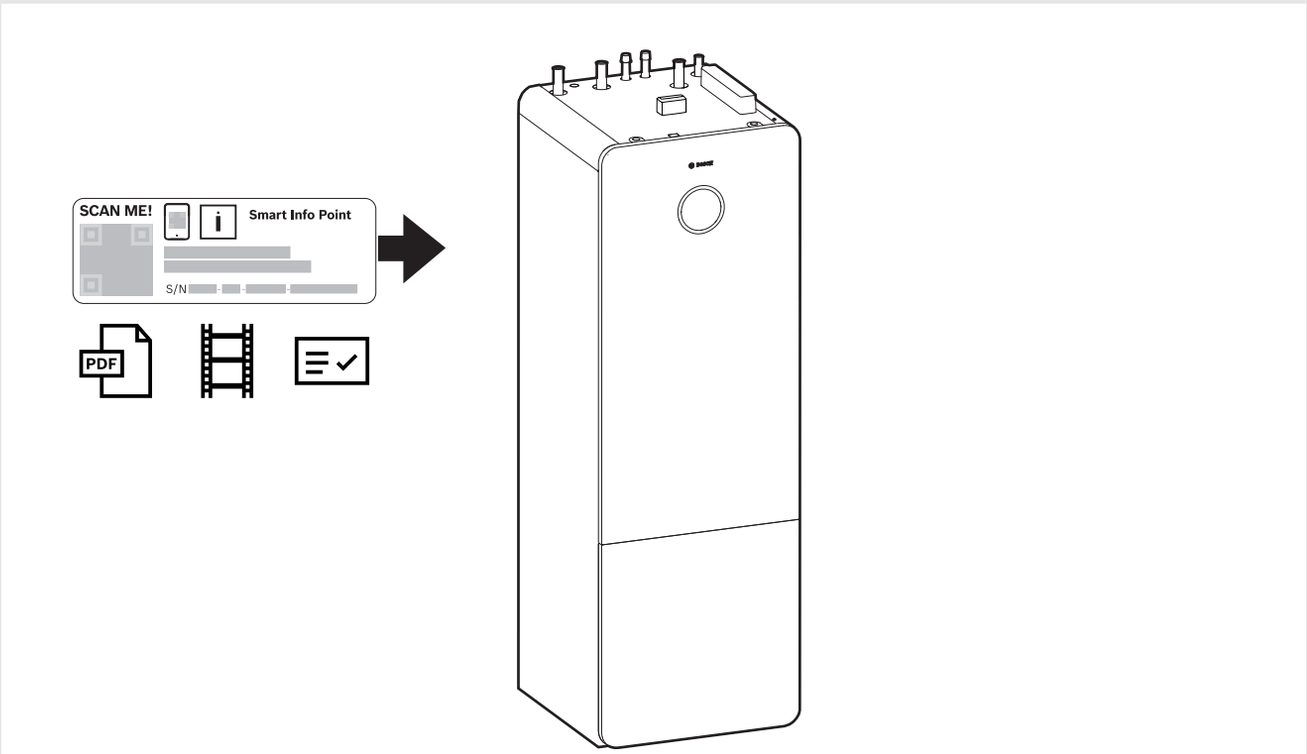
Návod k instalaci

Vnitřní jednotka pro tepelné čerpadlo vzduch-voda
Compress



6721890986 (2026/11) CZ

Obsah

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

2 Další informace online 4

3 Údaje o výrobku 5
3.1 Rozsah dodávky 5
3.2 Prohlášení o shodě 5
3.3 Informace o vnitřní jednotce 5
3.3.1 Identifikace výrobku 5
3.4 Připojení k internetu 5
3.5 Rozměry vnitřní jednotky 5
3.6 Přehled výrobku 7
3.7 Předpisy 7
3.8 Příslušenství 8
3.8.1 Požadované komponenty systému 8
3.8.2 Volitelné příslušenství 8
3.8.3 Prostorový regulátor 8

4 Předpoklady pro instalaci 8
4.1 Všeobecné informace 8
4.2 Umístění vnitřní jednotky 8
4.3 Jakost vody 8
4.4 Kontrola velikosti expanzní nádoby 10
4.5 Vytápění 10

5 Instalace 10
5.1 Bezpečnostní pokyny 10
5.2 Přeprava a skladování 11
5.2.1 Vybalení jednotky 11
5.2.2 Přemístění zařízení na místo instalace 11
5.3 Vyrovnejte vnitřní jednotku do svislé polohy 13
5.4 Sejmutí předního krytu 13
5.5 Kontrolní seznam pro instalaci 14
5.6 Dimenzování cirkulačních potrubí 14
5.7 Instalace příslušenství 14
5.7.1 Umístěte Connect-Key 14
5.7.2 Power Meter 5000 15
5.7.3 Bezpečnostní termostat 15
5.7.4 Souhrnná porucha (s přídavným modulem) 15
5.8 Instalace s provozem chlazení 16
5.8.1 Instalace s nekondenzujícím provozem chlazení (nad rosným bodem) 16
5.8.2 Montáž čidla kondenzace 16

6 Hydraulické připojení 16
6.1 Bezpečnostní pokyny 16
6.2 Minimální průtok a minimální objem 16
6.3 Potrubní připojení, obecné informace 17
6.4 Instalace potrubí 18
6.5 Proplachování potrubního systému 18
6.6 Přehled hydraulických přípojek 18
6.7 Primární okruh 18
6.7.1 Připojení primárního okruhu 18
6.7.2 Instalace pojistné skupiny do plnicího potrubí primárního okruhu 18
6.8 Otopný okruh 19
6.8.1 Připojení otopného okruhu 19
6.9 Připojení trubky odvodu kondenzátu k zařízení 19
6.10 Připojení vnitřní jednotky k pitné vodě 20
6.11 Naplnění a odvzdušnění topného systému 21

7 Elektrické připojení 22
7.1 Bezpečnostní pokyny 22
7.2 Všeobecné informace 22
7.3 Typy kabelů a průřezy vodičů 23
7.4 Vyklopení a zpětné zasunutí skříňky s elektronikou 23
7.5 Vedení kabelů 24
7.6 Přehled skříňky s elektronikou 26
7.7 Přehled připojení v úseku XCU-SEH 27
7.8 Síťové napájení 28
7.8.1 Instalace kabelů do elektrické skříně 28
7.8.2 Odizolování připojení síťového napájení 28
7.8.3 Připojení hlavního napájení a připojení ovládání na XCU-SEH 28
7.9 Připojení řídicího kabelu a kabelu čidla 29
7.9.1 Sběrnice CAN 29
7.9.2 Sběrnice EMS příslušenství 29
7.9.3 Montáž čidel teploty 30
7.9.4 Čidlo venkovní teploty T1 30
7.9.5 Čidlo teploty na výstupu T0 30
7.9.6 Přípojky modulu XCU-THH 31
7.10 Připojení elektrické energie ESC a chytrá síť 32
7.10.1 Schéma zapojení ESC a Smart Grid 33

8 Uvedení do provozu 34
8.1 Provoz bez venkovní jednotky (samostatný provoz) 34
8.2 Kontrolní seznam pro uvedení do provozu 34
8.3 Aktualizace systémového softwaru 34
8.4 Uvedení do provozu ovládacího panelu 35
8.5 Odvzdušnění venkovní jednotky, vnitřní jednotky a topného systému 36
8.6 Nastavení provozního tlaku topného systému 36
8.7 Provozní teploty 36
8.8 Nastavení maximálního výkonu elektrické pomocné topné tyče 37
8.9 Kontrola funkcí 37
8.10 Snížení teploty teplé vody během cyklu odmrazování venkovní jednotky 37
8.11 Tepelná ochrana 37

9 Odstavení topného systému z provozu 37

10 Údržba 38
10.1 Bezpečnostní pokyny 38
10.2 Postup údržbových prací 38
10.3 Kontrolní seznam pro údržbu 39
10.4 Zkontrolujte magnetický indikátor kulového ventilu 39
10.5 Filtr pevných částic 39
10.6 Zkontrolujte a vyčistěte odlučovač kalu a koroze 40

10.7 Kontrola hořčíkové anody 40
10.8 Servis expanzní nádoby 41
10.9 Vypouštění přístroje 41
10.10 Výměna instalačního modulu 41
10.11 Výměna čidla teploty 41

11 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu 41

12 Technické informace a protokoly 42
12.1 Použité symboly 42
12.2 Systém s venkovní jednotkou, vnitřní jednotkou s integrovanou elektrickou topnou tyčí a vyrovnávací nádrží a jedním topným okruhem bez směšovače 43

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

1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

⚠ Pokyny pro cílovou skupinu

Tento návod k instalaci je určen odborníkům pracujícím v oblasti plynových a vodovodních instalací, techniky vytápění a elektrotechniky. Pokyny ve všech návodech musejí být dodrženy. Jejich nerespektování může vést k materiálním škodám, poškození zdraví osob nebo dokonce k ohrožení jejich života.

- ▶ Návody k instalaci, servisu a uvedení do provozu (zdrojů tepla, regulátorů vytápění, čerpadel atd.) si přečtěte před instalací.
- ▶ Řiďte se bezpečnostními a výstražnými pokyny.
- ▶ Dodržujte národní a místní předpisy, technická pravidla a směrnice.
- ▶ O provedených pracích veďte dokumentaci.

⚠ Zamýšlené použití

Vnitřní jednotka je určena k použití v uzavřených otopných soustavách obytných budov.

Jakékoli jiné použití – včetně použití výhradně k přípravě teplé vody bez připojení k topnému systému – se považuje za nesprávné použití. Případné škody, které z toho vyplývají, jsou vyloučeny z odpovědnosti za škodu.

⚠ Poruchy systému způsobené použitím cizích zařízení

Tento zdroj tepla je navržen pro provoz s našimi řídicími jednotkami.

Poruchy systému, chybné funkce a závady systémových komponent zapříčiněné použitím cizích zařízení jsou vyloučeny z odpovědnosti.

Servisní zásahy potřebné pro odstranění závady budou vyúčtovány.

⚠ Poškození systému v důsledku předmětů v potrubí

Předměty v potrubí snižují průtok a způsobují provozní problémy.

- ▶ Před připojením jednotky odstraňte cizí předměty propláchnutím potrubí.
- ▶ U všech systémů musí být povinně instalován filtr pevných částic.
- ▶ 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.

⚠ Instalace, uvedení do provozu a servis

Instalaci, uvedení do provozu a servis tepelných čerpadel smí provádět pouze poučený personál.

- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly.

⚠ 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.
- ▶ Než se dotknete částí pod napětím: počkejte alespoň 5 minut, aby se kondenzátory vybily.
- ▶ Zkontrolujte, zda není zařízení pod napětím.
- ▶ Řiďte se též elektrickými schématy zapojení dalších komponent systému.

⚠ Napájecí kabel

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

⚠ Připojení k síti

Musí být začleněny prostředky pro bezpečné odpojení jednotky od napájení.

- ▶ Nainstalujte bezpečnostní spínač, který odpojí všechny póly od napájecí sítě. Bezpečnostní spínač musí být zařízení kategorie přepětí III.

⚠ Zamezte vniknutí hořlavého chladiva do budovy

V případě tepelných čerpadel používajících jako chladivo propan (R290) je nezbytné zabránit vniknutí hořlavého chladiva do budovy přes vodní okruh v případě poškození kondenzátoru. Tento produkt se vyznačuje sofistikovaným, integrovaným bezpečnostním konceptem s dvoustěnným deskovým výměníkem tepla, který tomuto spolehlivě zabraňuje. Kromě toho musí být kolem venkovní jednotky dodržena bezpečnostní vzdálenost.

⚠ 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.
- ▶ Informujte uživatele o údržbě, kterou lze provést:
  - – Čištění opláštění.
  - – Odstraňování ledu a sněhu.
  - – Místo instalace filtru pevných částic a čištění síťky.
  - – Kontrola provozního tlaku.
  - – Kontrola vlhkosti v místě instalace během provozu chlazení.
- ▶ Ponechte uživateli návod k montáži a návod k obsluze, aby si ho uschoval.

2 Další informace online

Nejnovější informace a služby k tomuto produktu jsou k dispozici online. Jednoduše naskenujte QR kód na zařízení a budete okamžitě přesměrováni.

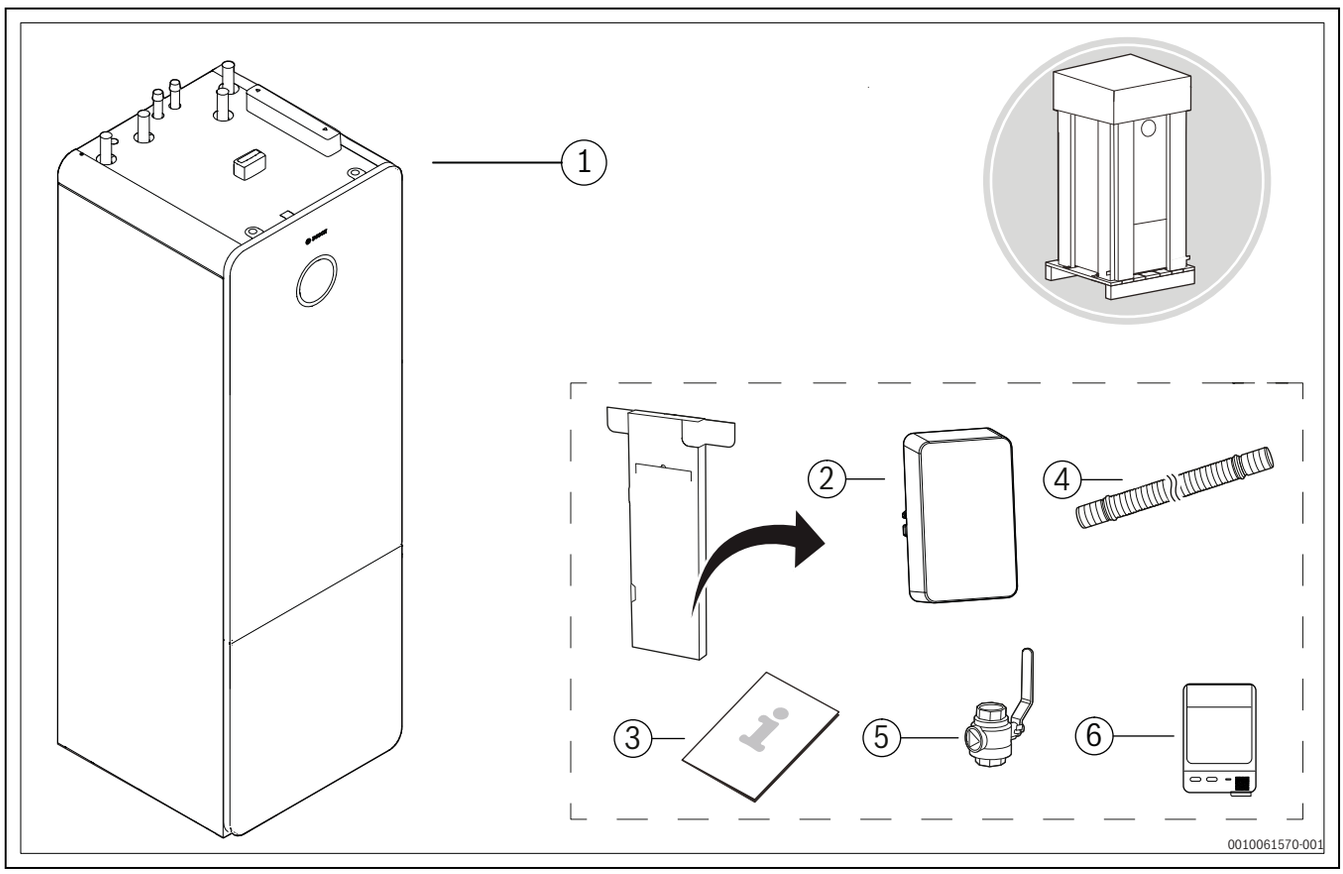
Kromě nejnovějších verzí dokumentace k produktu, která je součástí dodávky, vám online informační portál poskytuje přístup k instalačním a údržbářským videím a dalším příslušným dokumentům v textové podobě.

Zahrnuje například:

- Technické údaje
- Příklad zařízení
- Elektrická schémata
- Informace specifické pro daný produkt
- Servisní pokyny pro údržbu a odstraňování poruch
- Protokol o uvedení do provozu
- Pokyny pro řídicí jednotku
- Informace o nemrznoucí směsi

3 Údaje o výrobku

3.1 Rozsah dodávky



Obr. 1 Rozsah dodávky

[1] Vnitřní jednotka
[2] Čidlo venk. vent.
[3] Návod k instalaci a návod k obsluze
[4] Odtoková hadice
[5] Filtr pevných částic
[6] Connect-Key

3.2 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.

3.3 Informace o vnitřní jednotce

Vnitřní jednotka Compress AWMMBi je určena pro vnitřní instalaci a připojení k venkovní jednotce následujících typů konstrukčních vzorů:

- CS5801i AW
  - 4 O-S
  - 5 O-S
  - 7 O-S
  - 10 O-T
  - 12 O-T

Vnitřní jednotka je vybavena integrovaným elektrickým přídavným ohřívačem a zásobníkem teplé vody.

3.3.1 Identifikace výrobku

Typový štítek

Typový štítek obsahuje údaje o výkonu, údaje o schválení a výrobní číslo výrobku. Je umístěn na vnitřní jednotce.
Jeho přesnou polohu najdete v přehledu komponent výrobku (→ obr. 5, strana 7).

3.4 Připojení k internetu

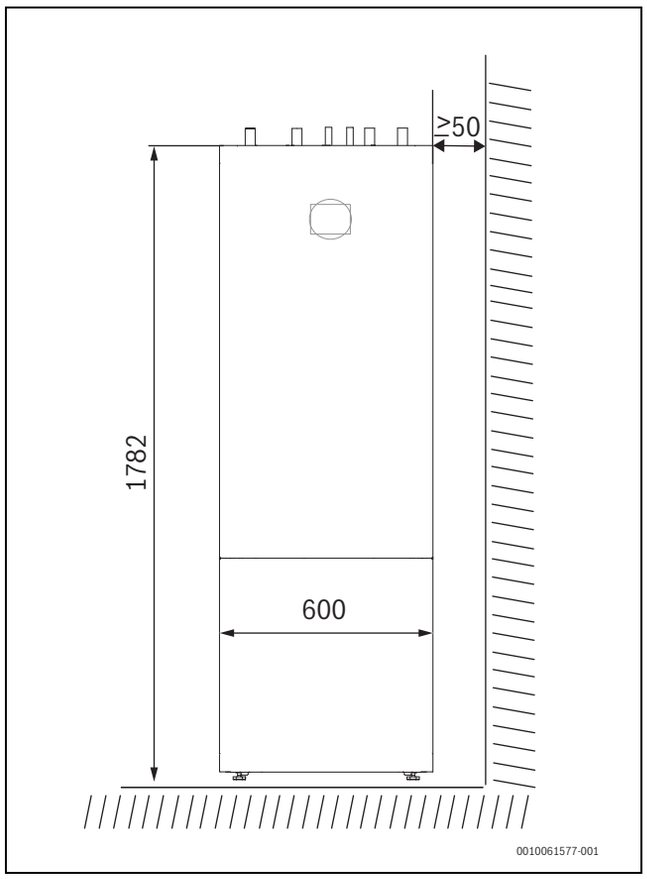
Tento produkt lze připojit k internetu pomocí dodaného zařízení Connect-Key.

Polohu držáku pro uložení zařízení Connect-Key lze nalézt v části 5.7.1.

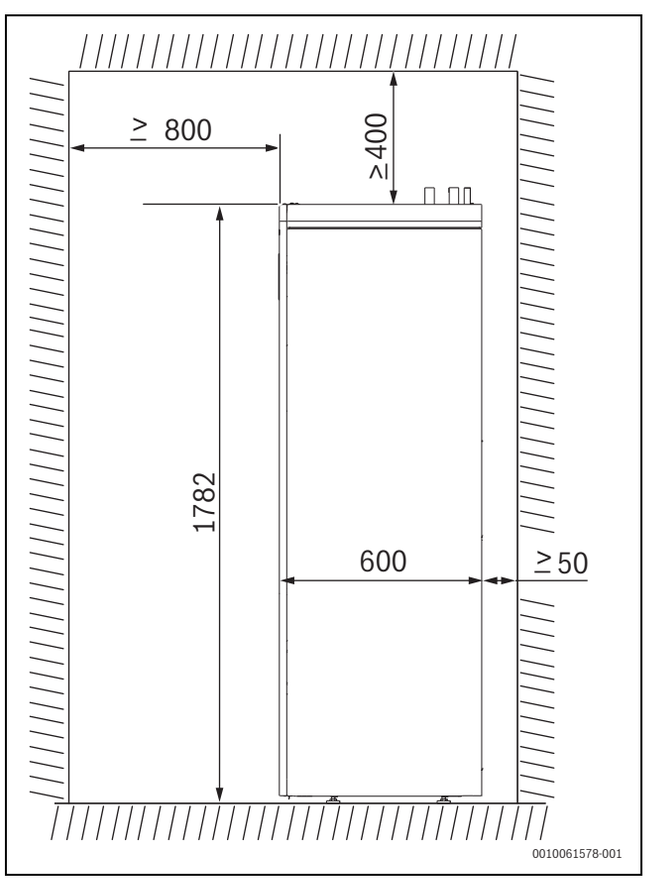
3.5 Rozměry vnitřní jednotky

Ideální umístění vnitřní jednotky je na vnější stěně nebo příčce.

Rozměry na obrázcích jsou uvedeny v mm.

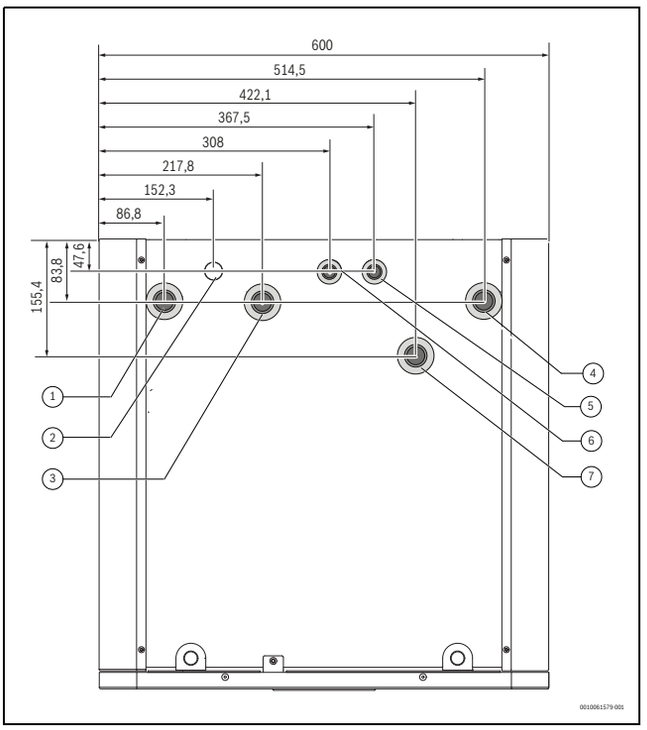


Obr. 2 Pohled zepředu: minimální boční vzdálenost od stěny.



Obr. 3 Pohled z boku: minimální vzdálenost od protější strany a zadní stěny.

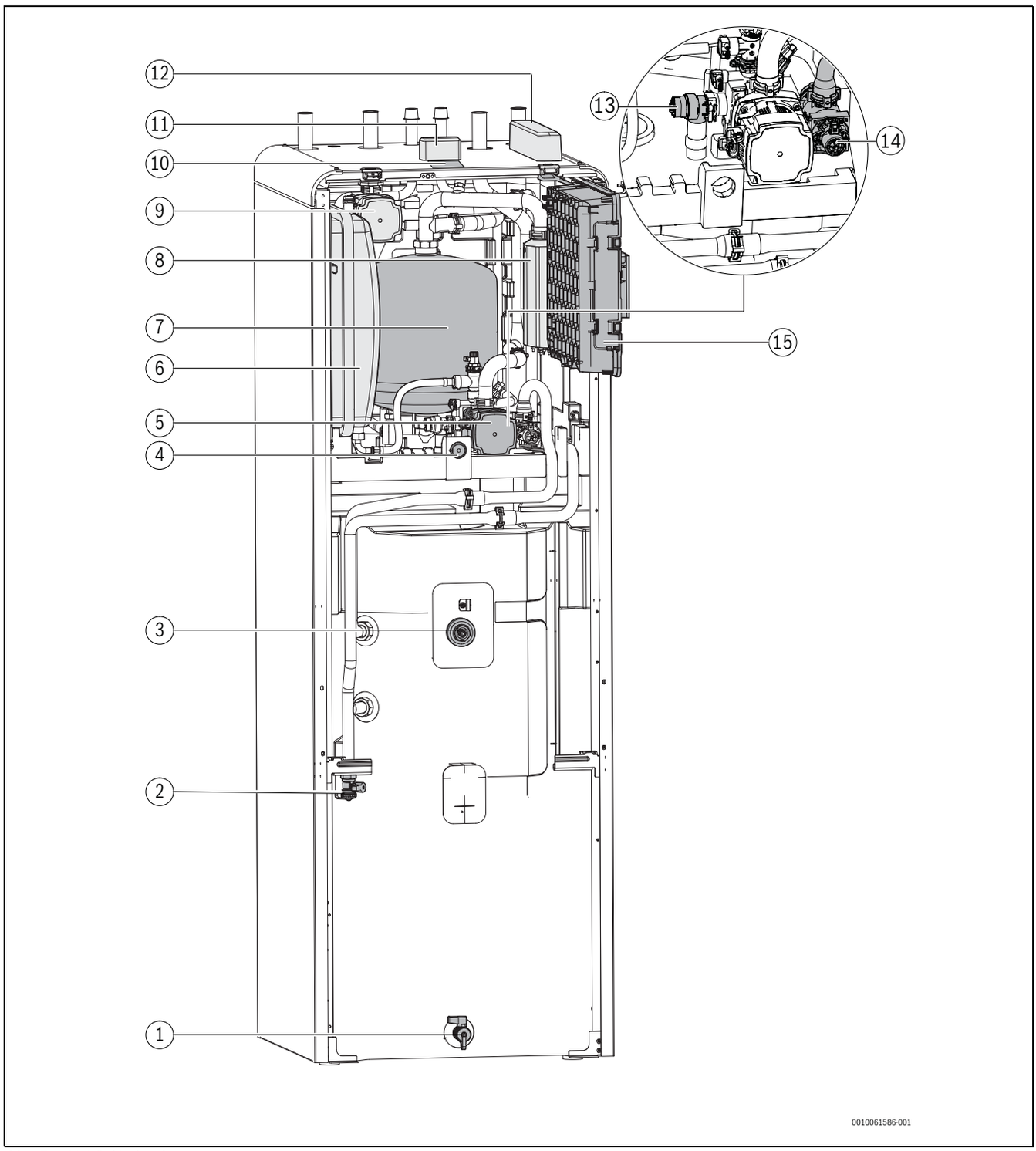
[*] Zachovejte dostatečný prostor pro hadici pro odvod kondenzátu a kabelové propojení zařízení.



Obr. 4 Pohled shora: pozice připojení

[1] Zpátečka z topného systému
[2] Připojení cirkulačního okruhu (příslušenství)
[3] Výstup do otopného okruhu
[4] Teplonosná látka do vnitřní jednotky
[5] Připojení vstupu studené vody
[6] Připojení výstupu teplé vody
[7] Teplonosná látka z vnitřní jednotky

3.6 Přehled výrobku



Obr. 5 Vnitřní jednotka

[1] Vypouštěcí ventil zásobníku teplé vody
[2] Vypouštěcí ventil pro topnou vodu
[3] Hořčíková anoda
[4] Tlakoměr
[5] Primární čerpadlo PC0
[6] Expanzní nádoba (Expanzní nádoba není součástí dodávky u všech variant výrobku, ale lze ji objednat jako příslušenství)
[7] Akumulační nádrž
[8] Elektrický dohřev
[9] Čerpadlo otopného okruhu PC1
[10] Typový štítek
[11] Držák pro připojovací klíč
[12] Kabelový kanál
[13] Tlakový pojistný ventil vody
[14] 3cestný ventil VW1
[15] Skříňka s elektronikou

3.7 Předpisy

Abyste zajistili správnou instalaci a provoz produktu, dodržujte národní a regionální předpisy, jakož i technická pravidla a směrnice.

Dokument 6721830031 obsahuje informace o platných národních a regionálních předpisech. Použijte funkci vyhledávání na webu k nalezení dokumentu. Adresa webových stránek je na zadní straně těchto pokynů.

3.8 Příslušenství

3.8.1 Požadované komponenty systému

Následující komponenty nejsou součástí standardní dodávky, ale jsou nutné pro první uvedení do provozu a provoz systému.

Topný systém:
- Automatický odvzdušňovač
- Odlučovač kalu a koroze
- Zařízení pro plnění topného a TUV systému
- Vypouštěcí a napouštěcí ventil [VA20] v primárním okruhu [VW41] v topném okruhu.
- Pojistná skupina v plnicím zařízení primárního okruhu
- Použijte zpětnou klapku s minimálním otevíracím tlakem 25 mbar, abyste zabránili samovolné cirkulaci v otopné soustavě. K té by mohlo docházet zejména v následujících situacích:
  - Topný systém s otopnými tělesy.
  - Vnitřní jednotka je instalována pod topným systémem (suterén nebo vícepodlažní budova).
  - Venkovní jednotka je instalována ve stejné výšce jako vnitřní jednotka nebo pod ní.

Komponenty systému potřebné pro provoz chlazení:
- Zpětný ventil

3.8.2 Volitelné příslušenství

Následující příslušenství lze přidat a není nutné pro provoz systému.
- Prostorový regulátor
- Termostatický ventil teplé vody
- Cirkulační čerpadlo teplé vody
- Bezpečnostní termostat pro podlahové vytápění
- Čidlo kondenzace pro nekondenzující provoz chlazení
- Nemrznoucí ventily (pouze pokud se nepoužívají nemrznoucí přísady)

3.8.3 Prostorový regulátor

Pro vyšší účinnost systému se doporučuje do topného systému integrovat místo termostatických ventilů otopného tělesa prostorové regulátory. Prostorový regulátor poskytuje zpětnou vazbu, která automaticky upravuje ekvitermní křivku tak, aby regulovala teplotu v místnosti. Tím je zajištěno, že tepelné čerpadlo bude v provozu pouze v případě potřeby vytápění nebo chlazení.

4 Předpoklady pro instalaci

4.1 Všeobecné informace

▶ Dodržujte všechny platné národní a regionální předpisy, jakož i všechny technické předpisy a pokyny. Zajistěte si všechna potřebná povolení. Zohledněte požadavky stavebních úřadů. Přestavte otevřené topné systémy na uzavřené systémy. Nepoužívejte pozinkovaná otopná tělesa a potrubí.

4.2 Umístění vnitřní jednotky

OZNÁMENÍ

Nebezpečí poškození zařízení!

Pokud je výrobek vystaven stříkající vodě, může dojít k jeho poškození. Výrobek neinstalujte do koupelny nebo kuchyně.

▶ Výrobek instalujte na suché místo.

- Vnitřní jednotka se instaluje v domě. Potrubí mezi venkovní jednotkou a vnitřní jednotkou musí být co nejkratší. Použijte izolované trubky.
- V místě instalace musí být podlahový nebo nástěnný odtok pro odvod vody ze zásobníku kondenzátu vnitřní jednotky. V místě instalace se doporučuje podlahový odtok.
- Teplota okolí okolo vnitřní jednotky by se měla pohybovat mezi **+10** °C a **+35** °C.
- Relativní vlhkost kolem vnitřní jednotky musí být udržována pod 80 %. Nadmořská výška místa instalace vnitřní jednotky musí být nižší než 2000 m nad mořem.
- Hmotnost vnitřní jednotky včetně hmotnosti vody v zásobníku teplé vody je ≈**360** kg. Ujistěte se, že místo instalace je vhodné pro toto zatížení.

4.3 Jakost 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 2 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. 2 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

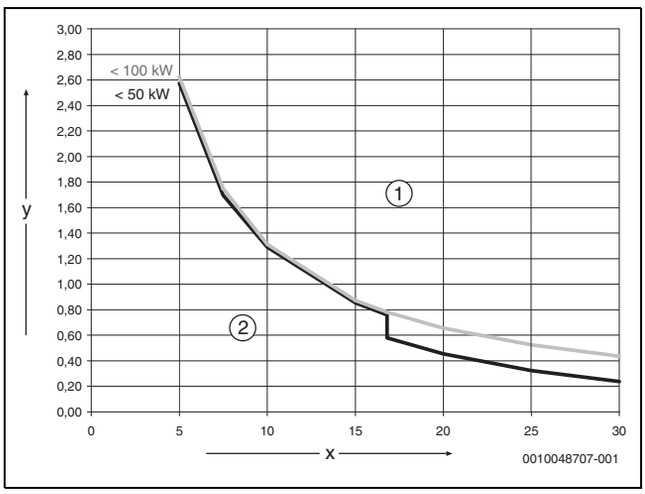
1) Je-li hodnota pH < 8,2, je nutné provést na místě zkoušku na korozi železa. Voda musí být čirá a bez usazenin.

Tab. 3 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. 6 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. 4 Doporučení pro tvrdou užitkovou vodu

Jakost pitné vody (TV)

Zabudovaný zásobník teplé vody je určen k ohřevu a akumulaci pitné vody. Dodržujte specifické směrnice, normy a předpisy pro pitnou vodu platné v dané zemi. Jakost vody v zásobníku musí splňovat předpisy směrnice EU 2020/2184.

Aby se předešlo usazování vápníku v systému teplé vody a následným servisním zásahům:

Tvrdost vody	Doporučení
≥ 15°dH/25°fH/2,5 mmol/l	Nastavení teploty teplé vody na < 55 °C
≥ 21°dH/37°fH/3,7 mmol/l	Instalace zařízení na úpravu vody

Tab. 5 Doporučení pro tvrdou teplou vodu

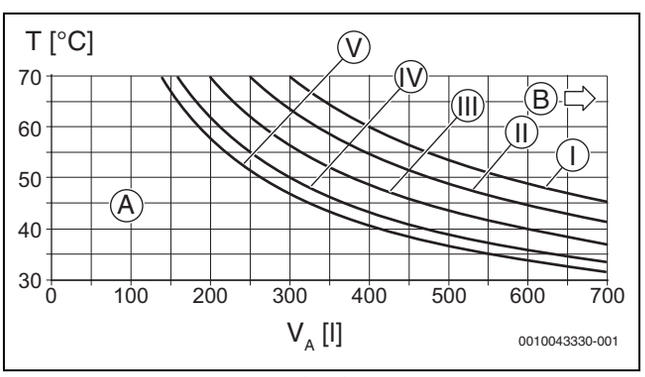
4.4 Kontrola velikosti expanzní nádoby

Charakteristický diagram expanzní nádoby (17 l)

Následující graf lze použít pro odhad, zda bude expanzní nádoba zabudovaná v zařízení dostatečně veliká nebo zda bude zapotřebí dodatečné expanzní nádoby (nikoli pro podlahové vytápění).

U znázorněných křivek byly zohledněny následující parametry:

- 1 % vodního těsnění v expanzní nádobě nebo 20 % jmenovitého objemu v expanzní nádobě
- Diference pracovního tlaku pojistného ventilu 0,5 baru
- Přetlak expanzní nádoby odpovídá statické výšce systému nad zařízením.
- Max. provozní tlak: 3 bary



Obr. 7 Křivky expanzní nádoby (17 l)

Legenda k obr. 7:

I Přetlak 0,5 baru
II Přetlak 0,75 baru (základní nastavení)
III Přetlak 1,0 baru
IV Přetlak 1,2 baru
V Přetlak 1,3 baru

A Pracovní rozsah expanzní nádoby
B Dodatečná expanzní nádoba nutná
T Teplota na výstupu
V Obsah soustavy v litrech

- ▶ Jsou-li výsledky hraniční: Přesnou velikost nádoby zjistěte podle předpisů příslušné země.
- ▶ Leží-li průsečík vpravo od křivky: Instalujte dodatečnou expanzní nádobu.

4.5 Vytápění

Podlahová vytápění

- ▶ Dodržujte přípustné teploty na výstupu pro podlahová vytápění.
- ▶ Při používání plastového vedení používejte neprodyšné potrubí (s kyslíkovou bariérou) nebo proveďte oddělení systému pomocí výměníku tepla.

Použití regulátoru řízeného podle teploty prostoru

- ▶ Na otopné těleso v referenční místnosti nemontujte termostatický ventil.

5 Instalace

5.1 Bezpečnostní pokyny

⚠ Během přepravy a instalace hrozí nebezpečí poranění rozdrcením!

Během přepravy a instalace hrozí nebezpečí poranění rozdrcením

- ▶ Používejte bezpečnostní zařízení
- ▶ Noste rukavice.

⚠ Možnost opaření horkou vodou!

Horká voda může způsobit těžká opaření.

V závislosti na nastavené teplotě nebo funkci je v odběrném místě možné dosáhnout teploty TUV přesahující 60 °C.

- ▶ Nainstalujte směšovací zařízení.

⚠ Možnost poškození zařízení v důsledku deformace potrubí!

Není-li potrubí dostatečně zajištěno, může se ohnout.

- ▶ Před připojením k jednotce nainstalujte potrubí dodané zákazníkem a dostatečně je upevněte.

⚠ Nebezpečí poškození systému mrazem!

Topný systém může po delší době (např. při výpadku proudu, při vypnutí napájecího napětí nebo při poruše) zamrznout.

- ▶ Zajistěte, aby byl topný systém stále připraven k provozu, zejména pokud hrozí nebezpečí mrazu.
- ▶ Izolujte venkovní potrubí a potrubí v budovách podle národních norem a předpisů.

⚠ Možnost poškození systému při překročení mezních hodnot tlaku

Stále musí být zaručena bezporuchová funkce pojistné skupiny.

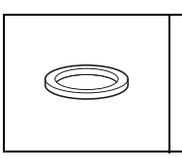
- ▶ Neinstalujte uzavírací ventil do potrubí teplonosné látky z venkovní jednotky do vnitřní jednotky.

⚠ Možnost poškození zařízení v důsledku usazenin v systému potrubí!

Usazeniny v systému potrubí mohou uviznout v čerpadlech, ventilech a výměnících tepla.

- ▶ Komponenty a spojovací prvky potrubí nepokládejte přímo na zem.
- ▶ Dbejte na to, aby po začištění nezůstaly v trubkách žádné zbytky materiálu.
- ▶ Před připojením venkovní jednotky a vnitřní jednotky systém potrubí propláchněte.
- ▶ Nainstalujte magnetitový separátor do vratného potrubí topného okruhu.
- ▶ Nainstalujte částicový filtr do vratného potrubí k venkovní jednotce.

⚠ Dodržte utahovací moment.



G 1/2"	Nm 20 (+10/−0)
G 3/4"	Nm 30 (+10/−0)
G 1"	Nm 50 (+10/−0)
G 1 1/4"	Nm 65 (+5/−5)

Tab. 6 Standardní utahovací moment

Všechny odchylky v utahovacím momentu musí být oznámeny.

5.2 Přeprava a skladování

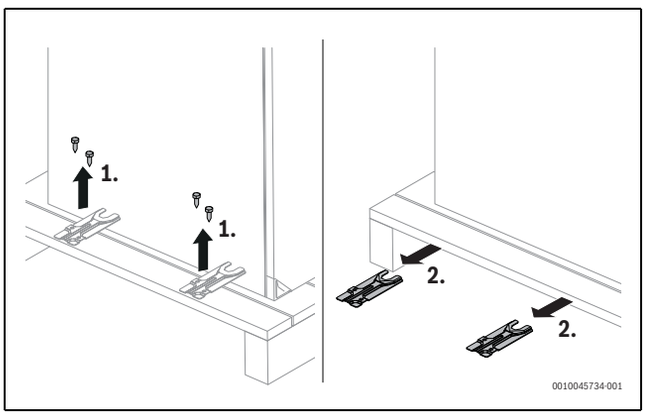
- ▶ Vnitřní jednotka se nesmí skladovat ani přepravovat při teplotách nižších než -10 °C.
- ▶ Vnitřní jednotku je vždy nutné přepravovat a skladovat ve stojaté poloze.

V případě potřeby ji lze dočasně naklonit.

- ▶ Při naklonění dbejte na to, aby váha jednotky nespočívala na spodním okraji bočních panelů.

5.2.1 Vybalení jednotky

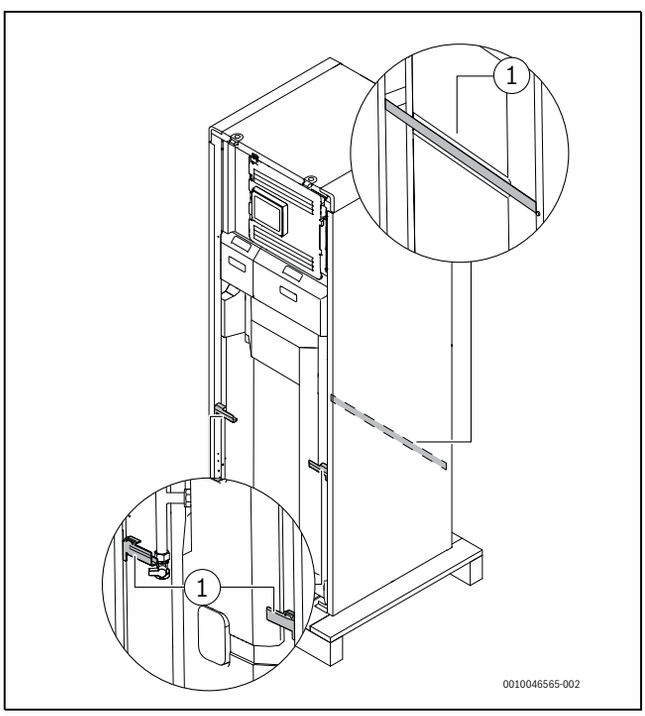
- ▶ Podle návodu na obalu odstraňte obal.
- ▶ Příslušenství dodané v krabici s příslušenstvím položte stranou.
- ▶ Povolte šrouby dvou přepravních pojistek na pravé a levé straně palety a přepravní pojistky vyjměte.



Obr. 8 Odstranění přepravních pojistek

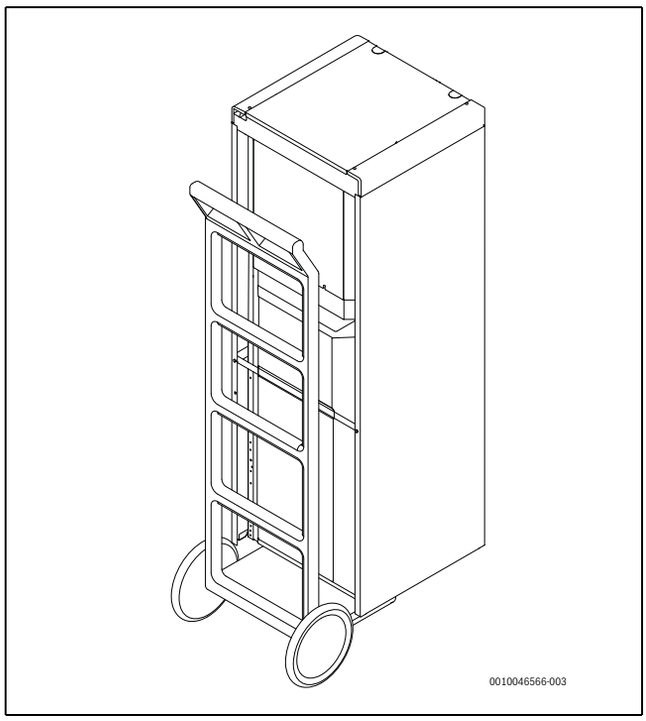
5.2.2 Přemístění zařízení na místo instalace

- ▶ Zajistěte, aby byl k dispozici dostatečný počet osob pro přepravu zařízení, a při přepravě dodržujte místní předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- ▶ Sejměte přední panel (→viz obrázek 12).
- ▶ Zařízení zvedněte pomocí dvou konzol v přední části a dlouhé konzoly v zadní části zařízení.



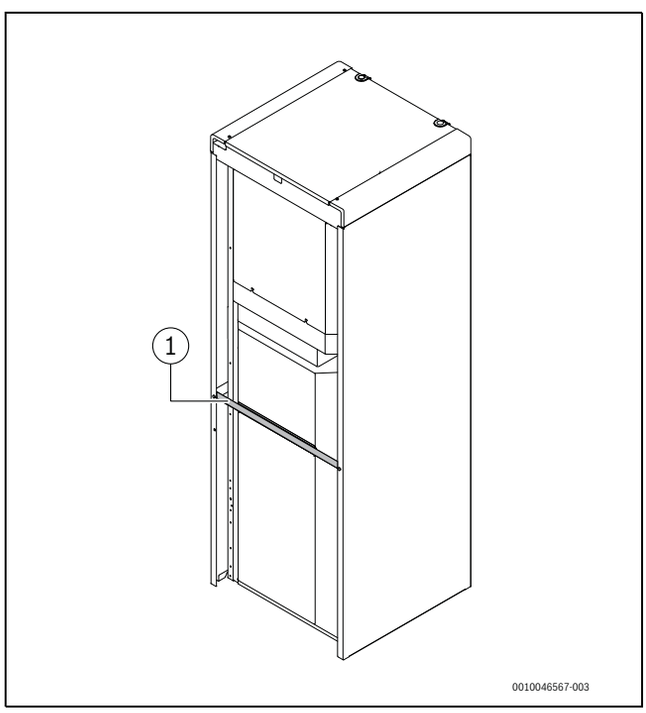
Obr. 9 Konzoly pro přenášení

- ▶ K přemístění zařízení na místo instalace použijte přepravní vozík.



Obr. 10 Přepravní vozík se zařízením

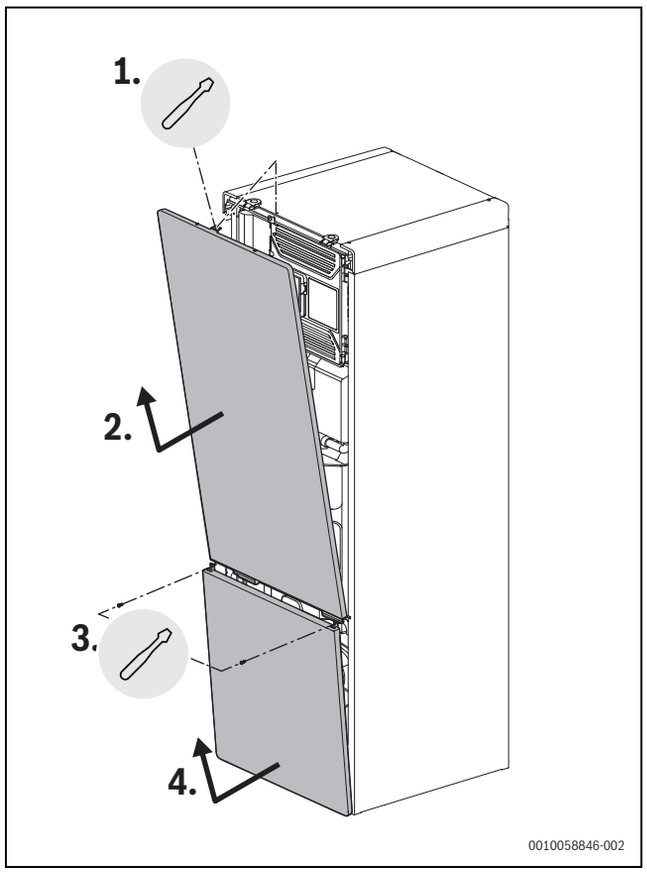
- ▶ Před konečným umístěním zařízení na místo instalace odstraňte šroub označený štítkem na zadní straně zařízení. To umožní demontáž bočního krytu.



Obr. 11 Odstraňte šroub a štítek

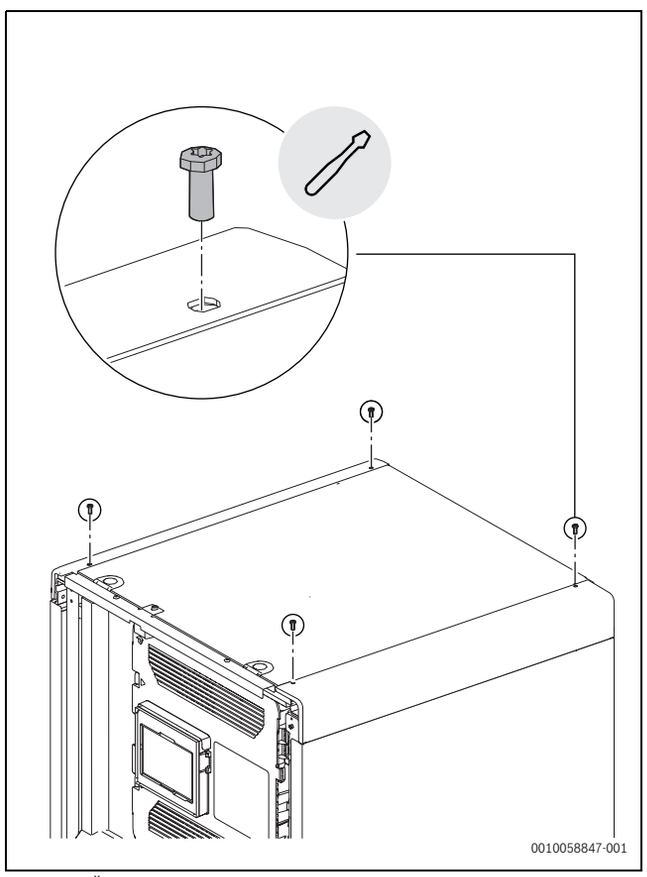
Alternativní způsob přenášení zařízení

- ▶ Sejměte přední panel



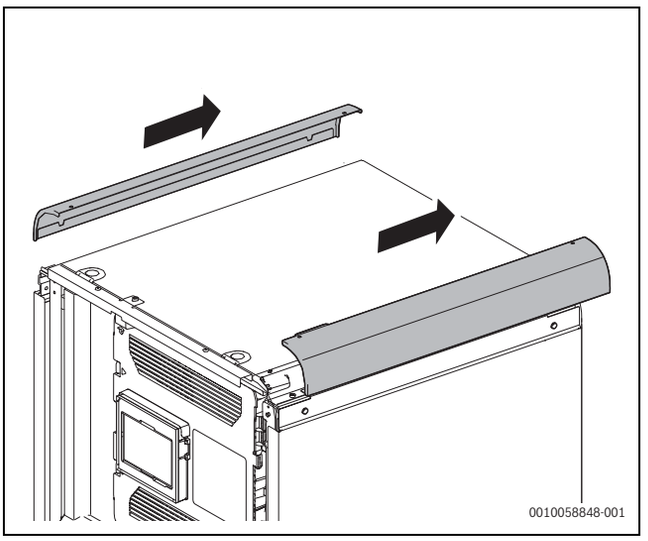
Obr. 12 Přední panel

▶ Odšroubujte šrouby krycích lišt.



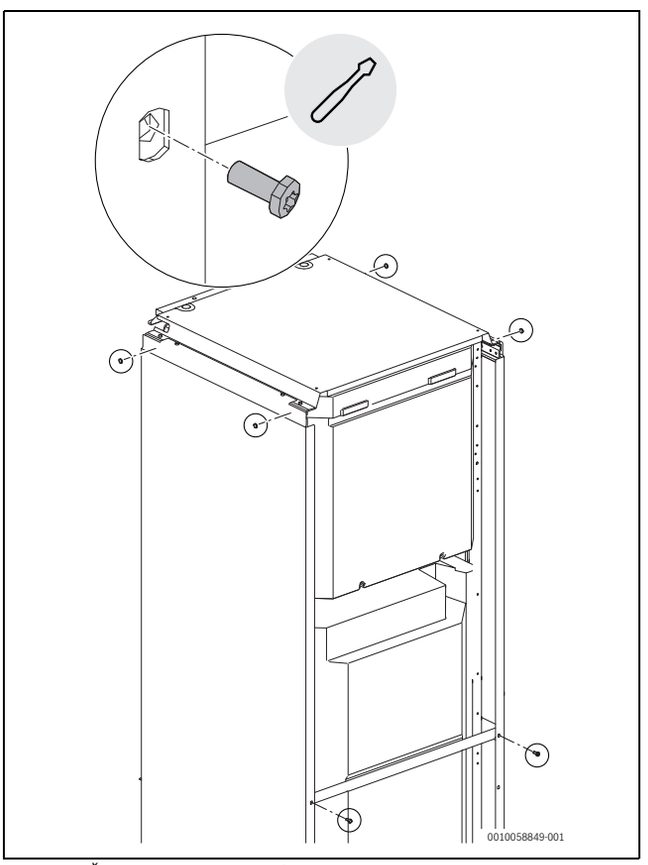
Obr. 13 Šrouby krycích lišt

▶ Sejměte krycí lišty.



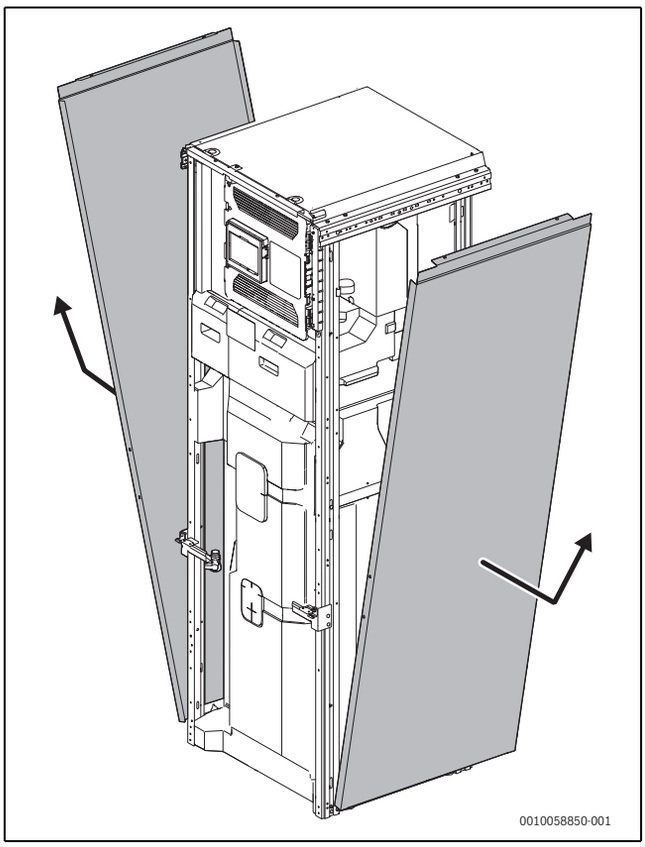
Obr. 14 Krycí lišty

▶ Odšroubujte šrouby bočních panelů.



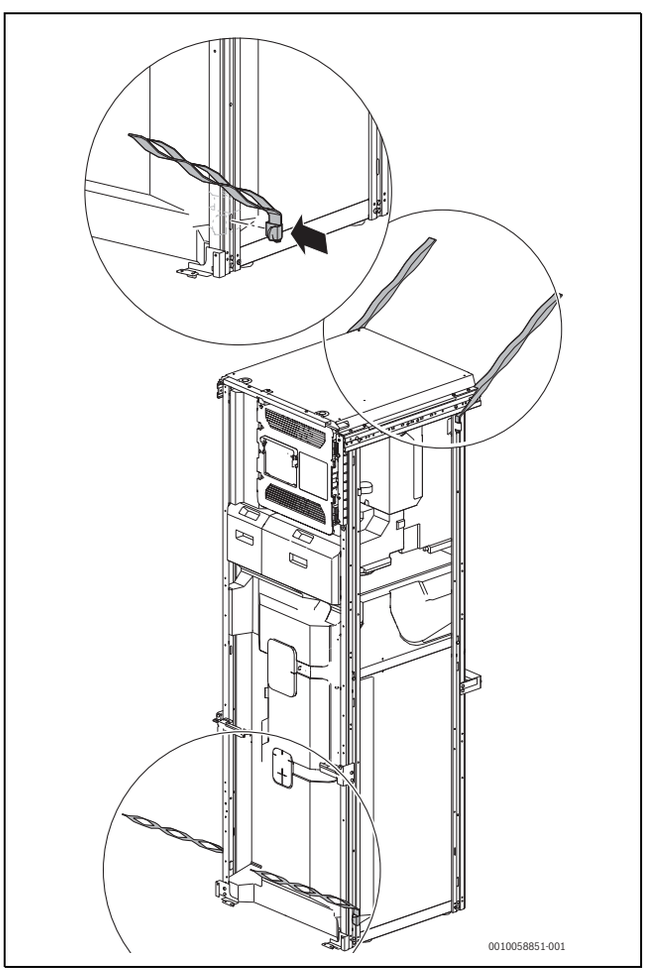
Obr. 15 Šrouby bočních panelů.

▶ Sejměte boční panely.



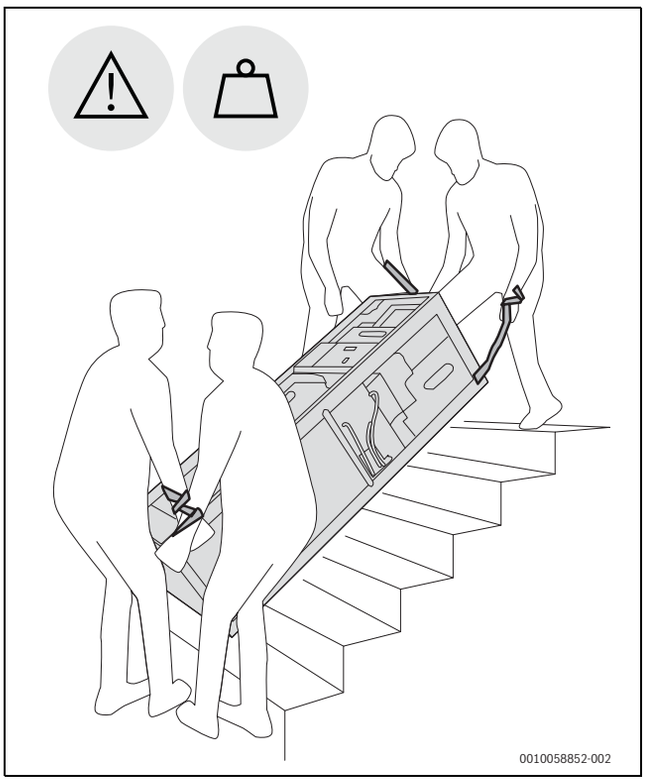
Obr. 16 Boční kryt

▶ Připevněte přepravní popruhy k rámu podle obrázku.



Obr. 17 Přepravní popruhy

▶ Hmotnost prázdného zařízení je ≈**160** kg. Zajistěte, aby byl k dispozici dostatečný počet osob pro přepravu zařízení, a při přepravě dodržujte místní předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

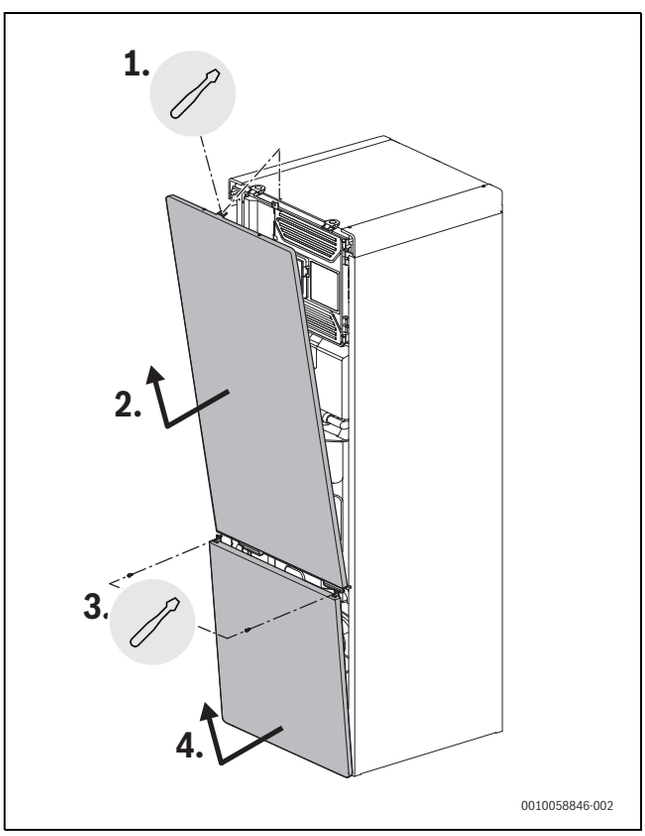


Obr. 18 Přeprava

5.3 Vyrovnejte vnitřní jednotku do svislé polohy

▶ Po usazení nastavte délku jednotlivých nastavitelných nožek tak, aby byla vnitřní jednotka vyrovnána do svislé polohy.

5.4 Sejmutí předního krytu



Obr. 19 Sejmutí předního krytu

- ▶ Povolte pojistný šroub na horním předním panelu [1].
- ▶ Uvolněte obě pojistky na horní straně.
- ▶ Mírně vyklopte přední stranu dopředu [2].
- ▶ Dole přední stranu odhákněte a vyjměte ji.
- ▶ Povolte pojistný šroub na dolním předním panelu [3].
- ▶ Mírně vyklopte přední stranu dopředu [4].
- ▶ Dole přední stranu odhákněte a vyjměte ji.

5.5 Kontrolní seznam pro instalaci

Každá instalace je jedinečná. V následujícím kontrolním seznamu je uveden obecný popis postupu instalace.

1. Umístěte vnitřní jednotku na vhodné místo.
2. Do otopného okruhu nainstalujte plnicí a vypouštěcí ventil.
3. Nainstalujte odlučovač kalu a koroze. Instalace odlučovače kalu a koroze je povinná.
4. Nainstalujte zpětný ventil s minimálním otevíracím tlakem 25 mbar (pokud již není v topném systému nainstalován).
5. Připojte k jednotce trubku odvodu kondenzátu a připojte ji k odtoku v místě instalace.
6. Nainstalujte veškeré příslušenství.
7. Propláchněte potrubí, abyste zabránili kontaminaci (→ 6.5)
8. Připojte potrubí primárního okruhu mezi venkovní jednotku a vnitřní jednotku.
9. Nainstalujte filtr pevných částic (součástí dodávky) do zpětného potrubí k venkovní jednotce.
10. Do plnicího potrubí okruhu teplonosné látky umístěte pojistnou skupinu podle normy EN1717.
11. Připojte potrubí tepelného čerpadla k vnitřní jednotce.
12. Izolujte veškeré potrubí mimo vnitřní jednotku.
13. Napusťte a odvzdušněte primární okruh s plnicím okruhem zásobníku i topný okruh.
14. Napusťte a odvzdušněte zásobník teplé vody.
15. Připojení elektrické energie:
    - Připojte CAN BUS k venkovní jednotce a vnitřní jednotce.
    - V případě potřeby připojte příslušenství přes sběrnici EMS BUS.
    - Připojte teplotní čidla.
    - Hlavní přívod energie připojte k vnitřní jednotce.
16. Proveďte nastavení na ovládacím panelu.
17. Uveďte systém do provozu a během/po uvedení do provozu proveďte odvzdušnění.
18. Sejměte rukojeť z částicového filtru a uschovejte ji pro budoucí údržbu.

5.6 Dimenzování cirkulačních potrubí

Pokud budou dodrženy následující podmínky, lze u jedno- až čtyřgeneračních rodinných domů upustit od složitého výpočtu:

- Cirkulační, jednoduchá a sběrná vedení mají nejmenší vnitřní průměr 10 mm
- Cirkulační čerpadlo do DN 15 s dopravovaným proudem max. 200 l/h a dopravním tlakem 100 mbar
- Délka vedení otopné vody max. 30 m
- Délka cirkulačního potrubí max. 20 m
- Pokles teploty nesmí překročit 5 K

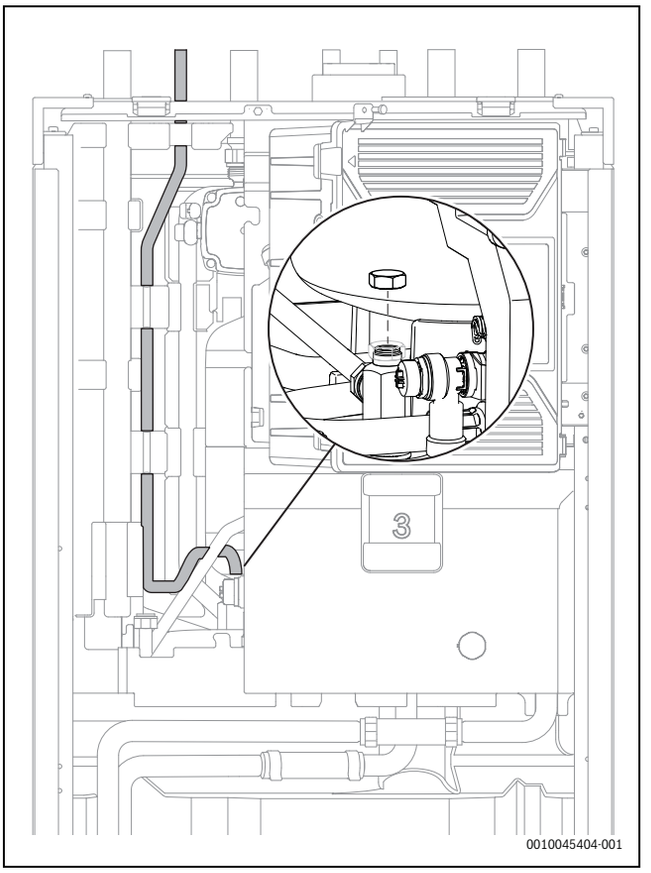
Pro snadné dodržení těchto požadavků:

- ▶ Nainstalujte regulační ventil s teploměrem.

Chcete-li ušetřit elektrickou a tepelnou energii, nenechejte cirkulační čerpadlo běžet v trvalém provozu.

Instalace cirkulačního potrubí

- ▶ Vylomte předem vyražený otvor pro cirkulační potrubí.
- ▶ Sejměte přední panel.
- ▶ Sejměte víka.
- ▶ Vyjměte expanzní nádobu.
- ▶ Nainstalujte cirkulační potrubí.



Obr. 20

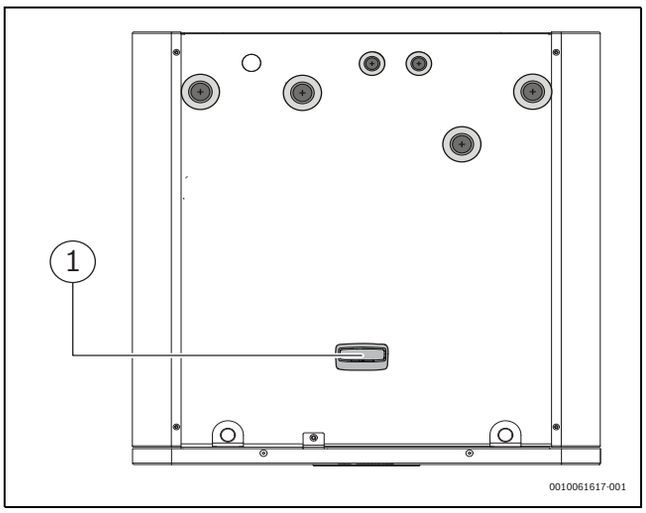
- ▶ Nainstalujte expanzní nádobu.
- ▶ Nainstalujte kryty.
- ▶ Zavřete přední panel.

5.7 Instalace příslušenství

5.7.1 Umístěte Connect-Key

Informace o modulu Connect-Key, připojení WIFI, zřízení připojení k internetu a integraci příslušenství naleznete v příslušné aplikaci a v balení modulu Connect-Key.

- ▶ Umístěte modul do držáku (→[1], obrázek 21). Po správném vložení bude blikat LED dioda.



Obr. 21 Umístěte Connect-Key

5.7.2 Power Meter 5000

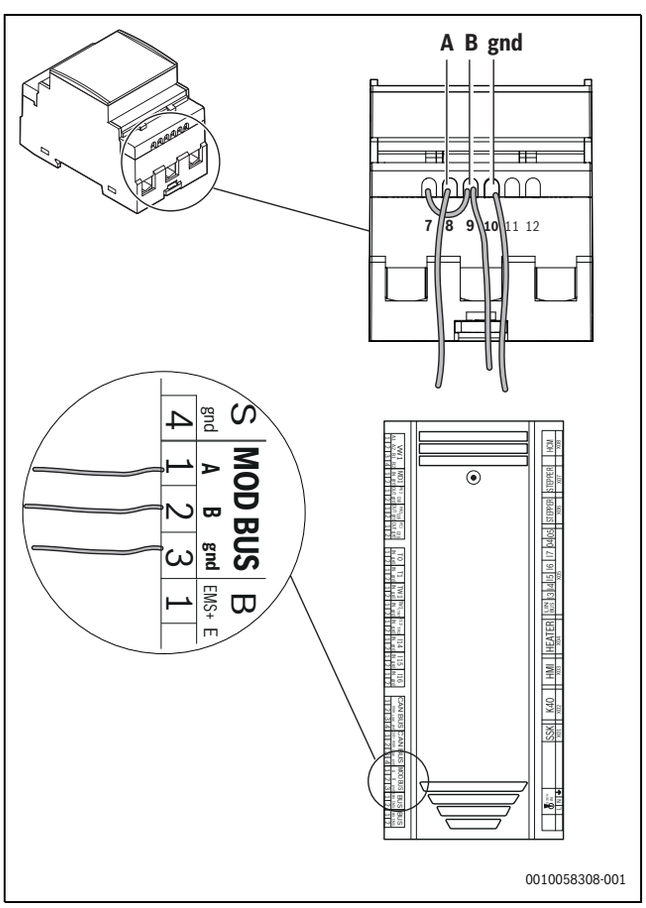
Power Meter 5000 měří průtok proudu a zajišťuje, aby v důsledku činnosti systému tepelného čerpadla nebyla překročena přednastavená hodnota maximálního proudu na fázi.

Podrobné informace o instalaci a uvedení do provozu Power Meter 5000 naleznete v návodu k obsluze dodaném s Power Meter.

- ▶ Nainstalujte Power Meter 5000 v souladu s pokyny dodanými s Power Meterem 5000.
- ▶ Pokud instalujete jednofázovou venkovní jednotku, je nutné ji připojit k fázi L1.

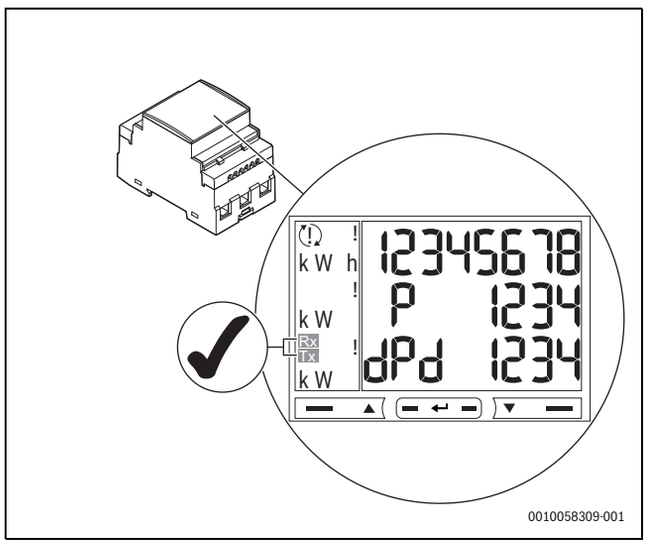
Připojte Power Meter 5000 k vnitřní jednotce

- ▶ Připojte Power Meter 5000 k vnitřní jednotce pomocí kabelu MODBUS:



Obr. 22 Připojení Power Meter 5000 k vnitřní jednotce

- ▶ Upevněte kabely pomocí kabelových stahovacích pásek v elektrické krabici.
- ▶ Vypněte vnitřní jednotku.
- ▶ Počkejte 2 minuty.
- ▶ Zapněte vnitřní jednotku.
- ▶ Jakmile bude komunikace úspěšně navázána, uvidíte **Rx** a **Tx** na ovládacím panelu:



Obr. 23 Spojení navázáno

5.7.3 Bezpečnostní termostat

V některých zemích musí být v okruzích podlahového vytápění nainstalován bezpečnostní termostat. Havarijní termostat je připojen k externímu vstupu 3. Nastavte provoz pro externí vstup (→ viz návod k uživatelskému rozhraní UI 800).

Doporučuje se používat bezpečnostní termostat s automatickým resetem.

Je-li spínací teplota bezpečnostního termostatu nastavena příliš nízko nebo je termostat umístěn příliš blízko systémové akumulační nádrže, může to vést k dočasnému zablokování čerpadla topného okruhu PC1 a zdrojů tepla po přípravě teplé vody.

- ▶ Nastavte teplotu vhodnou pro danou podlahu.
- ▶ Termostat umístěte alespoň >1 m od systémové akumulační nádrže.

5.7.4 Souhrnná porucha (s přídavným modulem)

Jednotka nemá výstup pro souhrnnou poruchu. V případě, že je požadována souhrnná porucha, musí být provedena instalací přídavného modulu .

- ▶ Před uvedením systému do provozu nainstalujte přídavný modul a proveďte nastavení pro souhrnnou poruchu (→ návod k přídavnému modulu).

5.8 Instalace s provozem chlazení

5.8.1 Instalace s nekondenzujícím provozem chlazení (nad rosným bodem)

Pokud se používá režim chlazení, je nutná instalace regulační jednotky, která reguluje podle teploty
v místnosti a má integrované čidlo kondenzace. Ta automaticky reguluje teplotu průtoku prostřednictvím řídicí jednotky podle aktuálního rosného bodu a zabraňuje kondenzaci.

- ▶ Všechny trubky a přípojky za účelem ochrany před kondenzací izolujte.
- ▶ Nainstalujte prostorový regulátor (→ návod k příslušnému prostorovému regulátoru).
- ▶ Namontujte čidlo kondenzace.
- ▶ Nainstalujte zpětný ventil do topného okruhu.
- ▶ Potřebná nastavení pro provoz chlazení proveďte v servisním menu, odstavec **Nastavení otopných okruhů** (→ návod řídicí jednotky).
  - – Zvolte **Chlazení** nebo **Vytápění a chlazení**.
  - – Popřípadě nastavte spínací teplotu, zpoždění sepnutí, rozdíl mezi teplotou prostoru a rosným bodem a minimální teplotu na výstupu.
- ▶ Podlahové otopné okruhy ve vlhkých místnostech (např. koupelna a kuchyň) vypněte, případně provádějte jejich řízení přes připojení PK2 v úseku XCU-SEH.

5.8.2 Montáž čidla kondenzace

OZNÁMENÍ

Možnost vzniku materiálních škod v důsledku působení vlhkosti!

Provoz chlazení v oblasti pod rosným bodem vede ke srážení vlhkosti na sousedících materiálech (podlaha).

- ▶ Zajistěte, aby bylo na potrubí otopné vody v místě instalace vnitřní jednotky nainstalováno aspoň jedno čidlo kondenzace (MD1).
- ▶ Podlahová vytápění nepoužívejte pro provoz chlazení v oblasti pod rosným bodem.
- ▶ Teplotu na výstupu nastavte správně.

Čidla kondenzace, která se montují na trubky otopné soustavy, vyšlou signál do řídicí jednotky, jakmile zjistí tvorbu kondenzátu. Návody k instalaci jsou k čidlům přiloženy.

Jakmile řídicí jednotka obdrží signál od čidel vlhkosti, vypne provoz chlazení. Kondenzát se tvoří v provozu chlazení, pohybuje-li se teplota otopné soustavy pod příslušnou teplotou rosného bodu.

Rosný bod kolísá v závislosti na teplotě a vlhkosti vzduchu. Čím vyšší je vlhkost vzduchu, tím vyšší musí být teplota na výstupu, aby došlo k překročení rosného bodu a nedocházelo tak ke kondenzaci.

6 Hydraulické připojení

6.1 Bezpečnostní pokyny

⚠ Možnost poškození zařízení v důsledku usazenin v systému potrubí!

Usazeniny v systému potrubí mohou uvíznout v čerpadlech, ventilech a výměnících tepla.

- ▶ Před připojením venkovní jednotky a vnitřní jednotky systém potrubí propláchněte.

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.
- ▶ Namontujte vypouštěcí ventily, aby voda z potrubí vedoucí do a z venkovní jednotky být při delší odstávce a nebezpečí mrazu vypuštěna.
- ▶ Použijte izolaci odolnou vůči UV záření a vlhkosti.
- ▶ Izolujte stěnové vložky.
- ▶ V budovách použijte pro potrubní vedení izolaci o tloušťce minimálně 12 mm. Je to nutné i pro bezpečný a efektivní provoz teplé vody.

Veškeré potrubí vedoucí teplo musí být opatřeno vhodnou tepelnou izolací dle platných předpisů. V režimu chlazení musí být všechny přípojky a potrubí izolovány dle platných norem, aby se zabránilo kondenzaci.

6.2 Minimální průtok a minimální objem

Minimální průtok během odmrazování

Energie pro cyklus odmrazování se obvykle odebírá z akumulačního zásobníku a topného systému. Aby to bylo zajištěno, musí být v topném systému k dispozici minimálně následující objem:

Venkovní jednotka	Minimální objemový průtok během odmrazování
CS5801iAW O-S:4, 5, 7	15 l/min
CS5801iAW O-T:10, 12	21 l/min

Tab. 7 Minimální průtok během odmrazování

Pro zajištění správného odmrazování v malých systémech s nízkými průtoky může regulátor automaticky přepnout na odběr energie ze zásobníku TUV nebo místo toho aktivovat elektrický přídavný ohřívač.

Ověření minimálního průtoku během odmrazování

Je-li na ovládacím panelu aktivována nabídka kontroly funkcí, jsou deaktivována softwarová omezení (tj. ochrana podlahového vytápění proti vysoké teplotě).

1. Zavřete všechny ventily topného okruhu, které lze za normálního provozu systému uzavřít.
2. V nabídce Funkční test zapněte primární oběhové čerpadlo (PC0) na 100 % rychlost.
3. Ověřte průtok uvedený na ovládacím panelu. Doporučuje se přidat +2 l/min k minimálním hodnotám uvedeným pro příslušnou venkovní jednotku.

Dodatečný objem systému

Pro provoz systému může být nutný dodatečný minimální objem. Lze jej zajistit takto:

- otevřená podlahová plocha
- sériový akumulační zásobník
- objem potrubí mezi venkovní jednotkou a vnitřní jednotkou
- kombinace uvedených možností

Pokud není dosaženo požadovaného minimálního objemu, může dojít k zablokování provozu.

Venkovní jednotka[1]	
CS5801iAW O-S:4, 5, 7	CS5801iAW O-T:10, 12
0 L	27 L

1) Hodnoty s aktivovaným elektrickým ohřívačem o výkonu 3 kW. Pokud je elektrický ohřívač deaktivován, je nutné k uvedeným hodnotám přidat 35 l.

Tab. 8 Minimální dodatečný objem systému

6.3 Potrubní připojení, obecné informace

OZNÁMENÍ

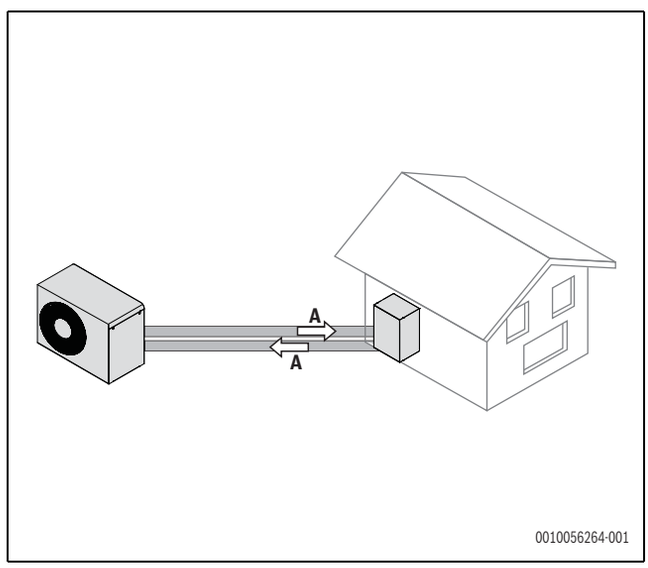
Možnost poškození systému zbytky v potrubí!

V čerpadlech, ventilech a výměnících tepla se mohou usazovat pevné látky, kovové/plastové třísky, zbytky utěsňovacího konopí a závitových pásek a podobné materiály.

- ▶ Zabraňte vniknutí zbytků nečistot do potrubí.
- ▶ Komponenty a spojovací prvky potrubí nepokládejte přímo na zem.
- ▶ Při srážení ostří dbejte na to, aby v trubkách nezůstaly žádné třísky.
- ▶ **Před připojením tepelného čerpadla a vnitřní jednotky potrubní systém propláchněte, abyste z něho odstranili cizí tělesa.**
- ▶ Částicový filtr, který je součástí dodávky vnitřní jednotky, instalujte do vratného potrubí k venkovní jednotce, co nejblíže k venkovní jednotce.
- ▶ Pokud nelze částicový filtr instalovat blízko venkovní jednotky, např. pokud je namontován kryt INPA nebo je vzdálenost ke stěně příliš malá, instalujte částicový filtr přímo na výstup potrubí uvnitř budovy.
- ▶ Sejměte rukojeť z částicového filtru a uschovejte ji pro budoucí údržbu.

Dimenzujte potrubí podle pokynů (→ Tab. 9 "Rozměry potrubí a maximální délky potrubí (jednosměrné) pro připojení venkovní jednotky k vnitřní jednotce"). 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.



Obr. 24 Délka potrubí mezi vnitřní jednotkou a venkovní jednotkou

Tepelné čerpadlo	Jmenovitý průtok (l/min)[1]	Zbytková dopravní výška (mbar)[2]	Interní Ø ≥ 18 (mm)	Interní Ø ≥ 25 (mm)	Interní Ø ≥ 32 (mm)
			Maximální délka potrubí [A → 24][3][4][5]		
CS5801i AW					
4 O-S	15	468	25	30	-
5 O-S	15,9	468	23	30	-
7 O-S	20,2	309	8	30	-
10 O-T	28,8	174	-	14	30
12 O-T	28,8	174	-	14	30

1) Zajistěte, aby v topném systému byl minimální objemový průtok pro odmrazování (→ Obr. 24 "Délka potrubí mezi vnitřní jednotkou a venkovní jednotkou")

2) Pro potrubí mezi venkovní a vnitřní jednotkou.

3) Jedna délka mezi vnitřní a venkovní jednotkou.

4) Pokud se používají přísady proti zamrzání, zvažte použití trubek o průměru o jeden stupeň větším, než je uvedeno v této tabulce.

5) Vzdálenost mezi vnitřní a venkovní jednotkou. Poznámka: Pokosová kolena u kompozitních trubek způsobují výrazné tlakové ztráty. Pokud jsou použita pokosová kolena a celkový počet ohybů 90° přesáhne 6 ks v jednom směru (od venkovní jednotky k vnitřní jednotce a k externímu zásobníku), musí být maximální délka potrubí zkrácena o 1,5 m za každý další ohyb.

Tab. 9 Rozměry potrubí a maximální délky potrubí (jednosměrné) pro připojení venkovní jednotky k vnitřní jednotce

Informace týkající se maximálních výškových omezení mezi jednotkami naleznete v instalačním manuálu konkrétní venkovní jednotky.

6.4 Instalace potrubí

Primární okruh

- ▶ Potrubí mezi venkovní jednotkou a vnitřní jednotkou proveďte co nejkratší.
- ▶ Pokud je venkovní jednotka umístěna nad vnitřní jednotkou, doporučujeme na přípojku teplonosné látky do vnitřní jednotky nainstalovat manuální odvzdušňovací ventil.
- ▶ Nainstalujte částicový filtr (SC20) do vratného potrubí k venkovní jednotce.
- ▶ Tepelná izolace potrubního vedení

HK

- ▶ Potrubí topného systému instalujte do blízkosti vnitřní jednotky.
- ▶ Pro vypouštění systému na místě namontujte do nejnižšího místa vypouštěcí ventil.
- ▶ Nainstalujte magnetitový separátor do vratného potrubí topného systému.
- ▶ Potrubí zaizolujte.

Odtok z pojistného ventilu

- ▶ Zajistěte nezamrzající odtok v podlaze nebo na stěně místa instalace pro vodu vytékající z pojistného ventilu vnitřní jednotky.

Instalace potrubí pitné vody

OZNÁMENÍ

Možnost poškození systému v důsledku přetlaku v zásobníku teplé vody!

Pokud je výškový rozdíl mezi výstupem teplé vody v zásobníku a odběrným místem větší než 8 metrů, může dojít k deformaci zásobníku teplé vody vlivem podtlaku.

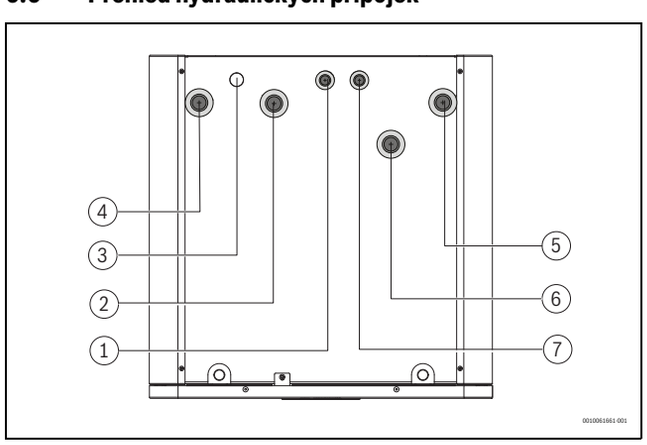
- ▶ Dodržujte maximální výškový rozdíl mezi výstupem teplé vody v zásobníku a odběrným místem 8 metrů.
- ▶ Pokud je maximální výškový rozdíl překročen, nainstalujte podtlakový ventil.

6.5 Proplachování potrubního systému

Usazeniny v systému potrubí mohou uvíznout v čerpadlech, ventilech a výměnících tepla.

- ▶ Před připojením venkovní jednotky a vnitřní jednotky systém potrubí propláchněte.

6.6 Přehled hydraulických přípojek

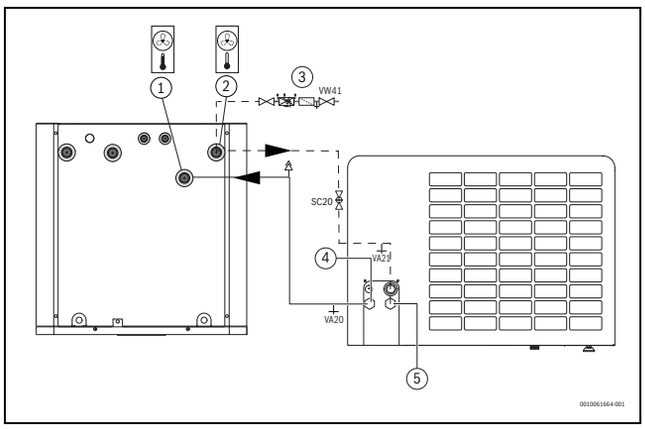


Obr. 25 Hydraulické přípojky

[1] Připojení výstupu TUV (Ø potrubí 22 mm)
[2] Výstup do topného systému
[3] Připojení cirkulačního okruhu (příslušenství)
[4] Vratné potrubí z topného systému
[5] Teplonosná látka do vnitřní jednotky
[6] Teplonosná látka z vnitřní jednotky
[7] Připojení přívodu studené vody (Ø potrubí 22 mm)

6.7 Primární okruh

6.7.1 Připojení primárního okruhu



Obr. 26 Připojení venkovní jednotky

[1] Teplonosné médium dovnitř (z venkovní jednotky)
[2] Výstup teplonosného média (k venkovní jednotce)
[3] Plnicí zařízení a plnicí ventil
[4] Výstupní potrubí z venkovní jednotky
[5] Zpětné potrubí k venkovní jednotce

- ▶ Určete průměr potrubí podle informací v návodu k venkovní jednotce. Řiďte se údaji o maximální délce v tabulce → 9.
- ▶ Připojte přívodní potrubí z venkovní jednotky [4] k teplonosnému médiu v [1].
- ▶ Do tohoto potrubí nainstalujte automatický odvzdušňovací ventil a vypouštěcí ventil [VA20].
- ▶ Nainstalujte plnicí ventil [3] na teplonosné médium.
- ▶ Připojte vratné potrubí z venkovní jednotky [5] k výstupu teplonosného média [2].
- ▶ Do tohoto potrubí nainstalujte filtr pevných částic [SC20] a vypouštěcí ventil [VA21].

Pokud má být instalován další uzavírací ventil, musí být zajištěna ochrana v souladu s normou DIN 12828 pomocí dodatečného pojistného ventilu.

6.7.2 Instalace pojistné skupiny do plnicího potrubí primárního okruhu

OZNÁMENÍ

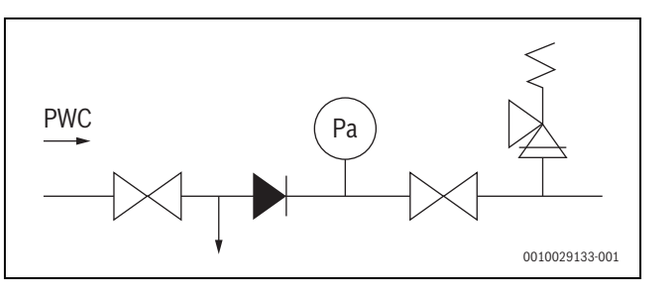
Možnost poškození zařízení v důsledku chybějící pojistné skupiny!

Provoz zařízení bez pojistné skupiny způsobí zničení zásobníku teplé vody vlivem přetlaku.

- ▶ Namontujte bezpečnostní sestavu na hlavní potrubí před připojením k plnicímu potrubí.
- ▶ Dbejte na to, aby nebyl uzavřen vypouštěcí otvor pojistného ventilu.

Plnicí potrubí musí být vybaveno standardní pojistnou skupinou.

Bezpečnostní sestava se skládá z pojistného ventilu, uzavíracího ventilu, zpětného ventilu a připojení manometru.



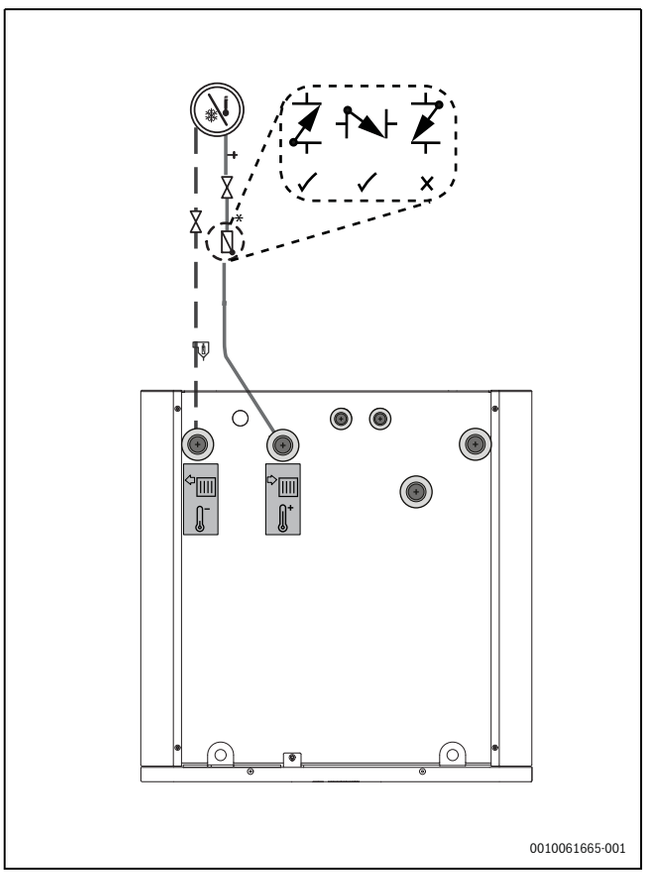
Obr. 27 Příklad: pojistná skupina pro expanzní vodu podle normy EN 1488

Pokud klidový tlak na vstupu studené vody překročí 80 % reakčního tlaku bezpečnostního ventilu nebo překročí hodnotu 5 barů v odběrném místě, je nutný rovněž regulátor tlaku.

- ▶ Dodržujte místní normy a směrnice.
- ▶ Nainstalujte pojistnou skupinu podle přiloženého návodu k montáži.

6.8 Otopný okruh

6.8.1 Připojení otopného okruhu



Obr. 28 Připojení topného systému

[*] Zpětný ventil

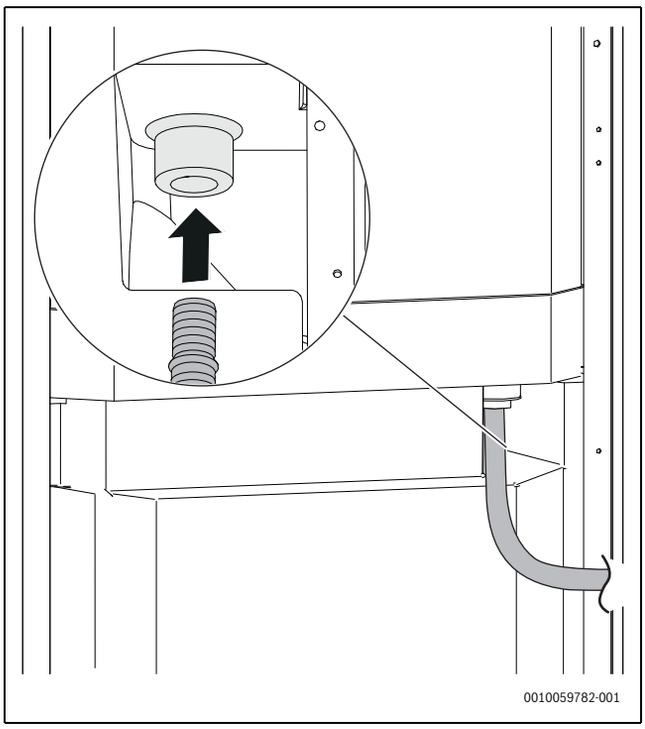
V otopných systémech je vyžadována klapka proti samotížné cirkulaci s minimálním otevíracím tlakem 25 mbar.

Čerpadlo otopného okruhu pro topný okruh bez směšovače je integrováno do vnitřní jednotky.

Na přípojky otopných okruhů doporučujeme nainstalovat uzavírací ventily. Usnadňuje to údržbu nebo opravu vnitřní jednotky, protože není nutné vypouštět otopné okruhy.

- ▶ Připojte potrubí tepelného čerpadla k vnitřní jednotce.

6.9 Připojení trubky odvodu kondenzátu k zařízení



Obr. 29 Připojení trubky odvodu kondenzátu k zařízení

Voda vytékající z pojistného ventilu a kondenzát, který se tvoří během chlazení, se shromažďují v záchytné nádrži.

- ▶ Připojte trubku k vypouštěcím hrdlu na zadní straně zařízení a veďte ji do odtoku s protizámrazovou ochranou ve stěně nebo v podlaze.

6.10 Připojení vnitřní jednotky k pitné vodě

VAROVÁNÍ

Nebezpečí poškození systému

Nelze-li zaručit funkci pojistného ventilu, vzniká v systému přetlak.

- VAROVÁNÍ – Zajistěte, aby odtok od pojistného ventilu nebyl nikdy ucpaný nebo uzavřený.

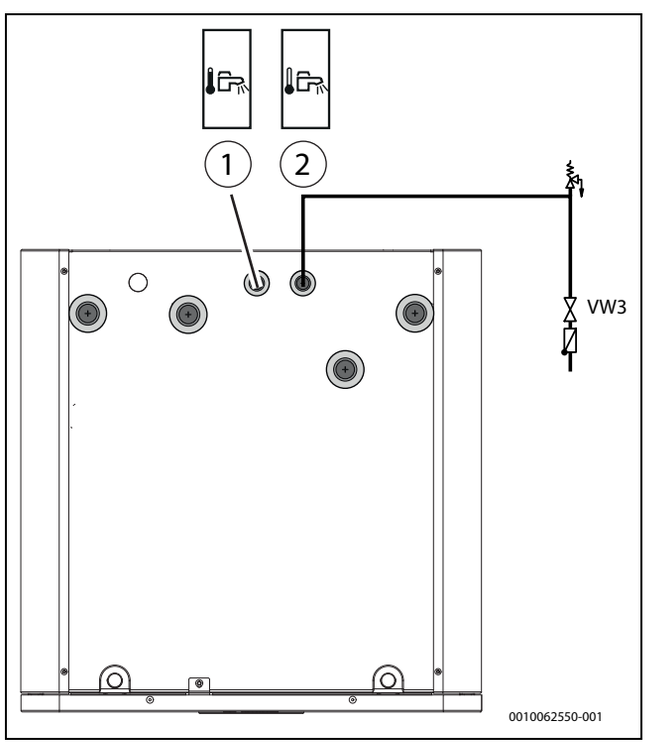
VAROVÁNÍ

Nebezpečí opaření!

Pokud instalace vyžaduje teplotu teplé vody >65 °C (např. U solárních tepelných systémů, u kombinace s kotli na dřevo apod.), je nutné nainstalovat směšovací zařízení.

Ve vodovodním okruhu musí být nainstalován pojistný ventil, zpětný ventil přívodu studené vody, plnicí kohout a směšovací ventil teplé vody (není součástí dodávky).

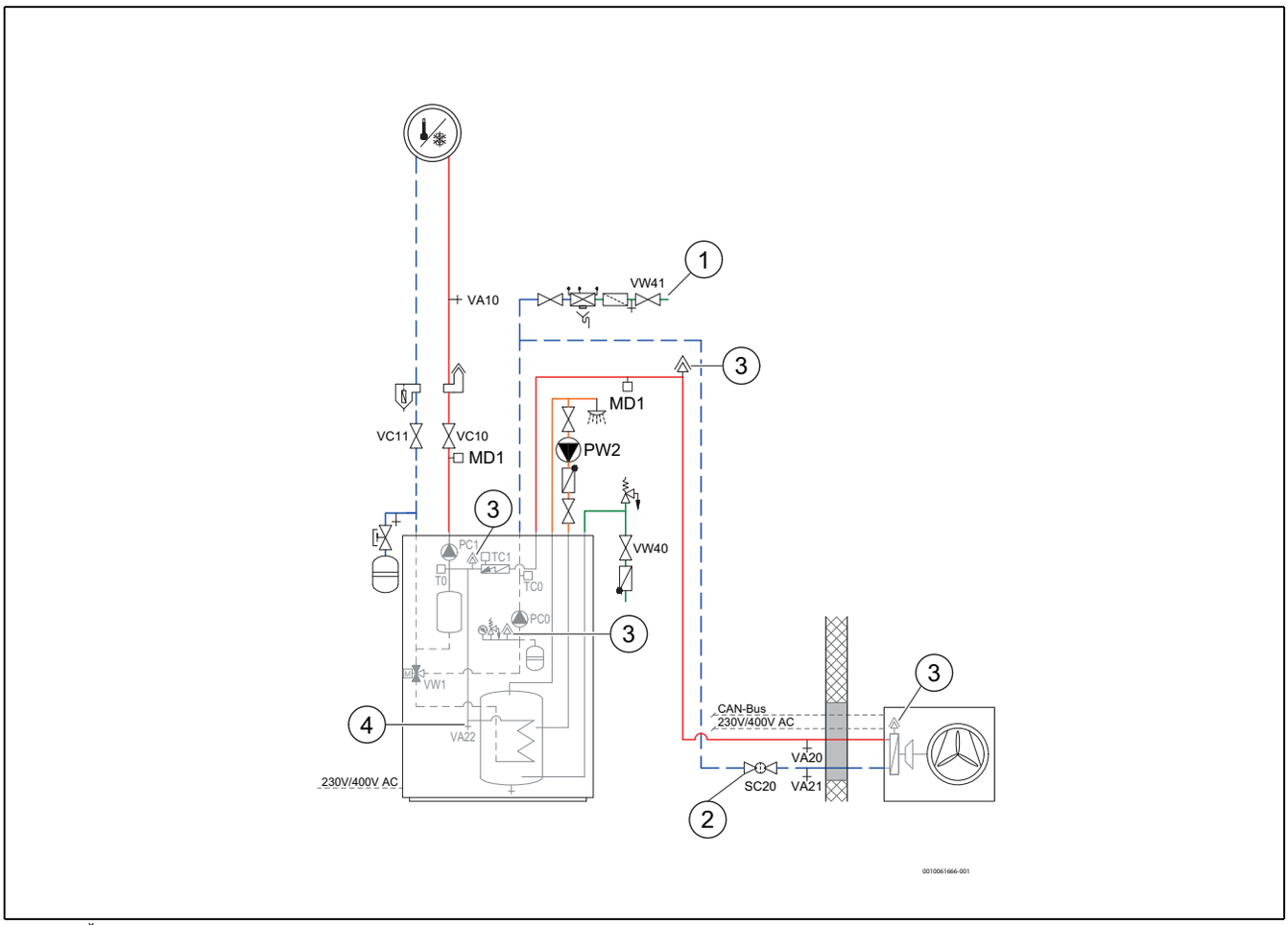
- Nainstalujte pojistný ventil a ventil pro studenou vodu (VW3) se zpětným ventilem pro teplou vodu.
- Z pojistného ventilu vyveďte potrubí pro vytékající vodu do odtoku s protizámrazovou ochranou.
- Připojte volitelné čerpadlo pro teplou vodu (příslušenství).
- Připojte výstup teplé vody [1].
- Připojte vstup studené vody [2].
- Systém teplé vody musí být na místě instalace chráněn před znečištěním.



Obr. 30 Připojení tepelného čerpadla k pitné vodě

[1] Výstup TV
[2] Vstup studené vody

6.11 Naplnění a odvzdušnění topného systému



Obr. 31 Řešení systému s venkovní jednotkou, vnitřní jednotkou s integrovanou elektrickou pomocnou topnou tyčí a akumulačním zásobníkem a jedním otopným okruhem bez směšovače

[1] Plnicí kohout VW41
[2] Kulový ventil s filtrem pevných částic
[3] Větrací otvory
[4] Vypouštěcí ventil pro integrovaný zásobník TUV

Čerpadla:

[PC0] Primární čerpadlo
[PC1] Čerpadlo otopného okruhu
[PW2] Cirkulační čerpadlo teplé vody (příslušenství)

Ventily:

[VW1] 3cestný ventil
[VA10] Vypouštěcí ventil v otopném okruhu
[VA20] Vypouštěcí ventil v primárním okruhu (výstupní potrubí)
[VA21] Vypouštěcí ventil v primárním okruhu (zpětné potrubí)
[VC10] Uzavírací ventil v topném okruhu (výstupní potrubí)
[VC11] Uzavírací ventil v topném okruhu (zpětné potrubí)
[VW40] Plnicí ventil v plnicí potrubí zásobníku teplé vody
[VW41] Plnicí ventil v plnicím potrubí vnitřní jednotky

Čidla:

[MD1]Čidlo rosného bodu (příslušenství pro provoz chlazení)
[T0] Čidlo teploty na výstupu / čidlo teploty akumulační nádrže
[TC1] Čidlo teploty na výstupu

Tento postup plnění platí pro všechny systémy, i když je venkovní jednotka instalována výše než vnitřní jednotka. U méně složitých systémů lze použít zjednodušený postup.

Plňte nejlépe na vyšší tlak, než je konečný tlak, aby vznikla určitá rezerva, zvýší-li se teplota topného systému, a aby mohl vzduch rozpuštěný ve vodě uniknout odvzdušňovacími ventily ven.

OZNÁMENÍ

Možnost poškození zařízení v důsledku nedostatečného odvzdušnění

Není-li zařízení správně odvzdušňováno, může dojít k jeho přehřátí nebo poškození.

- ▶ Při plnění důkladně odvzdušněte celý topný systém.
- ▶ Znovu důkladně odvzdušněte topný systém při uvedení do provozu.

Topný systém se plní přes plnicí ventil VW41 v plnicím potrubí vnitřní jednotky.

Pokud se k plnění topného systému používá upravená voda, lze použít externí plnicí nebo proplachovací čerpadlo. To se připojí k plnicímu kohoutu VW41 a vypouštěcímu ventilu VA10.

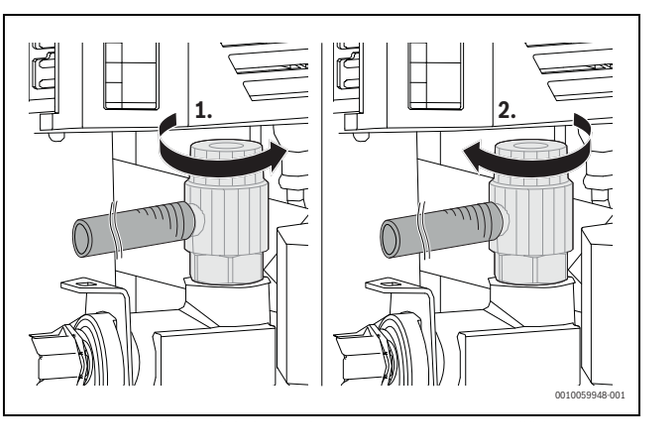
Pro první uvedení do provozu, kde je potřeba větší objem vody, lze k naplnění systému místo VW41 použít VA20/VA21, za předpokladu, že jsou dodržena nezbytná opatření proti zpětnému toku.

Krok 1: naplnění venkovní jednotky a topného systému

1. Během následujících kroků vypněte napájení venkovní i vnitřní jednotky, abyste zajistili bezpečnost.
2. Úplně otevřete všechny regulační ventily teploty v topném systému.
3. Úplně otevřete ventil VC11, abyste zajistili správný tlak v systému.
4. Zavřete ventil VC10
5. Připojte jeden konec hadice k vypouštěcímu ventilu VA10.
6. Druhý konec hadice zasuňte do odpadu nebo odtoku, aby vytékala voda.
7. Otevřete ventil VA10.
8. Otevřete plnicí ventil VW41 pro zahájení plnění venkovní jednotky a topného okruhu vodou.
9. Pokračujte v napouštění, dokud z odtokové hadice neuvidíte stálý proud vody bez vzduchových bublin.
10. Zavřete vypouštěcí ventil VA10 a odstraňte trubku.
11. Otevřete ruční odvzdušňovací otvory na vnitřní a venkovní jednotce.
12. Jakmile začne proudit voda bez vzduchu, zavřete ruční odvzdušňovací ventily.
13. Odvzdušněte topný systém pomocí jiných odvzdušňovacích otvorů (např. na radiátorech). Odvzdušňovací ventily v nejvyšších bodech instalace musí být během proplachování otevřené (po naplnění také zavřete automatické odvzdušňovací ventily).
14. Pokračujte v plnění, dokud se na tlakoměru nezobrazí cílový tlak (→ tabulka 8.6).
15. Zavřete plnicí kohout VW41.
16. Otevřete ventil VC10 k topnému systému.
17. Sejměte rukojeť z kulového ventilu s filtrem částic SC20 a uložte ji pro nadcházející údržbu.

Krok 2: Naplnění zásobníku teplé vody

- ▶ Otevřete ventil studené vody VW40.
- ▶ Pro napuštění zásobníku teplé vody otevřete některý vodovodní kohout.
- ▶ Sledujte průtok z kohoutku a zavřete jej, jakmile začne vytékat pouze voda. Tím je zajištěno, že je zásobník zcela naplněn a veškerý vzduch byl vytlačen.



Obr. 32 Otevírání a zavírání odvzdušňovacího ventilu na příkladu odvzdušňovacího ventilu na primárním čerpadle

7 Elektrické připojení

7.1 Bezpečnostní pokyny

⚠ Hrozí nebezpečí ohrožení života elektrickým proudem

Musí být začleněny prostředky pro bezpečné odpojení jednotky od napájení.

- ▶ Nainstalujte bezpečnostní spínač, který odpojí všechny póly od napájecí sítě. Bezpečnostní spínač musí být zařízení kategorie přepětí III.

⚠ Ohrožení života úrazem elektrickým proudem!

Při dotyku dílů pod napětím může dojít k úrazu elektrickým proudem.

- ▶ Před zahájením práce na elektrické instalaci odpojte všechny póly napájení vnitřní jednotky (miniaturní proudový jistič).
- ▶ Zajistěte zařízení proti náhodnému opětovnému zapnutí.
- ▶ Zkontrolujte, zda není přítomné napětí.

⚠ Věcné škody v důsledku přehřátí

Připojení dalších spotřebičů k napájení vnitřní jednotky může vést k přehřátí a poškození elektroniky vnitřní jednotky.

- ▶ K napájení vnitřní jednotky nepřipojujte žádné další spotřebiče, s výjimkou spotřebičů popsaných k tomuto účelu v následující kapitole.
- ▶ Nepoužívejte další svorky pro rozbočení uvnitř zařízení.

OZNÁMENÍ

Zapnutí systému bez vody způsobí jeho poškození.

Pokud bude topný systém zapnutý bez vody, dojde k přehřátí jeho součástí.

- ▶ Zásobník teplé vody a topný systém **před** zapnutím systému napusťte a vytvořte správný tlak.

Bezproblémový provoz

Síťový kabel (230/400 V) v blízkosti řídicích kabelů a kabelů čidel může způsobit poruchu funkce vnitřní jednotky.

- ▶ Dodržujte pokyny pro vedení a připojení kabelů v této kapitole.
- ▶ Řídicí kabely a kabely čidel mohou být vedeny společně.

Připojení k venkovní jednotce

- ▶ Připojte venkovní jednotku k vlastnímu jističi v pojistkové skříni. Nepřipojujte ji k napájení vnitřní jednotky.
- ▶ U jednofázových venkovních jednotek zajistěte, aby venkovní jednotka byla připojena k L3, a tak bylo zajištěno optimální vyvážení zátěže tepelného čerpadla.
- ▶ Třífázové vnitřní jednotky připojujte vždy přímo k hlavnímu rozvaděči prostřednictvím třípólových proudových jističů.

7.2 Všeobecné informace

- ▶ Dodržujte ochranná opatření dle národních a mezinárodních předpisů
- ▶ Připojte vnitřní jednotku podle schématu zapojení. K síťovému napájení zařízení nepřipojujte žádné další spotřebiče.
- ▶ Zajistěte miniaturní jistič dle specifikace:
  Trojfázová síťová přípojka (400 V) pro elektrický přídavný ohřívač, výkon 9 kW → obr. 45
  Jednofázové síťové připojení (230 V) pro elektrický přídavný ohřívač výkon 3 kW → obr. 46.
- ▶ Při výměně desek plošných spojů dodržujte barevné kódování a štítek.

7.3 Typy kabelů a průřezy vodičů

Vyberte průměr a typ kabelu podle velikosti jističe a typu zapojení.

Průřez vodiče

Používejte typy kabelů v souladu s místními pravidly a předpisy.

Spotřebič	Průřez elektrického vodiče [mm2]		Typ kabelu
	min.	max.	
Napájení vnitřní jednotky, 1 fáze, 230 V	3 x 2,5	3 x 6	Podle místních pravidel a předpisů
Napájení vnitřní jednotky, 3 fáze, 400 V	5 x 2,5	5 x 6	Podle místních pravidel a předpisů
Čerpadla a příslušenství	3 x 1,5	3 x 2,5	PVC – hadicové potrubí (H07) nebo H05VV-F

Externí přípojky

Maximální celkové povolené zatížení pro všechna externí připojení dohromady (X207, X208, X209, X212) pro všechny pojistky: 300 W. Při vyšším zatížení je nutné nainstalovat mezilehlé relé.

- Reléový výstup PK2 je aktivní v provozu chlazení. Možné oblasti použití:
  - Změna mezi chlazením/vytápěním pro ventilátorové konvektory. To vyžaduje, aby byla řídicí jednotka konvektoru s ventilátorem touto funkcí vybavena.
  - Řízení čerpadla v samostatném okruhu určeném výhradně pro provoz chlazení.
  - Regulace podlahového vytápění ve vlhkém prostředí.

Proudový jistič

Vyberte jistič podle následujících specifikací.

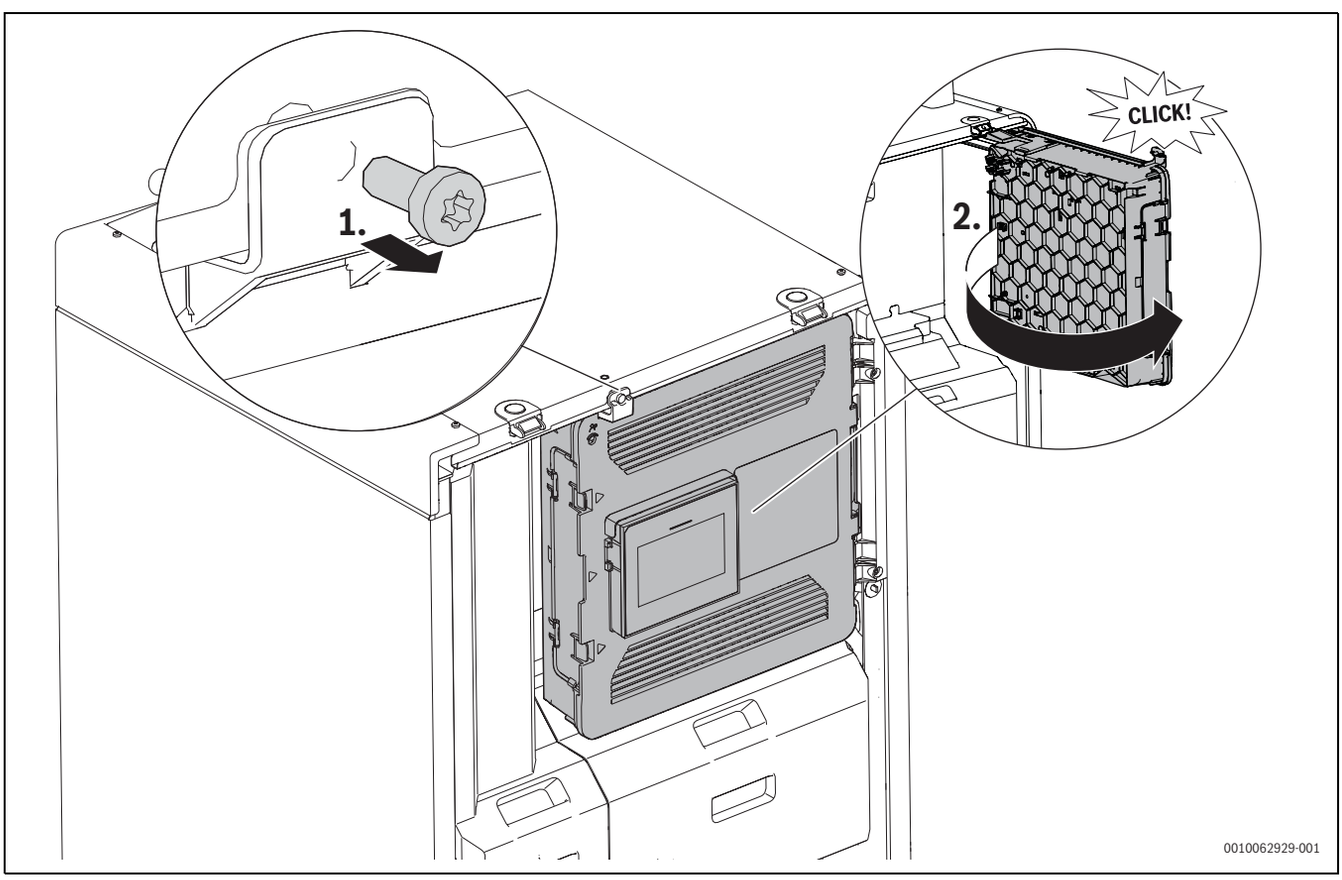
Proudový jistič	Vnější zatížení	Typ kabelu
3 x 16 A, typ B	135 W	Kabel 2,5 mm^2
3 x 20 A, typ B	300 W	Kabel 4 mm^2

Tab. 10 Proudový jistič

7.4 Vyklopení a zpětné zasunutí skříňky s elektronikou

Skříňku s elektronikou lze vyklopit, abyste mohli pracovat v prostoru zařízení za skříňkou.

- ▶ Odstraňte přední stranu opláštění.
- ▶ Povolte pojistný šroub skříňky s elektronikou.



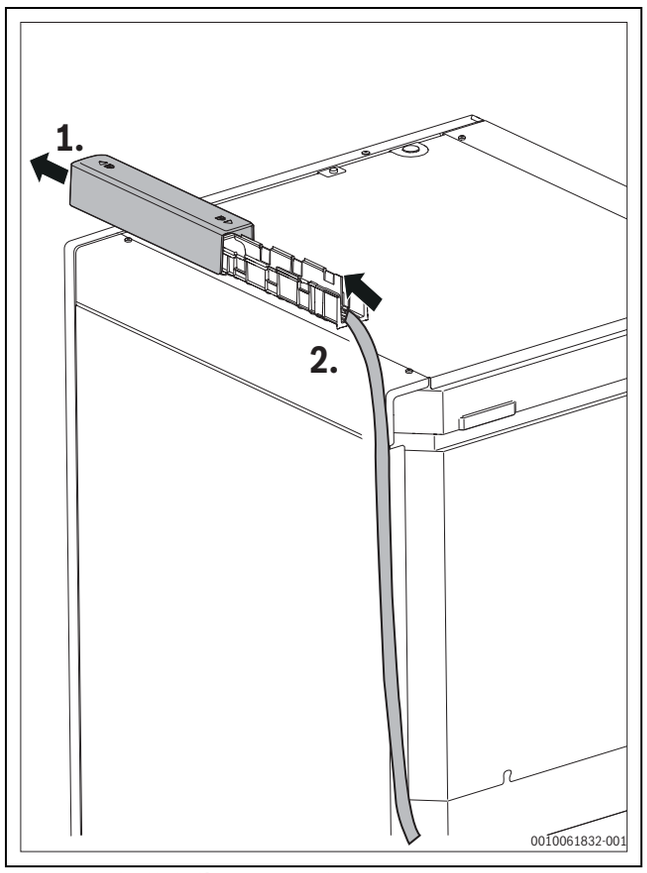
Obr. 33 Pohled zepředu: skříňka s elektronikou s pojistným šroubem

- ▶ Vyklopte skříňku s elektronikou.
- ▶ Skříňka s elektronikou se po vyklopení automaticky zafixuje na místě a zůstane otevřená.
- ▶ Chcete-li skříňku s elektronikou zaklopit zpět, zatlačte na držák skříňky dolů.
- ▶ Při zpětném zasunutí skříňky s elektronikou po dokončení práce dbejte na to, aby kabely za skříňkou s elektronikou nebyly ohnuté nebo zatlačené do izolačních obalů.
- ▶ Znovu vložte a utáhněte pojistný šroub maximálním momentem 2,5 Nm.

7.5 Vedení kabelů

Veďte kabely do vnitřní jednotky

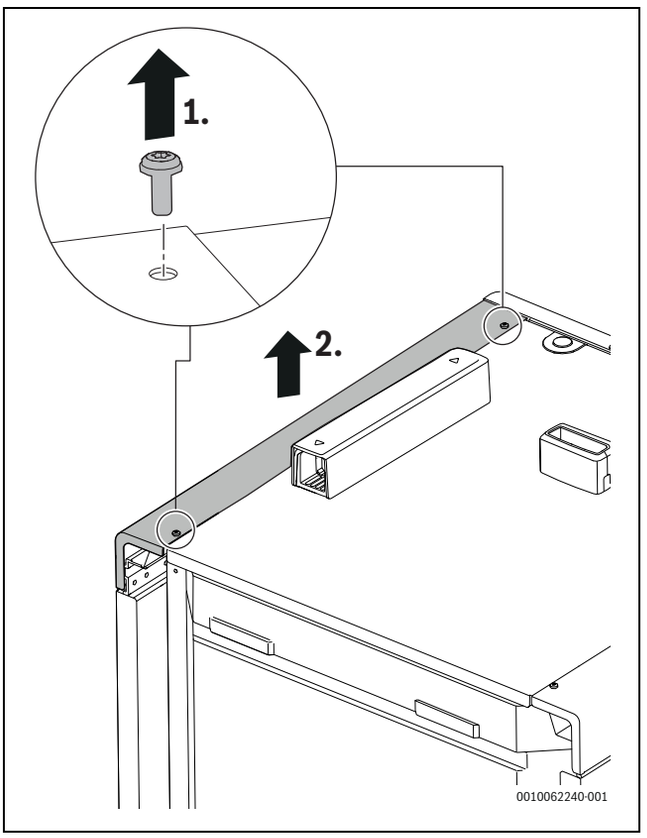
- ▶ Sejměte kryt kabelové trubky (1).
- ▶ Pro zavedení napájecích kabelů (2) ke skříňce s elektronikou použijte zaváděcí pásku.
- ▶ Při vedení kabelů v zařízení dbejte na to, aby se kabely nedotýkaly se horkých povrchů, jako jsou trubky nebo elektrická pomocná elektrické topná tyč.
- ▶ Nasaďte kryt kabelové trubky.



Obr. 34 Vedení kabelů ve vnitřní jednotce

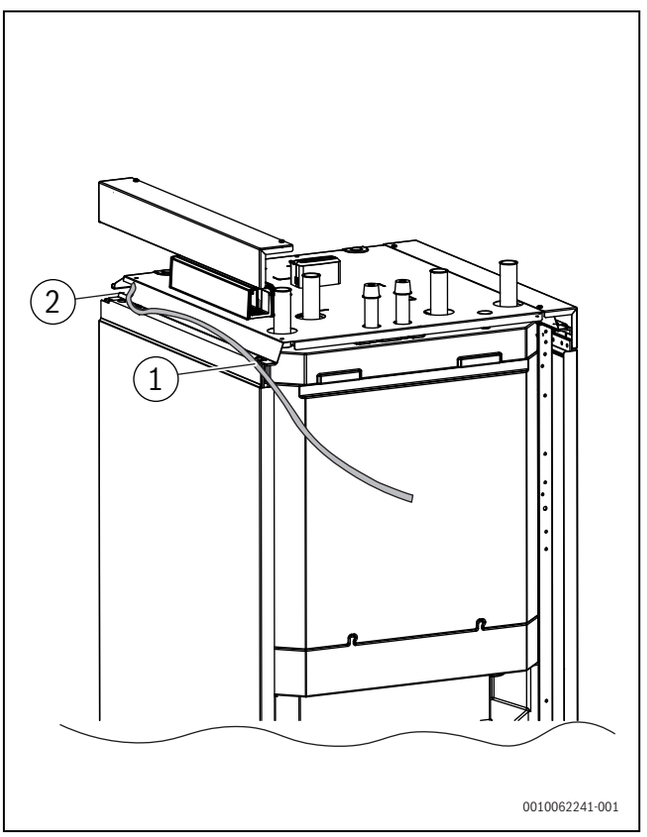
Pokud je vyžadován další prostor pro kabeláž, lze řídicí a senzorové kabely vést nezávisle na napájecích kabelech v rohu skříně.

- ▶ Povolte dva upevňovací šrouby (→Obrázek 35,(1)) na rohu skříně a roh sejměte.



Obr. 35 Pohled zezadu: rohy s upevňovacími šrouby

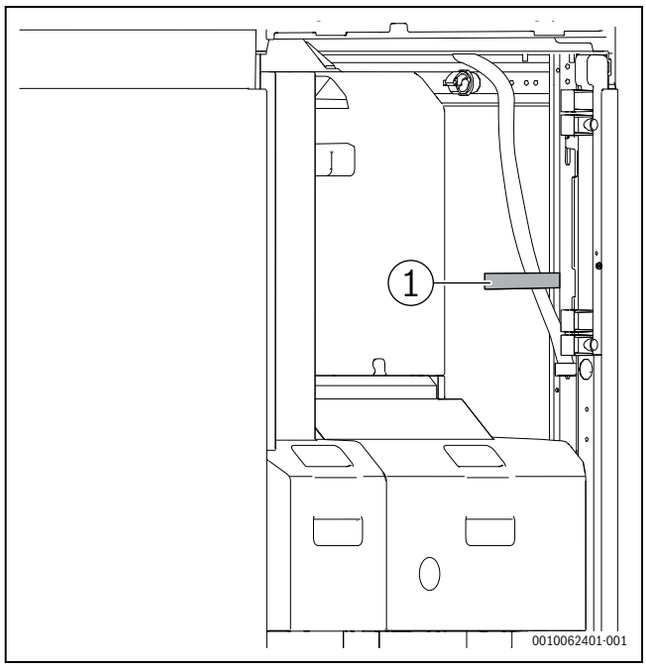
- ▶ Veďte řídicí a senzorové kabely podél výřezu (→Obrázek 36(1)) na horní straně krytu od zadní strany zařízení k otvoru (2).
  Ujistěte se, že se kabely nekříží.



Obr. 36 Vedení kabelů v zařízení

Upevněte kabely ve vnitřní jednotce

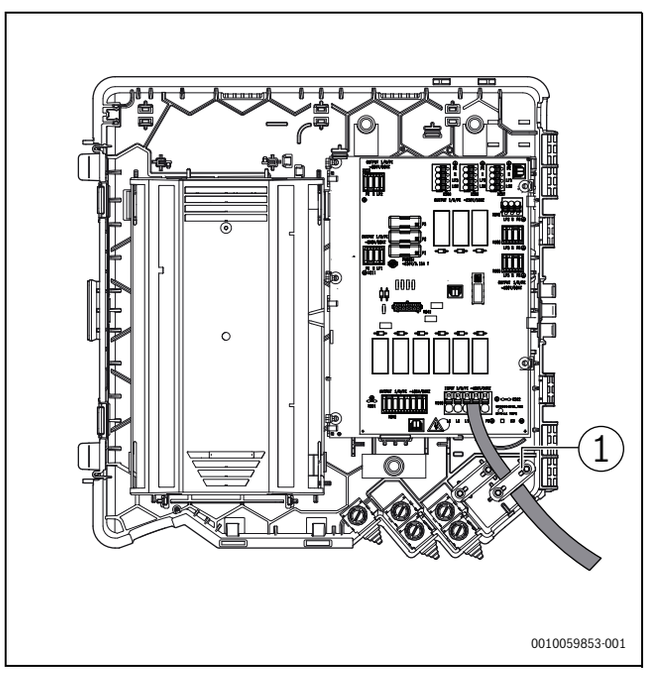
▶ Zajistěte kabely zeleným vázacím páskem se suchým zipem (1).



Obr. 37 Zajistěte kabely vázacím páskem se suchým zipem.

Zajistěte kabel pro napájení ze sítě ve skříňce s elektronikou

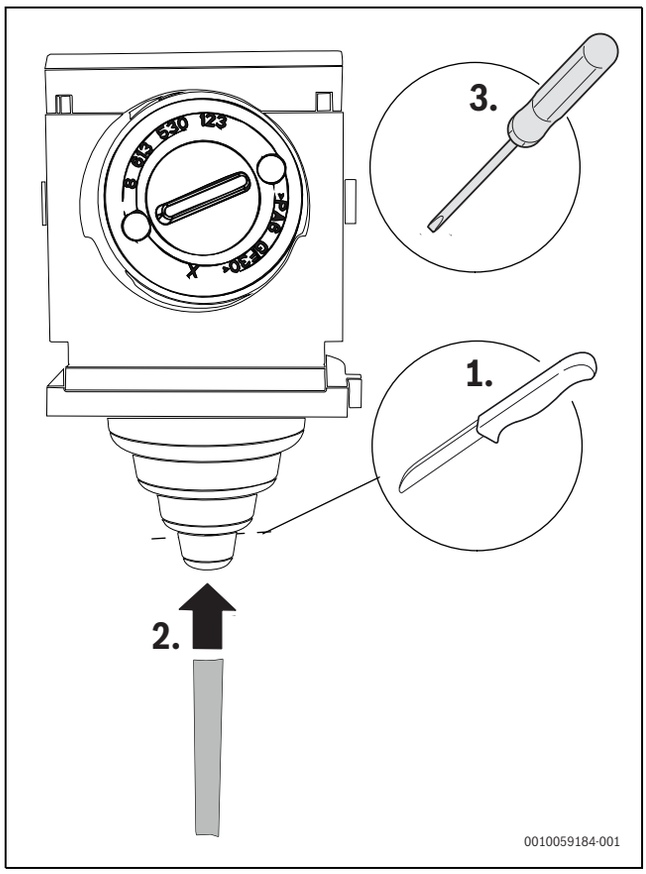
▶ Kabel zajistěte s odlehčením tahu (1).
▶ Utáhněte šrouby odlehčení tahu (2 Nm)



Obr. 38 Zajištěný napájecí kabel s odlehčením tahu

Zajistěte kabely pro externí čerpadla a příslušenství ve skříňce s elektronikou

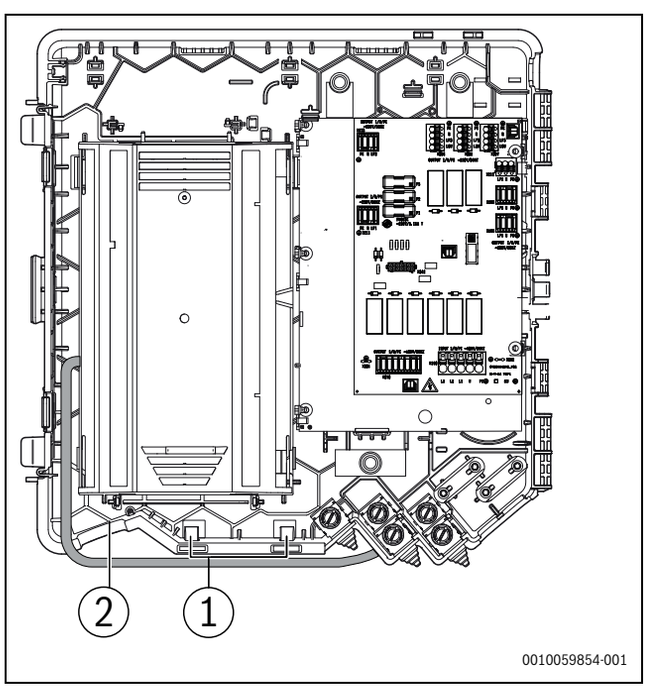
▶ Odstraňte odlehčení tahu ze skříňky s elektronikou.
▶ Vyřízněte otvor odpovídající průměru kabelu [1].
▶ Vložte kabel do svorky [2].
▶ Utažením šroubu upevněte odlehčení tahu na kabel [3].



Obr. 39 Zavedení kabelu do odlehčení tahu

Zajištění kabelů senzorů a komunikačních kabelů ve skříňce s elektronikou

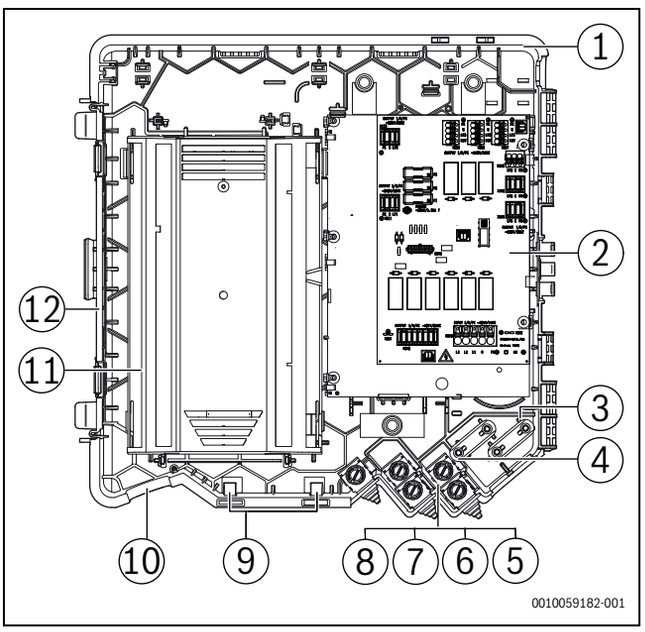
▶ Protáhněte kabely otvorem (2) podél zadní strany skříňky s elektronikou vyklopené ven.
▶ Upevněte kabely pomocí kabelových stahovacích pásek (1) na spodní straně skříňky s elektronikou.



Obr. 40 Zajištění kabelů ve skříňce s elektronikou

7.6 Přehled skříňky s elektronikou

▶ Otevřete kryt skříňky s elektronikou

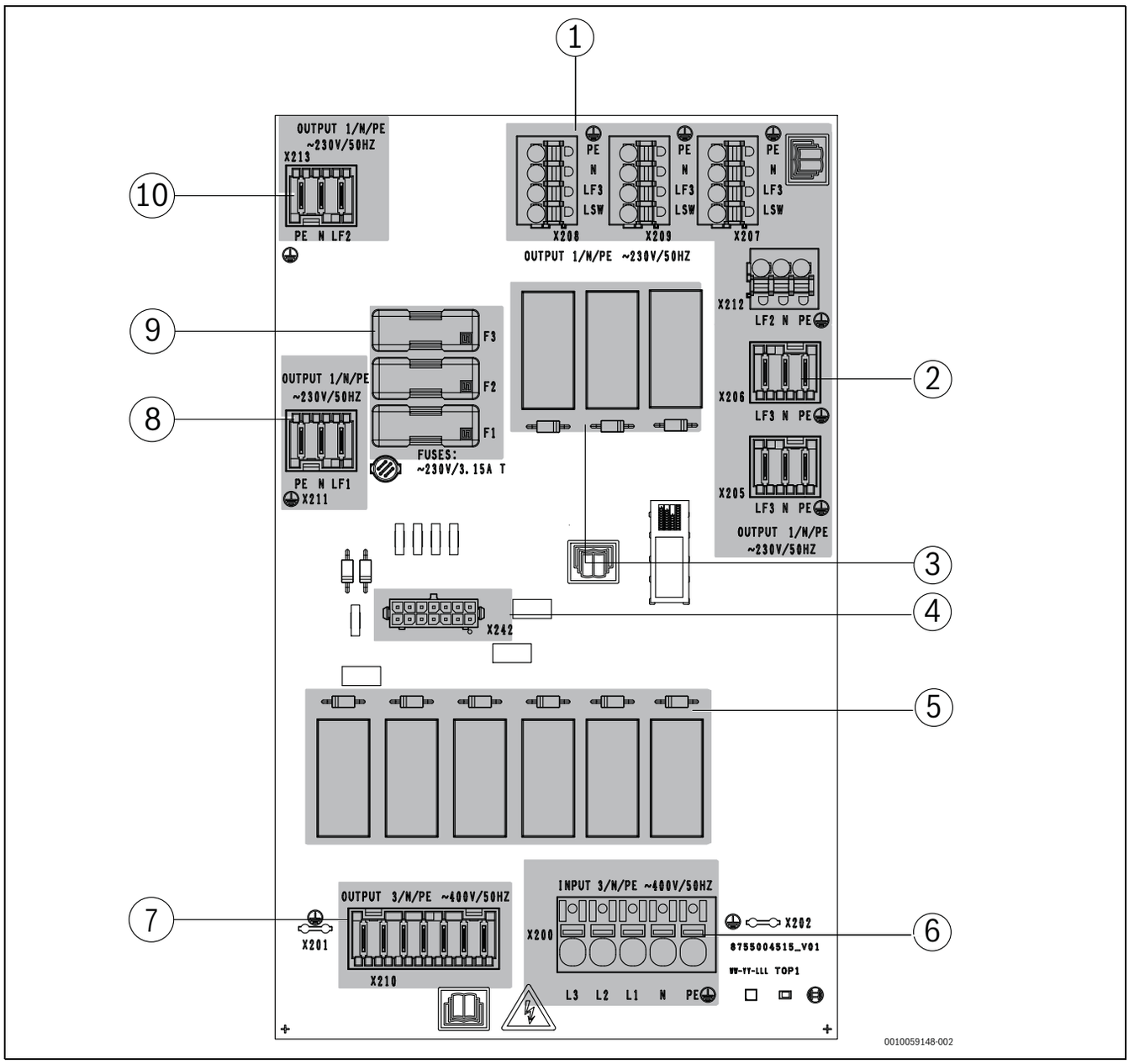


Obr. 41 Vedení kabelů v připojovací oblasti pro napájecí kabel

[1] Skříňka s elektronikou
[2] XCU-SEH: Připojovací oblast pro síťové připojení a příslušenství
[3] Odlehčení tahu pro síťový kabel a vnitřní oběhová čerpadla
[4] Odlehčení tahu pro elektrickou pomocnou topnou tyč
[5-8] Odlehčení tahu pro příslušenství a čerpadla
[9] Vázací pásky pro senzorové a komunikační kabely
[10] Kabelový kanál pro senzorové a komunikační kabely
[11] XCU-THH: Připojovací oblast pro řídicí kabely (např. CAN Bus, EMS BUS) a kabely senzorů
[12] Boční přístupový panel pro snadné připojení řídicích a senzorových kabelů

▶ Utáhněte pojistný šroub odlehčení tahu [3] a [4] na utahovací moment 2 Nm.

7.7 Přehled připojení v úseku XCU-SEH



Obr. 42 Připojení na XCU-SEH

[1] Externí výstup pro příslušenství
X208: PW2
připojení LSW (spínané pro interní časový program) nebo LF3 (nespínané)
X209: PK2*
X207: Externí čerpadlo PC1*
X212: Příslušenství, např. MM 100

[2] Vnitřní připojení pro čerpadla
X206: Vnitřní čerpadlo PC1
X205: Vnitřní čerpadlo PC0

[3] Relé pro externí čerpadla

[4] X242: Řídicí signály z XCU-THH

[5] Bezpečnostní relé elektrickou pomocnou topnou tyč

[6] X200: Hlavní zdroj napájení

[7] X210: Napájení elektrické pomocné topné tyče

[8] X211: Napájení pro XCU-THH

[9] Pojistky
F1: (230 V, 3,15 A, Speed T, 5x20 mm) chrání výrobní konektor X211.
F2: Pojistka 2 (230 V, 3,15 A, Speed T, 5x20 mm) chrání:
- Výrobní konektor: X213
- Instalační konektor: X212
F3: Pojistka 3 (230 V, 3,15 A, Speed T, 5x20 mm) chrání:
- Výrobní konektor: X205 a X206
- Instalační konektor: X207, X208 a X209

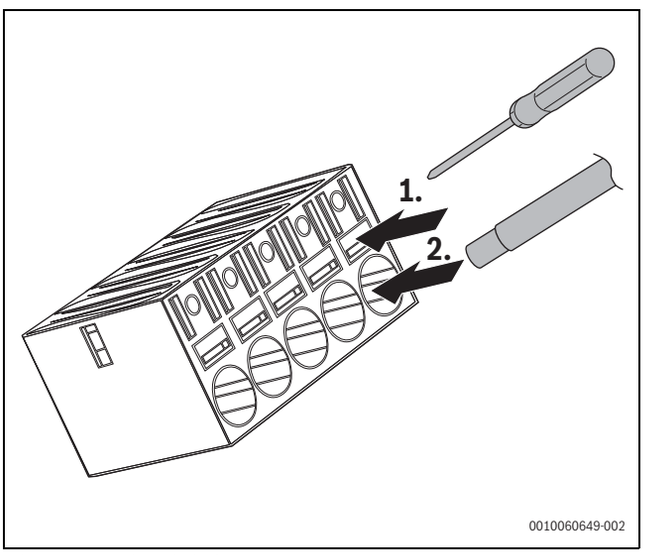
[10] X213: Rezervováno, nepřipojovat.

*Připojte fázi k Lsw

7.8 Síťové napájení

7.8.1 Instalace kabelů do elektrické skříně

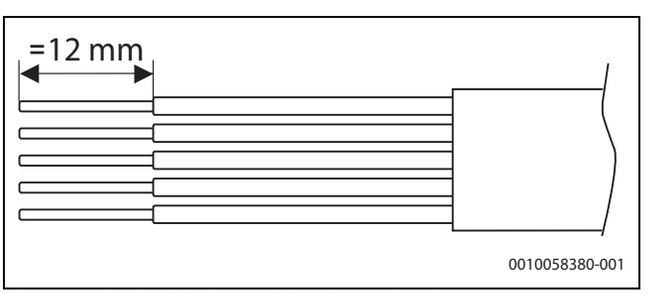
- ▶ Odizolujte drát. Délka odizolování je 12 mm.
- ▶ Zatlačte plochým šroubovákem na oranžové tlačítko (1).
- ▶ V této poloze šroubovák podržte.
- ▶ Do kruhového otvoru (2) zasuňte vodič.
- ▶ Ujistěte se, že mezi svorkou a vodičem není žádná izolace.
- ▶ Po úplném zasunutí drátu plochý šroubovák vyjměte.



Obr. 43 Instalace kabelu

7.8.2 Odizolování připojení síťového napájení

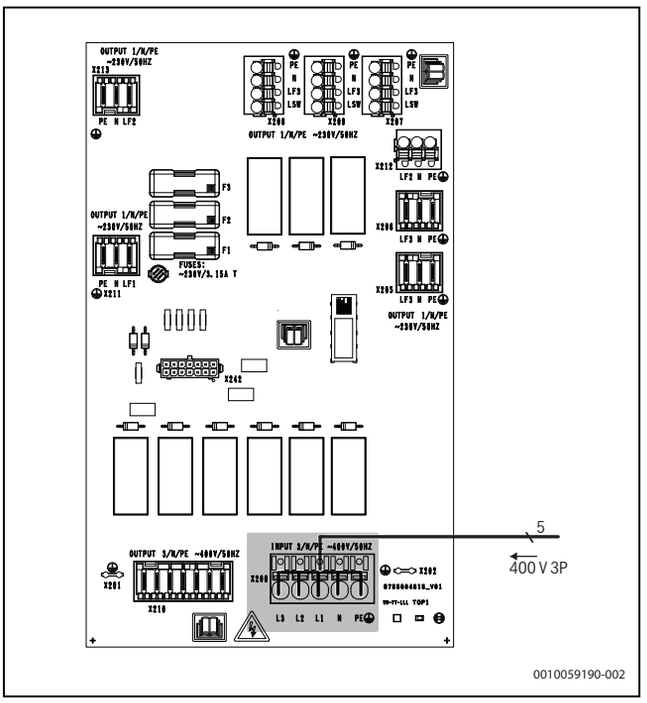
- ▶ Dodržujte specifikovanou délku odizolování (→ Ilustrace 44)
- ▶ Ujistěte se, že mezi svorkou a vodičem není žádná izolace.



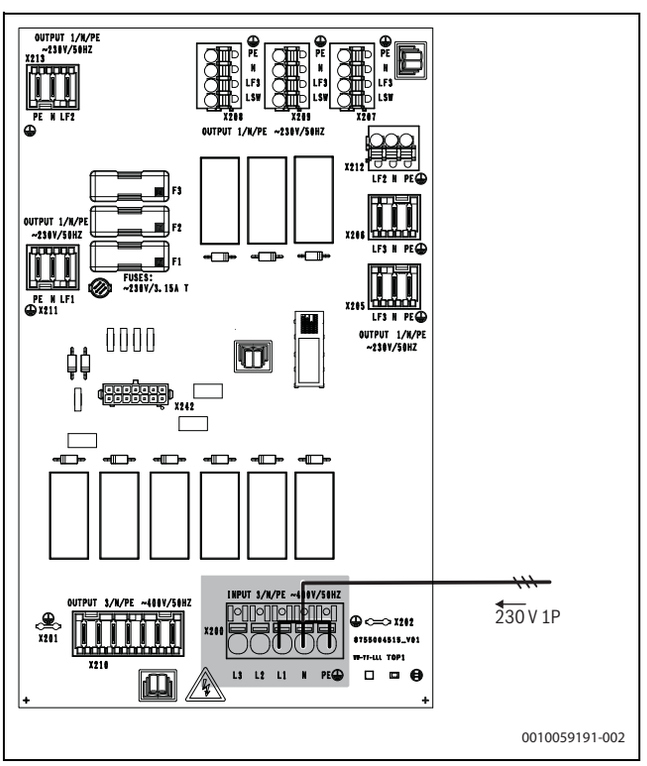
Obr. 44 Odizolování připojení síťového napájení

7.8.3 Připojení hlavního napájení a připojení ovládání na XCU-SEH

- ▶ Zajistěte silový kabel pro napájení el. proudem s odlehčením tahu [3] (→ obr. 38, strana 25) a použijte průchodku.
- ▶ Připojte kabel hlavního napájení k přípojce **X200**.
  - Pro třífázové připojení připojte PE/N/L1/L2/L3
  - Pro jednofázové připojení připojte PE/N/L1
- ▶ Pro síťový kabel pro řízení a čerpadla použijte závitovou kabelovou koncovku.
- ▶ Průřez kabelu musí být minimálně 2,5 mm² a maximálně 6 mm²



Obr. 45 Připojení 400 V pro vnitřní jednotku, třífázové připojení hlavního napájení (9 kW) a připojení ovládání na XCU-SEH



Obr. 46 Připojení 230 V pro vnitřní jednotku, jednofázové připojení hlavního napájení (3 kW) a připojení ovládání na XCU-SEH

7.9 Připojení řídicího kabelu a kabelu čidla

OZNÁMENÍ

Sběrnice EMS a CAN nejsou kompatibilní!

- Sběrnice CAN a EMS připojte pouze k přípojkám skříňky s elektronikou, které jsou příslušným způsobem označeny.

OZNÁMENÍ

Při spuštění 12 V připojení a připojení sběrnice CAN ve skříňce s elektronikou dojde k poškození systému!

Komunikační obvody nejsou určeny pro napětí 24 V DC.

- Kabel 24 V DC a kabel sběrnice CAN připojte pouze k přípojkám skříňky s elektronikou, které jsou příslušným způsobem označeny.

OZNÁMENÍ

Při záměně přípojek může dojít k chybným funkcím!

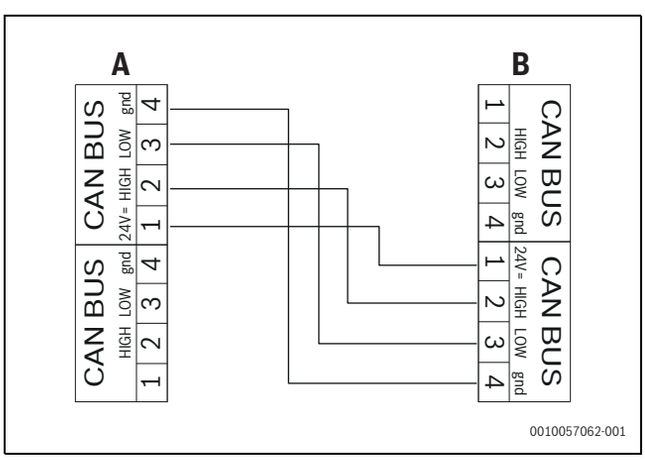
Při záměně spojení "High" (H) a "Low" (L) nebude fungovat komunikace mezi venkovní a vnitřní jednotkou.

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

7.9.1 Sběrnice CAN

Venkovní jednotka a vnitřní jednotka jsou vzájemně spojeny komunikačním kabelem, sběrnicí CAN [24 V DC, třída III, bezpečné velmi nízké napětí (SELV)].

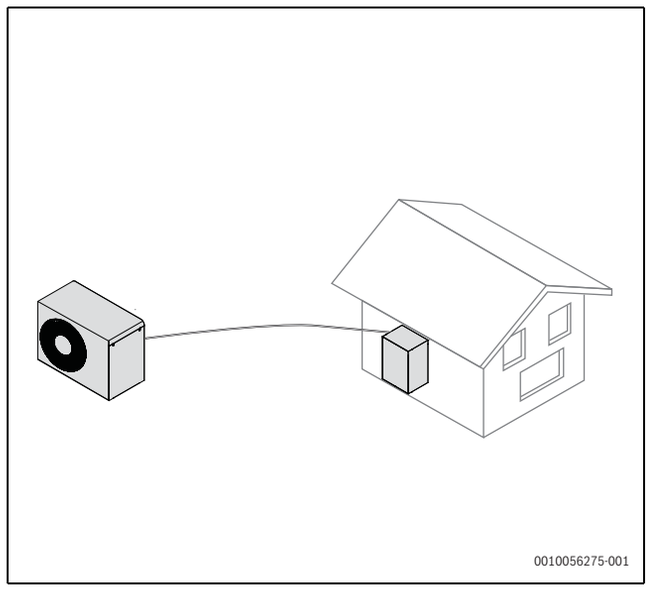
Jako propojovací kabel mezi vnitřní a venkovní jednotkou lze použít kabel LIYY (TP) 2 x 2 x 0,75 mm^2 nebo ekvivalentní kroucenou dvojlinku o minimálním průřezu 0,75 mm^2 schválenou pro venkovní použití. Pokud je použit stíněný kabel, stínění nesmí být připojeno k vnitřní ani venkovní jednotce.



Obr. 47 Propojení sběrnice CAN na vnitřní a venkovní jednotce

[A] Venkovní jednotka
[B] Vnitřní jednotka

Maximálně přípustná délka vedení je 30 m.



Obr. 48 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 v připojovacím úseku skříňky s elektronikou pro čidla a komunikační vedení označeny.

Sběrnici CAN tvoří kroucená dvojlinka. Vcc a GND tvoří jeden pár a H a L druhý pár. Délka odizolování je 8 mm.

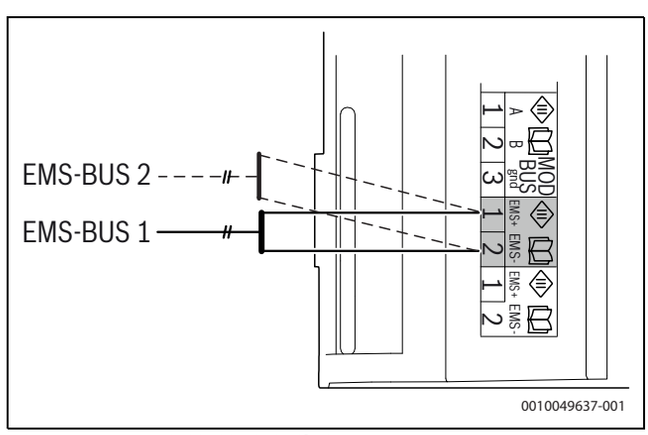
7.9.2 Sběrnice EMS příslušenství

Příslušenství se připojuje k vnitřní jednotce prostřednictvím sběrnice EMS [15 V DC, třída III, bezpečné velmi nízké napětí (SELV)].

Dodržujte také pokyny k příslušnému příslušenství.

- Je-li instalováno několik sběrnicových spotřebičů, musejí mít mezi sebou minimální odstup 100 mm.
- Zapojte několik jednotek sběrnic do série nebo do hvězdy.
- Použijte kabel o průřezu nejméně 0,5 mm^2.
- Připojte kabel ke svorce sběrnice EMS na vnitřní jednotce.

Pokud se na svorce EMS již nachází jiné připojení, proveďte na stejné svorce paralelní připojení.



Obr. 49 Připojení několika kabelů sběrnice EMS v připojovacím úseku XCU-THH pro řídicí kabel a kabel čidla

7.9.3 Montáž čidel teploty

V továrním nastavení reguluje řídicí jednotka teplotu na výstupu T0 automaticky v závislosti na venkovní teplotě. Pro zvýšení komfortu lze nainstalovat prostorové čidlo.

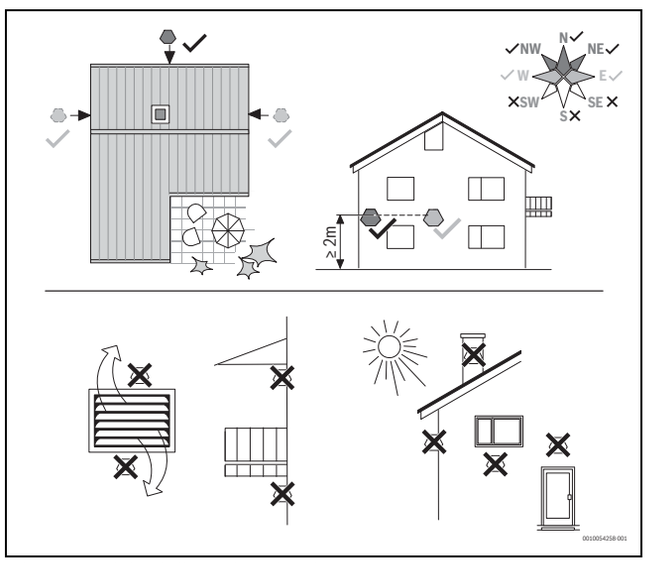
7.9.4 Čidlo venkovní teploty T1

Kabel k čidlu venkovní teploty musí splňovat následující minimální požadavky:

- Počet vodičů: 2
- Maximální délka: 30 m

▶ Čidlo namontujte na nejchladnější stranu domu, obvykle na severní stranu. Čidlo musí být chráněno před přímým slunečním zářením, ventilací nebo dalšími faktory, které by mohly ovlivnit měření teploty. Čidlo se nesmí instalovat přímo pod střechu.

▶ Čidlo venkovní teploty T1 připojte ke svorce T1 na modulu XCU-THH na připojovací skříni vnitřní jednotky.

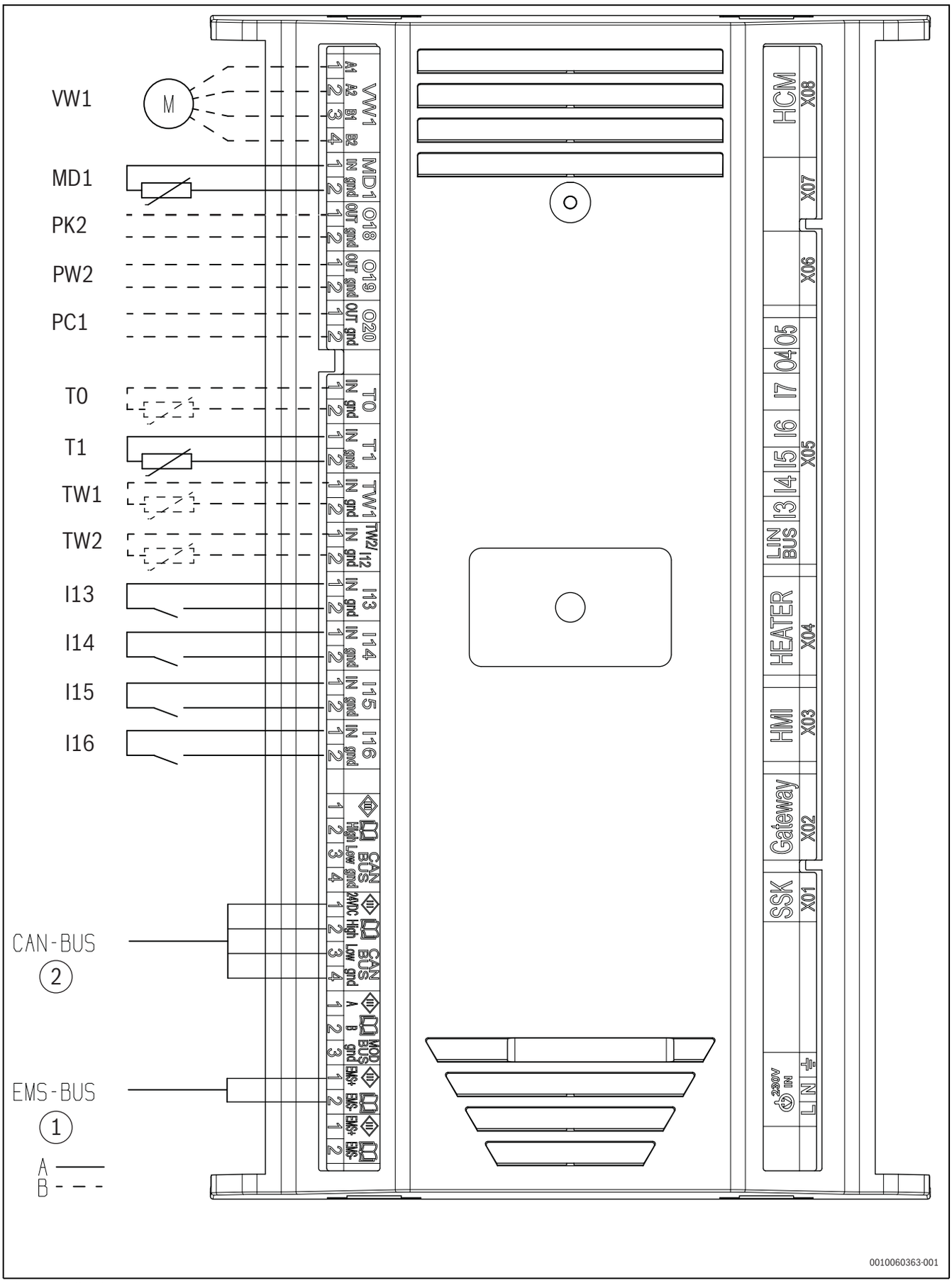


Obr. 50 Poloha čidla venkovní teploty

7.9.5 Čidlo teploty na výstupu T0

Čidlo je ve vnitřní jednotce již nainstalováno.

7.9.6 Přípojky modulu XCU-THH



Obr. 51 Přípojky XCU-THH

[A] Externí konektory
[B] Předem zapojeny
[VW1] 3cestný ventil vytápění / zásobník teplé vody
[MD1] Čidlo kondenzace (příslušenství pro provoz chlazení)
[PK2] Chladicí relé[1]
[PW2] Cirkulační čerpadlo teplé vody[1]
[PC1] Čerpadlo otopného okruhu[1]
[T0] Čidlo teploty na výstupu
[T1] Čidlo venkovní teploty[2]
[TW1] Teplotní čidlo TUV dole
[TW2] Čidlo teploty teplé vody horní
[I13] Externí vstup 1 (SG1)
[I14] Externí vstup 2
[I15] Externí vstup 3
[I16] Externí vstup 4 (SG2)
[1] Příslušenství EMS-BUS (například směšovací moduly, regulátory místností)
[2] CAN-BUS k venkovní jednotce[2]

[1] Připojení k XCU-SEH předem zapojeno. Připojte komponenty dle popisu v kapitole 7.7.

[2] Připojení povinné

Dotahovací moment šroubů konektorů modulu XCU-THH musí být 0,5 Nm.

7.10 Připojení elektrické energie ESC a chytrá síť

Tepelné čerpadlo je připraveno pro chytrou síť dle verze 1.1. Odstavení z provozu, vyvolané dodavatelem energie, je součástí funkčnosti.

Napájení řídicí jednotky vnitřní a venkovní jednotky není signálem ESC ovlivněno, takže bezpečnostní funkce, jako je protizámrazová ochrana, zůstávají aktivní.

Kromě připojení pro odstavení z provozu dodavatelem elektrické energie je nutné provést další připojení ze zásuvky krytu do vnitřní jednotky, aby bylo možné používat funkci chytré sítě.

Kabely zámku ESC a signálu SG je třeba připojit k externím vstupům XCU-THH 1 (SG1) a 4 (SG2) (→ obrázek 52), není potřeba žádné hardwarové vypnutí. Při měkkém vypnutí jsou tepelné čerpadlo a elektrická pomocná topná tyč blokovány softwarovou funkcí.

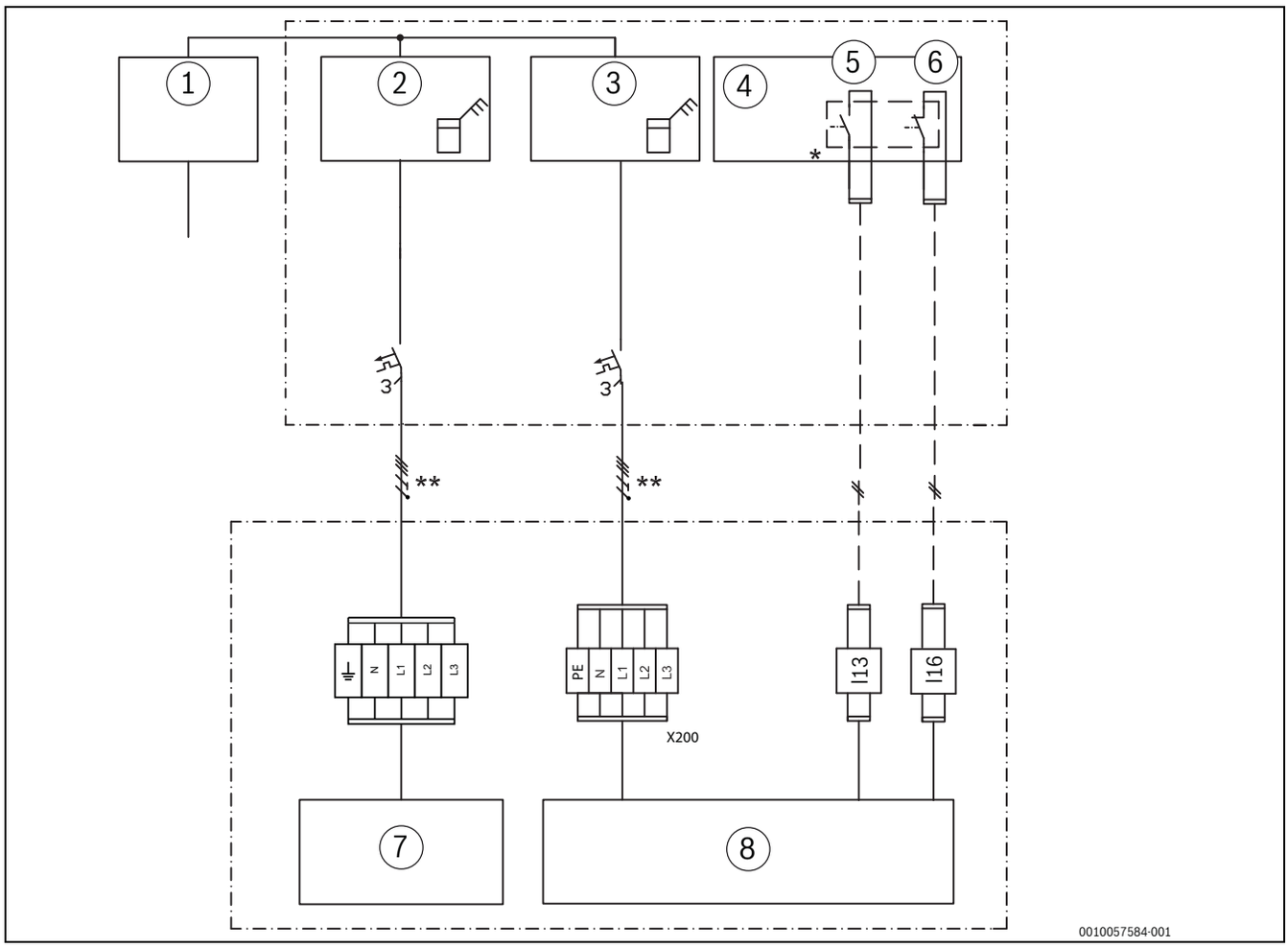
Podle specifikace smart-grid ready verze 1.1:
Kontakt Externí 1 odpovídá vstupnímu signálu SG1 a používá se k odlehčení zátěže omezením spotřeby energie tepelného čerpadla.
Kontakt Externí 4 odpovídá vstupnímu signálu SG2 a slouží k využití přebytečné energie (funkce: "Fotovoltaické zařízení").

• Externí 1 = Zap. • Externí 4 = Vyp. • a • Externí 1 = Zap. • Externí 4 = Zap.	Období blokování ESC.	Systém se chová podle zvoleného režimu: HDO blokace 1: kompresor a elektrická pomocná topná tyč jsou vypnuty. Aktivní zůstává pouze ochrana proti mrazu. HDO tlumení (Německo): Podle §14a EnWG je výkon systému (kompresor + elektrický přídavný ohřívač) omezen na 4,2 kW.
• Externí 1 = Vyp. • Externí 4 = Vyp.	Normální provoz.	Tepelné čerpadlo zpravidla pracuje podle požadavků na vytápění z topného systému.
• Externí 1 = Vyp. • Externí 4 = Zap. 1)	Možný zvýšený provoz tepelného čerpadla.	Vybraný režim Fotovoltaické zařízení pro Externí 4: toto vytváří zvýšení nastavené teploty v místnosti a/nebo nastavené teploty TUV pro tepelné uložení přebytečné elektrické energie (→ instalační návod k řídicí jednotce).

1) Navíc: u systémů s akumulačním zásobníkem a pouze směšovanými otopnými okruhy se akumulační zásobník plní na konfigurovatelnou nastavenou hodnotu (→ instalační příručka řídicí jednotky).

Tab. 11 Funkce SG

7.10.1 Schéma zapojení ESC a Smart Grid



Obr. 52 Doporučené řešení

[1] Výkon
[2] Elektroměr, tepelné čerpadlo, nízký tarif
[3] Elektrické přípojky vnitřní jednotky, nízký tarif
[4] Řízení tarifů
[5] Ovládání tarifů SG1, ESC zamykání/stmívání
[6] Regulace tarifů SG2, FV systém
[7] Venkovní jednotka
[8] Vnitřní jednotka

- * Jistič pro relé připojený ke dvěma svorkám [I13] a [I16] na modulu XCU-THH musí být navržen pro 3,3 V a 1 mA.
- ** Pro jednofázová zařízení by měl být použit trojžilový kabel a pro vícefázová zařízení by měl být použit pětižilový kabel.

8 Uvedení do provozu

OZNÁMENÍ

Zapnutí systému bez vody způsobí jeho poškození.

Pokud bude topný systém zapnutý bez vody, dojde k přehřátí jeho součástí.

- ▶ Zásobník teplé vody a topný systém **před** zapnutím systému napusťte a vytvořte správný tlak.

Nezapínejte vnitřní jednotku v případě, že jsou stávající ventily k topnému systému nebo k venkovní jednotce zavřené.

- ▶ Zkontrolujte, zda jsou všechny ventily v systému otevřené.

Při zapnutí zařízení je provedena kontrola chodu nasucho pro ověření, zda je zařízení naplněno vodou. Aby se zabránilo falešným alarmům, musí být při zapnutí zařízení alespoň jedna topná zóna otevřená. Kompresor a elektrický ohřívač jsou během kontroly chodu nasucho zablokovány. Doba trvání kontroly je 2 minuty.

- ▶ Před zapnutím zařízení zkontrolujte, zda jsou otevřeny ventily alespoň k jedné topné zóně.

Je-li výkon elektrické topné tyče omezen nastavením nebo instalací (např. je pouze 1fázový), mohou být některé funkce tohoto zařízení omezené. To se týká například funkce Termická dezinfekce. Aby nedocházelo k omezením konkrétně u této funkce, lze dobu trvání této operace prodloužit v nastavení Maximální doba trvání (v nabídce Termická dezinfekce). Podobná řešení mohou být k dispozici i u jiných funkcí (→viz dokumentace k HMI).

8.1 Provoz bez venkovní jednotky (samostatný provoz)

Upozorňujeme, že následující provozní režim je určen pouze pro krátkodobé použití a nesmí být používán trvale. Trvalý provoz elektrického dohřívače může zkrátit jeho životnost

Vnitřní jednotku lze spustit i bez připojené venkovní jednotky, například pokud má být venkovní jednotka instalována později. To se označuje jako samostatný provoz, popř. provoz stand-alone. V samostatném provozu používá vnitřní jednotka pro vytápění a ohřev teplé užitkové vody pouze integrovaný elektrický dohřívač.

Při uvedení do provozu v jednotlivém provozu:

- ▶ Otevřete servisní menu>Nastavení systému>**"Dotop"**.
- ▶ Vyberte možnost **"Jednotlivý provoz"** (→ viz návod k řídicí jednotce).

8.2 Kontrolní seznam pro uvedení do provozu

OZNÁMENÍ

Zapnutí systému bez vody způsobí jeho poškození.

Pokud bude topný systém zapnutý bez vody, dojde k přehřátí jeho součástí.

- ▶ Zásobník teplé vody a topný systém **před** zapnutím systému napusťte a vytvořte správný tlak.

OZNÁMENÍ

Možnost vzniku materiálních škod v důsledku působení mrazu!

Vlivem mrazu může dojít k nenapravitelnému poškození dotopu.

- ▶ Pokud existuje možnost, že voda v dotopu je zmrzlá, zařízení nespouštějte.

Před zapnutím zařízení se přesvědčte, zda jsou všechna externí připojená zařízení správně uzemněna.

1. Zkontrolujte, zda jsou všechny ventily v systému otevřené.
2. Zapněte jednotku.
3. Zkontrolujte v řídicí jednotce, zda jsou k dispozici aktualizace softwaru, a v případě potřeby software aktualizujte(→ 8.3 "Aktualizace systémového softwaru")
4. Uveďte topný systém do provozu. Za tím účelem proveďte potřebná nastavení na řídicí jednotce (→ návod pro řídicí jednotku).
5. Po uvedení do provozu celý topný systém odvzdušněte.
6. Zkontrolujte, zda všechna čidla zobrazují odpovídající hodnoty.
7. Zkontrolujte a vyčistěte částicový filtr.
8. Po spuštění zkontrolujte činnost topného systému (→ návod k řídicí jednotce).

8.3 Aktualizace systémového softwaru

Aktualizaci systémového softwaru může provádět odborník.

Zkontrolujte verzi softwaru a případně proveďte aktualizaci na nejnovější verzi, včetně aktuální optimalizace a oprav chyb.

Informujte zákazníka o tom, že pro účely aktualizace u zákazníka budou určitá data přenesena do společnosti Bosch, například výrobní číslo. Tyto údaje jsou anonymizovány.

Po uvedení zařízení do provozu zkontrolujte, jestli jsou k dispozici aktualizace.

- ▶ Zobrazení v servisní aplikaci a na zařízení provádí procesem aktualizace.

Předpoklady

- Je zapojen K40RF.
- Servisní aplikace Bosch Easy Service[1)] je nainstalována na mobilním zařízení.

Stažení a instalace aplikace

Pro kontrolu a stažení aktualizací na mobilní zařízení je potřebné připojení k internetu.

1. Stáhněte a nainstalujte servisní aplikaci Bosch Easy Service.
2. Otevřete servisní aplikaci Bosch Easy Service a potvrďte podmínky užívání a průběžnou aktualizaci databáze.
3. V servisní aplikaci Bosch Easy Service spusťte ručně první stažení databáze softwaru. Servisní aplikace uvádí, kolik místa v paměti mobilního zařízení aktualizace vyžadují.
4. Aplikace kontroluje při každém spuštění nové aktualizace.
5. Aplikace pak udržuje databázi na vašem mobilním zařízení v aktuální verzi. Pokud se spustí aplikace a je k dispozici aktualizovaný software, bude tento software automaticky stažen, pokud je k dispozici připojení k internetu.
6. Pokud aplikace byla 90 nebo více dní zavřená, zobrazí se hlášení, že nemusí být k dispozici aktuální verze databáze. Pak bude automaticky spuštěno stahování.

1) Lze získat v Apple App Store nebo Google Play Store.

Kontrola aktualizací na zařízení

Vzhledem k tomu, že databáze softwaru je uložena na mobilním zařízení, není pro aktualizaci zařízení potřebné připojení k internetu.

- ▶ Pro navázání bezdrátového spojení mezi servisní aplikací a zařízením:
  - – Zvolte funkci **Aktualizace softwaru** v servisním menu zařízení.
  - – Zobrazí se informační obrazovka. Ujistěte se, že jsou splněny kroky zobrazené na displeji.
  - – V servisní aplikaci zvolte **Aktualizace softwaru** > **Spustit aktualizaci softwaru**.
  - – Naskenujte QR kód zařízení pomocí servisní aplikace na mobilním zařízení.

  Bude navázáno spojení a potvrzeno zařízením. V servisní aplikaci se zobrazí dostupné aktualizace.
- ▶ Pokud jsou dostupné aktualizace: V servisní aplikaci zvolte **Spustit aktualizaci systému**.
  Aktualizace budou přeneseny na Connect-Key. Connect-Key distribuuje aktualizace do zařízení, restartuje se a nakonec obnoví nastavení. V této fázi nemusí být mobilní zařízení spojené s Connect-Key. Connect-Key přebírá spojení a aktualizaci zařízení.
- ▶ Po aktualizaci bude v servisní aplikaci vytvořena zpráva (PDF), pokud je mobilní zařízení ještě připojeno nebo až bude znovu připojeno.

Pokud se aktualizace nezdaří, vrátí se systém automaticky na aktuální software a aktuální nastavení.

8.4 Uvedení do provozu ovládacího panelu

Je-li ovládací panel připojen ke zdroji napájení poprvé, spustí se konfigurační asistent. Po dokončení asistenta můžete buď přepnout do nabídky Start, nebo provést další nastavení v servisním menu.

Některé funkce se zobrazí pouze tehdy, byly-li aktivovány nebo bylo-li instalováno příslušné příslušenství. Informace o všech funkcích naleznete v návodu k obsluze ovládacího panelu.

Konfigurační asistent

Konfiguračního asistenta lze vyvolat několikrát, pokud není žádná konfigurace uložena.

Položka nabídky	Popis
Jazyk	Nastavte jazyk. Stiskněte tlačítko [Dále].
Formát data	Nastavte formát data. Vyberte si mezi [DD.MM.RR], [MM/DD/RR] **-nebo-** [RR-MM-DD]. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci.
Datum	Nastavte datum. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci.
Čas	Nastavte čas. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci.
Kontrola instalace	Zkontrolujte: jsou nainstalovány a adresovány všechny moduly a dálkové ovládání? Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci.
Konfigurační asistent	Spusťte analýzu systému. Řídicí jednotka provede kontrolu systému a všech připojených modulů příslušenství. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci.
Země	Nastavte zemi. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci.
Min. venkovní teplota	Nastavte návrhovou venkovní teplotu systému. Tato hodnota odpovídá průměrné nejnižší venkovní teplotě v daném klimatickém regionu. Nastavení odpovídá bodu, v němž zdroj tepla dosáhne nejvyšší teploty na výstupu, a působí tak na sklon ekvitermní křivky. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci.
Hydraulická konfigurace[1)]	Vyberte možnost [Přímá hydraulika], pokud není nainstalován ani vyrovnávací zásobník, ani bypass. Je-li nainstalován akumulační zásobník, vyberte [Akumulační nádrž]. Pokud je nainstalovaný bypass, vyberte [Bypass].
Hlídač výkonu	Vybrat Instalováno pokud je v systému nainstalován elektroměr k ochraně jističe.
Omezení výkonu pro hlídač výkonu	Vyberte možnost Omezeně a nastavte hodnotu omezení systému v ampérech (kompresor a elektrická pomocná topná tyč) pro ochranu jističe.
Omezení výkonu celý systém	Omezte výkon systému pro jednofázově připojená tepelná čerpadla (kompresor a elektrická pomocná topná tyč).[2)] Toto pevné omezení je alternativou k dynamickému monitorování elektroměru. Hlídač výkonu.
Dotop	Vyberte, jaký typ elektrické pomocné topné tyče se používá. • [Interní elektr. dohřev] • [Interní elektr. dohřev] Tato nabídka se zobrazí, pokud je vybráno Elektrický dohřev: ▶ Elektrický provoz. Vyberte počet kroků podle výstupního výkonu. ▶ Omezení s kompresorem. Nastavte maximální výkon elektrické topné tyče během provozu kompresoru. ▶ Omezení bez kompresoru. Nastavte maximální výkon elektrické topné tyče při provozu bez kompresoru. ▶ Omezení v provozu TV. Nastavení maximálního výkonu elektrické topné tyče během ohřevu teplé vody
Blokování provozu dotopu	Pro aktivování zvolte Ano. Toto nastavení blokuje dohřev, takže teplo pro vytápění a přípravu teplé vody zajišťuje pouze tepelné čerpadlo (kompresor).
Tichý provoz	Provozní režim. Vyberte jednu z možností: • Vyp pro deaktivaci tichého provozu. • Auto, chcete-li aktivovat tichý provoz v nastavených časech. • Trvalý, pokud má být tichý provoz aktivní nepřetržitě.

Položka nabídky	Popis
Montážní situace	Vyberte typ domu pro instalaci systému. To ovlivňuje zobrazení Nepřítom. funkce režimu v systémové řídicí jednotce (zobrazení systémových funkcí mimo přiřazený topný okruh). Dálkové ovladače jsou omezeny na topný okruh. Nastavení vícegeneračního rodinného domu zabraňuje tomu, aby například nepřítomnost nebo dovolená jedné rodiny v domě ovlivnila chování regulátoru druhé rodiny v domě. • Jednogenerační rodinný dům. S tímto nastavením jsou k dispozici všechny funkce. • Vícegenerační rodinný dům. Funkce, které se týkají všech obyvatel, jsou skryty v dálkovém ovladači, např. nastavení pro ohřev teplé vody, 2. topný okruh, solární systém.
Otopná soustava HC1	Vyberte typ otopné plochy v otopném okruhu 1 [Top. těl.] | [Podlahové topení]
Systémová funkce HC1	Vyberte funkci pro otopný okruh 1. [Vytápění] | [Chlazení] | [Vytápění a chlazení]
Rosný bod HCXXX[3] Nastavení se týká otopného okruhu	Nastavte, zda má být funkce chlazení řízena teplotou rosného bodu. Je-li funkce aktivována, regulátor udržuje požadovanou teplotu na výstupu o zde nastavenou hodnotu nad vypočteným rosným bodem. Tato funkce vyžaduje dálkové ovládání s čidlem vlhkosti.
Maximální teplota HC1	Nastavte maximální teplotu na výstupu pro otopný okruh 1 a potvrďte.[4]
Návrhová teplota HC1	Nastavte návrhovou teplotu na výstupu pro otopný okruh 1 a potvrďte. Návrhová teplota je požadovaná teplota průtoku při minimální venkovní teplotě.
Je-li nainstalováno více otopných okruhů, postupujte podle tohoto kroku provedením nastavení pro ostatní otopné okruhy.	
Teplá voda	Nastavte typ přípravy teplé vody. Neinstalováno | Tepelné čerpadlo | Stanice pitné vody
Systémová analýza	Konfigurační asistent je úspěšně ukončen. Přejete si uložit nastavení a přepnout na hlavní obrazovku nebo pokračovat dále v nastavování?. Je-li uvedení do provozu dokončeno, vyberte možnost Uložit a zavřít **-nebo-** vyberte možnostPodrobná nastavení, chcete-li provádět další nastavení.

1) V závislosti na konfiguraci topného systému je nutné v servisním menu zvolit buď přímý hydraulický ohřev, vyrovnávací zásobník nebo bypass.

2) Dostupné pouze pro konkrétní země.

3) Tato nabídka se zobrazuje pouze tehdy, byla-li pro otopný okruh vybrána funkce Chlazení nebo Vytápění a chlazení.

4) Nastavení maximální teploty závisí na variantě vnitřní jednotky.

Tab. 12 Konfigurační asistent

8.5 Odvzdušnění venkovní jednotky, vnitřní jednotky a topného systému

OZNÁMENÍ

Pokud systém není správně odvzdušněn (odvzdušněn / vypuštěn vzduch), dojde k poškození zařízení!

Elektrický dohřívač se může přehřát nebo poškodit, nebyl-li před aktivací úplně odvzdušněn.

- ▶ Systém při plnění pečlivě odvzdušněte.
- ▶ Při uvedení systému do provozu proveďte znovu pečlivé odvzdušnění.

Odvzdušněte také další odvzdušňovací ventily v topném systému, např. otopná tělesa.

1. Zajistěte napájení tepelného čerpadla a vnitřní jednotky.
2. Aktivujte program odvzdušňování v nabídce kontroly funkcí: > **Kontroly funkce** > **Aktivace kontroly funkcí** > Tepelné čerpadlo > **Odvzdušňovací funkce**.
3. Proveďte odvzdušnění všemi manuálními odvzdušňovacími ventily na tepelném čerpadle, vnitřní jednotce a topném systému.
4. Zavřením nabídky kontroly funkcí se vraťte k normálnímu provozu.
5. Vyčistěte částicový filtr SC20.
6. Zkontrolujte tlak na manometru.
7. Je-li tlak nižší než 2 bary, doplňte další vodu přes plnicí kohout VW41.
8. Zkontrolujte, zda je tepelné čerpadlo v chodu a zda se nevyskytují žádné závady.

Během aktivního odvzdušňovacího programu budou akční členy (např. čerpadla, ventily) aktivovány s předem naprogramovaným časováním až na 1 hodinu.

8.6 Nastavení provozního tlaku topného systému

Přetlak membránové expanzní nádoby je 0,75 barů.

Údaj na tlakoměru	
1,3–1,5 bar	Minimální plnicí tlak. Když je topný systém studený, měl by být plnicí tlak o 0,2–0,5 baru vyšší, než je přetlak expanzní nádoby.
2,5 bar	Maximální plnicí tlak při nejvyšší teplotě otopné vody nesmí být překročen (pojistný ventil se otevře).

Tab. 13 Provozní tlak

- ▶ Není-li uvedeno jinak, nastavte tlak 2 bary.
- ▶ Nedrží-li tlak, zkontrolujte těsnost otopné soustavy a expanzní nádoby.

8.7 Provozní teploty

Kontroly provozních teplot provádějte v provozu vytápění (ne v provozu přípravy teplé vody nebo v provozu chlazení).

Aby provoz otopné soustavy probíhal optimálně, je třeba kontrolovat průtok tepelným čerpadlem a otopnou soustavou. Kontrola by se měla provádět po 10minutovém provozu tepelného čerpadla při vysokém výkonu kompresoru.

Teplotní spád pro tepelné čerpadlo je třeba pro různé otopné soustavy nastavit.

- ▶ V případě podlahového vytápění: nastavte rozdíl teplot na hodnotu 4,5 K.
- ▶ V případě radiátorů: nastavte rozdíl teplot na hodnotu 7,5 K.

Tato nastavení jsou pro tepelné čerpadlo optimální.

Teplotní spád kontrolujte při vysokém výkonu kompresoru:

- ▶ Klepněte na symbol tepelného čerpadla na displeji.
- ▶ V možnosti **Přehled systému** se podívejte na teploty vstupu do a výstupu z tepelného čerpadla (venkovní jednotky).
- ▶ Zkontrolujte, zda rozdíl teplot odpovídá hodnotě delta nastavené pro režim vytápění.

Při příliš vysokém teplotním spádu:

- ▶ Odvzdušněte topný systém.
- ▶ Vyčistěte filtr/sítko.
- ▶ Zkontrolujte rozměry trubek.

8.8 Nastavení maximálního výkonu elektrické pomocné topné tyče

Zařízení lze provozovat buď s jednofázovým, nebo s třífázovým elektrickým připojením.

V případě potřeby lze v nabídce Elektrický dohřev omezit maximální výkon elektrické pomocé topné tyče.

- ▶ Chcete-li změnit výchozí nastavení, postupujte podle níže uvedených kroků: Servis < Nastavení systému > Dotop > Elektrický dohřev.

8.9 Kontrola funkcí

Kompresor se před spuštěním předehřívá. To může podle venkovní teploty trvat až 30 minut.

Rychlý rozběh tepelného čerpadla je možný pouze v případě aktivního požadavku tepla.

Ruční odmrazování tepelného čerpadla je možné pouze v případě, že kompresor běží se 4cestným ventilem v provozu vytápění.

Je-li na ovládacím panelu aktivována nabídka kontroly funkcí, jsou deaktivována softwarová omezení (tj. ochrana podlahového vytápění proti vysoké teplotě).

- ▶ Proveďte test aktivních komponent systému.
- ▶ Zkontrolujte, je-li k dispozici požadavek na vytápění nebo na přípravu teplé vody.

-nebo-

- ▶ Pusťte teplou vodu nebo zvyšte ekvitermní křivku, abyste vytvořili požadavek (→ návod řídicí jednotky).
- ▶ Zkontrolujte, zda se tepelné čerpadlo spouští.
- ▶ Zajistěte, aby nebyly k dispozici žádné aktuální alarmy.

-nebo-

- ▶ Odstraňte poruchy.
- ▶ Zkontrolujte provozní teploty (→ návod řídicí jednotky).

8.10 Snížení teploty teplé vody během cyklu odmrazování venkovní jednotky

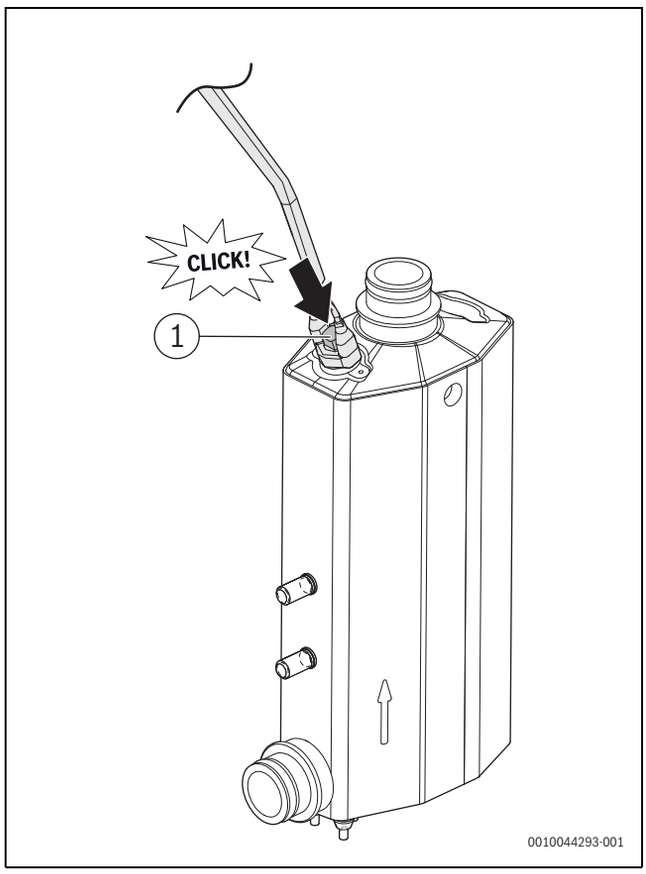
Při nízkých venkovních teplotách se může na výparníku tvořit led. Je-li vrstva ledu tak silná, že brání průtoku vzduchu výparníkem, spustí se automatický proces odmrazování. Jakmile všechen led roztaje, tepelné čerpadlo se vrátí do normálního provozu. Při venkovních teplotách vyšších než +5 °C probíhá odmrazování za chodu topení. Při nižších venkovních teplotách se směr proudění chladiva v okruhu obrátí prostřednictvím 4cestného ventilu pro odmrazování, takže horký plyn z kompresoru rozmrazuje led. Během této doby se topný systém mírně ochlazuje. Doba trvání procesu odmrazování závisí na stupni námrazy a aktuální teplotě venkovního vzduchu.

Energie pro cyklus odmrazování se obvykle odebírá z akumulačního zásobníku a topného systému. V malých soustavách s nízkým průtokem však může regulátor přepnout na odběr energie ze zásobníku teplé vody. Pro zajištění řádného odmrazování se může aktivovat i elektrický dohřev.

8.11 Tepelná ochrana

Tepelná ochrana se aktivuje, překročí-li teplota elektrické pomocné topné tyče 85 °C.

- ▶ Zajistěte, aby filtr částic nebyl ucpaný a průtok tepelným čerpadlem a otopnou soustavou byl volný.
- ▶ Zkontrolujte provozní tlak v systému.
- ▶ Zkontrolujte nastavení pro vytápění a přípravu teplé vody.
- ▶ Vynulujte ochranu proti přehřátí. Za tímto účelem stiskněte tlačítko na elektrické pomocné topné tyči.



Obr. 53 Elektrická pomocná topná tyč

[1] Reset tepelné ochrany

9 Odstavení topného systému z provozu

Ochrana proti zablokování zabraňuje uváznutí čerpadla otopného systému a 3cestného ventilu po delší provozní přestávce. Je-li zařízení vypnuté, ochrana proti zablokování není aktivní.

Při zablokování provozu vytápění zůstává aktivní pouze protizámrazová ochrana zařízení.

Není-li topný systém instalován v místnosti, která je zabezpečena proti mrazu a není-li v provozu, může při mrazu zamrznout.

- ▶ Pokud je to možné, nechte topný systém trvale zapnutý.
  - nebo -
- ▶ Vypusťte v nejnižším bodě primární okruh s plnicím okruhem zásobníku, jakož i topný okruh a potrubí pitné vody.

10 Údržba

10.1 Bezpečnostní pokyny

- ▶ 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.

⚠ Ohrožení života úrazem elektrickým proudem!

Při dotyku dílů pod napětím může dojít k úrazu elektrickým proudem.

- ▶ Před zahájením práce na elektrické instalaci odpojte všechny póly napájení (230 V 1 P AC a 400 V 3 P AC) vnitřní jednotky (miniaturní proudový jistič).
- ▶ Zajistěte zařízení proti náhodnému opětovnému zapnutí.
- ▶ Zkontrolujte, zda není přítomné napětí.

⚠ Možnost opaření horkou vodou!

Horká voda může způsobit těžká opaření.

- ▶ Před provedením termické dezinfekce informujte obyvatele o nebezpečí opaření.
- ▶ Termickou dezinfekci provádějte pouze mimo normální provozní dobu.
- ▶ Neměňte nastavenou maximální teplotu teplé vody.
- ▶ Při změně maximální nastavené teploty teplé užitkové vody berte v úvahu riziko opaření.

⚠ Nebezpečí popálení o horké povrchy!

Jednotlivé komponenty mohou být i po delším odstavení z provozu velmi horké.

- ▶ Před zahájením práce na komponentech nechte zařízení zcela vychladnout.
- ▶ V případě potřeby si nasaďte ochranné rukavice.

⚠ Deformace součástí z EPP vlivem tepla!

Při příliš vysokých teplotách se deformuje izolační materiál (EPP) ve vnitřní jednotce.

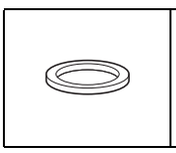
- ▶ Při pájení uvnitř vnitřní jednotky chraňte izolační materiál teplovzdornou tkaninou nebo vlhkým hadrem.

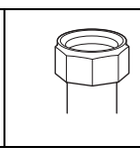
⚠ Možnost poškození zařízení unikající vodou.

Unikající voda může poškodit součásti skříňky s elektronikou.

- ▶ Před zahájením práce na součástech vedoucích vodu skříňku s elektronikou zakryjte.

⚠ Dodržte utahovací moment.





G 1/2"	Nm 20 (+10/−0)
G 3/4"	Nm 30 (+10/−0)
G 1"	Nm 50 (+10/−0)
G 1 1/4"	Nm 65 (+5/−5)

Tab. 14 Standardní utahovací moment

Všechny odchylky v utahovacím momentu musí být oznámeny.

10.2 Postup údržbových prací

Vyvolání protokolu poruch

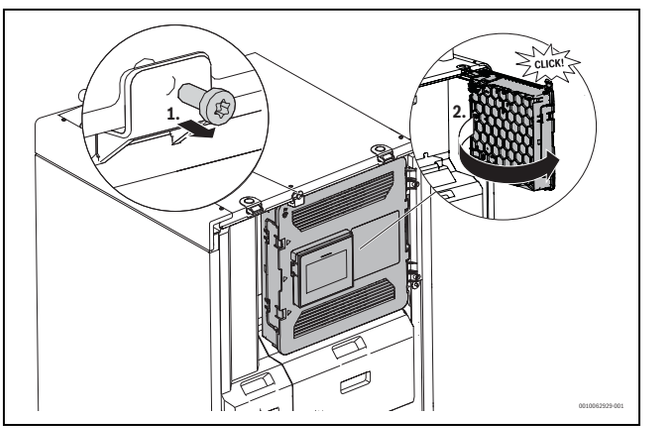
- ▶ Vyvolání protokolu poruch

Kontrola funkcí

- ▶ Provedení kontroly funkcí (→ viz kapitola 8.9).

Elektrická kabeláž

- ▶ Otevřete skříňku s elektronikou
- ▶ Zkontrolujte mechanické poškození kabelu. Jakékoli poškozené kabely vyměňte.



Obr. 54 Skříňka s elektronikou

10.3 Kontrolní seznam pro údržbu

▶ Vyplňte protokol a zaznamenejte provedené práce.

	Datum							
1	Kontrola vlhkosti v místě instalace během provozu chlazení.							
2	Kontrola provozního tlaku topného systému.							
3	Zkontrolujte filtr pevných částic SC20 a vyčistěte filtr a magnet na víčku.							
4	Zkontrolujte a vyčistěte odlučovač kalu a koroze.							
5	Zkontrolujte funkci bezpečnostních ventilů.							
6	Servis expanzní nádoby.							
7	Zkontrolujte verzi softwaru a v případě potřeby ji aktualizujte na nejnovější verzi, včetně aktuálních optimalizací a oprav chyb.							
	Podpis razítko							

Tab. 15 Kontrolní seznam pro doporučené údržbové práce

10.4 Zkontrolujte magnetický indikátor kulového ventilu

VAROVÁNÍ

Silný magnet!

Nebezpečí u osob s kardiostimulátorem.

▶ Osoby s kardiostimulátorem nesmí provádět čištění filtru ani kontrolu magnetického indikátoru.

Na magnetické tyči v kulovém ventilu ulpívají magnetické částice a způsobují poruchy v důsledku snížení průtoku.

10.5 Filtr pevných částic

VAROVÁNÍ

Silný magnet!

Může být škodlivý pro nositele kardiostimulátorů.

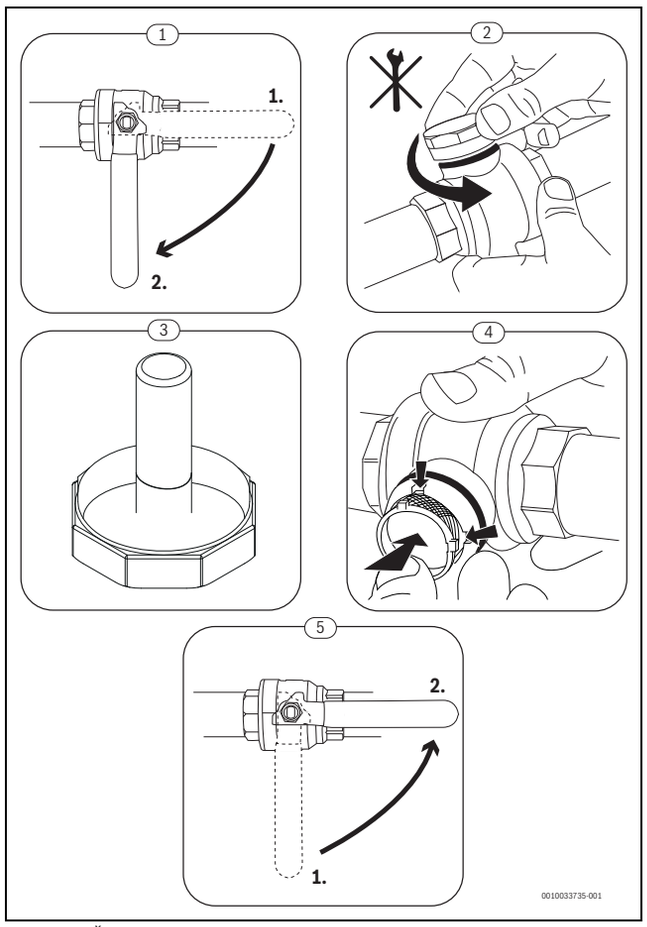
▶ Pokud máte kardiostimulátor, nečistěte filtr ani nekontrolujte magnet (na víčku).

Filtr částic zabraňuje vnikání částic a nečistot do tepelného čerpadla. Časem se filtr může zanést a je třeba jej vyčistit.

Při čištění filtru není třeba systém vypouštět. Filtr je integrován do uzavíracího ventilu.

Čištění filtru pevných částic

▶ Nasaďte zpět držadlo na filtr pevných částic.
▶ Zavřete ventil (1).
▶ Odšroubujte (ručně) krytku (2).
▶ Vyjměte sítko a propláchněte jej pod tekoucí vodou nebo vyčistěte stlačeným vzduchem.
▶ Zkontrolujte, zda se na magnetu na víčku (3) nenacházejí nečistoty, a v případě potřeby magnet očistěte.
▶ Znovu namontujte sítko (4). Při správné montáži dbejte na to, aby vodicí výstupky zapadly do výřezů ve ventilu.
▶ Krytku opět našroubujte (silou ruky).
▶ Otevřete ventil (5).
▶ Sejměte držadlo z částicového filtru a uschovejte jej pro budoucí údržbu



Obr. 55 Čištění filtru pevných částic

Bezprostředně po instalaci a uvedení do provozu a po 3 měsících musí být částicový filtr zkontrolován a vyčištěn.

Pokud je po 3měsíčním intervalu zjištěno značné množství usazenin:

- ▶ Proveďte další kontrolu sítka neprodleně do 3 měsíců.

Pokud je při následné kontrole stále zjištěno značné množství usazenin:

- ▶ Prošetřete systém z hlediska zdrojů koroze podle popisu v příslušné kapitole. → "Požadavky na kvalitu topné vody".
- ▶ Odstraňte zjištěné zdroje koroze.

10.6 Zkontrolujte a vyčistěte odlučovač kalu a koroze

Je-li nainstalován, kontrolu a čištění odlučovače kalu a koroze provádějte jednou ročně podle pokynů dodaných s odlučovačem kalu a koroze.

10.7 Kontrola hořčíkové anody

Není-li prováděn řádný servis hořčíkové anody, zaniká záruka na zásobník.

POKUD se anoda velmi rychle spotřebovává, zvažte její výměnu za elektrickou anodu (příslušenství).

Hořčíková anoda je tzv. obětní anoda, která se spotřebovává provozem zásobníku.

Doporučujeme provádět každoroční kontrolu izolovaných hořčíkových anod z hlediska ochranného proudu pomocí zkoušečky anod (→ obr. 57). Zkoušečka anod je k dodání jako příslušenství.

OZNÁMENÍ

Poškození korozí!

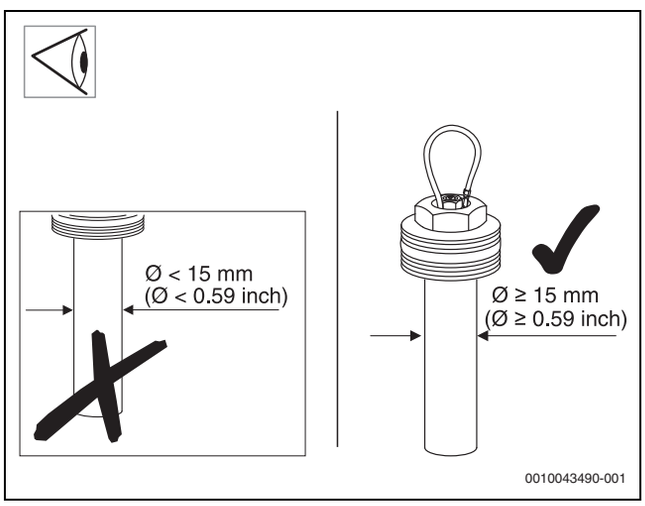
Zanedbávání údržby anody může vést k předčasné korozi.

- ▶ Kontrolujte anodu každý rok nebo jednou za dva roky v závislosti na kvalitě vody v daném místě a v případě potřeby ji vyměňte.

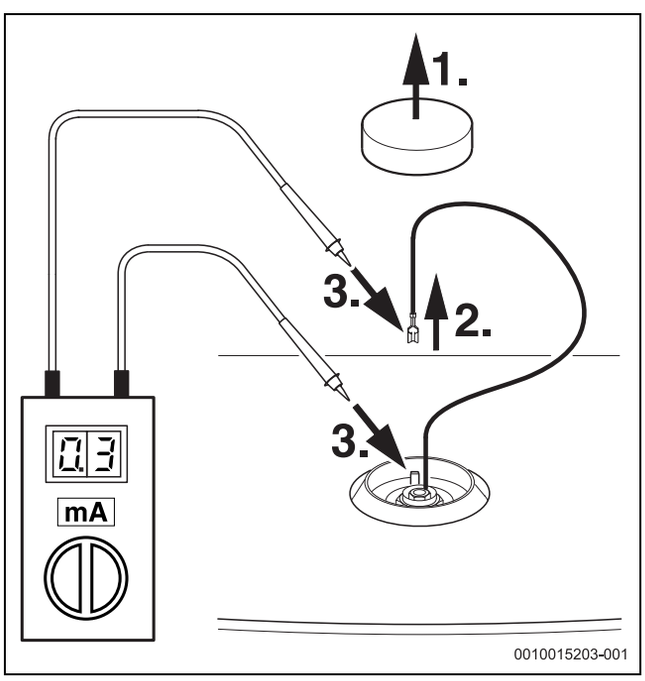
Povrch hořčíkové anody nesmí přijít do styku s olejem nebo tukem.

- ▶ Dbejte na čistotu.

- ▶ Uzavřete vstup studené vody.
- ▶ Vypusťte tlak ze zásobníku.
- ▶ Demontujte a zkontrolujte hořčíkovou anodu.
- ▶ Je-li průměr hořčíkové anody menší než 15 mm, vyměňte ji (→ obr. 56).
- ▶ Zkontrolujte přechodový odpor mezi připojením ochranného vodiče a hořčíkovou anodou. Je-li anodový proud <0,3 mA, hořčíkovou anodu vyměňte (→ obr. 57).



Obr. 56



Obr. 57

10.8 Servis expanzní nádoby

OZNÁMENÍ

Možnost vzniku věcné/materiální škody v důsledku podtlaku!

Při vypouštění zařízení může vzniknout podtlak.

- ▶ V případě, že je venkovní jednotka umístěna nad vnitřní jednotkou: pokud potrubí mezi venkovní a vnitřní jednotkou neumožňuje vznik podtlaku, venkovní jednotku během vypouštění odvzdušněte.
- ▶ Před vypuštěním uzavřete ventily VC10 a VC11 k topnému systému nebo topný systém během vypouštění odvzdušňujte.

Pravidelný servis expanzní nádoby je důležitý, aby se do topného systému nedostával vzduch.

1. Uzavřete ventily VC10 a VC11 k topnému systému a také ventil SC20 mezi vnitřní a venkovní jednotkou.
2. Uzavřete automatické odvzdušňovače, které jsou připojeny k vnitřní jednotce.
3. Připojte k manuálnímu odvzdušňovacímu ventilu na PC0 vypouštěcí hadici.
4. Otevřete manuální odvzdušňovací ventil a nechte vytékat vodu tak dlouho, až ze zařízení nebude žádná voda vytékat.
5. Nechte manuální odvzdušňovací ventil na PC0 otevřený.
6. Naplňte expanzní nádobu dusíkem na cílový tlak.
   - V závislosti na výšce budovy: 0,1 baru na metr výškového rozdílu mezi horní částí vnitřní jednotky a nejvyšší polohou topného systému + 0,2 baru.
7. Zavřete manuální odvzdušňovací ventil.
8. Naplňte zařízení vodou na cílový tlak.
9. Otevřete automatické odvzdušňovače.
10. Otevřete ventily VC10 a VC11 k topnému systému a také ventil SC20 mezi vnitřní a venkovní jednotkou.
11. Odvzdušněte zařízení i topný systém, aby se ze systému odstranil veškerý vzduch.

10.9 Vypouštění přístroje

OZNÁMENÍ

Možnost vzniku věcné/materiální škody v důsledku podtlaku!

Při vypouštění zařízení může vzniknout podtlak.

- ▶ V případě, že je venkovní jednotka umístěna nad vnitřní jednotkou: pokud potrubí mezi venkovní a vnitřní jednotkou neumožňuje vznik podtlaku, venkovní jednotku během vypouštění odvzdušněte.
- ▶ Před vypouštěním uzavřete ventil VC10 na topném systému nebo topný systém během vypouštění odvzdušněte.

1. Přepněte 3cestný ventil do střední polohy: > Nastavení systému > Tepelné čerpadlo > **3cestný ventil ve střední poloze**.
2. Odpojte zařízení od sítě.
3. Připojte hadici k vypouštěcímu ventilu VA22.
4. Otevřete vypouštěcí ventil, přívod vzduchu do zařízení a manuální odvzdušňovací ventily v topném systému (→ část 3.6).

10.10 Výměna instalačního modulu

VAROVÁNÍ

Při výměně instalačního modulu hrozí nebezpečí ohrožení života elektrickým proudem

- ▶ Vadný instalační modul neopravujte, ale vyměňte jej.

10.11 Výměna čidla teploty

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu v důsledku použití nevhodných čidel teploty

Použití nevhodných čidel teploty způsobuje problémy s regulací teploty. Příliš vysoké teploty mohou způsobit zranění, například opaření.

- ▶ Při výměně čidla teploty se ujistěte, že používáte správné čidlo.

11 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.

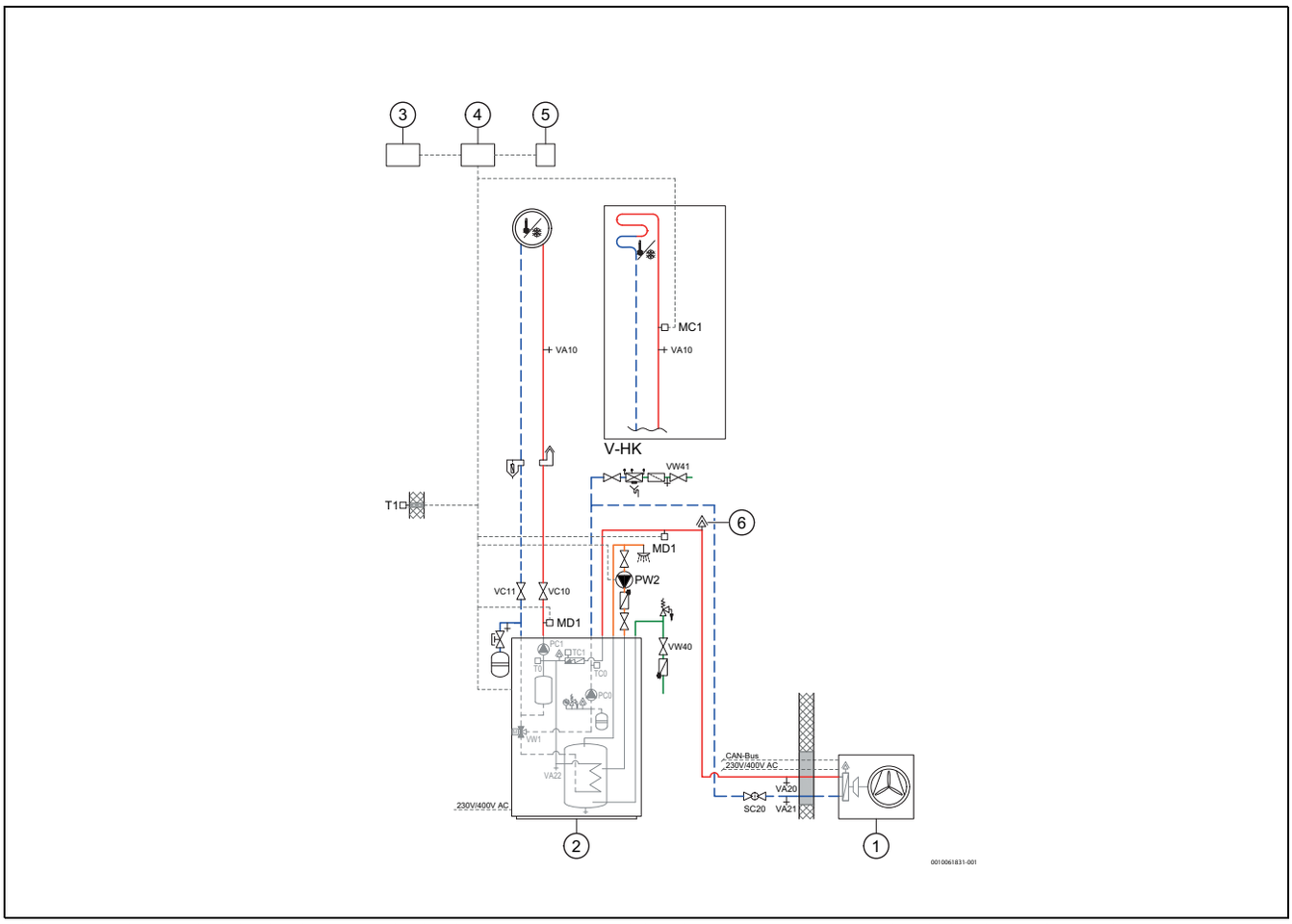
12 Technické informace a protokoly

12.1 Použité symboly

Symbol	Popis	Symbol	Popis	Symbol	Popis
Potrubí/kabely					
	Výstup - vytápění/solár		Studený okruh - výstup		Cirkulace teplé vody
	Zpátečka - vytápění/solár		Pitná voda		Elektrické kabelové propojení
	Výstup solanky		Teplá voda		Elektrické kabelové propojení s přerušením
Směšovací ventily/ventily/čidla teploty/čerpadla					
	Ventil		Regulátor diferenčního tlaku		Čerpadlo
	Revizní bypass		Tlakový pojistný ventil vody		Zpětný ventil
	Ventil pro regulaci průtoku		Pojistná skupina		Čidlo teploty/teplotní spínač
	Tlakový pojistný ventil	M	3cestný směšovací ventil (směšování/rozdělování)		Ochrana proti přehřátí
	Uzavírací ventil s filtrem	T	Směšovací ventil teplé vody, termostatický		Čidlo teploty spalin/ teplotní spínač
	Ventil s krytkou	M	3cestný směšovací ventil (přepínání)		Omezovač teploty spalin
M	Ventil, motoricky řízený	I M II III	Třícestný směšovací ventil (přepínání, bez proudu, když uzavřeno na II)		Čidlo venkovní teploty
T	Ventil, tepelně řízený	AB M A B	Třícestný směšovací ventil (přepínání, bez proudu, když uzavřeno na A)		Bezdrátový senzor venkovní teploty
	Uzavírací ventil, elektromagnetický řízený	M	Čtyřcestný směšovací ventil		...Bezdrátový...
Různé					
T	Teploměr		Odpadní trychtýř se sifonem		Termohydraulický oddělovač s čidlem
	Manometr		Oddělení systému podle EN 1717		Výměník tepla
	Plnění/vypouštění		Expanzní nádoba s ventilem s krytkou		Objemový průtokoměr
	Vodní filtr		Odlučovač kalu a koroze		Záchytná nádrž
000	Kalorimetr		Odvzdušňovač		Otopný okruh
	Výstup teplé vody		Automatický odvzdušňovač		Podlahový otopný okruh
R	Relé		Kompenzátor		Termohydraulický rozdělovač
	Elektrická topná tyč				

Tab. 16 Hydraulické symboly

12.2 Systém s venkovní jednotkou, vnitřní jednotkou s integrovanou elektrickou topnou tyčí a vyrovnávací nádrží a jedním topným okruhem bez směšovače



Obr. 58 Systém s venkovní jednotkou, vnitřní jednotkou s integrovanou elektrickou topnou tyčí a vyrovnávací nádrží a jedním topným okruhem bez směšovače

[1] Venkovní jednotka Compress...O-S / O-T
[2] Vnitřní jednotka Compress AWMMBi
[6] Větrací otvor

chlad.:

[3] UI 800 Uživatelské rozhraní na zařízení
[4] XCU-THH Připojovací oblast pro řídicí a komunikační linku
[5] Dálkové ovládání

Čerpadla:

[PC0] Primární čerpadlo
[PC1] Čerpadlo otopného okruhu
[PW2] Cirkulační čerpadlo teplé vody (příslušenství)

Ventily:

[SC20] Kulový ventil s filtrem pevných částic
[VW1] 3cestný ventil
[VA10] Vypouštěcí ventil v otopném okruhu
[VC10] Uzavírací ventil v topném okruhu (výstupní potrubí)
[VC11] Uzavírací ventil v topném okruhu (zpětné potrubí)
[VA20] Vypouštěcí ventil v primárním okruhu (výstupní potrubí)
[VA21] Vypouštěcí ventil v primárním okruhu (vratné potrubí)
[VA22] Vypouštěcí ventil na dně nádrže
[VW40] Plnicí ventil v plnicí potrubí zásobníku teplé vody
[VW41] Plnicí ventil v plnicím potrubí vnitřní jednotky

Čidla:

[MC1] Čidlo teploty (připojení v úseku XCU-THH, připojovací svorka I15)
[MD1] Čidlo rosného bodu (příslušenství pro provoz chlazení)
[T0] Čidlo teploty na výstupu / čidlo teploty akumulační nádrže
[T1] Čidlo venkovní teploty
[TC0] Čidlo teploty zpátečky
[TC1] Čidlo teploty na výstupu

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