximálne možnú dobu.

Obj. kód: 9142



Kompenzátor pre tepelné čerpadlá

Kompenzátor je určený pre zvýšenie ochrany výmenníka tepelného čerpadla proti roztrhnutiu mrazom. DN25, 1" Fu/M.

Obj. kód: 16757



Hadica pre tepelné čerpadlá

Flexibilná nerez opletená hadica pre zabránenie prenosu jemných vibrácií do vykurovacieho systému.

Hadica opletená 2x 1" F 500 mm – obj. kód 15493, 700 mm – obj. kód 15494, 1000 mm – obj. kód 15495

Hadica opletená 1" F x 1" M 500 mm – obj. kód 15496, 700 mm – obj. kód 15497, 1000 mm – obj. kód 15498

Hadica opletená 2x 5/4" F 500 mm – obj. kód 16896, 700 mm – obj. kód 16897, 1000 mm – obj. kód 16898

Hadica opletená 5/4" F x 5/4" M 500 mm – obj. kód 16899, 700 mm – obj. kód 16900, 1000 mm – obj. kód 16901



Vykurovací kábel

Vykurovací kábel zabráňujúci zamrznutiu kondenzátu v odvodnom potrubí od tepelného čerpadla.

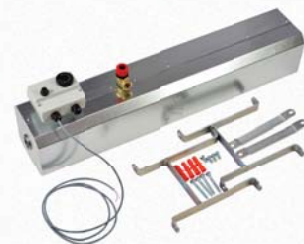
Obj. kód: 16168



Teleso prietokového ohrevu

Teleso prietokového ohrevu je určené k prietokovému ohrevu vykurovacej kvapaliny pomocou elektrického ohrevného telesa. Súčasťou je poistný ventil, zakrytovaný prevádzkový a havarijný termostat so snímačom Pt1000 a držiak telesa pre inštaláciu na stenu. Do telesa prietokového ohrevu je možné namontovať elektrické ohrevné teleso (ETT-A) až do výkonu 7,5 kW. Je možné ho využiť ako bivaletný zdroj k tepelnému čerpadlu s invertorom pri inštaláciách bez akumuláčnej nádrže.

Obj. kód: 16166



■ Príslušenstvo k tepelným čerpadlám zem/voda EcoHeat / EcoPart

Plniaca sada primárneho okruhu

Slúži k jednoduchému napúšťaniu a odvzdušneniu zemného okruhu s vrtami alebo plošným kolektorom. Obsahuje filter nečistôt, dvojcestný uzatvárací guľový ventil, trojcestný prepínací guľový ventil a dva plniacie ventily pre pripojenie plniacej stanice s čerpadlom.

Obj. kód: 12454 - 1" M, 12455 - 5/4" M

Plniaca sada M 1" je vhodná pre tepelné čerpadlá EcoHeat 406 - 410 a EcoPart 406 - 410.



Náplň primárnych okruhových tepelných čerpadiel

Nemrznúca teplonosná kvapalina s antikoróznou ochranou pre vykurovacie a chladiace systémy vrátane primárnych okruhových tepelných čerpadiel zem/voda.

CONVECTheatR - koncentrát

Kanister 5l - obj. kód 11430, Kanister 25l - obj. kód 10769, Sud 200l - obj. kód 11493



■ Príslušenstvo k tepelným centrálam EcoHeat / EcoZenith

Solárny modul EcoHeat / EcoZenith

Slúži k prepojeniu so solárnou čerpadlovou skupinou a umožňuje využitie solárnej energie v akumuláčnej nádrži pre ohrev vody pre domácnosť alebo podporu vykurovania.

Obj. kód: 12622



Internetový modul EcoHeat / EcoZenith

Modul pre pripojenie tepelnej centrálky na internet

Obj. kód: 15085



Izbová bezdrôtová jednotka vrátane antény, prepojovacieho modulu a kábla pre EcoHeat alebo EcoZenith

Obj. kód: 13944



Izbová bezdrôtová jednotka - prídavná pre EcoHeat alebo EcoZenith

Obj. kód: 13945



Izbový snímač pre EcoHeat alebo EcoZenith

Obj. kód: 9752



Snímač teplotný s káblom 2,5 m pre EcoHeat alebo EcoZenith

Obj. kód: 9583

