



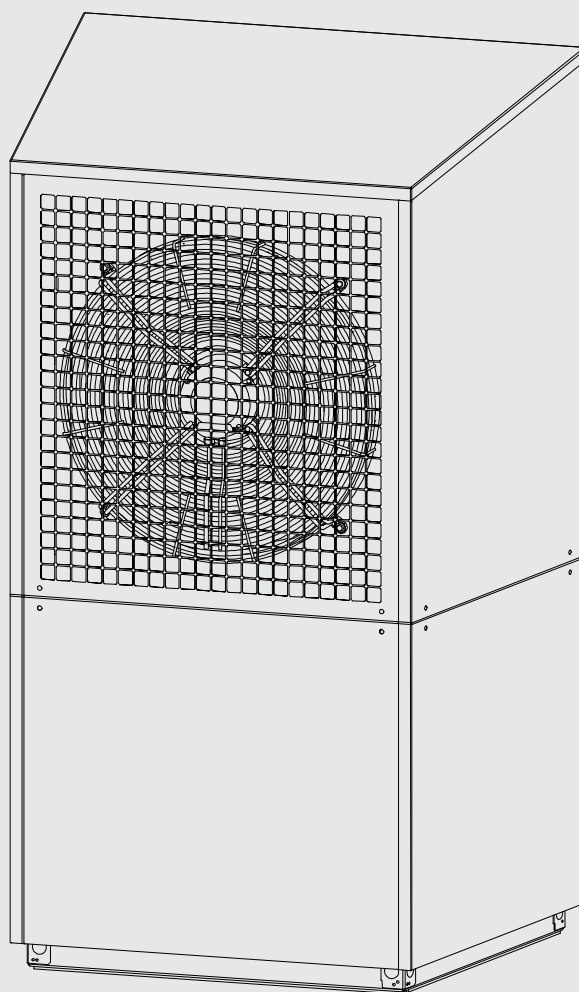
BOSCH

Návod k montáži a použití

Tepelné čerpadlo vzduch-voda

CS5000AW 22 O

CS5000AW



Obsah

1 Bezpečnostní upozornění	4
1.1 Symboly a označení	4
1.2 Použití v souladu s určením	4
1.3 Zákonné předpisy a směrnice.....	4
1.4 Energeticky úsporný provoz tepelného čerpadla	4
2 Účel použití tepelného čerpadla	5
2.1 Oblast použití	5
2.2 Způsob práce	5
3 Rozsah dodávky.....	5
3.1 Základní zařízení	5
3.2 Rozvodná skříňka	5
3.3 Manažer tepelného čerpadla	5
4 Přeprava	6
5 Instalace	7
5.1 Všeobecně	7
5.2 Vedení kondenzátu	7
6 Montáž	8
6.1 Všeobecně	8
6.2 Připojení topného systému	8
6.2.1 Minimální hmotnostní průtok topné vody	8
6.2.2 Ochrana před mrazem	9
6.3 Elektrické připojení	9
6.3.1 Připojení čidla nárokování	9
7 Uvedení do provozu.....	10
7.1 Všeobecně	10
7.2 Příprava.....	10
7.3 Postup.....	10
8 Čištění/ošetřování	11
8.1 Údržba	11
8.2 Čištění na straně topení.....	11
8.3 Čištění na straně vzduchu	11
9 Poruchy / hledání závad	11
10 Ochrana životního prostředí a likvidace	12
11 Informace o ochraně osobních údajů	12
12 Zobrazení hodnot spotřeby ve vztahu ke směrnici pro federální financování účinných budov – individuální opatření (BEG EM)	12
13 Informace o zařízení	13
14 Informace o výrobku podle nařízení (EU) č. 813/2013, příloha II, tabulka 2.....	15
15 Rozměrové schéma.....	18
16 Diagramy.....	19
16.1 Charakteristiky	19
16.2 Diagram limitů použití	20
17 Schéma napojení	21
17.1 Monoenergetické zařízení se dvěma topnými okruhy a ohřevem teplé vody	21
17.2 Legenda.....	22

1 Bezpečnostní upozornění

1.1 Symboly a označení

Obzvláště důležitá upozornění jsou v těchto pokynech označena jako **POZOR!** a **UPOZORNĚNÍ**.

POZOR!

Bezprostřední ohrožení života nebo nebezpečí vážného zranění nebo vážného poškození majetku.

UPOZORNĚNÍ

Riziko poškození majetku nebo lehkého zranění nebo ohrožení důležitých informací bez dalšího ohrožení osob nebo majetku.

1.2 Použití v souladu s určením

Tento přístroj je schválen pouze k účelu použití stanovenému výrobcem. Jiné použití nebo použití překračující tento rámec se považuje za použití v rozporu s jeho určením. K použití v souladu s určením patří i dodržování příslušných podkladů pro projektování. Na přístroji je zakázáno provádět změny nebo přestavby.

1.3 Zákonné předpisy a směrnice

Toto tepelné čerpadlo je podle článku 1, části 2 k) směrnice EU 2006/42/ES (směrnice o strojních zařízeních) určeno ke spotřebě v domácnostech, takže se na něj vztahují požadavky směrnice EU 2014/35/ES (směrnice o nízkém napětí). Je dále určeno k laickému použití v podobě vytápění prodejen, kanceláří a dalších podobných pracovních prostředí, zemědělských provozů a hotelů, penzionů a podobných ubytovacích nebo bytových zařízení.

Při konstruování a výrobě tepelného čerpadla byly dodrženy všechny příslušné směrnice EU, předpisy DIN a předpisy Svazu elektrotechniky, elektroniky, informatiky VDE (viz prohlášení shody ES).

Při elektrickém připojování tepelného čerpadla je nutné dodržovat příslušné normy VDE, EN a IEC. Kromě toho musí být dodrženy podmínky pro připojení od energetického závodu.

Je třeba dodržovat například následující předpisy a směrnice:

- Nařízení o fluorovaných skleníkových plynech
- EN 50160 (charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejných distribučních sítí)
- EN 12828 (Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních otopných soustav)
- EN 1717 (Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech)
- Místní pravidla a předpisy příslušné energetické společnosti a související zvláštní pravidla
- Vnitrostátní právní předpisy

Toto zařízení mohou používat děti ve věku 8 a více let, jakož i osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi nebo nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud jsou pod dozorem nebo byly poučeny o bezpečném používání zařízení a porozuměly vyplývajícím nebezpečím.

Děti si nesmí se zařízením hrát. Čištění a uživatelskou údržbu nesmějí provádět děti bez dozoru.

POZOR!

Práce na tepelném čerpadle smí provádět pouze autorizovaná a odborná služba pro zákazníky.

POZOR!

Pro provoz a údržbu tepelného čerpadla je třeba dodržovat právní požadavky země, ve které je tepelné čerpadlo provozováno. Podle plnicího množství chladiva musí příslušně vyškolený personál v pravidelných intervalech kontrolovat a protokolovat těsnost tepelného čerpadla.

1.4 Energeticky úsporný provoz tepelného čerpadla

Provozem tohoto tepelného čerpadla přispíváte k ochraně životního prostředí. Předpokladem energeticky úsporného provozu je správné dimenzování zdroje tepla a topného systému.

Zvláště důležité pro efektivitu tepelného čerpadla je, aby teplotní rozdíl mezi topnou vodou a zdrojem tepla byl udržován co možná nejnižší. Důrazně proto doporučujeme provést pečlivé dimenzování zdroje tepla i topného zařízení. **O jeden Kelvin (jeden °C) vyšší teplotní rozdíl vede ke zvýšení spotřeby elektřiny o cca 2,5 %.** Při dimenzování topného systému je nezbytné zohlednit a pro nízké teploty dimenzovat také zvláštní spotřebiče, sloužící například k ohřevu teplé vody. **Podlahové topení (plošné topení)** je díky nízkým teplotám topné vody na přítoku (30 °C až 40 °C) optimální pro použití s tepelným čerpadlem.

Během provozu je důležité, aby nedocházelo ke znečišťování tepelných výměníků, které by vedlo ke zvýšení teplotního rozdílu a zhoršení topného faktoru.

K energeticky úspornému provozu značnou mírou přispívá také správně nastavený manažer tepelného čerpadla. Další upozornění jsou uvedena v návodu k použití manažeru tepelného čerpadla.

2 Účel použití tepelného čerpadla

2.1 Oblast použití

Tepelné čerpadlo vzduch-voda je určeno výhradně k ohřevu topné vody. Lze ho použít ve stávajících nebo nově budovaných topných zařízeních.

Tepelné čerpadlo je vhodné pro monoenergetický a bivalentní provoz do teploty venkovního vzduchu -22 °C.

Při trvalém provozu musí být dodržena teplota vratné topné vody vyšší než 22 °C, aby bylo zajištěno bezproblémové odmrazování výparníku.

Tepelné čerpadlo není dimenzováno pro zvýšenou spotřebu tepla během vysušování stavby. Dodatečnou potřebu tepla musejí proto zajistit speciální přístroje dodané stavbou. Je-li stavbu třeba vysušit na podzim nebo v zimě, doporučujeme nainstalovat dodatečnou elektrickou topnou tyč (k dostání jako příslušenství).

UPOZORNĚNÍ

Přístroj není vhodný pro provoz s frekvenčním měničem.

2.2 Způsob práce

Venkovní vzduch je nasáván ventilátorem a veden přes výparník (výměník tepla). Výparník vzduch ochladí, tzn., že z něj odebere teplo. Získané teplo je ve výparníku přeneseno na pracovní médium (chladiivo).

Za pomoci elektricky poháněného kompresoru je přijaté teplo díky zvýšení tlaku „napumpováno“ na vyšší teplotní úroveň a přes kondenzátor (výměník tepla) předáno topné vodě.

Při tom se používá elektrická energie, jejíž pomocí se teplo z okolí uvádí na vyšší teplotní úroveň. Protože se energie odebraná ze vzduchu přenáší na topnou vodu, označuje se tento přístroj jako tepelné čerpadlo vzduch/voda.

Tepelné čerpadlo vzduch/voda se skládá z hlavních částí výparníku, ventilátoru a expanzního ventilu a z nehlukných kompresorů, kondenzátoru a elektrického řízení.

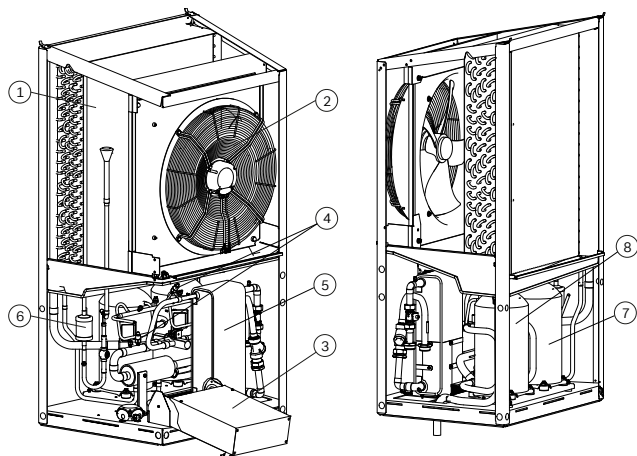
Při nízkých venkovních teplotách se vzdušná vlhkost usazuje na výparníku jako námraza, čímž zhoršuje přenos tepla. Nerovnoměrné usazení není přitom nedostatkem. Výparník je podle potřeby automaticky odmrazován tepelným čerpadlem. Podle počasí přitom může na výfuku vzduchu vznikat vodní pára.

3 Rozsah dodávky

3.1 Základní zařízení

Tepelné čerpadlo obsahuje níže uvedené součásti.

Chladicí okruh je „hermeticky uzavřen“ a obsahuje fluorované chladivo R407C, registrované v rámci Kjótského protokolu. Údaje o hodnotě GWP a CO₂-ekvivalentu chladiva se nacházejí v kapitole Informace o zařízení. Chladivo neobsahuje freony, neodbourává ozon a není hořlavé.



- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1) Výparník | 2) Ventilátor |
| 3) Rozvodná skříňka | 4) Presostaty |
| 5) Kondenzátor | 6) Sušič filtru |
| 7) Kompresor 1 | 8) Kompresor 2 |

3.2 Rozvodná skříňka

Rozvodná skříňka nacházející se v zařízení může být po sejmutí spodního předního krytu a uvolnění upevňovací šroubu vyklopena.

V rozvodné skříňce se nacházejí síťové přípojné svorky, výkonové stykače, jednotky pro jemný start a rozšířená regulátorová jednotka (regulátor chladicího okruhu). Regulátor chladicího okruhu sleduje a řídí všechny signály tepelných čerpadel a komunikuje s manažerem tepelného čerpadla.

Komunikační a řídicí, resp. silové vedení, která mají být položena odděleně, jsou vedena skrz oblast vedení k základní desce v rozvodné skříňce.

3.3 Manažer tepelného čerpadla

Pro provoz tepelného čerpadla vzduch-voda musí být používán manažer tepelného čerpadla, který je součástí rozsahu dodávky.

Manažer tepelného čerpadla je komfortní elektronický regulační a řídicí přístroj. Řídí a sleduje celé topné zařízení v závislosti na venkovní teplotě, ohřevu teplé vody a bezpečnostně-technických zařízeních.

Čidlo pro instalaci na místě pro požadavek na vytápění a venkovní teplotu, včetně upevňovacího materiálu, je součástí manažeru tepelného čerpadla.

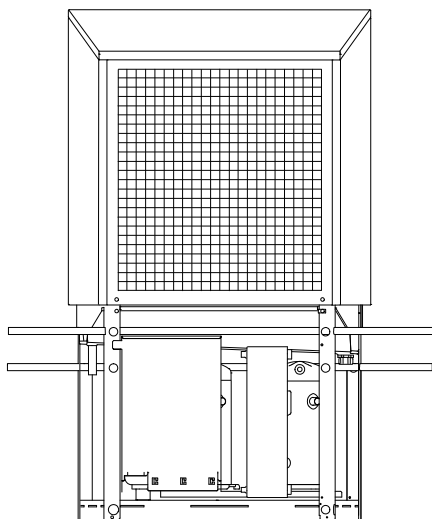
Způsob fungování a ovládání manažeru tepelného čerpadla jsou popsány v přiloženém návodu k použití.

4 Přeprava

POZOR!

Tepelné čerpadlo lze při přepravě naklápět pouze do úhlu 45 stupňů (v jakémkoli směru).

Přeprava na místo konečné instalace by se měla provádět na paletě. Základní zařízení je možné přepravovat jednak pomocí zdvihacího vozíku, rudlu apod., nebo pomocí $\frac{3}{4}$ " trubek, vedených otvory v základní desce, resp. v rámu (max. průměr trubek v oblasti rámu výparník-kompresor – 25 mm). V oblasti rámu smí být trubky vedeny výhradně paralelně ke straně ovládání (viz zobrazení).



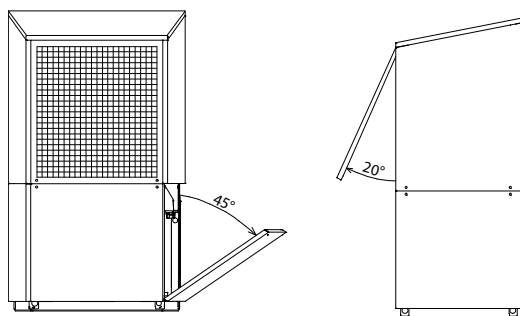
Tepelné čerpadlo a přepravní paleta jsou pevně spojeny čtyřmi pojistkami proti překlopení. Ty musejí být vyjmuty.

Pro použití transportních otvorů v rámu je nutné sejmout dvě spodní boční části obložení. Každý krycí panel je zajištěn dvěma šrouby. Po uvolnění šroubů musí být krycí panely naklopeny (horní plech o cca 20°, dolní plech o cca 45°). Spodní krycí plechy lze poté vytáhnout ze soklového plechu, horní krycí plechy, které není nutné zapotřebí odstraňovat pro přepravu, lze z krycího plechu uvolnit. Při opětovném zavěšování horních plechových dílů tyto mírným tlakem posuňte nahoru.

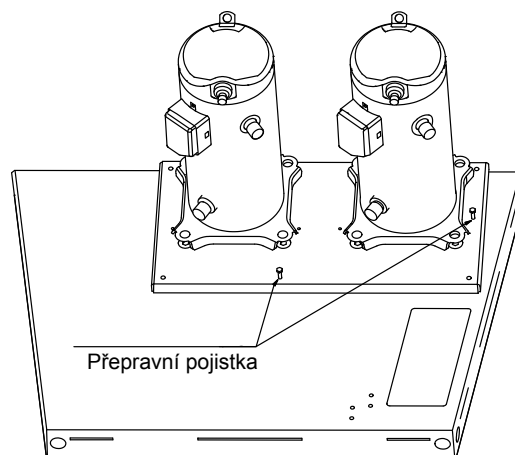
UPOZORNĚNÍ

Při prostrkávání nosné trubky rámem je třeba dbát na to, aby nedošlo k poškození žádných součástí.

Na místě instalace musí být 8 černých ochranných čepiček, které jsou k zařízení přiloženy jako komplet příslušenství, pevně umístěno do možných přepravních otvorů.



Po instalaci tepelného čerpadla na místě určení je třeba odstranit přepravní pojistky (2 × šrouby M6) z plechu kompresoru (za tímto účelem je třeba odstranit přední nebo zadní krycí panel).



POZOR!

Před uvedením do provozu je nutné odstranit přepravní pojistku.

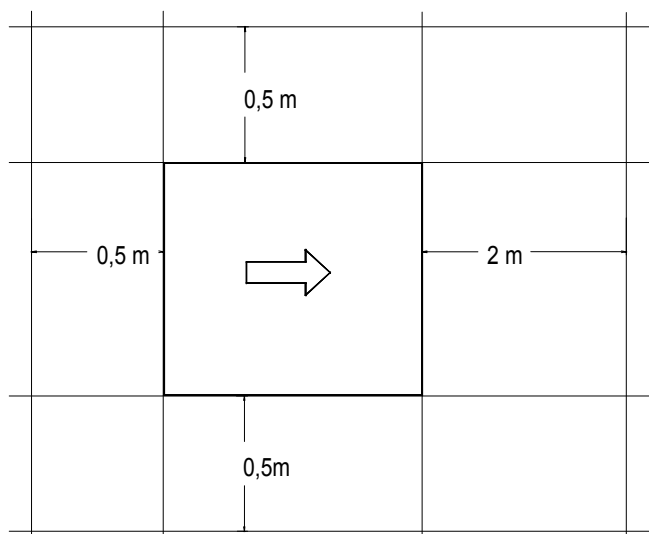
5 Instalace

5.1 Všeobecně

Přístroj musí být zásadně nainstalován na trvale rovné, hladké a vodorovné ploše. Rám kolem dokola by měl přitom těsně přiléhat k podlaze, aby byla zaručena dostačující zvuková izolace a aby se zabránilo vychlazování částí vedoucích vodu a ochránil vnitřek zařízení před malými zvířaty. Není-li tomu tak, může být potřeba provést dodatečnou zvukovou izolaci. Aby se zabránilo vniknutí malých zvířat do vnitřku zařízení, je nutné například utěsnění připojovacího otvoru v základové desce. Mimoto by mělo být tepelné čerpadlo nainstalováno tak, aby byl vzduch ventilátorem vyfukován příčně vůči směru hlavního větru, což umožní bezproblémové odmrazování výparníku. Zařízení je v zásadě navrženo pro instalaci na úrovni země. V případě odlišných podmínek (např. montáž na podstavec, plochou střechu...) nebo při zvýšeném nebezpečí převrácení (např. exponované místo, vysoké zatížení větrem) je třeba dodatečně zajištění proti převrácení. Odpovědnost za instalaci tepelného čerpadla nese odborná firma, která systém instaluje. Je třeba vzít v úvahu místní podmínky, jako jsou stavební předpisy, statické zatížení konstrukce, zatížení větrem atd.

Instalace musí být v minimální vzdálenosti 1 000 m od pobřeží, ideálně na straně budovy odvrácené od moře, a nikoliv ve směru hlavního větru. Vyšší obsah solí v blízkosti pobřeží vede ke zvýšené korozi komponent vystavených mořskému vzduchu.

Údržbu musí být možné provádět bez jakýchkoli problémů. To lze zaručit dodržáním odstupů od pevných stěn znázorněných na obrázku.



POZOR!

Oblast nasávání a výfuku nesmí být zúžena nebo zatarasena.

Při instalaci několika tepelných čerpadel musí být dodržena minimální boční vzdálenost 1 m mezi tepelnými čerpadly. Je důležité zajistit, aby byl přitom vzduch vyfukován stejným směrem. Nemají být umístěna za sebou.

POZOR!

Dodržujte specifické stavební předpisy platné ve vaší zemi!

POZOR!

Při instalaci v blízkosti stěny dejte pozor na stavebně-fyzikální vlivy. V oblasti výfuku ventilátoru by se neměla nacházet okna ani dveře.

POZOR!

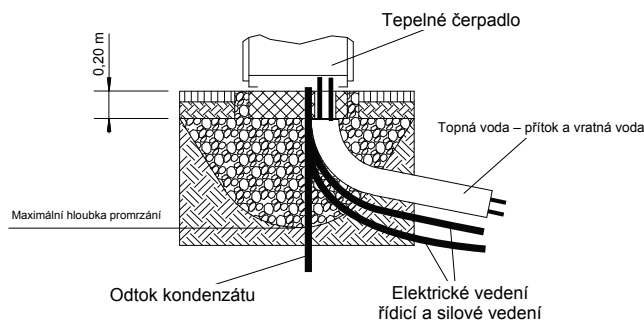
Při instalaci v blízkosti stěny může v důsledku proudění vzduchu v oblasti nasávání a výfuku docházet k silnějšímu usazování nečistot. Chladnější venkovní vzduch by měl být vyfukován tak, aby nezvyšoval tepelné ztráty přilehlých vytápěných místností.

POZOR!

Instalace do koryt nebo do vnitřního dvora není přípustná – ochlazený vzduch se hromadí u země a při delším provozu by byl opětovně nasáván tepelným čerpadlem.

5.2 Vedení kondenzátu

Kondenzovaná voda vznikající při provozu musí být mrazuvzdorně odváděna. Aby byl zaručen bezproblémový odtok, musí se tepelné čerpadlo nacházet ve vodorovné poloze. Trubka kondenzátu musí mít minimální průměr 50 mm a měla by být mrazuvzdorně zavedena do odpadního kanálu. Kondenzát nesmí být vpouštěn přímo do čističe a příkopu. Agresivní výpary a instalované vedení kondenzátu, které není odolné proti zamrznutí, mohou způsobit poškození výparníku.



POZOR!

Maximální hloubka promrzání se může lišit podle klimatu v regionu. Je nutno věnovat pozornost předpisům v příslušných zemích.

6 Montáž

6.1 Všeobecně

Na tepelném čerpadle je třeba provést následující připojení:

- Topná/vratná voda topného zařízení
- Odtok kondenzátu
- Komunikační vedení
- Vedení řídicího napětí
- Vedení napětí při zatížení

6.2 Připojení topného systému

Přípojky topení na tepelném čerpadle se zhotovují uvnitř přístroje. Příslušné velikosti přípojek jsou uvedeny v informacích o zařízení. Připojované hadice se vedou dolů z přístroje. Při připojování k tepelnému čerpadlu je třeba závitů na přechodech kontrolovat klíčem.

Před připojením tepelného čerpadla na straně topné vody je nutné topné zařízení vypláchnout, aby se odstranila případná znečištění, zbytky těsnicího materiálu apod. Nahromadění zbytků v kondenzátoru může vést k úplnému výpadku tepelného čerpadla. Pro zařízení bez hydraulického vyrovnávače (anuloid) a s uzavíratelným průtokem topné vody, prostřednictvím ventilů topného tělesa, popř. termostatickými ventily, musí stavebník zabudovat obtokový ventil za tepelné čerpadlo do bypassu topení. To zajistí minimální průtok teplé vody tepelným čerpadlem a brání to poruchám.

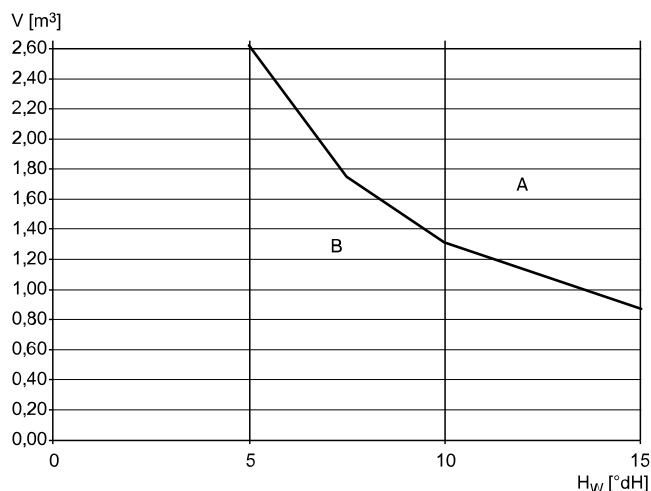
Po provedení instalace na straně topení se topné zařízení musí naplnit, odvzdušnit a musí se provést tlaková zkouška těsnosti. Je třeba v pravidelných intervalech (přibližně 6 měsíců) kontrolovat znečištění zabudovaného lapače nečistot a v případě potřeby vyčistit.

Při plnění systému dbejte na následující:

- Neošetřená voda použitá k plnění či doplňování musí kvalitou odpovídat pitné vodě (bezbarvá, čirá, bez usazenin)
- Voda použitá k plnění či doplňování musí být předem přefiltrována (šířka pórů max. 5 μm).

Tvorbu vodního kamene nelze v teplovodních topných zařízeních nikdy vyloučit. U zařízení s teplotou topné vody menší než 60 °C je však zanedbatelná. U vysokoteplotních tepelných čerpadel a především u bivalentních zařízení ve velkém výkonovém rozsahu (kombinace tepelného čerpadla a kotle) lze docílit i teplot topné vody na přítoku 60 °C a více. Voda použitá k plnění či doplňování by proto měla splňovat následující směrné hodnoty dle VDI 2035, list 1.

Podle následujícího schématu lze rozhodnout, zda je zapotřebí úprava plnicí vody. V případě bivalentních systémů platí nejvyšší požadavky na tepelné zdroje použité v celém systému.



Obr. 6.1: Požadavky na množství plnicí a doplňovací vody pro tepelná čerpadla ≤ 100 kW

- A** Nad křivkou použijte plně demineralizovanou plnicí vodu s elektrickou vodivostí ≤ 10 mikrosiemens/cm.
- B** Pod křivkou použijte neošetřenou vodovodní vodu. Dodržujte předpisy týkající se pitné vody.
- H_w** Tvrdost vody.
- V** Celkové množství vody: Množství vody použité k plnění a doplňování topného zařízení během životnosti tepelného čerpadla.

⚠ POZOR!

V případě plně demineralizované vody zajistěte, aby byla dodržena přípustná hodnota pH 7,5 – 9 (přípustná hodnota pro měď). To by mohlo vést k poškození tepelného čerpadla. V případě bivalentních systémů je třeba zkontrolovat, zda jiné tepelné zdroje mají odlišné požadavky.

6.2.1 Minimální hmotnostní průtok topné vody

V každém provozním stavu topného zařízení musí být zajištěn minimální hmotnostní průtok topné vody tepelným čerpadlem. Toho je možno dosáhnout například instalací dvojitého hydraulického vyrovnávače (anuloidu) nebo obtokového ventilu. Nastavení obtokového ventilu je vysvětleno v kapitole Uvedení do provozu. Podkročení minimálního průtoku topné vody může vést k celkovému poškození tepelného čerpadla v důsledku zamrznutí deskového výměníku topné vody při odmrazování.

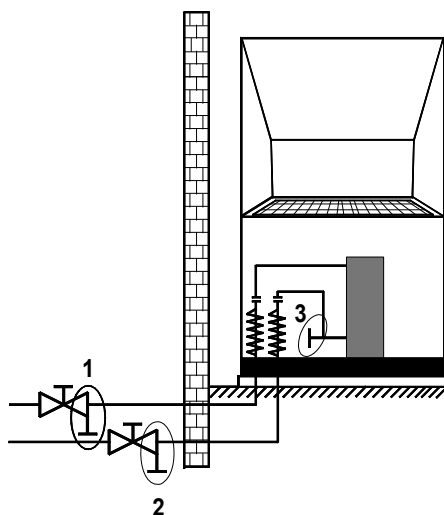
Jmenovitý průtok se udává v závislosti na max. teplotě topné vody v informacích o zařízení a je třeba jej zohlednit při projektování. U dimenzovaných teplot pod 30 °C v přítoku je nutno u A7/W35 dimenzovat max. objemový proud s vychýlením 5 Kelvinů.

Uvedený jmenovitý průtok (viz Informace o zařízení) je třeba zajistit při každém provozním stavu. Vestavěný spínač průtoku slouží výhradně k vypnutí tepelného čerpadla při neobvyklém a náhlém výpadku hmotnostního průtoku topné vody a nikoliv ke kontrole a zajištění jmenovitého průtoku.

6.2.2 Ochrana před mrazem

U instalací s tepelnými čerpadly, kde nelze vyloučit ohrožení mrazem, by měla být naplánována možnost vypouštění (viz obrázek). Topné trubky ve vnější oblasti je třeba dodatečně odizolovat. Jakmile jsou manažer tepelného čerpadla a oběhové čerpadlo topení připraveny k provozu, spustí funkce ochrany před mrazem manažer tepelného čerpadla. Při odstavení tepelného čerpadla z provozu nebo při výpadku proudu je třeba zařízení vyprázdnit, resp. vyfouknout na třech místech (viz obrázek).

U tepelných čerpadel, u kterých není možné zjistit výpadek proudu (např. chata), musí být topný okruh provozován s vhodnou nezávadnou nemrznoucí směsí (jako např. polypropylenglykol), v koncentraci uvedené výrobcem nemrznoucí směsi.



6.3 Elektrické připojení

K tepelnému čerpadlu je třeba položit celkem 3 vedení/kabely:

- Výkonové připojení tepelného čerpadla se provádí pomocí běžného kabelu s pěti žilami.

Kabel zajišťuje stavebník. Průřez vedení je nutno zvolit podle příkonu tepelného čerpadla (viz příloha s informacemi o zařízení) a podle příslušných předpisů VDE (EN) a VNB. U napájecího zdroje tepelného čerpadla musí být zajištěno odpojení **všech** pólů s mezerou kontaktů nejméně 3 mm (např. blokovácí ochrana energetické společnosti, výkonový stykač).

Třífázový automatický jistič se společným vypínáním všech vnějších vodičů (vypínací proud podle informací o zařízení) zajišťuje ochranu proti zkratu s přihlédnutím k dimenzování vnitřního vedení. Příslušné komponenty tepelného čerpadla mají vnitřní ochranu proti přetížení.

Při připojení musí být zajištěno pravotočivé pole výkonového napájení.

Sled fází: L1, L2, L3.

POZOR!

Dbejte na pravotočivé pole: Chybné zapojení brání rozběhu tepelného čerpadla. V manažeru tepelného čerpadla se zobrazí příslušné výstražné upozornění (Upravte zapojení).

- Řídicí napětí se přivádí přes manažer tepelného čerpadla.

K tomu je třeba podle elektrické dokumentace položit 3pólový kabel. Další informace o zapojení manažeru tepelného čerpadla najdete v tomto návodu k použití.

- Stíněné komunikační vedení (např. datové kabely; stíněné: J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,6, nejsou součástí rozsahu dodávky) spojuje manažera tepelného čerpadla s regulátorem chladicího okruhu zabudovaným do tepelného čerpadla. Přesnější pokyny jsou uvedeny v návodu k použití manažeru tepelného čerpadla a v elektrické dokumentaci.

UPOZORNĚNÍ

Komunikační kabel je nezbytný pro funkci tepelných čerpadel vzduch-voda instalovaných venku. Musí být odstíněn a položen odděleně od silového vedení.

6.3.1 Připojení čidla nárokování

Čidlo nárokování R2.2 (NTC 10) je součástí manažeru tepelného čerpadla. Musí být zabudováno v závislosti na používané hydraulice (viz příloha Schémata napojení).

Není-li připojeno žádné čidlo nárokování, není při přerušení komunikace s manažerem tepelného čerpadla možná žádná regulace druhého tepelného zdroje.

UPOZORNĚNÍ

Čidlo vratné vody zabudované do tepelného čerpadla R2 je při běžícím kompresoru aktivní a nesmí být odpojeno.

7 Uvedení do provozu

7.1 Všeobecně

Chcete-li si zajistit řádné uvedení do provozu, měli byste je nechat provést službou pro zákazníky autorizovanou výrobcem. Alternativně může uvedení do provozu provést instalační technik, který je certifikován pro typ tepelného čerpadla. Protokol o uvedení do provozu si můžete stáhnout z online oblasti pro specializované zákazníky.

7.2 Příprava

Před uvedením do provozu je nutné zkontrolovat následující body:

- Všechny přípojky tepelného čerpadla musí být namontovány tak, jak je to popsáno v kapitole 6.
- V topném okruhu musí být otevřeny všechny ventily, které by mohly bránit správnému průtoku topné vody.
- Cesta nasávání/vyfukování vzduchu musí být volná.
- Směr otáčení ventilátoru musí odpovídat směrové šipce.
- Nastavení manažeru tepelného čerpadla musí podle návodu k použití odpovídat topnému zařízení.
- Musí být zajištěn odtok kondenzátu.

7.3 Postup

Uvedení tepelného čerpadla do provozu se provádí prostřednictvím manažeru tepelného čerpadla. Nastavení musí být provedena zcela podle příslušného návodu.

Při teplotách topné vody pod 7 °C není uvedení do provozu možné. Voda ve vyrovnávacím zásobníku topné vody musí být zahřátá na minimálně 22 °C pomocí 2. tepelného zdroje.

Následně je třeba dodržet následující postup umožňující bezproblémové uvedení do provozu:

- 1) Zavřete všechny okruhy spotřebičů.
- 2) Zajistěte hmotnostní průtok vody tepelným čerpadlem.
- 3) Na manažeru tepelného čerpadla zvolte druh provozu "Automatika".
- 4) V nabídce Zvláštní funkce spusťte program "Uvedení do provozu".
- 5) Počkejte, až teplota vratné vody dosáhne minimálně 25 °C.
- 6) Poté postupně pomalu otevírejte ventily topných okruhů tak, aby lehkým otevíráním příslušného topného okruhu plynule stoupal hmotnostní průtok topné vody. Teplota topné vody ve vyrovnávacím zásobníku topné vody přitom nesmí klesnout pod 20 °C, aby bylo stále zajištěno odmrazování tepelného čerpadla.
- 7) Pokud jsou všechny topné okruhy zcela otevřeny a teplota vratné vody je udržována na minimálně 22 °C, pak je uvedení do provozu ukončeno.

POZOR!

Provoz tepelného čerpadla s nízkými teplotami systému může způsobit totální výpadek tepelného čerpadla.

8 Čištění/ošetřování

8.1 Údržba

Pro ochranu laku na zařízení nestavte žádné předměty, ani je o ně neopírejte. Vnější díly tepelného čerpadla je možné otírat vlhkým hadrem a běžnými čisticími prostředky.

UPOZORNĚNÍ

Nikdy nepoužívejte čisticí prostředky obsahující písek, sodu, kyseliny nebo chloridy, neboť by mohly narušit povrch.

Aby se zabránilo poruchám způsobeným usazenými nečistotami ve výměníku tepla tepelného čerpadla, je třeba zajistit, aby se nemohl výměník tepla v topném zařízení znečistit. Pokud by přesto došlo k poruchám kvůli znečištění, je třeba zařízení vyčistit tak, jak je uvedeno níže.

8.2 Čištění na straně topení

Kyslík může v okruhu topné vody, především při použití ocelových dílů, vytvářet oxidační produkty (rez). Ty se přes ventily, oběhová čerpadla nebo plastové potrubí dostávají do topného systému. Proto je třeba především u trubek podlahového topení dbát na instalaci znemožňující difuzi.

Také zbytky maziv a těsnicích prostředků mohou znečistit topnou vodu.

Je-li znečištění natolik velké, že se snižuje výkonost kondenzátoru v tepelném čerpadle, musí zařízení vyčistit instalatér.

Na základě současných znalostí doporučujeme provádět čištění 5% kyselinou fosforečnou nebo, pokud je třeba častěji, 5% kyselinou mravenčí.

V obou případech by měla mít čisticí kapalina pokojovou teplotu. Výměník tepla doporučujeme vyplachovat proti normálnímu směru průtoku.

Chcete-li zabránit proniknutí čisticího prostředku obsahujícího kyselinu do okruhu topného zařízení, doporučujeme vyplachovací zařízení připojit přímo na topnou a vratnou vodu kondenzátoru tepelného čerpadla.

Potom je třeba provést důkladné vypláchnutí vhodnými neutralizačními prostředky, které zabrání poškození případnými zbytky čisticích prostředků.

Kyseliny je třeba používat opatrně a dodržovat při tom předpisy profesních sdružení.

V každém případě dodržujte údaje výrobce čisticího prostředku.

8.3 Čištění na straně vzduchu

Výparník, ventilátor a odtok kondenzátu je před topnou sezonou nutné zbavit nečistot (listy, větve atd.). Za tímto účelem je třeba odstranit horní krycí panely tepelného čerpadla (viz kapitola Přeprava). Pro čištění odtoku kondenzátu, resp. hadice na kondenzát je třeba v případě potřeby odstranit i levý spodní krycí panel.

POZOR!

Před otevřením zařízení zajistěte, aby byly všechny elektrické obvody odpojeny od napětí. Údržbu a čištění smí provádět pouze kvalifikovaný odborník.

Sejmutí a zavěšení dílů obložení se provede tak, jak je popsáno v kapitole Přeprava.

Při čištění nepoužívejte ostré a tvrdé předměty, aby nedošlo k poškození výparníku a vany na kondenzát.

Při extrémních povětrnostních podmínkách (např. sněhových závějích) může ojediněle dojít ke tvoření ledu na nasávacích a vyfukovacích mřížích. Aby se zabezpečil minimální hmotnostní průtok vzduchu, je v tomto případě nutno oblast nasávání a výfuku zbavit ledu a sněhu.

9 Poruchy / hledání závad

Toto tepelné čerpadlo je kvalitním výrobkem a mělo by pracovat bez poruch. Pokud se přesto vyskytne porucha, zobrazí se tato na displeji manažeru tepelného čerpadla. V této souvislosti odkazujeme na stránku „Poruchy a hledání závad“ v návodu k použití manažeru tepelného čerpadla. Nejste-li schopni poruchu odstranit sami, obraťte se na příslušnou službu pro zákazníky.

POZOR!

Před otevřením zařízení zajistěte, aby byly všechny elektrické obvody odpojeny od napětí. Údržbu a čištění smí provádět pouze kvalifikovaný odborník.

Po odpojení od napětí je třeba počkat alespoň 5 minut, aby se mohly elektricky nabité součásti vybit.

POZOR!

Práce na tepelném čerpadle smí provádět pouze autorizovaná a odborná služba pro zákazníky.

10 Ochrana životního prostředí a likvidace

Ochrana životního prostředí je firemní zásadou skupiny Bosch. Kvalita výrobků, ekonomická účinnost a ochrana životního prostředí jsou pro nás stejně důležité cíle. Zákony a předpisy na ochranu životního prostředí jsou přísně dodržovány.

K ochraně životního prostředí používáme nejlepší možnou technologii a materiály s přihlédnutím k ekonomickým aspektům.

Obaly

Pokud jde o obaly, jsme zapojeni do recyklačních systémů specifických pro příslušné země, které zajišťují optimální recyklaci. Všechny použité obalové materiály jsou šetrné k životnímu prostředí a lze je recyklovat.

Staré zařízení

Stará zařízení obsahují cenné látky, které lze recyklovat. Sestavy lze snadno oddělit. Plasty jsou označeny. Tímto způsobem lze různé sestavy třídit a recyklovat nebo likvidovat.

Odpadní elektrická a elektronická stará zařízení



Tento symbol znamená, že produkt nesmí být likvidován s jiným odpadem, ale musí být předán do sběrného místa pro zpracování, sběr, recyklaci a likvidaci. Symbol platí pro země s předpisy o elektronickém šrotu, např. s „evropskou směrnicí 2012/19/ES o odpadních elektrických a elektronických starých zařízeních“. Tyto předpisy definují rámcové podmínky, které se vztahují na vrácení a recyklaci starých elektronických zařízení v jednotlivých zemích. Jelikož elektronická zařízení mohou obsahovat nebezpečné látky, musí být zodpovědně recyklována, aby se minimalizovalo možné poškození životního prostředí a ohrožení lidského zdraví. Recyklace elektronického odpadu navíc pomáhá chránit přírodní zdroje. Další informace o ekologické likvidaci starých elektrických a elektronických zařízení získáte u místních úřadů, u společnosti zabývající se likvidací odpadu nebo u prodejce, u kterého jste produkt zakoupili. Další informace viz: <http://www.weee.bosch-thermotechnology.com/>

11 Informace o ochraně osobních údajů

My, společnost **Bosch Thermotechnika s.r.o., Průmyslová 372/1, 108 00 Praha - Štěrboholy, Česká republika**, zpracováváme informace o výrobcích a pokyny k montáži, technické údaje a údaje o připojení, údaje o komunikaci, registraci výrobků a o historii klientů za účelem zajištění funkcí výrobků (čl. 6, odst. 1, písmeno b nařízení GDPR), abychom mohli plnit svou povinnost dohledu nad výrobky a zajišťovat bezpečnost výrobků (čl. 6, odst. 1, písmeno f nařízení GDPR) s cílem ochránit naše práva ve spojitosti s otázkami záruky a registrace výrobků (čl. 6, odst. 1, písmeno f GDPR) a abychom mohli analyzovat distribuci našich výrobků a poskytovat přizpůsobené informace a nabídky související s výrobky (čl. 6, odst. 1, písmeno f nařízení GDPR). V rámci poskytování služeb, jako jsou prodejní a marketingové služby, správa smluvních vztahů, evidence plateb, programování, hostování dat a služby linky hotline, můžeme pověřit zpracováním externí poskytovatele služeb a/nebo přidružené subjekty společnosti Bosch a přenést data k nim. V některých případech, ale pouze je-li zajištěna adekvátní ochrana údajů, mohou být osobní údaje předávány i příjemcům mimo Evropský hospodářský prostor. Další informace

poskytujeme na vyžádání. Našeho pověřence pro ochranu osobních údajů můžete kontaktovat na následující adrese: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, NĚMECKO.



Máte právo kdykoli vznést námitku vůči zpracování vašich osobních údajů, jehož základem je čl. 6 odst. 1 písmeno f nařízení GDPR, na základě důvodů souvisejících s vaší konkrétní situací nebo v případech, kdy se zpracovávají osobní údaje pro účely přímého marketingu. Chcete-li uplatnit svá práva, kontaktujte nás na adrese **DPO@bosch.com**. Další informace najdete pomocí QR kódu.

12 Zobrazení hodnot spotřeby ve vztahu ke směrnici pro federální financování účinných budov – individuální opatření (BEG EM)

Zobrazená spotřeba energie, množství tepla a účinnost zařízení (dále jen „hodnoty spotřeby“) se počítají ze specifických údajů zařízení a naměřených hodnot. Zobrazené hodnoty spotřeby jsou pouze odhadem (interpolací).

V reálném provozu ovlivňují spotřebu energie různé faktory. Konkrétní hodnoty spotřeby jsou mimo jiné ovlivněny:

- instalací/provedením topného zařízení,
- chováním uživatele,
- sezónními podmínkami prostředí,
- použitými komponenty.

Zobrazené hodnoty spotřeby se týkají výhradně topného zařízení. Hodnoty spotřeby dalších komponentů celého topného zařízení (kompletní topný systém se všemi příslušnými komponenty), jako například externími tepelnými čerpadly nebo ventily, nejsou zohledněny. Odchyly mezi zobrazenými a skutečnými hodnotami spotřeby proto mohou být v reálném provozu značné.

Znázornění hodnot spotřeby umožňuje provozovateli provést relativní srovnání spotřeby energie v čase. Kromě toho lze také určit nadměrnou nebo sníženou spotřebu. Použití pro závazné účely fakturace není možné.

13 Informace o zařízení

1	Typové a prodejní označení		CS5000AW 22 O
2	Provedení		
	Zdroj tepla		Vzduch
2.1	Regulátor		HPC 300
2.2	Místo instalace		Venku
2.3	Výpočet teplotního množství		Integrovaný
2.4	Výkonnostní úrovně		2
3	Limity použití		
3.1	Topná voda – přítok / vratná voda ¹	°C	do 60 ± 2 / od 22
3.2	Topná voda – přítok – provoz s jedním kompresorem	°C	do 64
3.3	Vzduch (topení) ¹	°C	-22 až +35
4	Průtok / zvuk ²		
4.1	Průtok topné vody / vnitřní tlakový rozdíl		
	Jmenovitý průtok podle EN14511	A7/W35...30 m ³ /h /Pa	3,2 / 11300
		A7/W45...40 m ³ /h /Pa	3,1 / 11000
		A7/W55...47 m ³ /h /Pa	1,9 / 3300
4.2	Minimální hmotnostní průtok topné vody	m ³ /h /Pa	1,6
4.3	Hladina akustického výkonu podle EN 12102 při A7 / W55 vnější ³	dB(A)	61 / 58
4.4	Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 10 m / strana vyfukování ⁴	dB(A)	34 / 31
4.5	Průtok vzduchu	m ³ /h	5700 / 3700
4.5	Průtok vzduchu při normálním provozu / sníženém provozu ⁵	m ³ /h	6900 / 5700
5	Rozměry, přípojky a hmotnost		
5.1	Rozměry zařízení bez potrubních přípojek ⁶	V × Š × D mm	1855 × 1070 × 765
5.2	Přípojení zařízení pro topení	palce	G 1 1/2" AG
5.3	Hmotnost přepravní jednotky (jednotek) vč. obalu	kg	324
5.4	Chladivo / celková hmotnost náplně	Typ/kg	R407C / 5,6
5.5	Hodnota QWP / ekvivalent CO ₂	---/ t	1774 / 9,9
5.6	Chladicí okruh hermeticky uzavřen		ano
5.7	Mazivo / celkové množství náplně	Typ/litr	POE RL32-3MAF / 3,78
5.8	Objem topné vody v zařízení	Litr	5,0
6	Elektrické připojení		
6.1	Napětí při zatížení / zajištění / RCD typ		3~/N/PE 400 V (50 Hz) / C25A / B
6.2	Řídicí napětí / zajištění prostřednictvím WPM		1~/N/PE 230 V (50 Hz) / 6,3AT
6.3	Stupeň krytí podle EN 60529		IP 24
6.4	Omezení náběhového proudu		Jemný spouštěč
6.5	Kontrola točivého pole		ano
6.6	Rozběhový proud s jemným spouštěčem	A	30
6.7	Jmenovitý příkon A2 / W35 / max. příkon ²	kW	7,7 / 12,5
6.8	Jmenovitý proud A2 / W35 / cos φ	A/---	8,1 / 0,8
6.9	max. příkon ochrany kompresoru (na kompresor)	W	70
6.10	Příkon ventilátoru	W	do 300
7	Odpovídá evropským bezpečnostním ustanovením		⁷

8	Ostatní prováděcí charakteristiky				
8.1	Druh odmrazování				Reverzní chod
8.2	Ochrana vany na kondenzát před mrazem / ochrana vody v zařízení před zamrznutím ⁸				Ano
8.3	max. provozní přetlak (tepelný spotřebič)		bar		3,0
9	Tepelný výkon / topný faktor				
9.1	Tepelný výkon / topný faktor ²				EN 14511
			Výkonnostní úroveň	1	2
		U A-7/W35	kW / ---	12,5 / 3,33	22,3 / 3,10
		U A-2/W35	kW / ---	14,1 / 3,56	23,7 / 3,35
		U A7/W35	kW / ---	17,6 / 4,33	--
		U A7/W45	kW / ---	18,0 / 3,70	--
		U A7/W55	kW / ---	17,4 / 3,11	--

- Při teplotách vzduchu od -22 °C do 0 °C, teplotě topné vody stoupající od 45 °C do 65 °C.
- Tyto údaje charakterizují velikost a výkonost zařízení podle normy EN 14511. V rámci ekonomických a energetických úvah je nutné zohlednit další veličiny, především chování při odmrazování, bivalentní bod a regulaci. Hodnot z těchto údajů dosáhnete výhradně při použití čistých tepelných vodičů. Pokyny k údržbě, uvedení do provozu a provozu jsou uvedeny v příslušných částech návodu k montáži a použití. Např. A2 / W35 přitom znamená: venkovní teplota 2 °C a teplota topné vody na přítoku 35 °C.
- Maximální hladina akustického výkonu pod plnou zátěží se může zvýšit až o 5 dB(A).
- Uvedená hladina akustického tlaku odpovídá úrovni ve volném prostoru. V závislosti na místě instalace se může naměřená hodnota lišit až o 16 dB (A).
- Při provozu se sníženou teplotou se snižuje tepelný výkon a COP o cca 10 %.
- Respektujte, že potřeba místa pro potrubní přípojku, obsluhu a údržbu je větší.
- Viz prohlášení shody ES.
- Oběhové čerpadlo topení a manažer tepelného čerpadla musí být stále připraveny k provozu.

14 Informace o výrobku podle nařízení (EU) č. 813/2013, příloha II, tabulka 2



Compress 5000 AW

CS5000AW 22 O

8738212197

Jsou-li u výrobku použitelné, jsou následující údaje založeny na požadavcích Nařízení (EU) 811/2013 a (EU) 813/2013.

Údaje o výrobku	Symbol	Jednotka	8738212197
Třída energetické účinnosti			A++
Jmenovitý tepelný výkon (průměrné klimatické podmínky)	Prated	kW	21
Sezonní energetická účinnost vytápění (průměrné klimatické podmínky)	η_s	%	125
Roční spotřeba energie (průměrné klimatické podmínky)	Q_{HE}	kWh	13342
Hladina akustického výkonu ve vnitřním prostředí	L_{WA}	dB	-
Zvláštní opatření, která je nutné přijmout při montáži, instalaci nebo údržbě (leze-li použít)	viz technická dokumentace		
Jmenovitý tepelný výkon (chladnější klimatické podmínky)	Prated	kW	15
Jmenovitý tepelný výkon (teplejší klimatické podmínky)	Prated	kW	23
Sezonní energetická účinnost vytápění (chladnější klimatické podmínky)	η_s	%	118
Sezonní energetická účinnost vytápění (teplejší klimatické podmínky)	η_s	%	146
Roční spotřeba energie (chladnější klimatické podmínky)	Q_{HE}	kWh	11877
Roční spotřeba energie (teplejší klimatické podmínky)	Q_{HE}	kWh	8267
Hladina akustického výkonu ve venkovním prostoru	L_{WA}	dB	61
Tepelné čerpadlo vzduch-voda			ano
Tepelné čerpadlo voda-voda			ne
Tepelné čerpadlo solanka-voda			ne
Nízkoteplotní tepelné čerpadlo			ne
Vybavené přídavným ohřívačem?			ne
Kombinovaný ohřívač s tepelným čerpadlem			ne
Další informace pro integrovaný regulátor teploty			
Třída regulátoru teploty			III
Přínos regulátoru teploty k sezonní energetické účinnosti vytápění		%	1,5
Topný výkon pro částečné zatížení při vnitřní teplotě 20 °C a venkovní teplotě Tj			
Tj = - 7 °C (průměrné klimatické podmínky)	Pdh	kW	22,2
Tj = + 2 °C (průměrné klimatické podmínky)	Pdh	kW	14,1
Tj = + 7 °C (průměrné klimatické podmínky)	Pdh	kW	17,6
Tj = + 12 °C (průměrné klimatické podmínky)	Pdh	kW	21,3
Tj = bivalentní teplota (průměrné klimatické podmínky)	Pdh	kW	20,6
Tj = mezní provozní teplota	Pdh	kW	20,6
U tepelných čerpadel vzduch-voda: Tj = - 15 °C pokud TOL < - 20 °C)	Pdh	kW	-
Bivalentní teplota (průměrné klimatické podmínky)	T_{biv}	°C	-10
Bivalentní teplota (teplejší klimatické podmínky)	T_{biv}	°C	2
Topný výkon v cyklickém intervalu (průměrné klimatické podmínky)	Pcych	kW	-
Koeficient ztráty energie			-
Koeficient ztráty energie Tj = - 7 °C	Cdh		1,0
Deklarovaný topný faktor nebo koeficient primární energie pro částečné zatížení při vnitřní teplotě 20 °C a venkovní teplotě Tj			
Tj = - 7 °C (průměrné klimatické podmínky)	COPd		2,36
Tj = - 7 °C (průměrné klimatické podmínky)	PERd	%	-
Tj = + 2 °C (průměrné klimatické podmínky)	COPd		3,22
Tj = + 2 °C (průměrné klimatické podmínky)	PERd	%	-
Tj = + 7 °C (průměrné klimatické podmínky)	COPd		3,95
Tj = + 7 °C (průměrné klimatické podmínky)	PERd	%	-
Tj = + 12 °C (průměrné klimatické podmínky)	COPd		4,93

Data v době tisku. Nejnovější verze je k dispozici na internetu.

Bosch Thermotechnik GmbH - Junkersstrasse 20-24 - D-73249 Wernau

6721831832 (2020/12)

**Compress 5000 AW**

CS5000AW 22 O

8738212197

Údaje o výrobku	Symbol	Jednotka	8738212197
T _j = + 12 °C (průměrné klimatické podmínky)	PERd	%	-
T _j = bivalentní teplota (průměrné klimatické podmínky)	COPd		2,17
T _j = bivalentní teplota	PERd	%	-
T _j = mezní provozní teplota	COPd		2,17
T _j = mezní provozní teplota	PERd	%	-
U tepelných čerpadel vzduch-voda: T _j = - 15 °C (pokud TOL < - 20 °C)	COPd		-
U tepelných čerpadel vzduch-voda: T _j = - 15 °C (pokud TOL < - 20 °C)	PERd	%	-
U tepelných čerpadel vzduch-voda: mezní provozní teplota	TOL	°C	-22
Topný výkon v cyklickém intervalu (průměrné klimatické podmínky)	COPcyc		-
Topný výkon v cyklickém intervalu	PERcyc	%	-
Mezní provozní teplota ohřívání vody	WTOL	°C	60
Spotřeba elektrické energie v jiných režimech než v aktivním režimu			
Vypnutý stav	P _{OFF}	kW	0,020
Stav vypnutého termostatu	P _{TO}	kW	0,020
V pohotovostním režimu	P _{SB}	kW	0,020
Režim zahřívání skříně kompresoru	P _{CK}	kW	0,088
Přídavný ohřívač			
Jmenovitý tepelný výkon pomocného topení	P _{sup}	kW	0,0
Energetický příkon			-
Další položky			
Regulace výkonu			odstupňovaný
Emise oxidů dusíku (pouze pro plyn nebo olej)	NO _x	mg/kWh	-
U tepelných čerpadel vzduch-voda: jmenovitý průtok vzduchu ve venkovním prostoru		m ³ /h	5700
Jmenovitý průtok solanky venkovním výměníkem tepla u tepelných čerpadel solanka-voda:		m ³ /h	-

Další důležité informace pro instalaci a údržbu, recyklace a/nebo likvidace jsou popsány v návodu k instalaci a obsluze. Návod k instalaci a obsluze si pečlivě přečtěte a řiďte se jimi.

Data v době tisku. Nejnovější verze je k dispozici na internetu.

Bosch Thermotechnik GmbH - Junkersstrasse 20-24 - D-73249 Wernau

6721831832 (2020/12)


Compress 5000 AW

CS5000AW 22 O

8738212197

Tabulka systémových da: Jsou-li u výrobku použitelné, jsou následující údaje založeny na požadavcích Nařízení (EU) 811/2013.

Energetická účinnost soupravy výrobků uvedená v tomto informačním listu nemusí odpovídat její skutečné energetické účinnosti poté, co je souprava instalována v budově, protože tuto účinnost ovlivňují také další faktory, jako jsou tepelné ztráty přenosové soustavy a dimenzování výrobků v souvislosti s velikostí a vlastnostmi budovy.

Údaje pro výpočet energetické účinnosti vytápění		
I	Hodnota energetické účinnosti vytápění preferovaného ohřívače pro vytápění vnitřních prostorů	125 %
II	Faktor pro porovnání tepelného výkonu preferovaného ohřívače a přídavných ohřívačů soupravy	0,00 –
III	Hodnota matematického výrazu $294/(11 \cdot \text{Prated})$	1,27 –
IV	Hodnota matematického výrazu $115/(11 \cdot \text{Prated})$	0,50 –
V	Rozdíl sezonních energetických účinností vytápění za průměrných a chladnějších klimatických podmínek	7 %
VI	Rozdíl sezonních energetických účinností vytápění za teplejších a průměrných klimatických podmínek	21 %

Sezonní energetická účinnost vytápění tepelného čerpadla **I** = **1** 125 %

Regulátor teploty (Z informačního listu regulátoru teploty) + **2** 1,5 %

Třída: I = 1 %, II = 2 %, III = 1,5 %, IV = 2 %, V = 3 %, VI = 4 %, VII = 3,5 %, VIII = 5 %

Přídavný kotel (Z informačního listu kotle) $(\text{ - } I) \times II = \text{ - } 3 \text{ - } \%$

Sezonní energetická účinnost vytápění (v %)

Solární přínos (Z informačního listu solárního zařízení) $(III \times \text{ - } + IV \times \text{ - }) \times 0,45 \times (\text{ - } / 100) \times \text{ - } = + 4 \text{ - } \%$

Plocha kolektoru (v m²)

Objem nádrže (v m³)

Účinnost kolektoru (v %)

Klasifikace nádrže: A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81

Sezonní energetická účinnost vytápění soupravy
– při průměrných klimatických podmínkách: **5** 135 %

Třída sezonní energetické účinnosti vytápění soupravy za průměrných klimatických podmínek

G < 30 %, F ≥ 30 %, E ≥ 34 %, D ≥ 36 %, C ≥ 75 %, B ≥ 82 %, A ≥ 90 %, A* ≥ 98 %, A** ≥ 125 %, A*** ≥ 150 %

A**
Sezonní energetická účinnost vytápění
– při chladnějších klimatických podmínkách: **5** 135 – **V** = 123 %

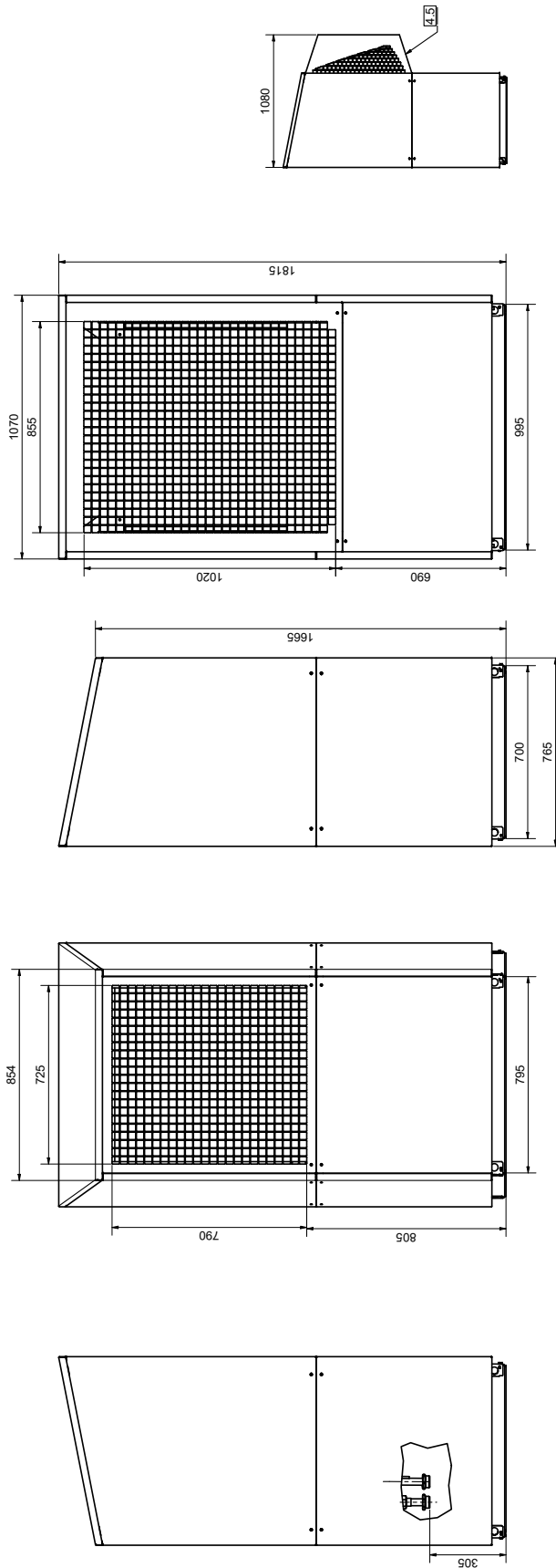
– při teplejších klimatických podmínkách: **5** 135 + **VI** = 157 %

Data v době tisku. Nejnovější verze je k dispozici na internetu.

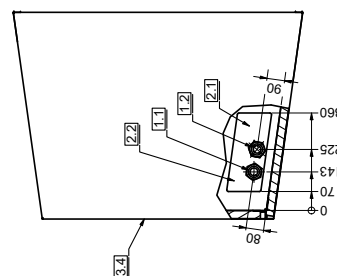
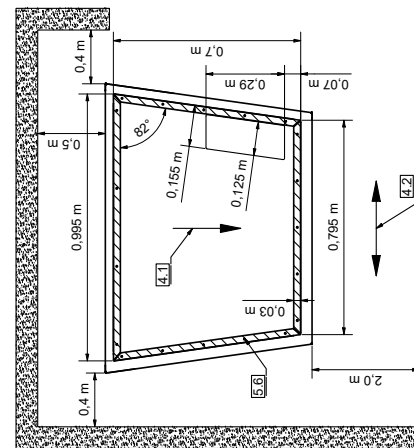
Bosch Thermotechnik GmbH - Junkersstrasse 20-24 - D-73249 Wernau

6721831832 (2020/12)

15 Rozměrové schéma

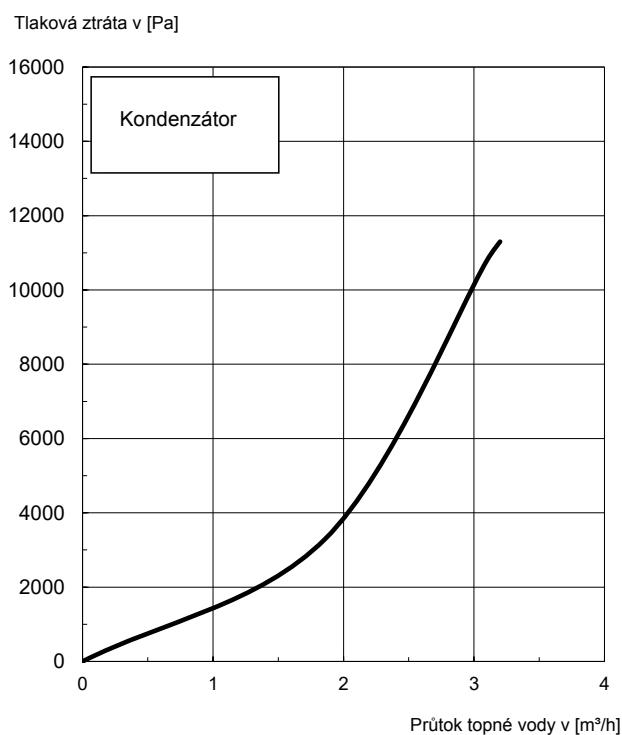
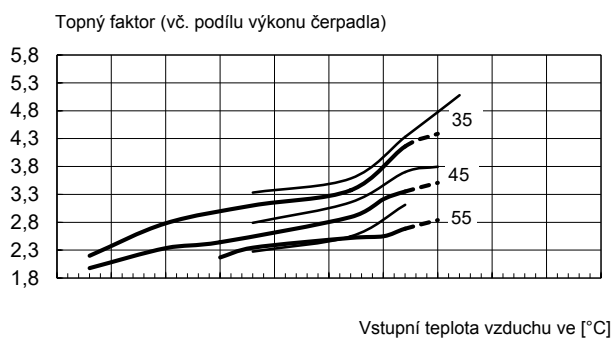
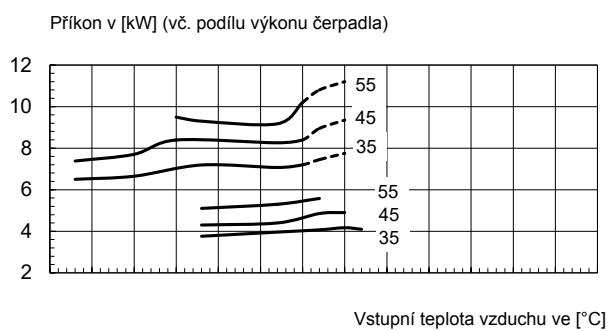
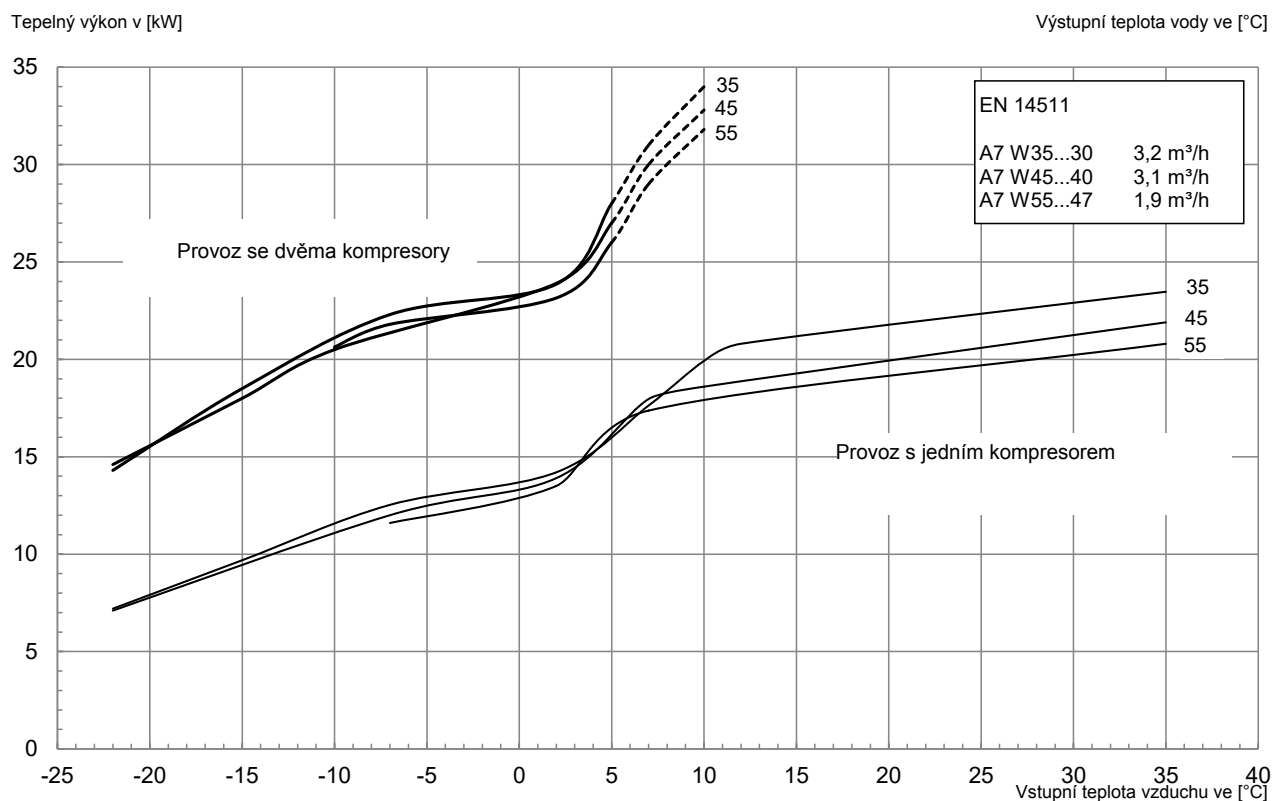


- 1.1 výstup topení G 1 1/2" vnější závit
- 1.2 vratná voda topení G 1 1/2" vnější závit
- 2.1 Provedení vedení kondenzátu
- 2.2 Provedení elektrického vedení
- 3.4 Strana ovládání
- 4.1 Směr proudění vzduchu
- 4.2 Směr hlavního větru při volné stojící instalaci
- 4.5 Volitelné příslušenství
- 5.6 Dosedací plocha podlahového rámu (oběžná)

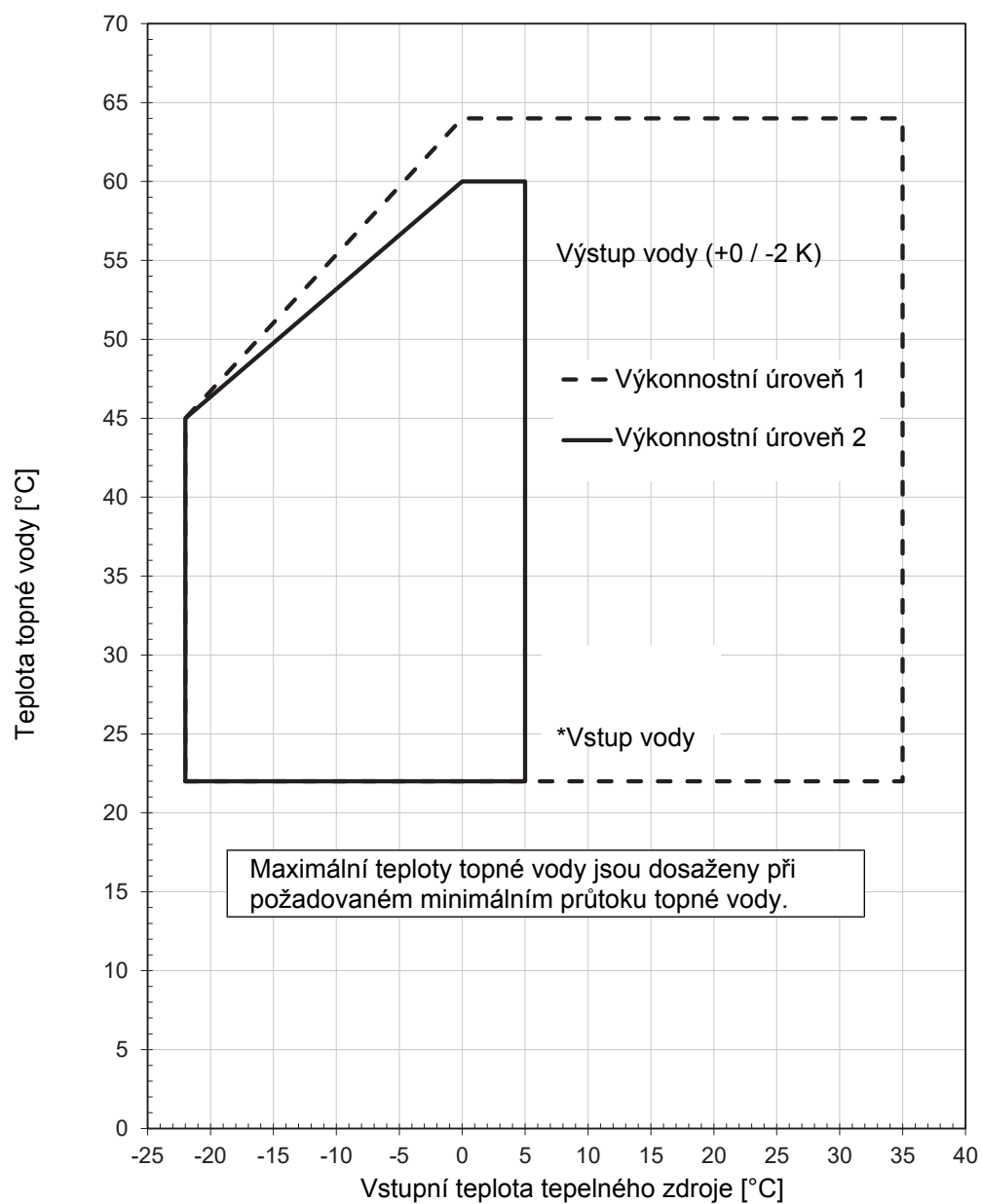


16 Diagramy

16.1 Charakteristiky



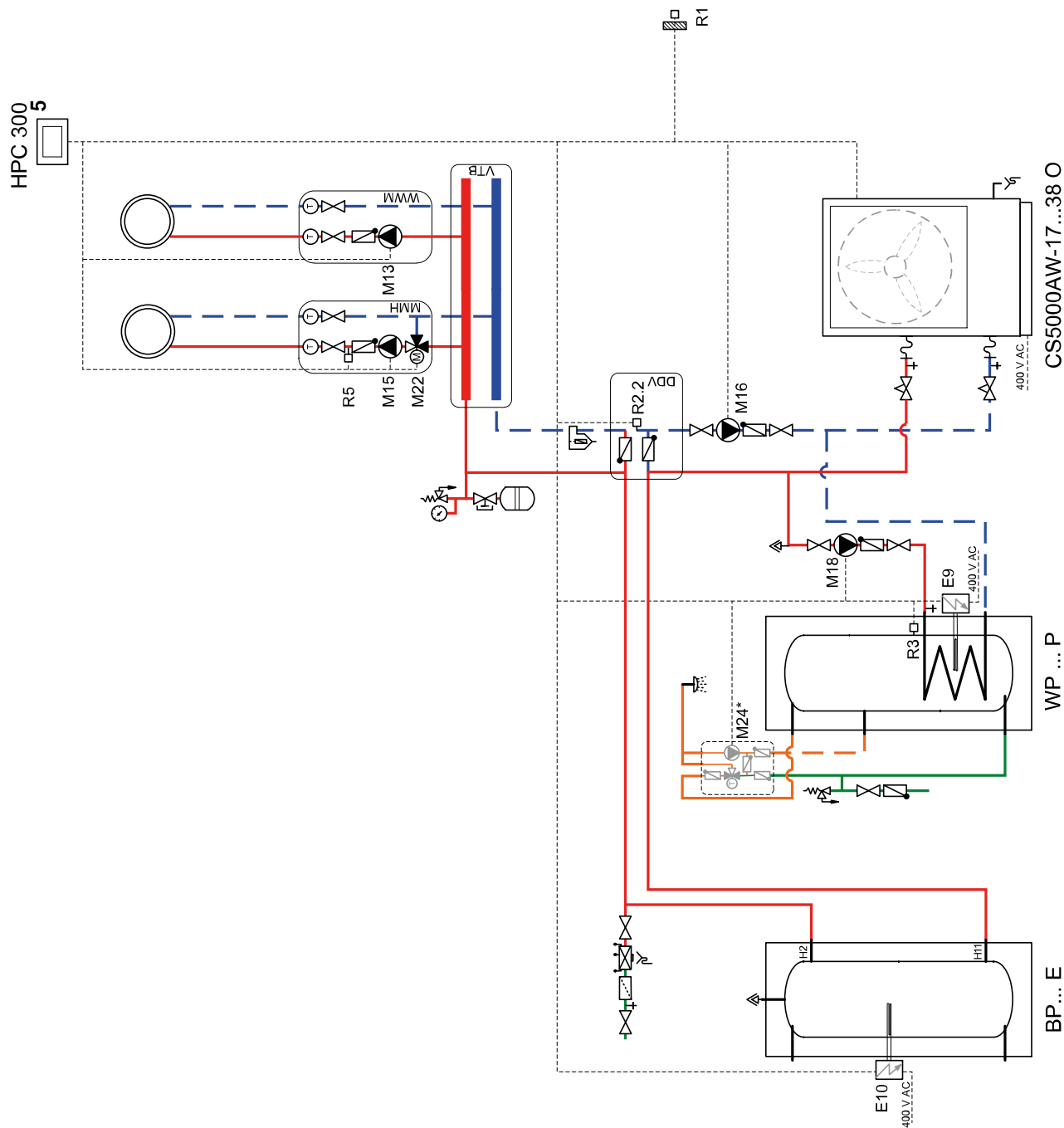
16.2 Diagram limitů použití



*U tepelných čerpadel vzduch-voda je minimální teplota topné vody minimální teplotou vratné vody.

17 Schéma napojení

17.1 Monoenergetické zařízení se dvěma topnými okruhy a ohřevem teplé vody



*Tepelná směšovací skupina TV volitelné (viz instalační vedení)

17.2 Legenda

Symbol	Vysvětlení
	Uzavírací ventil
	Kombinovaný bezpečnostní ventil
	Oběhové čerpadlo
	Expanzní nádoba
	Ventil řízený pokojovou teplotou
	Uzavírací ventil se zpětným ventilem
	Uzavírací ventil s odvodněním
	Spotřebič tepla
	Teplotní čidlo
	Pružná hadicová přípojka
	Zpětná klapka
	Trojcestný směšovací ventil
	Čtyřcestný přepínací ventil
	Lapač nečistot
	Tepelné čerpadlo vzduch-voda
	Manažer tepelného čerpadla
	Řadový vyrovnávací zásobník topné vody
	Zásobník teplé vody
E9	Přírubové topné těleso – teplá voda
E10.1	Ponorné topné těleso
E10.2	Olejový/plynový kotel
M13	Oběhové čerpadlo topení hlavního okruhu
M15	Oběhové čerpadlo topení 2. hlavního okruhu
M16	Doplňkové oběhové čerpadlo
YM18	Přepínací ventily teplé vody
M21	Směšování hlavního okruhu nebo 3. hlavního okruhu
M22	Směšování 2. topného okruhu
N1	Manažer tepelného čerpadla
R1	Venkovní čidlo
R2.2	Čidlo nárokování
R3	Čidlo teplé vody
R5	Teplotní čidlo 2. topného okruhu



Bosch Termotechnika s.r.o.
Obchodní divize Bosch Junkers
Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10 - Štěrboholy
E-mail: vytapieni@cz.bosch.com
Internet: www.bosch-vytapieni.cz