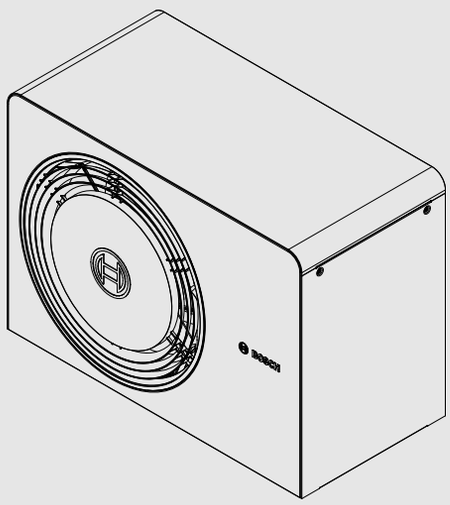
BOSCH

Návod k instalaci

Tepelné čerpadlo vzduch-voda
AW 4 | 5 | 7 OR-S



6721878983 (2026/04) CZ

Obsah

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny 3
1.1 Použité symboly 3
1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny 3

2 Popis výrobku 6
2.1 Rozsah dodávky 6
2.2 Prohlášení o shodě 6
2.3 Dostupné příslušenství 6
2.4 Přehled výrobku 7
2.5 Předpisy 8
2.6 Rozměry 8
2.6.1 Rozměry tepelného čerpadla 8
2.7 Bezpečnostní prostor 9
2.7.1 Bezpečnostní prostor, tepelné čerpadlo umístěné na zemi u zdi 9
2.7.2 Bezpečnostní zóna, volně stojící tepelné čerpadlo instalované na zemi nebo na ploché střeše 10
2.7.3 Bezpečnostní zóna, tepelné čerpadlo montované na přístřešek pro auto 11

3 Příprava instalace 12
3.1 Přeprava a skladování: Alternativa dřevěného držáku 12
3.2 Přeprava a skladování: Alternativa kovového držáku 13
3.3 Místo instalace 14
3.4 Odstupy při instalaci 15
3.5 Kvalita vody 16
3.6 Minimální objem a provedení otopné soustavy 17

4 Instalace 17
4.1 Kontrolní seznam 18
4.2 Montáž tepelného čerpadla 18
4.3 Instalace na podlahový stojan 18
4.4 Instalace s instalační sadou 19
4.5 Montáž venkovní jednotky s nástěnnou instalací 20

5 Hydraulické připojení 20
5.1 Potrubní připojení, obecné informace 20
5.2 Odvod kondenzátu 21
5.3 Plán základu bez podlahového stojanu 22
5.4 Připojení tepelného čerpadla k vnitřní jednotce 24

6 Boční kryt a přepravní pojistka 24

7 Elektrické připojení 25
7.1 Sběrnice CAN 25
7.2 Připojení tepelného čerpadla 26
7.3 Připojení doplňkového topného kabelu 27

8 údržba 28
8.1 Čištění vany kondenzátu 29
8.2 Tvorba kondenzátu 29

9 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu 30

10 Technické informace a protokoly 30
10.1 Technické údaje - jednofázová tepelná čerpadla 30
10.2 Rozsah tepelného čerpadla bez dohřevu 34
10.3 Chladicí okruh 35
10.4 Schéma zapojení 36
10.4.1 Schéma zapojení 36
10.4.2 Schéma zapojení XCU-SRH (XCU-HP) 37
10.4.3 Naměřené hodnoty čidla teploty 38

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly

Výstražné pokyny

Signální výrazy označují druh a závažnost následků, které mohou nastat, nebudou-li dodržena opatření k odvrácení nebezpečí.

Následující signální výrazy jsou definovány a mohou být použity v této dokumentaci:

⚠ NEBEZPEČÍ

NEBEZPEČÍ znamená, že může dojít k těžkým až život ohrožujícím újmám na zdraví osob.

⚠ VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ znamená, že může dojít ke těžkým až život ohrožujícím újmám na zdraví osob.

⚠ UPOZORNĚNÍ

UPOZORNĚNÍ znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým poraněním osob.

OZNÁMENÍ

NEBEZPEČÍ znamená, že může dojít k materiálním škodám.

Důležité informace

Důležité informace neobsahující ohrožení člověka nebo materiálních hodnot jsou označeny zobrazeným informačním symbolem.

Další symboly

Symbol	Význam
▶	požadovaný úkon
→	odkaz na jiné místo v dokumentu
•	výčet/položka seznamu
–	výčet/položka seznamu (2. rovina)

Tab. 1

Symbol	Význam
	Varování před hořlavými materiály. Toto zařízení používá hořlavé chladivo R290. Pokud dojde k úniku chladiva a bude vystaveno externímu zdroji zapalování, hrozí nebezpečí požáru.
	Varování před pohyblivými částmi. Po demontáži krytu jsou přístupné pohyblivé části. Hrozí vážné poranění rukou nebo prstů. Nepřibližujte ruce k pohyblivým částem. Před prováděním servisu odpojte napájení.
	Údržbu by měla provádět kvalifikovaná osoba při dodržení pokynů uvedených v servisní příručce.
	Při provozu postupujte podle pokynů z návodu k obsluze.

Tab. 2

1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

⚠ Pokyny pro cílovou skupinu

Tento bezpečnostní návod k instalaci a servisu je určen kvalifikovaným montážním a servisním pracovníkům, kteří manipulují se systémy chladiva obsahujícími chladivo R290. Všechny pokyny je třeba dodržovat. Jejich nerespektování může způsobit materiální škody a poškodit zdraví osob, popř. i ohrozit život.

- ▶ Přečtěte si všechny bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu.
- ▶ Před instalací si přečtěte návod k montáži, servisu a uvedení do provozu (zdroje tepla, regulátoru vytápění, čerpadel atd.). Nedodržení bezpečnostních pokynů vede k úrazu elektrickým proudem, úniku vody, požáru nebo jiným nebezpečným situacím.
- ▶ S chladivem může manipulovat, plnit ho, čistit a likvidovat pouze kvalifikovaný personál.

⚠ Zamýšlené použití

Toto tepelné čerpadlo je domácí zařízení určené pro domácí použití. Každé jiné použití se považuje za použití v rozporu s původním určením. Veškeré škody způsobené tímto použitím jsou vyloučeny z odpovědnosti.

⚠ Speciální kvalifikace pro chladivo R290

Činnosti, které ovlivňují bezpečnostní prostředky, smí provádět pouze personál se znalostí vlastností a rizik spojených s chladivem R290.

Příklady takových činností jsou:

- vniknutí do chladicího okruhu
- otevírání utěsněných součástí
- otevírání nebo odvětrávaných krytů

Práce na zařízeních s hořlavými chladivy vyžaduje kromě standardních postupů oprav chladicích zařízení i speciální školení.

- ▶ Dodržujte platné zákony a předpisy.

⚠ Nebezpečí požáru nebo výbuchu hořlavých plynů

Výrobek obsahuje hořlavé chladivo R290. Dojde-li k úniku, může chladivo v důsledku smíchání se vzduchem vytvořit hořlavý plyn. Hrozí nebezpečí požáru a výbuchu.

- ▶ Při práci na výrobku použijte detektor plynu, abyste se ujistili, že nedochází k úniku. Detektor musí být kalibrován pro R290 a nastaven na ≤ 25 % dolní meze hořlavosti (LFL).
- ▶ Zajistěte, aby se v blízkosti výrobku nenacházely žádné zdroje vznícení.
- ▶ Pokud je v okruhu chladiva zjištěn únik, zavolejte technika s kvalifikací pro chladivo R290.

⚠ Obecné informace

- ▶ K urychlení procesu odtávání nepoužívejte mechanické pomůcky ani jiné prostředky než ty, které jsou doporučené výrobcem.
- ▶ Jednotka musí být uložena v místnosti bez trvale aktivních zdrojů vznícení (jako je otevřený oheň, běžící plynový spotřebič nebo fungující elektrické topení).
- ▶ Jednotku nepropichujte ani nespalujte.
- ▶ Mějte na paměti, že chladivo nemusí mít žádný zápach.
- ▶ Délka potrubí mezi různými jednotkami musí být co nejkratší.
- ▶ Dodržujte vnitrostátní předpisy týkající se plynu.
- ▶ Mechanické spoje k jednotce musí být přístupné pro účely údržby.
- ▶ Chraňte zařízení, potrubí a šroubení před nepříznivými vlivy prostředí, jako je nebezpečí hromadění a zamrzání vody ve vypouštěcím potrubí nebo hromadění nečistot a úlomků.
- ▶ Informace o maximální náplni chladiva, pokyny k přidání další náplně chladiva a informace o manipulaci, instalaci, čištění a likvidaci chladicího systému naleznete v instalační a servisní příručce jednotky.
- ▶ Při servisu se řiďte doporučeními výrobce.
- ▶ Jednotku smí instalovat, udržovat, opravovat a demontovat pouze kvalifikovaný instalatér nebo servisní technik.

⚠ Údržba a servis

Před prací na jednotce se provedením bezpečnostní kontroly ujistěte, že je minimalizováno riziko vznícení:

- Pracujte v kontrolovaném prostředí, abyste minimalizovali riziko úniku hořlavého plynu.
- Pracujte ve větraných prostorách a vyhýbejte se uzavřeným prostorům. Všichni pracovníci odpovědní za údržbu musí být řádně proškoleni.
- Před instalací a během ní se pomocí vhodného detektoru chladiva, který je nejiskřící, adekvátně utěsněný a jiskrově bezpečný, ujistěte, že nedochází k úniku chladiva. Pokud zjistíte, že došlo k úniku chladiva, okamžitě místnost vyvětrejte.
- Při provádění jakýchkoli prací při vysokých teplotách by měl být připraven suchý práškový hasicí přístroj nebo hasicí přístroj s náplní CO_2.
- Během instalace, opravy, demontáže a likvidace, při níž může dojít k úniku chladiva do okolí, nekuřte a dbejte na to, aby se do pracovního prostoru nedostaly žádné jiné možné zdroje vznícení.
- Při výměně elektrických součástí se ujistěte, že odpovídají svému účelu a mají správné specifikace. Vždy je třeba dodržovat pokyny pro údržbu a servis. U zařízení používajících hořlavé chladivo zkontrolujte, zda:
  - jsou označení a značky čitelné;
  - trubky chladiva nebo součásti, které obsahují chladivo, nebyly vystaveny působení korozivních látek v případě, že nejsou odolné proti korozi nebo chráněné proti korozi.
- Před každou opravou a údržbou proveďte úvodní bezpečnostní kontrolu a postupy kontroly součástí, aby se ověřilo, že:
  - jsou kondenzátory vybité;
  - při nabíjení, regeneraci nebo odvzdušnění systému jsou všechny elektrické součásti vypnuté a kabelové propojení není odkryté;
  - je zajištěna kontinuita uzemnění.

⚠ Opravy utěsněných součástí a jiskrově bezpečných součástí

Zapečetěná elektrická zařízení nesmí být opravována.

⚠ Kabelové propojení

Zajistěte, aby kabelové propojení nebylo vystavené nepříznivým vlivům prostředí (např. opotřebení, korozi, nadměrnému tlaku, ostrým hranám). Vždy zohledněte také účinky stárnutí a vibrací.

⚠ Detekce úniku chladiva

Při vyhledávání úniku chladiv nesmí být za žádných okolností používány jakékoli potenciální zdroje vznícení. Nesmí být využíván halogenidový hořák (nebo jiný druh detektoru, který používá otevřený plamen).

V případě podezření na únik je nutné odstranit/uhasit veškerý otevřený oheň.

Elektronické detektory netěsností lze použít po odpovídající kalibraci. Zařízení na zjišťování netěsností musí být nastaveno na procento LFL chladiva a kalibrováno na použité chladivo. Potvrďte odpovídající procento plynu (maximálně 25 %).

Lze také použít kapaliny pro zjišťování netěsností (např. bublinkovou metodu nebo metodu fluorescenčních činidel). Kapaliny pro zjišťování netěsností obsahující chlór by se však neměly používat, protože mohou způsobit korozi měděných trubek.

Pokud netěsnost vyžaduje pájení, musí být veškeré chladivo předem přečerpáno nebo izolováno.

⚠ Postupy plnění

Při plnění je třeba dodržet následující požadavky:

- Zajistěte, aby při používání plnicího zařízení nedocházelo ke kontaminaci od jiných chladiv.
- Lahve musí být uchovávány ve vhodné poloze podle pokynů.
- Hadice nebo potrubí musejí být co nejkratší, aby se minimalizovalo množství chladiva v nich obsažených.
- Před plněním se ujistěte, že je chladicí systém uzemněn.
- Systém označte (uveďte množství náplně chladiva).
- Chladicí systém nepřeplňujte.
- Před opětovným naplněním systému proveďte tlakovou zkoušku vhodným proplachovacím plynem.
- Po naplnění systému a před opuštěním pracoviště proveďte zkoušku těsnosti.

⚠ Odstranění, odsávání a odstavení z provozu

- Před jakoukoli opravou okruhu chladiva odstraňte chladivo a okruh otevřete řezáním nebo pájením.
- Chladivo přečerpejte do zásobníků, které jsou k tomuto účelu vhodné.
- Systém propláchněte dusíkem bez obsahu kyslíku (k propláchnutí nepoužívejte stlačený vzduch ani kyslík).
- Zajistěte, aby výstup vývěvy nebyl v těsném kontaktu s možnými zdroji vznícení a aby bylo bezprostřední okolí větráno.
- Odstavení z provozu musí provést technik, který je se zařízením obeznámen. Postup odstavení zařízení z provozu:
  - Před spuštěním musí být k dispozici elektrické napájení.
  - Systém musí být elektricky izolován.
  - Zajistěte, aby byly k dispozici mechanické a ochranné prostředky a aby byly správně používány.
  - Na postup dohlíží kompetentní osoba.
  - Regenerační zařízení a zásobníky splňují požadované normy.
  - Vyprázdněte systém chladiva.
  - Pokud není možné podtlakové odsávání, vytvořte rozdělovač pro odstranění chladiva z několika částí systému;
  - Zajistěte, aby byl zásobník umístěn na váze.
  - Provozujte regenerační zařízení podle pokynů.
  - Zásobníky nikdy nepřeplňujte (ne více než 80 % obsahu náplně) nebo nepřekračujte jejich maximální provozní tlak.
  - Po dokončení procesu uzavřete uzavírací ventily a zajistěte odstranění zásobníků a zařízení z místa.
  - Regenerované chladivo nesmí být plněno do jiného chladivového zařízení, dokud nebude vyčištěno a zkontrolováno.
  - Na štítcích zařízení uveďte, že byl systém odstaven z provozu a vyprázdněn. Štítek podepište a opatřete datem.

⚠ Regenerace chladiva

- Chladiva musí být bezpečně odstraněna. Při odstraňování chladiva se ujistěte, že platí následující:
  - Zásobníky pro regeneraci chladiva jsou vhodné pro dané chladivo a správně označené.
  - K dispozici je správný počet zásobníků, které pojmou celou náplň systému.
  - Zásobníky jsou vybaveny tlakovým pojistným ventilem a uzavíracími ventily.
  - Zásobníky jsou před zahájením regenerace prázdné, odsáté a ochlazené.
  - Zařízení pro regeneraci chladiva je v dobrém provozním stavu a je k dispozici se sadou návodů.
  - K dispozici je sada kalibrovaných vah.
  - Hadice nevykazují netěsnosti a jsou v dobrém stavu.
  - Regenerační zařízení je v provozuschopném stavu, bylo řádně udržováno a jeho elektrické součásti jsou utěsněny.
  - V regeneračních jednotkách a zásobnících nejsou smíchána různá chladiva;
  - Chladivo je vráceno dodavateli chladiva.
  - Při odstraňování kompresorů nebo kompresorového oleje se ujistěte, že byly řádně odsáty a že v mazacím tuku nezůstalo žádné chladivo. Proces odsávání musí být proveden před vrácením kompresoru dodavateli. Vypouštění oleje ze systému musí být prováděno bezpečně.

⚠ Instalace, uvedení do provozu a údržba

Instalaci, uvedení výrobku do provozu a jeho údržbu svěřte pouze kvalifikovanému personálu. Veškeré škody způsobené úpravami, které nejsou popsány v tomto návodu, jsou vyloučeny z odpovědnosti.

Během instalace hrozí nebezpečí úrazu způsobeného rozdrcením. Během provádění údržby se mohou vnitřní části zařízení zahřívat.

- ▶ Osoba provádějící instalaci je povinna nosit při instalaci a údržbě ochranné rukavice.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly.
- ▶ Neopravujte, nemanipulujte ani nevyřazujte z provozu bezpečnostní prvky.
- ▶ Výtokové potrubí připojené k pojistnému ventilu musí být vedeno směrem dolů do odtoku chráněného proti mrazu.

⚠ Přeprava a skladování

Během přepravy hrozí nebezpečí poranění rozdrcením.

- ▶ Osoba provádějící instalaci je povinna během přepravy nosit ochranné rukavice.

Výrobek musí být vždy přepravován a skladován ve svislé poloze. Výrobek může být dočasně nakloněn maximálně do úhlu 45°, ale nesmí být položen. Výrobek musí být skladován tak, aby nebyl vystaven mechanickému poškození, a zároveň v dobře větraném prostoru bez trvalých zdrojů vznícení (například otevřený oheň, funkční plynový kotel nebo elektrický ohřívač).

Výrobek nesmí být skladován při teplotách nižších než -30 °C °C nebo vyšších než +60 °C °C. Výrobek musí být skladován při relativní vlhkosti vzduchu mezi 0 % a 80 %. Výrobek nesmí být skladován ve venkovním prostředí bez ochrany proti povětrnostním vlivům (například proti dešti, sněhu nebo vysoké vlhkosti).

⚠ Riziko změny barvy, křídování nebo ztráty lesku povrchové vrstvy

Nadměrné čištění nebo čištění agresivními čisticími prostředky či abrazivními čisticími prostředky může vést ke změně barvy, křídování nebo ztrátě lesku povrchové vrstvy.

- ▶ Doporučuje se čistit povrch zařízení každé tři měsíce.
- ▶ Použijte vodu s jemným čisticím prostředkem (pH 5 až 8) a měkký hadřík.
- ▶ Neoplachujte zařízení silným proudem vody.
- ▶ Nepoužívejte abrazivní čisticí prostředky ani leštidla, chlorované uhlovodíky, alkalické čisticí prostředky (pH > 8), estery ani ketony.

⚠ Poškození zařízení v důsledku kontaktu s vodou

Elektrická připojení a elektronika se mohou poškodit, jsou-li vystaveny vodě. Vnější opláštění je předpokladem pro to, aby tepelné čerpadlo splňovalo požadavky na elektrické krytí IP.

- ▶ Venkovní jednotka nesmí být umístěna venku bez zadního panelu, bočních panelů, přední desky a krytu.
- ▶ Po provedení elektrických přípojek neprodleně namontujte boční panely.
- ▶ Venkovní jednotku nelze provozovat bez vnějšího krytu.

⚠ Poškození zařízení v důsledku mrazu a UV záření

Při výpadku proudu může voda v potrubí zamrznout.

V důsledku UV záření může izolace zkřehnout a po nějaké době se rozlomit.

Pokud kondenzát zmrzne a nemůže být z tepelného čerpadla odváděn, může se poškodit výparník.

- ▶ Ve venkovním prostředí použijte pro potrubní vedení, přípojky a spojky izolaci o tloušťce minimálně 19 mm.
- ▶ Nainstalujte vypouštěcí ventily, aby bylo možné vypustit vodu z potrubí do a z venkovní jednotky, pokud se zařízení nebude delší dobu používat a hrozí riziko mrazu.
- ▶ Použijte izolaci odolnou vůči UV záření a vlhkosti.
- ▶ Při možné tvorbě ledu v hadici na kondenzát instalujte vždy souběžný ohřev potrubí.
- ▶ Chraňte externí kabely před UV zářením nebo použijte kabely odolné vůči UV záření (včetně upevňovacího materiálu).

⚠ Riziko zranění v důsledku pohyblivých částí

Pro instalaci není nutné odstraňovat přední panel. Přístup k okruhu chladiva a elektrické skříni je možný z boku. V případě, že bude nutné sejmout přední panel, dávejte pozor na pohyblivé části. Může dojít k vážnému poranění ruky nebo prstů.

- ▶ Nepřibližujte ruce k pohyblivým částem.
- ▶ Před prováděním servisu odpojte napájení.

⚠ Deformace vlivem působení tepla

Izolační materiál jednotky se při vysokých teplotách deformuje.

- ▶ Při pájení na jednotce používejte jako ochranu izolačního materiálu protitepelný kryt nebo mokrý hadr.

⚠ Poškození systému v důsledku předmětů v potrubí

Předměty v potrubí snižují průtok a způsobují provozní problémy.

- ▶ Před připojením jednotky odstraňte cizí předměty propláchnutím potrubí.
- ▶ Dbejte na to, aby po začištění nezůstaly v trubkách žádné piliny.
- ▶ Komponenty a spojovací prvky potrubí nepokládejte přímo na zem.
- ▶ Odstraňte z trubek zbytky lnu, pásek na závity nebo podobného materiálu.
- ▶ Částicový filtr, který je součástí dodávky vnitřní jednotky, instalujte do vratného potrubí k venkovní jednotce, co nejblíže k venkovní jednotce. Pokud je instalován venku, zaizolujte jej.

⚠ Práce na elektrické instalaci

Práce na elektroinstalaci smějí provádět pouze elektrikáři.

Před započetím prací na elektrické instalaci:

- ▶ Odpojte (kompletně) síťové napětí a zajistěte proti opětovnému zapnutí.
- ▶ Zkontrolujte, zda není zařízení pod napětím.
- ▶ Než se dotknete částí pod napětím: počkejte alespoň 5 minut, aby se kondenzátory vybily.
- ▶ Řiďte se též elektrickými schématy zapojení dalších komponent systému.

⚠ Proudový chránič (RCD)

Doporučuje se instalace proudového chrániče (RCD) určeného speciálně pro tento výrobek, jehož jmenovitý spínací proud nesmí překročit 30 mA. Vzhledem k zbytkovým stejnosměrným proudům se doporučuje použít proudový chránič typu B.

⚠ Připojení k síti

- ▶ Zařízení nainstalujte v souladu s národními předpisy pro elektroinstalaci.
- ▶ Nepřipojujte k napájení jednotky žádná další elektrická zařízení, s výjimkou příslušenství, které je určeno k přímému připojení k jednotce.
- ▶ Zapojte jednotku podle dodaného schématu zapojení.
- ▶ V síťovém připojovacím kabelu zajistěte odpojovací zařízení, které odpojí všechny aktivní vodiče od sítě na všech pólech a splňuje kategorii přepětí III. Toto odpojovací zařízení nainstalujte v souladu s platnými instalačními předpisy.

⚠ Napájecí kabel

Poškozený síťový kabel musí vyměnit výrobce, jím pověřený technik nebo obdobně kvalifikovaná osoba, abyste se vyhnuli nebezpečí.

⚠ Porucha v důsledku elektrického rušení

Napájecí kabel (230/400 V) umístěný příliš blízko řídicích/komunikačních a senzorových kabelů může způsobit poruchu jednotky.

- ▶ Řídicí kabely a kabely čidel veďte v minimální vzdálenosti 100 mm od síťových kabelů. Řídicí kabely a kabely čidel mohou být vedeny společně.

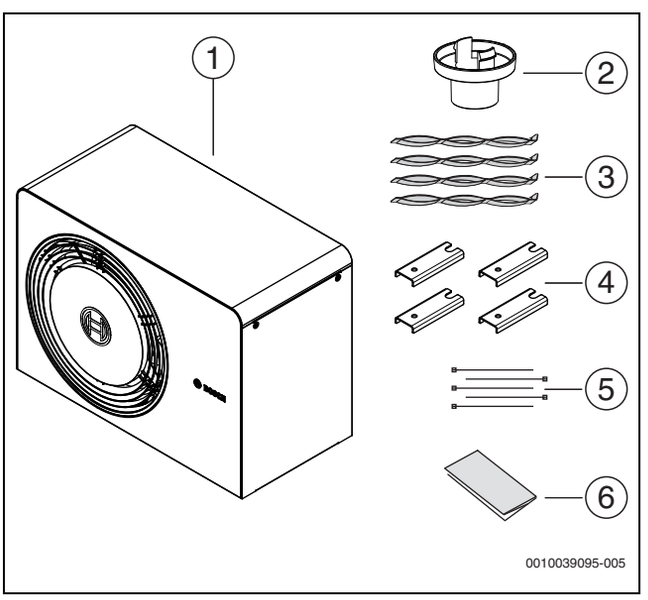
⚠ Předání provozovateli

Při předání poučte uživatele o obsluze a provozních podmínkách topného systému.

- ▶ Vysvětlete mu obsluhu topného systému a upozorněte jej na důležitá bezpečnostní opatření.
- ▶ Upozorněte ho zejména na následující skutečnosti:
  - Úpravy nebo opravy smí provádět pouze autorizovaná odborná firma.
  - Aby byl zajištěn bezproblémový, energeticky účinný a ekologický provoz, doporučuje se provádět pravidelné kontroly, čištění a údržbu.
  - Zdroj tepla se smí provozovat pouze s nasazeným a uzavřeným krytem.
- ▶ Ponechte uživateli návod k montáži a návod k obsluze, aby si ho uschoval.

2 Popis výrobku

2.1 Rozsah dodávky



Obr. 1 Rozsah dodávky

[1] Tepelné čerpadlo
[2] Přípojka odvodu kondenzátu
[3] Popruhy pro přepravu
[4] Zemní konzole
[5] Vázací pásky k upevnění kabelů v připojovací skříni při instalaci
[6] Sada dokumentů

Na kartonu krabice s příslušenstvím je vytištěna vrtací šablona. Pomocí této šablony můžete umístit nezbytné kotevní body pro tepelné čerpadlo.

2.2 Prohlášení o shodě

Tento výrobek vyhovuje svou konstrukcí a provozními vlastnostmi příslušným evropským a národním požadavkům.

CE Označením CE je prohlášena shoda výrobku se všemi použitelnými právními předpisy EU, které stanovují použití tohoto označení.

Úplný text prohlášení o shodě je k dispozici na internetu: www.bosch-homecomfort.cz.

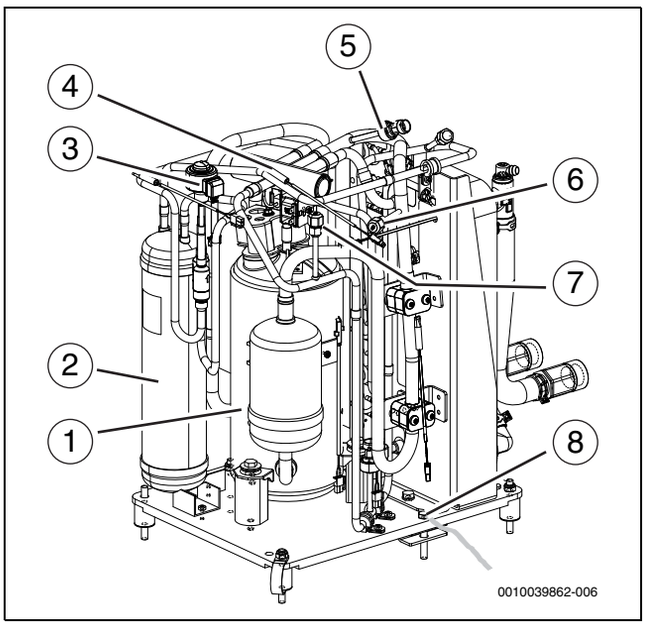
2.3 Dostupné příslušenství

- Pro všechny instalace, kde je potrubí vedeno směrem dolů, se doporučuje instalační sada s izolací a krytem potrubí.
- Je integrován krátký topný kabel, ale v případě, že je nutné prodloužené potrubí pro odvod kondenzátu, je třeba nainstalovat doplňkový topný kabel, hrozí-li nebezpečí mrazu.
- Pro montáž tepelného čerpadla na stěnu jsou k dispozici nástěnné konzoly.
- Pro montáž na zem je k dispozici podlahový stojan, který je určen pro případy, kdy je potřeba vyšší světlá výška.
- Elektroměr pro řízení elektrické zátěže hlavních spotřebičů. Řiďte se pokyny uvedenými v instalačním návodu k vnitřní jednotce.

2.4 Přehled výrobku

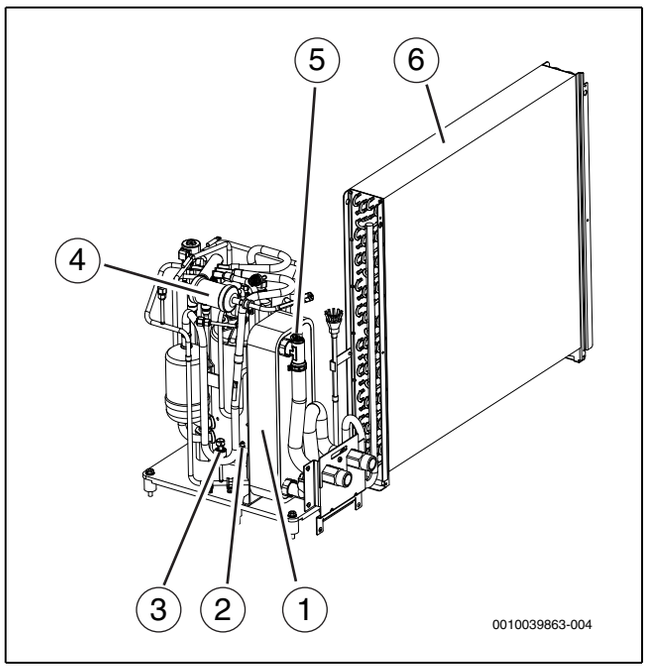
Tepelné čerpadlo je vybaveno přepravní pojistkou (šroubem). Přepravní pojistka zabraňuje poškození tepelného čerpadla při přepravě.

▶ Při instalaci demontujte přepravní pojistku (→ kapitola 6).



Obr. 2 Přehled výrobku – pohled zepředu

[1] Kompresor
[2] Akumulátor
[3] Elektronický expanzní ventil VR1
[4] 4cestný ventil
[5] Snímač tlaku, nízký tlak
[6] Servisní port, nízký tlak
[7] Servisní port, vysoký tlak
[8] Přepravní pojistka, při instalaci se odstraní



Obr. 3 Přehled výrobku – pohled zezadu

[1] Kondenzátor
[2] Snímač tlaku, vysoký tlak
[3] Čidlo tlakového spínače, vysoký tlak
[4] Suchý filtr (montuje se při provádění údržby)
[5] Ruční odvzdušňovací ventil
[6] Výparník

Ruční odvzdušňovací ventil otevřete při plnění systému a zavřete jej, jakmile už nevychází žádný vzduch.

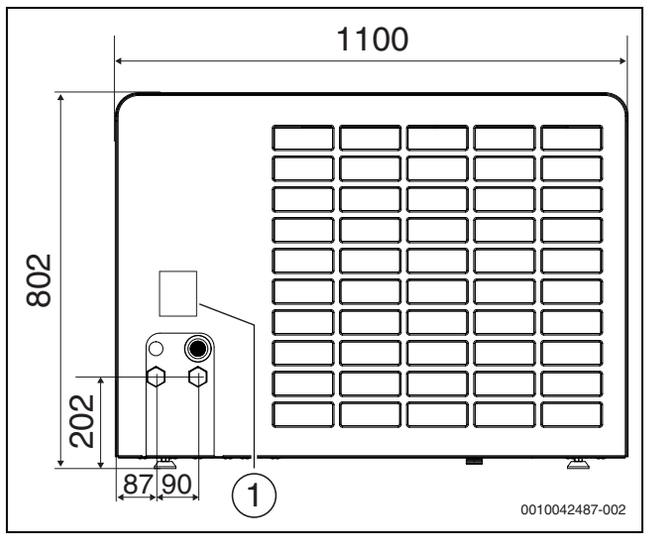
2.5 Předpisy

Dodržujte následující směrnice a předpisy:

- Lokální ustanovení a předpisy příslušného dodavatele elektrické energie a příslušná speciální pravidla
- Národní stavební předpisy
- **EN 50160** (Charakteristiky napětí ve veřejných elektrorozvodných sítích)
- **EN 12828** (Tepelné soustavy v budovách – navrhování teplovodních otopných soustav)
- **EN 1717** (Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech)
- **EN 378** (Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Požadavky k zajištění bezpečnosti a na ochranu životního prostředí)
- **EN60335-2-40** (Zvláštní požadavky na elektrická tepelná čerpadla, klimatizátory vzduchu a odvlhčovače)
- **PED, 2014/68/EU** (Směrnice pro tlaková zařízení)

2.6 Rozměry

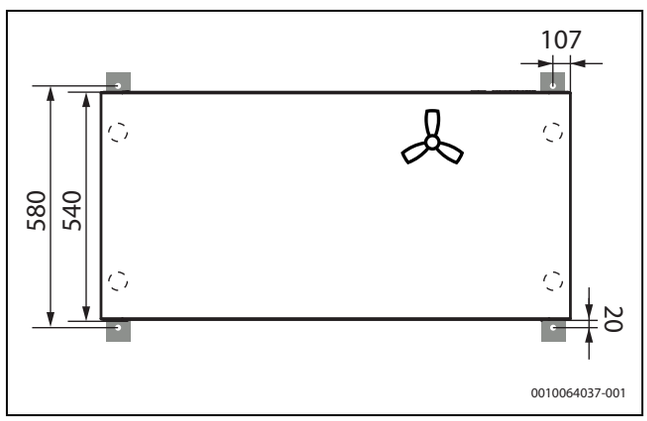
2.6.1 Rozměry tepelného čerpadla



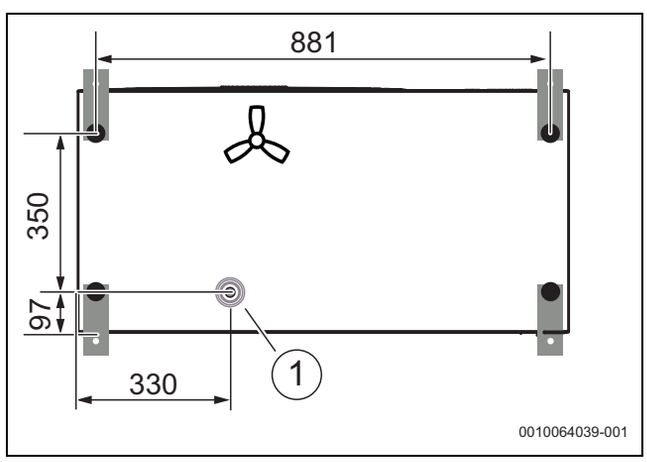
Obr. 4 Rozměry a přípojky tepelného čerpadla, zadní část

[1] Typový štítek

Typový štítek obsahuje údaje o výkonu, objednací a výrobní číslo a rovněž datum výroby.



Obr. 5 Rozměry tepelného čerpadla, horní část



Obr. 6 Vzdálenosti k vypouštěcímu hrdlu, pohled zespodu

[1] Odtoková přípojka

2.7 Bezpečnostní prostor

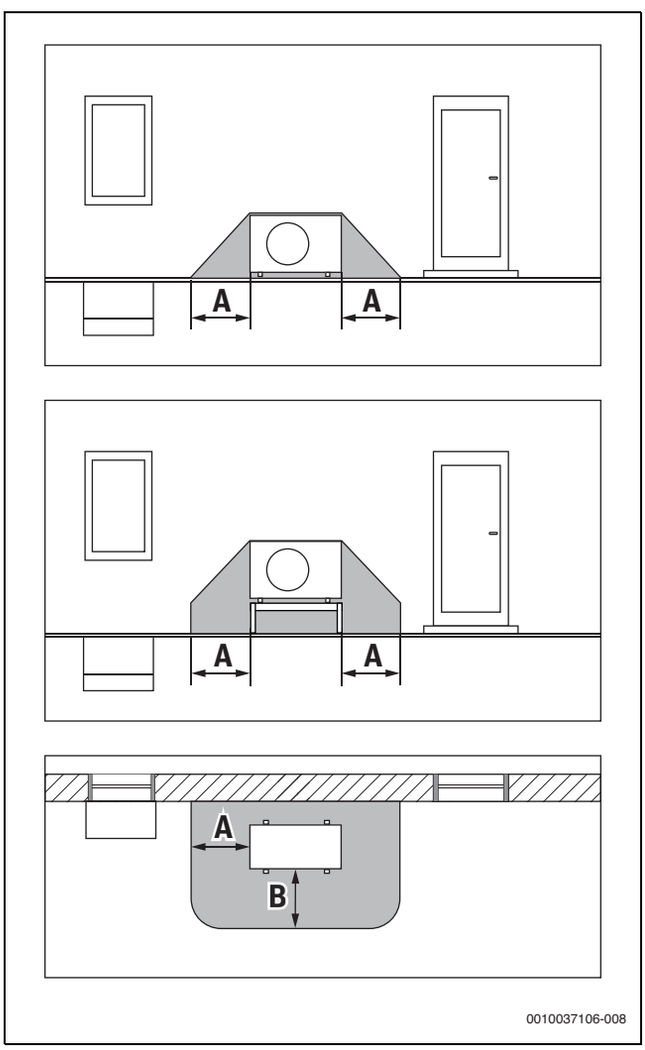
Výrobek obsahuje chladivo R290, které má větší hustotu než vzduch. Dojde-li k úniku, mohlo by se chladivo hromadit u země. Je tedy nutné zabránit tomu, aby se chladivo hromadilo ve výklencích, odtocích, otvorech, jiných jímkách, dutinách nebo prohlubních v budově.

V rámci vymezené bezpečnostní zóny kolem výrobku nejsou povoleny žádné stavební otvory, jako jsou světlíky, poklopy, ventily, svody, vstupy do sklepů, okna, dveře, střešní větrací otvory a odvodňovací systémy, čerpací šachty, vstupy kanalizace, odpadní šachty atd. Bezpečnostní zóna se nesmí překrývat s obecnými plochami ani sousedními pozemky.

V bezpečnostní zóně nejsou povoleny žádné zdroje zapálení, jako jsou stykače, lampy nebo elektrické spínače. Definované bezpečnostní zóny platí i pro instalace na šikmých střechách s tím rozdílem, že pod výrobkem nejsou povoleny žádné otvory do budovy ani zdroje zapálení, pokud se nenacházejí mimo definovanou bezpečnostní zónu.

V bezpečnostní zóně nejsou povoleny žádné strukturální změny, které by porušovaly výše uvedená pravidla pro bezpečnostní zónu.

2.7.1 Bezpečnostní prostor, tepelné čerpadlo umístěné na zemi u zdi



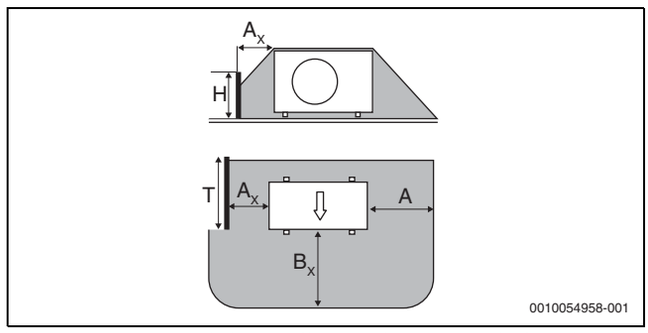
Obr. 7 Bezpečnostní prostor, umístěno na zemi

[A] 1000 mm
[B] 1000 mm

Zmenšení bezpečnostní zóny zábranami

Pomocí trvalé a husté zábrany (např. zdi) o výšce [H] lze bezpečnostní oblast na jedné straně zmenšit na vzdálenost [Ax nebo Ay] (viz obrázky 8 ... 11). Na druhé straně musí být dodržena vzdálenost 1000 mm. Hloubka zábrany [T] musí sahat alespoň od stěny budovy k přední hraně venkovní jednotky. Bezpečnostní zóna [Bx] před venkovní jednotkou musí být zvětšena (viz tabulky 3 ... 6), aby byl v případě úniku k dispozici dostatečný objem pro ředění chladiva.

Rozměr Ax nebo Ay smí být zmenšen pouze na přípustný minimální rozměr pro údržbu a servis (vpravo na min. 800 mm (protože se tam nachází elektrická připojovací krabice) a vlevo na min. 400 mm).



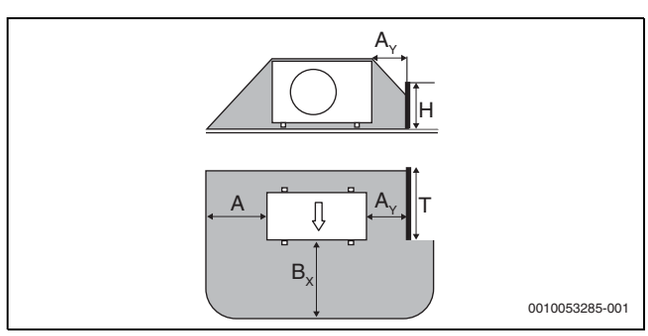
Obr. 8 Bezpečnostní zóna se zábranou vlevo, stacionární tepelné čerpadlo

A_X Vzdálenost k zábraně
A 1000 m
B_X Přední bezpečnostní zóna
H Výška zábrany
T Hloubka zábrany

A_X [mm]	H [mm]	B_X [mm]
400	485 (+ 250[1)])	1400
500	405 (+ 250[1)])	1330
600	325 (+ 250[1)])	1270
700	245 (+ 250[1)])	1200
800	165 (+ 250[1)])	1130
900	85 (+ 250[1)])	1065
1000	0	1000

1) Dodatečná požadovaná výška pro CS5800 AW 10 O-T a CS5800 AW 12 O-T

Tab. 3 Bezpečnostní zóna se zábranou vlevo, stacionární tepelné čerpadlo



Obr. 9 Bezpečnostní zóna se zábranou vpravo, stacionární tepelné čerpadlo

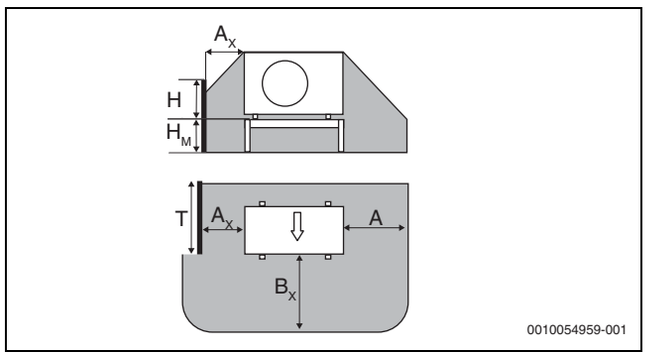
A_Y Vzdálenost k zábraně
A 1000 m
B_X Přední bezpečnostní zóna
H Výška zábrany
T Hloubka zábrany

A_Y [mm]	H [mm]	B_X [mm]
800	165 (+ 250[1)])	1130
900	85 (+ 250[1)])	1065
1000	0	1000

1) Dodatečná požadovaná výška pro CS5800 AW 10 O-T a CS5800 AW 12 O-T

Tab. 4 Bezpečnostní zóna se zábranou vpravo, stacionární tepelné čerpadlo

Pokud je venkovní jednotka instalována na podlahovém stojanu, lze bezpečnostní prostor zmenšit také zábranou na jedné straně (viz obrázky 10 a 11).



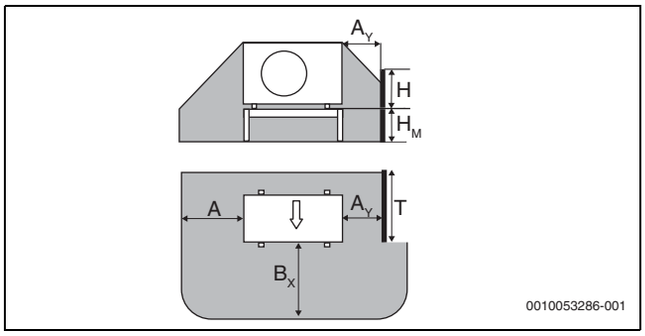
Obr. 10 Bezpečnostní zóna se zábranou vlevo, tepelné čerpadlo na podstavci

A_x Vzdálenost k zábraně
A 1000 m
B_X Přední bezpečnostní zóna
H Výška zábrany
H_M Výška podlahového stojanu
T Hloubka zábrany

A_X [mm]	H [mm]	B_X [mm]
400	485 (+ 250[1)]) + H_M	1400
500	405 (+ 250[1)]) + H_M	1330
600	325 (+ 250[1)]) + H_M	1270
700	245 (+ 250[1)]) + H_M	1200
800	165 (+ 250[1)]) + H_M	1130
900	85 (+ 250[1)]) + H_M	1065
1000	0	1000

1) Dodatečná požadovaná výška pro CS5800 AW 10 O-T a CS5800 AW 12 O-T

Tab. 5 Bezpečnostní zóna se zábranou vlevo, tepelné čerpadlo na podstavci



Obr. 11 Bezpečnostní zóna se zábranou vpravo, tepelné čerpadlo na podstavci

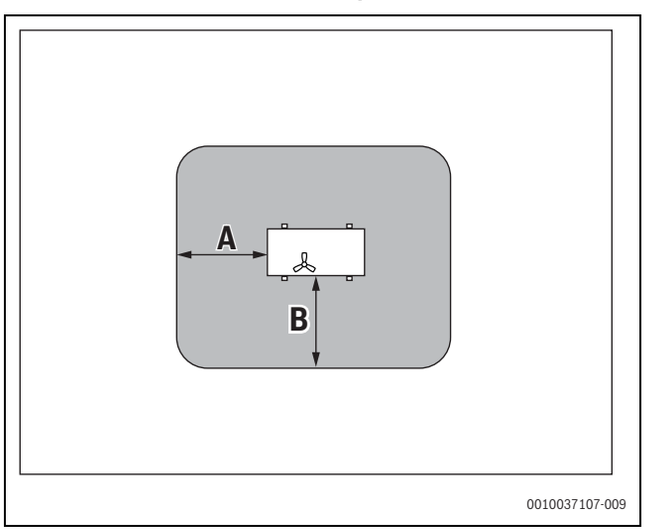
A_Y Vzdálenost k zábraně
A 1000 m
B_X Přední bezpečnostní zóna
H Výška zábrany
H_M Výška podlahového stojanu
T Hloubka zábrany

A_Y [mm]	H [mm]	B_X [mm]
800	165 (+ 250[1)]) + H_M	1130
900	85 (+ 250[1)]) + H_M	1065
1000	0	1000

1) Dodatečná požadovaná výška pro CS5800 AW 10 O-T a CS5800 AW 12 O-T

Tab. 6 Bezpečnostní zóna se zábranou vpravo, tepelné čerpadlo na podstavci

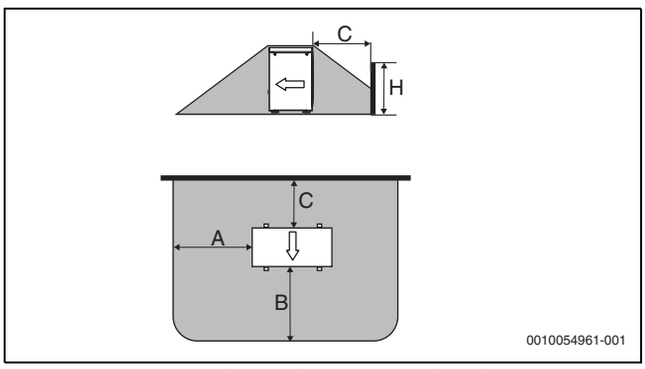
2.7.2 Bezpečnostní zóna, volně stojící tepelné čerpadlo instalované na zemi nebo na ploché střeše



Obr. 12 Bezpečnostní zóna při instalaci na zemi, na pozemku nebo na střeše

[A] 1000 mm
[B] 1000 mm

Zmenšení bezpečnostní zóny zábranami za tepelným čerpadlem
Trvalá a hustá zábrana (např. zeď) o výšce [H] může zmenšit bezpečnostní zónu za tepelným čerpadlem na vzdálenost [C] (viz obrázek 13 a tabulku 7). Před tepelným čerpadlem není povoleno žádné zmenšení. Šířka zábrany musí odpovídat šířce tepelného čerpadla a bočním bezpečnostním zónám. Rozměr C smí být z důvodu údržby a servisu zmenšen pouze na přípustný minimální rozměr 200 mm.



Obr. 13 Bezpečnostní zóna se zábranou za volně stojícím tepelným čerpadlem

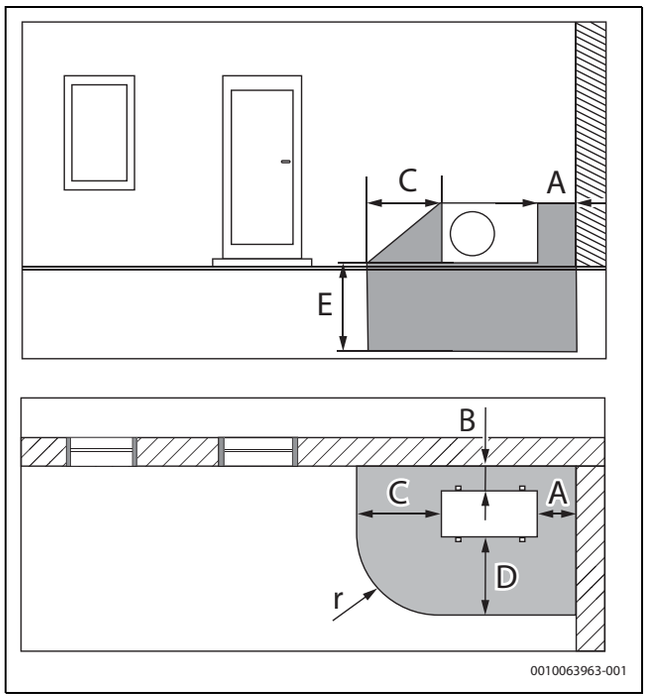
A 1000 m
B 1000 m
C Vzdálenost k zábraně
H Výška zábrany

C [mm]	H [mm]
200	645 (+ 250[1)])
300	565 (+ 250[1)])
400	485 (+ 250[1)])
500	405 (+ 250[1)])
600	325 (+ 250[1)])
700	245 (+ 250[1)])
800	165 (+ 250[1)])
900	85 (+ 250[1)])
1000	0

1) Dále požadovaná výška pro CS5800 AW 10 O-T a CS5800 AW 12 O-T

Tab. 7 Bezpečnostní zóna se zábranou za volně stojícím tepelným čerpadlem

2.7.3 Bezpečnostní zóna, tepelné čerpadlo montované na přístřešek pro auto



Obr. 14 Bezpečnostní zóna, tepelné čerpadlo montované na přístřešek pro auto

[A] 800 mm
[B] 200 mm
[C] 1000 mm
[D] 1700 mm
[E] 2000 mm
[r] 1000 mm

3 Příprava instalace

3.1 Přeprava a skladování: Alternativa dřevěného držáku

NEBEZPEČÍ

Ohrožení života v důsledku možného požáru!

Výrobek obsahuje hořlavé chladivo R290. Pokud dojde k úniku, chladivo se může smíchat se vzduchem a vytvořit hořlavý plyn. Hrozí nebezpečí požáru a výbuchu.

- Výrobek musí být skladován v dobře větrané místnosti bez trvalých zdrojů zapálení (například otevřený oheň, nástěnný plynový kotel nebo elektrický ohřívač).

Tepelné čerpadlo je vždy nutné přepravovat a skladovat ve stojaté poloze. Tepelné čerpadlo se však může dočasně naklonit v úhlu ≤ 45°, ale nikoli položit naplocho.

Tepelné čerpadlo se nesmí skladovat při teplotách nižších než – 30 °C nebo vyšších než +60 °C.

Tepelné čerpadlo je nutné skladovat tak, aby nedošlo k jeho mechanickému poškození.

Nesprávná přeprava může zařízení poškodit. V případě poškození při přepravě zařízení nepoužívejte.

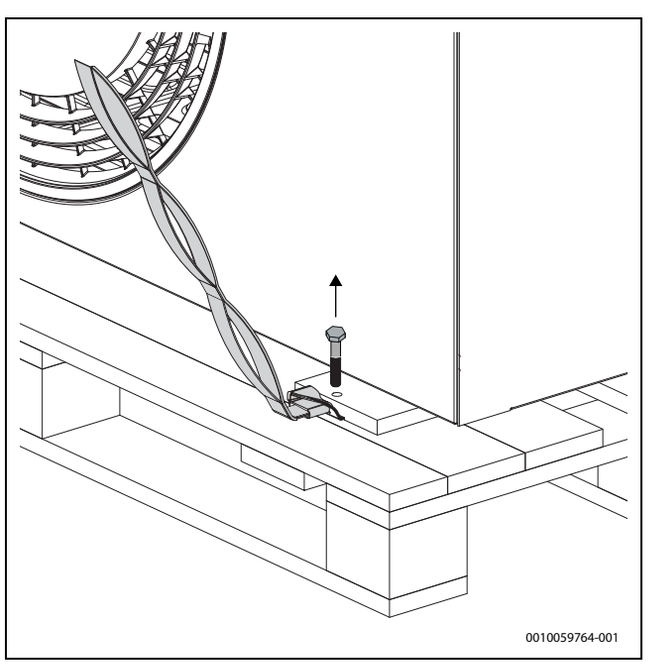
Při přepravě tepelného čerpadla bez obalu použijte dodané popruhy. Po umístění tepelného čerpadla na montážní základnu popruhy odstraňte.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění!

Přiložené jednorázové popruhy nejsou vhodné pro přepravu tepelného čerpadla pomocí jeřábu. Přiložené dřevěné díly a kovové konzoly nejsou vhodné pro přepravu tepelného čerpadla pomocí jeřábu.

- Před přepravou zkontrolujte, zda nejsou popruhy poškozené.
- Jednorázové pásky znovu nepoužívejte.
- Použijte zvedací zařízení vhodné pro přepravu tepelného čerpadla pomocí jeřábu.



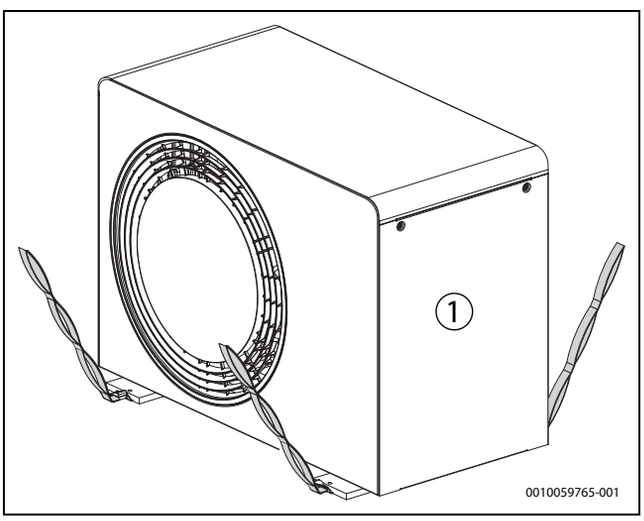
Obr. 15 Připevnění popruhů a odstranění šroubů

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poškození a zranění!

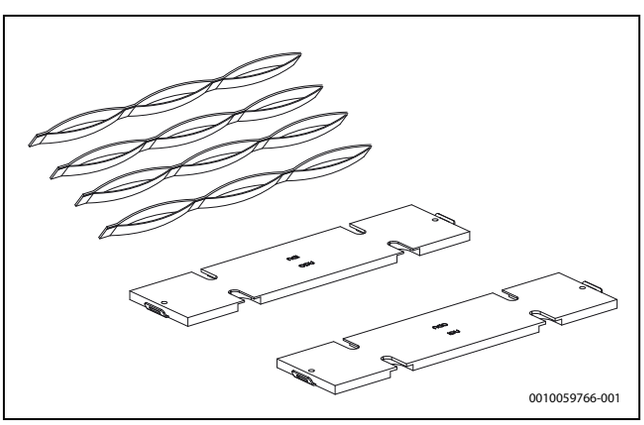
Kovové konzoly a dřevěné díly nejsou k tepelnému čerpadlu pevně připojeny, a proto hrozí, že čerpadlo může při přenášení sklouznout. Naklánění tepelného čerpadla během přepravy pomocí popruhů vede k nebezpečné manipulaci a může způsobit zranění.

- Při přenášení tepelného čerpadla musí být zajištěny alespoň čtyři osoby.
- Všimněte si, že tepelné čerpadlo je na straně kompresoru těžší.
- Při přenášení udržujte tepelné čerpadlo ve svislé poloze pomocí popruhů.



Obr. 16 Při přepravě tepelného čerpadla bez obalu použijte popruhy.

[1] Strana kompresoru



Obr. 17 Dřevěné části a popruhy

3.2 Přeprava a skladování: Alternativa kovového držáku

NEBEZPEČÍ

Ohrožení života v důsledku možného požáru!

Výrobek obsahuje hořlavé chladivo R290. Pokud dojde k úniku, chladivo se může smíchat se vzduchem a vytvořit hořlavý plyn. Hrozí nebezpečí požáru a výbuchu.

- Výrobek musí být skladován v dobře větrané místnosti bez trvalých zdrojů zapálení (například otevřený oheň, nástěnný plynový kotel nebo elektrický ohřívač).

Tepelné čerpadlo je vždy nutné přepravovat a skladovat ve stojaté poloze. Tepelné čerpadlo se však může dočasně naklonit v úhlu ≤ 45°, ale nikoli položit naplocho.

Tepelné čerpadlo se nesmí skladovat při teplotách nižších než − 30 °C nebo vyšších než +60 °C.

Tepelné čerpadlo je nutné skladovat tak, aby nedošlo k jeho mechanickému poškození.

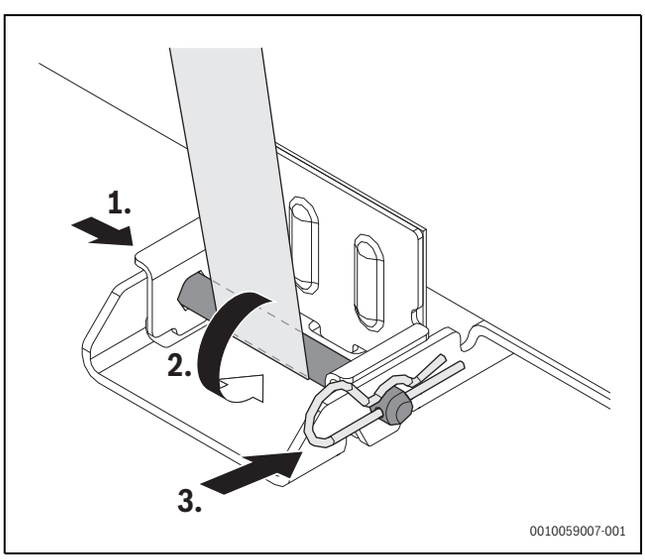
Při přepravě tepelného čerpadla bez obalu použijte dodané popruhy. Po umístění tepelného čerpadla na montážní základnu popruhy odstraňte.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění!

Přiložené jednorázové popruhy nejsou vhodné pro přepravu tepelného čerpadla pomocí jeřábu.

- Před přepravou zkontrolujte, zda nejsou popruhy poškozené.
- Jednorázové pásky znovu nepoužívejte.
- Použijte zvedací zařízení vhodné pro přepravu tepelného čerpadla pomocí jeřábu.



Obr. 18 Vložení pojistné konzoly, čepu a popruhu

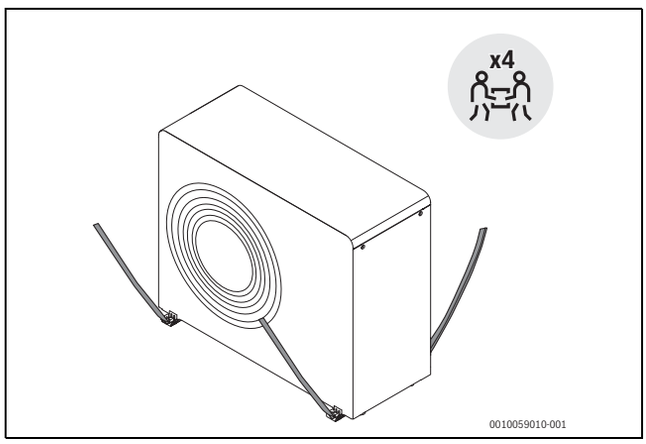
a. Umístěte zajišťovací držák
b. Vložte kolík na jednu stranu
c. Přehoďte popruh přes čep a vložte čep na druhý konec pojistné konzoly
d. Připevněte klip pro zajištění čepu

OZNÁMENÍ

Hrozí nebezpečí poškození!

Kovové konzoly nejsou pevně připevněny k tepelnému čerpadlu, proto existuje riziko, že se při přenášení může posunout.

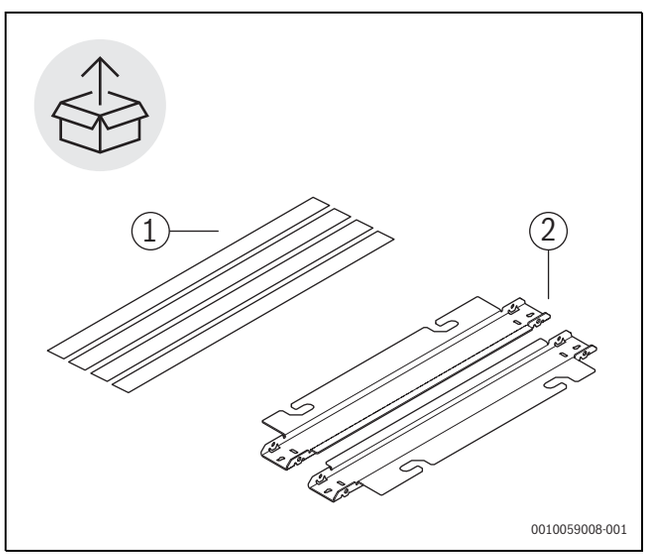
- Při přenášení tepelného čerpadla musí být zajištěny alespoň čtyři osoby.
- Dbejte na to, že tepelné čerpadlo je na straně kompresoru těžší (→ graf 19).



Obr. 19 Při přepravě tepelného čerpadla bez obalu použijte popruhy.

Strana kompresoru (těžší) označená ikonou terče

Kovové konzole a popruhy lze znovu použít k přenášení vnitřní jednotky 12 M.



Obr. 20 Kovové držáky a popruhy

UPOZORNĚNÍ

Hrozí nebezpečí vzniku koroze!

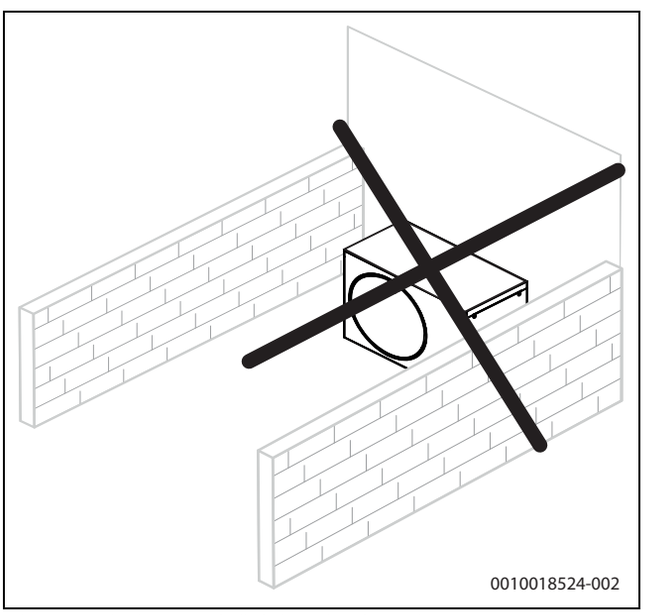
Koroze může zejména na výparníku a na jeho lamelách vést k chybným funkcím nebo neefektivní činnosti výrobku.

- Venkovní jednotku neinstalujte v místech, v nichž se tvoří korozní, např. kyselé nebo alkalické plyny.
- Výrobek neinstalujte tak, aby byl chráněn před přímým větrem od moře (větrem nasyceným solí).
- Venkovní jednotku neinstalujte do bezprostřední blízkosti moře, ale ve vzdálenosti nejméně 500 m. Ve Francii a Irsku činí potřebná vzdálenost od moře 1000 m.

3.3 Místo instalace

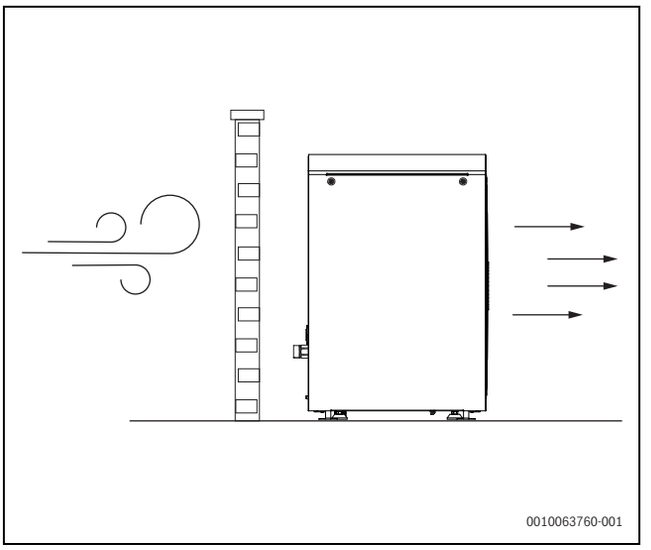
V případě, že je tepelné čerpadlo instalováno na střeše, je nutné zajistit soulad se všemi příslušnými stavebními předpisy dané země a s místními stavebními předpisy. To se může týkat zatížení větrem, statiky a ochrany před bleskem. Kromě toho je třeba respektovat bezpečnostní zóny.

- Tepelné čerpadlo musí být umístěno venku, na rovném a pevném povrchu.
- Při umísťování tepelného čerpadla dbejte na to, aby bylo stále přístupné a aby bylo možné provádět údržbu. Je-li přístup, např. kvůli výšce střechy, omezený, je třeba vypracovat plán, který zajistí, aby údržbové práce mohly být prováděny bez nutnosti dodatečného vynaložení času a drahých pomocných prostředků.
- V souvislosti s umístěním je třeba věnovat pozornost hladině akustického tlaku tepelného čerpadla, například proto, aby sousedé nebyli vystaveni rušivým zvukům.
- Neumisťujte tepelné čerpadlo před místnosti citlivé na hluk.
- Neumisťujte tepelné čerpadlo do rohu, kde je ze tří stran ohraničeno stěnami, protože to může vést ke zvýšené hlučnosti a abnormálnímu znečištění výparníku.



Obr. 21 Vyhněte se umístění ohraničenému stěnami

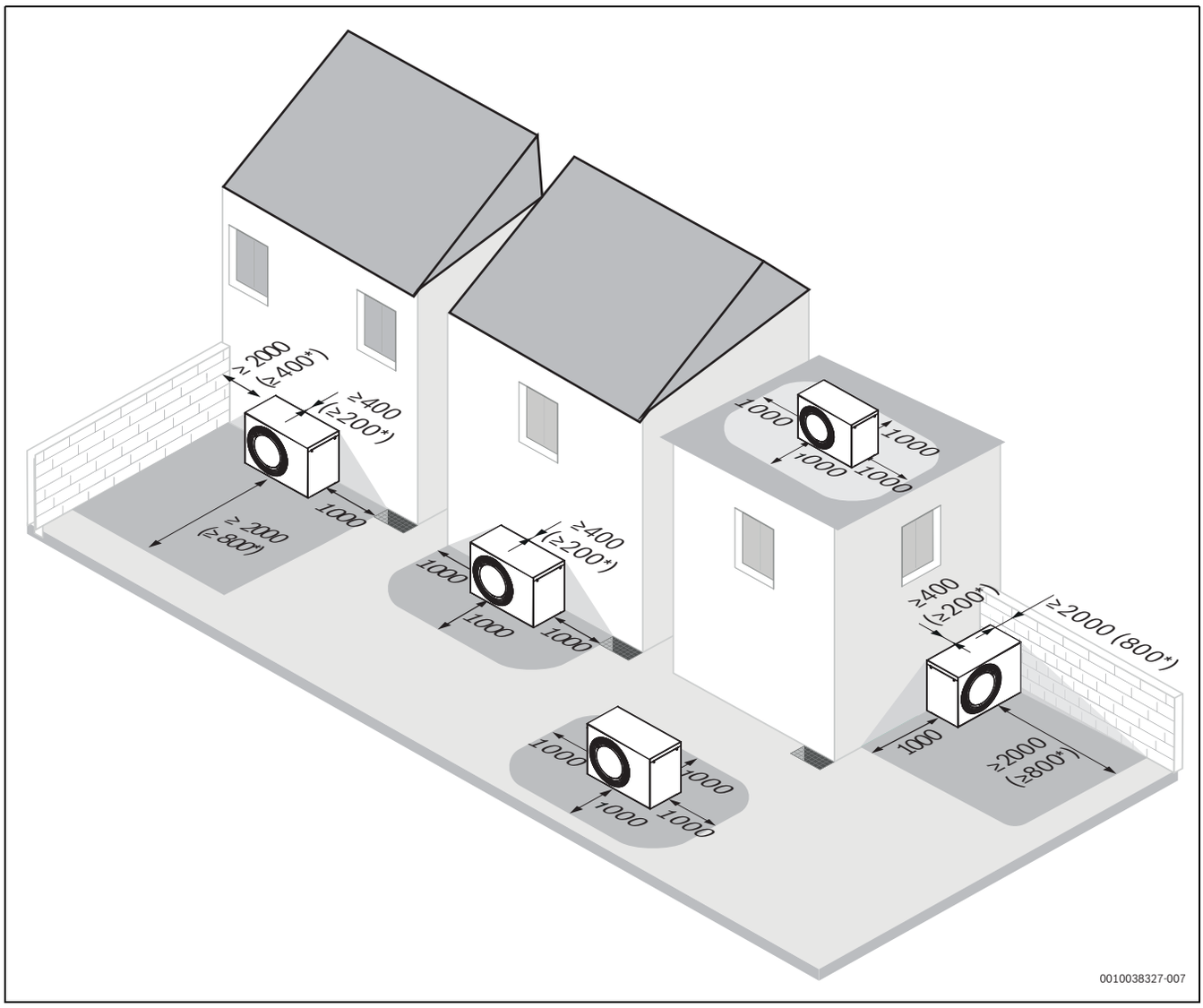
- Neinstalujte tepelné čerpadlo do prohlubně, dutiny nebo výklenku, protože by to mohlo způsobit nedostatečnou cirkulaci vzduchu, což by mělo za následek snížení výkonu a účinnosti tepelného čerpadla. Navíc by to mohlo vést k hromadění R290 (propanu) a vzniku zápalné směsi.
- U volně stojících tepelných čerpadel (ne v blízkosti budov nebo na střeše):
  - Chraňte stranu sání stěnou nebo podobným prvkem.



Obr. 22 Volně stojící tepelné čerpadlo

- Neumisťujte tepelné čerpadlo na místo, kde je jeho přední strana vystavena větru.
- Tepelné čerpadlo nesmí být umístěno na místě, kde hrozí nebezpečí sesuvu velkého množství sněhu nebo vody ze střechy domu. Pokud se takové poloze nelze vyhnout, je třeba namontovat ochrannou stříšku.
  - Střechu instalujte nejméně 1000 mm nad tepelné čerpadlo.

3.4 Odstupy při instalaci



Obr. 23 Doporučená vzdálenost mezi tepelným čerpadlem a okolními pevnými předměty (mm)

[*] Minimální vzdálenost. Světlý prostor lze zmenšit na zadní a jedné ze stran současně nebo pouze na přední straně, ale mějte na paměti, že to může vést ke zvýšení hladiny hluku a/nebo nižšímu tepelnému výkonu.

3.5 Kvalita vody

Požadavky na kvalitu topné vody

Jakost plnicí a doplňovací vody hraje hlavní roli při zvýšení hospodárnosti, funkční bezpečnosti, životnosti a provozní pohotovosti otopné soustavy.

Nevhodná voda může poškodit výměník tepla nebo způsobit poruchu zdroje tepla či přívodu teplé vody!

Nevhodná nebo kontaminovaná voda může vést k tvorbě kalů, korozi nebo usazování vodního kamene. Nevhodné nemrznoucí směsi nebo přísady do horké vody (inhibitory nebo antikorozní prostředky) mohou poškodit zdroj tepla a topný systém.

- ▶ Topný systém plňte pouze pitnou vodou. Nepoužívejte studniční ani podzemní vodu.
- ▶ Před naplněním systému zjistěte tvrdost vody, kterou systém napouštěte.
- ▶ Před naplněním proveďte propláchnutí topného systému.
- ▶ Pokud je přítomen magnetit (oxid železa), jsou nutná protikorozní opatření a instalace odlučovače magnetitu a odvzdušňovacího ventilu v topném systému je povinná.

Pro německý trh:

- ▶ Plnicí a doplňovací voda musí splňovat požadavky německé vyhlášky o pitné vodě (TrinkwV).

Pro trhy mimo Německo:

- ▶ Mezní hodnoty v tabulka 8 nesmí být překročeny, a to ani v případě, že národní směrnice obsahují vyšší limity.

Jakost vody	Jednotka	Hodnota
Vodivost	µS/cm	≤ 2500[1)]
pH		≥ 6,5... ≤ 9,5
Chloridy	ppm	≤ 250
Síran	ppm	≤ 250
Sodík	ppm	≤ 200

1) Referenční teplota 20 °C (2790 µS/cm při 25 °C)

Tab. 8 Mezní podmínky pro pitnou vodu

- ▶ Hodnotu pH zkontrolujte po > 3 měsících provozu. Ideálně při prvním servisu.

Materiál generátoru tepla	Topná voda	Rozsah hodnoty pH
Železné, měděné, mědí pájené výměníky tepla	•Neupravená pitná voda •Plně změkčená voda	7,5[1)] – 10,0
	• Provoz s nízkým obsahem soli < 100 µS/cm	7,0[1)] – 10,0
Hliník	•Neupravená pitná voda	7,5[1)] – 9,0
	• Provoz s nízkým obsahem soli < 100 µS/cm	7,0[1)] – 9,0

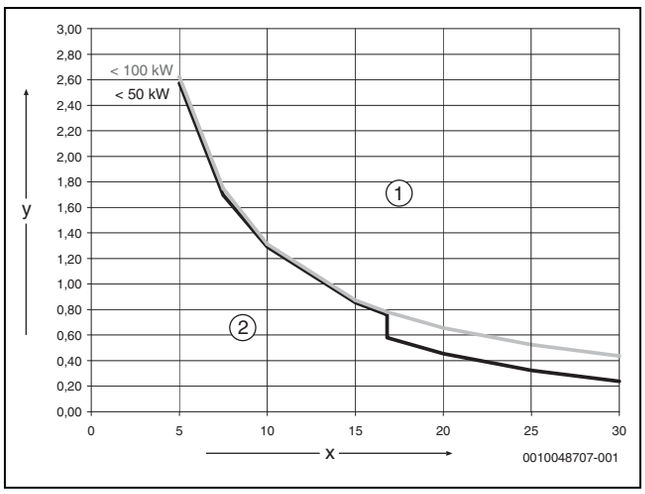
1) Je-li hodnota pH < 8,2, je nutné provést na místě zkoušku na korozi železa. Voda musí být čirá a bez usazenin.

Tab. 9 Rozsah hodnot pH po > 3 měsících provozu

- ▶ Plnicí a doplňovací vodu upravte podle návodu v následujícím odstavci.

V závislosti na tvrdosti plnicí vody, objemu vody v systému a maximálním tepelném výkonu zdroje tepla může být nutná úprava vody, aby se zabránilo poškození systémů ohřevu vody v důsledku tvorby vodního kamene.

Požadavky na plnicí a doplňovací vodu pro tepelné zdroje z hliníku a tepelná čerpadla.



Obr. 24 Zdroje tepla < 50 kW-100 kW

[x] Celková tvrdost v°dH
[y] Maximální možný objem vody po celou dobu životnosti zdroje tepla v m^3
[1] Nad křivkou používejte pouze odsolenou plnicí a doplňovací vodu s vodivostí≤ 10 µS/cm
[2] Pod křivkou lze použít neupravenou plnicí a doplňovací vodu dle předpisů pro pitnou vodu.

U systémů se specifickým obsahem vody v systému >40 l/kW je úprava vody povinná. Pokud je v topném systému více zdrojů tepla, musí být objem vody v systému vztažen ke zdroji tepla s nejnižším výkonem.

Doporučenou a schválenou metodou úpravy vody je odsolování plnicí a doplňovací vody na vodivost≤ 10 µS/cm. Místo úpravy vody lze zajistit oddělení systémů pomocí výměníku tepla přímo za zdrojem tepla.

Prevence koroze

Ve většině případů hraje koroze v topných systémech pouze malou roli. Předpokladem pro to však je, aby se jednalo o korozivzdorný ohřev vody. To znamená, že během provozu je do systému prakticky nepřístupný kyslík. Neustálý přísun kyslíku vede ke korozi a může způsobit rezivění a tvorbu rzi. Tvorba kalů může způsobit nejen ucpání a tím i snížený přívod tepla, ale také usazeniny (podobné vodnímu kameni) na horkých površích výměníku tepla.

Množství kyslíku přiváděného plnicí a doplňovací vodou je obecně velmi malé, a proto jej lze zanedbat.

Aby se zabránilo okysličení, musí být připojovací potrubí difuzně těsné! Používání gumových hadic je třeba se vyhnout. Při instalaci by mělo být použito určené připojovací příslušenství.

Během provozu je nanejvýš důležité udržování tlaku s ohledem na přístup kyslíku a zejména na funkci, správné dimenzování a správné nastavení (předtlak) expanzní nádoby. Přetlak a funkci je třeba kontrolovat každý rok.

Dále by se během údržby měla kontrolovat i funkce automatických odvzdušňovacích ventilů.

Je také důležité kontrolovat a dokumentovat množství doplňované vody pomocí vodoměru. Větší a pravidelně potřebné doplňování vody naznačuje nedostatečné udržování tlaku, netěsnosti nebo nepřetržitý přísun kyslíku.

Korozní test k identifikaci nedostatečně chráněného topného systému

Pro zjištění, zda topný systém není dostatečně chráněn proti korozi, odeberte vzorek vody přímo ze systému.

- Čirá a bezbarvá voda: Pokud je vzorek vody čirý a bez zabarvení, je systém za běžných provozních podmínek dobře chráněn proti korozi.
- Silně hnědě zbarvená voda: Pokud je vzorek vody trvale a výrazně hnědě zabarvený, znamená to, že systém není dostatečně chráněn proti korozi.

Příčinou je obvykle vnikání kyslíku do topného systému.

Nemrznoucí směs

Nevhodná nemrznoucí směs může poškodit výměník tepla nebo způsobit poruchu zdroje tepla či přívodu teplé vody.
Použití nemrznoucí směsi a přísad do topné vody může ovlivnit výkon systému (například nižší hodnoty COP).

Nevhodné nemrznoucí prostředky mohou vést k poškození zdroje tepla a topného systému. Používejte pouze nemrznoucí směs uvedenou v dokumentu 6720841872, který obsahuje nemrznoucí směsi schválené námi.

- ▶ Nemrznoucí prostředky používejte podle pokynů jejich výrobce, např. ohledně jejich minimální koncentrace.
- ▶ Dodržujte pokyny výrobce nemrznoucí směsi ohledně pravidelné kontroly koncentrace a nápravných opatření.

Přísady do topné vody

Nevhodné přísady do topné vody mohou poškodit zdroj tepla a topný systém, nebo způsobit poruchu zdroje tepla či přípravy teplé vody.

Použití přísady do topné vody, např. inhibitoru koroze, je povoleno pouze tehdy, pokud výrobce přísady do topné vody potvrdí její vhodnost pro všechny materiály v topném systému.

- ▶ Přísady do topné vody používejte pouze v souladu s pokyny výrobce ohledně koncentrace, pravidelné kontroly koncentrace a nápravných opatření.

Přísady do otopné vody, např. ochranné prostředky proti korozi, jsou zapotřebí pouze při neustálém okysličování, jemuž se jinými opatřeními nelze vyhnout.

Těsnicí materiály v topné vodě mohou způsobit usazeniny ve zdroji tepla, proto se jejich použití nedoporučuje.

Kvalita vody pro pitnou vodu (TV)

Integrovaný zásobník teplé vody je určen k ohřevu a akumulaci pitné vody. Dodržujte předpisy, směrnice a normy pro pitnou vodu specifické pro danou zemi. Kvalita vody v zásobníku musí splňovat rámec směrnice EU 2020/2184.

Pro ochranu systému TUV před usazováním vodního kamene a následnými servisními pracemi na zásobníkových ohřívačích teplé vody:

Tvrdost vody	Doporučení
≥ 15°dH/25°fH/2,5 mmol/l	Nastavte žádanou teplotu teplé vody < 55 °C
≥ 21°dH/37°fH/3,7 mmol/l	Nainstalujte systém úpravy vody

Tab. 10 Doporučení pro tvrdou užitkovou vodu

3.6 Minimální objem a provedení otopné soustavy

Za účelem zajištění funkce tepelného čerpadla a zamezení nadměrného počtu startů a vypnutí, nedokonalého rozmrazování a zbytečných alarmů, musí být v systému akumulováno dostatečné množství energie. Tato energie se ukládá jednak v množství vody obsažené v otopné soustavě a jednak v komponentech systému (otopná tělesa) a v betonové podlaze (podlahové vytápění).

Podmínky instalace topného systému naleznete v návodu k instalaci příslušné vnitřní jednotky (IDU).

4 Instalace

OZNÁMENÍ

Poškození tepelného čerpadla vodou!

Elektrická připojení a elektronika se mohou poškodit, jsou-li vystaveny vodě. Vnější opláštění je předpokladem pro to, aby tepelné čerpadlo splňovalo požadavky na elektrické krytí IP.

- ▶ Tepelné čerpadlo nesmí být umístěno venku bez zadního panelu, bočních panelů, čelní desky a horního panelu.
- ▶ Po provedení elektrických přípojek neprodleně namontujte boční panely.
- ▶ Tepelné čerpadlo se nesmí provozovat bez vnějšího opláštění.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu!

Během přepravy a instalace hrozí nebezpečí poranění rozdrcením. Během provádění údržby se mohou vnitřní části zařízení zahřívat.

- ▶ Během přepravy, instalace a údržby musí instalatéři nosit rukavice.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu!

K provedení instalace není nutné demontovat přední panel. Přístup ke chladivovému okruhu a elektrickým dílům je možný z boku. V případě, že bude nutné sejmout přední panel, dávejte pozor na pohyblivé části. Může dojít k vážnému poranění ruky nebo prstů.

- ▶ Nepřibližujte ruce k pohyblivým částem.
- ▶ Před prováděním servisu odpojte napájení.

4.1 Kontrolní seznam

Každá instalace je individuálně odlišná. Seznam kontrol uvedený níže všeobecně popisuje postup instalace.

5. Tepelné čerpadlo namontujte, vyrovnejte a ukotvěte na pevnou plochu.
6. Odstraňte přepravní upevnění (šroub a držák) desky kompresoru (→obrázek 6).
7. Vytáhněte topný kabel vany kondenzátu a prostrčte ho vypouštěcím hrdlem (→obr. 5.2). Připevněte vypouštěcí hrdlo k tepelnému čerpadlu.
8. Nainstalujte trubku na kondenzát z tepelného čerpadla a případně souběžný ohřev potrubí (→návod k doplňkovému topnému kabelu).
9. Připojte potrubí mezi tepelným čerpadlem a vnitřní jednotkou.
10. Připojte kabel sběrnice CAN k tepelnému čerpadlu a vnitřní jednotce.
11. Připojte napájení tepelného čerpadla.
12. Pokud je nainstalován měřič spotřeby energie, postupujte podle pokynů uvedených v instalačním návodu k vnitřní jednotce.

4.2 Montáž tepelného čerpadla

UPOZORNĚNÍ

Hrozí nebezpečí přiskřípnutí nebo úrazu!

Tepelné čerpadlo, není-li správně ukotvené, se může překlopit.

- ▶ Tepelné čerpadlo ukotvěte k zemi.

OZNÁMENÍ

Možnost vzniku provozních poruch při instalaci na nakloněnou plochu!

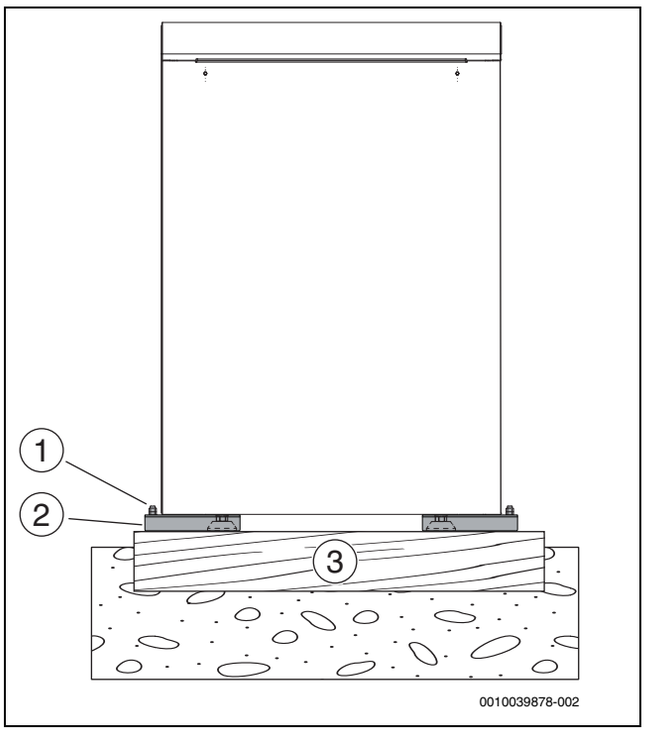
Zhorší se odtok kondenzátu a způsob činnosti.

- ▶ Zajistěte, aby sklon tepelného čerpadla v horizontálním a vertikálním směru nebyl větší než 1 %.

OZNÁMENÍ

Neinstalujte venkovní jednotku (ODU) bez šroubů pro upevnění do země, v případě, že by tepelné čerpadlo mohlo být vystaveno působení větru, zejména, ale nikoli výhradně, při instalaci na střechu.

- ▶ Pomocí nastavitelných nožek upravte výšku tak, aby se tepelné čerpadlo nenaklánělo.
- ▶ Přišroubujte tepelné čerpadlo k zemi vhodnými šrouby.

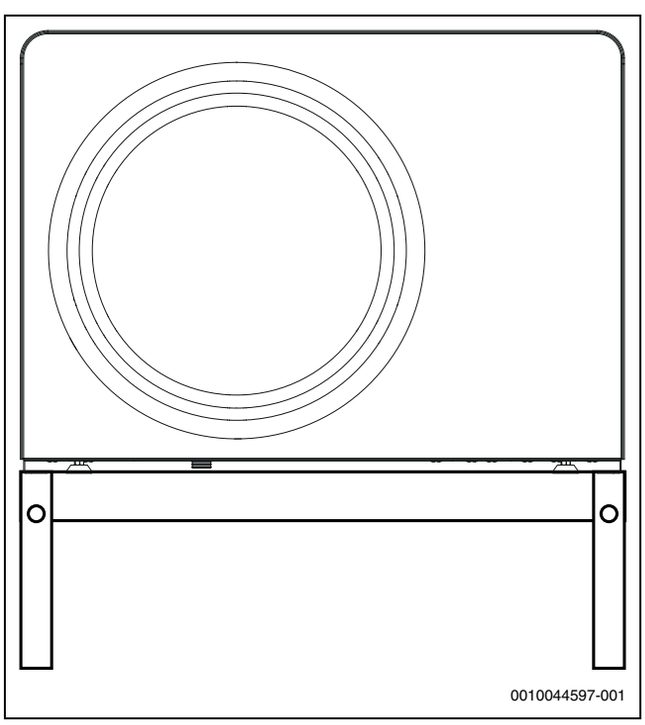


Obr. 25 Zajištění tepelného čerpadla

[1] 4 kusy šroubů M10 X 120 mm (nejsou součástí dodávky)
[2] Zemní konzole
[3] Rovný a pevný povrch, např. betonový podstavec

4.3 Instalace na podlahový stojan

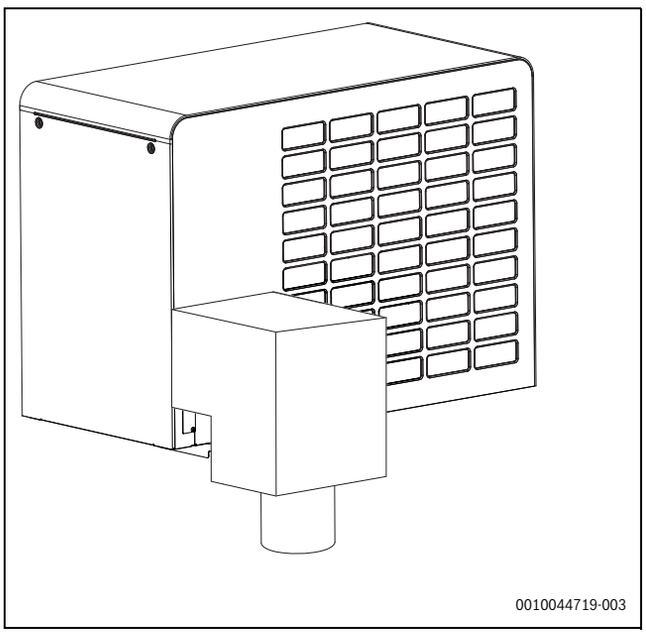
V případech, kdy je nutná vyšší světlá výška, lze tepelné čerpadlo připevnit na podlahový stojan. Informace o způsobu montáže podlahového stojanu naleznete v příručce k příslušenství.



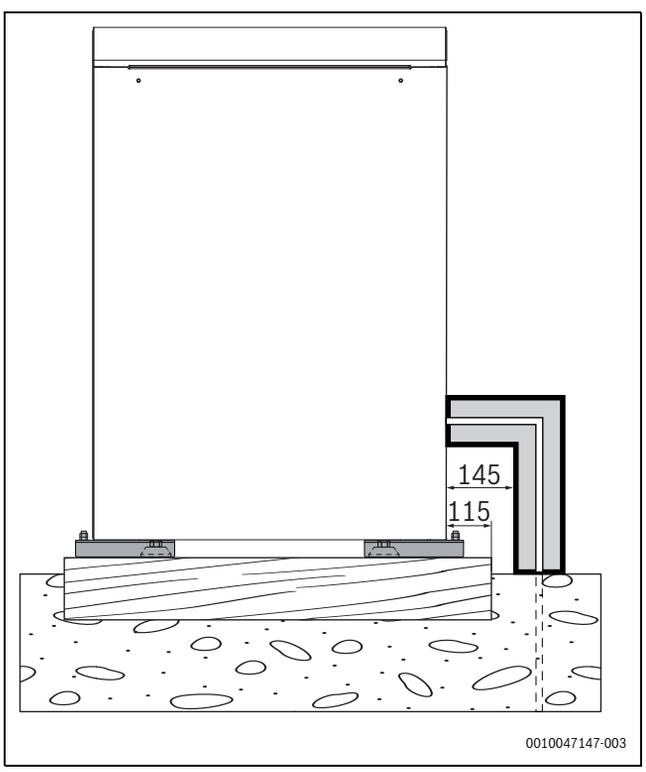
Obr. 26 Tepelné čerpadlo na podlahovém stojanu

4.4 Instalace s instalační sadou

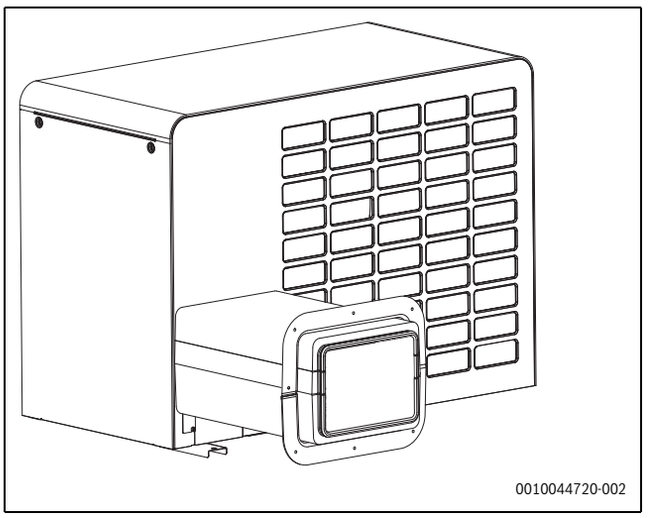
Tepelné čerpadlo lze pomocí sady potrubí a izolace namontovat jak na zem, tak na stěnu. Informace o způsobu sestavení sady naleznete v příručce k příslušenství.



Obr. 27 Instalační sada, montáž na zem



Obr. 28 Pohled z boku s instalační sadou



Obr. 29 Instalační sada, montáž na stěnu

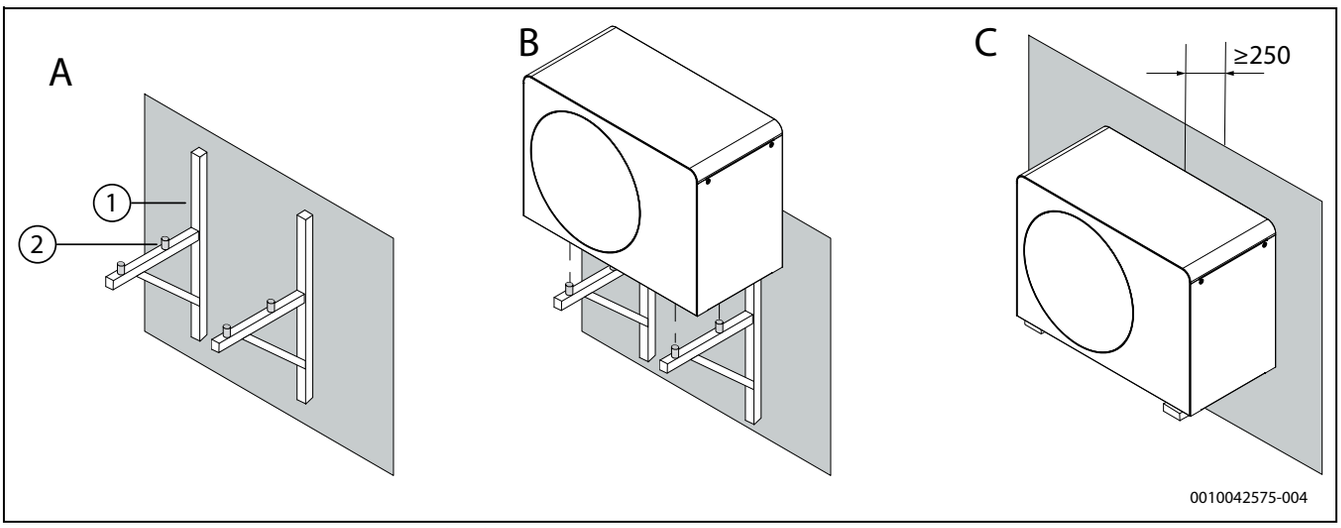
4.5 Montáž venkovní jednotky s nástěnnou instalací

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poranění osob!

Použití nevhodných upevňovacích prvků může vést k poranění osob.

- K montáži nástěnných konzol použijte upevňovací prvky vhodné pro materiál příslušné stěny.



Obr. 30 Venkovní jednotka s nástěnnou instalací (mm)

[1] Nástěnná konzola (příslušenství)
[2] Tlumiče
[A] Přišroubujte na stěnu nástěnné konzoly (→příručka k příslušenství)
[B] Na nástěnné konzoly umístěte venkovní jednotku a připevněte tlumiče
[C] Umístěte venkovní jednotku s tlumiči na konečné místo a přišroubujte venkovní jednotku k nástěnným konzolám

Ujistěte se, zda tloušťka stěny unese celkové zatížení.

Pokud k venkovní jednotce přistupujete pomocí žebříku, neinstalujte venkovní jednotku více než 3 m od úrovně podlahy.

5 Hydraulické připojení

5.1 Potrubní připojení, obecné informace

OZNÁMENÍ

Možnost vzniku materiálních škod v důsledku působení mrazu a UV záření!

Při výpadku proudu může voda v potrubí zamrznout. V důsledku UV záření může izolace zkřehnout a po nějaké době se rozlomit.

- Ve venkovním prostředí použijte pro potrubní vedení, přípojky a spojky izolaci o tloušťce minimálně 19 mm.
- Nainstalujte vypouštěcí ventily, aby bylo možné vypustit vodu z potrubí vedoucího k a od tepelného čerpadla. Zajistěte příslušné uzavírací ventily proti náhodnému uzavření, nebo je alternativně vybavte pojistnými ventily pro každou uzavíratelnou oblast.
- Použijte izolaci odolnou vůči UV záření a vlhkosti.

Izolace/plochá těsnění.

- Veškeré tepelné potrubí musí být nainstalováno s vhodnou tepelnou izolací v souladu s platnými normami.
- Při provozu chlazení je nutné za účelem zamezení tvorby kondenzátu všechny přípojky a potrubí izolovat podle platných norem.
- Izolujte stěnové vložky.

Potrubí dimenzujte potrubí podle pokynů (→návod k instalaci vnitřní jednotky). Toto platí pouze pro potrubí mezi vnitřní jednotkou a venkovní jednotkou.

- Pro minimalizaci tlakových ztrát se vyhněte malým poloměrům ohybů a dodatečným spojkám v potrubí mezi tepelným čerpadlem a vnitřní jednotkou.
- Mezi vnitřní a venkovní jednotkou nepoužívejte nechráněné ocelové potrubí ani potrubí z jiných materiálů náchylných ke korozi.
- Pro všechna spojení mezi tepelným čerpadlem a vnitřní jednotkou se doporučují předizolované trubky PEX nebo AluPEX, nerezové trubky a měděné trubky. Usnadňují instalaci a zabraňují vzniku mezer v izolaci. Trubky PEX nebo AluPEX také tlumí vibrace a izolují proti přenosu hluku do topného systému.
- Používejte pouze materiál (trubky a přípojky) od stejného dodavatele trubek PEX, aby nedocházelo k únikům.

5.2 Odvod kondenzátu

OZNÁMENÍ

Nebezpečí vzniku škod v důsledku mrazu!

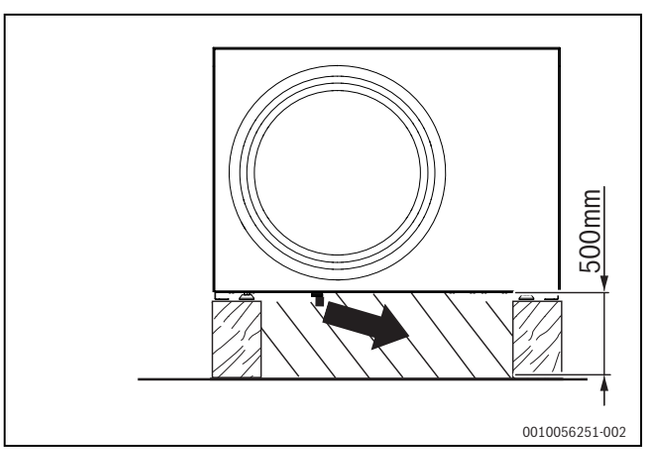
Pokud kondenzát zmrzne a nemůže být z tepelného čerpadla odváděn, může se poškodit výparník.

- ▶ Vždy instalujte topný kabel do odvodu kondenzátu.

Výrobek obsahuje chladivo R290. Pokud dojde k úniku, může se chladivo dostat přes odvod kondenzátu do země.

Kondenzát musí být z tepelného čerpadla odváděn odtokem odolným vůči mrazu. Odtok musí mít vhodný sklon, aby se v potrubí nemohla hromadit voda.

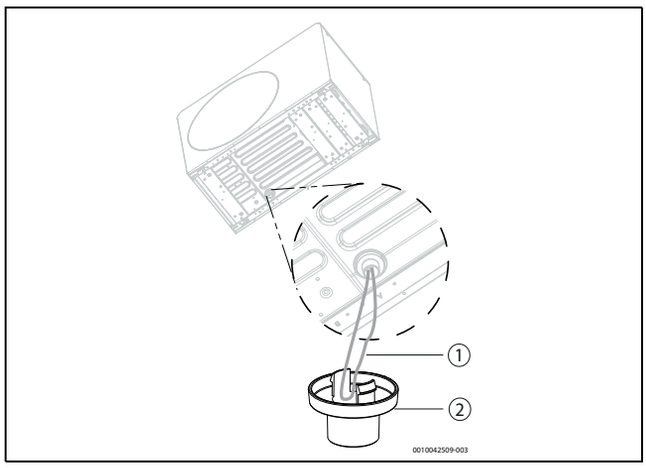
- ▶ Při výběru způsobu odvodnění je třeba zohlednit klimatické podmínky v místě instalace.
- ▶ Při podlahové instalaci může být kondenzát odváděn do štěrkového lože nebo vypouštěcího kanálu. Pro odvádění vody do štěrkového lože, které není chráněno před mrazem, musí být použita drenážní trubka o průměru 100 mm. Štěrkové lože musí mít dostatečně velké rozměry, aby voda mohla odtékat. Odtoková trubka nesmí být připojena k dosedacímu kusu. Odtoková trubka nesmí být připojena k odvodňovacímu hrdlu.
- ▶ Při připojování potrubí kondenzátu ke stávajícímu odvodňovacímu potrubí nebo dešťovému svodu použijte sifon odolný vůči mrazu. Je-li odvod kondenzátu nad zemí, použijte izolovaný sifon s topným kabelem. Před použitím sifon jednou naplňte uzavírací vodou. Pokud se používá sifon o velikosti DN50, musí být výška naplnění alespoň 10 cm.
- ▶ Při střešní instalaci lze kondenzát odvádět na střechu.



Obr. 31 Instalace kabelu pro ohřev vany kondenzátu

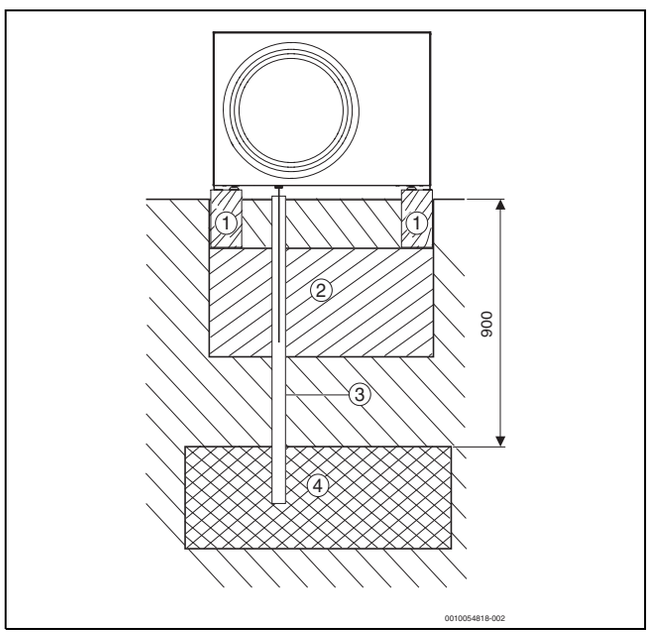
Při dodání je uvnitř tepelného čerpadla uložen předem smontovaný topný kabel o délce 50 cm. Předmontovaný topný kabel musí být vytažen otvorem v základní desce (možná bude nutné vyvinout určitou sílu) a umístěn do odvodňovacího potrubí. Pokud vytápěná délka 50 cm nestačí, lze nainstalovat další topný kabel, který je nutné zakoupit jako příslušenství.

- ▶ Ujistěte se, že topný kabel neuvízne v potrubí.



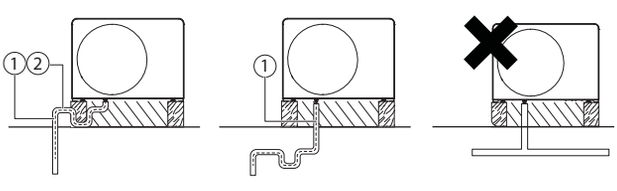
Obr. 32 Instalace připojení vypouštění

[1] Topný kabel vany kondenzátu
[2] Připojení vypouštění



Obr. 33 Odvod kondenzátu do štěrkového lože (rozměry v mm)

[1] Betonový základ
[2] Štěrk 300 mm
[3] Kondenzační trubice Ø 100 mm
[4] Štěrkové lože



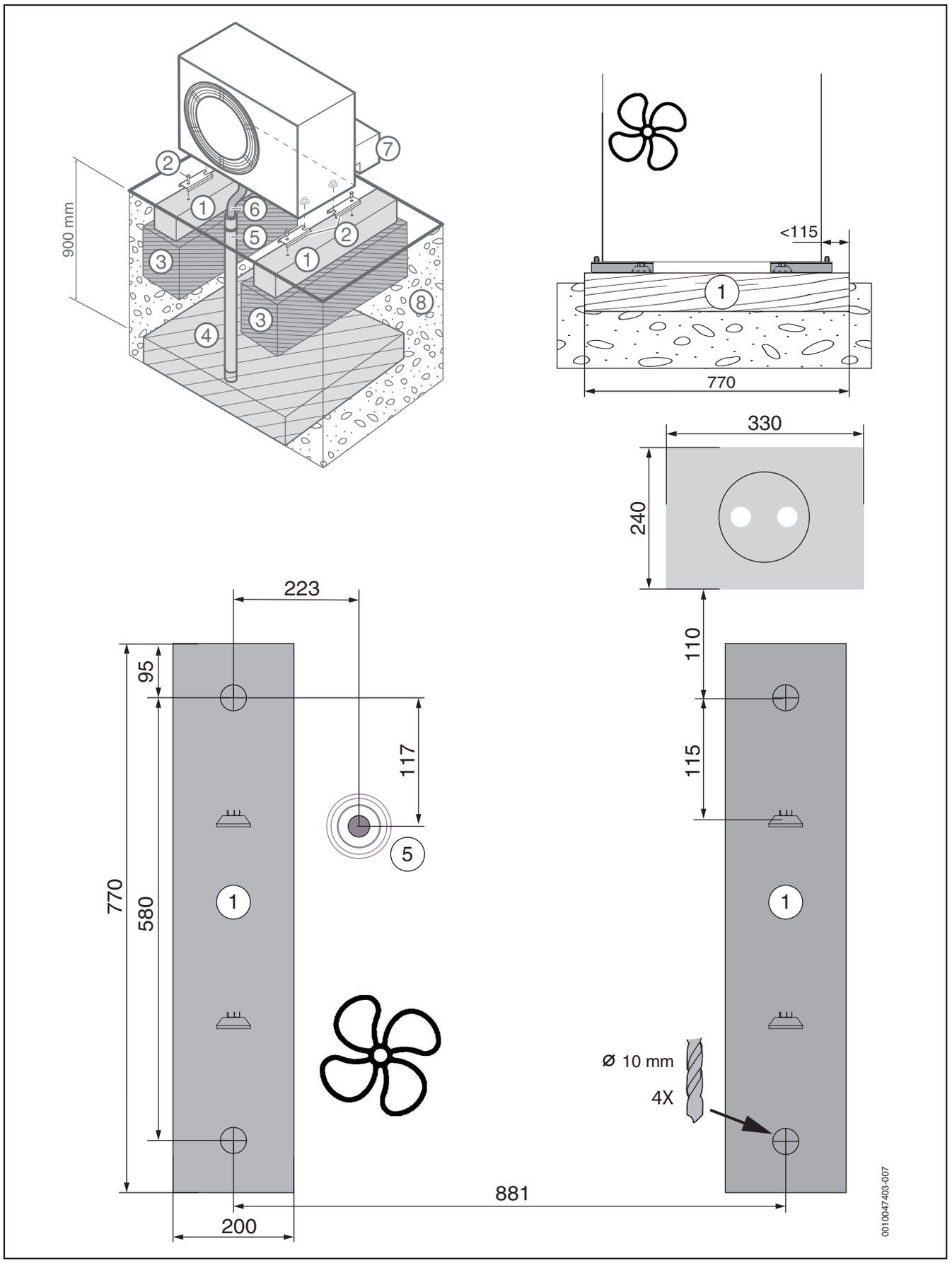
Obr. 34 Trubka odvodu kondenzátu do kanalizace/dešťové kanalizace

[1] Topný kabel
[2] Sifon

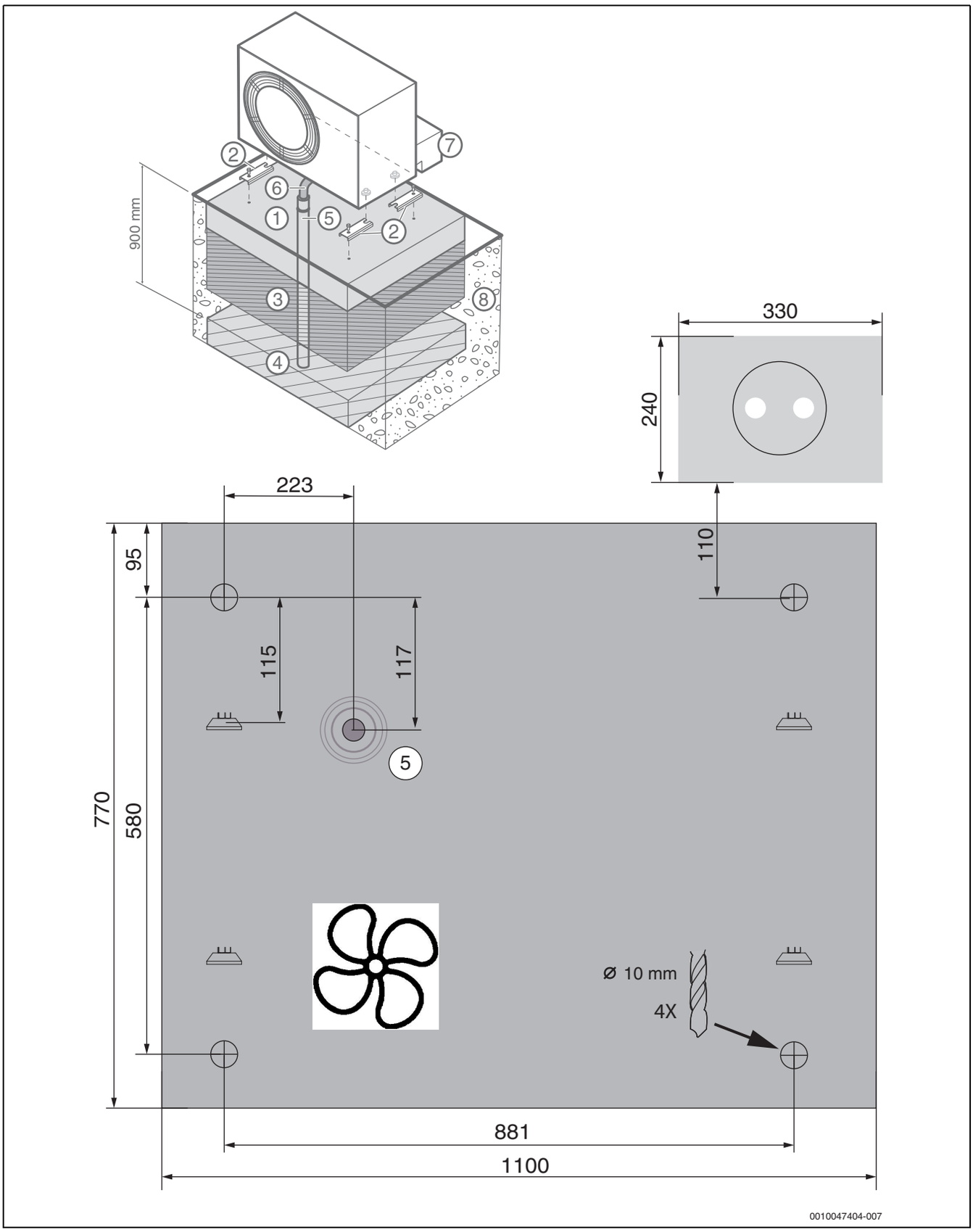
Sifon může být položen nad zemí nebo v zemi.

- ▶ Ať už je použita jakákoli metoda, musí být sifon chráněn před mrazem.

5.3 Plán základu bez podlahového stojanu



Obr. 35 Plán základu, alternativa 1



Obr. 36 Plán základu, alternativa 2

Legenda k obrázku 35 a obrázku 36:

[1] Betonové základy / plochý základ
[2] Zemní konzole
[3] Zhutněná vrstva štěrku 300 mm
[4] Štěrkové lože
[5] Odvod kondenzátu Ø 100 mm končí v nemrznoucí oblasti
[6] Odtoková hadice kondenzátu
[7] Izolace potrubí
[8] Půda

5.4 Připojení tepelného čerpadla k vnitřní jednotce

OZNÁMENÍ

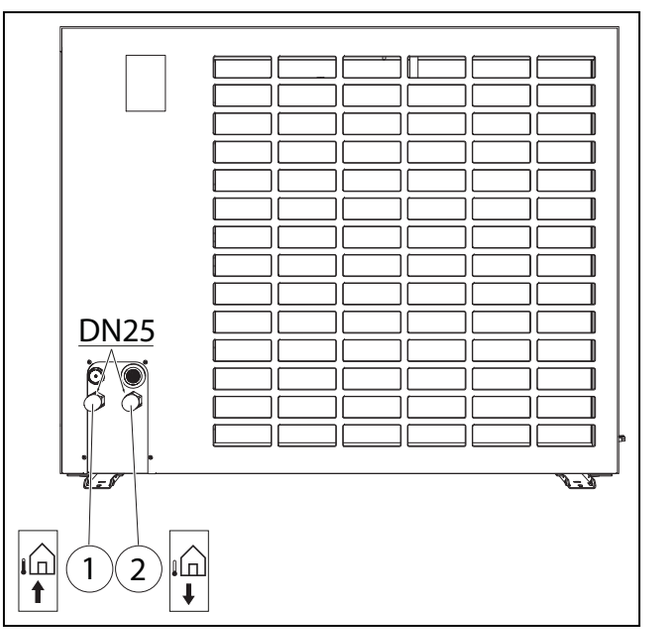
Možnost vzniku materiálních škod v důsledku příliš vysokého utahovacího momentu!

Jsou-li přípojky utaženy příliš pevně, může dojít k poškození výměníku tepla.

- Při montáži přípojek použijte maximální utahovací moment 150 Nm.

Venkovní přípojky udržujte krátké, abyste snížili tepelné ztráty. Doporučuje se použít předizolované trubky.

- Připojte přívodní potrubí z vnitřní jednotky k výstupu teplonosného média (→[1], Obrázek 37).
- Připojte vratné potrubí z vnitřní jednotky k přívodu teplonosné látky (→ [2], obrázek 37).
- Spoje trubek teplonosného média utáhněte utahovacím momentem 120 Nm. Při utahování použijte protiběžný klíč.
  Pokud není spojení zcela těsné, lze utahovací moment zvýšit maximálně na 150 Nm. Pokud spojení stále není správně utěsněno, může být poškozeno těsnění nebo připojovací potrubí.

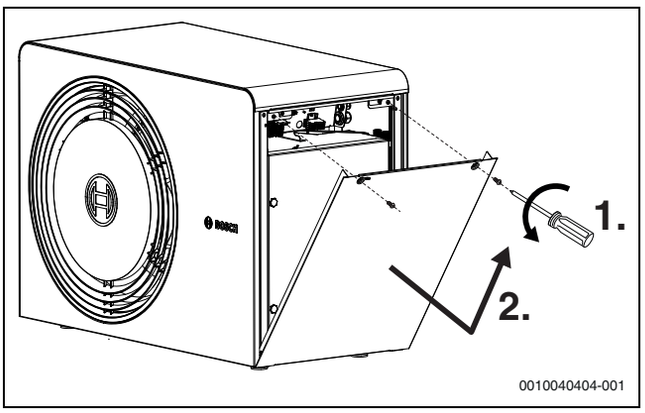


Obr. 37 Připojení trubek teplonosného média; popis platí pro všechny velikosti

[1] Teplonosné médium (k vnitřní jednotce)
[2] Teplonosné médium (z vnitřní jednotky)

6 Boční kryt a přepravní pojistka

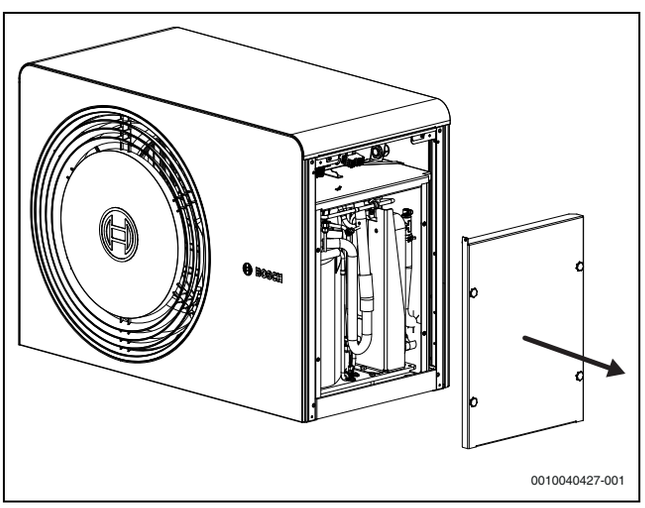
- Odstraňte boční kryt.



Obr. 38 Boční kryt

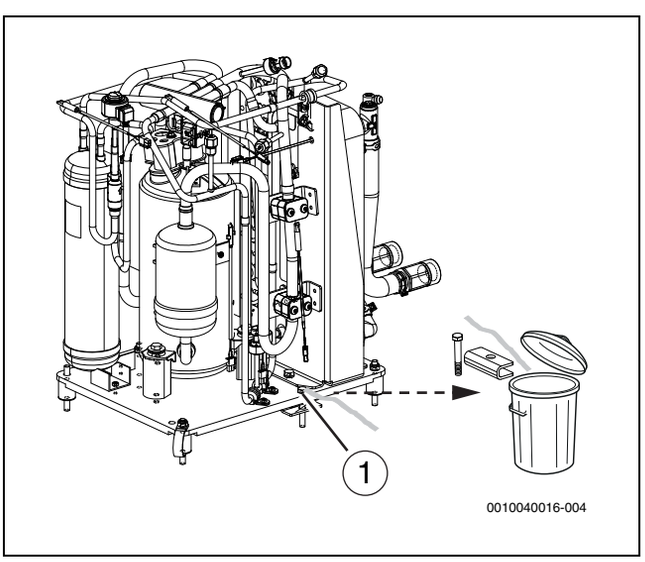
Tepelné čerpadlo je vybaveno přepravním šroubem. Přepravní šroub zabraňuje poškození tepelného čerpadla při přepravě.

- Otevřete skříň s chladivem.



Obr. 39 Kryt skříně s chladivem

- Odšroubujte přepravní šroub a sejměte ho společně s označovacím páskem.



Obr. 40 Přepravní šroub

[1] Přepravní šroub, při instalaci jej odstraňte. Dále odstraňte štítek a rozpěrku pod základní deskou kompresoru.

- Vraťte zpět kryt skříně s chladivem.

7 Elektrické připojení

OZNÁMENÍ

V důsledku poruch může dojít k chybným funkcím!

Silové kabely (230/400 V) v blízkosti komunikačních kabelů mohou způsobit poruchy funkce tepelného čerpadla.

- Kabely senzorů a komunikační vedení CAN-BUS veďte odděleně od napájecího vedení. Minimální vzdálenost musí být 100 mm. Společné vedení sběrnice CAN s kabely senzorů je povoleno.

Elektrické připojení jednotky musí být možné bezpečně odpojit.

- Nainstalujte samostatný bezpečnostní vypínač, který přeruší veškeré napájení tepelného čerpadla. Bezpečnostním spínačem musí být zařízení s kategorií přepětí III.

- Průřezy vodičů a typy kabelů vyberte podle příslušné ochrany, způsobu instalace a národních předpisů. Minimální průřez kabelu, který se má použít, je 2,5 mm². Maximální průřez vodičů je 4 mm² bez koncovek vodičů a 2,5 mm² s koncovkami vodičů.
- Tepelné čerpadlo připojte podle schématu zapojení. K venkovní jednotce nesmí být připojeny žádné externí spotřebiče. Jedinou výjimkou je schválené příslušenství, jako je například ohřev potrubí, které je v případě potřeby nutné vyměnit za delší variantu.
- Nainstalujte samostatný proudový chránič (RCD) v souladu s normami platnými v dané zemi. Tepelné čerpadlo je vybaveno měničem, proto doporučujeme použití proudového chrániče typu B (30 mA) citlivého na AC/DC.
- Pokud je nainstalován měřič spotřeby energie, postupujte podle pokynů uvedených v instalačním návodu k vnitřní jednotce.

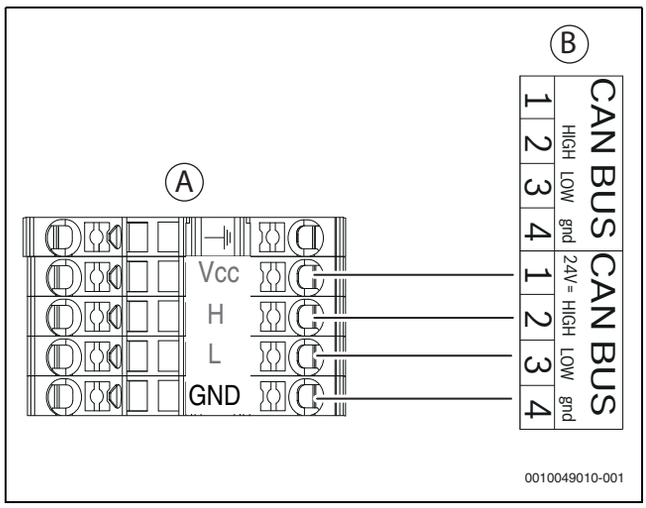
7.1 Sběrnice CAN

OZNÁMENÍ

Při záměně přípojek může dojít k chybným funkcím!

Při záměně spojení "High" (H) a "Low" (L) nebude fungovat komunikace mezi venkovní a vnitřní jednotkou.

- Zajistěte, aby tyto kabely byly na obou koncích kabelu sběrnice CAN připojeny k přípojkám s odpovídajícími značkami.



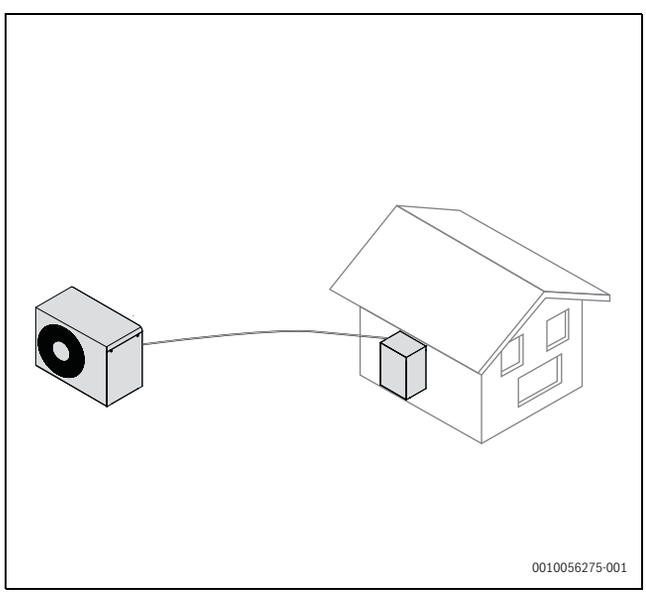
Obr. 41 Sběrnice CAN tepelného čerpadla – vnitřní jednotka

[A] Tepelné čerpadlo
[B] Vnitřní jednotka
[Vcc] 24 V=(24 VDC)
[H] VYSOKÝ
[L] NÍZKÝ
[GND] ZEM

Tepelné čerpadlo a vnitřní jednotka jsou vzájemně spojeny komunikačním kabelem, sběrnicí CAN [24 V DC, třída III (SELV)].

Jako prodlužovací kabel mimo jednotku je vhodný kabel LIYY (TP) 2 × 2 × 0,75 (nebo ekvivalentní). Alternativně lze použít kroucenou dvojlinku schválenou pro venkovní použití s minimálním průřezem 0,75 mm².

Maximálně přípustná délka vedení je 30 m.



Obr. 42 Propojení sběrnice CAN mezi vnitřní jednotkou a venkovní jednotkou

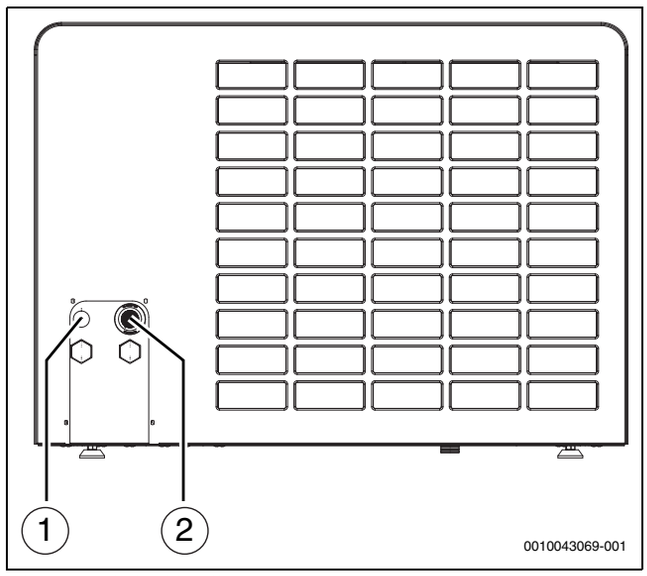
Spojení se uskutečňuje čtyřmi žilami, jimiž je připojeno i napájení 24 V DC. Přípojky 24 V DC a sběrnice CAN jsou na modulu označeny.

Kabel CAN-BUS má dva páry kroucených vodičů. Vcc a GND tvoří jeden pár a H a L druhý pár. Maximální délka odizolování je 8—10 mm.

7.2 Připojení tepelného čerpadla

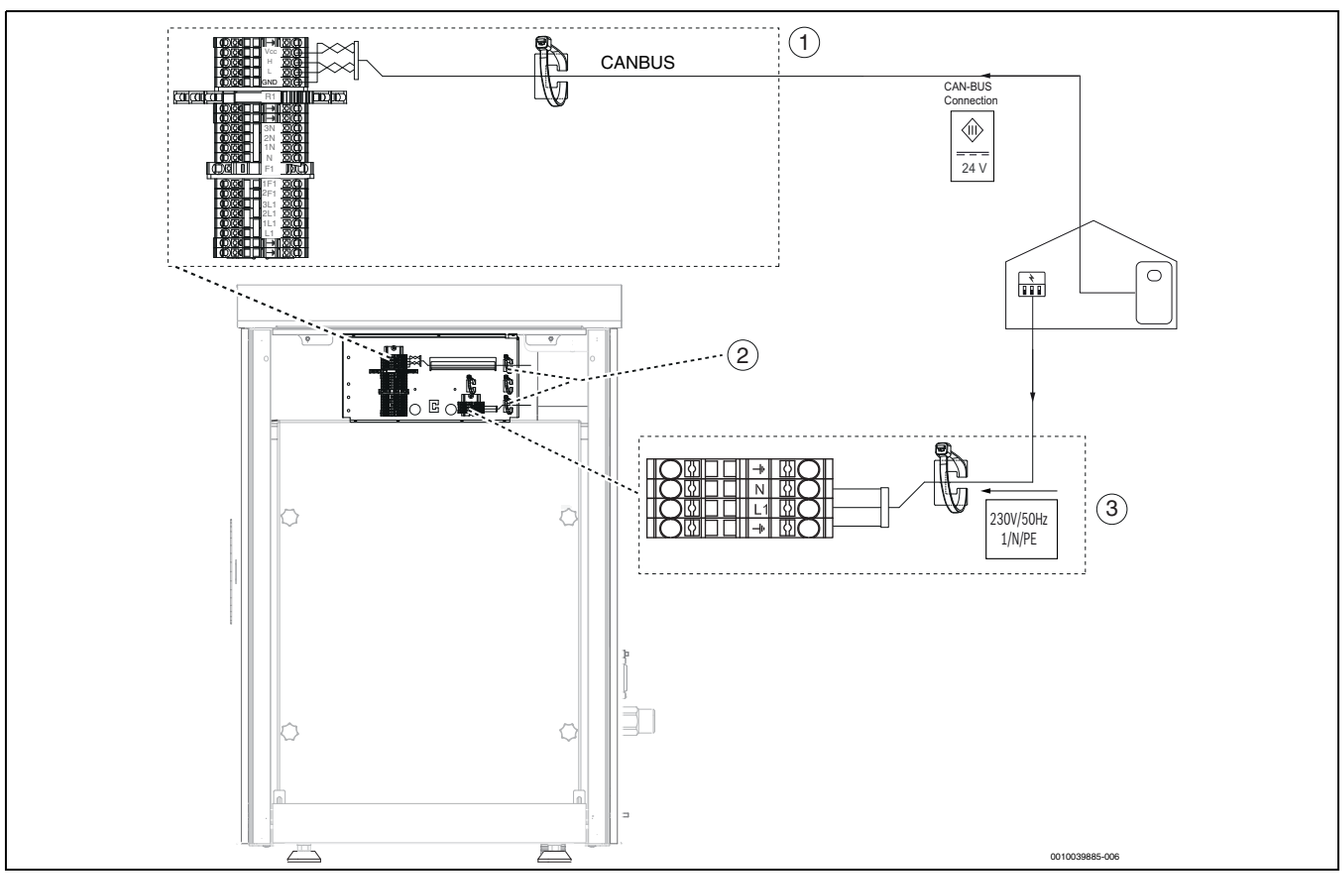
Je nutné zajistit řádné odlehčení zatížení elektrických kabelů.
K upevnění kabelů na zadní panel připojovací skříně použijte kabelové pásky.

- ▶ Připojovací kabely veďte kabelovými průchodkami.
  - – Z venkovní jednotky odstraňte gumovou průchodku pro příslušný kabel.
  - – Připojovací kabel sběrnice CAN veďte kabelovými průchodkami vlevo (1).
  - – Připojovací kabel napájení veďte kabelovými průchodkami vpravo (2).
  - – Propíchněte gumovou průchodku a nasaďte ji na kabel.
  - – Protáhněte kabel kabelovým kanálem tak, aby jím procházela dostatečná část kabelu.
  - – Znovu nasaďte gumovou průchodku do otvoru na venkovní jednotce.
- ▶ Odizolujte kabely, jak je znázorněno na →obrázku 45.
- ▶ Připojte kabely, jak je znázorněno na →obrázku 44.
- ▶ Pevně utáhněte vázací pásky.
- ▶ Nasaďte zpět boční kryt.



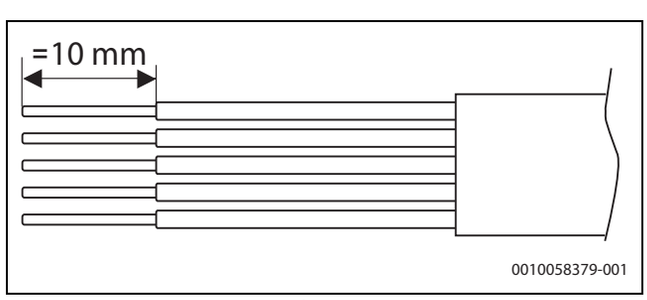
Obr. 43 Kabelové kanály

[1] Sběrnice CAN
[2] Síťové napájení



Obr. 44 Připojovací skříň

[1] Připojení sběrnice CAN
[2] Vázací pásky na kabely
[3] Připojení síťového napájení

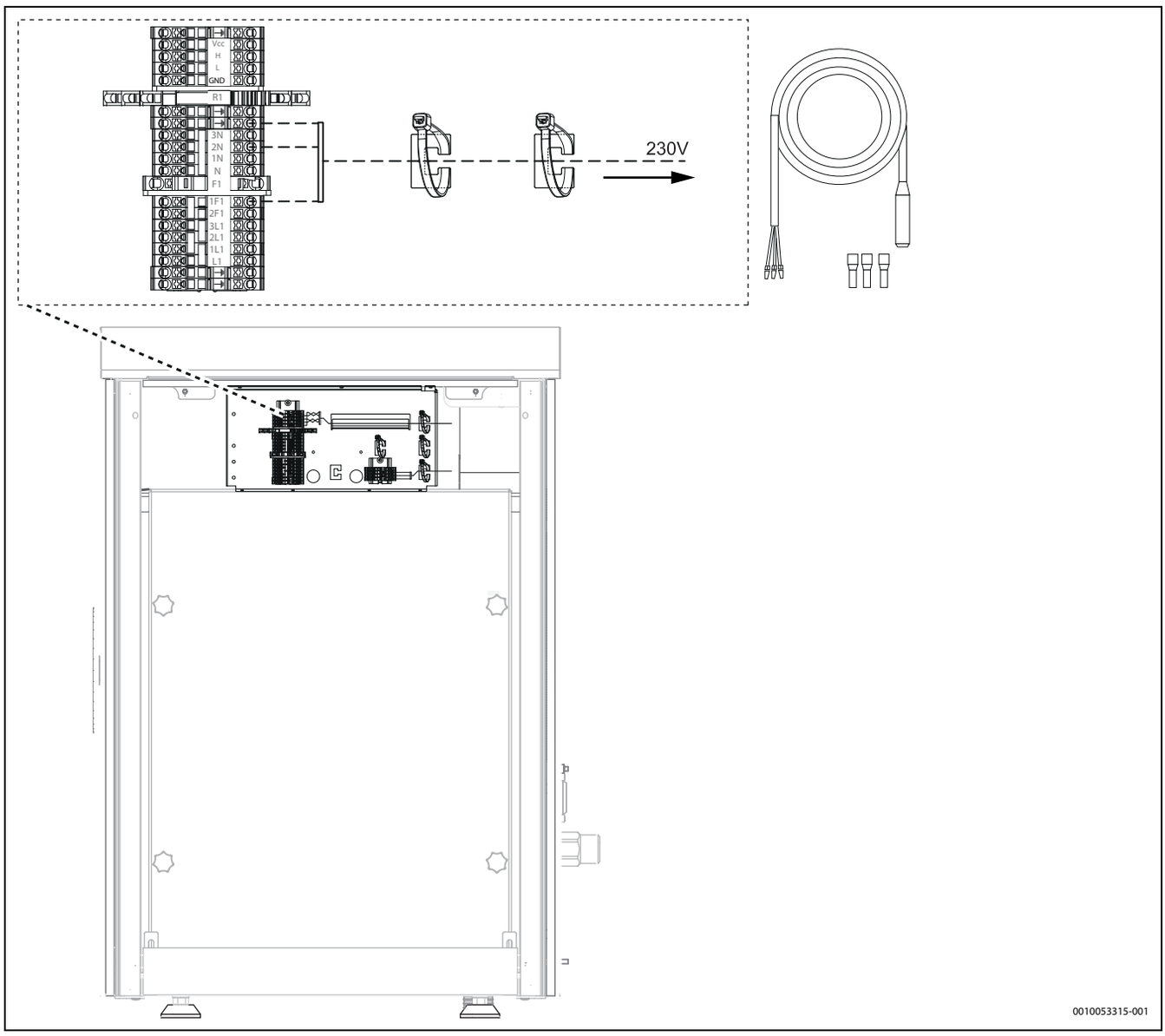


Obr. 45 Odizolování připojení síťového napájení

7.3 Připojení doplňkového topného kabelu

Zajistěte správné odlehčení zatížení elektrického kabelu. K upevnění kabelů použijte vázací pásky na desce pro kabeláž od instalatéra.

- ▶ Odstranění bočního krytu
- ▶ Veďte topný kabel k vypouštěcímu potrubí podle popisu v návodu k příslušenství.
- ▶ Připojte kabely, jak je znázorněno na →obrázku .
- ▶ Utáhněte vázací pásky.
- ▶ Nasaďte zpět boční kryt.



Obr. 46 Připojení topného kabelu (příslušenství)

8 údržba

NEBEZPEČÍ

Ohrožení života v důsledku možného požáru!

Výrobek obsahuje hořlavé chladivo R290. Dojde-li k úniku, může chladivo v důsledku smíchání se vzduchem vytvořit hořlavý plyn. Hrozí nebezpečí požáru a výbuchu.

- ▶ Práce na okruhu chladiva smí provádět pouze pracovníci se speciálním školením pro chladivo R290.
- ▶ Noste osobní ochranné pomůcky.
- ▶ Zajistěte přístup k hasicímu přístroji.
- ▶ Zkontrolujte, zda jsou nástroje a zařízení bez závad a zda jsou schválené pro chladivo R290.

NEBEZPEČÍ

Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Tepelné čerpadlo obsahuje elektricky vodivé díly, a kondenzátory tepelného čerpadla se musí po přerušení elektrického napájení vybít.

- ▶ Odpojte systém od sítě.
- ▶ Před započetím prací na elektrické výbavě vyčkejte alespoň pět minut.

OZNÁMENÍ

V důsledku poškození může dojít k poruchám funkce!

Elektronické expanzní ventily jsou velmi citlivé na rázy.

- ▶ Expanzní ventil v každém případě chraňte před údery a rázy.

OZNÁMENÍ

V důsledku poškození může dojít k poruchám funkce!

Elektrické součástky se mohou v důsledku vniknutí vody poškodit.

- ▶ Během údržby je nutné zajistit, aby elektrické součásti, včetně zástrček, nepřišly do kontaktu s vodou. To platí zejména při sejmutí horního krytu.

OZNÁMENÍ

Možnost deformací vlivem tepla!

Při příliš vysokých teplotách dochází k deformacím izolačního materiálu (EPP) v tepelném čerpadle.

- ▶ Před pájením odstraňte tolik izolace (EPP), kolik je možné.
- ▶ Při pájení v tepelném čerpadle chraňte izolaci tepelně odolným materiálem nebo vlhkými hadry.

- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly!
- ▶ Náhradní díly objednávejte pomocí seznamu náhradních dílů.
- ▶ Odstraňte staré těsnění a O-kroužky a vyměňte je za nové.

Během servisu je třeba provést činnosti popsané níže.

Zobrazení aktivovaných alarmů

- ▶ Zkontrolujte protokol alarmů (→ příručka řídicí jednotky).

Kontrola funkcí

- ▶ Proveďte kontrolu funkcí (→ příručka vnitřní jednotky).

Vedení síťového kabelu

- ▶ Zkontrolujte, zda elektrický kabel nevykazuje mechanické poškození.
- ▶ Vyměňte poškozené kabely.

Odsátí chladiva

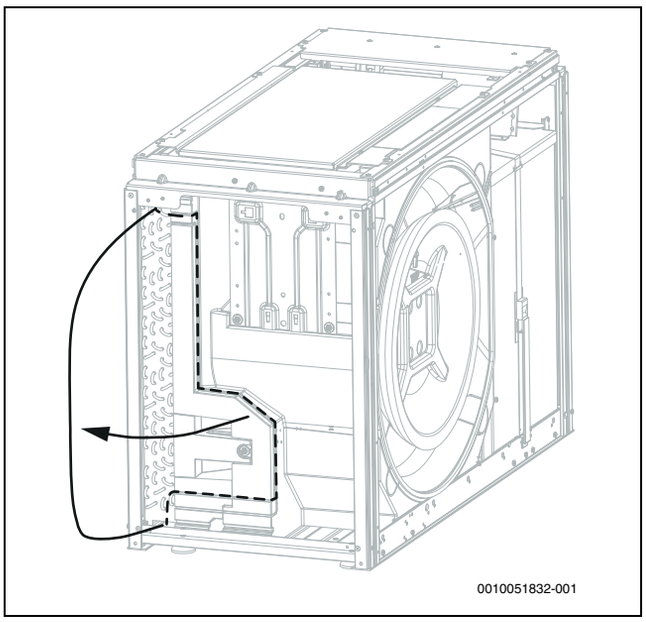
Odsátí chladiva je nutné pouze ve zvláštních situacích.

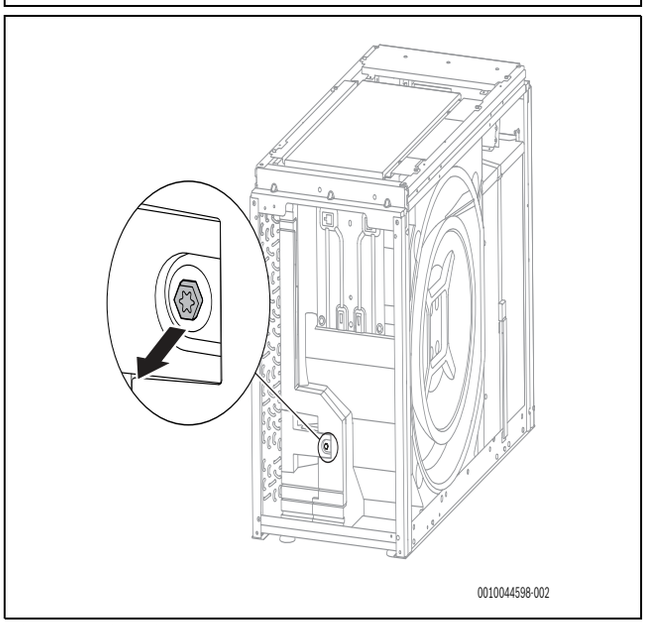
- ▶ Tuto činnost smí provádět pouze vyškolený personál se znalostí vlastností chladiva R290 a rizik s ním spojených.
- ▶ Používejte osobní ochranné pomůcky a mějte po ruce hasicí přístroj.
- ▶ Používejte pouze nástroje a zařízení schválené pro chladivo R290.
- ▶ Postupujte podle bezpečnostních pokynů týkajících se způsobu odsátí chladiva z výrobku.
- ▶ Chladivo recyklujte v souladu s platnými předpisy.

8.1 Čištění vany kondenzátu

Při čištění používejte kartáč a hadřík s šetrným čisticím prostředkem. Nepoužívejte hadici s vodou.

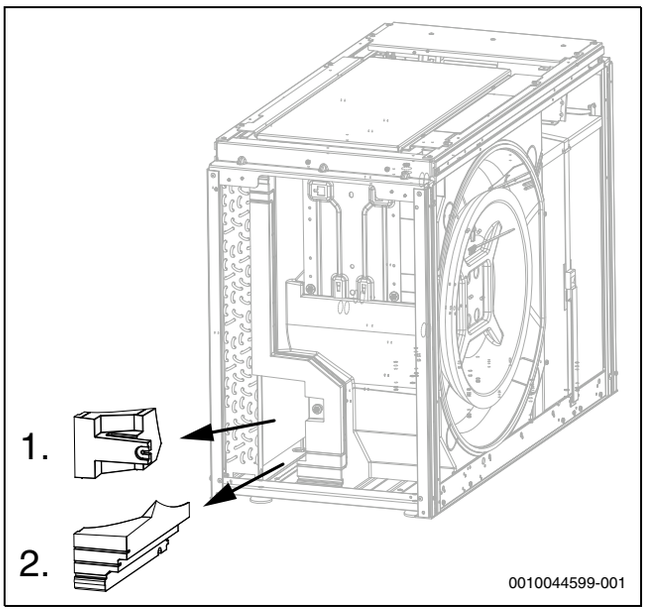
1. Sejměte levý boční kryt.
2. Odšroubujte šroub, který drží pohromadě díly z EPP pěny.





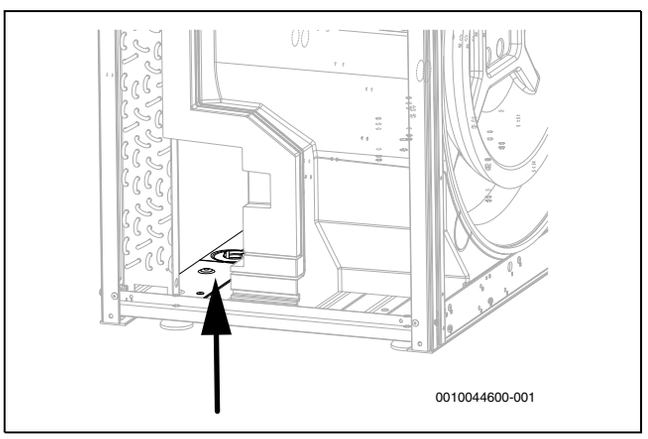
Obr. 47 Odšroubujte

3. Vyjměte dva díly z EPP pěny.



Obr. 48 Díly z EPP pěny

4. Vyčistěte vanu kondenzátu.



Obr. 49 Vyčistěte vanu

5. Pomocí šroubu znovu přimontujte díly z EPP pěny.
6. Znovu přimontujte boční kryt.

8.2 Tvorba kondenzátu

Zvláštní provozní podmínky zařízení mohou v kombinaci se zvláštními povětrnostními podmínkami vést k tvorbě kondenzátu na plechu nebo na obkladových částech zařízení.

- ▶ Pokud zákazník hlásí tvorbu kondenzátu, zkontrolujte, zda kondenzát z kondenzačního hrnce uniká.
- ▶ Pokud tomu tak není, informujte zákazníka, že tvorba kondenzace není vadou výrobku.

9 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu

Ochrana životního prostředí je podniková zásada skupiny Bosch. Kvalita výrobků, hospodárnost provozu a ochrana životního prostředí jsou rovnocenné cíle. Zákony a předpisy týkající se ochrany životního prostředí jsou přísně dodržovány.
K ochraně životního prostředí používáme s důrazem na hospodárnost nejlepší možnou technologii a materiály.

Balení

Obaly, které používáme, jsou v souladu s recyklačními systémy příslušných zemí zaručujícími jejich optimální opětovné využití. Všechny použité obalové materiály jsou šetrné vůči životnímu prostředí a lze je znovu zužitkovat.

Staré zařízení

Stará zařízení obsahují hodnotné materiály, které lze recyklovat. Konstrukční skupiny lze snadno oddělit. Plasty jsou označeny. Takto lze rozdílné konstrukční skupiny roztřídit a provést jejich recyklaci nebo likvidaci.

Stará elektrická a elektronická zařízení



Tento symbol znamená, že výrobek nelze likvidovat s ostatním odpadem, ale musí být odvezen do sběrných dvorů odpadu za účelem zpracování, sběru, recyklace a likvidace.

Symbol platí pro země, které mají směrnice o elektronickém odpadu, např. "Směrnice Evropské unie 2012/19/ES o elektrických a elektronických spotřebičích s ukončenou životností". Tato ustanovení definují regulační rámec směrnice platný pro sběr a recyklaci použitých elektronických spotřebičů v každé zemi.

Elektronické spotřebiče, které mohou obsahovat nebezpečné látky, musí být recyklovány zodpovědně, aby se minimalizovalo možné poškození životního prostředí a nebezpečí pro lidské zdraví. Proto recyklace elektronického odpadu přispívá k ochraně přírodních zdrojů.

Pro více informací o ekologicky bezpečné likvidaci použitých elektrických a elektronických spotřebičů se prosím obraťte na místní úřady, společnost zabývající se likvidací odpadu nebo distributora, od kterého jste výrobek zakoupili.

Více informací naleznete zde:
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Baterie

Baterie je zakázáno likvidovat s domovním odpadem. Vybité baterie je nutné likvidovat v místních sběrnách.

10 Technické informace a protokoly

10.1 Technické údaje - jednofázová tepelná čerpadla

	Jednotka	4 OR-S	5 OR-S	7 OR-S
Výkon dle EN 14511				
Max. výkon při A -10/W35	kW	3,63	5,45	5,86
COP při A -10/W35		2,70	2,59	2,23
Max. výkon při A -7/W35	kW	3,92	5,42	6,71
COP při A -7/W35		2,89	2,51	2,36
Max. výkon při A+2/W35	kW	4,31	6,43	7,09
COP při A+2/W35		3,21	2,91	2,83
Modulační rozsah při A+2/W35	kW	1,8–4,3	1,8–6,4	1,8–7,1
Max. výkon při A+7/W35	kW	4,99	6,80	7,97
COP při A+7/W35		3,59	3,16	3,07
Výkon při A+7/W35 jmenovitý	kW	2,84	2,84	2,84
COP při A+7/W35 jmenovitý		4,85	4,85	4,85
Výkon při A+2/W35 jmenovitý	kW	2,09	2,41	2,87
COP při A+2/W35 jmenovitý		3,94	3,92	4,06
Max. výkon při A+7/W55	kW	4,53	6,18	7,45
COP při A+7/W55		2,42	2,28	2,64
SCOP střední klima W55		3,32	3,50	3,52
SCOP střední klima W35		4,58	4,65	4,58
SCOP chladné klima W55		2,76	3,17	3,01
SCOP chladné klima W35		3,93	4,25	4,13
SCOP teplé klima W55		3,66	4,00	4,09
SCOP teplé klima W35		5,33	5,56	5,25
Max. chladicí výkon při A35/W7	kW	3,03	3,67	3,88
EER při A35/W7		2,56	2,49	2,44
Max. chladicí výkon při A35/W18	kW	4,36	5,25	5,50
EER při A35/W18		3,37	3,20	3,11
Chladicí výkon při A35/W18, jmenovitý	kW	2,93	3,47	3,82
EER při A35/W18, jmenovitý		3,74	3,74	3,70
Elektrická data				
Elektrické napájení		230 V 1 N AC 50 Hz	230 V 1 N AC 50 Hz	230 V 1 N AC 50 Hz
Elektrické krytí		IPX4D	IPX4D	IPX4D
Velikost pojistek[1)]	A	16	16	16
Maximální příkon A+2/W35	kW	1,34	2,21	2,51

	Jednotka	4 OR-S	5 OR-S	7 OR-S
Maximální příkon A35/W7	kW	1,18	1,47	1,54
Maximální příkon A35/W18	kW	1,29	1,64	1,77
Ukazatel výkonu cos φ s maximálním výkonem		>0,99	>0,99	>0,99
Max. počet startů kompresoru	1/h	6	6	6
Max. proud	A	7,5	12	13,1
Rozběhový proud	A	7,5	12	13,1
Vzduch a hluk[2]				
Maximální proud vzduchu	m^3/h	1160	1320	1670
Jmenovitý průtok vzduchu	m^3/h	1160	1320	1670
Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1 m[3]	dB(A)	32	34	34
Akustický výkon (výrobky spojené se spotřebou energie)[4]	dB(A)	40	42	42
Max. akustický výkon – den	dB(A)	51,2	53	57,7
Max. akustický výkon – Tichý provoz 1, A7/W55	dB(A)	46	50	50
COP – Tichý provoz 1, A-7/W35		3,02	2,64	2,62
Výkon – Tichý provoz 1, A-7/W35	kW	2,61	4,20	4,40
Max. akustický výkon – Tichý provoz 2, A7/W55	dB(A)	43	48	48
COP – Tichý provoz 2, A-7/W35		2,92	2,66	2,70
Výkon – Tichý provoz 2, A-7/W35	kW	2,34	3,53	3,83
Max. akustický výkon – Tichý provoz 3, A7/W55	dB(A)	43	46	46
COP – Tichý provoz 3, A-7/W35		2,97	3,06	3,12
Výkon – Tichý provoz 3, A-7/W35	kW	2,20	3,22	3,39
Max. akustický výkon – Tichý provoz 4, A7/W55	dB(A)	40,5	41,6	43,8
COP – Tichý provoz 4, A-7/W35		2,89	2,91	3,15
Výkon – Tichý provoz 4, A-7/W35	kW	1,98	2,32	2,64
Tonalita – den[5]	dB	0	0	0
Tonalita – Tichý provoz 3[5]	dB	0	0	0
Všeobecné údaje				
Chladivo[6]		R290	R290	R290
Náplň chladiva	kg	0,95	0,95	0,95
CO_2(e)	tuna	0003	0003	0003
Maximální teplota výstupu, pouze tepelné čerpadlo	°C	75	75	75
Nadmořská výška instalace (nad hladinou moře)		Až 2000 m nad mořem		
Rozměry (Š x V x H)	mm	1100x800x540	1100x800x540	1100x800x540
Hmotnost	kg	143	143	143

1) Třída pojistky gL/C

2) Tichý provoz1–4 se volí na řídicí jednotce systému. Snížení výkonu při Tichý provoz 1: 30 %, Tichý provoz 2: 40 %, Tichý provoz 3: 50 %, Tichý provoz 4: 60 %

3) EU č. 811/2013

4) Hladina akustického výkonu v souladu s normou EN 12102 (jmenovitý výkon při A7/W55), tolerance +/- 2 dB

5) DIS47315/150257, duben 2004 a následující požadavky TA Lärm

6) GWP100 = 3

Tab. 11 Technické údaje jednofázového tepelného čerpadla

Podrobná hladina akustického tlaku (max.) 4 OR-S													
	Míra odstupu	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Den	> 3 m[1)]	dB (A)	42	36	33	30	28	26	24	22	20	19	18
	< 3 m[2)]	dB (A)	45	39	36	33	31	29	27	25	23	22	21
Noc Tichý režim 1	> 3 m[1)]	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
	< 3 m[2)]	dB (A)	41	35	32	29	27	25	23	21	19	18	17
Noc Tichý režim 2	> 3 m[1)]	dB (A)	35	29	26	23	21	19	17	15	13	12	11
	< 3 m[1)]	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
Noc Tichý režim 3	> 3 m[2)]	dB (A)	34	28	25	22	20	18	16	14	12	11	10
	< 3 m[2)]	dB (A)	37	31	28	25	23	21	19	17	15	14	13
Noc Tichý režim 4	> 3 m[1)]	dB (A)	32	26	23	20	18	16	14	12	10	9	8
	< 3 m[1)]	dB (A)	35	29	26	23	21	19	17	15	13	12	11

1) Tepelné čerpadlo více než 3 m od stěny

2) Tepelné čerpadlo blíže než 3 m od stěny

Tab. 12 Podrobná hladina akustického tlaku, tepelné čerpadlo

Podrobná hladina akustického tlaku (max.) 5 OR-S													
	Míra odstupu	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Den	> 3 m[1)]	dB (A)	45	39	36	33	31	29	27	25	23	22	21
	< 3 m[2)]	dB (A)	48	42	39	36	34	32	30	28	26	25	24
Noc Tichý režim 1	> 3 m[1)]	dB (A)	42	36	33	30	28	26	24	22	20	19	18
	< 3 m[2)]	dB (A)	45	39	36	33	31	29	27	25	23	22	21
Noc Tichý režim 2	> 3 m[2)]	dB (A)	40	34	31	28	26	24	22	20	18	17	16
	< 3 m[2)]	dB (A)	43	37	34	31	29	27	25	23	21	20	19
Noc Tichý režim 3	> 3 m[1)]	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
	< 3 m[2)]	dB (A)	41	35	32	29	27	25	23	21	19	18	17
Noc Tichý režim 4	> 3 m[1)]	dB (A)	34	28	25	22	20	18	16	14	12	11	10
	< 3 m[2)]	dB (A)	37	31	28	25	23	21	19	17	15	14	13

1) Tepelné čerpadlo více než 3 m od stěny

2) Tepelné čerpadlo blíže než 3 m od stěny

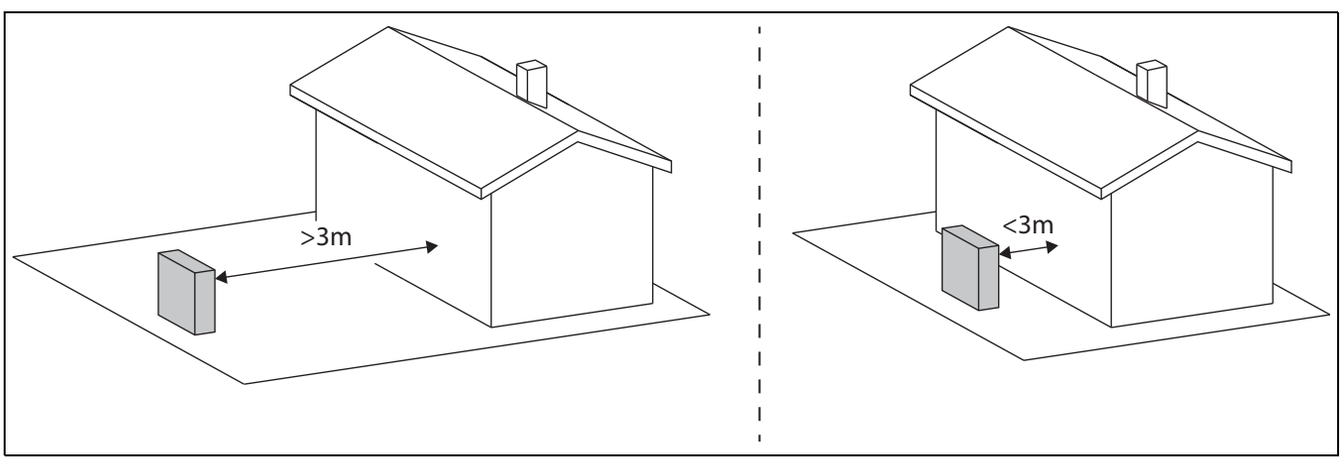
Tab. 13 Podrobná hladina akustického tlaku, tepelné čerpadlo

Podrobná hladina akustického tlaku (max.) 7 OR-S													
	Míra odstupu	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Den	> 3 m[1)]	dB (A)	50	44	41	38	36	34	32	30	28	27	26
	< 3 m[2)]	dB (A)	53	47	44	41	39	37	35	33	31	30	29
Noc Tichý režim 1	> 3 m[1)]	dB (A)	42	36	33	30	28	26	24	22	20	19	18
	< 3 m[2)]	dB (A)	45	39	36	33	31	29	27	25	23	22	21
Noc Tichý režim 2	> 3 m[1)]	dB (A)	40	34	31	28	26	24	22	20	18	17	16
	< 3 m[2)]	dB (A)	43	37	34	31	29	27	25	23	21	20	19
Noc Tichý režim 3	> 3 m[1)]	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
	< 3 m[2)]	dB (A)	41	35	32	29	27	25	23	21	19	18	17
Noc Tichý režim 4	> 3 m[1)]	dB (A)	36	30	27	24	22	20	18	16	14	13	12
	< 3 m[2)]	dB (A)	39	33	30	27	25	23	21	19	17	16	15

1) Tepelné čerpadlo více než 3 m od stěny

2) Tepelné čerpadlo blíže než 3 m od stěny

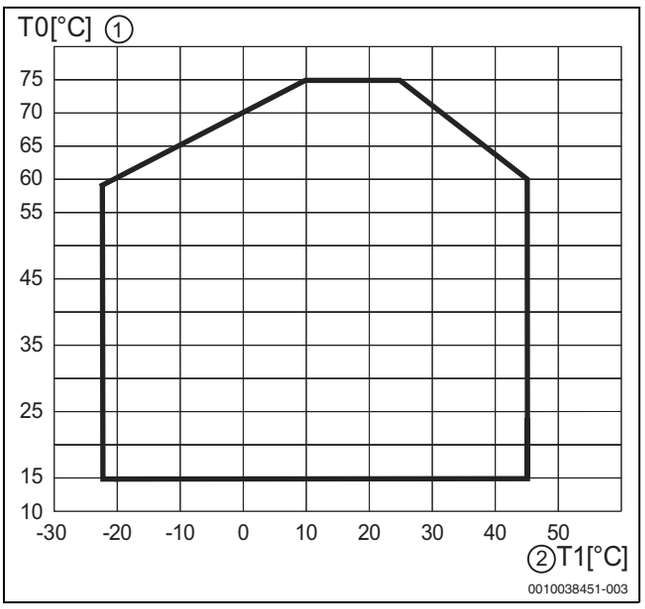
Tab. 14 Podrobná hladina akustického tlaku, tepelné čerpadlo



Obr. 50 Vzdálenost od stěny

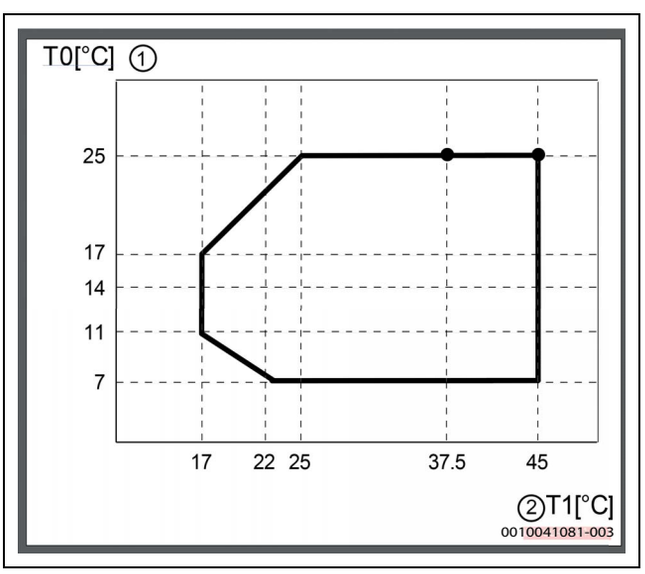
10.2 Rozsah tepelného čerpadla bez dohřevu

V provozu vytápění se tepelné čerpadlo vypne při venkovní teplotě přibližně – 22 °C nebo +45 °C. Přípravu teplé vody pak převezme vnitřní jednotka nebo externí zdroj tepla. Pokud venkovní teplota opět stoupne nad cca – 17 °C nebo klesne pod cca +42 °C, tepelné čerpadlo se automaticky spustí.
V provozu chlazení se tepelné čerpadlo vypne asi při +45 °C a zapne asi při +42 °C.



Obr. 51 Tepelné čerpadlo v provozu vytápění bez dohřevu

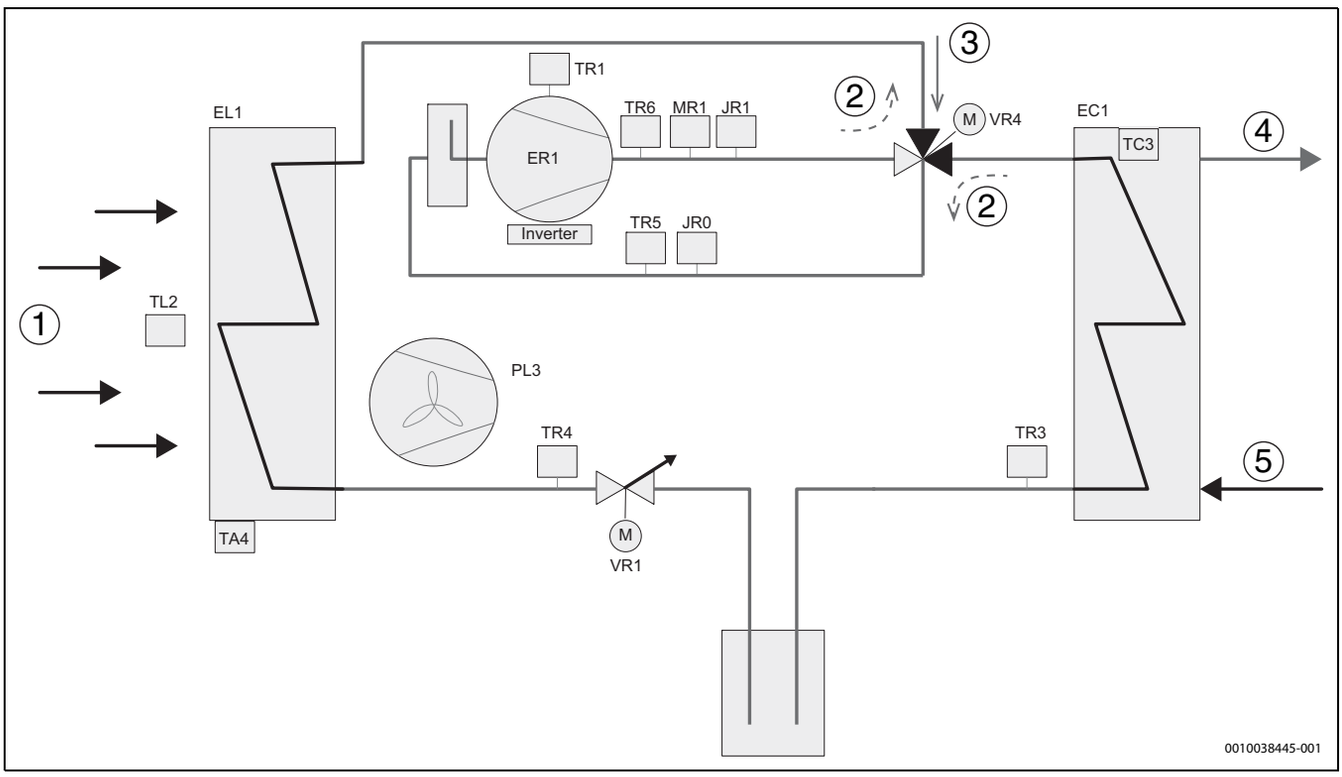
[1] Teplota na výstupu (T0)
[2] Venkovní teplota (T1)



Obr. 52 Tepelné čerpadlo v provozu chlazení

[1] Teplota na výstupu (T0)
[2] Venkovní teplota (T1)

10.3 Chladicí okruh

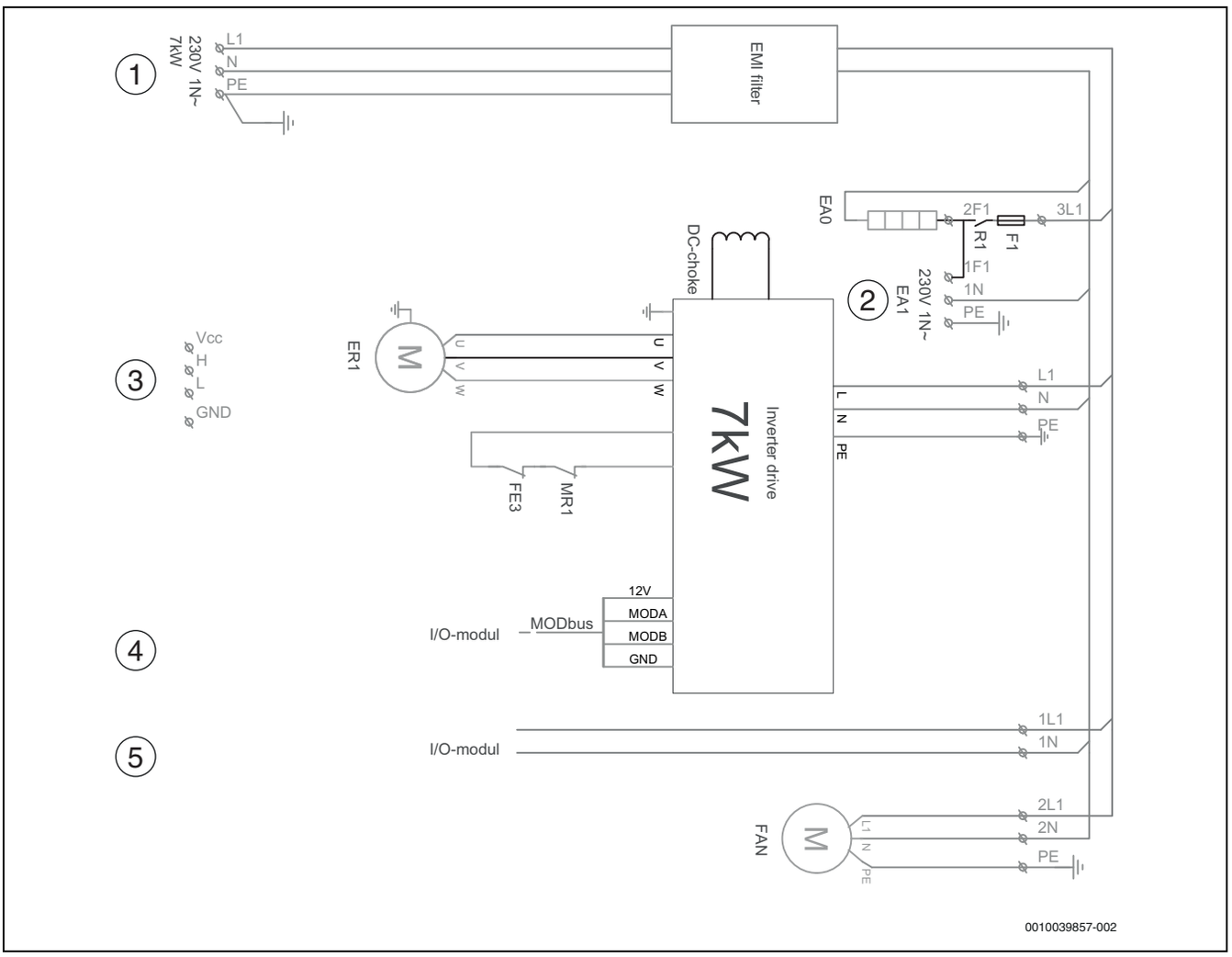


Obr. 53 Chladicí okruh

[1] Proudění vzduchu
[2] Tok chladiva, provoz odmrazování a chlazení
[3] Tok chladiva, provoz vytápění
[4] Do vnitřní jednotky (IDU)
[5] Z vnitřní jednotky (IDU)
[EC1] Výměník tepla (kondenzátor)
[EL1] Výparník
[ER1] Kompresor
[JR0] Nízkotlaké čidlo
[JR1] Vysokotlaké čidlo
[MR1] Vysokotlaký spínač
[PL3] Ventilátor
[TA4] Čidlo teploty na záchytné nádrži
[TC3] Čidlo teploty na výstupu teplonosné látky
[TL2] Čidlo teploty na vstupu vzduchu
[TR1] Čidlo teploty kompresoru
[TR3] Čidlo teploty vratného potrubí kondenzátoru (kapalina), provoz vytápění
[TR4] Čidlo teploty vratného potrubí výparníku (kapalina), provoz chlazení
[TR5] Čidlo teploty nasávaného plynu
[TR6] Čidlo teploty horkého plynu
[VR1] Elektronický expanzní ventil
[VR4] 4cestný ventil

10.4 Schéma zapojení

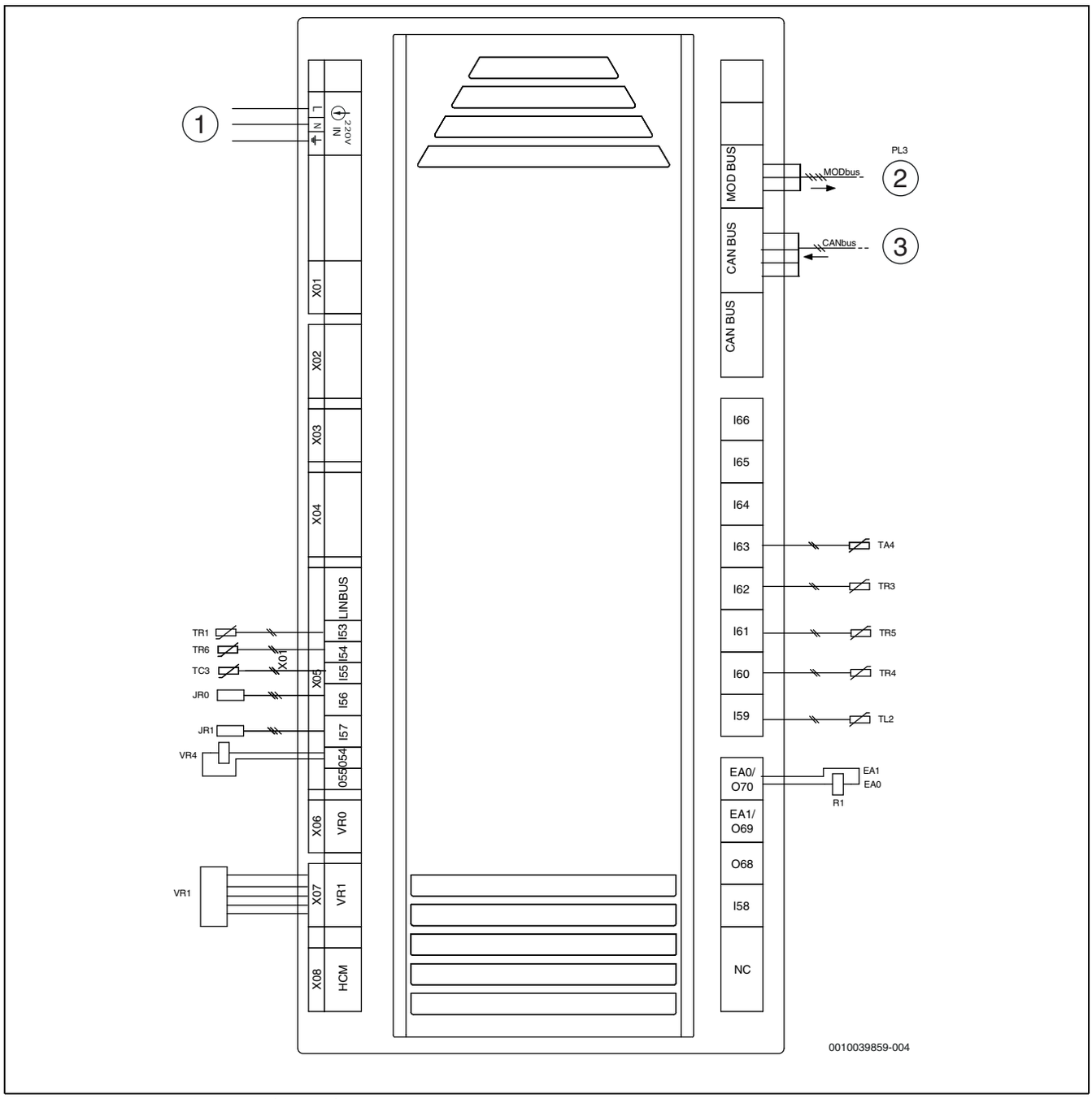
10.4.1 Schéma zapojení



Obr. 54 Schéma zapojení invertoru

[EA0] Topný kabel vanykondenzátu
[EA1] Topný kabel (příslušenství)
[ER1] Kompresor
[MR1] Vysokotlaký spínač
[F1] Pojistka 2A
[FE3] Teplotní spínač
[R1] Relé pro ohřívač vany kondenzátu a topný kabel
[1] Napájení 230 V 1N~
[2] Napájení topného kabelu
[3] Sběrnice CAN z vnitřní jednotky
[4] Modbus z vnitřního/venkovního modulu XCU-SRH (XCU-HP)
[5] Napájení vnitřního/venkovního modulu XCU-SRH (XCU-HP) 230 V 1N~

10.4.2 Schéma zapojení XCU-SRH (XCU-HP)



Obr. 55 Schéma zapojení XCU-SRH (XCU-HP)

[JR0] Nízkotlaké čidlo
[JR1] Vysokotlaké čidlo
[TA4] Čidlo teploty vany kondenzátu
[TC3] Čidlo teploty teplonosné látky, výstup
[TL2] Čidlo teploty vstupu vzduchu
[TR3] Čidlo teploty kondenzátoru na vratném potrubí (kapalinové potrubí v provozu vytápění)
[TR4] Kapalinové potrubí v provozu chlazení
[TR5] Čidlo teploty nasávaného plynu
[TR6] Čidlo teploty horkého plynu na výstupu
[VR1] Elektronický expanzní ventil
[EA0] Topný kabel vanykondenzátu
[EA1] Topný kabel (příslušenství)
[PL3] Ventilátor
[VR4] 4cestný ventil
[R1] Relé, které ovládá EA0 a EA1
[1] Napájení, ~ 230 V
[2] Modbus do invertoru a ventilátoru
[3] Sběrnice CAN z vnitřní jednotky

10.4.3 Naměřené hodnoty čidla teploty

°C	Ωr..	°C	Ωr...	°C	Ωr...
– 40	162100	10	9393	60	1165
– 35	116600	15	7405	65	975,3
– 30	84840	20	5879	70	820,7
– 25	62370	25	4700	75	693,9
– 20	46320	30	3782	80	589,4
– 15	34740	35	3063	85	502,9
– 10	26920	40	2496	90	430,8
– 5	20080	45	2046	95	370
± 0	15460	50	1686	100	320
5	12000	55	1398	105	278

Tab. 15 Čidlo TA4, TL2, TR5

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 40	344500	10	19940	60	2489
– 35	247300	15	15730	65	2085
– 30	179700	20	12500	70	1754
– 25	132000	25	9999	75	1483
– 20	98040	30	8053	80	1259
– 15	73540	35	6527	85	1073
– 10	55700	40	5323	90	918,7
– 5	42570	45	4366	95	789
± 0	32820	50	3601	100	681
5	25480	55	2986	105	589

Tab. 16 Čidlo TC3, TR4, TR3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 10	–	25	20000	60	4976	95	1574
– 5	–	30	16112	65	4166	100	1360
± 0	65308	35	13060	70	3504	105	1184
5	50792	40	10654	75	2960	110	1034
10	39806	45	8740	80	2510	115	900
15	31428	50	7206	85	2140	120	780
20	24986	55	5972	90	1830	125	680

Tab. 17 Čidlo TR1, TR6



Bosch Termotechnika s.r.o.
Obchodní divize Bosch Junkers
Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10 - Štěrboholy

Tel. +420 840 111 190
E-mail: vytapeni@cz.bosch.com
Internet: www.bosch-homecomfort.cz