

Tepelná čerpadla země/voda větších výkonů pro komerční použití **IVAR.HP MEGA**



Společnost IVAR CS spol. s r.o. neodpovídá za škody a není vázána zárukou, pokud nebyly tyto pokyny v průběhu návrhu tepelného čerpadla a otopné soustavy respektovány a dodrženy.
IVAR CS spol. s r.o.

Obsah

1	Transport, vybalení a umístění	4
1.1	Transport tepelného čerpadla	4
1.2	Vybalení.....	4
1.3	Umístění tepelného čerpadla	5
2	Tepelné čerpadlo	6
2.1	Rozměry a přípojky.....	6
2.2	Komponenty	9
2.3	Informace o hluku.....	12
2.4	Referenční hodnoty kvality vody a dezinfekce teplé vody	12
3	Příklady systémů	13
3.1	TČ IVAR.HP MEGA s nádrží WT-S, řízením TWC (Tap Water Control) a závěrečným ohřevem pomocí přehřátých par.....	14
3.2	TČ IVAR.HP MEGA s nádrží WT-C, řízením TWC (Tap Water Control), WCS (Water Charging System) a závěrečným ohřevem pomocí přehřátých par	14
3.3	TČ IVAR.HP MEGA se dvěma nádržemi WT-C, řízením TWC (Tap Water Control) a závěrečným ohřevem pomocí přehřátých par	15
3.4	TČ IVAR.HP MEGA s dvěma nádržemi WT-C, řízením TWC (Tap Water Control), závěrečným ohřevem pomocí přehřátých par a s vyrovnávací nádrží.....	15
3.5	2 TČ IVAR.HP MEGA se dvěma nádržemi WT-C, řízením TWC (Tap Water Control), závěrečným ohřevem pomocí přehřátých par a s vyrovnávací nádrží.....	16
4	Instalace potrubí.....	17
4.1	Hluk a vibrace.....	17
4.2	Pojistné ventily	18
4.3	Přívodní a zpětné potrubí otopné soustavy nebo chladicí soustavy	18
4.4	Připojení okruhu nemrznoucí kapaliny (primární okruh).....	19
5	Elektrická instalace	20
5.1	Elektrické součásti	20
5.2	Velikost jističe	21
5.3	Umístění a připojení venkovního snímače.....	21
6	Technické údaje.....	22
6.1	Tabulka hodnot	22
6.2	Min./max. provozní teplota R410A	23
6.3	Tabulky výkonů.....	24
6.4	Vypočítané grafy závislosti tlaku na průtoku	31
6.5	Odhadovaný elektrický proud (nejvyšší).....	35
7	Postup při navrhování/dimenzování TČ.....	36
7.1	Poptávkový formulář.....	37
8	Kontrolní seznam.....	38
9	Upozornění.....	38

1 Transport, vybalení a umístění

1.1 Transport tepelného čerpadla

Upozornění Tepelné čerpadlo je nutné vždy přepravovat a skladovat ve vzpřímené poloze a v suchém prostředí. Zajistěte tepelné čerpadlo tak, aby se při přepravě nemohlo převrhnout.

Upozornění Kdyby se tepelné čerpadlo položilo na nesprávnou stranu, mohlo by se vážně poškodit, protože olej z kompresoru by mohl natéci do tlakového potrubí a zabránit normálnímu fungování čerpadla.

1.2 Vybalení

1. Zkontrolujte, zda během přepravy nedošlo k poškození.
2. Odstraňte obal.

1.2.1 Kontrola dodávky

Zkontrolujte, zda dodávka obsahuje následující součásti:

Název	Počet
Tepelné čerpadlo	1
Dokumentace	1

Deska tlumení hluku, 086L3376		
Název	Objednací číslo	Počet
Přední a zadní deska	086L3376	2
Levá a pravá boční deska	086L3377	2

Sada snímačů, 086L3546 (v rozvaděči)		
Název	Objednací číslo	Počet
Venkovní snímač	086U3351	1
Snímač přívodního potrubí (systém)	086L3356	1

1.2.2 Připojovací šroubení

Sada připojovacího šroubení není součástí dodávky.
 Je možno ji objednat dle ceníku IVAR CS, kapitola 17.

Připojovací šroubení pro IVAR.HP MEGA S-E, S, M – Typ: IVAR.TER-PS – Kód: 08645680

Připojovací šroubení pro IVAR.HP MEGA L, XL – Typ: IVAR.TER-PS – Kód: 08645679.

Pro Mega S-E lze použít stejné připojovací šroubení jako pro Mega S, je ale nutno zvlášť dopojit nově vytvořenou přípojku teplé vody CU 35 mm.

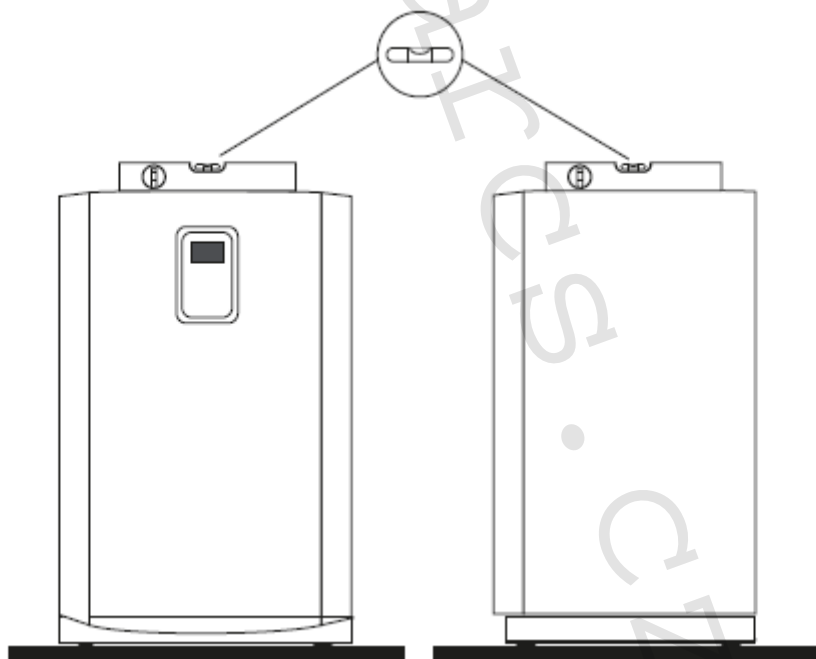
V případě potřeby je možno z ceníku IVAR CS, kapitola 7, objednat odvětrávací ventil a pojistný ventil.

1.3 Umístění tepelného čerpadla

1.3.1 Doporučení umístění

Umístění tepelného čerpadla

- Tepelné čerpadlo by mělo být umístěno, pokud možno u venkovní zdi (viz kapitola 6 Technické údaje).
- Neumísťujte tepelné čerpadlo u stěn sousedících s místy citlivými na hluk.
- Neumísťujte tepelné čerpadlo do rohu místnosti.
- Pokud je to možné, zvolte místo, kde jsou povrchy v blízkosti tepelného čerpadla schopné pohlcovat hluk. Neumísťujte tepelné čerpadlo do blízkosti velkých omítnutých nebo obložených ploch.
- Tepelné čerpadlo je vybaveno vnitřní izolací zabraňující šíření vibrací. Nicméně stupeň dosaženého tlumení vibrací závisí na pevnosti povrchu, na kterém je tepelné čerpadlo postavené. Aby bylo dosaženo adekvátního tlumení vibrací, je nutné postavit tepelné čerpadlo na betonovou podlahu o tloušťce nejméně 100 mm nebo na jiný povrch se stejnými charakteristikami.
- V případě umístění tepelného čerpadla na podklad, který může přenášet vibrace, je nutné použít tlumič vibrací. Tlumiče vibrací musí být správně dimenzovány s ohledem na hmotnost tepelného čerpadla tak, aby byl ve všech montážních bodech zajištěn statický průhyb min. 2 mm. Tlumič vibrací lze zakoupit jako příslušenství.
- Aby bylo minimalizováno generování hluku tepelným čerpadlem, umístěte desku tlumení hluku (součást balení) až po nainstalování tepelného čerpadla na místo.
- Tepelné čerpadlo musí stát vodorovně.
- Tepelné čerpadlo by nemělo být zabudováno do jakékoli konstrukce. Je nutno zajistit to, aby kolem tepelného čerpadla byl vždy požadovaný volný prostor pro provádění servisu.

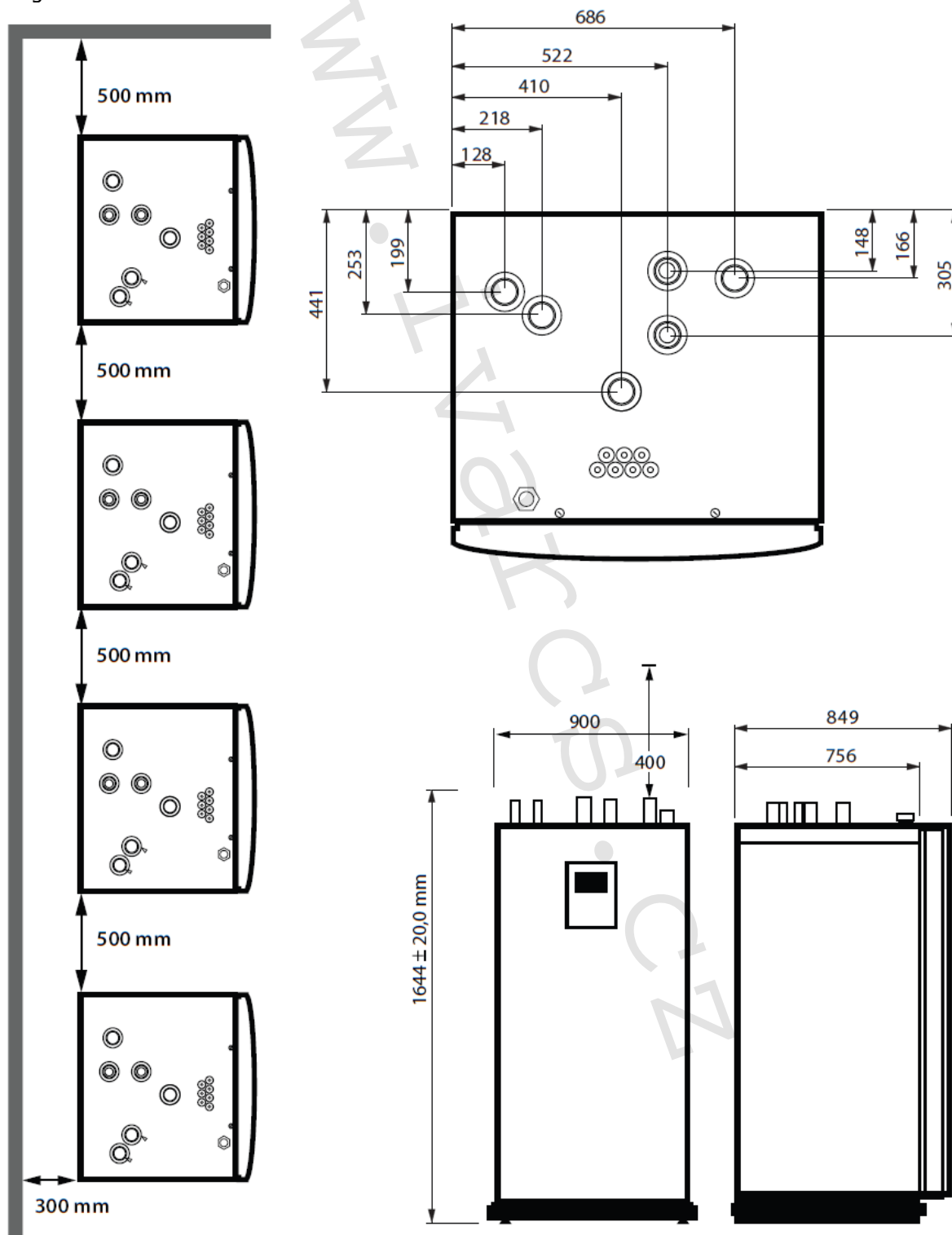


2 Tepelné čerpadlo

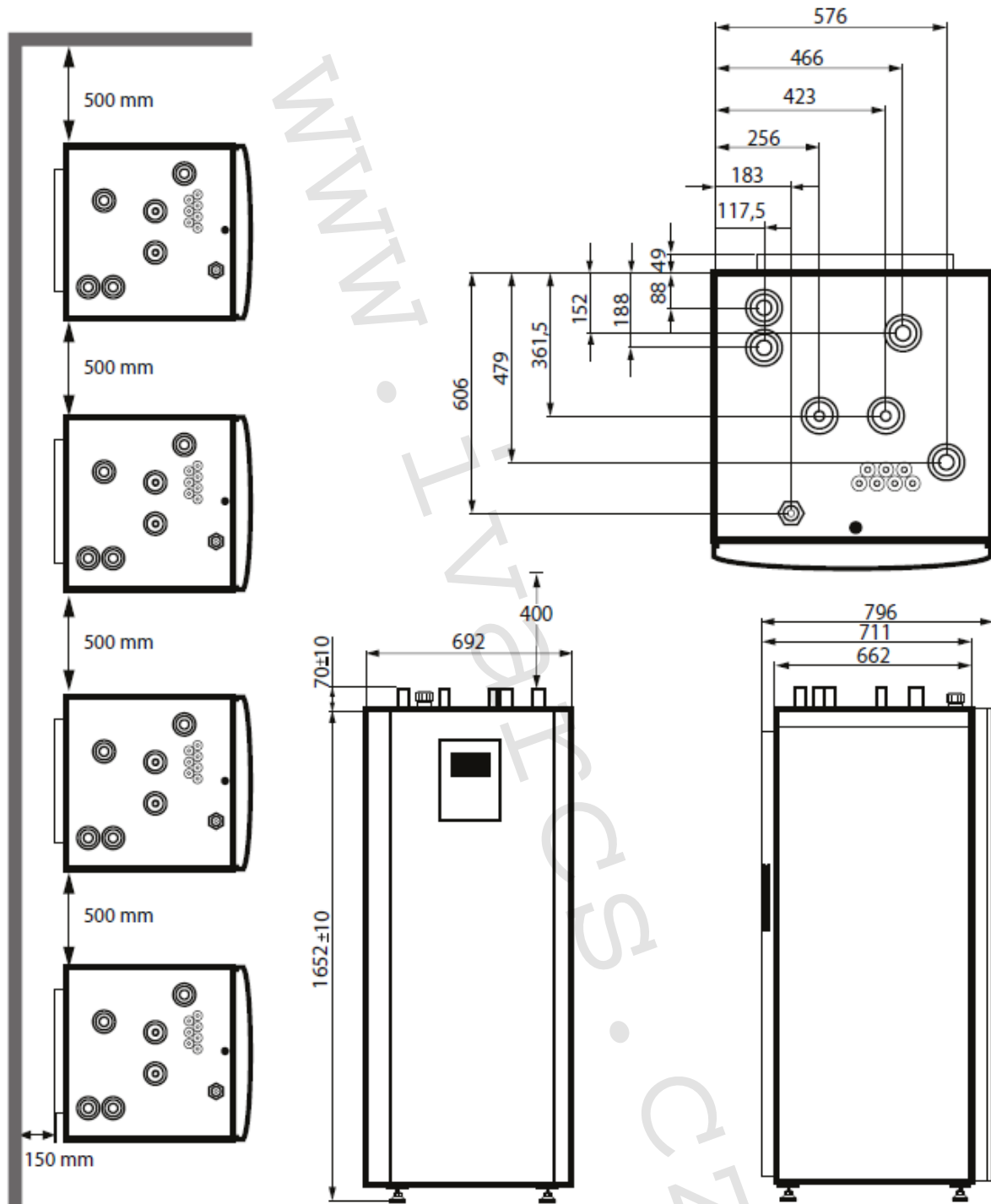
Pro usnadnění instalace a pozdějších kontrolních a servisních prací je nutné zachovat dostatečný volný prostor okolo tepelného čerpadla.

2.1 Rozměry a přípojky

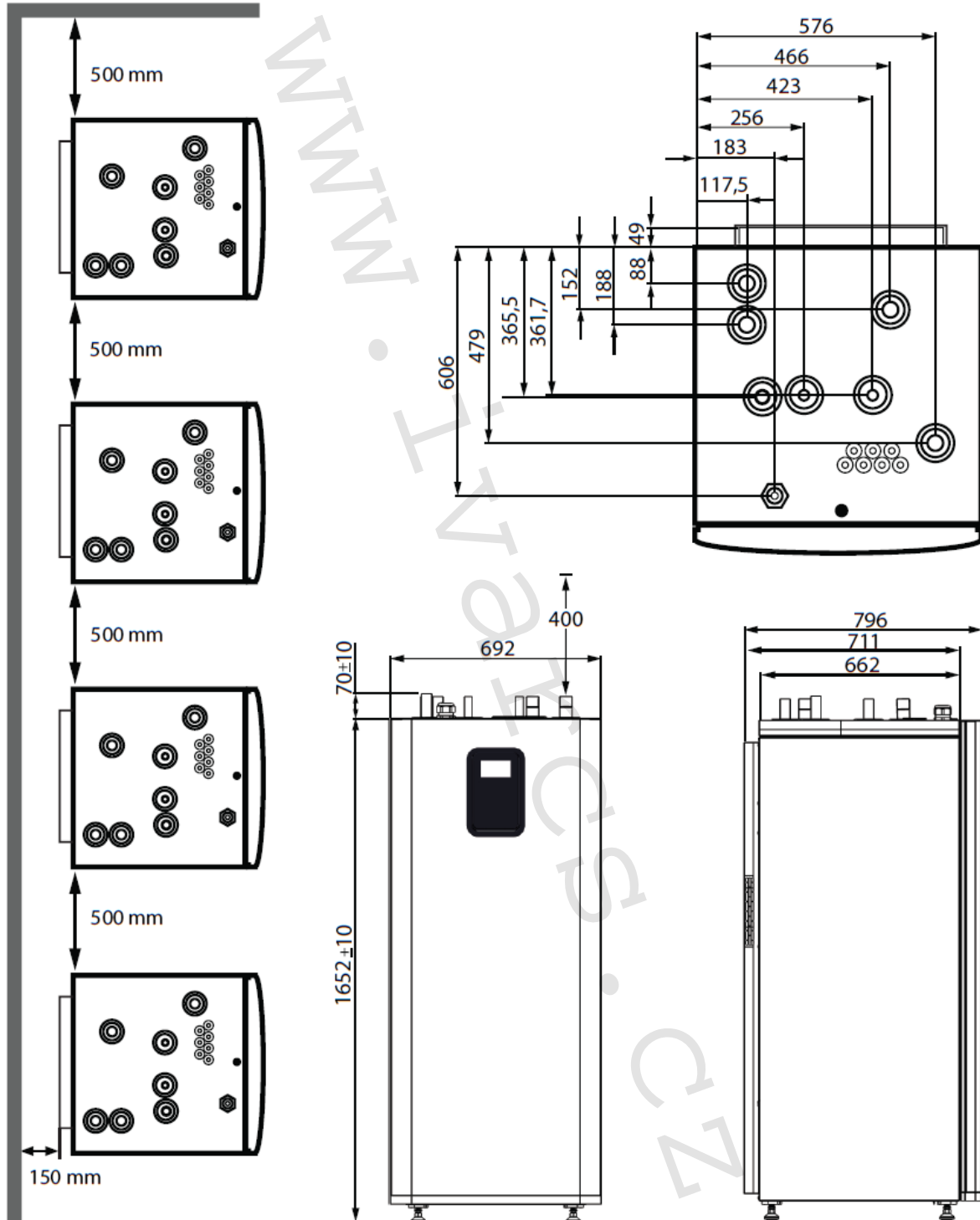
Mega L a XL



Mega S a M

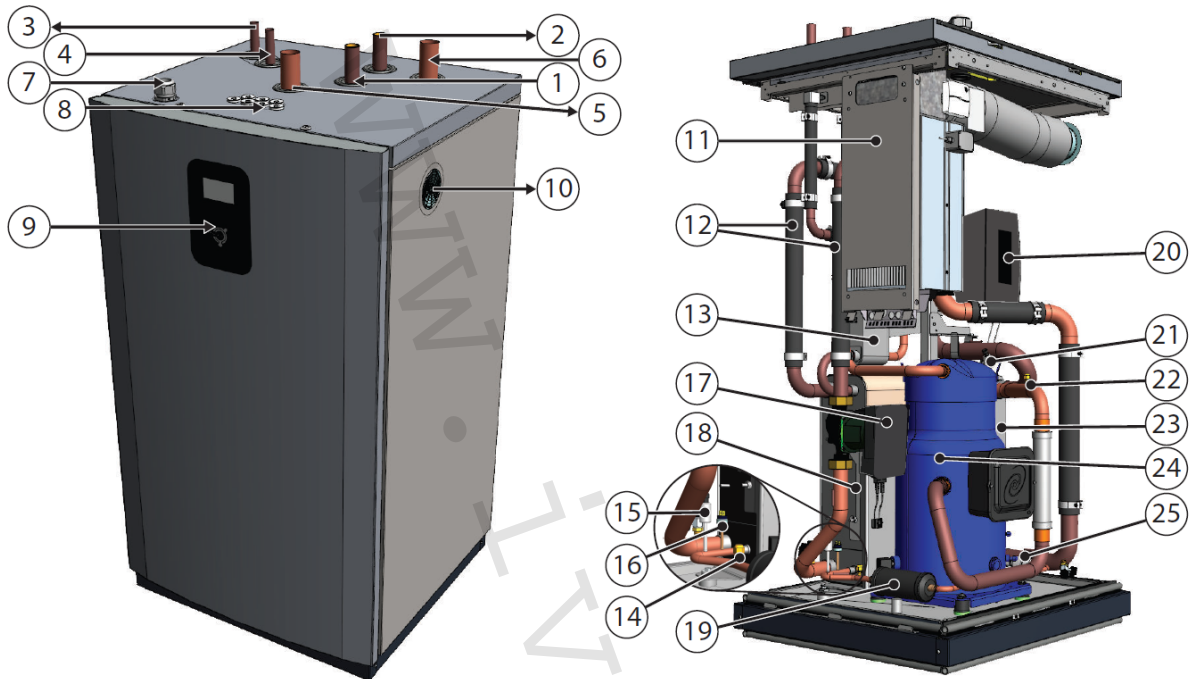


Mega S-E



2.2 Komponenty

Mega XL a L

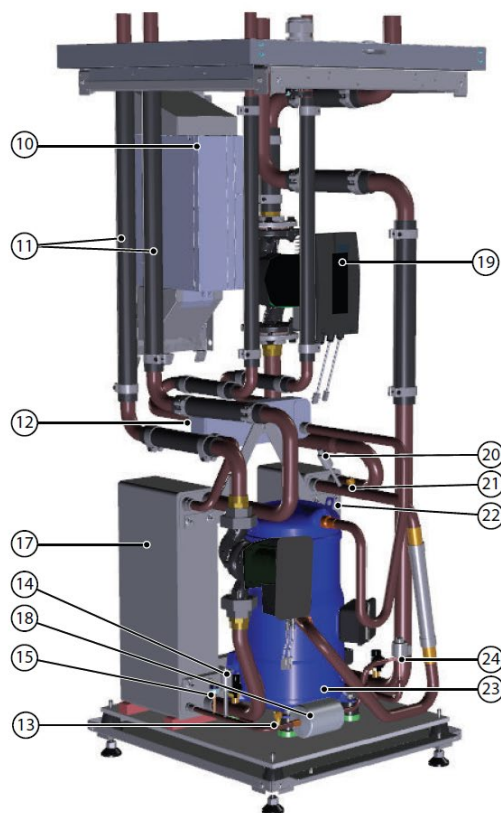
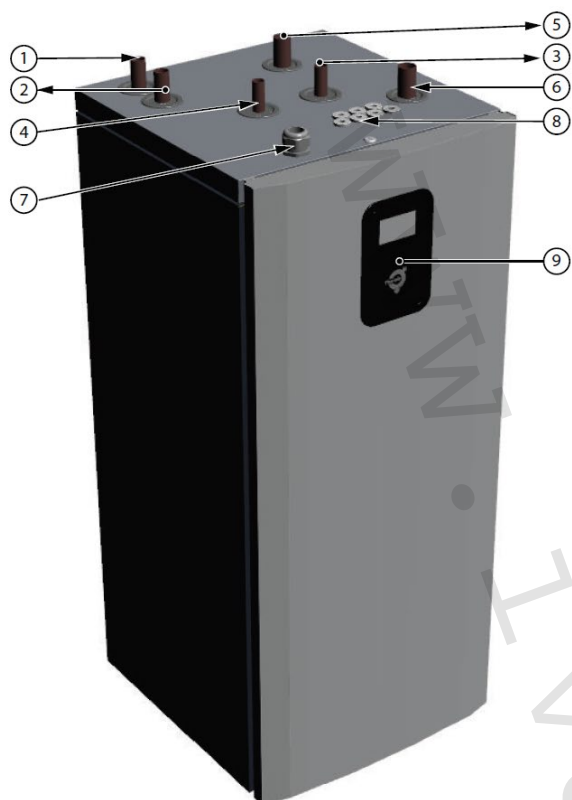


Šipky označují vstupy a výstupy tepelného čerpadla.

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 Zpětné potrubí, otopná soustava | 13 Výměník přehřátých par |
| 2 Přívodní potrubí, otopná soustava | 14 Servisní ventilek, vysoký tlak |
| 3 Z výměníku přehřátých par do zás. ohřívače TV | 15 Převodník vysokého tlaku |
| 4 Ze zás. ohřívače TV do výměníku přehřátých par | 16 Presostat vysokého tlaku |
| 5 Výstup nemrznoucí kapaliny | 17 Oběhové čerpadlo kondenzátoru |
| 6 Vstup nemrznoucí kapaliny | 18 Kondenzátor |
| 7 Vstup napájení | 19 Filtr dehydrátor |
| 8 Vstupy pro komunikační kabel a snímače | 20 Oběhové čerpadlo nemrz. kapaliny |
| 9 Ovládací panel | 21 Převodník nízkého tlaku |
| 10 Ventilátor | 22 Servisní ventilek nízkého tlaku |
| 11 Frekvenční měnič | 23 Výparník |
| 12 Pružná hadice | 24 Kompresor |
| | 25 Elektronický expanzní ventil |

Připojení Mega XL a L, průměr připojovacích hrdel v mm		
Nemrznoucí kapalina	Otopná soustava	Výměník přehřátých par
54	42	28

Mega M a S



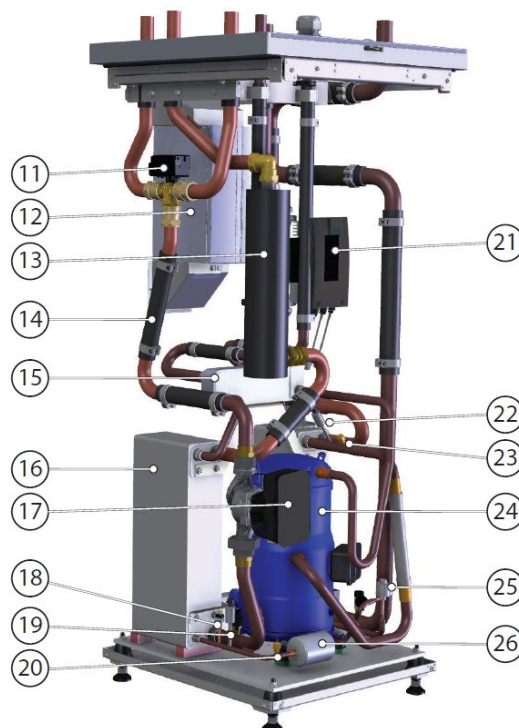
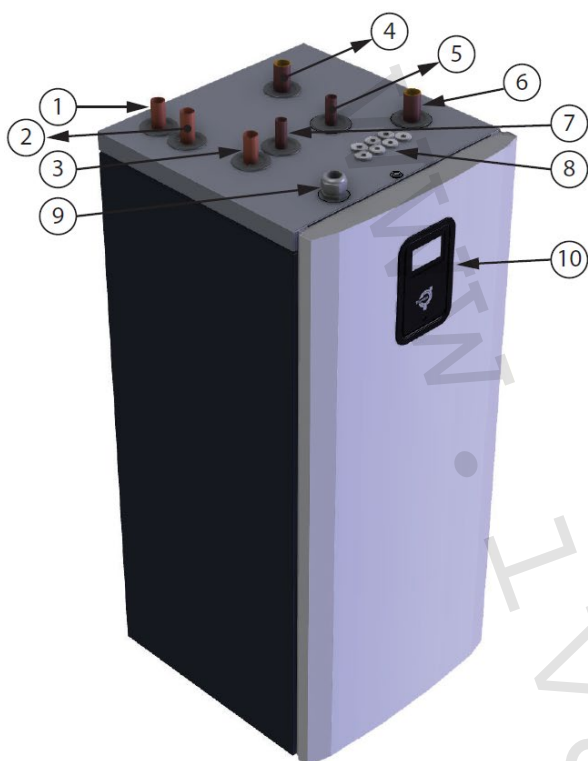
Šipky označují vstupy a výstupy tepelného čerpadla.

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 Zpětné potrubí, otopná soustava | 13 Servisní ventilek, vysoký tlak |
| 2 Přívodní potrubí, otopná soustava | 14 Převodník vysokého tlaku |
| 3 Z výměníku přehřátých par do zás. ohřívače TV | 15 Presostat vysokého tlaku |
| 4 Ze zás. ohřívače TV do výměníku přehřátých par | 16 Oběhové čerpadlo kondenzátoru |
| 5 Výstup nemrznoucí kapaliny | 17 Kondenzátor |
| 6 Vstup nemrznoucí kapaliny | 18 Filtr dehydrátor |
| 7 Vstup napájení | 19 Oběhové čerpadlo nemrz. kapaliny |
| 8 Vstupy pro komunikační kabel a snímač | 20 Převodník nízkého tlaku |
| 9 Ovládací panel | 21 Servisní ventilek nízkého tlaku |
| 10 Frekvenční měnič | 22 Výparník |
| 11 Pružná hadice | 23 Kompresor |
| 12 Výměník přehřátých par | 24 Elektronický expanzní ventil |

Připojení Mega M a S, průměr připojovacích hrdel v mm

Nemrznoucí kapalina	Otopná soustava	Výměník přehřátých par
42	35	28

Mega S-E



Šipky označují vstupy a výstupy tepelného čerpadla.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Zpětné potrubí, otopná soustava 2 Přívodní potrubí, otopná soustava 3 Zpětné potrubí teplá voda 4 Výstup nemrznoucí kapaliny 5 Z výměníku přehřátých par do zás. ohřivače TV 6 Vstup nemrznoucí kapaliny 7 Ze zás. ohřivače TV do výměníku přehřátých par 8 Vstupy pro komunikační kabel a snímače 9 Vstup napájení 10 Řídicí panel 11 Přepínací ventil vytápění a teplá voda 12 Frekvenční měnič 13 Vestavěný pomocný ohřev | <ul style="list-style-type: none"> 14 Pružná hadice 15 Výměník přehřátých par 16 kondenzátor 17 Oběhové čerpadlo kondenzátoru 18 Presostat vysokého tlaku 19 Převodník vysokého tlaku 20 Servisní ventil, vysoký tlak 21 Oběhové čerpadlo okruhu nemrznoucí kapaliny 22 Převodník nízkého tlaku 23 Servisní ventil, nízký tlak 24 Kompresor 25 Elektronický expanzní ventil 26 Filtr dehydrátor |
|--|--|

Připojení Mega S-E, průměr připojovacích hrdel v mm			
Nemrznoucí kapalina	Otopná soustava	Výměník přehřátých par	Teplá voda
42	35	28	35

2.3 Informace o hluku

Aby bylo zabráněno šíření rušivého hluku z tepelného čerpadla, je nutné dodržovat následující doporučení:

- Připojení potrubí tepelného čerpadla může přenášet vibrace. Aby se tyto vibrace nešířily do otopné soustavy a rámu, je nutné připojit a umístit potrubí obzvláště pečlivě.
- Ačkoli potrubí uvnitř tepelného čerpadla již obsahuje pryžové kompenzátory, je doporučeno použít pro připojení ještě pružné hadice pro okruh nemrznoucí kapaliny, a také pro otopnou soustavu.
- Potrubí se nesmí dotýkat stěn prostor citlivých na hluk.
- Pokud se nelze vyhnout připojení potrubí ke konstrukčním prvkům citlivým na vibrace, použijte speciální pružné připojení potrubí.

Hladiny hluku jsou vyčísleny v tabulce v kapitole 6, Technické údaje

2.4 Referenční hodnoty kvality vody a dezinfekce teplé vody

Otopná voda a voda použitá pro ředění nemrznoucí kapaliny musí být svými kvalitativními parametry v mezích udaných následující tabulkou:

Název kvalit. parametru	Zkratka	Hodnota
Alkalicitá	pH	7,5 – 8,5
Elektrická konduktivita	EC	< 350 μ S/cm
Celková tvrdost	Ca+Mg	< 1 mmol/l (= 5,6 °dH)
Úroveň železa	Fe	< 0,2 mg/l
Úroveň manganu	Mn	< 0,05 mg/l
Úroveň mědi	Cu	< 0,05 mg/l
Úroveň chloridů	Cl-	< 50 mg/l
Úroveň dusičnanů	NO ₃	< 50 mg/l
Úroveň oxidu uhličitého	CO ₂	< 5 mg/l

Otopná voda musí být čirá a bezbarvá, neobsahující rozpuštěné látky ani pěnotvorná činidla, bez obsahu sulfanu H₂S a bez jakýchkoli stop olejů a tuků.

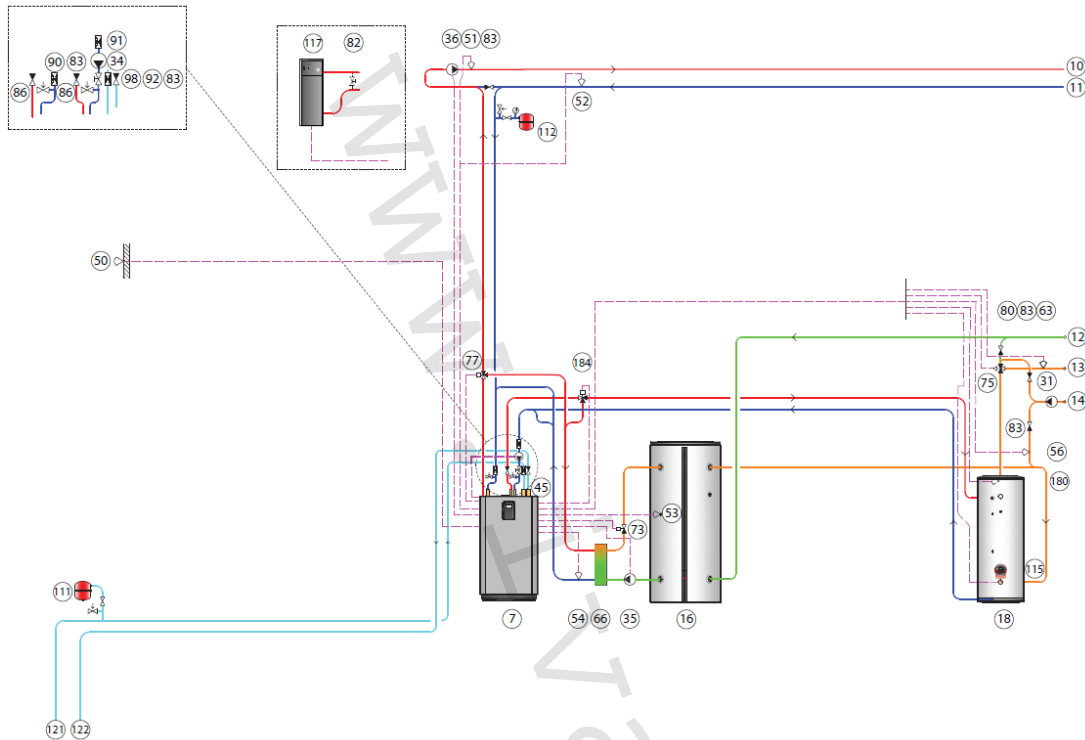
Termická dezinfekce teplé vody proti tvorbě Legionelly musí být prováděna dle platných hygienických předpisů a proces musí zahrnovat propláchnutí všech úseků a větví potrubní sítě rozvodu teplé vody horkou vodou při každé termické dezinfekci.

3 Příklady systémů

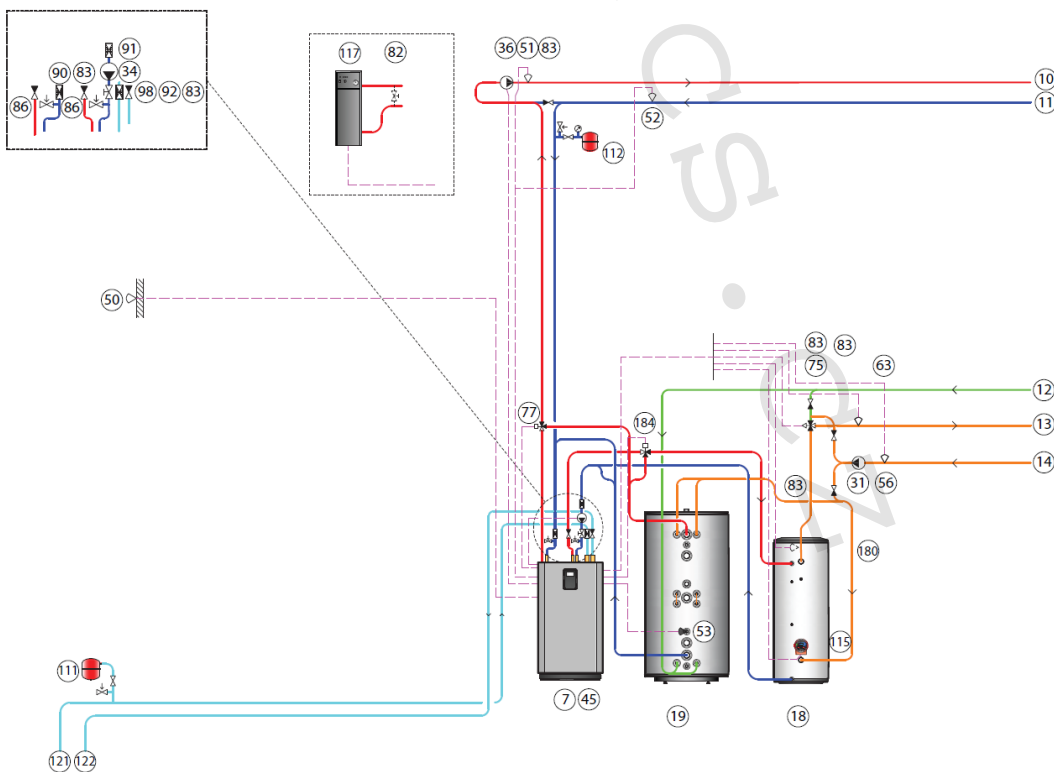
Tabulka komponent

- 7. Tepelné čerpadlo
- 10. Přívodní potrubí otopné soustavy
- 11. Zpětné potrubí otopné soustavy
- 12. Potrubí studené vody
- 13. Potrubí teplé vody
- 14. Zpátečka cirkulace teplé vody
- 16. Zásobník teplé vody
- 18. Závěrečný ohřívač teplé vody
- 19. Zásobníkový ohřívač teplé vody WT-C
- 23. Objemová nádrž
- 31. Oběhové čerpadlo cirkulační teplé vody
- 34. Oběhové čerpadlo (přehřáté páry)
- 35. Oběhové čerpadlo nabíjecího okruhu WCS
- 36. Oběhové čerpadlo (systém)
- 45. Rozšiřující modul
- 50. Venkovní snímač
- 51. Snímač přívodního potrubí, otopná soustava
- 52. Snímač zpětného potrubí, otopná soustava
- 53. Snímač teplé vody, dolní
- 54. Snímač nabíjecího okruhu (zpátečka HEX)
- 55. Snímač teplé vody, horní
- 56. Snímač TWC
- 63. Směšovací ventil
- 75. Směšovací ventil
- 77. Přepínací ventil teplé vody
- 82. Balanční ventil
- 83. Zpětný ventil
- 86. Pojistný ventil (1,5 baru)
- 90. Filtr nečistot (kondenzátor)
- 91. Filtr nečistot (okruh přehřátých par)
- 92. Filtr nečistot (nemrznoucí kapalina)
- 98. Pružná hadice
- 111. Odvzdušňovací a expanzní nádoba (nemrznoucí kapalina)
- 112. Expanzní nádoba
- 115. Elektrická topná vložka TV
- 117. Pomocný ohřev externí
- 121. Vstup nemrznoucí kapaliny
- 122. Výstup nemrznoucí kapaliny
- 136. Snímač teploty buffer tanku
- 180. Snímač teploty zásobníku TWC (závěrečný zásobník přehřátých par)
- 184. Přepínací ventil přehřátých par
- 407. Snímač teploty přehřátých par

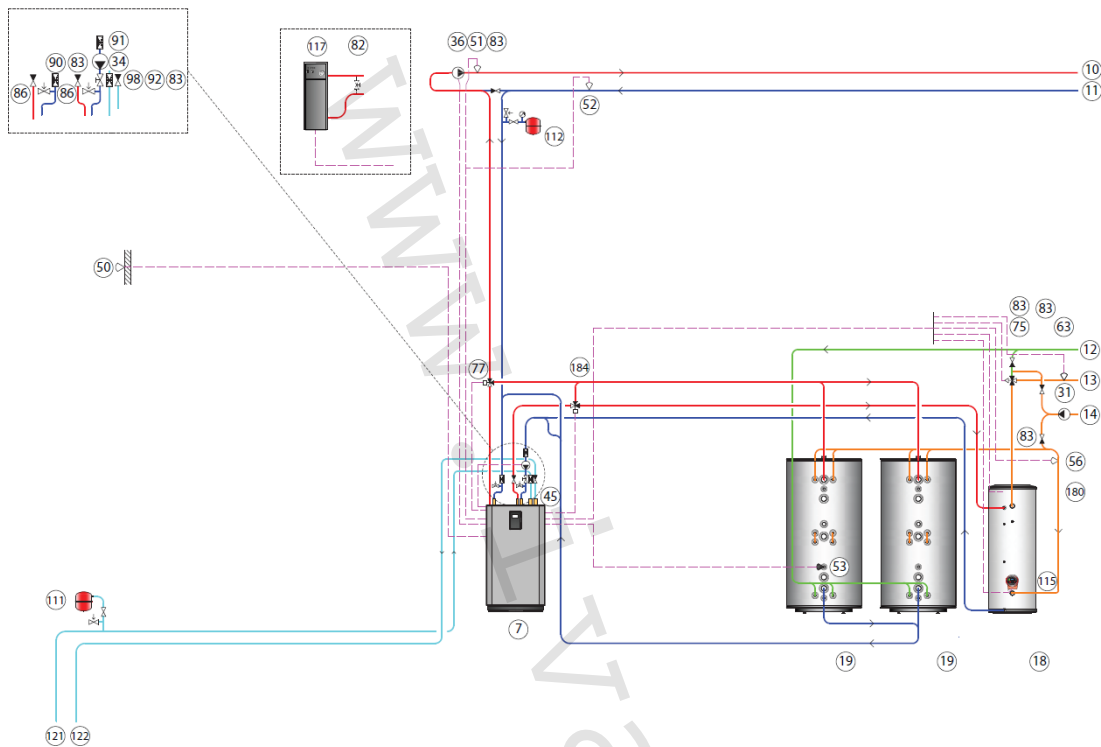
3.1 TČ IVAR.HP MEGA s nádrží WT-S, řízením TWC (Tap Water Control) a závěrečným ohřevem pomocí přehřátých par



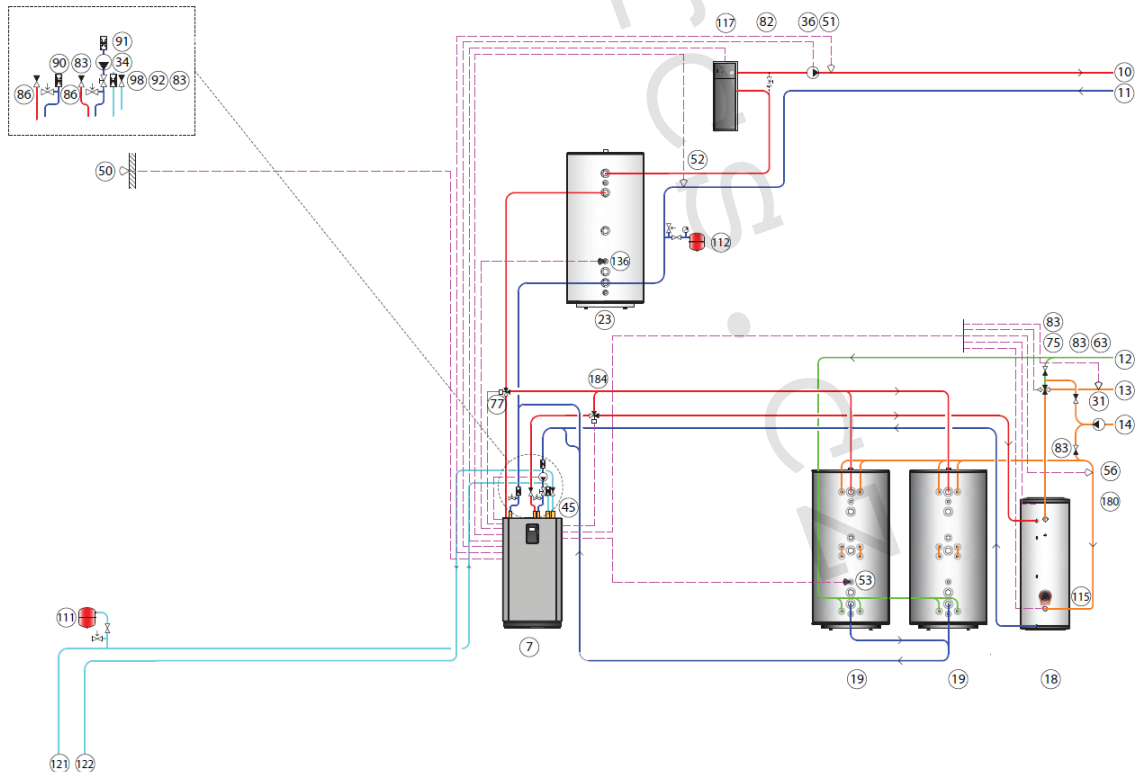
3.2 TČ IVAR.HP MEGA s nádrží WT-C, řízením TWC (Tap Water Control), WCS (Water Charging System) a závěrečným ohřevem pomocí přehřátých par



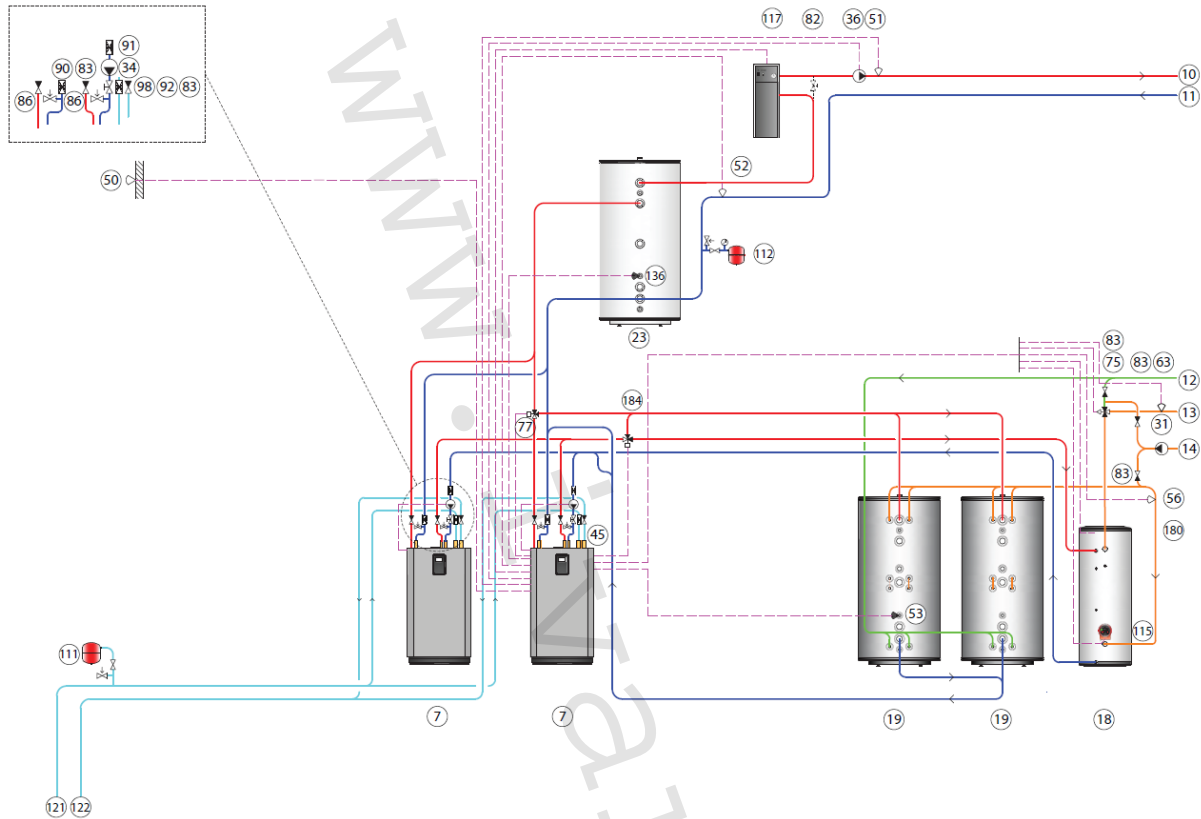
3.3 TČ IVAR.HP MEGA se dvěma nádržemi WT-C, řízením TWC (Tap Water Control) a závěrečným ohřevem pomocí přehřátých par



3.4 TČ IVAR.HP MEGA s dvěma nádržemi WT-C, řízením TWC (Tap Water Control), závěrečným ohřevem pomocí přehřátých par a s vyrovnávací nádrží



3.5 2 TČ IVAR.HP MEGA se dvěma nádržemi WT-C, řízením TWC (Tap Water Control), závěrečným ohřevem pomocí přehřátých par a s vyrovnávací nádrží



4 Instalace potrubí

Upozornění

Abyste zabránili úniku náplně z potrubí, ujistěte se, že nedochází k žádnému mechanickému namáhání potrubí.

Instalaci potrubí musí provádět autorizovaný instalatér.

Instalaci potrubí je nutné provést v souladu s rozměrovými a připojovacími schématy.

V případě potřeby je nutné namontovat odvzdušňovací ventily.

4.1 Hluk a vibrace

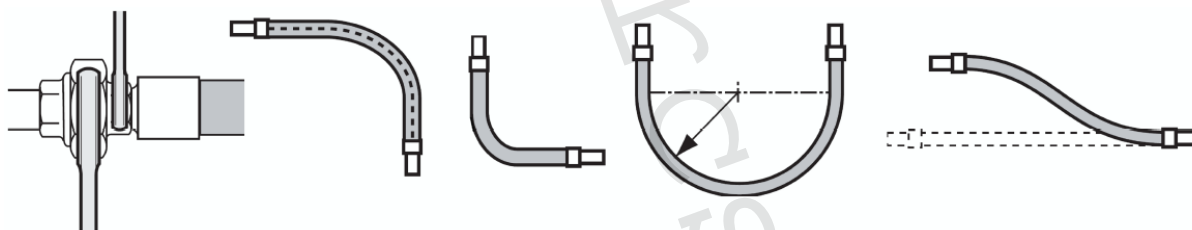
4.1.1 Instalace tepelného čerpadla

Abyste zabránili šíření rušivého hluku z tepelného čerpadla, je nutné dodržovat následující doporučení:

- Připojení potrubí otopné soustavy na tepelné čerpadlo musí být provedeno pružnou hadicí, aby se zabránilo šíření vibrací do stavební konstrukce a otopné soustavy, viz část Pružné hadice.
- Dbejte na to, aby se potrubí ani jejich průchody nedotýkaly zdí.
- Ujistěte se, že napájecí elektrický kabel nevytváří vibrační most tím, že je příliš napnutý.

4.1.2 Pružné hadice

Všechna potrubí musí být vedena tak, aby nepřenášela vibrace z tepelného čerpadla do budovy. Aby bylo zabráněno přenosu vibrací, doporučujeme použít pro veškerá potrubí pružné hadice. Pružné hadice lze zakoupit jako příslušenství, viz ceník IVAR CS, kapitola 17, příslušenství tepelných čerpadel řady IVAR.HP Mega. Na následujících obrázcích je zobrazena správná a nesprávná instalace při použití tohoto typu hadice, resp. pružného potrubí.



Při instalaci hadice nezkruťte.

U závitových spojů použijte k přidržení druhý klíč. Připojte potrubí otopné soustavy na tepelné čerpadlo pružným potrubím tak, aby se v ohybech nevybočilo nebo příliš nenatáhlo a posuňte koncovky tak, aby hadice nebyla úplně rovná. Použijte pevné ohyby trubek, aby nebyly hadice v ohybech u spojů příliš namáhané.

4.2 Pojistné ventily

Varování

U otopných soustav s uzavřenou expanzní nádobou musí být otopná soustava také vybavena schváleným manometrem a pojistným ventilem. Pojistný ventil musí být minimálně DN 20 s maximálním tlakem pro otevření 6 barů, nebo podle požadavků místních předpisů. Pozice pojistného ventilu musí odpovídat platným předpisům (např. mezi zdrojem tepla a pojistným ventilem se nesmí vyskytovat žádná uzavírací armatura atp.)

Přetokové potrubí od pojistného ventilu nesmí být uzavřené. Potrubí musí být vypouštěno do nezamrzajícího prostoru.

Spojovací potrubí mezi expanzní nádrží a pojistným ventilem se musí svažovat nahoru. Sklon nahoru znamená, že potrubí se nesmí v žádném bodě svažovat dolů od vodorovné roviny.

Upozornění

Potrubí na studenou a teplou vodu a přetoková potrubí pojistných ventilů musí být vyrobena z antikorozičního materiálu a z materiálu, který odolá vysokým teplotám, jako např. měď.

4.3 Přívodní a zpětné potrubí otopné soustavy nebo chladicí soustavy

- Do zpětného potrubí otopné soustavy nainstalujte filtr (max. velikost ok 0,7 mm), aby bylo zařízení chráněno proti znečišťujícím částicím.
- Nainstalujte přívodní potrubí se všemi potřebnými součástmi.
- K přívodnímu potrubí otopné soustavy připojte správně dimenzované čerpadlo a řídicí kabely čerpadla zapojte do správné svorkovnice (viz připojení čerpadla systému).
- Namontujte zpětné potrubí se všemi potřebnými součástmi.
- Zaizolujte přívodní a zpětná potrubí.

Rozvody otopné vody (popřípadě jiné teplotnosné látky) musí být řádně tepelně izolovány dle platných předpisů a norem tak, aby u těchto rozvodů nedocházelo ke ztrátám tepla (nechtěnému předávání tepla). K předávání tepla dochází v teplosměnných plochách (podlahové, stěnové teplosměnné plochy, radiátory, fancoily atp.) V případě použití tepelného čerpadla pro chlazení je nutno veškeré potrubí využitě pro chlazení dostatečně parotěsně izolovat.

4.4 Připojení okruhu nemrznoucí kapaliny (primární okruh)

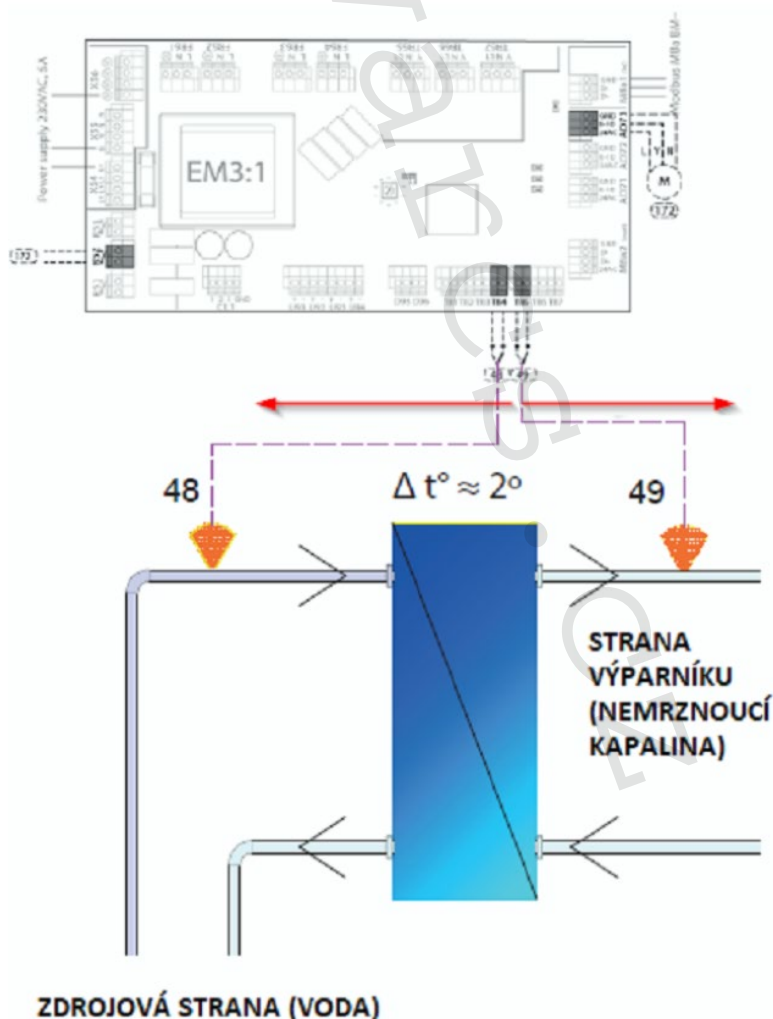
4.4.1 Připojení okruhu nemrznoucí kapaliny

Mega

- Do přívodního potrubí nemrznoucí kapaliny nainstalujte filtr (max. velikost ok 0,7 mm), aby bylo zařízení chráněno proti znečišťujícím částicím.
- Nainstalujte vstupní potrubí nemrznoucí kapaliny se všemi potřebnými součástmi.
- Nainstalujte výstupní potrubí nemrznoucí kapaliny se všemi potřebnými součástmi.
- Doplňte obě potrubí difúzně těsnou (parotěsnou tepelnou) izolací proti kondenzaci.
- Expanzní nádrž nemrznoucí kapaliny je dimenzována podle pokynů výrobce.
- Max. pracovní tlak zdroje tepla: 6 barů.

4.4.2 Řízení ponorného čerpadla dle ΔT (voda-voda)

Pro zvýšení hospodárnosti provozu systému voda-voda je možno řídit ponorné zdrojové čerpadlo signálem 0-10 V dle ΔT na vřazeném mezi-výměníku tepla. Pro tuto funkci je nutno pořídit druhou (další) rozšiřovací kartu EM3 a použít svorky 48 a 49 pro připojení snímačů teploty PT 1000. Je snímán teplotní rozdíl mezi snímači 48 a 49 a řídicí systém se snaží udržovat nastavené ΔT na vřazeném mezi-výměníku tepla. Spojení 73 (AO72). Je možno nastavit proporční složku, regulovanou 0-10 V.



5 Elektrická instalace

Tepelné čerpadlo je vnitřně zapojené již výrobcem, proto spočívá elektrická instalace z větší části v připojení přívodních kabelů.

Elektrické příslušenství tepelného čerpadla umístěné ve vnitřní jednotce obsahuje komponenty nezbytné pro napájení a řízení provozu tepelného čerpadla.

Pozor

Pozor, elektrické napětí!

Svorkovnice jsou pod proudem a mohou být velmi nebezpečné.

Před zahájením elektrické instalace se musí vypnout veškeré zdroje napájení.

Varování

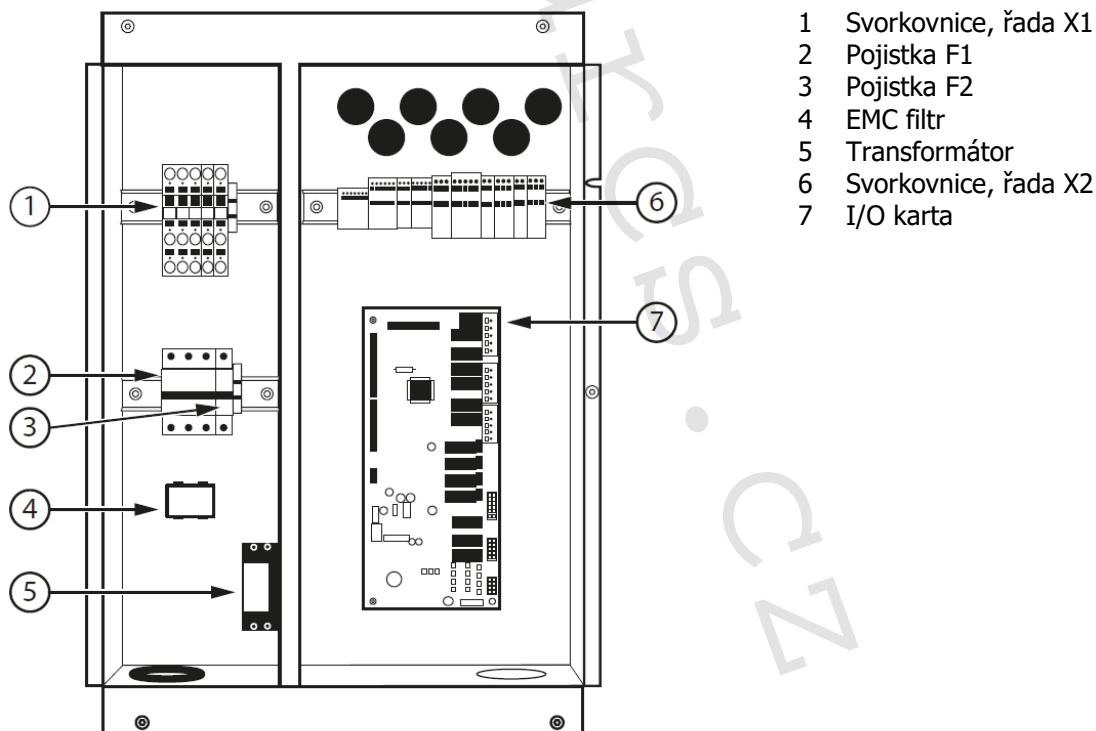
Elektrickou instalaci může provádět pouze autorizovaný elektrikář a musí splňovat platné místní a národní předpisy.

Napájecí kabel lze připojit pouze ke svorkám určeným k tomuto účelu. Nelze použít žádné jiné svorky!

Upozornění

Elektrickou instalaci je nutné provést pomocí trvale instalovaných kabelů a musí splňovat platné místní a národní předpisy. Zdroj napájení izolujte pomocí více pólového jističe s minimálním odstupem kontaktů 3 mm. Venkovní napájecí kabely musí být odolné vůči UV záření. Kabely musí vyhovovat platným místním a národním předpisům. Dimenze napájecích kabelů, resp. vodičů se řídí podle platných norem (ČSN 33 2130). Detaily zpracovány v elektro projektu.

5.1 Elektrické součásti

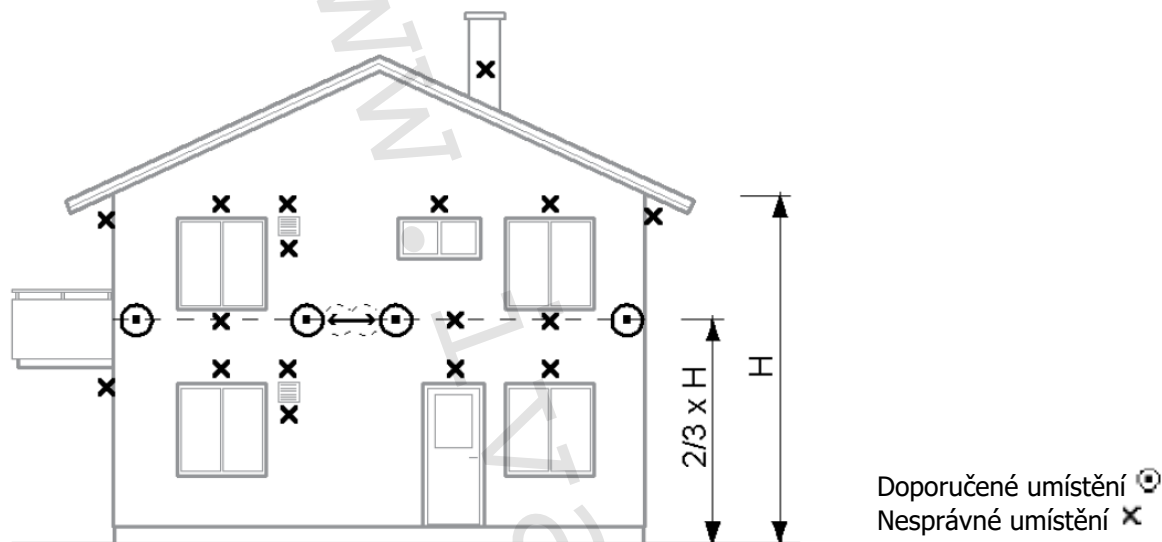


5.2 Velikost jističe

Mega

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

5.3 Umístění a připojení venkovního snímače



Venkovní snímač je připojen dvoužilovým kabelem. Max. délka kabelu 50 m platí pro průřez 0,75 mm². Pro větší délky až do max. 120 m se používá průřez 1,5 mm².

U vysokých budov musí být snímač umístěn mezi druhým a třetím podlažím. Místo pro namontování snímače nesmí být úplně chráněno před větrem, ale nesmí být také vystaveno přímému průvanu. Venkovní snímač nesmí být umístěn na reflexní plechové stěně.

Snímač musí být umístěn nejméně 1 m od otvorů ve stěnách, z nichž vychází teplý vzduch.

Pokud je kabel snímače veden kabelovou chráničkou, musí být tato chránička utěsněna tak, aby nebyl snímač ovlivněn proudícím vzduchem.

- 1 Venkovní snímač umístěte na severní nebo severozápadní stranu domu.
- 2 Připojte snímač na řídicí systém tepelného čerpadla.

Snímače teploty a komunikační kabely musí být v provedení stíněném odpovídajícího průřezu.

- Jako venkovní komunikační kabely musí být použity stíněné kroucené dvoulinky – datový/telefonní kabel odolný vůči UV záření. Kabel musí být stíněný a jeden konec (jedno který) musí být uzemněný v zemnicí svorce. Průřez kabelu musí být min. 0,25 mm².

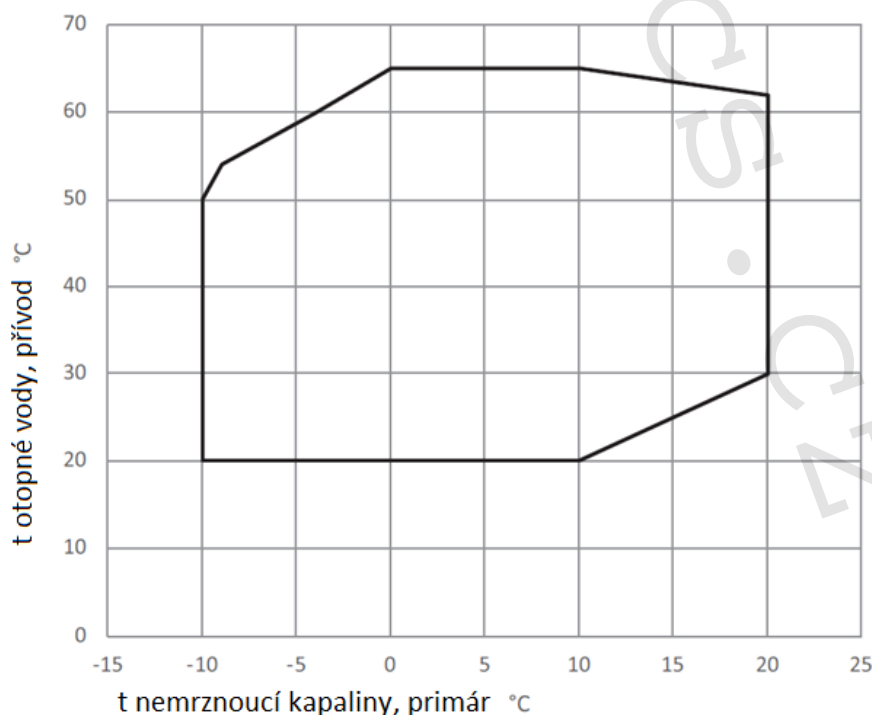
6 Technické údaje

6.1 Tabulka hodnot

Mega		Jednotka	S-E	S	M	L	XL	
Chladivo	Typ		R410A					
	Množství ¹	kg	3,9	3,9	4,4	6,3	9,0	
	Zkušební tlak (nízký tlak, vysoký tlak)	MPa	3,0/4,5					
	Výpočtový tlak	MPa	4,5					
Kompresor	Typ		Scroll					
	Olej		POE					
Elektrické údaje 3-N	Napájení	V	400					
	Jmenovitý příkon, kompresor	kW	14,00	14,00	17,50	22,20	32,50	
	Jmenovitý příkon, oběhová čerpadla	kW	0,7	0,7	0,7	1	1	
	Jistič ¹⁹	A	32	32	40	50	63	
	Výkon pomocného ohřevu, 3 stupně	kW	5/10/15	N/A	N/A	N/A	N/A	
	Jistič (včetně kompresoru a pomocného ohřevu)	A	32/40/50 ²¹	N/A	N/A	N/A	N/A	
Provozní parametry	COP ²		4,73	4,73	4,60	4,50	4,71	
	Topný výkon ²	kW	20,18	20,18	26,71	35,60	52,00	
	Příkon – vytápění ²	kW	4,26	4,26	5,81	7,91	11,0	
	SCOP 35 °C – podlahové vytápění		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	
	Výkonový (B0/W35)		10-33 ¹¹	10-33 ¹¹	11-44 ¹²	14-59 ¹²	21-88 ¹²	
Energetická třída – systém¹⁷	Podlahové vytápění (35 °C)		A+++	A+++	A+++	A+++	N/A ²⁰	
	Radiátor (55 °C)		A+++	A+++	A+++	A+++	N/A ²⁰	
Energetická třída – produkt¹⁸	Podlahové vytápění (35 °C)		A+++	A+++	A+++	A+++	N/A ²⁰	
	Radiátor (55 °C)		A+++	A+++	A+++	A+++	N/A ²⁰	
Max. tlak soustavy	Chladicí soustava	Bar	6					
	Otopná soustava	Bar	6					
Max. teplota¹³	Chladicí soustava	°C	20/-10					
	Otopná soustava	°C	65 ¹⁴ /20					
Max./min. tlaky chladicího okruhu	Nízký 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	
Rozměry (š×h×v)	Bez přípojovacích hrdel	mm	692×796×1652 ±10				900×849×1644 ±10	
	Včetně přípojovacích hrdel	mm	692×796×1722 ±10				900×849×1744 ±10	
Nemrznoucí kapalina			Roztok etanol-voda s bodem tuhnutí -17 °C ±2 ¹⁶					
Hmotnost		kg	309	300	310	407	487	

- 1) Chladicí okruh je hermeticky uzavřen a je předmětem nařízení o F-plynech. GWP pro R410A podle EC 517/2014 je 2088. CO₂ ekvivalent je pro S a S-E: 8143 kg, M: 9187 kg, L: 13154 kg, XL 18792 kg.
- 2) B0/W35 podle EN14511 včetně oběhových čerpadel, 2700 ot/min pro S a S-E a 3600 ot/min pro M, L, XL.
- 3) B0/W35, podle EN14825, Chladné klima (Helsinki), Pdesign 33 kW.
- 4) B0/W55, podle EN14825, Chladné klima (Helsinki), Pdesign 31 kW.
- 5) B0/W35, podle EN14825, Chladné klima (Helsinki), Pdesign 38 kW.
- 6) B0/W55, podle EN14825, Chladné klima (Helsinki), Pdesign 36 kW.
- 7) B0/W35, podle EN14825, Chladné klima (Helsinki), Pdesign 60 kW.
- 8) B0/W55, podle EN14825, Chladné klima (Helsinki), Pdesign 55 kW.
- 9) B0/W35, podle EN14825, Chladné klima (Helsinki), Pdesign 85 kW.
- 10) B0/W55, podle EN14825, Chladné klima (Helsinki), Pdesign 79 kW.
- 11) Otáčky kompresoru 1500-4500 ot/min.
- 12) Otáčky kompresoru 1500-6000 ot/min.
- 13) Pozor, není možno v provozu kombinovat celý rozsah teplot nemrznoucí kapaliny s celým rozsahem teplot otopné vody.
- 14) Při minimální venkovní teplotě 0 °C.
- 15a) Podle EN12102 a EN ISO 3741.
- 15b) Hladina akustického výkonu podle energetického štítku, měreno dle EN 12102:2017 a EN 3741:2010 (B0/W55).
- 16) Vždy zkontrolujte místní předpisy a omezení před použitím nemrznoucí kapaliny
- 17) Pokud je TČ součástí integrovaného systému. Podle EU předpisu Eco-design 811/2013
- 18) Pokud je TČ jediným zdrojem tepla a řídicí systém není zahrnutý. Podle EU předpisu Eco-design 811/2013.
- 19) Velikost jističe může být přizpůsobena dle výstupního výkonu tepelného čerpadla. Více informací se o tom dočtete v Technickém listu Mega, kapitola Odhadovaný elektrický proud.
- 20) Na zdroje tepla s výkonem nad 70 kW se nevztahuje nařízení o energetickém štítkování (Nařízení Evropské komise č. 811/2013).
- 21) Minimální doporučená velikost jističe závisí na nastavení vestavěného pomocného ohřevu (5/10/15 kW) v kombinaci s kompresorem. Maximální kroky pomocného ohřevu mohou být nakonfigurovány odlišně s kompresorem nebo bez kompresoru v řídicím systému.

6.2 Min./max. provozní teplota R410A



6.3 Tabulky výkonů

6.3.1 IVAR.HP MEGA XL, teplota přívodu do otopné soustavy 35 °C

Tabulky výkonů v závislosti na teplotě nemrznoucí kapaliny při různých otáčkách kompresoru.

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
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

6.3.2 IVAR.HP MEGA XL, teplota přívodu do otopné soustavy 55 °C

Tabulky výkonů v závislosti na teplotě nemrznoucí kapaliny při různých otáčkách kompresoru.

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

6.3.3 IVAR.HP MEGA L, teplota přívodu do otopné soustavy 35 °C

Tabulky výkonů v závislosti na teplotě nemrznoucí kapaliny při různých otáčkách kompresoru.

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
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

6.3.4 IVAR.HP MEGA L, teplota přívodu do otopné soustavy 55 °C

Tabulky výkonů v závislosti na teplotě nemrznoucí kapaliny při různých otáčkách kompresoru.

L	Teplotní spád otopné soustavy	°C / °C	55 / 47					55 / 45					
			°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Teplota nemrz.kap. dovnitř/ven	°C / °C											
	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	

6.3.5 IVAR.HP MEGA M, teplota přívodu do otopné soustavy 35 °C

Tabulky výkonů v závislosti na teplotě nemrznoucí kapaliny při různých otáčkách kompresoru.

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
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

6.3.6 IVAR.HP MEGA M, teplota přívodu do otopné soustavy 55 ° C

Tabulky výkonů v závislosti na teplotě nemrznoucí kapaliny při různých otáčkách kompresoru.

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	9	10	11	12	12
	Chladicí výkon	kW	5	6	6	7	8	5	6	7	8	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	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	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	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	1,6	1,1	2,0	1,4	2,5
3000	Topný výkon	kW	19	20	21	23	24	19	21	22	24	25	19	21	22	24	25
	Chladicí výkon	kW	11	13	14	16	17	12	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	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	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	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	3,5	2,4	4,3	2,9	5,2
4500	Topný výkon	kW	28	30	32	35	37	28	31	32	35	37	28	31	32	35	37
	Chladicí výkon	kW	17	19	20	23	25	17	19	21	24	26	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	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	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	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	5,1	3,5	6,3	4,3	7,7
6000	Topný výkon	kW	-	40	42	46	48	-	40	43	46	49	-	40	43	46	49
	Chladicí výkon	kW	-	24	26	30	32	-	25	27	31	33	-	25	27	31	33
	Příkon	kW	-	15,5	15,7	15,7	16,0	-	15,4	15,6	15,5	15,9	-	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	-	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	-	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	-	4,5	8,2	5,6	10,0

6.3.7 IVAR.HP MEGA S, S-E, teplota přívodu do otopné soustavy 35 ° C

Tabulky výkonů v závislosti na teplotě nemrznoucí kapaliny při různých otáčkách kompresoru.

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 přívodu do otopné soustavy 55 ° C

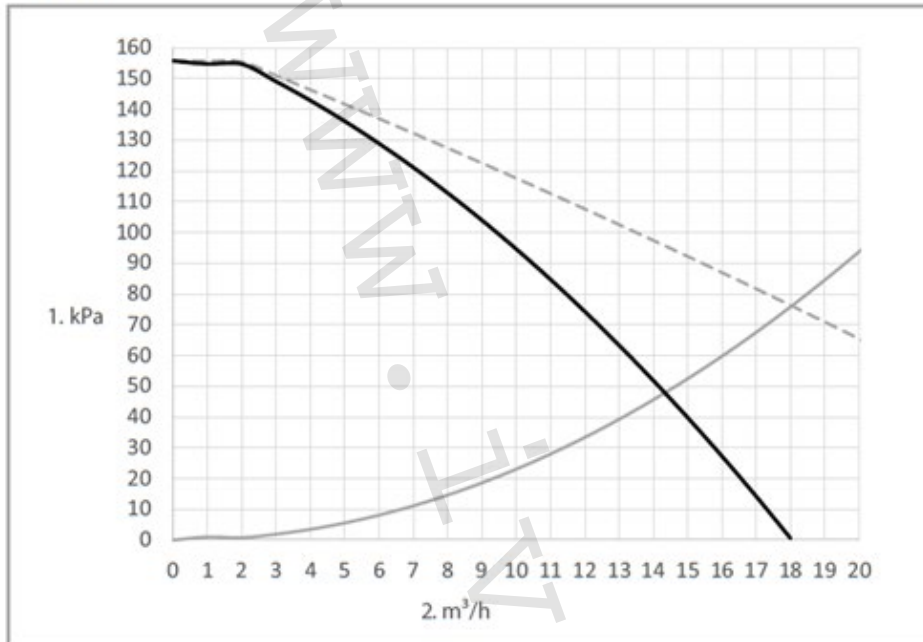
Tabulky výkonů v závislosti na teplotě nemrznoucí kapaliny při různých otáčkách kompresoru.

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

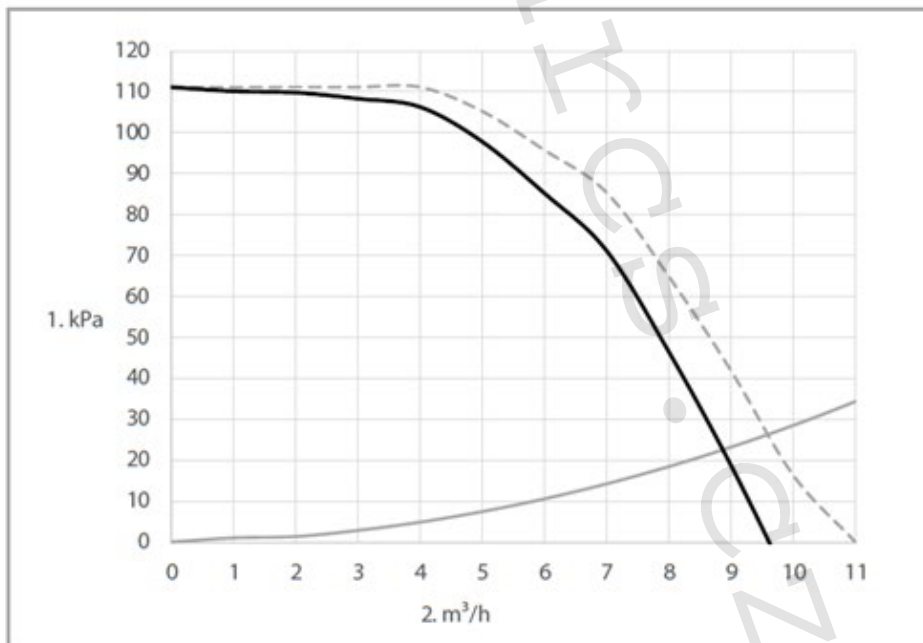
6.4 Vypočítané grafy závislosti tlaku na průtoku

6.4.1 Graf průtok/tlak pro výparník a kondenzátor Mega XL

Výparník



Kondenzátor



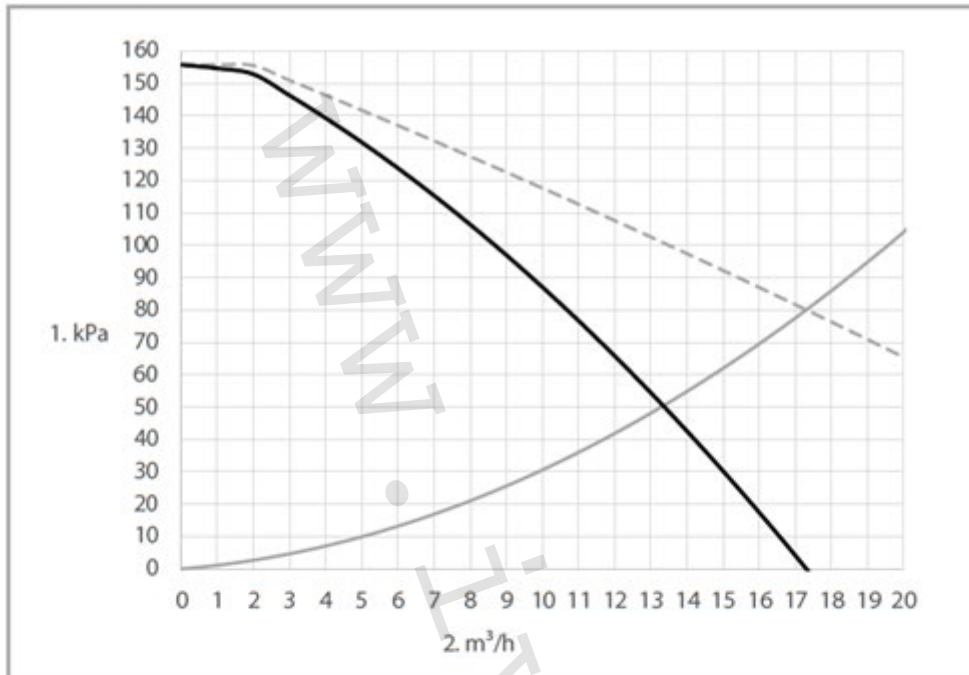
- Charakteristika oběhového čerpadla
 - Vnitřní tlaková ztráta výměníku tepla
 - Externí dostupný tlak
1. Tlak (kPa)
2. Průtok (m³/h)

Náplň okruhu výparníku - nemrzoucí kapalina směs 30% etanolu + voda

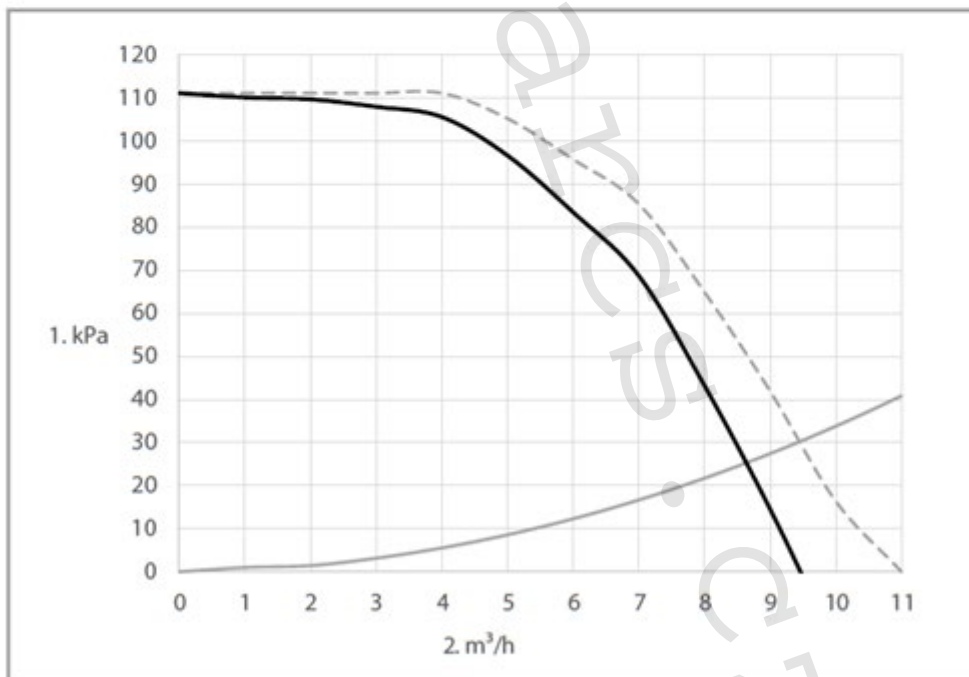
Náplň okruhu kondenzátoru - otopná upravená voda

6.4.2 Graf průtok/tlak pro výparník a kondenzátor Mega L

Výparník



Kondenzátor



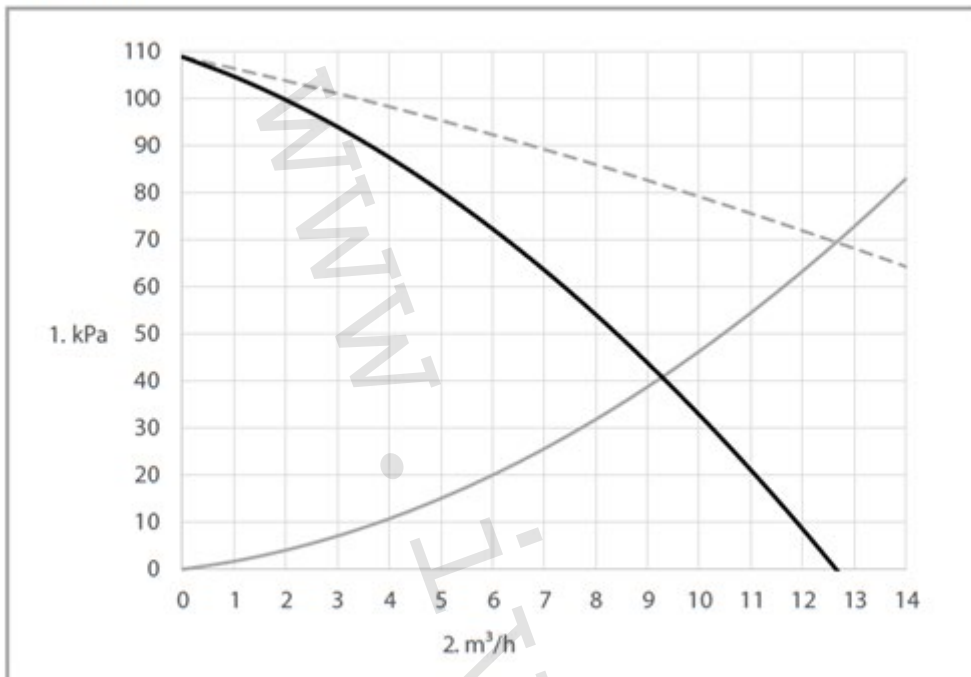
- Charakteristika oběhového čerpadla
 - Vnitřní tlaková ztráta výměníku tepla
 - Externí dostupný tlak
1. Tlak (kPa)
2. Průtok (m³/h)

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

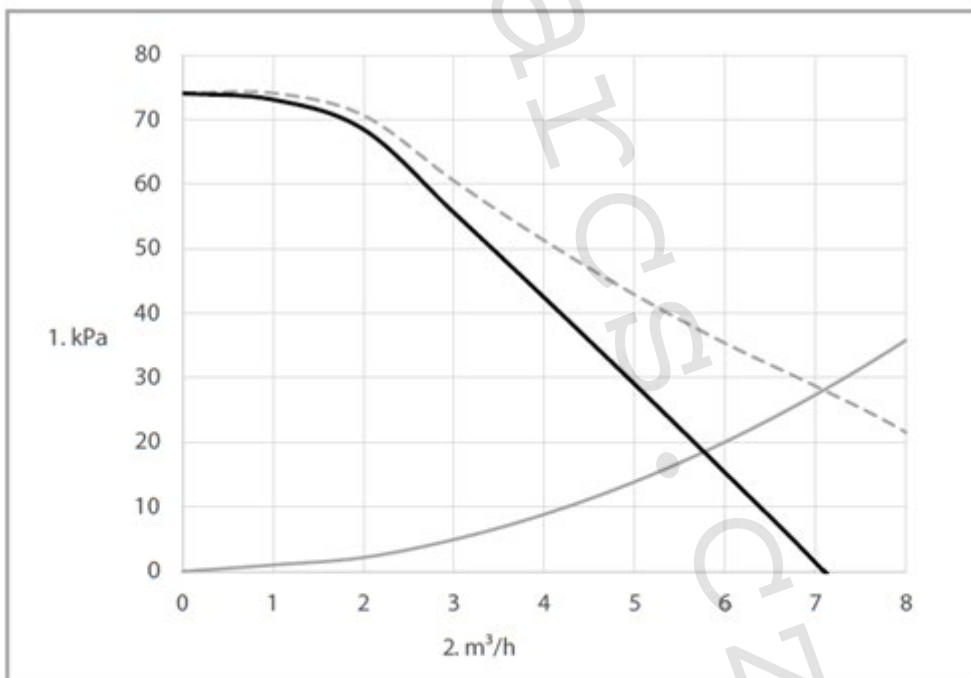
Náplň okruhu kondenzátoru - otopná upravená voda

6.4.3 Graf průtok/tlak pro výparník a kondenzátor Mega M

Výparník



Kondenzátor

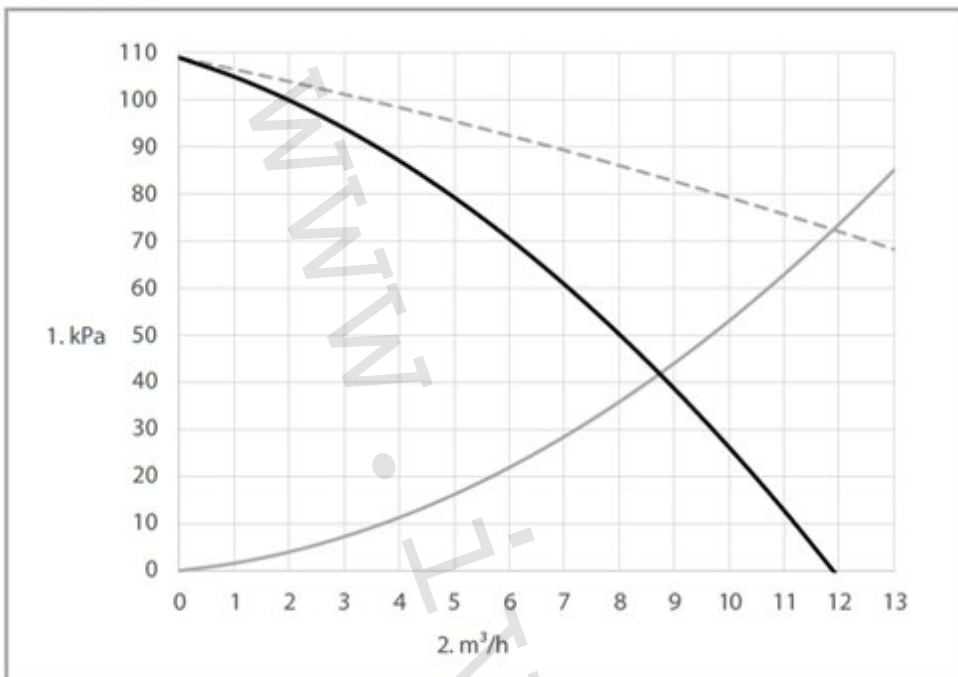


- Charakteristika oběhového čerpadla
 - Vnitřní tlaková ztráta výměníku tepla
 - Externí dostupný tlak
1. Tlak (kPa)
2. Průtok (m³/h)

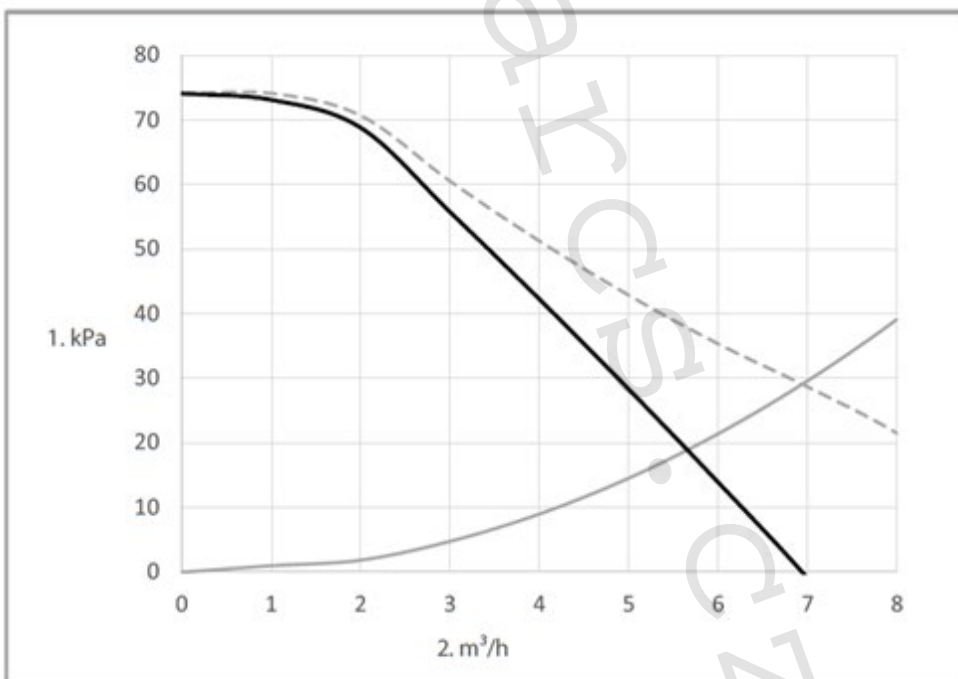
Náplň okruhu výparníku - nemrzoucí kapalina směs 30% etanolu + voda
Náplň okruhu kondenzátoru - otopná upravená voda

6.4.4 Graf průtok/tlak pro 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 - nemrzoucí kapalina směs 30% etanolu + voda
Náplň okruhu kondenzátoru - otopná upravená voda

6.5 Odhadovaný elektrický proud (nejvyšší)

Teplota na přívodu otopné soustavy (°C)	Odhadovaný proud (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
Nemrzoucí kapalina na vstupu do TČ (°C)	-10	-5	0	5	10	15	20

1) Nejvyšší proud

Teplota na přívodu otopné soustavy (°C)	Odhadovaný proud (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
Nemrzoucí kapalina na vstupu do TČ (°C)	-10	-5	0	5	10	15	20

1) Nejvyšší proud

Teplota na přívodu otopné soustavy (°C)	Odhadovaný proud (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
Nemrzoucí kapalina na vstupu do TČ (°C)	-10	-5	0	5	10	15	20

1) Nejvyšší proud

Teplota na přívodu otopné soustavy (°C)	Odhadovaný proud (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
Nemrzoucí kapalina na vstupu do TČ (°C)	-10	-5	0	5	10	15	20

1) Nejvyšší proud

7 Postup při navrhování/dimenzování TČ

Pro navrhování tepelného čerpadla IVAR.HP Mega je doporučeno použít výpočtový software HPC 2.

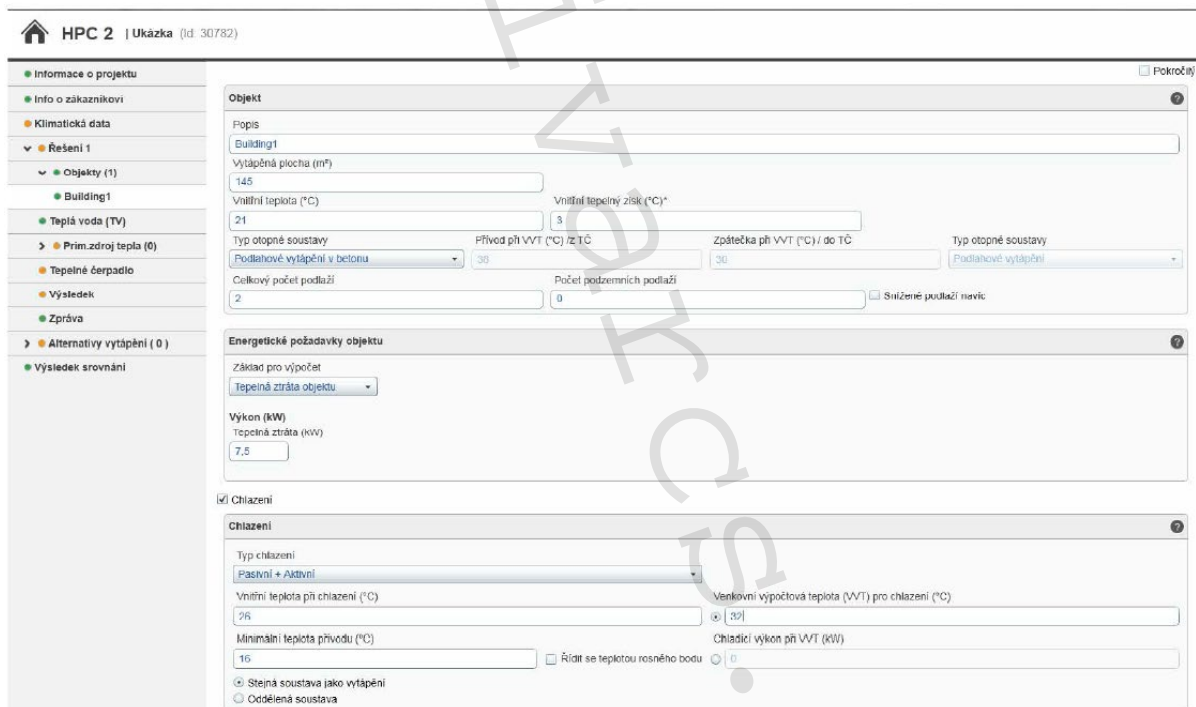
Pro správný návrh tepelného čerpadla je nutno znát základní informace o umístění objektu, o fyzikálně technických vlastnostech objektu, způsobu jeho používání, druhu otopné soustavy, o funkcích, které budou využity (ohřev bazénové vody, chlazení objektu) a informace o preferovaném nízko-potenciálním zdroji tepla, který bude využit.

Pro zjednodušení shromažďování potřebných dat je možno použít poptávkový formulář zde uvedený. Při zadávání hodnot do softwaru HPC 2 je nutno postupovat dle pokynů v nápovědě softwaru.

Jako jedna z nejdůležitějších hodnot pro správný výběr výkonu tepelného čerpadla je volba energetického pokrytí celoroční dodávky tepla do objektu.

Pro tepelné čerpadlo IVAR.HP Mega (invertorová technologie) je to 100 % energetického pokrytí potřeby tepla za rok (100 % výkonového pokrytí).

Přístup do online programu HPC 2 je možno obdržet na základě požadavku předaného patřičnému obchodnímu zástupci firmy IVAR CS.



The screenshot shows the HPC 2 software interface with the following configuration details:

- Objekt (Object):**
 - Popis: Building1
 - Vytápěná plocha (m²): 145
 - Vnitřní teplota (°C): 21
 - Vnitřní tepelný zisk (°C)*: 3
 - Typ otopné soustavy: Podlahové vytápění v betonu
 - Přívod při VVT (°C) / z TČ: 36
 - Zpátečka při VVT (°C) / do TČ: 36
 - Typ otopné soustavy: Podlahové vytápění
 - Celkový počet podlaží: 2
 - Počet podzemních podlaží: 0
 - Snižené využití navíc
- Energetické požadavky objektu (Energy requirements of the object):**
 - Základ pro výpočet: Tepelná ztráta objektu
 - Výkon (kW):
 - Tepelná ztráta (kW): 7,5
- Chlazení (Cooling):**
 - Chlazení
 - Typ chlazení: Pasivní + Aktivní
 - Vnitřní teplota při chlazení (°C): 26
 - Venkovní výpočtová teplota (VVT) pro chlazení (°C): 32
 - Minimální teplota přívodu (°C): 16
 - Řídit se teplotou rosného bodu
 - Chladicí výkon při VVT (kW): 0
 - Stejná soustava jako vytápění
 - Oddělená soustava

7.1 Poptávkový formulář

Data požadovaná pro návrh tepelného čerpadla		
Dotaz a popis	Jedn.	Hodnota
Kde se nachází místo realizace tepelného čerpadla? *Zadejte nejbližší město v okolí a PSČ pro zjištění klimatických dat (extrémní nejnižší a průměrné teploty venkovního vzduchu).	město	
	PSČ	
Jaká je tepelná ztráta budovy (TZ)? *Zadejte vypočtenou tepelnou ztrátu (TZ prostupem a větráním) a venkovní teplotu (např. Praha; $t_e = -12\text{ }^\circ\text{C}$), zadejte vytápěnou plochu S v m^2 . Pokud není TZ k dispozici, zadejte měrnou tepelnou ztrátu v W/m^2 , nebo předchozí spotřebu kWh.	Q (kW)	
	t_e ($^\circ\text{C}$)	
	S (m^2)	
Kolik lidí bude obývat budovu? *Je nutno zadat kvůli odhadu spotřeby teplé vody. Při běžném chování dům o 4 obyvatelích má spotřebu cca 4400 kWh/rok.	poč. os.	
Jaká je vnitřní teplota v budově při výše uvedené tep. ztr? *Při požadované vyšší vnitřní teplotě, než je uvažována při výpočtu TZ je nutno přepočítat TZ.	t_i ($^\circ\text{C}$)	
Jaký je požadovaný zdroj nízkopotenciálního tepla? *Zde je možno zvolit jako zdroj energie venkovní vzduch (použije se zde venkovní vzduchová jednotka), dále je možno použít povrchový zemní kolektor a další možnosti jsou vrt.	zdroj tepla	
Jaký je druh otopné soustavy? *Otopná soustava může být radiátorová, kde je doporučený teplotní spád 55/47 $^\circ\text{C}$, podlahová s teplotním spádem 38/30 $^\circ\text{C}$ (v betonu) nebo 45/37 $^\circ\text{C}$ (ve dřevě). Pokud je soustava smíšená, volí se vyšší teplotní spád.	otopná s.	
Jaký bude pomocný zdroj tepla? *Ve většině případů se volí jako pomocný zdroj tepla elektrické několikastupňové topné těleso integrované v tepelném čerpadle. Pokud je v budově již nainstalován kupříkladu plynový kotel, lze jej použít místo elektrického tělesa.	pom. zdr.	
Bude požadováno chlazení? (pasivní nebo aktivní) *Možnost pasivního chlazení je pouze se získáváním tepla ze země (vrt, plošný kolektor) nebo z vody. Aktivní chlazení je možno i se vzduchovými TČ.	chlazení	
Bude vyhříván bazén (krytý, nekrytý) plocha m^2? *Na tom jestli bude bazén krytý nebo ne, závisí součinitel přestupu tepla pro výpočet tepelné ztráty.	bazén	
Kdy předpokládáte termín realizace?	datum	

ZDE PROSÍM O VYPLNĚNÍ KONTAKTNÍCH INFORMACÍ:

	Instalační firma	Koncový zákazník
Název instalace:		
Jméno a příjmení, titul:		
Ulice, číslo popisné:		
PSČ, město:		
Telefon (mobil):		
E-mail:		

Děkuji za vyplnění a zaslání na e-mail info@ivarcs.cz

8 Kontrolní seznam

Umístění TČ:	OK	Není OK
Vnitřní jednotka je umístěna v prostředí, kde nemrzne.		
Umístění vnitřní jednotky u venkovní zdi.		
Správný odstup jednotky od konstrukcí a od ostatních jednotek.		
TČ nestojí v rohu místnosti.		
Kontrola vodorovné pozice.		
Pro vnitřní jednotku je k dispozici podlahová jímka (odvodnění se sifonem, ne do kanalizace).		
Podlaha má dostatečnou nosnost pro celkovou hmotnost vnitřní jednotky ~550 kg (doporučená tloušťka betonové desky 100 mm).		
Jsou instalovány 4 ks desek tlumení hluku.		

Okruh nemrznoucí kapaliny:	ANO	NE
Je použita správná nemrznoucí kapalina? (Etanol)		
Je instalován filtr v otopné soustavě?		
Byla provedena kontrola kvality vody?		
Je vyžadován změkčující filtr?		
Je namíchaná na správný bod tuhnutí? (-17 °C)		
Je zajištěno odvětrání?		
Je použit pojistný ventil?		

Objem vody	ANO	NE
Je zapotřebí dodatečná nádrž?		

Potrubí	ANO	NE
Má pojistný ventil správnou pozici?		
Je instalována expanzní nádoba, pojistný ventil, odvětrání?		
Je dimenze potrubí v otopné soustavě dostatečná pro dosažení jmenovitého průtoku?		

9 Upozornění

- Společnost IVAR CS spol. s r.o. si vyhrazuje právo provádět v jakémkoliv momentu a bez předchozího upozornění změny technického nebo obchodního charakteru u výrobků uvedených v tomto technickém listu.
- Vzhledem k dalšímu vývoji výrobků si vyhrazujeme právo provádět technické změny nebo vylepšení bez oznámení, odchylky mezi vyobrazeními výrobků jsou možné.
- Informace uvedené v tomto technickém sdělení nezbavují uživatele povinnosti dodržovat platné normativy a platné technické předpisy.
- Dokument je chráněn autorským právem. Takto založená práva, zvláště práva překladu, rozhlasového vysílání, reprodukce fotomechanikou, nebo podobnou cestou a uložení v zařízení na zpracování dat zůstávají vyhrazena.
- Za tiskové chyby nebo chybné údaje nepřebíráme žádnou zodpovědnost.