Tepelné čerpadlá zem/voda väčších výkonov pre komerčné použitie
IVAR.HP MEGA



Spoločnosť IVAR CS spol. s r.o. nezodpovedá za škody a nie je viazaná zárukou, pokiaľ neboli tieto pokyny v priebehu návrhu tepelného čerpadla a vykurovacej sústavy rešpektované a dodržané.
IVAR SK spol. s r.o.

www.ivarsk.sk

Obsah

1 Transport,vybalenieaumiestnenie 5

1.1 Transport tepelného čerpadla 5

1.2 Vybalenie 5

1.3 Umiestnenie tepelného čerpadla 6

2 Tepelné čerpadlo 7

2.1 Rozmery a prípojky 7

2.2 Komponenty 10

2.3 Informácie o hluku 13

2.4 Referenčné hodnoty kvality vody a dezinfekcia teplej vody 13

3 Príklady systémov 14

3.1 TČ IVAR.HP MEGA s nádržou WT-S, riadením TWC (Tap Water Control) a záverečným ohrevom pomocou prehriatych pár 15

3.2 TČ IVAR.HP MEGA s nádržou WT-C, riadením TWC (Tap Water Control), WCS (Water Charging System) a záverečným ohrevom pomocou prehriatych pár 15

3.3 TČ IVAR.HP MEGA s dvoma nádržami WT-C, riadením TWC (Tap Water Control) a záverečným ohrevom pomocou prehriatych pár 16

3.4 TČ IVAR.HP MEGA s dvoma nádržami WT-C, riadením TWC (Tap Water Control), záverečným ohrevom pomocou prehriatych pár a vyrovnávacou nádržou 16

3.5 2 TČ IVAR.HP MEGA s dvoma nádržami WT-C, riadením TWC (Tap Water Control), záverečným ohrevom pomocou prehriatych pár a vyrovnávacou nádržou 17

4 Inštaláciapotrubia 18

4.1 Hluk a vibrácie 18

4.2 Poistné ventily 19

Potrubie na studenú a teplú vodu a prietokové potrubia poistných ventilov musia byť vyrobené z antikorózneho materiálu a z materiálu, ktorý odolá vysokým teplotám, ako napr. meď. 19

4.3 Prívodné a spätné potrubie vykurovacej sústavy alebo chladiacej sústavy 19

4.4 Pripojenie okruhu nemrznúcej kvapaliny (primárny okruh) 20

5 Elektrickáinštalácia 21

5.1 Elektrické súčasti 21

5.2 Veľkosť ističa 22

5.3 Umiestnenie a pripojenie vonkajšieho snímača 22

6 Technické údaje 23

6.1 Tabuľka hodnôt 23

6.2 Min./max. prevádzková teplota R410A 24

6.3 Tabuľky výkonov 25

6.4 Vypočítané grafy závislosti tlaku od prietoku 32

6.5 Odhadovaný elektrický prúd (najvyšší) 36

7 Postup pri navrhovaní/dimenzovaní TČ 37

7.1 Dopytový formulár 38

8 Kontrolný zoznam 39

9 Upozornenie 39

www.ivar.sk

www.ivarsk.sk

1 Transport, vybalenie a umiestnenie

1.1 Transport tepelného čerpadla

Upozornenie Tepelné čerpadlo je nutné vždy prepravovať a skladovať vo vzpriamenej polohe a v suchom prostredí. Zaistite tepelné čerpadlo tak, aby sa pri preprave nemohlo prevrhnúť.
Upozornenie Keby sa tepelné čerpadlo položilo na nesprávnu stranu, mohlo by sa vážne poškodiť, pretože olej z kompresora by mohol natiecť do tlakového potrubia a zabrániť normálnemu fungovaniu čerpadla.

1.2 Vybalenie

1. Skontrolujte, či počas prepravy nedošlo k poškodeniu.
2. Odstráňte obal.

1.2.1 Kontrola dodávky

Skontrolujte, či dodávka obsahuje nasledujúce súčasti:

Názov	Počet
Tepelné čerpadlo	1
Dokumentácia	1

Doska tlmenia hluku, 086L3376		
Názov	Objednávacie číslo	Počet
Predná a zadná doska	086L3376	2
Ľavá a pravá bočná doska	086L3377	2

Sada snímačov, 086L3546 (v rozvádzači)		
Názov	Objednávacie číslo	Počet
Vonkajší snímač	086U3351	1
Snímač prívodného potrubia (systém)	086L3356	1

1.2.2 Pripojovacie šróbenie

Sada pripojovacieho šróbenia nie je súčasťou dodávky.
Je možné ju objednať podľa cenníka IVAR CS, kapitola 17.

Pripojovacie šróbenie pre IVAR.HP MEGA S-E, S, M – Typ: IVAR.TER-PS – Kód: 08645680
Pripojovacie šróbenie pre IVAR.HP MEGA L, XL - Typ: IVAR.TER-PS - Kód: 08645679.

Pre Mega S-E je možné použiť rovnaké pripojovacie šróbenie ako pre Mega S, je však nutné zvlášť dopojiť novo vytvorenú prípojku teplej vody CU 35 mm.
V prípade potreby je možné z cenníka IVAR CS, kapitola 7, objednať odvzdušňovací ventil a poistný ventil.

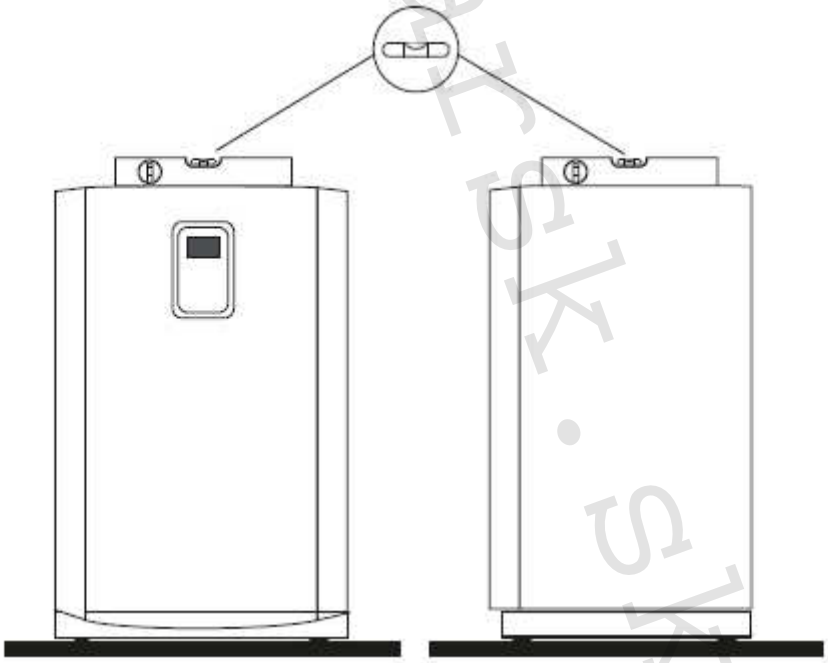
www.ivarcs.sk

1.3 Umiestnenie tepelného čerpadla

1.3.1 Odporúčané umiestnenie

Umiestnenie tepelného čerpadla

- Tepelné čerpadlo by malo byť umiestnené, pokiaľ možno pri vonkajšej stene (viď kapitola 6 Technické údaje).
- Neumiestňujte tepelné čerpadlo pri stenách susediacich s miestami citlivými na hluk.
- Neumiestňujte tepelné čerpadlo do rohu miestnosti.
- Pokiaľ je to možné, zvoľte miesto, kde sú povrchy v blízkosti tepelného čerpadla schopné pohlcovať hluk. Neumiestňujte tepelné čerpadlo do blízkosti veľkých omietnutých alebo obložených plôch.
- Tepelné čerpadlo je vybavené vnútornou izoláciou zabraňujúcou šíreniu vibrácií. Avšak stupeň dosiahnutého tlmenia vibrácií závisí od pevnosti povrchu, na ktorom je tepelné čerpadlo postavené. Aby bolo dosiahnuté adekvátne tlmenie vibrácií, je nutné postaviť tepelné čerpadlo na betónovú podlahu s hrúbkou najmenej 100 mm alebo na iný povrch s rovnakými charakteristikami.
- V prípade umiestnenia tepelného čerpadla na podklad, ktorý môže prenášať vibrácie, je nutné použiť tlmič vibrácií. Tlmiče vibrácií musia byť správne dimenzované s ohľadom na hmotnosť tepelného čerpadla tak, aby bol vo všetkých montážnych bodoch zaistený statický priehyb min. 2 mm. Tlmič vibrácií je možné zakúpiť ako príslušenstvo.
- Aby bolo minimalizované generovanie hluku tepelným čerpadlom, umiestnite dosku tlmenia hluku (súčasť balenia) až po nainštalovaní tepelného čerpadla na miesto.
- Tepelné čerpadlo musí stáť vodorovne.
- Tepelné čerpadlo by nemalo byť zabudované do akejkoľvek konštrukcie. Je nutné zaistiť to, aby okolo tepelného čerpadla bol vždy požadovaný voľný priestor na vykonávanie servisu.



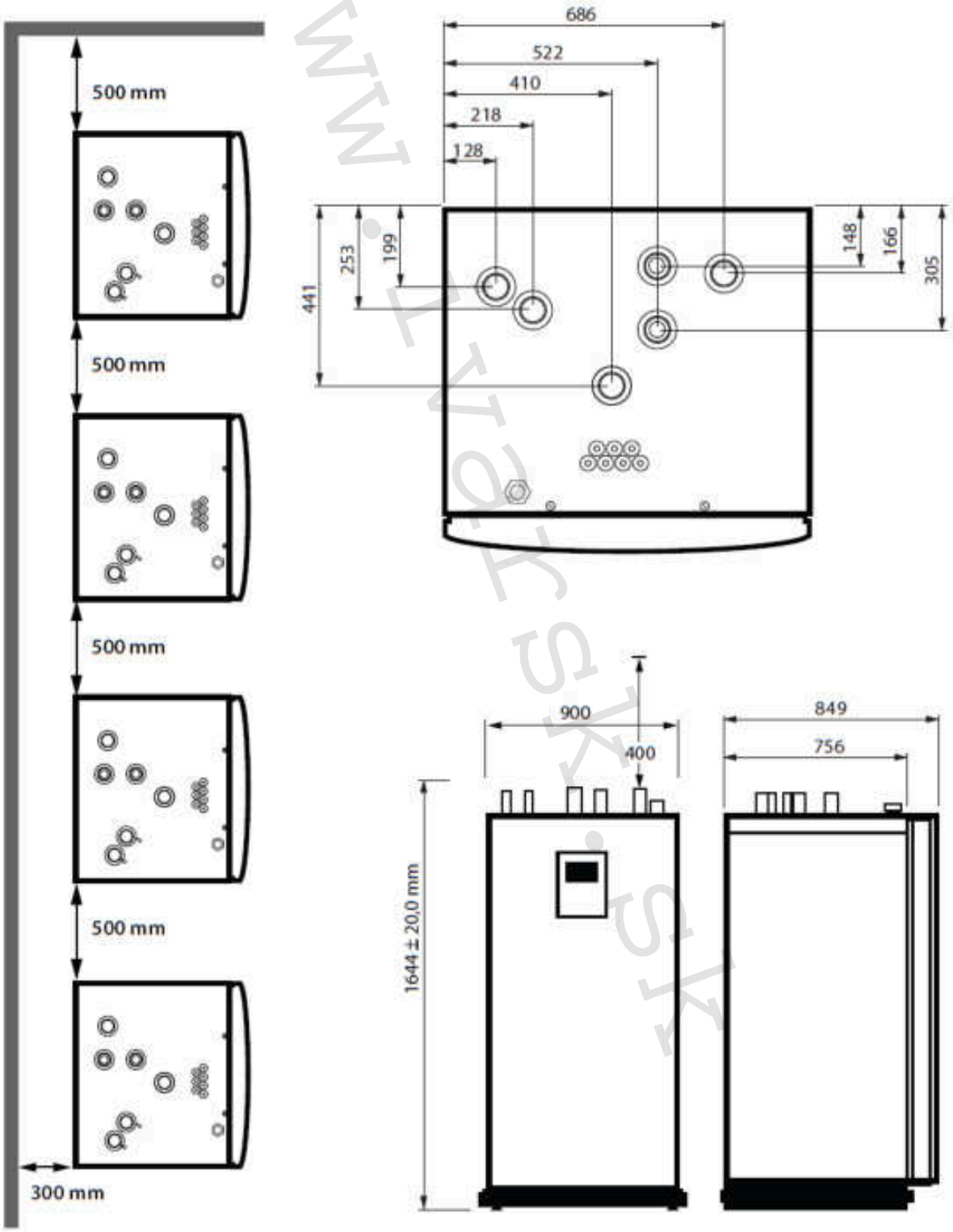
www.tepelnecerpadla.sk

2 Tepelné čerpadlo

Pre uľahčenie inštalácie a neskorších kontrolných a servisných prác je nutné zachovať dostatočný voľný priestor okolo tepelného čerpadla.

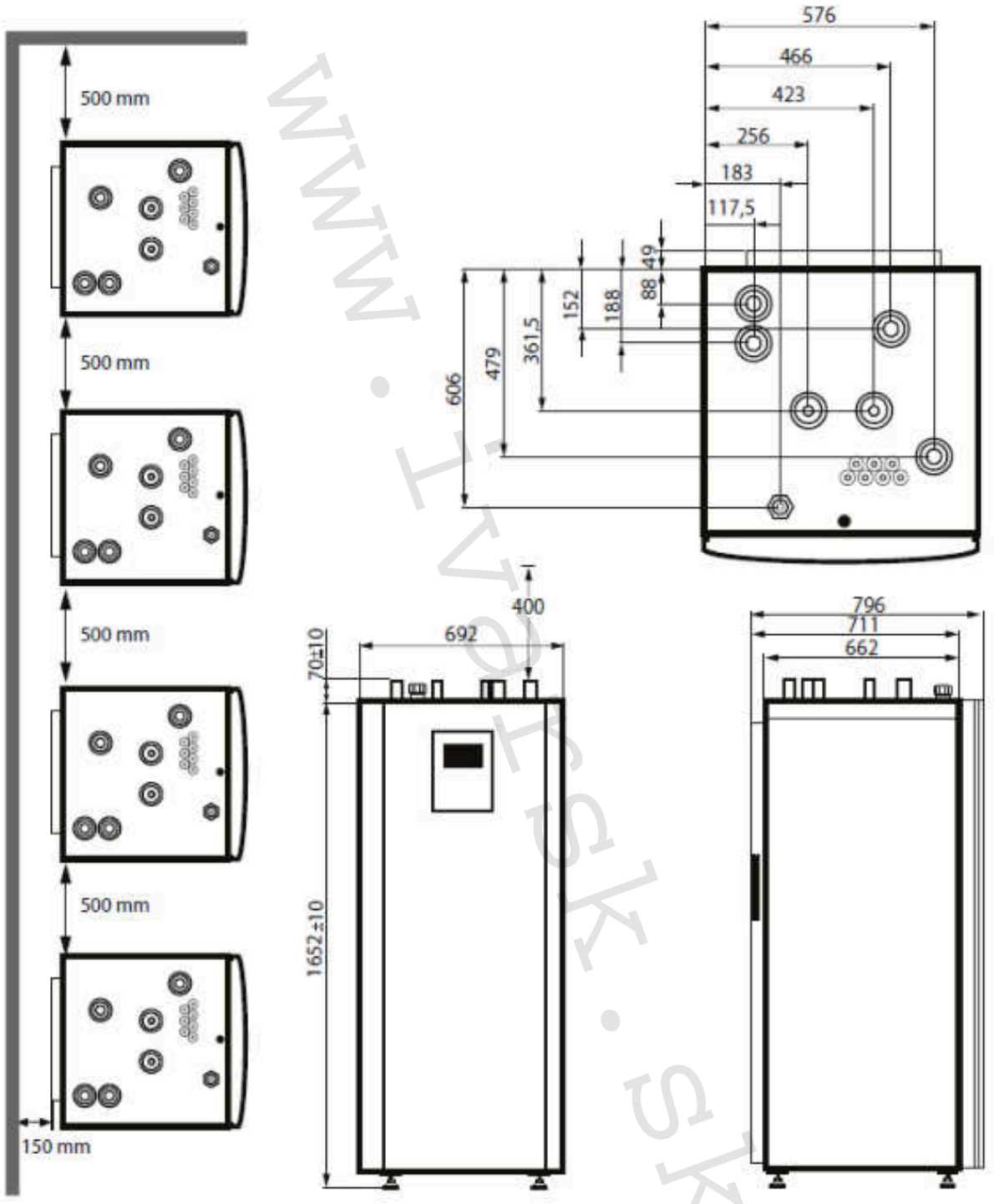
2.1 Rozmery a prípojky

Mega L a XL



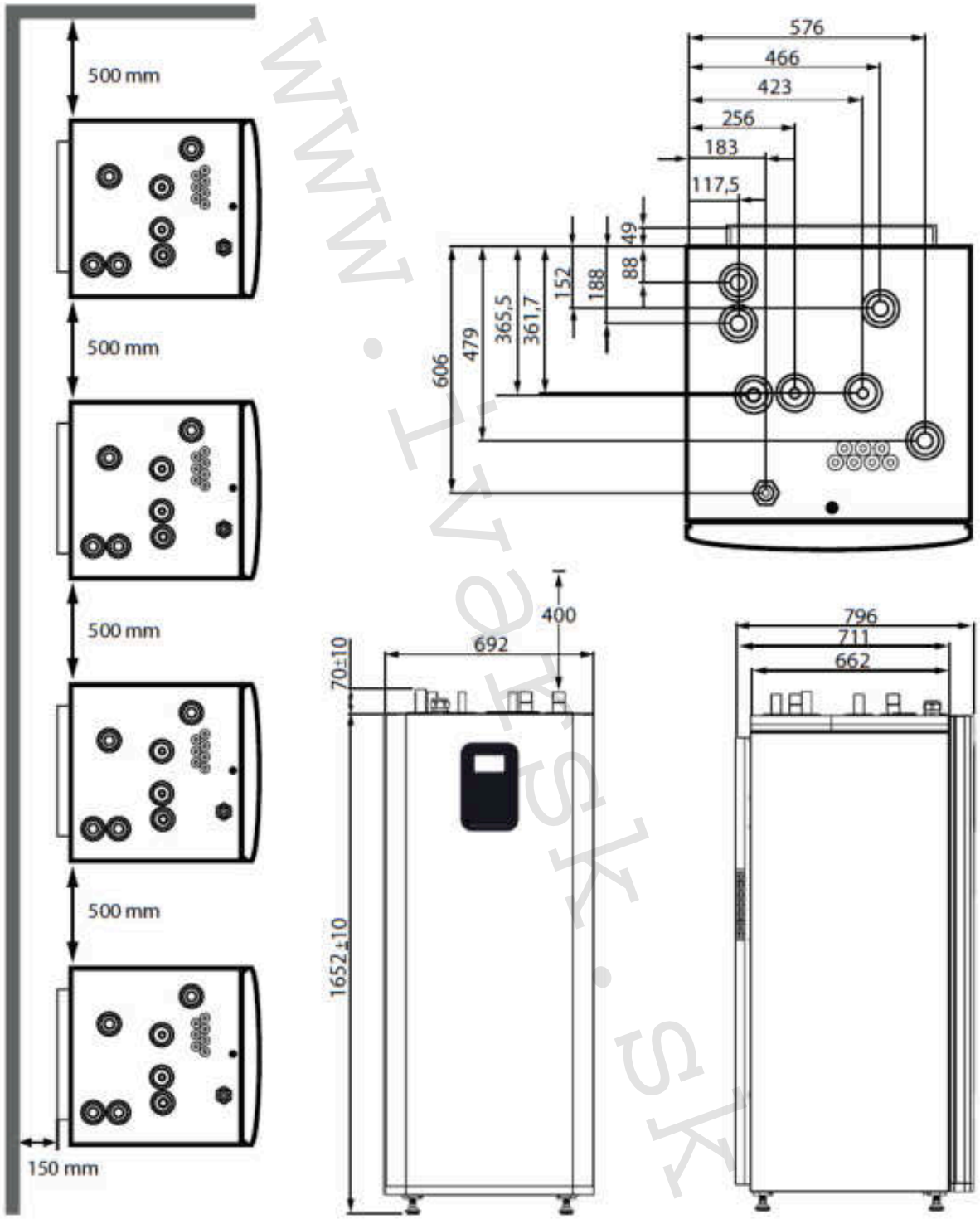
www.ivar.sk

Mega S a M



www.ivarcs.sk

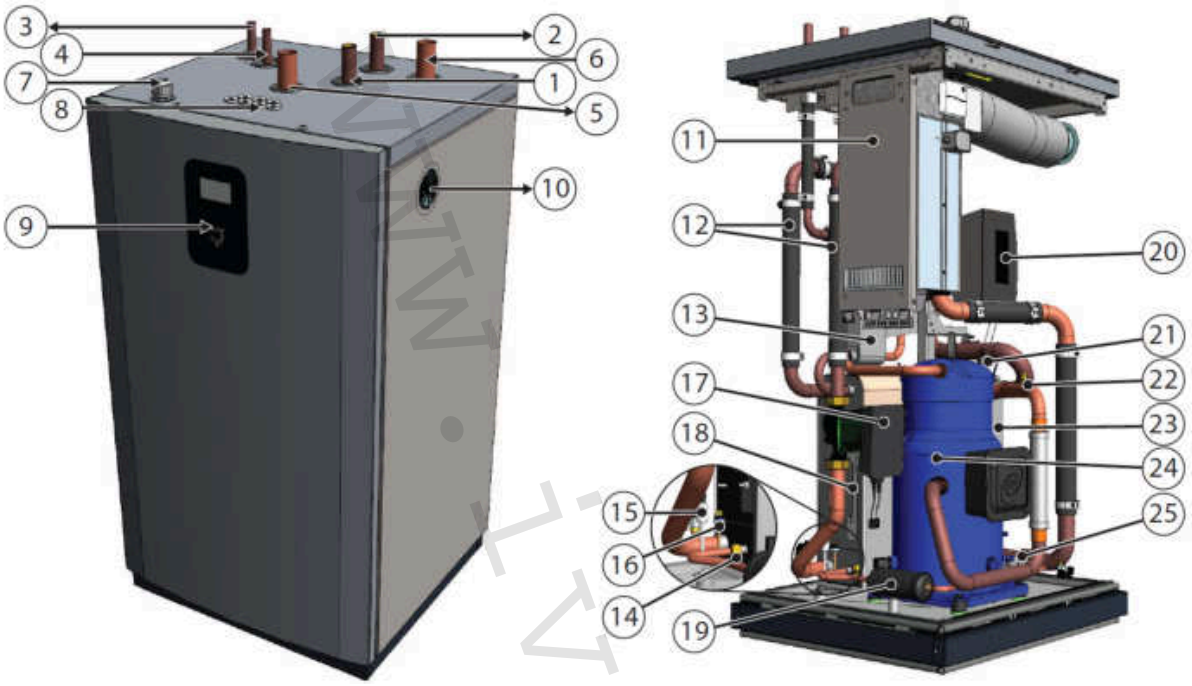
Mega S-E



www.ivarcs.sk

2.2 Komponenty

Mega XL a L



Šípky označujú vstupy a výstupy tepelného čerpadla.

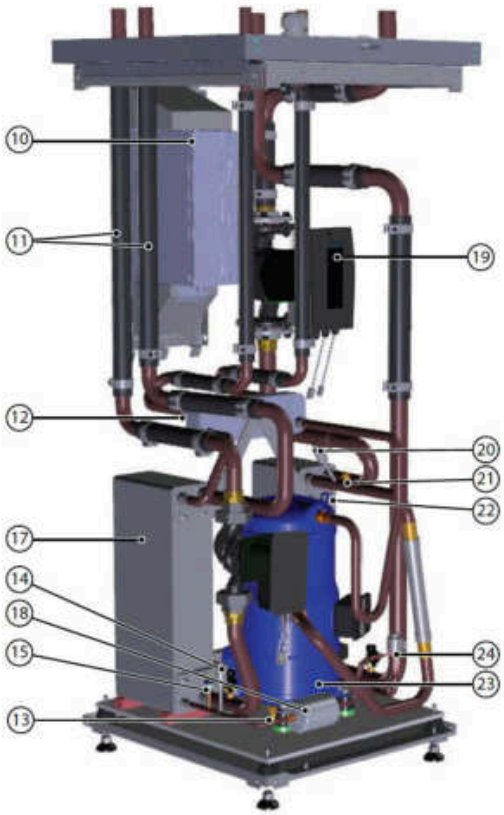
1 Spätné potrubie, vykurovacia sústava
2 Prívodné potrubie, vykurovacia sústava
3 Z výmenníka prehriatych pár do zás. ohrievača TV
4 Zo zás. ohrievača TV do výmenníka prehriatych pár
5 Výstup nemrznúcej kvapaliny
6 Vstup nemrznúcej kvapaliny
7 Vstup napájania
8 Vstupy pre komunikačný kábel a snímače
9 Ovládací panel
10 Ventilátor
11 Frekvenčný menič
12 Pružná hadica
13 Výmenník prehriatych pár
14 Servisný ventil, vysoký tlak
15 Prevodník vysokého tlaku
16 Presostat vysokého tlaku
17 Obehové čerpadlo kondenzátora
18 Kondenzátor
19 Filter dehydrátor
20 Obehové čerpadlo nemrz. kvapaliny
21 Prevodník nízkeho tlaku
22 Servisný ventil nízkeho tlaku
23 Výparník
24 Kompresor
25 Elektronický expanzný ventil

Pripojenie Mega XL a L, priemer pripojovacích hrdiel v mm		
Nemrznúca kvapalina	Vykurovacia sústava	Výmenník prehriatych pár
54	42	28

www.tzb-info.sk

Mega M a S





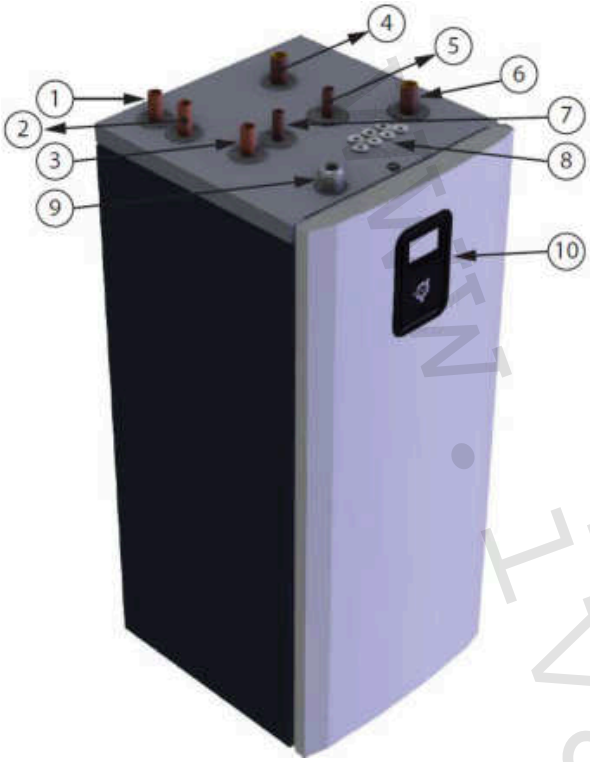
Šípky označujú vstupy a výstupy tepelného čerpadla.

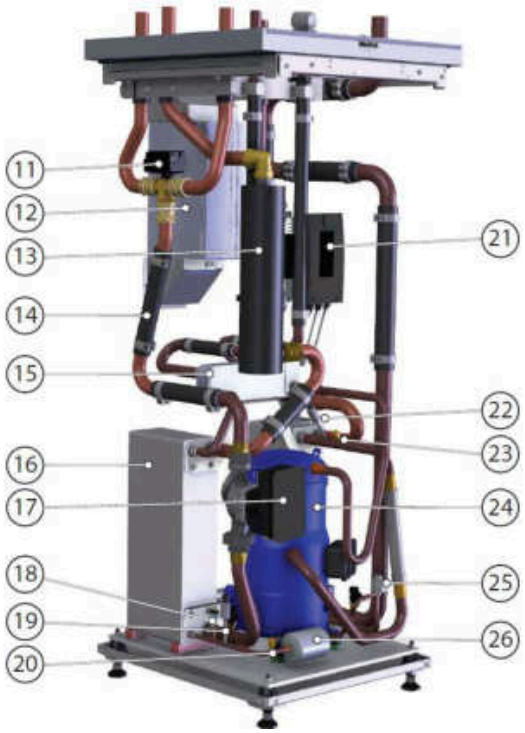
1 Spätné potrubie, vykurovacia sústava
2 Prívodné potrubie, vykurovacia sústava
3 Z výmenníka prehriatych pár do zás. ohrievača TV
4 Zo zás. ohrievača TV do výmenníka prehriatych pár
5 Výstup nemrznúcej kvapaliny
6 Vstup nemrznúcej kvapaliny
7 Vstup napájania
8 Vstupy pre komunikačný kábel a snímač
9 Ovládací panel
10 Frekvenčný menič
11 Pružná hadica
12 Výmenník prehriatych pár
13 Servisný ventil, vysoký tlak
14 Prevodník vysokého tlaku
15 Presostat vysokého tlaku
16 Obehové čerpadlo kondenzátora
17 Kondenzátor
18 Filter dehydrátor
19 Obehové čerpadlo nemrz. kvapaliny
20 Prevodník nízkeho tlaku
21 Servisný ventil nízkeho tlaku
22 Výparník
23 Kompresor
24 Elektronický expanzný ventil

Pripojenie Mega M a S, priemer pripojovacích hrdiel v mm		
Nemrznúca kvapalina	Vykurovacia sústava	Výmenník prehriatych pár
42	35	28

www.ivar.sk

Mega S-E





Šípky označujú vstupy a výstupy tepelného čerpadla.

1 Spätné potrubie, vykurovacia sústava
2 Prívodné potrubie, vykurovacia sústava
3 Spätné potrubie teplá voda
4 Výstup nemrznúcej kvapaliny
5 Z výmenníka prehriatych pár do zás. ohrievača TV
6 Vstup nemrznúcej kvapaliny
7 Zo zás. ohrievača TV do výmenníka prehriatych pár
8 Vstupy pre komunikačný kábel a snímače
9 Vstup napájania
10 Riadiaci panel
11 Prepínací ventil vykurovania a teplá voda
12 Frekvenčný menič
13 Vstavaný pomocný ohrev
14 Pružná hadica
15 Výmenník prehriatych pár
16 kondenzátor
17 Obehové čerpadlo kondenzátora
18 Presostat vysokého tlaku
19 Prevodník vysokého tlaku
20 Servisný ventil, vysoký tlak
21 Obehové čerpadlo okruhu nemrznúcej kvapaliny
22 Prevodník nízkeho tlaku
23 Servisný ventil, nízky tlak
24 Kompresor
25 Elektronický expanzný ventil
26 Filter dehydrátor

Pripojenie Mega S-E, priemer pripojovacích hrdiel v mm			
Nemrznúca kvapalina	Vykurovacia sústava	Výmenník prehriatych pár	Teplá voda
42	35	28	35

2.3 Informácie o hluku

Aby bolo zabránené šíreniu rušivého hluku z tepelného čerpadla, je nutné dodržiavať nasledujúce odporúčania:

- Pripojenie potrubia tepelného čerpadla môže prenášať vibrácie. Aby sa tieto vibrácie nešírili do vykurovacej sústavy a rámu, je nutné pripojiť a umiestniť potrubie obzvlášť starostlivo.
- Hoci potrubie vo vnútri tepelného čerpadla už obsahuje gumové kompenzátory, je odporúčané použiť na pripojenie ešte pružné hadice pre okruh nemrznúcej kvapaliny, a tiež pre vykurovaciu sústavu.
- Potrubie sa nesmie dotýkať stien priestorov citlivých na hluk.
- Pokiaľ sa nedá vyhnúť pripojeniu potrubia ku konštrukčným prvkom citlivým na vibrácie, použite špeciálne pružné pripojenie potrubia.

Hladiny hluku sú vyčíslené v tabuľke v kapitole 6, Technické údaje

2.4 Referenčné hodnoty kvality vody a dezinfekcia teplej vody

Vykurovacia voda a voda použitá na riedenie nemrznúcej kvapaliny musia byť svojimi kvalitatívnymi parametrami v medziach udaných nasledujúcou tabuľkou:

Názov kvalit. parametra	**Skratka**	**Hodnota**
Alkalicita	pH	7,5 – 8,5
Elektrická konduktivita	EC	< 350 µS/cm
Celková tvrdosť	Ca+Mg	< 1 mmol/l (= 5,6 °dH)
Úroveň železa	Fe	< 0,2 mg/l
Úroveň mangánu	Mn	< 0,05 mg/l
Úroveň medi	Cu	< 0,05 mg/l
Úroveň chloridov	Cl-	< 50 mg/l
Úroveň dusičnanov	NO3	< 50 mg/l
Úroveň oxidu uhličitého	CO_2	< 5 mg/l

Vykurovacia voda musí byť číra a bezfarebná, neobsahujúca rozpustené látky ani penotvorné činidlá, bez obsahu sulfánu H2S a bez akýchkoľvek stôp olejov a tukov.

Termická dezinfekcia teplej vody proti tvorbe Legionelly musí byť vykonávaná podľa platných hygienických predpisov a proces musí zahŕňať prepláchnutie všetkých úsekov a vetiev potrubnej siete rozvodu teplej vody horúcou vodou pri každej termickej dezinfekcii.

www.ivar.sk

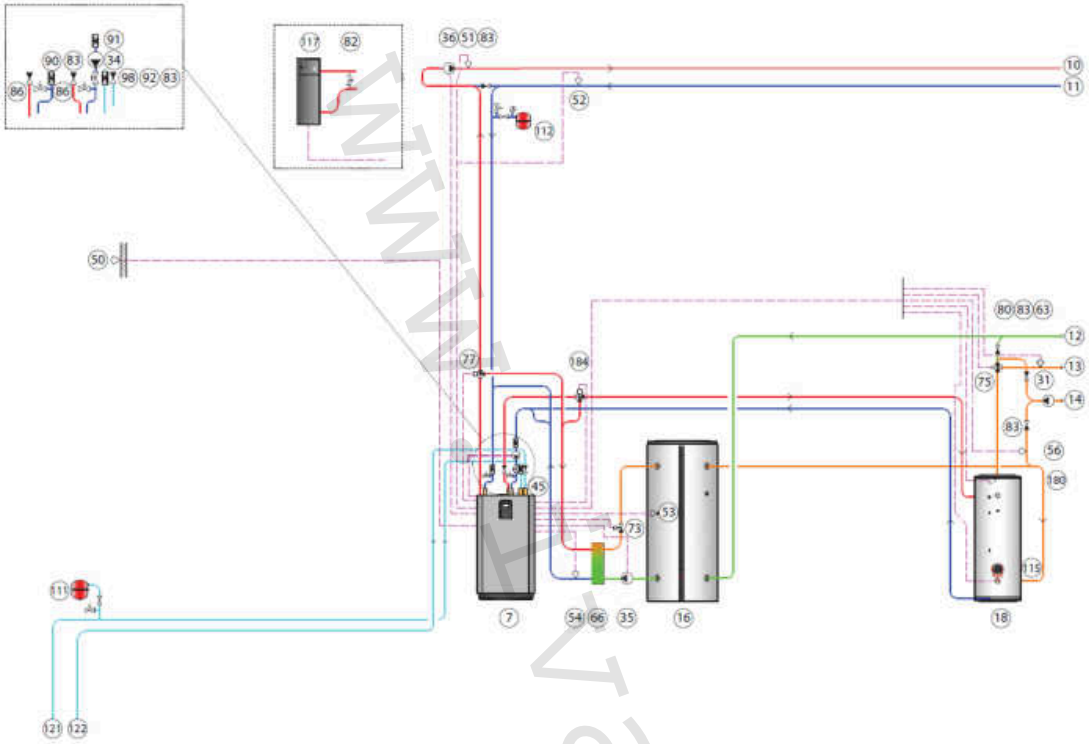
3 Príklady systémov

Tabuľka komponentov

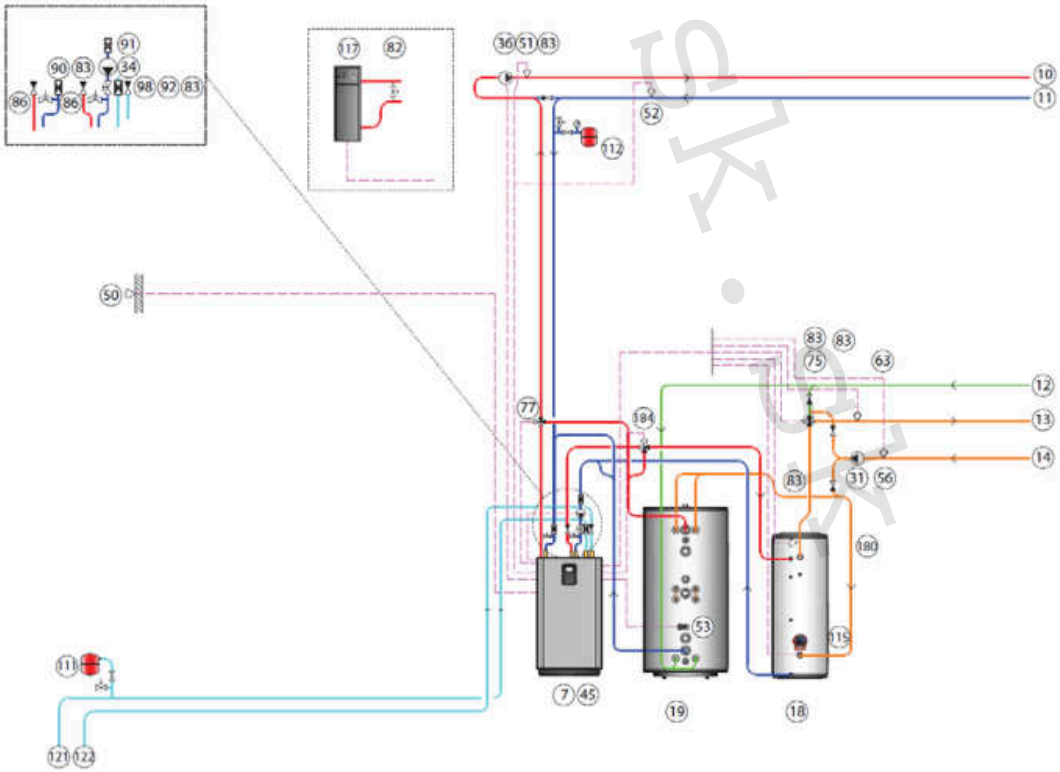
7. Tepelné čerpadlo
10. Prívodné potrubie vykurovacej sústavy
11. Spätné potrubie vykurovacej sústavy
12. Potrubie studenej vody
13. Potrubie teplej vody
14. Spiatočka cirkulácie teplej vody
16. Zásobník teplej vody
18. Záverečný ohrievač teplej vody
19. Zásobníkový ohrievač teplej vody WT-C
23. Objemová nádrž
31. Obehové čerpadlo cirkulačnej teplej vody
34. Obehové čerpadlo (prehriate pary)
35. Obehové čerpadlo nabíjacieho okruhu WCS
36. Obehové čerpadlo (systém)
45. Rozširujúci modul
50. Vonkajší snímač
51. Snímač prívodného potrubia, vykurovacia sústava
52. Snímač spätného potrubia, vykurovacia sústava
53. Snímač teplej vody, dolný
54. Snímač nabíjacieho okruhu (spiatočka HEX)
55. Snímač teplej vody, horný
56. Snímač TWC
63. Zmiešavací ventil
75. Zmiešavací ventil
77. Prepínací ventil teplej vody
82. Balančný ventil
83. Spätný ventil
86. Poistný ventil (1,5 baru)
90. Filter nečistôt (kondenzátor)
91. Filter nečistôt (okruh prehriatych pár)
92. Filter nečistôt (nemrznúca kvapalina)
98. Pružná hadica
111. Odvzdušňovacia a expanzná nádoba (nemrznúca kvapalina)
112. Expanzná nádoba
115. Elektrická vykurovacia vložka TV
117. Pomocný ohrev externý
121. Vstup nemrznúcej kvapaliny
122. Výstup nemrznúcej kvapaliny
136. Snímač teploty buffer tanku
180. Snímač teploty zásobníka TWC (záverečný zásobník prehriatych pár)
184. Prepínací ventil prehriatych pár
407. Snímač teploty prehriatych pár

www.ivarsk.sk

3.1 TČ IVAR.HP MEGA s nádržou WT-S, riadením TWC (Tap Water Control) a záverečným ohrevom pomocou prehriatych pár

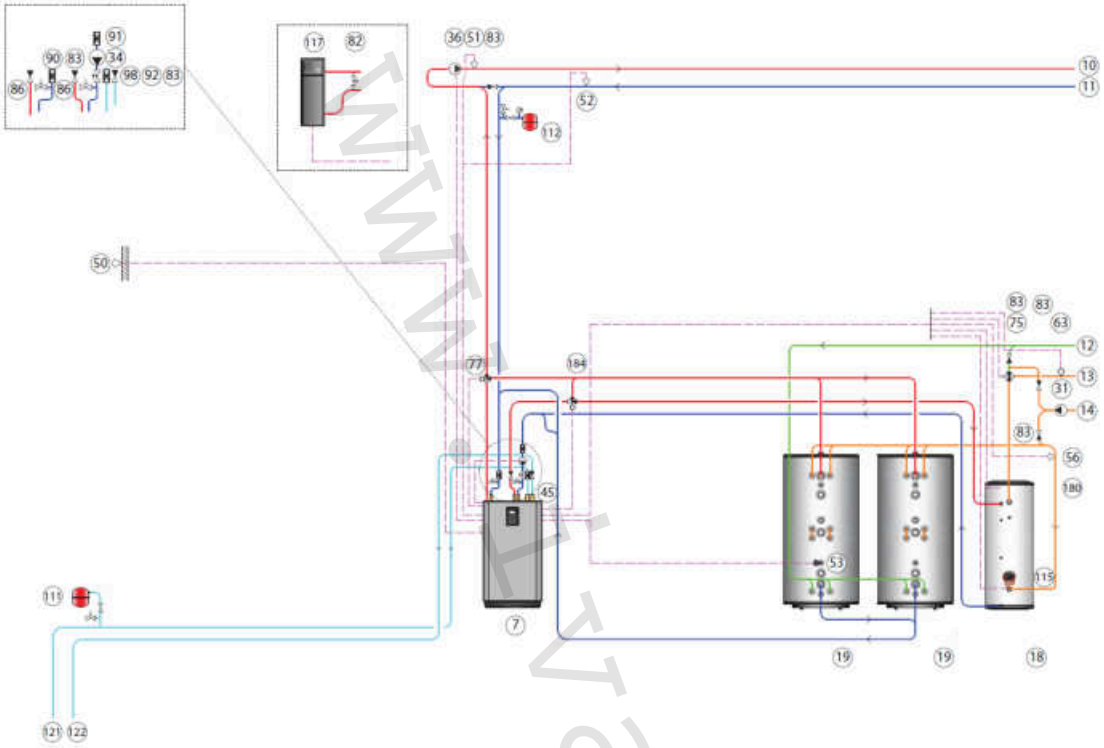


3.2 TČ IVAR.HP MEGA s nádržou WT-C, riadením TWC (Tap Water Control), WCS (Water Charging System) a záverečným ohrevom pomocou prehriatych pár

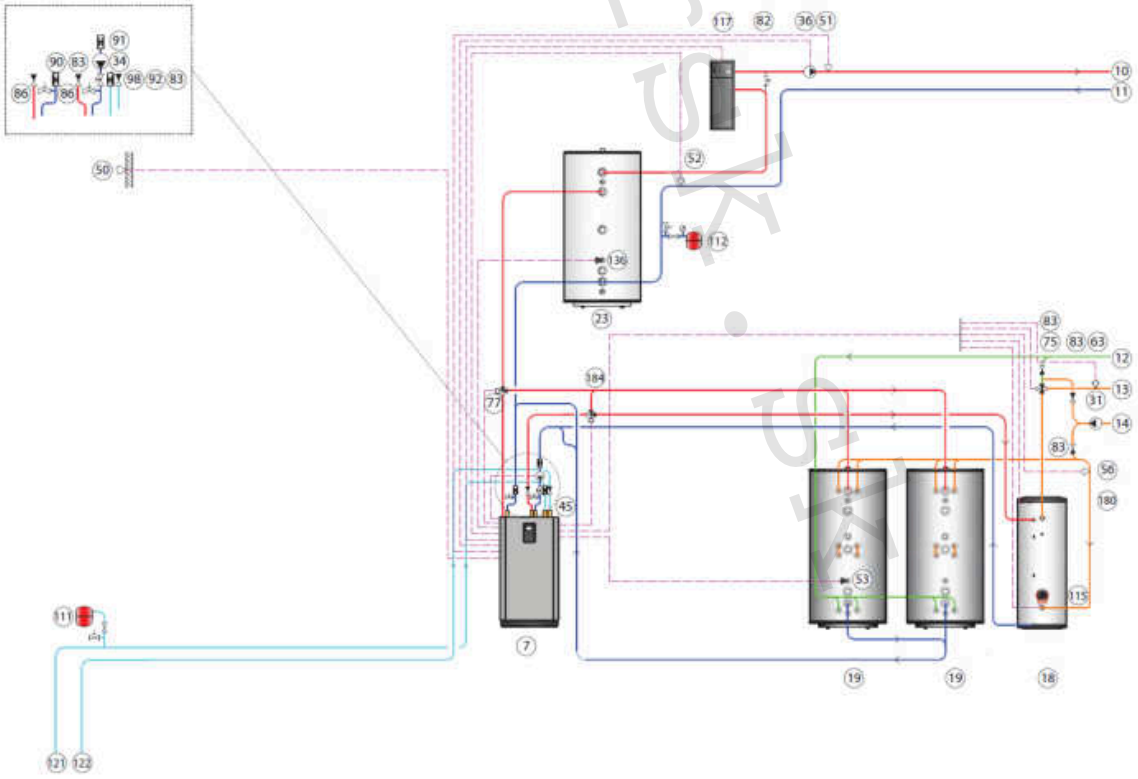


www.kvas.sk

3.3 TČ IVAR.HP MEGA s dvoma nádržami WT-C, riadením TWC (Tap Water Control) a záverečným ohrevom pomocou prehriatych pár

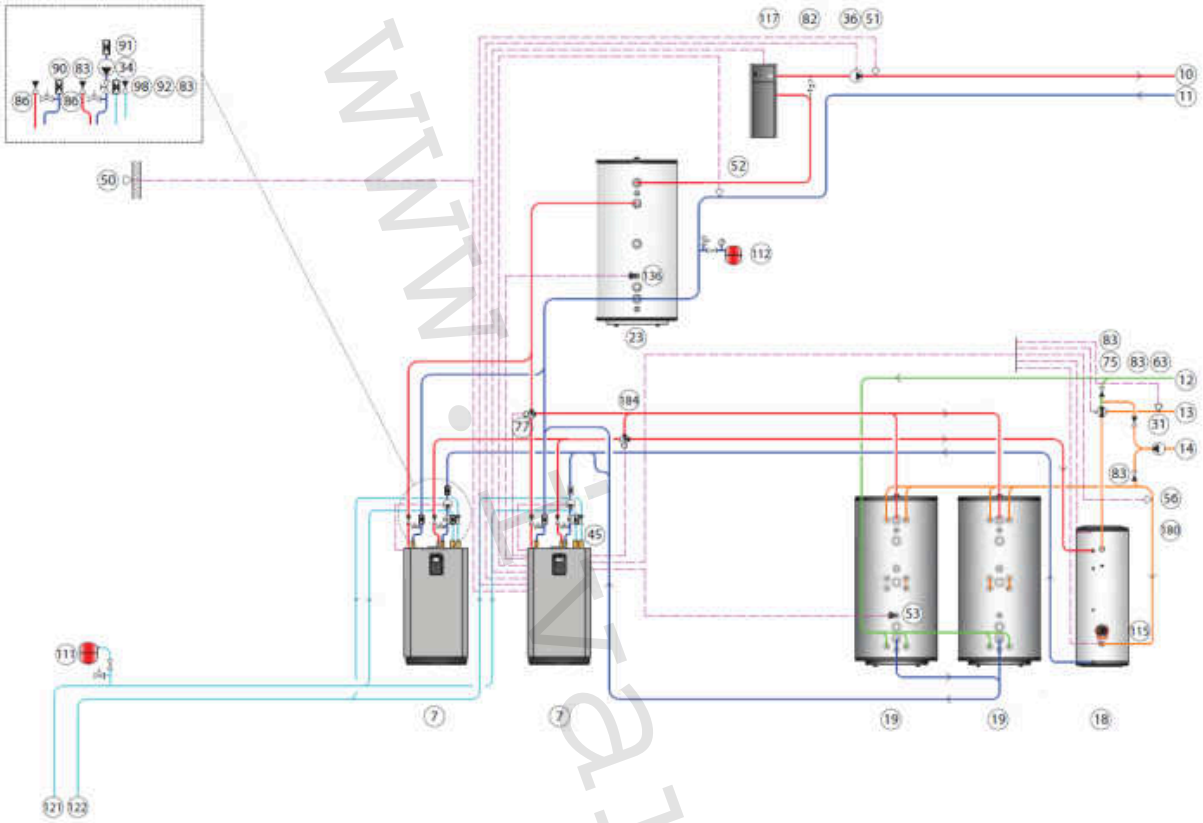


3.4 TČ IVAR.HP MEGA s dvoma nádržami WT-C, riadením TWC (Tap Water Control), záverečným ohrevom pomocou prehriatych pár a vyrovnávacou nádržou



www.ivar.sk

3.5 2 TČ IVAR.HP MEGA s dvoma nádržami WT-C, riadením TWC (Tap Water Control), záverečným ohrevom pomocou prehriatych pár a vyrovnávacou nádržou



www.ivar.sk

4 Inštalácia potrubia

Upozornenie
Aby ste zabránili úniku náplne z potrubia, uistite sa, že nedochádza k žiadnemu mechanickému namáhaniu potrubia.
Inštaláciu potrubia musí vykonávať autorizovaný inštalatér.
Inštaláciu potrubia je nutné vykonať v súlade s rozmerovými a pripojovacími schémami.
V prípade potreby je nutné namontovať odvzdušňovacie ventily.

4.1 Hluk a vibrácie

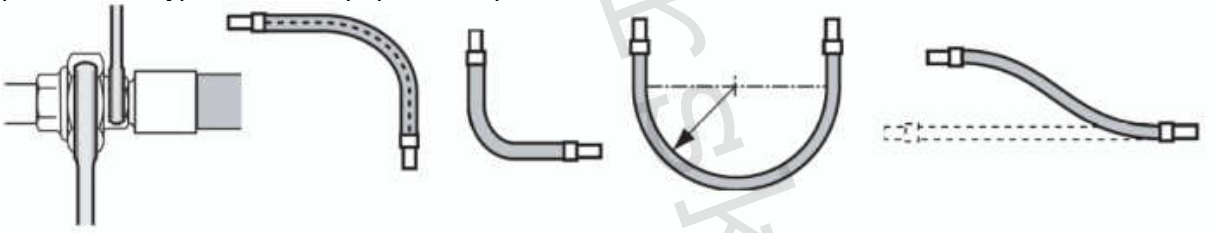
4.1.1 Inštalácia tepelného čerpadla

Aby bolo zabránené šíreniu rušivého hluku z tepelného čerpadla, je nutné dodržiavať nasledujúce odporúčania:

- Pripojenie potrubia vykurovacej sústavy na tepelné čerpadlo musí byť vykonané pružnou hadicou, aby sa zabránilo šíreniu vibrácií do stavebnej konštrukcie a vykurovacej sústavy, viď časť Pružné hadice.
- Dbajte na to, aby sa potrubie ani ich priechody nedotýkali stien.
- Uistite sa, že napájací elektrický kábel nevytvára vibračný most tým, že je príliš napnutý.

4.1.2 Pružné hadice

Všetky potrubia musia byť vedené tak, aby neprenášali vibrácie z tepelného čerpadla do budovy. Aby bolo zabránené prenosu vibrácií, odporúčame použiť pre všetky potrubia pružné hadice. Pružné hadice je možné zakúpiť ako príslušenstvo, viď cenník IVAR CS, kapitola 17, príslušenstvo tepelných čerpadiel radu IVAR.HP Mega. Na nasledujúcich obrázkoch je zobrazená správna a nesprávna inštalácia pri použití tohto typu hadice, resp. pružného potrubia.



Pri inštalácii hadice neskrúťte.
Pri závitových spojoch použite na pridržanie druhý kľúč. Pripojte potrubie vykurovacej sústavy na tepelné čerpadlo pružným potrubím tak, aby sa v ohyboch nevybočilo alebo príliš nenatiahlo a posuňte koncovky tak, aby hadica nebola úplne rovná. Použite pevné ohyby rúrok, aby neboli hadice v ohyboch pri spojoch príliš namáhané.

www.ivar.sk

4.2 Poistné ventily

Varovanie
Pri vykurovacích sústavách s uzavretou expanznou nádobou musí byť vykurovacia sústava tiež vybavená schváleným manometrom a poistným ventilom. Poistný ventil musí byť minimálne DN 20 s maximálnym tlakom na otvorenie 6 barov, alebo podľa požiadaviek miestnych predpisov. Pozícia poistného ventilu musí zodpovedať platným predpisom (napr. medzi zdrojom tepla a poistným ventilom sa nesmie vyskytovať žiadna uzatváracia armatúra atp.)

Prietokové potrubie od poistného ventilu nesmie byť uzavreté. Potrubie musí byť vypúšťané do nezamŕzajúceho priestoru.

Spojovacie potrubie medzi expanznou nádržou a poistným ventilom sa musí zvažovať hore. Sklon nahor znamená, že potrubie sa nesmie v žiadnom bode zvažovať dole od vodorovnej roviny.

Upozornenie
Potrubie na studenú a teplú vodu a prietokové potrubia poistných ventilov musia byť vyrobené z antikorózneho materiálu a z materiálu, ktorý odolá vysokým teplotám, ako napr. meď.

4.3 Prívodné a spätné potrubie vykurovacej sústavy alebo chladiacej sústavy

- Do spätného potrubia vykurovacej sústavy nainštalujte filter (max. veľkosť ôk 0,7 mm), aby bolo zariadenie chránené proti znečisťujúcim časticiam.
- Nainštalujte prívodné potrubie so všetkými potrebnými súčasťami.
- K prívodnému potrubiu vykurovacej sústavy pripojte správne dimenzované čerpadlo a riadiace káble čerpadla zapojte do správnej svorkovnice (viď pripojenie čerpadla systému).
- Namontujte spätné potrubie so všetkými potrebnými súčasťami.
- Zaizolujte prívodné a spätné potrubia.

Rozvody vykurovacej vody (prípadne iné teplonosné látky) musia byť riadne tepelne izolované podľa platných predpisov a noriem tak, aby pri týchto rozvodoch nedochádzalo k stratám tepla (nechcenému odovzdávaniu tepla). K odovzdávaniu tepla dochádza v teplovýmenných plochách (podlahové, stenové teplovýmenné plochy, radiátory, fancoily atp.) V prípade použitia tepelného čerpadla na chladenie je nutné všetky potrubia využité na chladenie dostatočne parotesne izolovať.

www.tzb-info.sk

4.4 Pripojenie okruhu nemrznúcej kvapaliny (primárny okruh)

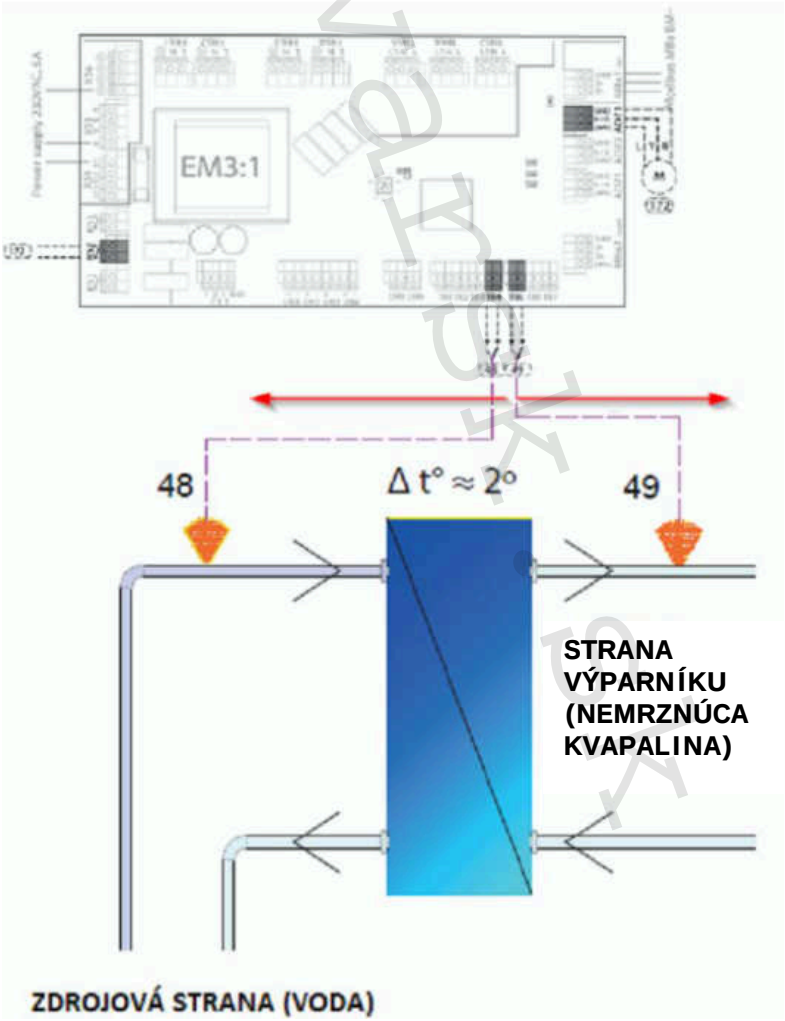
4.4.1 Pripojenie okruhu nemrznúcej kvapaliny

Mega

- Do prívodného potrubia nemrznúcej kvapaliny nainštalujte filter (max. veľkosť ôk 0,7 mm), aby bolo zariadenie chránené proti znečisťujúcim časticiam.
- Nainštalujte vstupné potrubie nemrznúcej kvapaliny so všetkými potrebnými súčasťami.
- Nainštalujte výstupné potrubie nemrznúcej kvapaliny so všetkými potrebnými súčasťami.
- Doplňte obe potrubia difúzne tesnou (parotesnou tepelnou) izoláciou proti kondenzácii.
- Expanzná nádrž nemrznúcej kvapaliny je dimenzovaná podľa pokynov výrobcu.
- Max. pracovný tlak zdroja tepla: 6 barov.

4.4.2 Riadenie ponorného čerpadla podľa dT (voda-voda)

Pre zvýšenie hospodárnosti prevádzky systému voda-voda je možné riadiť ponorné zdrojové čerpadlo signálom 0-10 V podľa dT na vstavanom medzivýmenníku tepla. Pre túto funkciu je nutné zaobstarať druhú (ďalšiu) rozširovaciu kartu EM3 a použiť svorky 48 a 49 pre pripojenie snímačov teploty PT 1000. Je snímaný teplotný rozdiel medzi snímačmi 48 a 49 a riadiaci systém sa snaží udržiavať nastavené dT na vradenom medzi-výmenníku tepla. Spojenie 73 (AO72). Je možné nastaviť proporčnú zložku, regulovanú 0-10 V.



5 Elektrická inštalácia

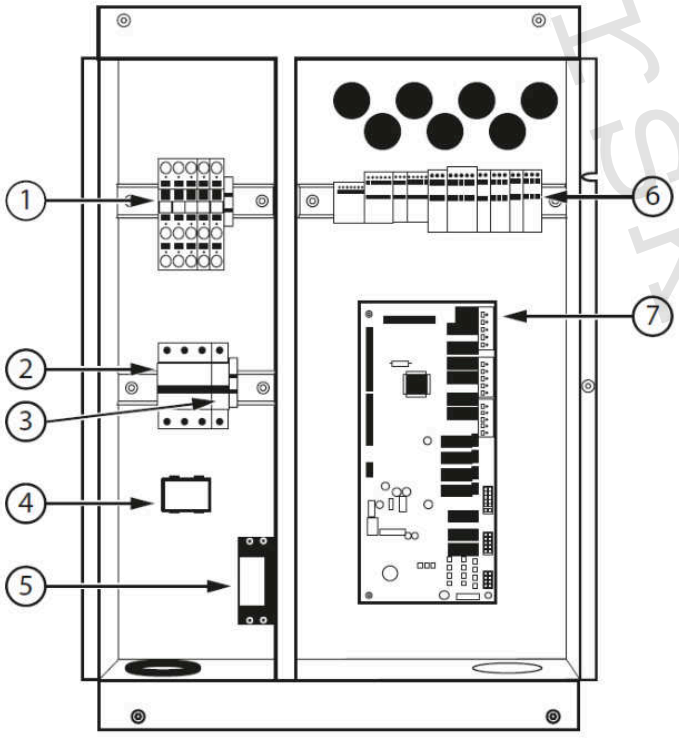
Tepelné čerpadlo je vnútorne zapojené už výrobcom, preto spočíva elektrická inštalácia z väčšej časti v pripojení prívodných káblov.
Elektrické príslušenstvo tepelného čerpadla umiestnené vo vnútornej jednotke obsahuje komponenty nevyhnutné na napájanie a riadenie prevádzky tepelného čerpadla.

Pozor
Pozor, elektrické napätie!
Svorkovnice sú pod prúdom a môžu byť veľmi nebezpečné.
Pred začatím elektrickej inštalácie sa musia vypnúť všetky zdroje napájania.

Varovanie
Elektrickú inštaláciu môže vykonávať iba autorizovaný elektrikár a musí spĺňať platné miestne a národné predpisy.
Napájací kábel je možné pripojiť iba k svorkám určeným na tento účel. Nie je možné použiť žiadne iné svorky!

Upozornenie
Elektrickú inštaláciu je nutné vykonať pomocou trvalo inštalovaných káblov a musia spĺňať platné miestne a národné predpisy. Zdroj napájania izolujte pomocou viacpólového ističa s minimálnym odstupom kontaktov 3 mm. Vonkajšie napájacie káble musia byť odolné voči UV žiareniu. Káble musia vyhovovať platným miestnym a národným predpisom. Dimenzia napájacích káblov, resp. vodičov sa riadi podľa platných noriem (STN 33 2130). Detaily spracované v elektro projekte.

5.1 Elektrické súčasti



1 Svorkovnica, rad X1
2 Poistka F1
3 Poistka F2
4 EMC filter
5 Transformátor
6 Svorkovnica, rad X2
7 I/O karta

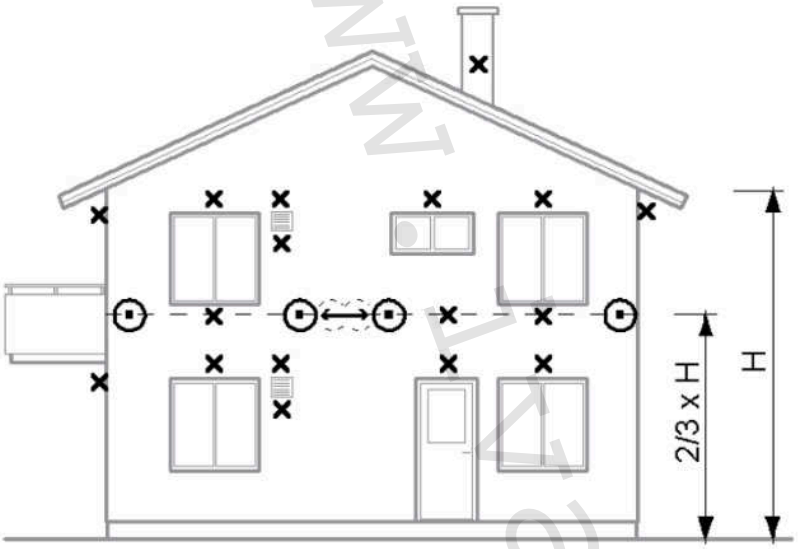
www.tepelnecerpadla.sk

5.2 Veľkosť ističa

Mega

		S	M	L	XL
400 V, 3N~	A	32	40	50	63

5.3 Umiestnenie a pripojenie vonkajšieho snímača



Odporúčané umiestnenie
Nesprávne umiestnenie

Vonkajší snímač je pripojený dvojžilovým káblom. Max. dĺžka kábla 50 m platí pre prierez 0,75 mm^2. Pre väčšie dĺžky až do max. 120 m sa používa prierez 1,5 mm^2.

Pri vysokých budovách musí byť snímač umiestnený medzi druhým a tretím poschodím. Miesto na namontovanie snímača nesmie byť úplne chránené pred vetrom, ale nesmie byť tiež vystavené priamemu prievanu. Vonkajší snímač nesmie byť umiestnený na reflexnej plechovej stene.

Snímač musí byť umiestnený najmenej 1 m od otvorov v stenách, z ktorých vychádza teplý vzduch.

Pokiaľ je kábel snímača vedený káblovou chráničkou, musí byť táto chránička utesnená tak, aby nebol snímač ovplyvnený prúdiacim vzduchom.

1 Vonkajší snímač umiestnite na severnú alebo severozápadnú stranu domu.
2 Pripojte snímač na riadiaci systém tepelného čerpadla.

Snímače teploty a komunikačné káble musia byť v tienenom vyhotovení zodpovedajúceho prierezu.

- Ako vonkajšie komunikačné káble musia byť použité lanené dvojlinky – dátový/telefónny kábel odolný voči UV žiareniu. Kábel musí byť tienený a jeden koniec (je jedno ktorý) musí byť uzemnený v uzemňovacej svorke. Prierez kábla musí byť min. 0,25 mm^2.

www.tzb-info.sk

6 Technické údaje

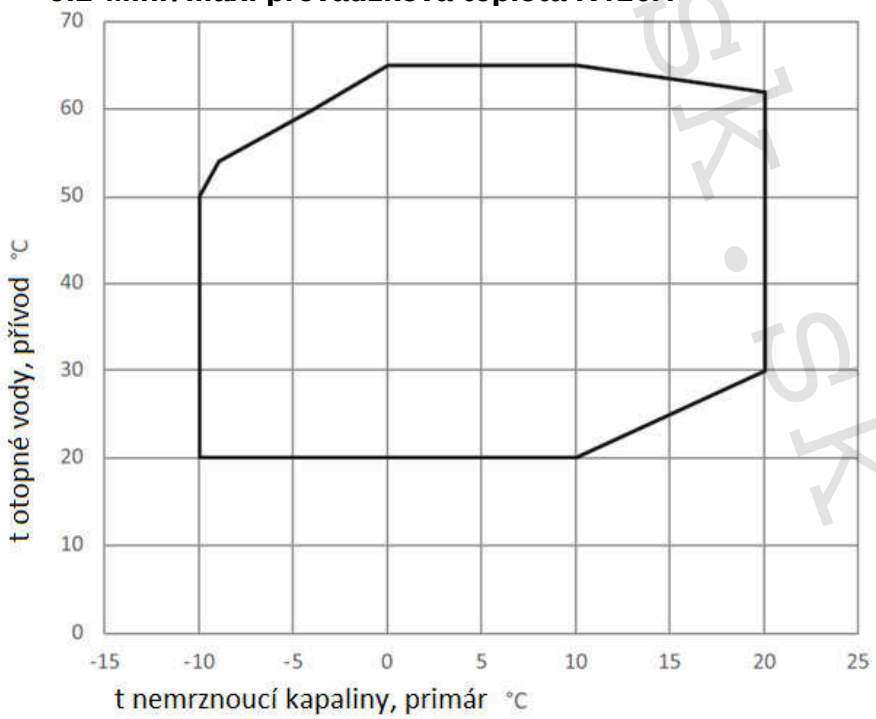
6.1 Tabuľka hodnôt

Mega		Jednotka	S-E	S	M	L	XL
Chladivo	Typ		R410A				
	Množstvo[1]	kg	3,9	3,9	4,4	6,3	9,0
	Skúšobný tlak (nízky tlak, vysoký tlak)	MPa	3,0/4,5				
	Výpočtový tlak	MPa	4,5				
Kompresor	Typ		Scroll				
	Olej		POE				
Elektrické údaje 3-N	Napájanie	V	400				
	Menovitý príkon, kompresor	kW	14,00	14,00	17,50	22,20	32,50
	Menovitý príkon, obehové čerpadlá	kW	0,7	0,7	0,7	1	1
	Istič[19]	A	32	32	40	50	63
	Výkon pomocného ohrevu, 3 stupne	kW	5/10/15	N/A	N/A	N/A	N/A
	Istič (vrátane kompresoru a pomocného ohrevu)	A	32/40/50[21]	N/A	N/A	N/A	N/A
Prevádzkové parametre	COP[2]		4,73	4,73	4,60	4,50	4,71
	Vykurovací výkon[2]	kW	20,18	20,18	26,71	35,60	52,00
	Príkon – vykurovanie[2]	kW	4,26	4,26	5,81	7,91	11,0
	SCOP 35 °C – podlahové vykurovanie		5,72[3]	5,72[3]	5,86[5]	5,29[7]	5,3[9]
	SCOP 55 °C – radiátory		4,33[4]	4,33[4]	4,55[6]	4,20[8]	4,32[10]
	Výkonové (B0/W35)		10-33[11]	10-33[11]	11-44[12]	14-59[12]	21-88[12]
Energetická trieda – systém[17]	Podlahové vykurovanie (35 °C)		A+++	A+++	A+++	A+++	N/A[20]
	Radiátor (55 °C)		A+++	A+++	A+++	A+++	N/A[20]
Energetická trieda – produkt[18]	Podlahové vykurovanie (35 °C)		A+++	A+++	A+++	A+++	N/A[20]
	Radiátor (55 °C)		A+++	A+++	A+++	A+++	N/A[20]
Max. tlak sústavy	Chladiaca sústava	Bar	6				
	Vykurovacia sústava	Bar	6				
Max. teplota[13]	Chladiaca sústava	°C	20/-10				
	Vykurovacia sústava	°C	65[14]/20				
Max./min. tlaky chladiaceho okruhu	Nízky tlak	MPa	0,23				
	Vysoký tlak	MPa	4,5				
Vážená Hladina akustického výkonu	Min. - max.[15a]	dB(A)	41-56[11]	41-56[11]	41-56[12]	40-59[12]	45-63[12]
	Vážená hladina akustického výkonu[15b]	dB(A)	47	47	50	43	50
Rozmery (š×h×v)	Bez pripojovacích hrdiel	mm	692×796×1652 ±10			900×849×1644 ±10	
	Vrátane pripojovacích hrdiel	mm	692×796×1722 ±10			900×849×1744 ±10	
Nemrznúca kvapalina			Roztok etanol-voda s bodom tuhnutia -17 °C ±2[16]				
Hmotnosť		kg	309	300	310	407	487

www.ivar.sk

1) Chladiaci okruh je hermeticky uzavretý a je predmetom nariadenia o F-plynoch. GWP pre R410A podľa EC 517/2014 je 2088. CO2 ekvivalent je pre S a S-E: 8143 kg, M: 9187 kg, L: 13154 kg, XL 18792 kg.
2) B0/W35 podľa EN14511 vrátane obehových čerpadiel, 2700 ot/min pre S a S-E a 3600 ot/min pre M, L, XL.
3) B0/W35, podľa EN14825, Chladná klíma (Helsinki), Pdesign 33 kW.
4) B0/W55, podľa EN14825, Chladná klíma (Helsinki), Pdesign 31 kW.
5) B0/W35, podľa EN14825, Chladná klíma (Helsinki), Pdesign 38 kW.
6) B0/W55, podľa EN14825, Chladná klíma (Helsinki), Pdesign 36 kW.
7) B0/W35, podľa EN14825, Chladná klíma (Helsinki), Pdesign 60 kW.
8) B0/W55, podľa EN14825, Chladná klíma (Helsinki), Pdesign 55 kW.
9) B0/W35, podľa EN14825, Chladná klíma (Helsinki), Pdesign 85 kW.
10) B0/W55, podľa EN14825, Chladná klíma (Helsinki), Pdesign 79 kW.
11) Otáčky kompresora 1500-4500 ot/min.
12) Otáčky kompresora 1500-6000 ot/min.
13) Pozor, nie je možné v prevádzke kombinovať celý rozsah teplôt nemrznúcej kvapaliny s celým rozsahom teplôt vykurovacej vody.
14) Pri minimálnej vonkajšej teplote 0 °C.
15a) Podľa EN12102 a EN ISO 3741.
15b) Hladina akustického výkonu podľa energetického štítku, merané podľa EN 12102:2017 a EN 3741:2010 (B0/W55).
16) Vždy skontrolujte miestne predpisy a obmedzenia pred použitím nemrznúcej kvapaliny
17) Ak je TČ súčasťou integrovaného systému. Podľa EÚ predpisu Eco-design 811/2013
18) Ak je TČ jediným zdrojom tepla a riadiaci systém nie je zahrnutý. Podľa EÚ predpisu Eco-design 811/2013.
19) Veľkosť ističa môže byť prispôsobená podľa výstupného výkonu tepelného čerpadla. Viac informácií sa o tom dočítate v Technickom liste Mega, kapitola Odhadovaný elektrický prúd.
20) Na zdroje tepla s výkonom nad 70 kW sa nevzťahuje nariadenie o energetickom štítkovaní (Nariadenie Európskej komisie č. 811/2013).
21) Minimálna odporúčaná veľkosť ističa závisí od nastavenia vstavaného pomocného ohrevu (5/10/15 kW) v kombinácii s kompresorom. Maximálne kroky pomocného ohrevu môžu byť nakonfigurované odlišne s kompresorom alebo bez kompresora v riadiacom systéme.

6.2 Min./max. prevádzková teplota R410A



6.3 Tabuľky výkonov

6.3.1 IVAR.HP MEGA XL, teplota prívodu do vykurovacej sústavy 35 °C

Tabuľky výkonov v závislosti od teploty nemrznúcej kvapaliny pri rôznych otáčkach kompresora.

XL	Teplotní spád otopné soustavy	°C / °C	35 / 30					35 / 25				
RPM	Teplota nemrz. kap. dovnitř/ven	°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Topný výkon	kW	19	21	22	24	26	19	21	23	25	26
	Chladicí výkon	kW	14	16	17	19	21	15	17	18	20	22
	Příkon	kW	4,9	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,7	4,7	4,7	4,7
	COP	-	3,9	4,3	4,6	5,1	5,4	4,1	4,5	4,8	5,4	5,7
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	3,3	3,6	3,8	4,2	4,5	1,7	1,9	2,0	2,2	2,3
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	4,1	2,8	5,1	3,5	6,2	4,3	3,0	5,4	3,6	6,4
3000	Topný výkon	kW	37	41	44	48	51	38	42	45	50	52
	Chladicí výkon	kW	27	31	34	38	41	29	33	36	40	42
	Příkon	kW	9,4	9,4	9,6	9,6	9,8	9,1	9,1	9,3	9,2	9,4
	COP	-	3,9	4,3	4,5	5,0	5,2	4,1	4,6	4,8	5,4	5,5
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	6,4	7,1	7,5	8,3	8,9	3,3	3,6	3,9	4,3	4,5
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	8,3	5,7	10,3	7,0	12,6	8,6	5,9	10,7	7,3	12,8
4500	Topný výkon	kW	55	60	64	70	74	56	62	66	73	76
	Chladicí výkon	kW	40	46	48	55	58	42	48	52	58	60
	Příkon	kW	14,7	14,9	15,8	15,8	16,7	14,1	14,2	14,8	14,7	15,5
	COP	-	3,7	4,1	4,1	4,5	4,4	4,0	4,4	4,5	5,0	4,9
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	9,5	10,5	11,2	12,3	12,9	4,9	5,4	5,7	6,3	6,6
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	12,4	8,4	15,1	10,2	18,1	12,9	8,7	15,8	10,6	18,6
6000	Topný výkon	kW	74	80	85	92	96	77	83	88	95	99
	Chladicí výkon	kW	53	59	62	69	71	57	63	66	74	76
	Příkon	kW	21,4	21,6	23,0	22,8	25,0	20,2	20,1	21,5	21,0	23,2
	COP	-	3,5	3,7	3,7	4,0	3,9	3,8	4,1	4,1	4,5	4,3
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	12,9	14,0	14,8	16,0	16,8	6,7	7,2	7,6	8,2	8,6
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	16,6	11,0	19,6	13,0	23,0	17,5	11,6	20,6	13,5	23,8

tuv-tepelne-cerpadla.sk

6.3.2 IVAR.HP MEGA XL, teplota prívodu do vykurovacej sústavy 55 °C

Tabuľky výkonov v závislosti od teploty nemrznúcej kvapaliny pri rôznych otáčkach kompresora.

XL	Teplotní spád otopné soustavy	°C / °C	55 / 47					55 / 45				
RPM	Teplota nemrz.kap. dovnitř/ven	°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Topný výkon	kW	18	20	21	23	24	18	20	21	23	25
	Chladicí výkon	kW	11	12	14	15	17	11	13	14	16	17
	Příkon	kW	7,4	7,4	7,5	7,5	7,5	7,3	7,4	7,4	7,4	7,5
	COP	-	2,5	2,7	2,8	3,1	3,2	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	2,0	2,2	2,3	2,5	2,6	1,6	1,8	1,9	2,0	2,1
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	3,3	2,3	4,1	2,8	5,0	3,4	2,3	4,2	2,9	5,1
3000	Topný výkon	kW	36	39	41	45	48	36	40	42	46	48
	Chladicí výkon	kW	22	25	28	31	33	23	26	28	32	34
	Příkon	kW	13,6	13,7	13,8	13,9	14,1	13,5	13,5	13,7	13,8	14,0
	COP	-	2,6	2,9	3,0	3,2	3,4	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	3,9	4,3	4,5	4,9	5,2	3,2	3,5	3,7	4,0	4,2
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	6,9	4,7	8,4	5,7	10,2	7,0	4,8	8,7	5,9	10,5
4500	Topný výkon	kW	53	58	61	67	70	54	59	62	68	71
	Chladicí výkon	kW	33	37	40	45	49	34	38	41	47	50
	Příkon	kW	20,5	20,6	21,0	21,1	21,6	20,3	20,4	20,7	20,8	21,4
	COP	-	2,6	2,8	2,9	3,2	3,2	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	5,8	6,3	6,7	7,3	7,7	4,7	5,1	5,4	5,9	6,2
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	10,1	6,9	12,4	8,4	15,0	10,4	7,1	12,7	8,6	15,4
6000	Topný výkon	kW	-	76	81	88	92	-	77	82	89	93
	Chladicí výkon	kW	-	48	51	58	62	-	49	53	60	63
	Příkon	kW	-	28,4	29,1	29,2	30,4	-	28,0	28,7	28,8	30,1
	COP	-	-	2,7	2,8	3,0	3,0	-	2,8	2,8	3,1	3,1
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	-	8,3	8,8	9,6	10,1	-	6,8	7,1	7,7	8,1
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	-	8,9	16,1	10,9	19,4	-	9,2	16,5	11,1	19,9

TWINNER.sk

6.3.3 IVAR.HP MEGA L, teplota prívodu do vykurovacej sústavy 35 °C

Tabuľky výkonov v závislosti od teploty nemrznúcej kvapaliny pri rôznych otáčkach kompresora.

L	Teplotní spád otopné soustavy	°C / °C	35 / 30					35 / 25				
RPM	Teplota nemrz.kap. dovnitř/ven	°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Topný výkon	kW	13	14	15	16	17	13	15	16	17	18
	Chladicí výkon	kW	10	11	12	13	14	10	12	12	14	15
	Příkon	kW	3,2	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,0
	COP	-	4,1	4,5	4,8	5,2	5,6	4,3	4,7	5,0	5,5	5,9
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	2,3	2,5	2,6	2,8	3,0	1,2	1,3	1,3	1,5	1,5
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	2,9	2,0	3,5	2,4	4,2	3,0	2,0	3,7	2,4	4,3
3000	Topný výkon	kW	26	28	30	33	35	26	29	31	34	36
	Chladicí výkon	kW	19	22	23	26	28	20	23	25	28	30
	Příkon	kW	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
	COP	-	3,9	4,3	4,6	5,0	5,3	4,1	4,6	4,8	5,4	5,6
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	4,4	4,9	5,2	5,7	6,0	2,3	2,5	2,7	2,9	3,1
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	5,7	3,9	7,1	4,7	8,5	6,0	4,1	7,4	5,0	8,9
4500	Topný výkon	kW	38	41	44	49	52	39	42	45	50	53
	Chladicí výkon	kW	28	31	34	38	41	29	32	35	40	43
	Příkon	kW	10,4	10,4	10,6	10,6	11,0	10,0	10,1	10,3	10,2	10,6
	COP	-	3,7	4,0	4,2	4,6	4,7	3,9	4,2	4,4	4,9	5,1
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	6,6	7,2	7,7	8,4	9,0	3,4	3,7	3,9	4,3	4,6
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	8,5	5,7	10,2	6,9	12,5	8,8	5,9	10,6	7,2	13,0
6000	Topný výkon	kW	51	55	58	64	68	52	56	60	65	70
	Chladicí výkon	kW	36	40	43	49	52	37	42	45	51	55
	Příkon	kW	14,6	14,7	15,3	15,3	16,3	14,1	14,2	14,7	14,6	15,5
	COP	-	3,5	3,7	3,8	4,2	4,2	3,7	4,0	4,1	4,5	4,5
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	8,8	9,6	10,1	11,1	11,8	4,5	4,9	5,2	5,7	6,1
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	11,1	7,4	13,3	8,9	16,1	11,5	7,7	13,8	9,3	16,8

tepelnecerpadla.sk

6.3.4 IVAR.HP MEGA L, teplota prívodu do vykurovacej sústavy 55 °C

Tabuľky výkonov v závislosti od teploty nemrznúcej kvapaliny pri rôznych otáčkach kompresora.

L	Teplotní spád otopné soustavy	°C / °C	55 / 47					55 / 45				
RPM	Teplota nemrz.kap. dovnitř/ven	°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Topný výkon	kW	13	14	14	16	16	13	14	15	16	17
	Chladicí výkon	kW	8	9	9	11	11	8	9	10	11	12
	Příkon	kW	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	COP	-	2,5	2,7	2,8	3,1	3,2	2,6	2,8	2,9	3,2	3,3
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	2,3	1,6	2,8	1,9	3,4	2,4	1,6	2,9	2,0	3,5
3000	Topný výkon	kW	24	27	28	31	32	25	27	29	31	33
	Chladicí výkon	kW	15	17	18	21	22	15	17	19	21	23
	Příkon	kW	9,8	9,8	9,9	9,9	10,0	9,7	9,7	9,8	9,8	9,9
	COP	-	2,5	2,7	2,9	3,1	3,2	2,6	2,8	2,9	3,2	3,3
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	2,2	2,4	2,5	2,7	2,9
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	4,5	3,1	5,6	3,8	6,8	4,7	3,2	5,8	3,9	7,0
4500	Topný výkon	kW	37	40	43	46	48	38	41	43	47	49
	Chladicí výkon	kW	22	26	28	31	33	23	26	28	32	34
	Příkon	kW	14,8	14,9	15,0	15,1	15,3	14,6	14,7	14,9	14,9	15,2
	COP	-	2,5	2,7	2,8	3,1	3,2	2,6	2,8	2,9	3,1	3,3
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	4,1	4,4	4,6	5,0	5,3	3,3	3,6	3,8	4,1	4,3
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	7,0	4,7	8,5	5,7	10,2	7,2	4,9	8,7	5,9	10,5
6000	Topný výkon	kW	50	54	57	61	64	51	55	58	62	65
	Chladicí výkon	kW	30	34	36	41	43	31	35	37	42	44
	Příkon	kW	20,0	20,2	20,6	20,7	21,2	19,8	20,0	20,3	20,4	20,9
	COP	-	2,5	2,7	2,8	3,0	3,0	2,6	2,7	2,8	3,0	3,1
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	5,5	5,9	6,2	6,7	7,0	4,4	4,8	5,0	5,4	5,7
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	9,5	6,4	11,4	7,6	13,5	9,7	6,5	11,6	7,7	13,8

TWINNY.sk

6.3.5 IVAR.HP MEGA M, teplota prívodu do vykurovacej sústavy 35 °C

Tabuľky výkonov v závislosti od teploty nemrznúcej kvapaliny pri rôznych otáčkach kompresora.

M	Teplotní spád otopné soustavy	°C / °C	35 / 30					35 / 25				
RPM	Teplota nemrz.kap. dovnitř/ven	°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Topný výkon	kW	10	11	11	12	13	10	11	12	13	13
	Chladicí výkon	kW	7	8	9	10	11	7	8	9	10	11
	Příkon	kW	2,7	2,6	2,6	2,5	2,4	2,6	2,5	2,5	2,4	2,3
	COP	-	3,6	4,0	4,4	5,0	5,4	3,8	4,3	4,7	5,3	5,8
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	1,7	1,8	1,9	2,1	2,3	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	2,1	1,4	2,6	1,7	3,1	2,2	1,5	2,7	1,8	3,3
3000	Topný výkon	kW	19	21	23	25	26	20	22	23	26	27
	Chladicí výkon	kW	14	16	18	20	21	15	17	18	21	23
	Příkon	kW	5,0	4,9	4,9	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,7	4,6
	COP	-	3,9	4,3	4,6	5,1	5,5	4,1	4,6	4,9	5,5	5,9
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	3,4	3,7	3,9	4,3	4,5	1,7	1,9	2,0	2,2	2,4
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	4,3	2,9	5,2	3,5	6,3	4,5	3,0	5,5	3,7	6,6
4500	Topný výkon	kW	29	32	34	37	39	30	32	34	38	41
	Chladicí výkon	kW	21	24	26	29	31	22	25	27	31	33
	Příkon	kW	7,9	7,9	8,0	7,9	8,0	7,7	7,7	7,7	7,6	7,7
	COP	-	3,6	4,0	4,2	4,7	4,9	3,8	4,2	4,5	5,0	5,3
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	5,0	5,5	5,8	6,4	6,8	2,6	2,8	3,0	3,3	3,5
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	6,2	4,2	7,6	5,2	9,3	6,5	4,4	8,0	5,4	9,8
6000	Topný výkon	kW	38	41	44	48	49	39	43	45	48	50
	Chladicí výkon	kW	26	30	32	36	37	28	31	34	37	38
	Příkon	kW	11,5	11,6	11,8	11,8	12,2	11,2	11,2	11,4	11,2	11,5
	COP	-	3,3	3,6	3,7	4,0	4,0	3,5	3,8	4,0	4,3	4,3
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	6,6	7,2	7,6	8,3	8,5	3,4	3,7	3,9	4,2	4,3
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	8,0	5,4	9,8	6,5	11,2	8,4	5,7	10,2	6,7	11,4

TNV-TECH.sk

6.3.6 IVAR.HP MEGA M, teplota prívodu do vykurovacej sústavy 55 ° C

Tabuľky výkonov v závislosti od teploty nemrznúcej kvapaliny pri rôznych otáčkach kompresora.

M	Teplotní spád otopné soustavy	°C / °C	55 / 47					55 / 45				
RPM	Teplota nemrz.kap. dovnitř/ven	°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Topný výkon	kW	9	10	11	12	12	9	10	11	12	12
	Chladicí výkon	kW	5	6	6	7	8	5	6	7	8	8
	Příkon	kW	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2
	COP	-	2,3	2,4	2,5	2,7	2,9	2,3	2,5	2,6	2,8	3,0
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	1,6	1,1	2,0	1,3	2,4	1,6	1,1	2,0	1,4	2,5
3000	Topný výkon	kW	19	20	21	23	24	19	21	22	24	25
	Chladicí výkon	kW	11	13	14	16	17	12	13	14	16	17
	Příkon	kW	7,4	7,5	7,5	7,5	7,5	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
	COP	-	2,5	2,7	2,8	3,1	3,3	2,6	2,8	2,9	3,2	3,3
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	2,0	2,2	2,3	2,5	2,7	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	3,4	2,3	4,1	2,8	5,0	3,5	2,4	4,3	2,9	5,2
4500	Topný výkon	kW	28	30	32	35	37	28	31	32	35	37
	Chladicí výkon	kW	17	19	20	23	25	17	19	21	24	26
	Příkon	kW	11,2	11,3	11,3	11,4	11,5	11,1	11,2	11,2	11,2	11,4
	COP	-	2,5	2,7	2,8	3,0	3,2	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	3,0	3,3	3,5	3,8	4,0	2,5	2,7	2,8	3,1	3,2
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	5,0	3,4	6,1	4,2	7,5	5,1	3,5	6,3	4,3	7,7
6000	Topný výkon	kW	-	40	42	46	48	-	40	43	46	49
	Chladicí výkon	kW	-	24	26	30	32	-	25	27	31	33
	Příkon	kW	-	15,5	15,7	15,7	16,0	-	15,4	15,6	15,5	15,9
	COP	-	-	2,6	2,7	2,9	3,0	-	2,6	2,7	3,0	3,1
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	-	4,4	4,6	5,0	5,3	-	3,5	3,7	4,0	4,3
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	-	4,4	8,0	5,4	9,7	-	4,5	8,2	5,6	10,0

www.tzb-info.sk

6.3.7 IVAR.HP MEGA S, S-E, teplota prívodu do vykurovacej sústavy 35 ° C

Tabuľky výkonov v závislosti od teploty nemrznúcej kvapaliny pri rôznych otáčkach kompresora.

S and SE	Teplotní spád otopné soustavy	°C / °C	35 / 30					35 / 25				
RPM	Teplota nemrz.kap. dovnitř/ven	°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Topný výkon	kW	10	11	11	12	13	10	11	12	13	13
	Chladicí výkon	kW	7	8	9	10	10	7	8	9	10	11
	Příkon	kW	2,7	2,6	2,6	2,5	2,4	2,6	2,5	2,5	2,4	2,3
	COP	-	3,6	4,0	4,3	4,9	5,3	3,8	4,3	4,6	5,3	5,8
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	2,1	1,4	2,6	1,7	3,1	2,2	1,5	2,7	1,8	3,3
3000	Topný výkon	kW	19	21	23	25	26	20	22	23	26	27
	Chladicí výkon	kW	14	16	18	20	21	15	17	19	21	23
	Příkon	kW	5,0	5,0	5,0	4,9	4,9	4,9	4,8	4,8	4,7	4,7
	COP	-	3,9	4,3	4,6	5,1	5,4	4,1	4,5	4,8	5,4	5,8
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	3,4	3,7	3,9	4,3	4,5	1,7	1,9	2,0	2,2	2,4
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	4,3	2,9	5,2	3,5	6,3	4,5	3,0	5,5	3,7	6,7
4500	Topný výkon	kW	29	32	34	37	39	30	33	35	38	41
	Chladicí výkon	kW	21	24	26	29	31	22	25	27	30	33
	Příkon	kW	8,0	8,0	8,0	8,0	8,1	7,8	7,7	7,8	7,7	7,8
	COP	-	3,6	4,0	4,2	4,6	4,9	3,8	4,2	4,4	5,0	5,2
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	5,0	5,5	5,8	6,4	6,8	2,6	2,8	3,0	3,3	3,5
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	6,3	4,2	7,6	5,2	9,3	6,6	4,5	8,0	5,4	9,7

6.3.8 IVAR.HP MEGA S, S-E, teplota prívodu do vykurovacej sústavy 55 ° C

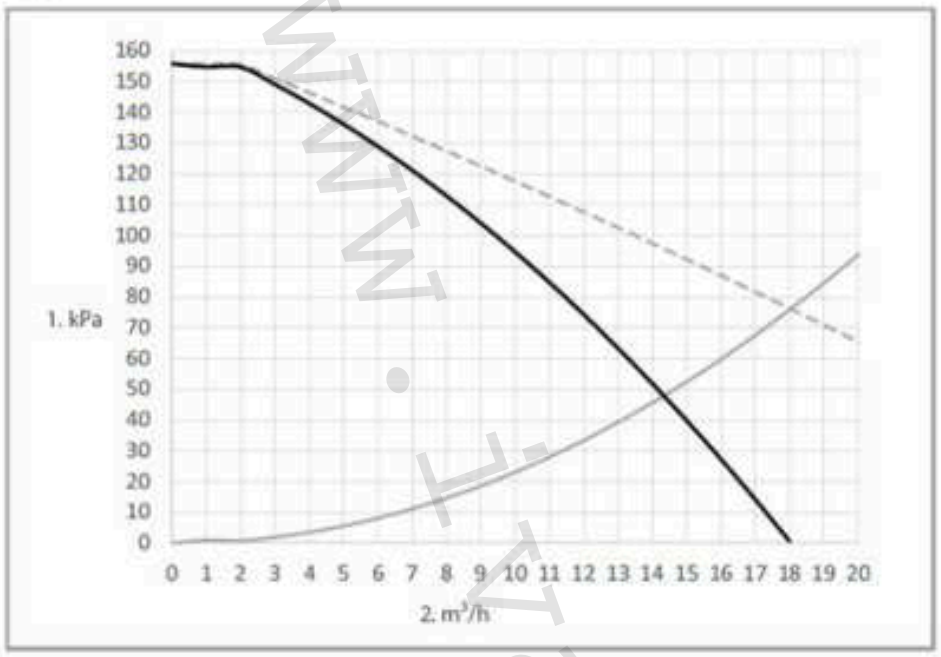
Tabuľky výkonov v závislosti od teploty nemrznúcej kvapaliny pri rôznych otáčkach kompresora.

S and SE	Teplotní spád otopné soustavy	°C / °C	55 / 47					55 / 45				
RPM	Teplota nemrz.kap. dovnitř/ven	°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Topný výkon	kW	9	10	11	11	12	9	10	11	12	12
	Chladicí výkon	kW	5	6	6	7	8	5	6	7	7	8
	Příkon	kW	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2
	COP	-	2,3	2,4	2,5	2,7	2,9	2,3	2,5	2,6	2,8	2,9
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	1,6	1,1	2,0	1,3	2,4	1,6	1,1	2,0	1,4	2,5
3000	Topný výkon	kW	19	20	21	23	24	19	21	22	24	25
	Chladicí výkon	kW	11	13	14	16	17	12	13	14	16	17
	Příkon	kW	7,5	7,5	7,5	7,5	7,6	7,4	7,4	7,5	7,5	7,5
	COP	-	2,5	2,7	2,8	3,1	3,2	2,6	2,8	2,9	3,2	3,3
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	2,0	2,2	2,3	2,5	2,7	1,6	1,8	1,9	2,1	2,2
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	3,4	2,3	4,1	2,8	5,0	3,5	2,4	4,3	2,9	5,2
4500	Topný výkon	kW	28	30	32	35	36	28	30	32	35	37
	Chladicí výkon	kW	16	19	20	23	25	17	19	21	24	26
	Příkon	kW	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,1	11,2	11,3	11,3	11,4
	COP	-	2,5	2,7	2,8	3,0	3,2	2,5	2,7	2,8	3,1	3,2
	Průtok otopnou soustavou	m^3/h	3,0	3,3	3,5	3,8	4,0	2,4	2,7	2,8	3,1	3,2
	Průtok okruhem nemrz. kapaliny	m^3/h	5,0	3,4	6,1	4,1	7,4	5,1	3,5	6,3	4,3	7,6

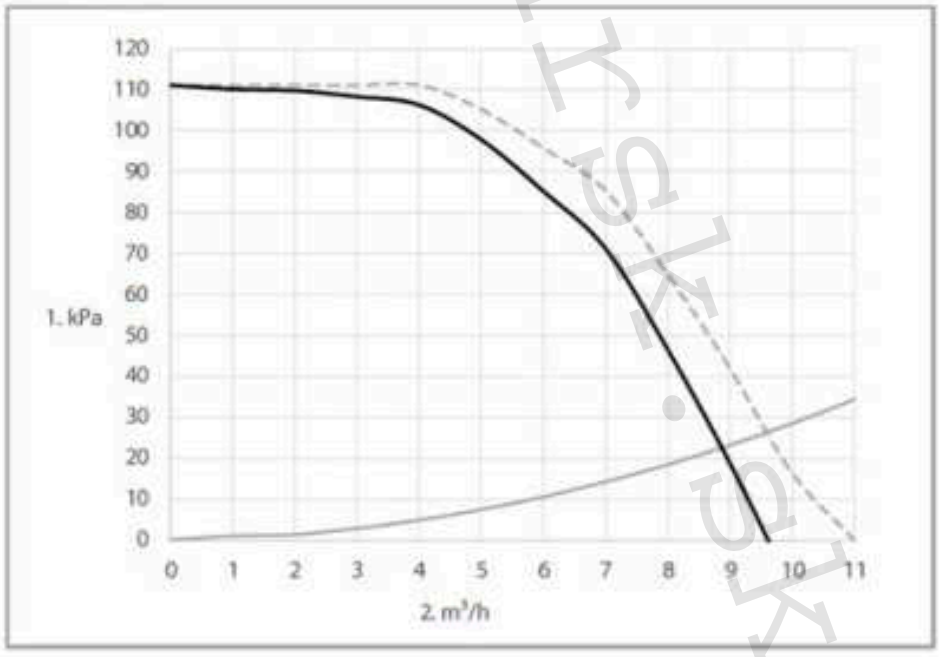
6.4 Vypočítané grafy závislosti tlaku od prietoku

6.4.1 Graf prietok / tlak pre výparník a kondenzátor Mega XL

Výparník



Kondenzátor



Charakteristika oběhového čerpadla
Vnitřní tlaková ztráta výměníku tepla
Externí dostupný tlak

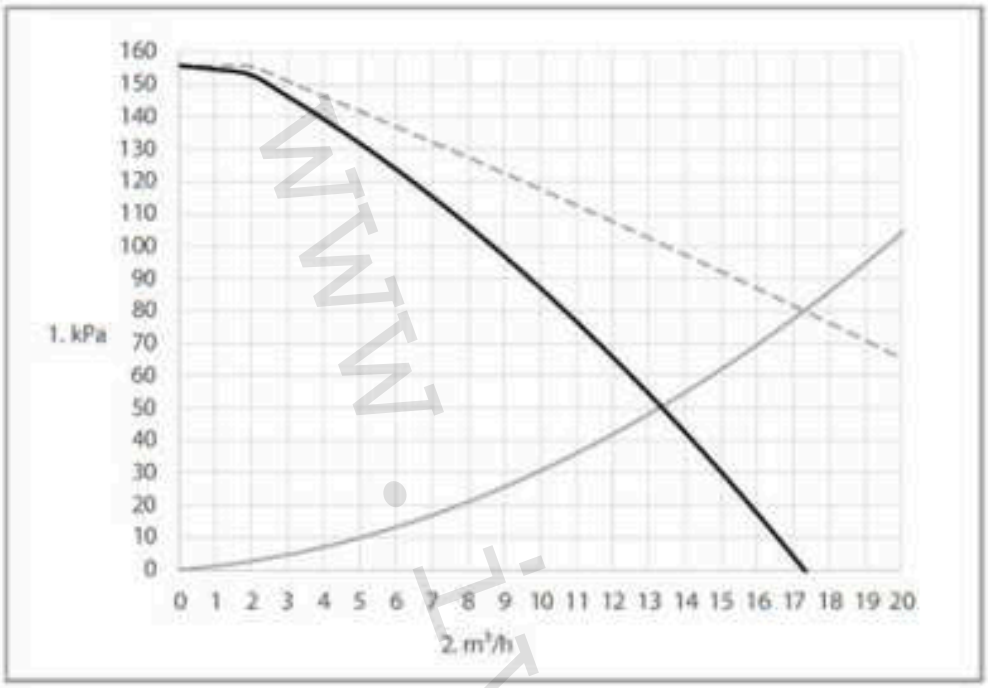
1. Tlak (kPa)
2. Průtok (m³/h)

Náplň okruhu výparníku - nemrznoucí kapalina směs 30% etanolu + voda
Náplň okruhu kondenzátoru - otopná upravená voda

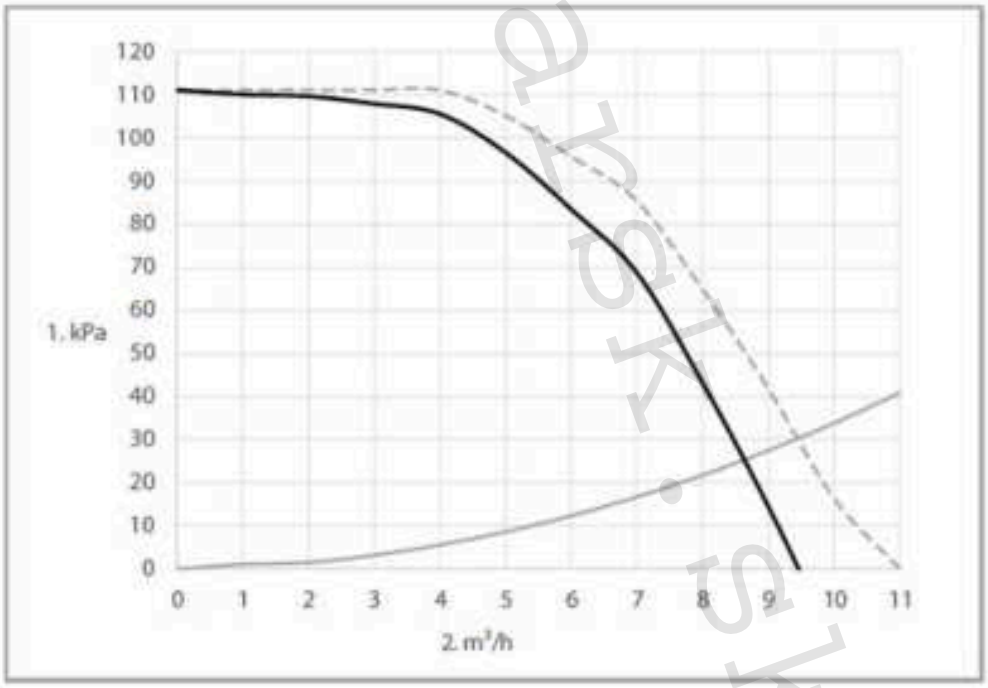
www.tzb-info.cz

6.4.2 Graf prietok/tlak pre výparník a kondenzátor Mega L

Výparník



Kondenzátor



Charakteristika oběhového čerpadla
Vnitřní tlaková ztráta výměníku tepla
Externí dostupný tlak

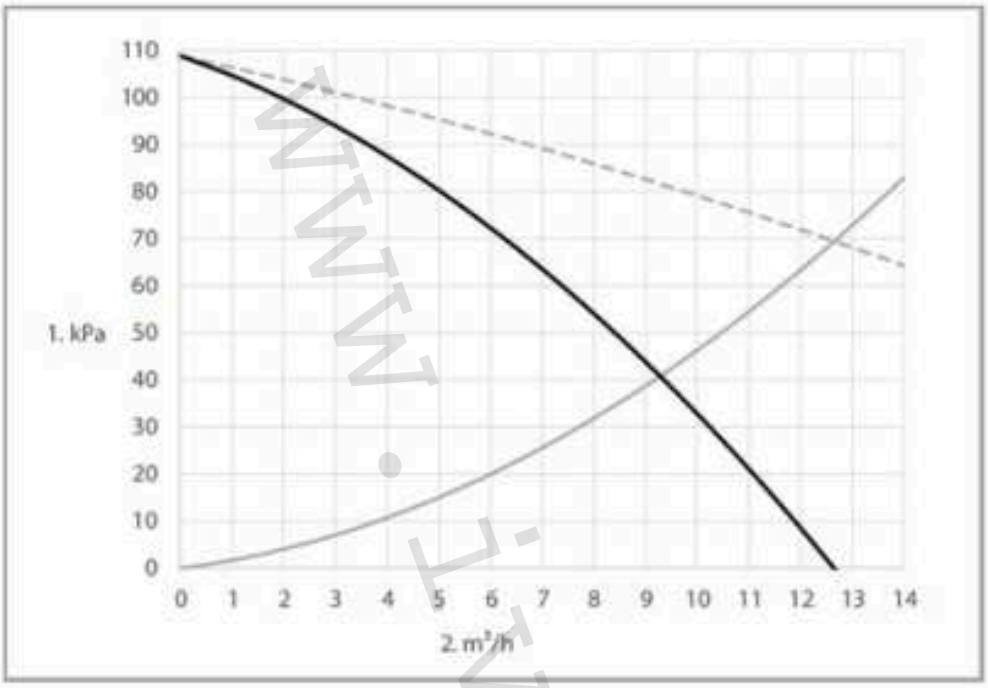
1. Tlak (kPa)
2. Průtok (m³/h)

Náplň okruhu výparníku - nemrznoucí kapalina směs 30% etanolu + voda
Náplň okruhu kondenzátoru - otopná upravená voda

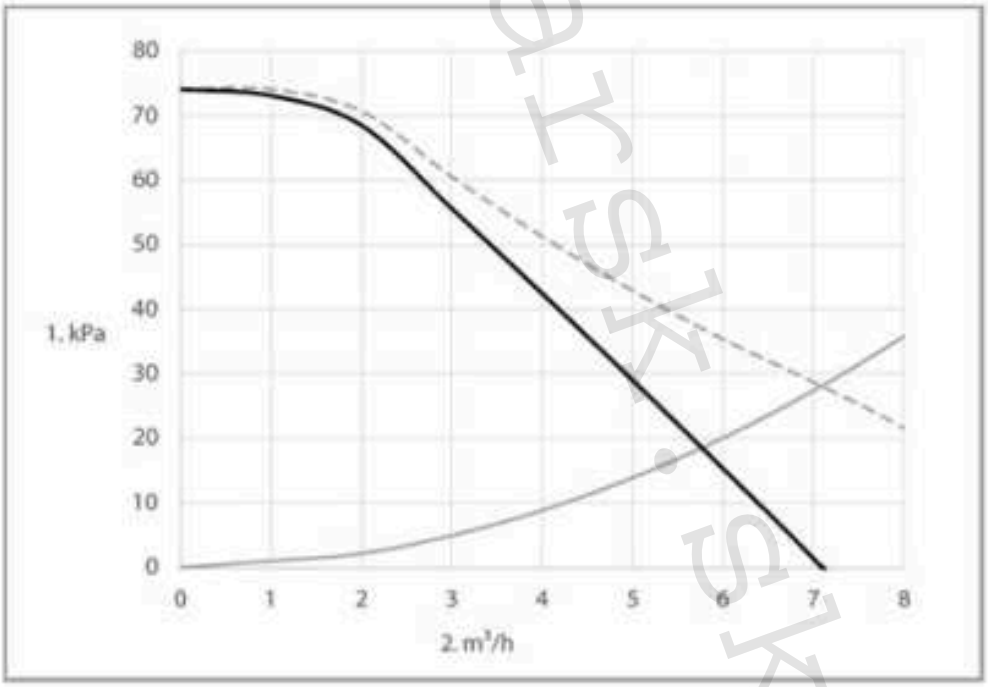
www.tzb-info.sk

6.4.3 Graf prietok/tlak pre výparník a kondenzátor Mega M

Výparník



Kondenzátor



Charakteristika oběhového čerpadla
Vnitřní tlaková ztráta výměníku tepla
Externí dostupný tlak

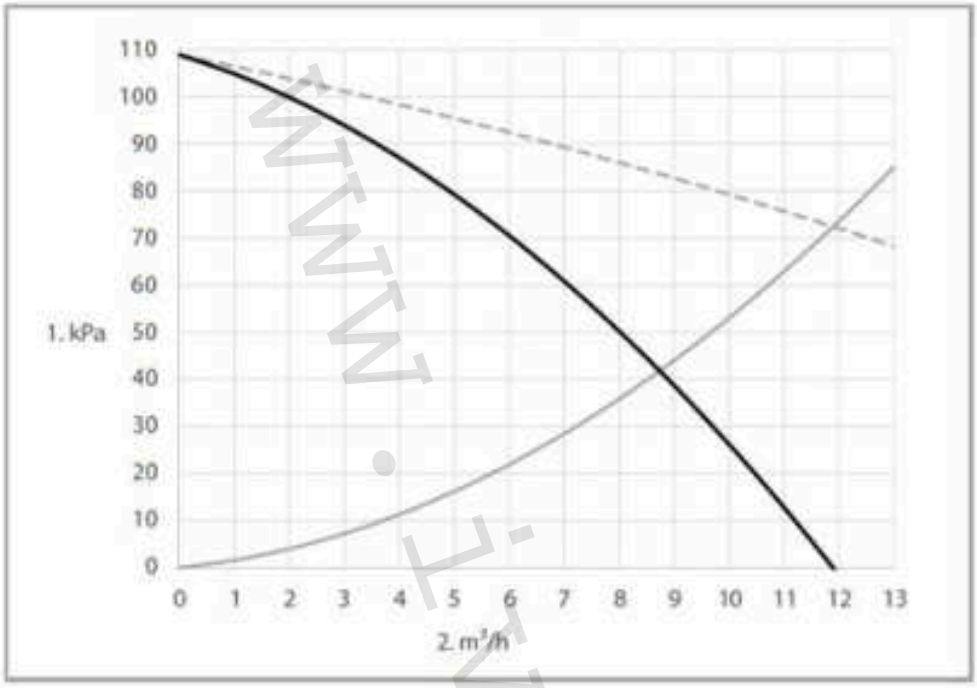
1. Tlak (kPa)
2. Průtok (m³/h)

Náplň okruhu výparníku - nemrznoucí kapalina směs 30% etanolu + voda
Náplň okruhu kondenzátoru - otopná upravená voda

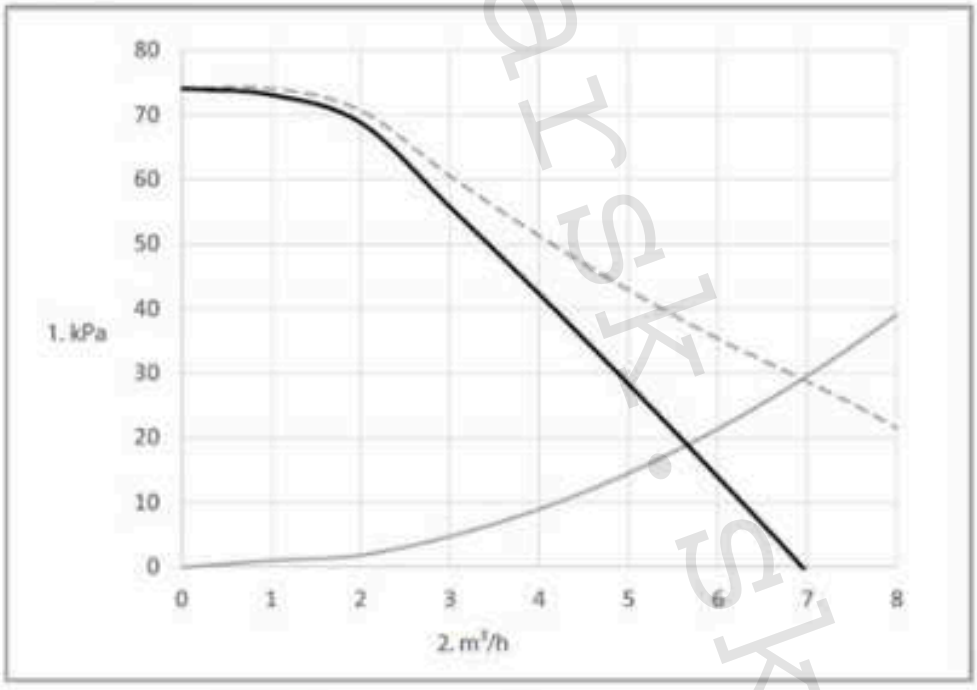
www.ivarsk.sk

6.4.4 Graf prietok/tlak pre výparník a kondenzátor Mega S, S-E

Výparník



Kondenzátor



Charakteristika oběhového čerpadla
Vnitřní tlaková ztráta výměníku tepla
Externí dostupný tlak

1. Tlak (kPa)
2. Průtok (m³/h)

Náplň okruhu výparníku - nemrznoucí kapalina směs 30% etanolu + voda
Náplň okruhu kondenzátoru - otopná upravená voda

www.ivar.sk

6.5 Odhadovaný elektrický prúd (najvyšší)

Teplota na prívode vykurovacej sústavy (°C)	Odhadovaný prúd (A) pro Mega XL						
65 °C	*	*	50,9	52,4	52,9	53,6	54,4
60 °C	*	52,0	52,4	52,8	53,4	54,2	55,2
55 °C	47,4	47,9	48,3	48,8	49,2	49,8	50,6
50 °C	44,0	44,5	44,9	45,3	45,7	46,1	46,7
45 °C	41,1	41,7	42,0	42,3	42,5	42,8	43,1
40 °C	38,6	39,1	39,4	39,6	39,7	39,7	39,8
35 °C	36,3	36,8	37,1	37,1	37,0	36,8	36,6
30 °C	34,1	34,6	34,7	34,6	34,3	33,8	33,3
Nemrznúca kvapalina na vstupe do TČ (°C)	-10	-5	0	5	10	15	20

1)Najvyšší prúd

Teplota na prívode vykurovacej sústavy (°C)	Odhadovaný prúd (A) pro Mega L						
65 °C	*	*	22,5	39,0	39,3	39,6	39,8
60 °C	*	38,9	39,3	39,6	39,9	40,3	40,6
55 °C	35,8	36,1	36,5	36,8	37,1	37,5	37,8
50 °C	33,1	33,5	33,9	34,2	34,6	34,9	35,2
45 °C	30,7	31,1	31,4	31,8	32,1	32,4	32,7
40 °C	28,5	28,9	29,2	29,5	29,9	30,1	30,4
35 °C	26,5	26,8	27,2	27,5	27,7	28,0	28,2
30 °C	24,6	25,0	25,3	25,5	25,8	26,0	26,1
Nemrznúca kvapalina na vstupe do TČ (°C)	-10	-5	0	5	10	15	20

1)Najvyšší prúd

Teplota na prívode vykurovacej sústavy (°C)	Odhadovaný prúd (A) pro Mega M						
65 °C	*	*	15,0	29,3	29,4	29,6	29,6
60 °C	*	29,1	29,3	29,5	29,8	30,1	30,2
55 °C	26,6	26,8	27,0	27,3	27,6	27,8	27,9
50 °C	24,6	24,9	25,1	25,4	25,6	25,8	25,8
45 °C	22,9	23,2	23,4	23,7	23,8	23,9	23,8
40 °C	21,5	21,7	21,9	22,1	22,2	22,1	21,9
35 °C	20,1	20,3	20,5	20,6	20,6	20,4	20,0
30 °C	18,9	19,0	19,1	19,1	19,0	18,6	18,0
Nemrznúca kvapalina na vstupe do TČ (°C)	-10	-5	0	5	10	15	20

1)Najvyšší prúd

Teplota na prívode vykurovacej sústavy (°C)	Odhadovaný prúd (A) pro Mega S, S-E						
65 °C	*	*	15,0	25,2	25,2	25,1	25,0
60 °C	*	15,6	22,9	23,0	23,1	23,0	22,9
55 °C	14,1	20,8	21,1	21,2	21,2	21,2	21,0
50 °C	19,0	19,3	19,5	19,6	19,6	19,5	19,3
45 °C	17,8	18,0	18,2	18,2	18,2	18,0	17,8
40 °C	16,7	16,9	17,0	17,0	16,9	16,7	16,3
35 °C	15,8	15,9	15,9	15,8	15,6	15,3	14,9
30 °C	14,9	14,9	14,9	14,7	14,3	13,9	13,3
Nemrznúca kvapalina na vstupe do TČ (°C)	-10	-5	0	5	10	15	20

1)Najvyšší prúd

www.ivar.sk

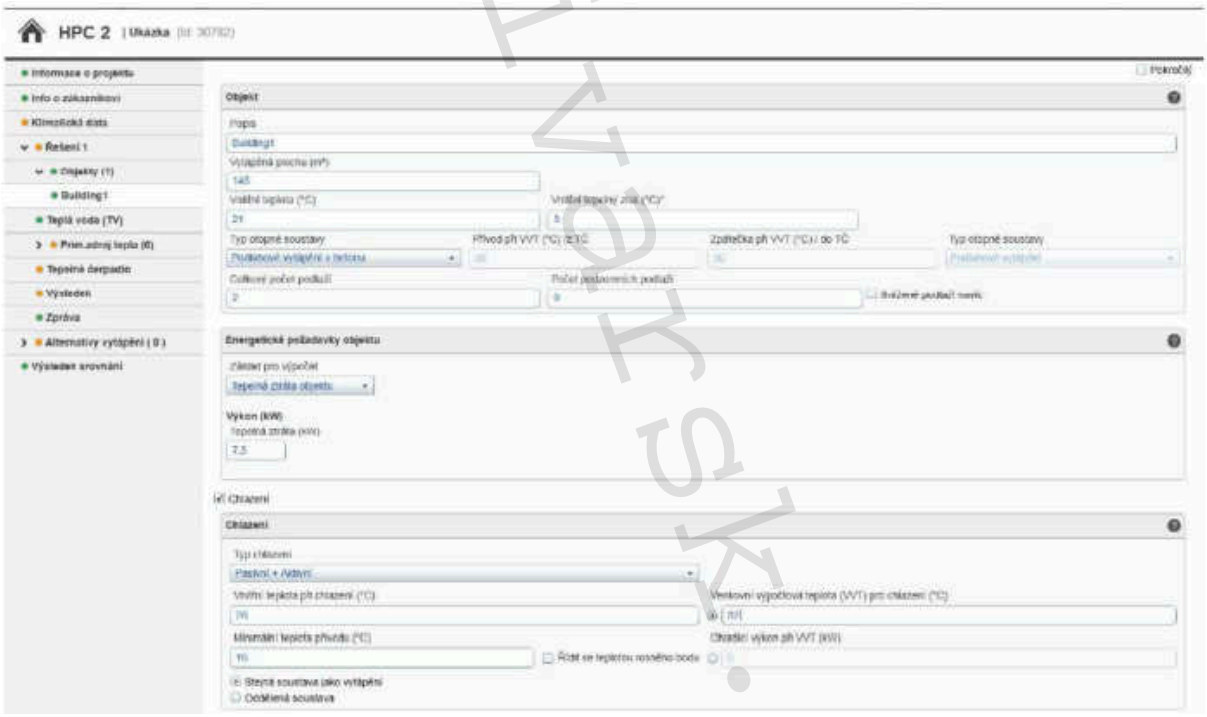
7 Postup pri navrhovaní/dimenzovaní TČ

Pre navrhovanie tepelného čerpadla IVAR.HP Mega sa odporúča použiť výpočtový softvér HPC 2.

Pre správny návrh tepelného čerpadla je nutné poznať základné informácie o umiestnení objektu, o fyzikálne technických vlastnostiach objektu, spôsobe jeho používania, druhu vykurovacej sústavy, o funkciách, ktoré budú využité (ohrev bazénovej vody, chladenie objektu) a informácie o preferovanom nízko-potenciálnom zdroji tepla, ktorý bude využitý.
Na zjednodušenie zhromažďovania potrebných údajov je možné použiť dopytový formulár tu uvedený.
Pri zadávaní hodnôt do softvéru HPC 2 je nutné postupovať podľa pokynov v pomocníkovi softvéru.

Ako jedna z najdôležitejších hodnôt pre správny výber výkonu tepelného čerpadla je voľba energetického pokrytia celoročnej dodávky tepla do objektu.
Pre tepelné čerpadlo IVAR.HP Mega (invertorová technológia) je to 100% energetického pokrytia potreby tepla za rok (100% výkonového pokrytia).

Prístup do online programu HPC 2 je možné obdržať na základe požiadavky odovzdanej patričnému obchodnému zástupcovi firmy IVAR CS.



Tvarsk.sk

7.1 Dopytový formulár

Údaje požadované pre návrh tepelného čerpadla		
Dotaz a popis	**Jedn.**	**Hodnota**
Kde sa nachádza miesto realizácie tepelného čerpadla? *Zadajte najbližšie mesto v okolí a PSČ pre zistenie klimatických údajov (extrémne najnižšie a priemerné teploty vonkajšieho vzduchu).	mesto PSČ	
Aká je tepelná strata budovy (TS)? *Zadajte vypočítanú tepelnú stratu (TS prestupom a vetraním) a vonkajšiu teplotu (napr. Praha; te = -12 °C), zadajte vykurovanú plochu S v m2. Pokiaľ nie je TS k dispozícii, zadajte mernú tepelnú stratu v W/m2, alebo predchádzajúcu spotrebu kWh.	Q (kW) t_e (°C) S (m^2)	
Koľko ľudí bude obývať budovu? *Je nutné zadať kvôli odhadu spotreby teplej vody. Pri bežnom správaní dom so 4 obyvateľmi má spotrebu cca 4400 kWh/rok.	poč. os.	
Aká je vnútorná teplota v budove pri vyššie uvedenej tep. str? *Pri požadovanej vyššej vnútornej teplote, než je uvažovaná pri výpočte TS je nutné prepočítať TS.	t_i (°C)	
Aký je požadovaný zdroj nízkopotenciálneho tepla? *Tu je možné zvoliť ako zdroj energie vonkajší vzduch (použije sa tu vonkajšia vzduchová jednotka), ďalej je možné použiť povrchový zemný kolektor a ďalšie možnosti sú vrt.	zdroj tepla	
Aký je druh vykurovacej sústavy? *Vykurovacia sústava môže byť radiátorová, kde je odporúčaný teplotný spád 55/47 °C, podlahová s teplotným spádom 38/30 °C (v betóne) alebo 45/37 °C (v dreve). Pokiaľ je sústava zmiešaná, volí sa vyšší teplotný spád.	vykurovacia s.	
Aký bude pomocný zdroj tepla? *Vo väčšine prípadov sa ako pomocný zdroj tepla volí elektrické niekoľkostupňové výhrevné teleso integrované v tepelnom čerpadle. Pokiaľ je v budove už nainštalovaný napríklad plynový kotol, je možné ho použiť namiesto elektrického telesa.	pom. zdr.	
Bude požadované chladenie? (pasívne alebo aktívne) *Možnosť pasívneho chladenia je iba so získavaním tepla zo zeme (vrt, plošný kolektor) alebo z vody. Aktívne chladenie je možné aj so vzduchovými TČ.	chladenie	
Bude vyhrievaný bazén (krytý, nekrytý) plocha m^2? *Na tom, či bude bazén krytý alebo nie, závisí súčiniteľ prestupu tepla na výpočet tepelnej straty.	bazén	
Kedy predpokladáte termín realizácie?	dátum	

TU PROSÍM O VYPLNENIE KONTAKTNÝCH INFORMÁCIÍ:		
	Inštalačná firma	**Koncový zákazník**
Názov inštalácie:		
Meno a priezvisko, titul:		
Ulica, číslo popisné:		
PSČ, mesto:		
Telefón (mobil):		
e-mail:		

Ďakujem za vyplnenie a zaslanie na e-mail **info@ivarcs.cz**

www.ivarcs.cz

8 Kontrolný zoznam

Umiestnenie TČ:	OK	Nie je OK
Vnútorná jednotka je umiestnená v prostredí, kde nemrzne.		
Umiestnenie vnútornej jednotky pri vonkajšej stene.		
Správny odstup jednotky od konštrukcií a od ostatných jednotiek.		
TČ nestojí v rohu miestnosti.		
Kontrola vodorovnej pozície.		
Pre vnútornú jednotku je k dispozícii podlahová nádrž (odvodnenie so sifónom, nie do kanalizácie).		
Podlaha má dostatočnú nosnosť pre celkovú hmotnosť vnútornej jednotky ~550 kg (odporúčaná hrúbka betónovej dosky 100 mm).		
Sú inštalované 4 ks dosiek tlmenia hluku.		

Okruh nemrznúcej kvapaliny:	ÁNO	NIE
Je použitá správna nemrznúca kvapalina? (Etanol)		
Je inštalovaný filter vo vykurovacej sústave?		
Bola vykonaná kontrola kvality vody?		
Je vyžadovaný zmäkčujúci filter?		
Je namiešaná na správny bod tuhnutia? (-17 °C)		
Je zaistené odvzdušnenie?		
Je použitý poistný ventil?		

Objem vody	ÁNO	NIE
Je potrebná dodatočná nádrž?		

Potrubie	ÁNO	NIE
Má poistný ventil správnu pozíciu?		
Je inštalovaná expanzná nádoba, poistný ventil, odvzdušnenie?		
Je dimenzia potrubia vo vykurovacej sústave dostatočná na dosiahnutie menovitého prietoku?		

9 Upozornenie

- Spoločnosť IVAR CS spol. s r.o. si vyhradzuje právo vykonávať v akomkoľvek momente a bez predchádzajúceho upozornenia zmeny technického alebo obchodného charakteru pri výrobkoch, uvedených v tomto technickom liste.
- Vzhľadom k ďalšiemu vývoju výrobkov si vyhradzujeme právo vykonávať technické zmeny alebo vylepšenia bez oznámenia, odchýlky medzi vyobrazeniami výrobkov sú možné.
- Informácie uvedené v tomto technickom oznámení nezbavujú užívateľa povinnosti dodržiavať platné normy a platné technické predpisy.
- Dokument je chránený autorským právom. Takto založené práva, najmä práva prekladu, rozhlasového vysielania, reprodukcie fotomechanikou, alebo podobnou cestou a uloženie v zariadení na spracovaní údajov zostávajú vyhradené.
- Za tlačové chyby alebo chybné údaje nepreberamé žiadnu zodpovednosť.

www.tzb-info.sk