

Návod k instalaci

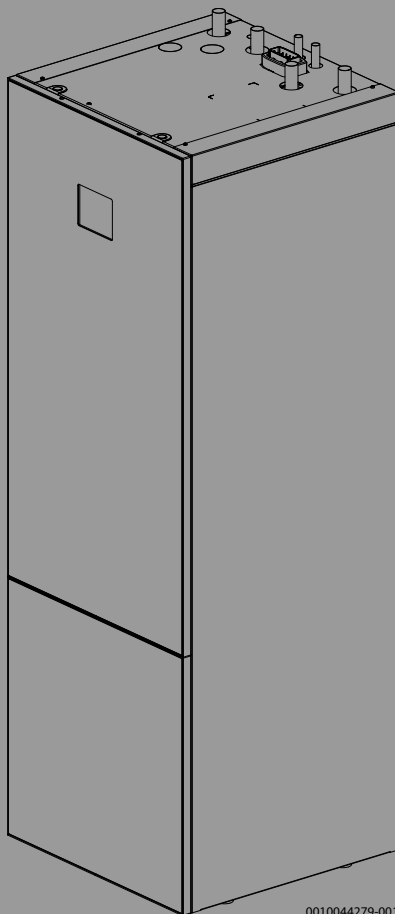
Vnitřní jednotka pro tepelné čerpadlo vzduch-voda

Logatherm WLW176i T180

WLW176i-12 T180

Buderus

Před instalací a údržbou pečlivě pročtěte.



0010044279-001



Obsah

1	Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny	3	6.6	Čidlo teploty na výstupu T0	21
1.1	Použité symboly	3	6.7	Čidlo venkovní teploty T1	21
1.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny	3	6.8	Externí vstupy	21
2	Údaje o výrobku	4	6.9	Připojení napájení	22
2.1	Rozsah dodávky	4	6.9.1	Hlavní přívod energie	22
2.2	Prohlášení o shodě	4	6.9.2	Kabelové průchodky ve vnitřní jednotce	22
2.3	Informace o vnitřní jednotce	4	6.9.3	Připojení svorek v připojovací skříni	24
2.4	Rozměry a minimální vzdálenosti	5	6.9.4	Připojení svorek v připojovací skříni	25
2.5	Přehled výrobku	7	6.9.5	Připojení svorek příslušenství v připojovací skříni	26
2.6	Střešní panel	8	6.9.6	Připojky modulu XCU-THH (XCU HY)	27
2.7	Předpisy	8	7	Uvedení do provozu	28
2.8	Příslušenství	9	7.1	Kontrolní seznam pro uvedení do provozu	28
2.8.1	Požadované komponenty systému	9	7.2	Uvedení do provozu ovládacího panelu	28
2.8.2	Volitelné příslušenství	9	7.3	Odvzdušnění tepelného čerpadla, vnitřní jednotky a topného systému	29
2.8.3	Prostorový regulátor	9	7.4	Nastavení provozního tlaku topného systému	29
3	Příprava instalace	9	7.5	Nastavení Elektrický dohřev	29
3.1	Umístění vnitřní jednotky	9	7.6	Provozní teploty	30
3.2	Kvalita vody	9	7.7	Kontrola funkcí	30
3.3	Minimální objem a provedení otopné soustavy	10	7.7.1	Ochrana proti přehřátí	30
3.4	Kontrola velikosti expanzní nádoby	11	8	Údržba	31
4	Instalace	11	8.1	Filtr částic	31
4.1	Přeprava a skladování	11	8.2	Kontrola hořčičkové anody	32
4.2	Přemístění zařízení na místo instalace	11	8.3	Servis expanzní nádoby	32
4.3	Sejmutí předního krytu	13	8.4	Vypuštění zařízení	33
4.4	Kontrolní seznam pro instalaci	13	8.5	Odstavení topného systému z provozu	33
4.5	Dimenzování cirkulačních potrubí	13	9	Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu	33
4.6	Instalace příslušenství	13	9.1	Stará elektrická a elektronická zařízení	33
4.6.1	Umístění modulu MX300	13	10	Technické informace a protokoly	34
4.6.2	Externí přípojky	14	10.1	Technické specifikace	34
4.6.3	Bezpečnostní termostat	14	10.2	Řešení systémů	34
4.6.4	Souhrnný alarm (s přidávaným modulem)	14	10.2.1	Vysvětlivky k hydraulické konfiguraci	34
4.7	Instalace s provozem chlazení	14	10.2.2	Otopný okruh bez směšovače	35
4.7.1	Instalace s nekondenzujícím provozem chlazení (nad rosným bodem)	14	10.2.3	Použité symboly	36
4.7.2	Montáž čidla kondenzace	14	10.2.4	Výkonové charakteristiky cirkulačních čerpadel	37
4.7.3	Kondenzující provoz chlazení u konvektorů s ventilátorem	14	10.3	Schéma zapojení	38
5	Hydraulické připojení	15	10.3.1	Schéma zapojení modulu XCU-THH (XCU HY)	38
5.1	Izolace	15	10.3.2	Napájení vnitřní jednotky, standardní	39
5.2	Potrubní připojení, obecné informace	15	10.3.3	Plánek kabelů	40
5.3	Připojení vnitřní jednotky k tepelnému čerpadlu	17	10.3.4	Naměřené hodnoty čidel teploty	40
5.4	Připojení vnitřní jednotky k topnému systému	18			
5.5	Připojení vnitřní jednotky k pitné vodě	18			
5.6	Plnění tepelného čerpadla, vnitřní jednotky a topného systému	19			
6	Elektrické připojení	20			
6.1	Bezpečnostní pokyny	20			
6.2	Všeobecné informace	20			
6.3	Sběrnice CAN	20			
6.4	Sběrnice EMS příslušenství	21			
6.5	Montáž čidel teploty	21			

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 dojde k těžkým až život ohrožujícím újmám na zdraví osob.



VAROVÁNÍ

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



UPOZORNĚNÍ

UPOZORNĚNÍ znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým újmám na zdraví osob.

OZNÁMENÍ

OZNÁMENÍ 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.

- ▶ Návod 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.

⚠ Instalace, uvedení do provozu a servis

Instalaci, uvedení výrobku do provozu a jeho údržbu svěřte pouze poučenému personálu.

- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly.

⚠ Práce na elektrické instalaci

Práce na elektroinstalaci smějí provádět pouze elektrikáři.

Před započatím prací na elektrické instalaci:

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

⚠ připojení k elektrické síti

Napájení zařízení jednotky musí být možné bezpečným způsobem přerušit.

- ▶ Nainstalujte bezpečnostní vypínač všech pólů, který jednotku kompletně odpojí od napětí. Bezpečnostní vypínač musí být přístroj třídy přepětí III.

⚠ Napájecí kabel

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

⚠ Připojení na zásobování vodou

Tato jednotka je určena ke stálému připojení na zásobování vodou. Připojení nesmí být prováděno pomocí soustavy hadic.

Maximální vstupní tlak vody je 10 barů.

Minimálně dovolený vstupní tlak vody je 2 bary.

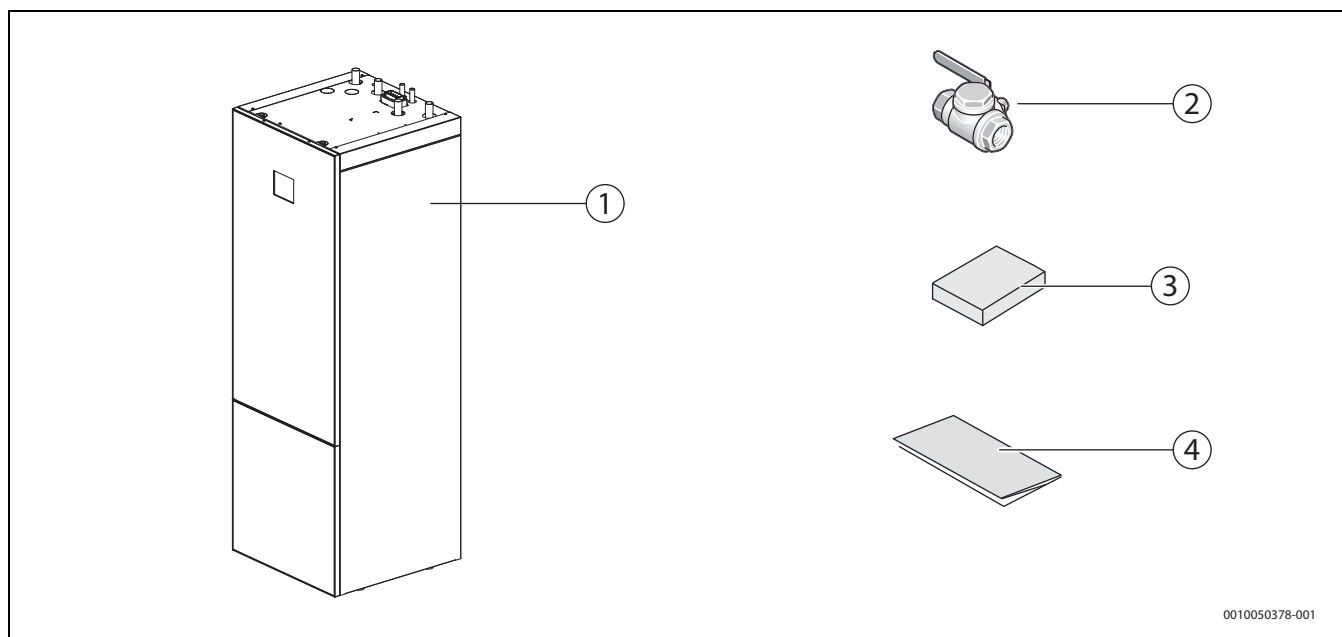
⚠ Předání provozovateli

Při předání poučte provozovatele o obsluze a provozních podmínkách otopné soustavy.

- ▶ Vysvětlete obsluhu - přitom zdůrazněte zejména bezpečnostní aspekty.
- ▶ Upozorněte především na tyto skutečnosti:
 - Přestavbu nebo opravy smějí provádět pouze autorizované odborné firmy.
 - Pro bezpečný a ekologicky nezávadný provoz jsou nezbytné servisní prohlídky minimálně jednou ročně a také čištění a údržba podle potřeby.
- ▶ Upozorněte na možné následky (poškození osob až ohrožení života a materiální škody) neprováděných nebo nesprávně prováděných servisních prohlídek, čištění a prací údržby.
- ▶ Předajte provozovateli návody k instalaci a obsluze k uschování.

2 Údaje o výrobku

2.1 Rozsah dodávky



Obr. 1 Rozsah dodávky

- [1] Vnitřní jednotka
- [2] Filtr částic
- [3] Čidlo venkovní teploty
- [4] Dokumentace

2.2 Prohlášení o shodě

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

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

Úplný text prohlášení o shodě je k dispozici na internetu:
www.buderus.cz.

2.3 Informace o vnitřní jednotce

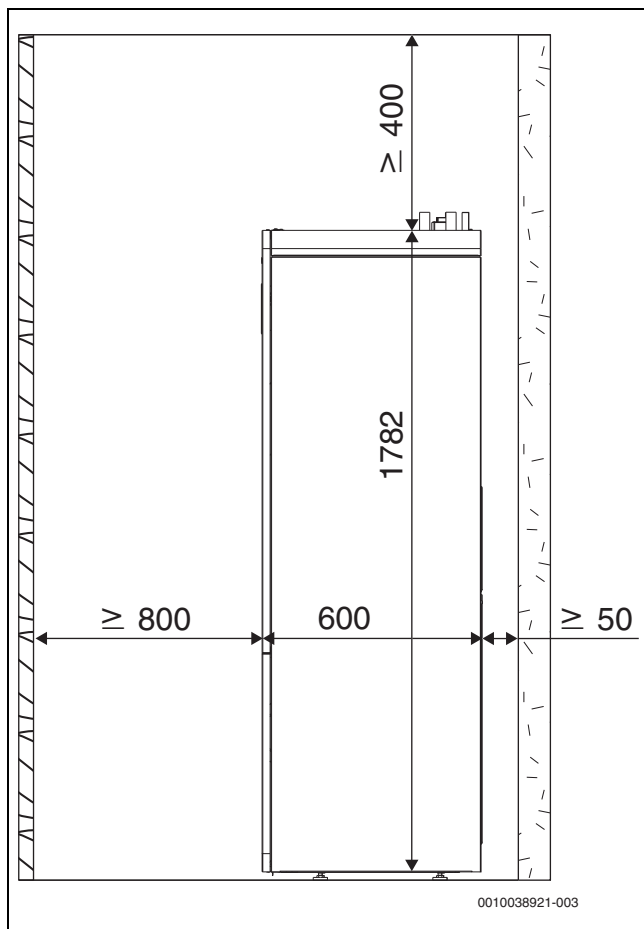
Vnitřní jednotky Logatherm WLW176i-12 T jsou určeny k připojení na tepelná čerpadla Logatherm WLW MB AR.

Logatherm WLW176i-12 T je vybavena integrovanou pomocnou topnou tyčí, zásobníkem teplé vody a malým akumulacním zásobníkem.

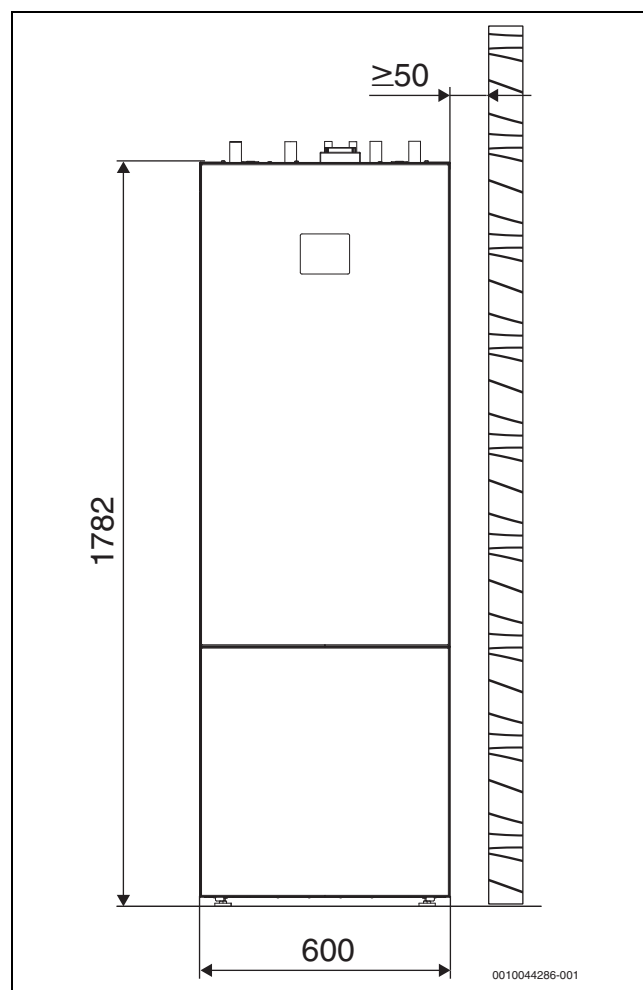
2.4 Rozměry a minimální vzdálenosti



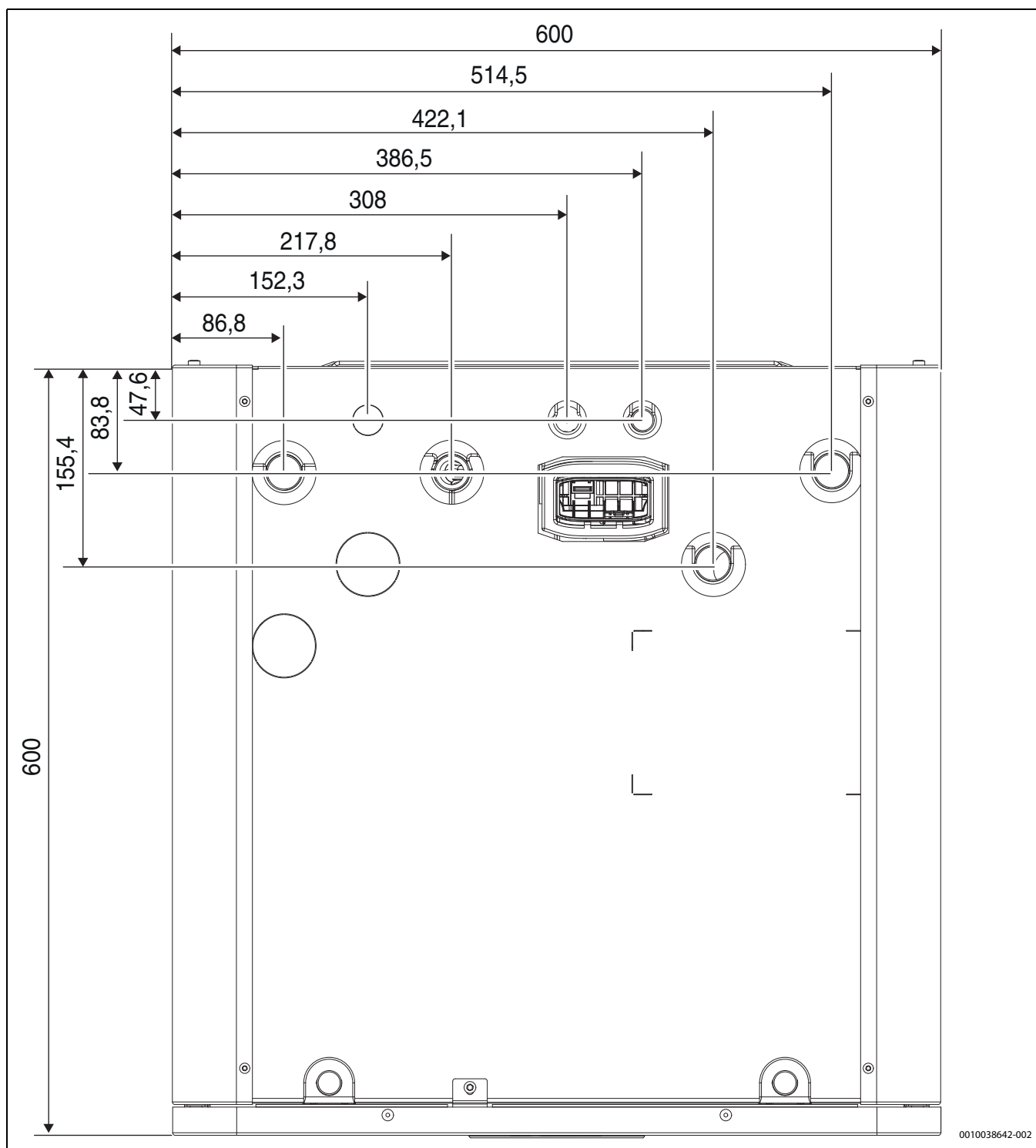
Mezi bočními stranami vnitřní jednotky a jinými pevnými instalacemi (stěnami, umyvadly atd.) by měla být vzdálenost alespoň 50 mm. Ideální umístění je u vnější stěny nebo mezistěny.



Obr. 2 Minimální odstup (mm)

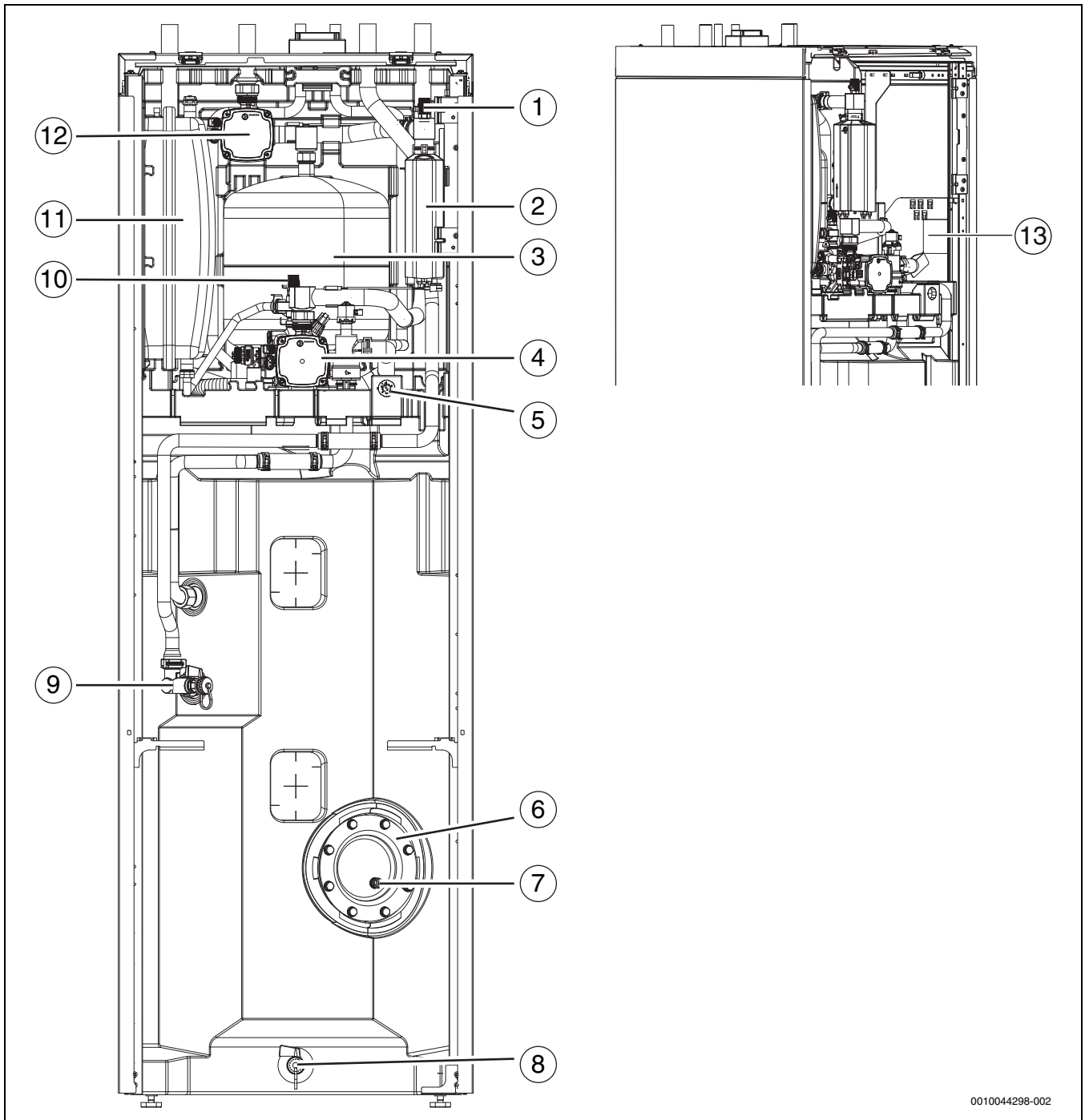


Obr. 3 Rozměry (mm)



Obr. 4 Rozměry, připojení, pohled shora

2.5 Přehled výrobku



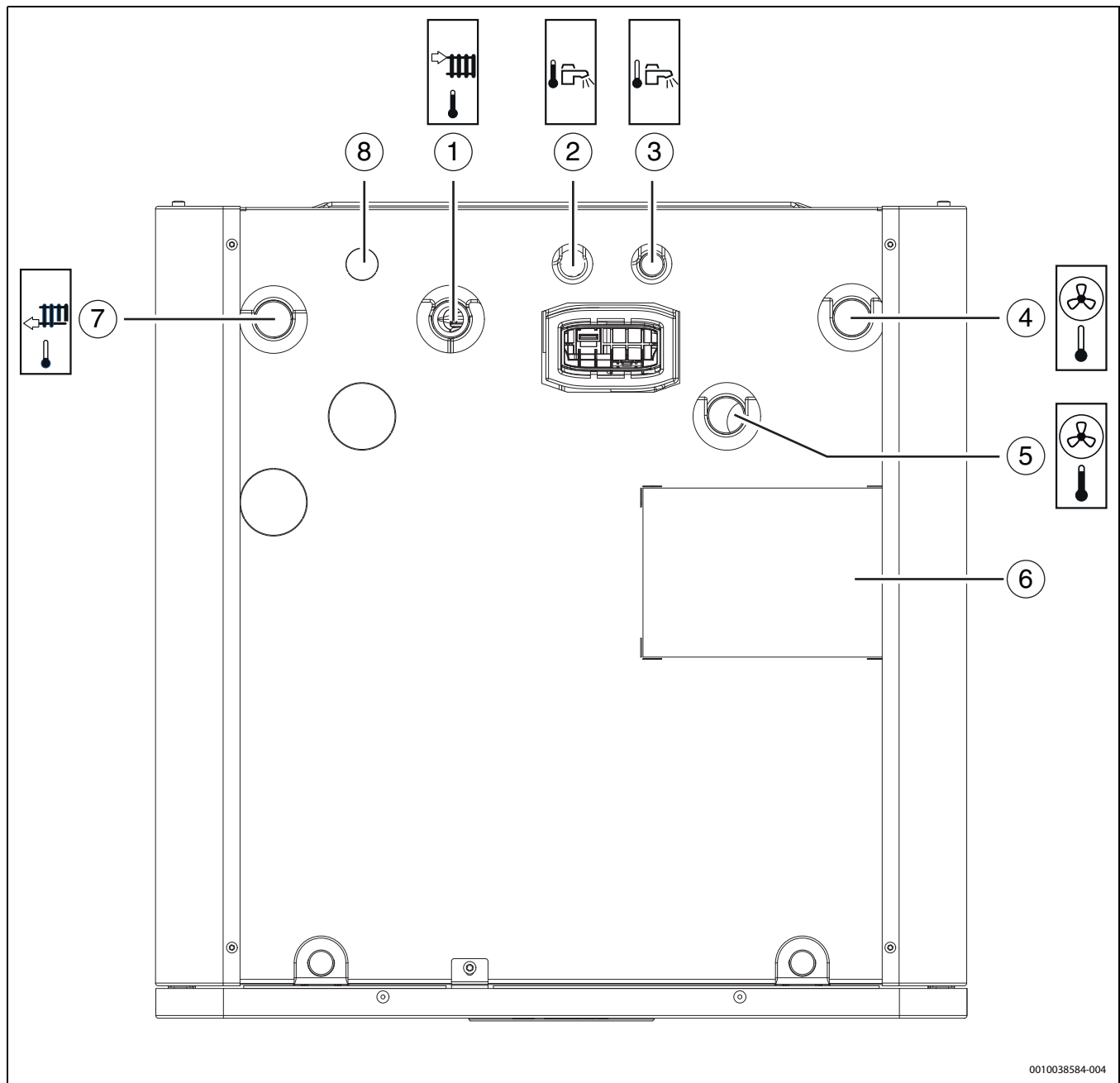
0010044298-002

Obr. 5 Přehled výrobku, pohled zepředu a shora

- [1] Ruční odvzdušňovací ventil
- [2] Elektrický ohřívač
- [3] Akumulační nádrž
- [4] Čerpadlo otopného okruhu PCO
- [5] Tlakoměr
- [6] Kontrolní otvor
- [7] Anoda
- [8] Vypouštěcí ventil zásobníku teplé vody
- [9] Vypouštěcí ventil otopné vody (CH)
- [10] Ruční odvzdušňovací ventil
- [11] Expanzní nádoba
- [12] Primární čerpadlo topného systému PC1
- [13] Typový štítek*

*Typový štítek vnitřní jednotky se nachází uvnitř zařízení. Obsahuje údaje o objednáčím čísle a sériovém čísle, jakož i datum výroby zařízení.

2.6 Střešní panel



0010038584-004

Obr. 6 Přehled výrobku, pohled shora

- [1] Výstup do topného systému
- [2] Připojení výstupu teplé vody
- [3] Připojení vstupu studené vody
- [4] Výstup teplotnosné látky (do tepelného čerpadla)
- [5] Vstup teplotnosné látky (z tepelného čerpadla)
- [6] Štítek s potrubním připojením
- [7] Vratné potrubí z topného systému
- [8] Připojka cirkulačního okruhu (příslušenství)

2.7 Předpisy

Dodržujte následující směrnice a předpisy:

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

2.8 Příslušenství

2.8.1 Požadované komponenty systému

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

Topný systém:

- Automatický odvzdušňovací ventil [VL1]
- Magnetitový filtr/odlučovač (není nutný, pokud systém tvoří pouze nově instalované podlahové vytápění).
- Zařízení pro plnění topného systému a systému teplé vody
- Zpětný ventil, má-li se používat provoz chlazení.



Může být nutný zpětný ventil, aby se zabránilo samovolné cirkulaci v topném systému. Ta může nastat především 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.

Teplá vodovodní voda:

- Zpětný ventil pro přívod studené vody
- Pojistný ventil studené vody

Tepelné čerpadlo:

- Ruční ventil [VC4] mezi vnitřní jednotkou a tepelným čerpadlem. Ventil se používá při plnění a odvzdušňování systému. Není dovoleno zcela odpojit tepelné čerpadlo od vnitřní jednotky, proto je zapotřebí pouze jeden ventil.
- Expanzní nádoba.

2.8.2 Volitelné příslušenství

Následující příslušenství lze přidat a není nutné pro provoz systému.

- Prostorový regulátor
- Bezdrátový modul MX300
- Termostatický ventil teplé vody
- Cirkulační čerpadlo teplé vody
- Bezpečnostní termostat pro podlahové vytápění
- Čidlo kondenzace pro nekondenzující provoz chlazení

2.8.3 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.

3 Příprava instalace

- ▶ Připojovací potrubí pro otopnou soustavu a studenou/teplou vodu veďte až k místu instalace vnitřní jednotky.
- ▶ Dodané stavěcí nohy namontujte a vyrovnejte tak, aby vnitřní jednotka stála vodorovně.

3.1 Umístění vnitřní jednotky

- Vnitřní jednotka se instaluje v domě. Potrubí mezi tepelným čerpadlem a vnitřní jednotkou musí být co nejkratší. Použijte izolované trubky.
- Místo instalace vnitřní jednotky musí být vybaveno odtokem.
- Teplota okolí okolo vnitřní jednotky by se měla pohybovat mezi +10 °C a +35 °C.

3.2 Kvalita vody

Požadavky na vlastnosti otopné vody

Jakost plnicí a doplňovací vody je hlavním faktorem pro zvýšení hospodárnosti, funkční bezpečnosti, životnosti a provozní způsobilosti otopné soustavy.



Nevhodná voda může způsobit poškození výměníku tepla nebo poruchu ve zdroji tepla nebo v zásobování teplou vodou!

Nevhodná nebo znečištěná voda může vést k tvorbě kalů, korozi nebo zavápnění. Nevhodné nemrzoucí prostředky nebo přísady do otopné vody (inhibitory nebo ochranné prostředky proti korozi) mohou poškodit zdroj tepla a otopnou soustavu.

- ▶ Otopnou soustavu plňte výhradně pitnou vodou. Nepoužívejte studniční ani podzemní vodu.
- ▶ Před plněním soustavy určete tvrdost plnicí vody.
- ▶ Před plněním otopnou soustavu vypláchněte.
- ▶ V případě přítomnosti magnetitu (oxidu železa) jsou nutná ochranná opatření proti vzniku koroze a doporučuje se do otopné soustavy namontovat odlučovač magnetitu a ostatních nečistot a odvzdušňovací ventil nebo odlučovač rozpuštěných plynů.

Pro německý trh:

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

Pro mimoněmecké trhy:

- ▶ Nesmí být překročeny mezní hodnoty v tabulce 2, i když národní směrnice umožňují vyšší mezní hodnoty.

Jakost vody	Jednotka	Hodnota
Vodivost	µS/cm	≤ 2500
pH		≥ 6,5... ≤ 9,5
Chloridy	ppm	≤ 250
Sířany	ppm	≤ 250
Sodík	ppm	≤ 200

Tab. 2 Mezní hodnoty pro jakost pitné vody

- ▶ Po > 3 měsících provozu zkontrolujte hodnotu pH. Ideálně to proveďte při první údržbě.

Materiál zdroje tepla	Otopná voda	Rozsah hodnot pH
Železný materiál, měděný materiál, výměníky tepla pájené mědí	• Neupravená pitná voda • Plně změkčená voda	7,5 ¹⁾ – 10,0
	• Režim s nízkým obsahem soli < 100 µS/cm	7,0 ¹⁾ – 10,0
Hliníkový materiál	• Neupravená pitná voda	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• Režim s nízkým obsahem soli < 100 µS/cm	7,0 ¹⁾ – 9,0

- 1) Při hodnotách pH < 8,2 je nutné provést na místě test koroze železa, voda musí být čirá a bez usazenin

Tab. 3 Rozsahy hodnot pH po > 3 měsících provozu

- ▶ Upravte plnicí a doplňovací vodu podle pokynů v následujícím odstavci.

V závislosti na tvrdosti plnicí vody, množství vody v soustavě a maximálního tepelného výkonu zdroje tepla může být nutná úprava vody, aby se zabránilo poškození v důsledku vápenných usazenin ve vodních otopných soustavách.

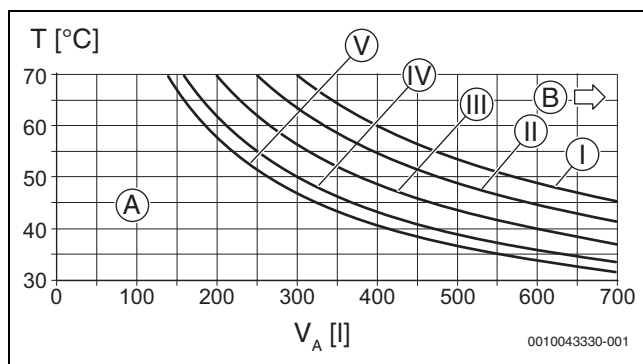
3.4 Kontrola velikosti expanzní nádoby

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. 8 Křivky expanzní nádoby (17 l)

Legenda k obr. 8:

- 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 zjistíte podle předpisů příslušné země.
- ▶ Leží-li průsečík vpravo od křivky: Instalujte dodatečnou expanzní nádobu.

4 Instalace



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu!

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

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

OZNÁMENÍ

Nebezpečí poškození materiálu!

Částice v potrubí topného systému mohou systém tepelného čerpadla poškodit.

- ▶ U všech systémů je povinná instalace filtru částic.

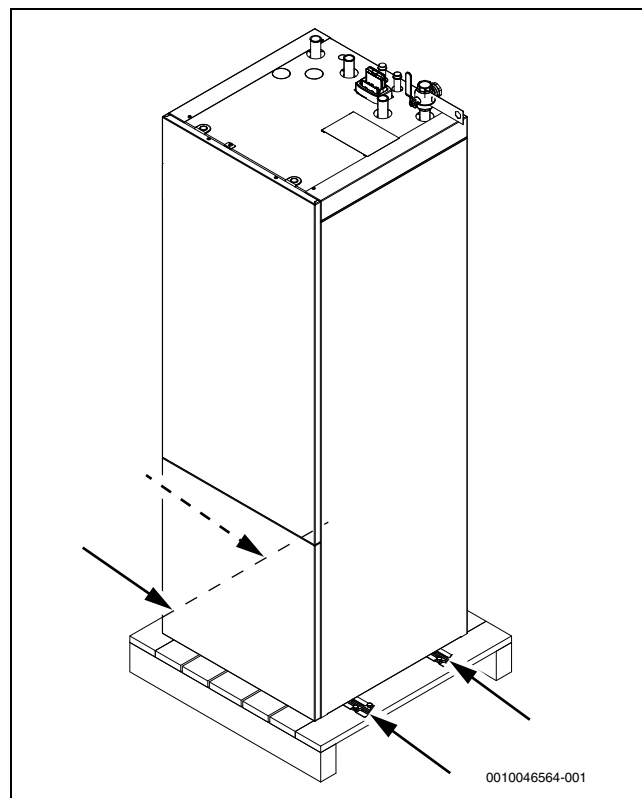
4.1 Přeprava a skladování

Vnitřní jednotku je vždy nutné přepravovat a skladovat ve stojaté poloze. V případě potřeby ji lze dočasně naklonit.

Vnitřní jednotku neskladujte ani nepřepravujte při teplotách nižších než $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

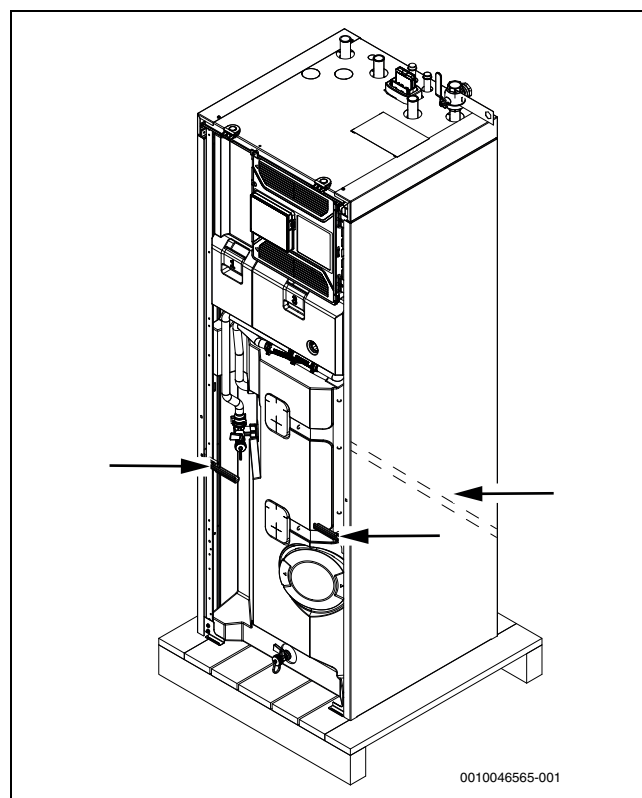
4.2 Přemístění zařízení na místo instalace

- ▶ Odšroubujte šrouby z palety a odstraňte konzoly.



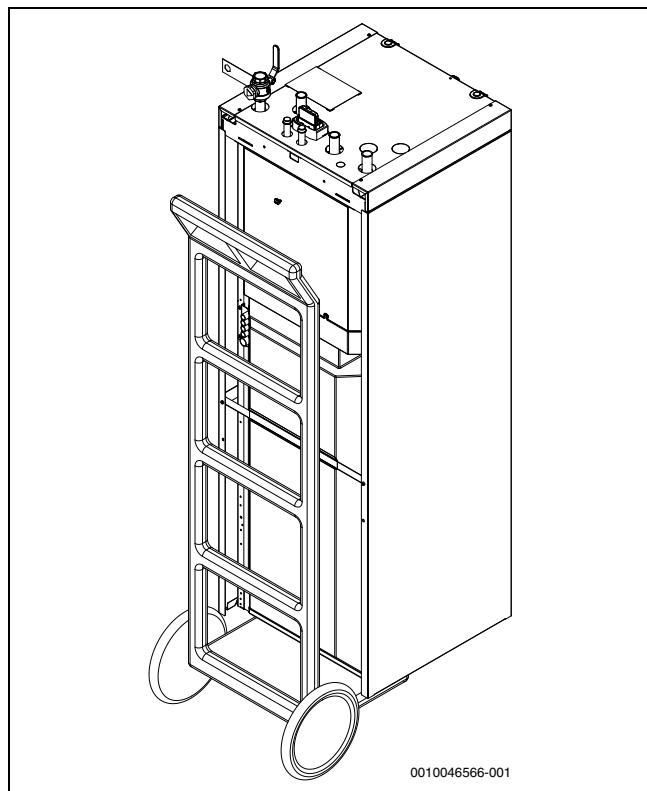
Obr. 9 Odstraňte šrouby a konzoly

- ▶ Sejměte přední panel.
- ▶ Ke zvednutí zařízení z palety jsou zapotřebí dvě osoby.
- ▶ Zařízení zvedněte pomocí dvou konzol v přední části a dlouhé konzoly v zadní části zařízení.



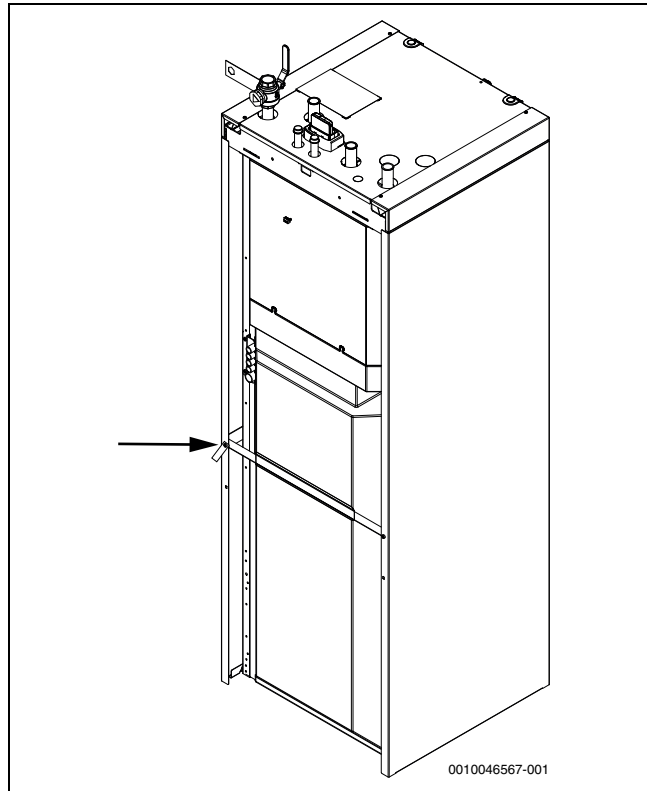
Obr. 10 Konzoly pro přenášení

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



Obr. 11 Přepravní vozík se zařízením

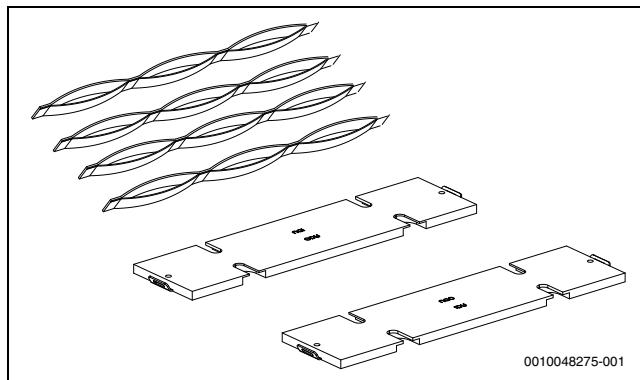
- ▶ Před konečným umístěním zařízení na místo instalace odstraňte šroub označený štítkem na zadní straně zařízení. To umožní demontáž bočního krytu.



Obr. 12 Odstraňte šroub a štítek

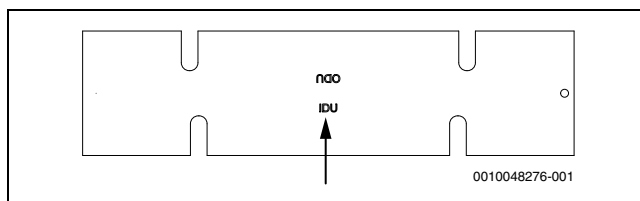
Alternativní způsob přenášení zařízení

Dřevěné díly, kovové konzoly a popruhy z venkovní jednotky WLW MB AR lze použít znovu k přenesení vnitřní jednotky.



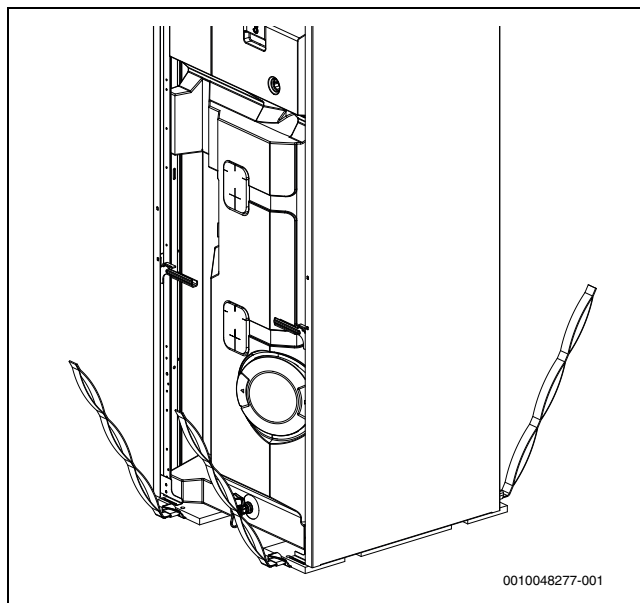
Obr. 13 Dřevěné díly, kovové konzoly a popruhy

- ▶ Dbejte na to, aby nápis "IDU" na dřevěných dílech směřoval nahoru. Výřezy pak budou odpovídat nožkám na vnitřní jednotce.



Obr. 14 Dřevěný díl

- ▶ Umístěte dřevěné díly a kovové držáky pod vnitřní jednotku a připevněte popruhy.



Obr. 15 Konzoly a popruhy připevněné k vnitřní jednotce

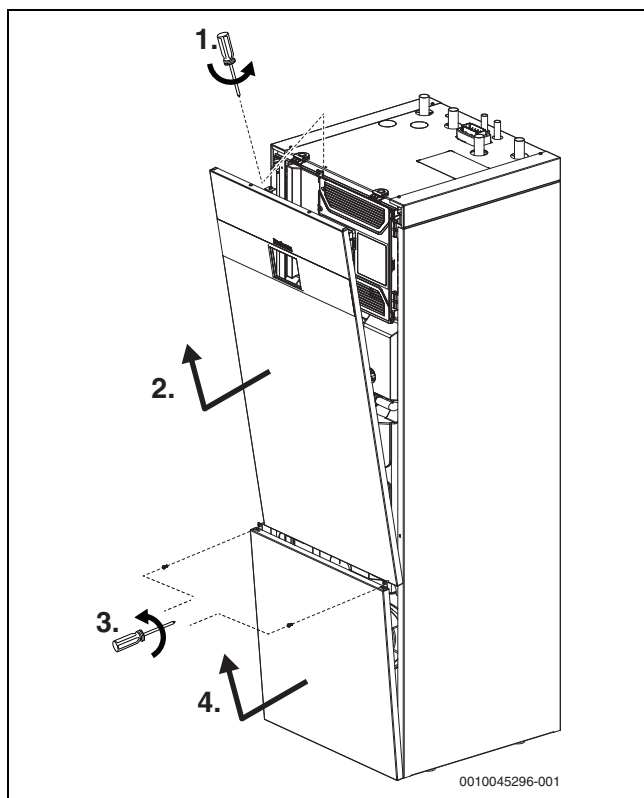
OZNÁMENÍ

Hrozí nebezpečí poškození!

Kovové konzoly a dřevěné součásti nejsou k zařízení pevně připojeny, a proto hrozí, že zařízení může při přenášení sklouznout. Konzola a dřevěný díl jsou určeny pouze pro přepravu zařízení ve svislé poloze, protože hrozí nebezpečí ztráty stability z důvodu vysokého těžiště.

- ▶ Přenášení zařízení musí provádět nejméně dvě osoby.
- ▶ Konzoly a dřevěné díly nepoužívejte pro přepravu ve vodorovné poloze, např. po schodech.

4.3 Sejmutí předního krytu



Obr. 16 Sejmutí předního krytu

4.4 Kontrolní seznam pro instalaci



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

1. Nainstalujte plnicí kohout.
2. Nainstaluje zpětný ventil (má-li se používat provoz chlazení).
3. Nainstalujte hadici pro odvod úniků.
4. Tepelné čerpadlo připojte na vnitřní jednotku.
5. Vnitřní jednotku připojte k topnému systému.
6. Nainstalujte filtr částic a odlučovač kalu a koroze (odlučovač kalu a koroze je volitelný pouze u novostaveb s podlahovým vytápěním).
7. Připojte k vnitřní jednotce pitnou vodu a pojistný ventil.
8. Namontujte čidlo venkovní teploty a případně prostorový regulátor.
9. Připojte k tepelnému čerpadlu a vnitřní jednotce kabel sběrnice sběrnice CAN.
10. Nainstalujte veškeré příslušenství.
11. V případě potřeby připojte k příslušenství EMS-BUS-kabel.
12. Napusťte a odvzdušněte zásobník teplé vody.
13. Před uvedením do provozu topný systém naplňte a odvzdušněte.
14. Připojte systém k elektrické síti.
15. Uvedte systém do provozu.
16. Topný systém odvzdušněte i během uvedení do provozu.

4.5 Dimenzování cirkulačních potrubí

Pokud budou dodrženy následující podmínky, lze u jedno- až čtyřgeneračních rodinných domů upustit od složitějšího 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, nenechte cirkulační čerpadlo běžet v trvalém provozu.

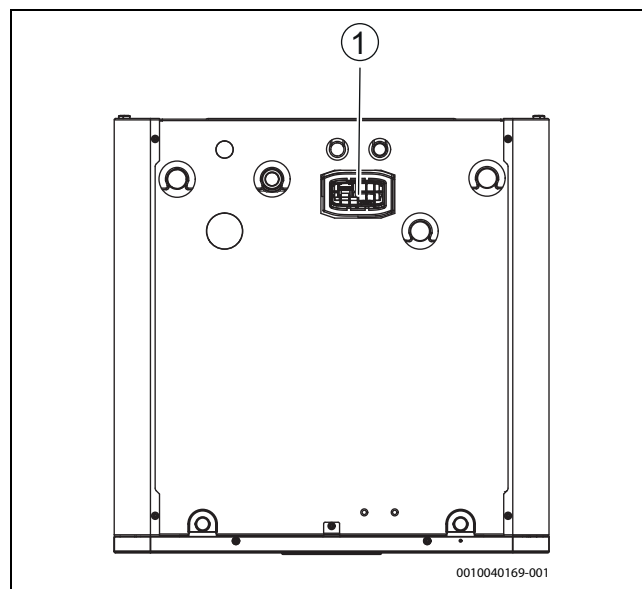
4.6 Instalace příslušenství

4.6.1 Umístění modulu MX300



Informace o modulu MX300, připojení WIFI, zřízení připojení k internetu a integraci příslušenství naleznete v příslušné aplikaci a v balení modulu MX300.

- ▶ Umístěte modul do držáku (→ [1], obrázek 17). Po správném vložení začne blikat LED dioda.



Obr. 17 Umístění modulu MX300

4.6.2 Externí přípojky



Maximální zatížení na výstupech relé: 5 A, 400 W, $\cos\varphi > 0,4$. 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.

4.6.3 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 (→ příručka řídicí jednotky).

Doporučuje se používat bezpečnostní termostat s automatickým resetem.



Je-li spínací teplota bezpečnostního termostatu nastavena příliš nízkou nebo je termostat umístěn příliš blízko vnitřní jednotky, 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 vnitřní jednotky.

4.6.4 Souhrnný alarm (s přídatným modulem)

Zařízení nemá výstup pro souhrnný alarm. Pokud je zapotřebí souhrnný alarm, je třeba nainstalovat přídatný modul EM100.

- ▶ Před uvedením systému do provozu nainstalujte přídatný modul a proveďte nastavení souhrnného alarmu (→ příručka k přídatnému modulu).

4.7 Instalace s provozem chlazení

4.7.1 Instalace s nekondenzujícím provozem chlazení (nad rosným bodem)



Předpokladem provozu chlazení je instalace prostorových regulátorů.



Instalace prostorového regulátoru s integrovaným čidlem kondenzace zvyšuje bezpečnost provozu chlazení, protože teplota na výstupu je v tomto případě řízena automaticky pomocí řídicí jednotky podle právě aktuálního rosného bodu.

- ▶ Všechny trubky a přípojky za účelem ochrany před kondenzací izolujte.
- ▶ Nainstalujte prostorový regulátor (→ návod k příslušnému prostorovému regulátoru).
- ▶ Montáž čidla kondenzace.
- ▶ 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 reléový výstup PK2.

4.7.2 Montáž čidla kondenzace

OZNÁMENÍ

Možnost vzniku materiálních škod v důsledku působení vlhkosti!

Provoz chlazení v oblasti pod rosným bodem vede ke srážení vlhkosti na okolních površích.

- ▶ Podlahové vytápění nepoužívejte pro provoz chlazení v oblasti pod rosným bodem.
- ▶ Teplotu chladicí vody na výstupu nastavte správně dle chladicího systému a s ohledem na ochranu před kondenzací.

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

Řídicí jednotka vypne provoz chlazení, jakmile od čidel kondenzace obdrží signál. 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.

4.7.3 Kondenzující provoz chlazení u konvektorů s ventilátorem



Pro používání provozu chlazení je nutné nainstalovat zpětný ventil (→ viz kapitola Potřebné příslušenství 2.8.1).

OZNÁMENÍ

Možnost vzniku materiálních škod v důsledku působení vlhkosti!

Není-li izolace proti kondenzaci úplná, může vlhkost působit na přilehlé materiály.

- ▶ Všechny trubky a přípojky až po konvektor s ventilátorem opatřete izolací vůči kondenzaci.
- ▶ K izolaci použijte materiál určený pro chladicí systémy, u nichž se předpokládá tvorba kondenzátu.
- ▶ Trubku odvodu kondenzátu připojte na odtok.
- ▶ Při provozu chlazení pod rosným bodem nepoužívejte žádná čidla kondenzace.
- ▶ Při provozu chlazení pod rosným bodem nepoužívejte prostorové regulátory s integrovaným čidlem kondenzace.

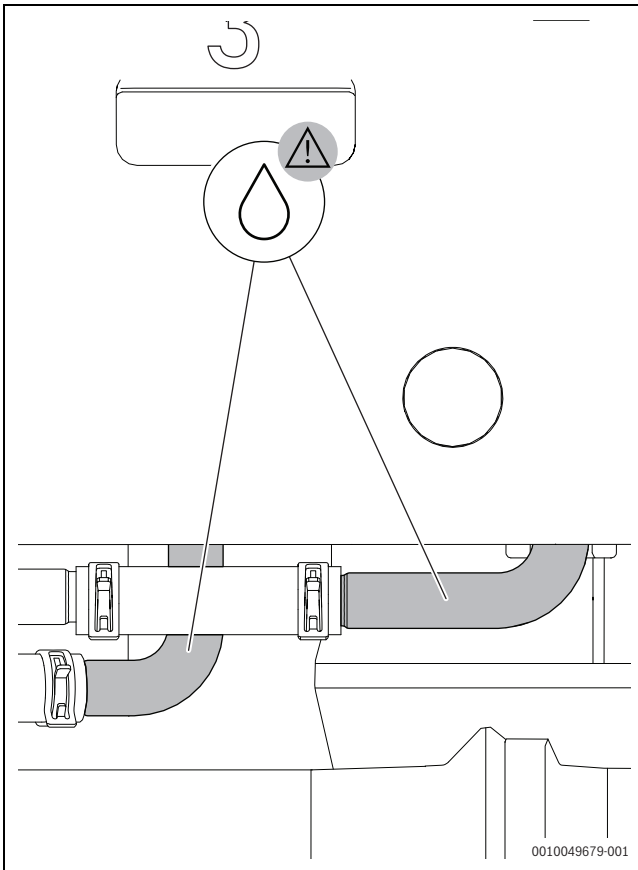
Používají-li se výhradně konvektory s ventilátorem s odtokem a izolovanými trubkami, lze teplotu na výstupu snížit až na 7 °C.

OZNÁMENÍ

Tepelné poškození!

Při použití provozu chlazení pod rosným bodem může vzniklá kondenzace poškodit další komponenty zařízení.

- ▶ Aby nedošlo k tepelnému poškození, měl by instalatér izolovat tepelné potrubí (viz → Obr. 18 "Trubky vyžadující izolaci, používá-li se provoz chlazení pod rosným bodem").



Obr. 18 Trubky vyžadující izolaci, používá-li se provoz chlazení pod rosným bodem

5 Hydraulické připojení

OZNÁMENÍ

Možnost poškození systému nečistotami v potrubí!

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

- ▶ Zamezte vnikání cizích předmětů do potrubního systému.
- ▶ Komponenty a spojovací prvky potrubí nepokládejte přímo na zem.
- ▶ Při srážení hran dbejte na to, aby v trubkách nezůstaly žádné nečistoty.
- ▶ Před připojením tepelného čerpadla a vnitřní jednotky potrubní systém propláchněte, abyste z něho odstranili cizí předměty.

i

V souladu se správnou instalační praxí může být nutné nainstalovat do nejvyššího bodu instalace přídavné odvzdušňovací ventily.

5.1 Izolace

OZNÁMENÍ

Možnost vzniku materiálních škod v důsledku působení mrazu!

Při výpadku proudu může voda v potrubí zamrznout.

- ▶ Ve venkovním prostředí použijte pro potrubní vedení izolaci o tloušťce minimálně 19 mm.
- ▶ V budovách použijte pro potrubní vedení izolaci o tloušťce minimálně 12 mm. Je to nutné i pro bezpečný a efektivní provoz teplé vody.

Všechna teplovodní potrubí musejí být opatřena vhodnou tepelnou izolací podle platných předpisů.

Při provozu chlazení je nutné za účelem zamezení tvorby kondenzátu všechny přípojky a potrubí izolovat podle platných norem.

5.2 Potrubní připojení, obecné informace

i

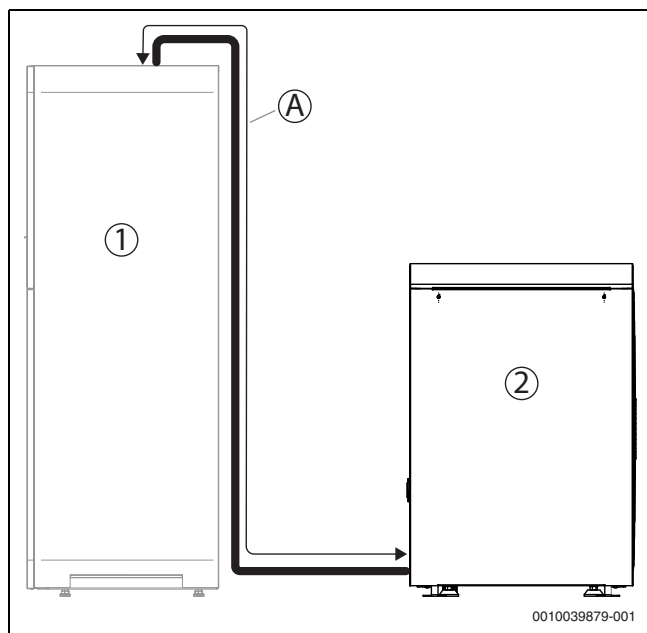
Dimenzujte potrubí podle pokynů (→tabulka 5).

- ▶ Vyhněte se spojování potrubí pro přenos tepla, aby se minimalizovaly tlakové ztráty.
- ▶ Pro všechny přípojky mezi tepelným čerpadlem a vnitřní jednotkou použijte plastové trubky PEX.
- ▶ Používejte pouze materiál (trubky a přípojky) od stejného distributora trubek PEX, aby nedocházelo k únikům.
- ▶ Doporučuje se použít předizolované trubky AluPEX, protože usnadňují instalaci a zabráňují vzniku mezer v izolaci. Trubky PEX nebo AluPEX také tlumí vibrace a izolují proti přenosu hluku do topného systému.

i

Jestliže používáte jiný materiál než PEX, je nutné provést následující kroky:

- ▶ Na vratné potrubí tepelného čerpadla, přímo na výměník tepla, nainstalujte filtr částic určený pro venkovní použití.
- ▶ Filtr částic izolujte stejně jako ostatní přípojky.
- ▶ Pomocí hadice určené pro venkovní použití vytvořte tlumení vibrací přípojky tepelného čerpadla a izolujte je.



Obr. 19 Délka potrubí A

[1] Vnitřní jednotka, stacionární

[2] Tepelné čerpadlo

Tepelné čerpadlo	Delta teploty kapaliny (K) ¹⁾	Jmenovitý průtok (l/min)	Δp (mbar) ²⁾	Maximální délka trubky [A, obrázek 19] PEX (m)			
				AX20 vnitřní Ø 15 (mm)	AX25 vnitřní Ø 18 (mm)	AX32 vnitřní Ø 26 (mm)	AX40 vnitřní Ø 33 (mm)
4	4	15 ³⁾	420	9	24	30	
5	5	17,3	355	6	15	30	
7	5	20,2	263		8	30	
10	5	27,4	255			30	30
12	6	34,6	201			21	30

1) Minimální dT při jmenovitém výkonu a maximální délce potrubí. Při nižších požadavcích na teplo nebo při kratších délkách potrubí lze dosáhnout nižší dT.

2) Pro trubky mezi tepelným čerpadlem a vnitřní jednotkou.

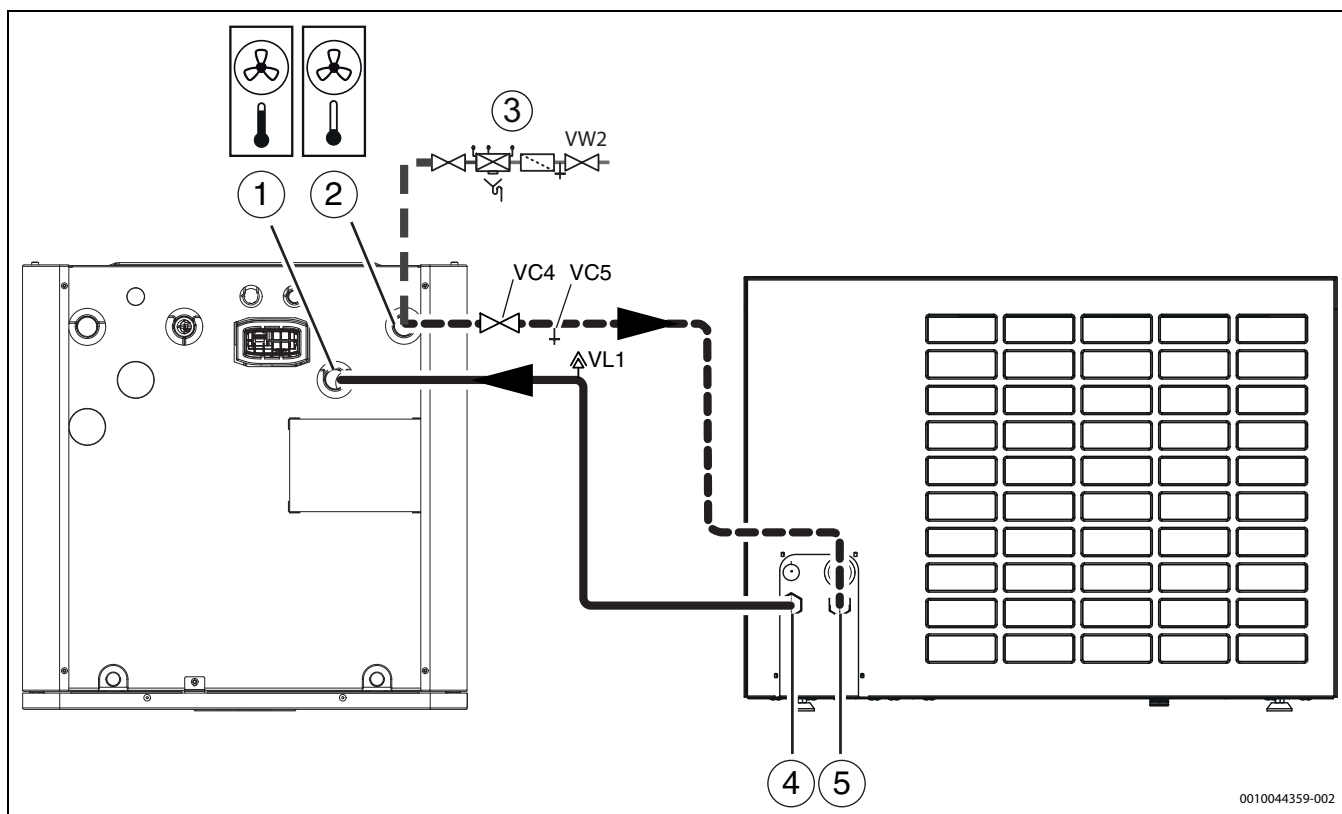
3) Na primární straně je nutné zajistit průtok 15 l/min.

Tab. 5 Rozměry trubek a jejich maximální délky (v jednom směru) při připojení tepelného čerpadla k vnitřní jednotce WLW176i-12T

5.3 Připojení vnitřní jednotky k tepelnému čerpadlu

► Výstupní potrubí z tepelného čerpadla připojte na vstup teplotnosné látky. Do tohoto potrubí nainstalujte automatický odvzdušňovací ventil (VL1).

► Vratné potrubí do tepelného čerpadla připojte na výstup teplotnosné látky. Do tohoto potrubí nainstalujte ventil (VC4). Na stejnou přípojku na vnitřní jednotce nainstalujte plnicí kohout (VW2).



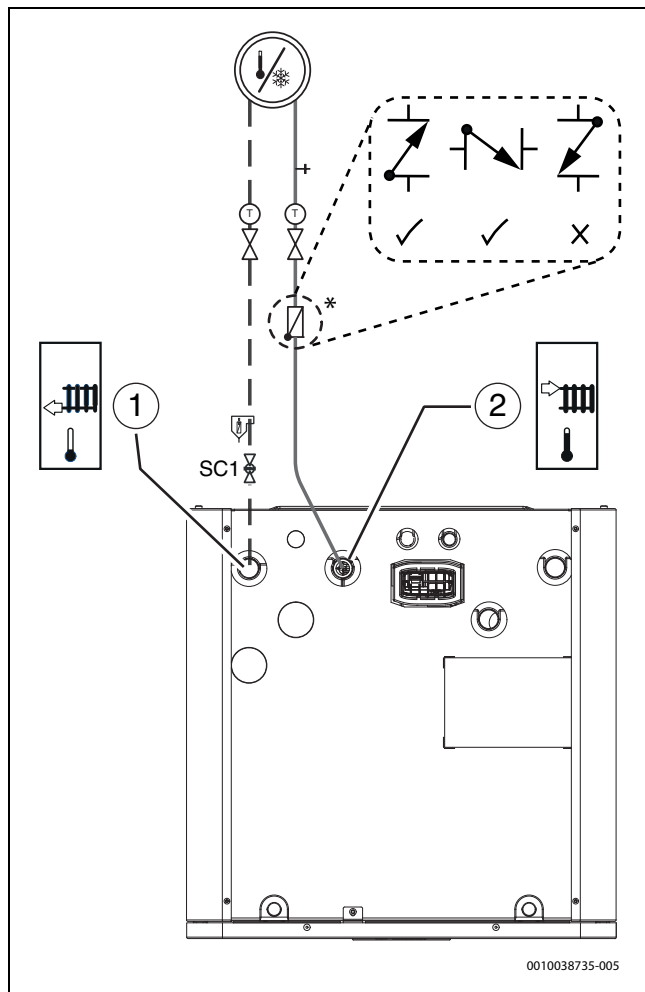
0010044359-002

Obr. 20 Připojení vnitřní jednotky k tepelnému čerpadlu

- [1] Vstup teplotnosné látky (z tepelného čerpadla)
- [2] Výstup teplotnosné látky (do tepelného čerpadla)
- [3] Plnicí zařízení a plnicí kohout VW2
- [4] Výstupní potrubí z tepelného čerpadla
- [5] Return line to the heat pump

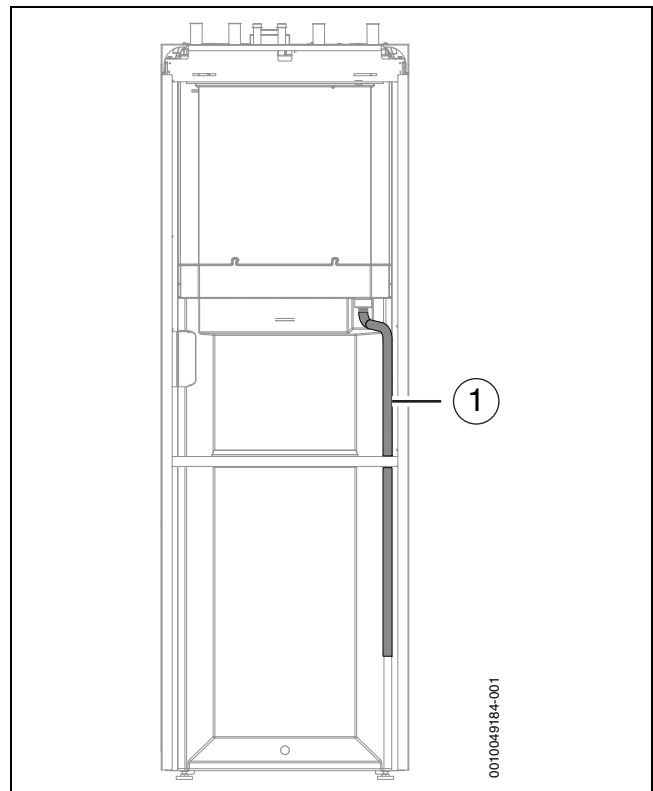
5.4 Připojení vnitřní jednotky k topnému systému

1. Ved'te trubku odvodu kondenzátu z pojistných ventilů do odtoku s protizámrazovou ochranou.
2. Připojte vratné potrubí topného systému. Do tohoto potrubí nainstalujte filtr částic (SC1) a odlučovač kalu a koroze.
3. Připojte výstupní potrubí topného systému.



Obr. 21 Připojení vnitřní jednotky k topnému systému

- [1] Vratné potrubí topného systému
 [2] Výstupní potrubí topného systému
 [*] Pro používání provozu chlazení je nutné nainstalovat zpětný ventil (viz kapitola Potřebné příslušenství v → 2.8.1).



Obr. 22 Zadní strana vnitřní jednotky

- [1] Odtoková hadice

5.5 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

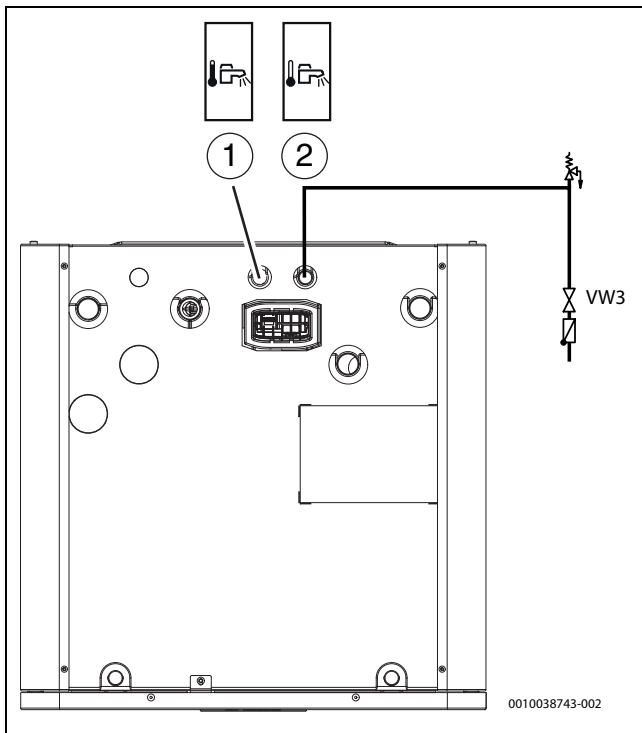
Nebezpečí opaření!

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

i

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 vyved'te 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. 23 Připojení tepelného čerpadla k pitné vodě

- [1] Výstup TV
[2] Vstup studené vody

5.6 Plnění tepelného čerpadla, vnitřní jednotky a topného systému

OZNÁMENÍ

Možnost poškození systému při jeho zapnutí bez vody.

Zapnutí systému bez vody může způsobit jeho poškození.

- ▶ Zásobník teplé vody a otopnou soustavu napouštějte **před** zapnutím systému a vytvořte správný přetlak.

OZNÁMENÍ

Možnost poškození vnitřní jednotky při nedostatečném odvzdušnění systému!

Dotopový kotel (elektropatrona) se může přehřát nebo poškodit, nebyli před aktivací úplně odvzdušněni.

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



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poškození zdraví v důsledku znečištění pitné vody!

Před zahájením plnění pitnou vodou:

- ▶ Propláchněte nádrž a hydrauliku vodovodu.
- ▶ Proveďte zkoušku těsnosti vodovodního systému.



Zkoušku těsnosti je nutné provést pouze s pitnou vodou. Zkušební přetlak na straně teplé vody nesmí překročit 10 barů.



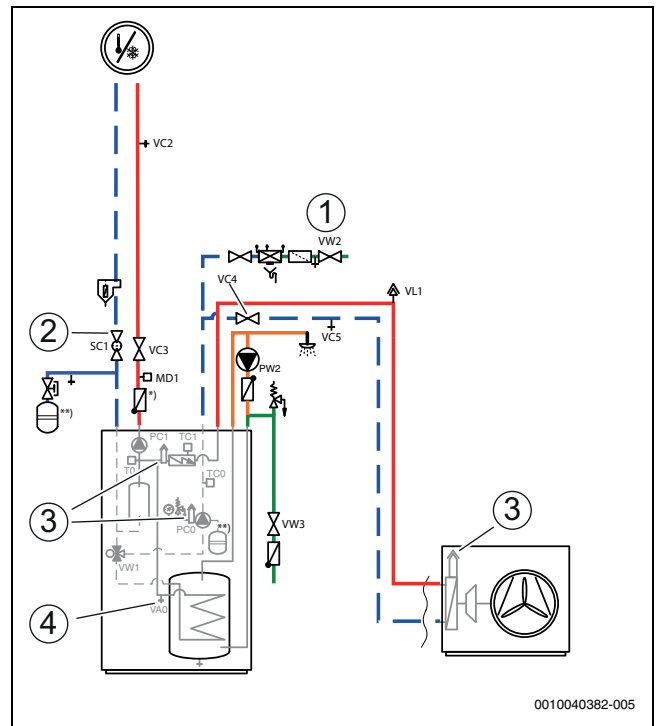
Odvzdušněte také další odvzdušňovací ventily v topném systému, např. otopná tělesa.



Plňte nejlépe na vyšší tlak, než je konečný tlak, aby vznikla rezerva, zvýšili se teplota topného systému, a aby mohl být vzduch, který byl rozpuštěn ve vodě, odvzdušňovacími ventily vypuštěn ven.



Výchozí poloha trojcestného ventilu VW1 při dodání je ve střední poloze.



Obr. 24 Vnitřní jednotka, tepelné čerpadlo a topný systém

- [1] Plnicí kohout VW2
[2] Filtr částic SC1
[3] Manuální odvzdušňovací ventily
[4] Vypouštěcí ventil VAO

[*] U topných systémů je nutný zpětný ventil.

[**] Expanzní nádoba (externí expanzní nádoba, není-li integrována)



Tento postup plnění platí pro všechny systémy, i v případě, že je tepelné čerpadlo umístěno nad vnitřní jednotkou. U méně složitých systémů lze postup zjednodušit.

Krok 1: Naplnění tepelného čerpadla a zásobníku teplé vody

1. Vypněte napájení tepelného čerpadla a vnitřní jednotky.
2. Ujistěte se, že všechny ventily regulace teploty v topném systému jsou zcela otevřené.
3. Uzavřete ventily do topného systému VC3 a filtru částic SC1 a ventil VC4 mezi vnitřní a vnější jednotkou.
4. Připojte hadici k vypouštěcímu ventilu VC5 a druhý konec k odtoku. Otevřete ventil.
5. Otevřete plnicí kohout VW2 pro naplnění tepelného čerpadla.
6. Pokračujte v plnění, dokud z trubky odvodu kondenzátu nevytéká pouze voda a v tepelném čerpadle nejsou žádné další bubliny.
7. Otevřete ventil VC4.
8. Zavřete vypouštěcí ventil VC5 a plnicí kohout VW2.
9. Otevřete ventil studené vody VW3.
10. Pro napuštění zásobníku teplé vody otevřete některý vodovodní kohout. Pokud vytéká již jen voda, kohout uzavřete.

Krok 2: Naplnění topného systému a mikro zásobníku

11. Přemístíte trubku odvodu kondenzátu k vypouštěcímu ventilu topného systému VC2.
12. Otevřete ventil filtru částic SC1, vypouštěcí ventil VC2 a plnicí kohout VW2, aby se topný systém naplnil.
13. Pokračujte v plnění, dokud z trubky odvodu kondenzátu nevytéká pouze voda.
14. Otevřete ventil VC3 pro naplnění akumulačního zásobníku.
15. Pokračujte v plnění, dokud z trubky odvodu kondenzátu nevytéká pouze voda a v topném systému se již nevyskytují žádné bubliny.
16. Zavřete vypouštěcí ventil VC2 a odstraňte trubku.
17. Otevřete manuální odvodušňovací ventily, a jakmile se objeví pouze voda, zavřete je.
18. Pokračujte v plnění, dokud se na tlakoměru GC1 nezobrazí cílový tlak (→ tabulka 9).
19. Zavřete plnicí kohout VW2.

6 Elektrické připojení**6.1 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. Bezpečnostním spínačem musí být zařízení s kategorií přepětí III.
- ▶ Pokud je k dispozici několik síťových přípojek, zajistěte pro každou přípojku bezpečnostní spínač s kategorií přepětí III.

⚠ Ohrožení života zasažením 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 AC a 400 V 3P) vnitřní jednotky (pojistka, proudový jistič).
- ▶ Zajistěte zařízení proti náhodnému opětovnému zapnutí.
- ▶ Zkontrolujte, zda není přítomné napětí.

⚠ V důsledku elektrické interference může dojít k poruše funkce!

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

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

⚠ Uvedení systému do provozu bez vody způsobí jeho poškození

- ▶ Zařízení provozujte pouze tehdy, je-li naplněno vodou a při správném provozním tlaku.

6.2 Všeobecné informace

- ▶ Dodržujte ochranná opatření dle národních a mezinárodních předpisů.
- ▶ K síťovému napájení zařízení nepřipojujte žádné další spotřebiče.
- ▶ Dodejte pojistky podle specifikace:
3fázová síťová přípojka (400 V) pro úroveň elektrické pomocné topné tyče 9 kW → část 6.9.1
1fázová síťová přípojka (230 V) pro úroveň elektrické pomocné topné tyče 3 kW a 6 kW → část 6.9.1.
- ▶ Zvolte oblast a typ kabelu, které odpovídají jističi a režimu zapojení.
- ▶ Připojte vnitřní jednotku podle schématu zapojení. Nikdy nepřipojujte žádný jiný spotřební materiál.
- ▶ Třífázové vnitřní jednotky připojujte vždy přímo k hlavnímu rozvaděči prostřednictvím třífázových proudových jističů.
- ▶ Při výměně desek instalačních modulů dodržujte barevné označení.



Napájení zařízení musí být možné bezpečným způsobem přerušit.

- ▶ Nainstalujte samostatný jistič, který vnitřní jednotku kompletně odpojí od napětí. Při odděleném napájení je pro každý napájecí kabel zapotřebí samostatný jistič.
- ▶ Průřezy vodičů a typy kabelů volte podle příslušného jištění a způsobu instalace.
- ▶ Jednotku připojte podle kapitol 6.9.3 – 6.9.6. Nesmějí být připojeny žádné další spotřebiče.

Při prodlužování kabelů čidel teploty používejte průměry vodičů uvedené v plánu kabelů (→ kapitola 10.3.3).

6.3 Sběrnice CAN**OZNÁMENÍ****Při nesprávném připojení 24 V DC a sběrnice CAN dojde k poškození systému!**

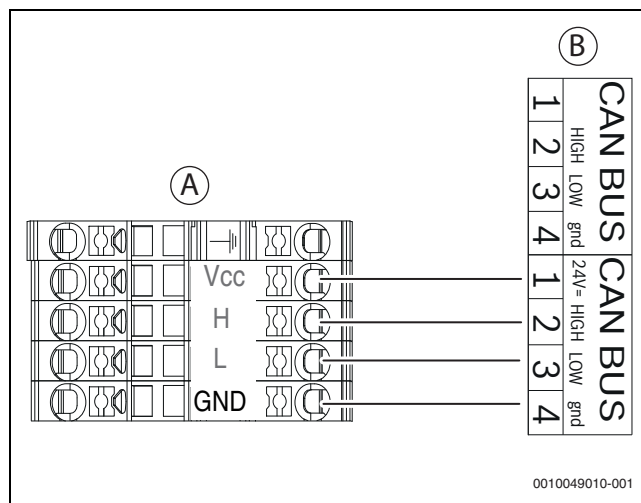
Komunikační obvody nejsou určeny pro konstantní napětí 24 V DC.

- ▶ Zajistěte, aby tyto kabely byly na modulech připojeny ke kontaktům s odpovídajícími značkami.

OZNÁMENÍ**Při záměně přípojek může dojít k chybným funkcím!**

Pokud dojde k záměně připojení "High" (H) a "Low" (L), neprobíhá komunikace mezi tepelným čerpadlem a vnitřní jednotkou.

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



Obr. 25 Sběrnice CAN tepelného čerpadla – vnitřní jednotka

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

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

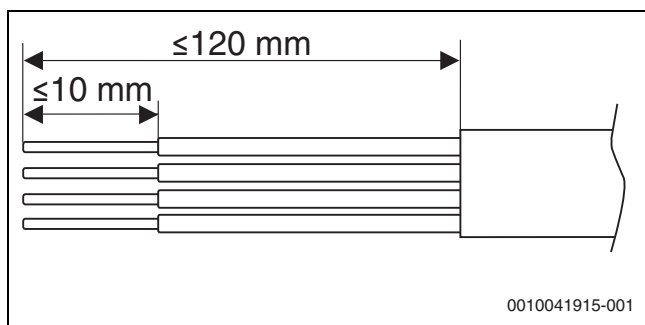
Jako prodlužovací kabel mimo jednotku je vhodný kabel LIYCY (TP) 2 × 2 × 0,75 (nebo ekvivalentní). Alternativně lze použít kroucenou dvojitinku schválenou pro venkovní použití s minimálním průřezem 0,75 mm².

Maximálně přípustná délka vedení je 30 m.

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



Kabel sběrnice CAN má dva páry kroucených vodičů. Vcc a GND tvoří jeden pár a H a L druhý pár. Maximální délka odizolování kabelu je u všech kabelů 120 mm. Maximální délka odizolování vodičů je 8–10 mm.



Obr. 26 Odizolování vodičů sběrnice CAN

6.4 Sběrnice EMS příslušenství



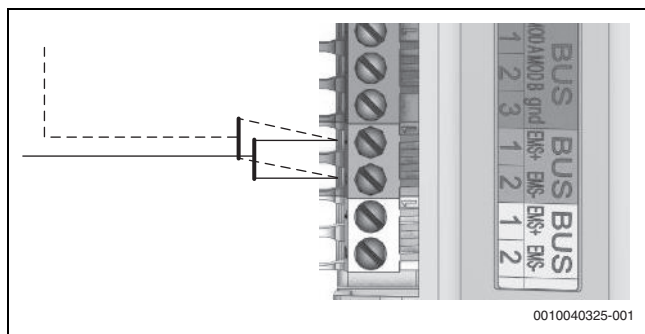
Sběrnice EMS a CAN nejsou kompatibilní.

- Jednotky sběrnice EMS nepřipojujte k jednotkám sběrnice CAN.

Pro příslušenství, které je připojeno ke sběrnici EMS [15 V DC, třída III (SELV)], platí následující (viz také návod k montáži příslušného příslušenství):

- Je-li instalováno několik sběrnicových spotřebičů, musejí mít mezi sebou minimální odstup 100 mm.
- Je-li instalováno několik sběrnicových spotřebičů, zapojte je do série nebo do hvězdy.
- Použijte kabely s minimálním průřezem 0,5 mm².
- Při vnějších vlivech způsobených indukci (např. od fotovoltaických systémů) použijte stíněné kabely.
- Připojte kabel ke svorce sběrnice EMS na vnitřní jednotce.

Pokud se na svorce EMS již nachází jiné připojení, provede se připojení paralelně ke stejné svorce podle obr. 27.



Obr. 27 Připojení EMS

6.5 Montáž čidel teploty

Uživatelské rozhraní v dodaném nastavení automaticky reguluje teplotu na výstupu v závislosti na venkovní teplotě. Pro zvýšení komfortu lze nainstalovat prostorový regulátor.

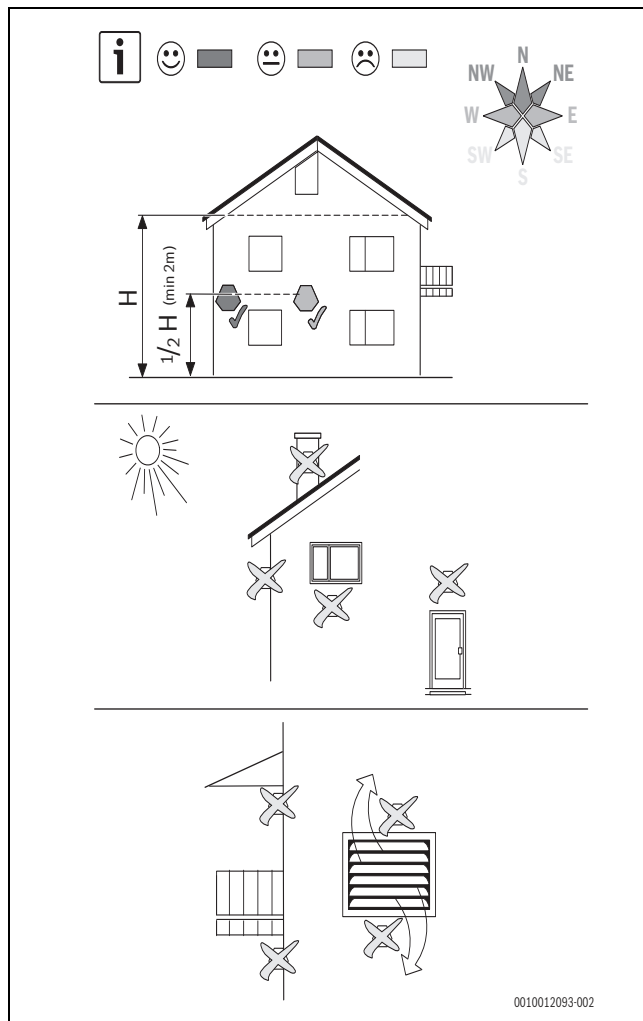
6.6 Čidlo teploty na výstupu T0

Čidlo je ve vnitřní jednotce již nainstalováno.

6.7 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 střechem.
- Čidlo venkovní teploty T1 připojte ke svorce T1 na modulu XCU-THH (XCU HY) na přípojovací skříně vnitřní jednotky.



Obr. 28 Měření čidla venkovní teploty

6.8 Externí vstupy

OZNÁMENÍ

Poškození v důsledku neodborného připojení!

Připojení určená pro jiné napětí nebo proud mohou poškodit elektrické komponenty.

- Připojení provádějte pouze k externím vstupům tepelného čerpadla, které jsou určeny pro napětí 3,3 V a 1 mA.
- Jsou-li zapotřebí vložená relé, používejte výhradně relé se zlacenými svorkami.

Externí vstupy lze použít k dálkovému ovládní některých funkcí v uživatelském rozhraní.

Funkce, které jsou aktivovány externími vstupy, jsou popsány v provozní příručce k uživatelskému rozhraní.

Externí vstupy se připojí buď k proudovému jističi pro ruční aktivaci, nebo k řídicí jednotce s reléovým výstupem bez potenciálu.

6.9 Připojení napájení

6.9.1 Hlavní přívod energie

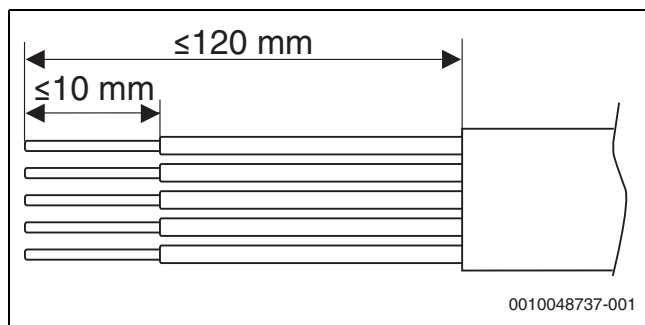


Při výběru správného průřezu kabelů a typů kabelů dodržujte místní pravidla a předpisy, průřez uvedený zde je však nutné dodržet.

	Možnost 1: 9kW	Možnost 2: (Pouze 3 kW)
Funkce	Vnitřní jednotka	Vnitřní jednotka
Typ kabelu <i>Svorky umožňují použití svazkového vodiče z jemných drátků nebo vodiče s pevným jádrem</i>	Podle místních pravidel a předpisů	Podle místních pravidel a předpisů
Průřez kabelu	5 x 2,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²
Pojistky a maximální externí zátěž ¹⁾	3X16 A: max. 135 W 3x20 A - 25 A: max. 500 W	1X16 A: max. 135 W 1x20 A - 25 A: max. 500 W

1) Externí zátěž na výstupu

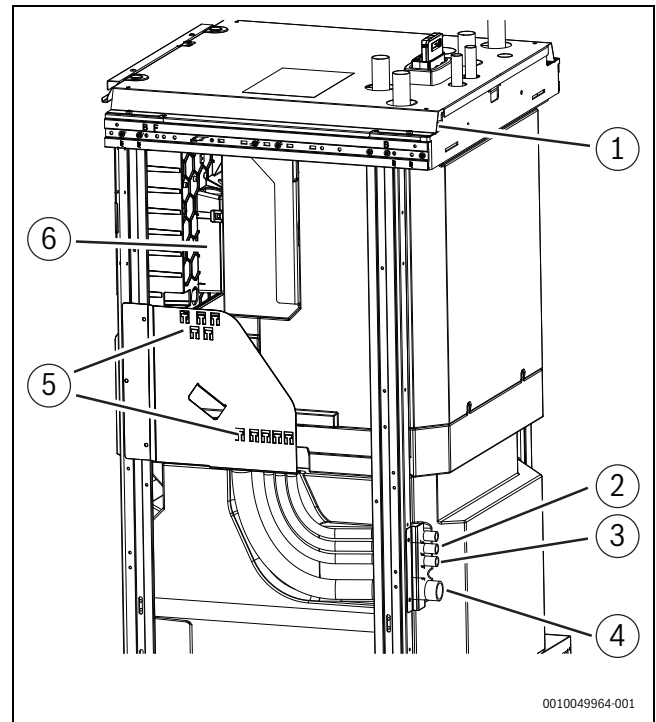
Tab. 6 Oblast kabelu a typ kabelu



Obr. 29 Odizolování vodičů připojení síťového napájení

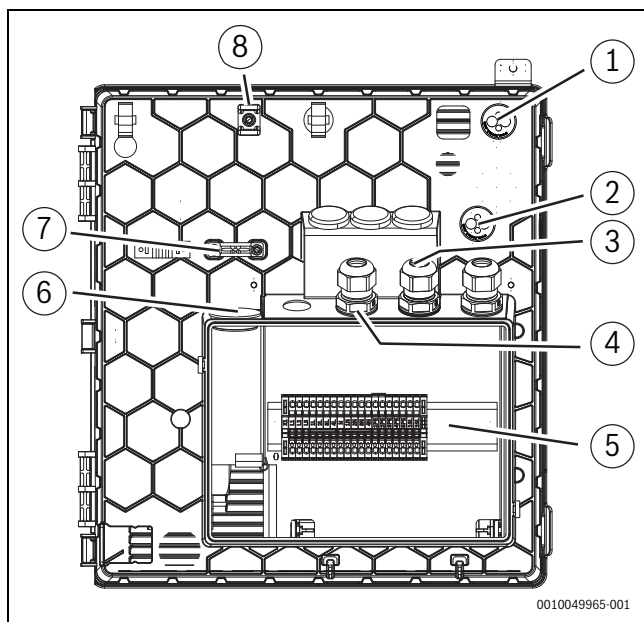
6.9.2 Kabelové průchodky ve vnitřní jednotce

- Sejměte kryt připojovací skříně.
- Vedte kabely od kabelových přívodů do připojovací skříně:
 - Připojovací kabely protáhněte přes kabelové průchodky na zadní straně skříně skrz vlnovcové hadice. Použijte prodlužovací šňůru. Správné pořadí hadic naleznete na obrázku 30.
 - Upevněte kabely pomocí vázacích pásek v upevňovacích bodech. (→Obrázek 31 [7] a [9]). Vyhňte se křížení kabelů.
 - Vedení kabelů musí být provedeno tak, aby se kabely nedotýkaly horkých povrchů, jako jsou trubky nebo elektrická pomocná topná tyč.
- Vedte kabely do připojovací skříně.
- Připojte kabely podle kapitol 6.9.3 – 6.9.6.
- Vratte kryt připojovací skříně na místo.



Obr. 30 Kabelové přívody do vnitřní jednotky

- [1] I1–I4: Externí vstupy
T1: Čidlo venkovní teploty
MD1: Čidlo kondenzace (příslušenství pro provoz chlazení)
Kabely sběrnice CAN Kabely sběrnice
EMS pro příslušenství
- [2] 230 V~1N, výstup z PK2, období chlazení
- [3] 230 V~1N, výstup do cirkulačního čerpadla PW2
- [4] 400 V ~3N vstup do vnitřní jednotky (elektrická pomocná topná tyč)
- [5] Upevňovací body na plechové desce pro upevnění kabelů vázacími pásky
- [6] Připojovací skříň



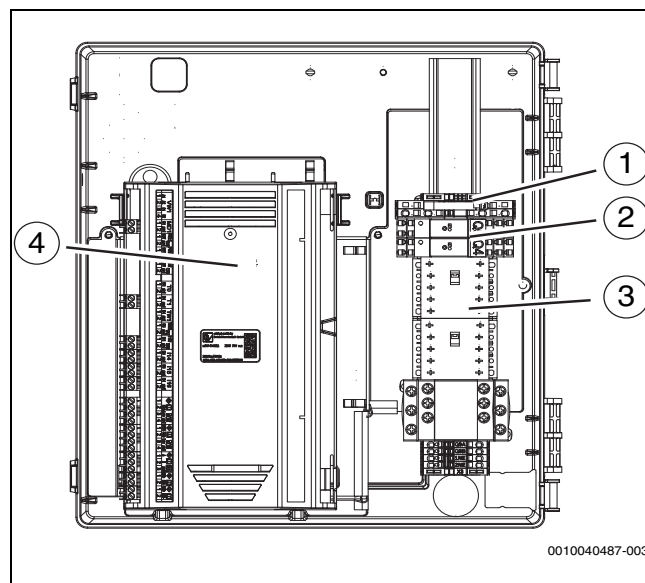
Obr. 31 Kabelové průchodky do připojovací skříně

- [1] Kabely sběrnice sběrnice CAN
- [2] I1–I4: Externí vstupy
T1: Čidlo venkovní teploty
MD1: Čidlo kondenzace (příslušenství pro provoz chlazení)
EMSSběrnice EMS: příslušenství
- [3] 230 V~1N, výstup do cirkulačního čerpadla PW2
- [4] 230 V~1N, výstup PK2, období chlazení
- [5] Svorky v připojovací skříně
- [6] 400 V ~3N příkon do vnitřní jednotky. Kabel musí být upevněn pomocí odlehčení v tahu →[8].
- [7] Odlehčení v tahu
- [8] Upevňovací bod pro kabely čidel/komunikační kabely



U kabelových průchodek (→obrázek 31 [1], [2], [7]) stačí trochu propíchnout membránu a pak je možné vedení protáhnout.

- ▶ Po zasunutí kabelu se ujistěte, že kabel je membránou zcela uzavřen.
- ▶ Po zasunutí kabelů kabelové průchodky utáhněte (→obrázek 31 [3], [4], [5]).
- ▶ Kabely protažené průchodkami upevněte pomocí definovaných upevňovacích bodů [9] (→obrázek 31 [1], [2]).



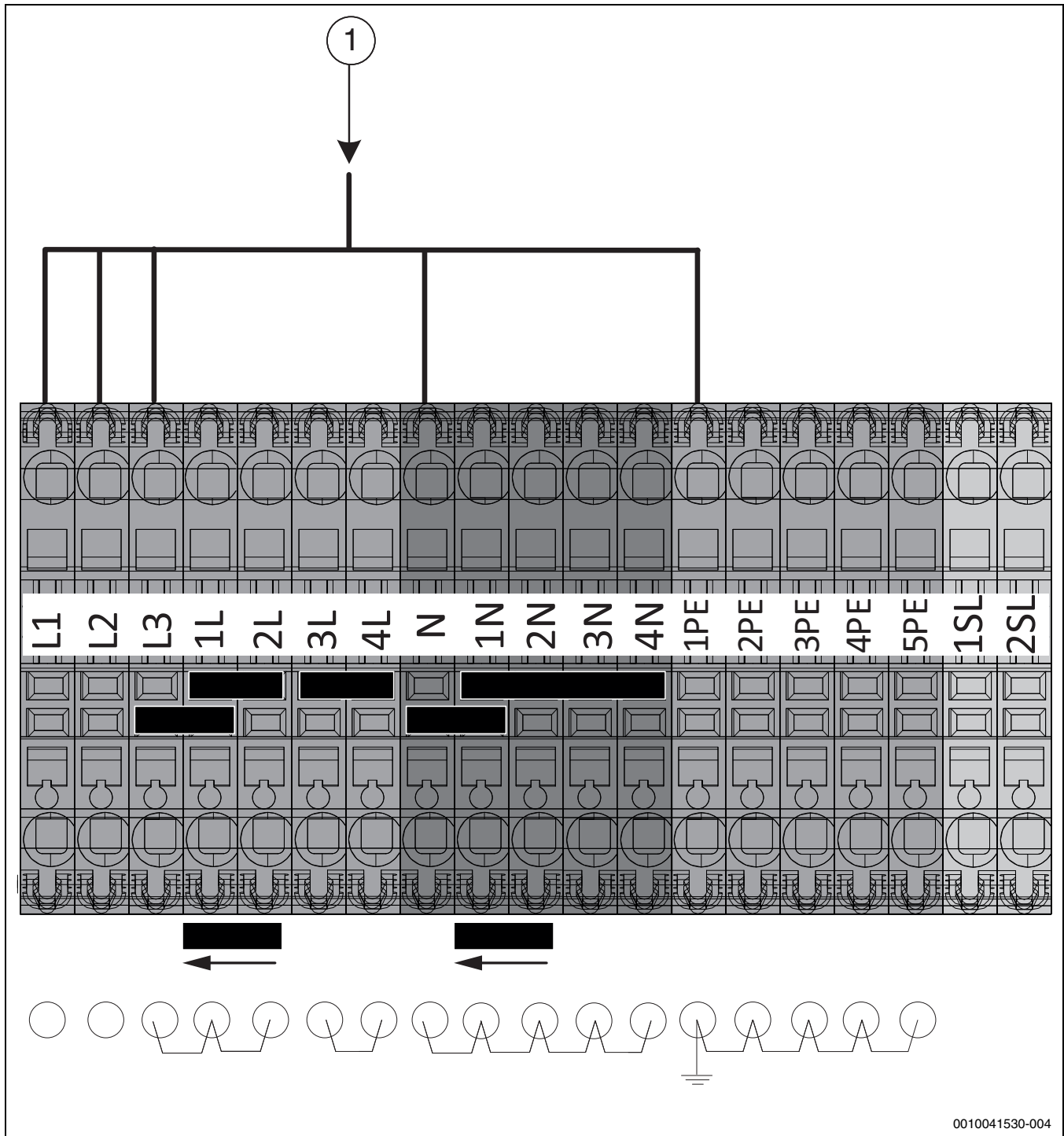
Obr. 32 Uspořádání komponent v připojovací skříně

- [1] Tavná pojistka pro externí cirkulační čerpadla PW2 a PK2
Typ: patronová pojistka 250 V; 5x20 mm; 5 A speed T
- [2] Relé: výstupy pro PW2 a PK2
- [3] Stykače pro přepínání elektrické pomocné topné tyče
- [4] Modul XCU-THH (XCU HY)

6.9.3 Připojení svorek v přípojovací skříni



Dbejte na uspořádání propojek.



0010041530-004

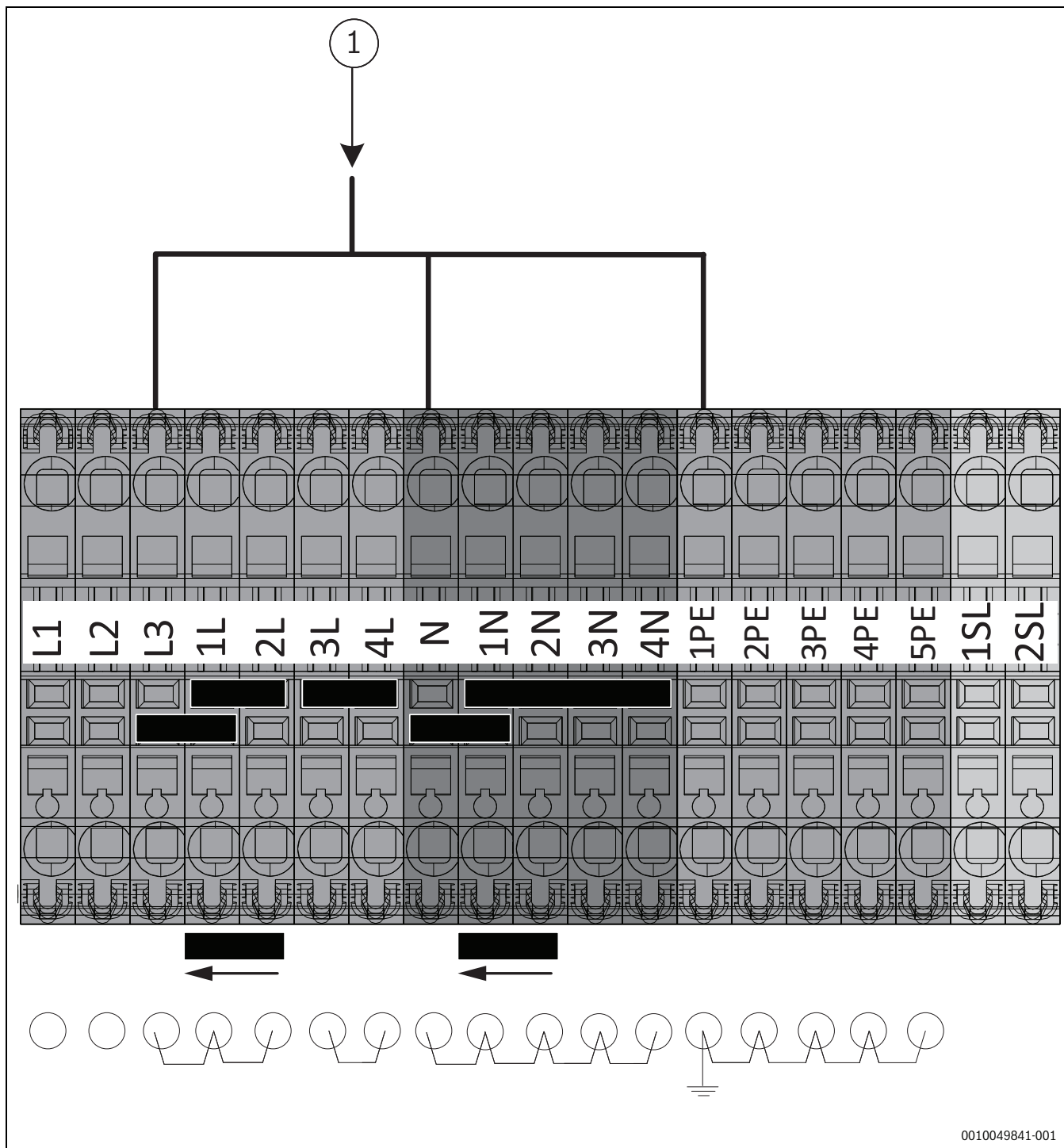
Obr. 33 Elektrické přípojky

[1] 400 V ~3N vstup do vnitřní jednotky

6.9.4 Připojení svorek v připojovací skříni



Dbejte na uspořádání propojek.

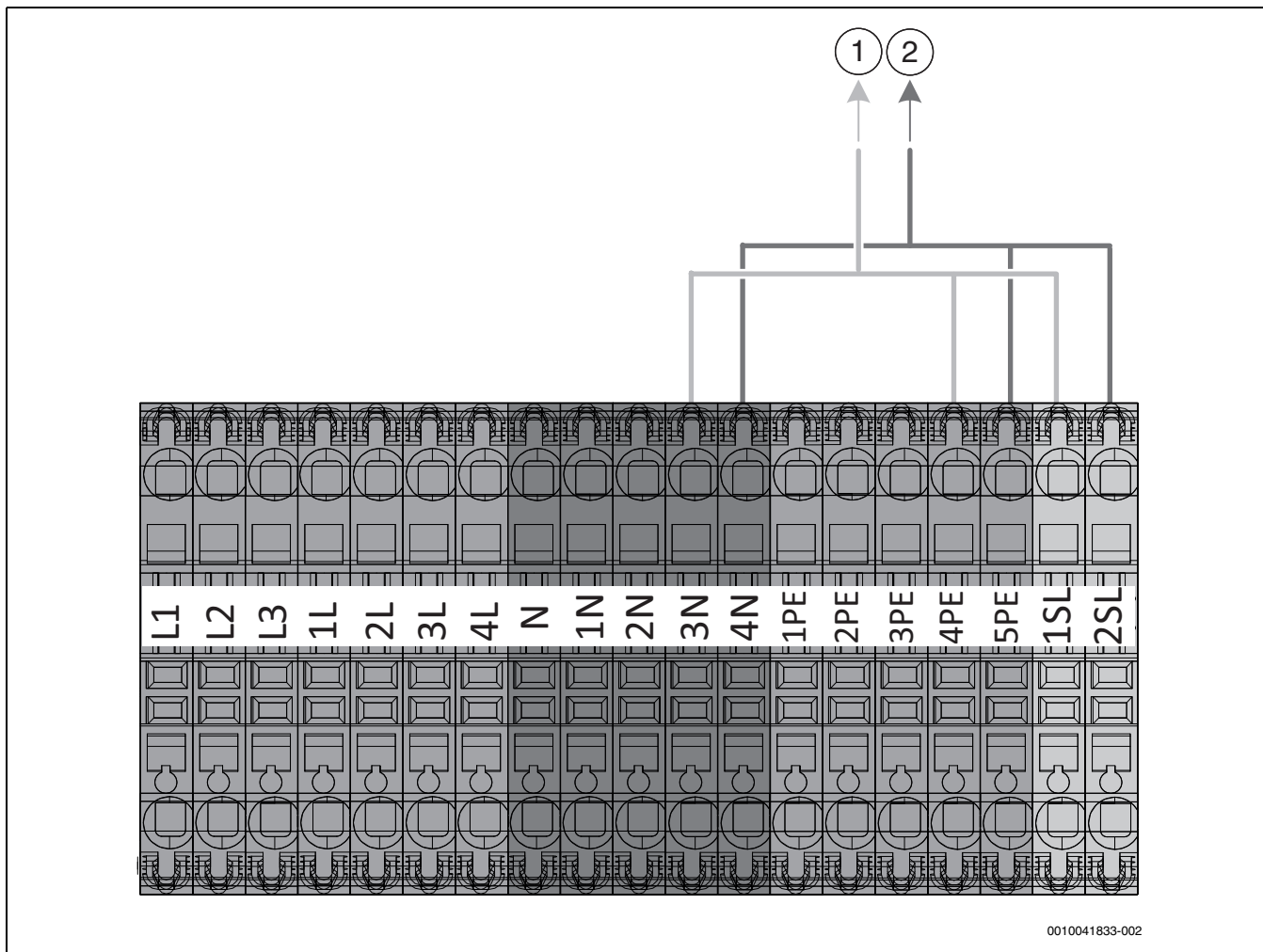


0010049841-001

Obr. 34 Elektrické připojení pro jednu fázi, pouze 3 kW

[1] 230 V ~ 1N vstup do vnitřní jednotky (elektrická topná tyč)

6.9.5 Připojení svorek příslušenství v připojovací skříni



Obr. 35 Elektrické připojení příslušenství

- [1] 230 V ~ 1N reléový výstup pro cirkulační čerpadlo PW2, cirkulace teplé vody
- [2] 230 V ~ 1N reléový výstup PK2, období chlazení

7 Uvedení do provozu



Nezapínejte vnitřní jednotku v případě, že jsou stávající ventily k topnému systému nebo k tepelnému čerpadlu 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 elektrického ohřívače 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).

7.1 Kontrolní seznam pro uvedení do provozu

1. Zapněte jednotku.
2. Uved'te topný systém do provozu. Za tím účelem proveďte potřebná nastavení na řídicí jednotce (→ návod pro řídicí jednotku).
3. Po uvedení do provozu celý topný systém odvědušněte.
4. Zkontrolujte, zda všechna čidla zobrazují odpovídající hodnoty.
5. Zkontrolujte a vyčistěte filtr pevných částic.
6. Po spuštění zkontrolujte činnost topného systému (→ návod k řídicí jednotce).

7.2 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.

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 -nebo- výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Datum	Nastavte datum. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci -nebo- výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Čas	Nastavte čas. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci -nebo- výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.

Položka nabídky	Popis
Kontrola instalace	Zkontrolujte: jsou nainstalovány a adresovány všechny moduly a dálkové ovládání? Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci -nebo- výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Konfigurační asistent	Spusťte analýzu systému. Ovládací panel provede kontrolu systému a všech připojených modulů příslušenství. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci -nebo- výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Země	Nastavte zemi. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci -nebo- výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Min. venkovní teplota	Nastavte návrhovou venkovní teplotu systému. Tato hodnota odpovídá průměrné nejnižší venkovní teplotě v daném klimatickém regionu. Nastavení má vliv na sklon ekvitermní křivky, protože se jedná o bod, v němž zdroj tepla dosahuje nejvyšší teploty na výstupu. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci -nebo- výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Pojistka ¹⁾	Zvolte hlavní pojistku, která má zajišťovat ochranu tepelného čerpadla. [16 A] [20 A] [25 A] [32 A]. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci -nebo- výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Dotop	Vyberte, jaký typ elektrické pomocné topné tyče se používá. [Není] [Elektrická pomocná topná tyč]. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci -nebo- výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Montážní situace	Vyberte typ domu pro instalaci systému. To má vliv na zobrazení funkcí režimu nepřítomnosti v řídicí jednotce systému a v jednotce dálkového ovládání (zobrazení funkcí systému mimo přiřazený topný okruh). Nastavení vícegeneračního rodinného domu zabraňuje tomu, aby například nepřítomnost nebo dovolená jedné rodiny v domě ovlivnila chování regulátoru druhé rodiny v domě. <ul style="list-style-type: none"> • Jednogenerační rodinný dům. Při tomto nastavení jsou v dálkovém ovládání k dispozici všechny funkce. • Vícegenerační rodinný dům. Funkce týkající se všech osob bydlících v domě jsou v dálkovém ovládání skryty, např. nastavení teplé vody, 2. otopného okruhu, solárního systému, režimu nepřítomnosti, programu Dovolena. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci -nebo- výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Otopná soustava HC1	Vyberte typ otopné plochy v otopném okruhu 1 [Top. těl.] [Konvektory] [Podlahové topení]. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci -nebo- výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.

Položka nabídky	Popis
Systémová funkce HC1	Vyberte funkci pro otopný okruh 1. [Vytápění] [Chlazení] [Vytápění a chlazení]. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci -nebo- výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Rosný bod HCXXX ²⁾	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. [Ano] [Ne]. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci -nebo- výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Typ otopné soustavy HC1	Nastavte maximální teplotu na výstupu pro otopný okruh 1 a potvrďte. ³⁾ Top. těl. / Konvektory Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci -nebo- výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Návrhová teplota HC1	Nastavte návrhovou teplotu na výstupu pro otopný okruh 1 a potvrďte. Návrhová teplota je požadovaná teplota na výstupu při minimální venkovní teplotě. Top. těl. / Konvektory Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci -nebo- výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
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 Uložit a zavřít -nebo- vyberte Podrobná nastavení a můžete provádět další nastavení.

- 1) Tato nabídka se zobrazí pouze v případě, že je nainstalován proudový chránič.
- 2) Tato nabídka se zobrazuje pouze tehdy, byla-li vybrána funkce Chlazení nebo Vytápění a chlazení.
- 3) Nastavení maximální teploty závisí na variantě vnitřní jednotky.

Tab. 7 Konfigurační asistent

7.3 Odvzdušnění tepelného čerpadla, vnitřní jednotky a topného systému

OZNÁMENÍ

Možnost poškození vnitřní jednotky při nedostatečném odvzdušnění systému!

Dotopový kotel (elektropatrona) se může přehřát nebo poškodit, nebyl-li před aktivací úplně odvzdušněn.

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



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

1. Zajištění napájení tepelného čerpadla a vnitřní jednotky.
2. Aktivujte program odvzdušnění: > **Servis** > **Nastavení systému** > **Tepelné čerpadlo** > **Odvzdušňovací funkce**.

3. Proveďte odvzdušnění všemi ručními odvzdušňovacími ventily na tepelném čerpadle, vnitřní jednotce a topném systému (→ obr. 24).
4. Zavřením nabídky kontroly funkcí se vraťte k normálnímu provozu.
5. Vyčistěte filtr pevných částic SC1.
6. Zkontrolujte tlak na tlakoměru GC1, a pokud je nižší než 2 bary, doplňte plnicím kohoutem vodu.
7. Zkontrolujte, zda je tepelné čerpadlo v chodu a zda nejsou aktivní nějaké alarmy.

Celková doba trvání	1,5 minuty					
	15	15	15	15	15	15
Doba trvání (s)						
PC1	X	X	X			
PC0 (100 %)	X	X		X	X	
VW1					X	X
PK2		X				

Tab. 8 Program odvzdušnění X = aktivní komponenta

- [PC1] Oběhové čerpadlo pro otopný okruh
 [PC0] Primární oběhové čerpadlo (čerpadlo otopného okruhu)
 [VW1] 3cestný ventil vytápění/zásobníku teplé vody. X = otevřený do zásobníku teplé vody
 [PK2] Relé období chlazení

7.4 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. 9 Provozní tlak

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

7.5 Nastavení Elektrický dohřev

Zařízení lze provozovat buď s jednofázovým, nebo s třífázovým připojením. Výchozím nastavením pro určité země je 3 kW jednofázové připojení. (→ viz tabulka 10). Toto nastavení lze změnit v nabídce Elektrický dohřev.

Země
Francie
Velká Británie
Irsko
Itálie

Tab. 10 Země s výchozím nastavením jednofázového připojení

Výchozí nastavení můžete změnit podle následujících kroků:

- ▶ V nabídce **Servis: Nastavení systému** > **Dotop** > **Elektrický dohřev**.

7.6 Provozní teploty



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

Abyste 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/sítka.
- ▶ Zkontrolujte rozměry trubek.

7.7 Kontrola funkcí



Kompresor se před spuštěním přehřívá. To může podle venkovní teploty trvat až 30 minut. Předpokladem spuštění je, aby teplota kompresoru (TR1) byla 20 K vyšší než teplota přiváděného vzduchu (TL2) a o 20 K nižší než teplota na výstupu z tepelného čerpadla (TC3). Nastavená hodnota je omezena rozmezím 20 °C až 45 °C. Teploty se zobrazují v diagnostickém menu řídicí jednotky.

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 a venkovní teplota je nižší než 15 °C.



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.

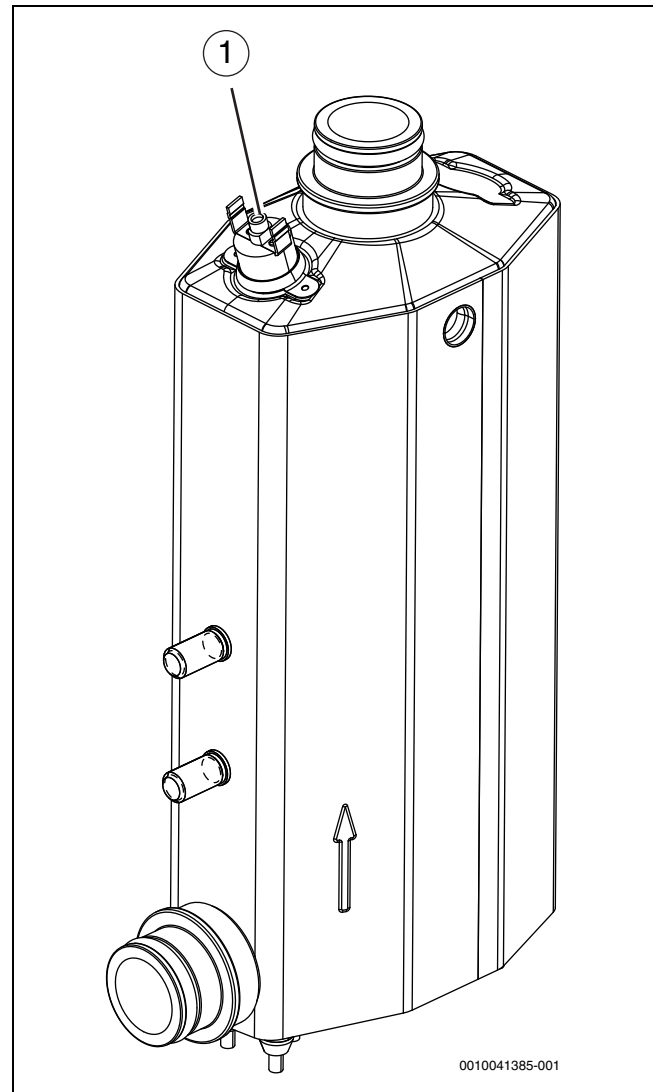
-nebo-

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

7.7.1 Ochrana proti přehřátí

Tepelná ochrana se aktivuje, překročí-li teplota elektrické pomocné topné tyče 88 °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. Provedete to stisknutím tlačítka na elektrickém dohřevu.



Obr. 38 Elektrický dohřev

[1] Vynulujte ochranu proti přehřátí

8 Údržba

! NEBEZPEČÍ

Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

- ▶ Před počátkem prací na elektrických dílech musí být vypnuté hlavní napájení.

! NEBEZPEČÍ

Riziko úrazu elektrickým proudem!

Při otevření instalačního modulu může dojít k úrazu elektrickým proudem.

- ▶ Neotevírejte instalační modul, abyste vyměnili součást. Pokud je třeba vyměnit instalační desku nebo některou z jejích součástí, instalační modul zcela vyjměte a vyměňte ho za nový.

OZNÁMENÍ

Možnost deformací vlivem tepla!

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

- ▶ Při pájení uvnitř tepelného čerpadla chraňte izolační materiál teplovzdornou tkaninou nebo vlhkým hadrem.

- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly!
- ▶ Náhradní díly objednávejte podle seznamu náhradních dílů.
- ▶ Demontovaná těsnění a O-kroužky vyměňte za nové.

Při servisní prohlídce je nutné provádět dále popsané činnosti.

Zobrazení aktivovaného alarmu

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

Kontrola funkcí

- ▶ Provedení testu funkcí (→ kapitola 7.7).

Kontrola magnetitového indikátoru

Po instalaci a spuštění je třeba magnetitový indikátor, který součástí víčka filtry, kontrolovat v kratších intervalech. Pokud na magnetické tyčince ve filtru ulpívá mnoho magnetický nečistot a tyto nečistoty často spouštějí alarm související s nedostatečným průtokem (např. nízký nebo nedostatečný průtok, vysoká výstupní teplota nebo alarm z důvodu vysokého kondenzačního tlaku), je nutné nainstalovat magnetický filtr (viz seznam příslušenství). Filtr také zvyšuje životnost tepelného čerpadla i ostatních částí otopné soustavy.

8.1 Filtr částic

! VAROVÁNÍ

Silný magnet!

Může být škodlivý pro nositele kardiostimulátorů.

- ▶ Pokud máte kardiostimulátor, nečistěte filtr ani nekontrolujte magnetický indikátor.

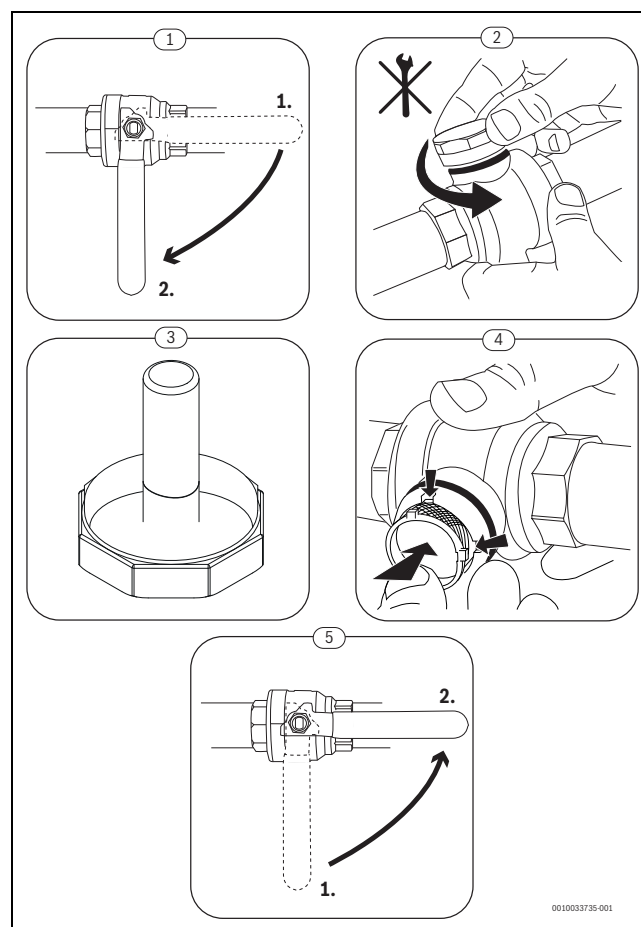
Filtr částic zabraňuje vnikání částic a nečistot do tepelného čerpadla. Časem se filtr může zanáet a je třeba jej vyčistit.



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

Čištění sítka

- ▶ Zavřete ventil (1).
- ▶ Odšroubujte (ručně) krytku (2).
- ▶ Vyjměte sítko a propláchněte je pod tekoucí vodou nebo vyčistěte stlačeným vzduchem.
- ▶ Zkontrolujte nečistoty na magnetu víčka (3) a vyčistěte jej.
- ▶ Znovu namontujte sítko (4). Při správné montáži dbejte na to, aby vodící výstupky zapadly do výřezů ve ventilu.
- ▶ Krytku opět rukou našroubujte zpět na místo.
- ▶ Otevřete ventil (5).



Obr. 39 Čištění sítka

Kontrola a čištění odlučovače kalu a koroze

Odlučovač kalu a koroze kontrolujte a čistěte 1-2krát ročně, ale bezprostředně po instalaci a uvedení do provozu je třeba odlučovač kontrolovat a čistit častěji. Správný postup naleznete v návodu, který je dodáván s odlučovačem.

8.2 Kontrola hořčikové anody



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



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

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

Doporučujeme provádět každoroční kontrolu izolovaných hořčikových anod z hlediska ochranného proudu pomocí zkoušečky anod (→ obr. 41). Zkoušečka anod je k dodání jako příslušenství.

OZNÁMENÍ

Poškození korozí!

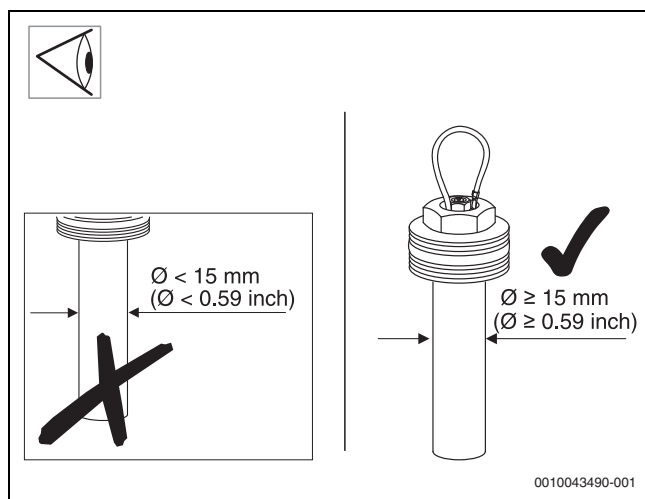
Zanedbávání údržby anody může vést k předčasné korozi.

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

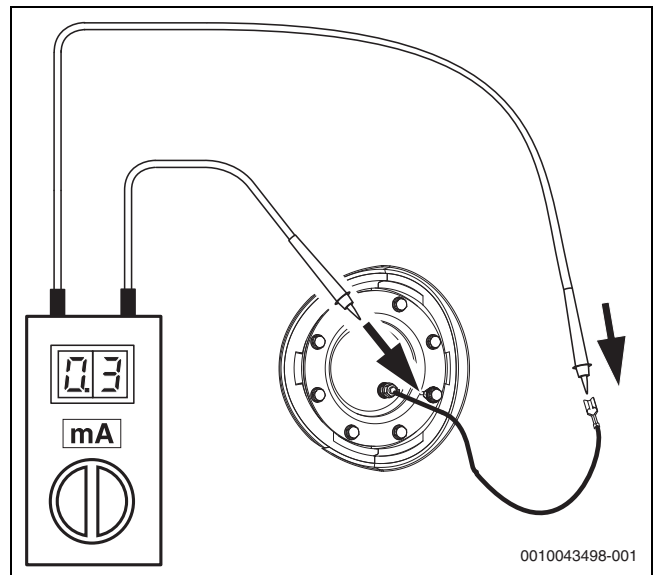


Povrch hořčikové anody nesmí přijít do styku s olejem nebo tukem.

- Dbejte na čistotu.
- Uzavřete vstup studené vody.
- Vypusťte tlak ze zásobníku.
- Demontujte a zkontrolujte hořčikovou anodu.
- Je-li průměr hořčikové anody menší než 15 mm, vyměňte ji (→ obr. 40).
- Zkontrolujte přechodový odpor mezi připojením ochranného vodiče a hořčikovou anodou. Je-li anodový proud $< 0,3$ mA, hořčikovou anodu vyměňte (→ Bild 41).



Obr. 40



Obr. 41

8.3 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 SC1 a VC3 do topného systému nebo topný systém během vypouštění odvzdušňujte.



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

1. Uzavřete ventily do topného systému, SC1 a VC3, a také ventil VC4 mezi vnitřní a venkovní jednotkou.
2. Uzavřete automatické odvzdušňovací ventily, které jsou připojeny k vnitřní jednotce.
3. K manuálnímu odvzdušňovacímu ventilu na PC0 připojte trubku odvodu kondenzátu.
4. Otevřete manuální odvzdušňovací ventil a nechte odtékat vodu tak dlouho, dokud bude zařízení 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 každý metr výškového rozdílu mezi horní částí vnitřní jednotky a nejvyšší polohou topného systému + 0,2 bary.
7. Zavřete manuální odvzdušňovací ventil.
8. Naplňte zařízení vodou na cílový tlak.
9. Automatické odvzdušňovací ventily.
10. Otevřete ventily do topného systému, SC1 a VC3, a také ventil VC4 mezi vnitřní a venkovní jednotkou.
11. Odvzdušněte zařízení a topný systém, aby se ze systému odstranil veškerý vzduch.

8.4 Vypuštění zařízení

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 odvědušněte.
- ▶ Před vypuštěním uzavřete ventily SC1 a VC3 do topného systému nebo topný systém během vypouštění odvědušňujte.

1. Nastavte 3cestný ventil do střední polohy: > **Nastavení systému** > **Tepelné čerpadlo** > **3cestný ventil ve střední poloze**.
2. Odpojte zařízení od napájení.
3. Připojte hadici k vypouštěcímu ventilu VAO.
4. Otevřete vypouštěcí ventil a manuální odvědušňovací ventily na elektrickém dohřevu a na PCO.

8.5 Odstavení topného systému z provozu

Pokud je topný systém odstaven z provozu, není zařízení chráněno před mrazem.

Není-li zařízení není v místnosti chráněné před mrazem a není-li v provozu, může v případě mrazu zamrznout.

- ▶ Pokud je to možné, nechte topný systém stále zapnutý.
 - nebo -
- ▶ Vypusťte primární okruh, otopný okruh a potrubí pitné vody v nejnižším bodě.
 - nebo -
- ▶ Vypusťte potrubí teplé vody v nejnižším bodě.
- ▶ Do otopné vody a teplotněsensitive látky přimíchejte nemrznoucí prostředek.
- ▶ Zkontrolujte, zda nemrznoucí prostředek podle pokynů výrobců zajišťuje ochranu proti zamrznutí.

9 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu

Ochrana životního prostředí je podniková zásada skupiny Bosch. Kvalita výrobků, hospodárnost a ochrana životního prostředí jsou pro nás prvořadé cíle. Zákony a předpisy týkající se ochrany životního prostředí jsou přísně dodržovány. K ochraně životního prostředí používáme s ohledem 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 užítkovat.

9.1 Stará elektrická a elektronická zařízení



Elektrická nebo elektronická zařízení, která již nejsou způsobilá k užívání, je nutno shromážďovat odděleně a odevzdat k ekologické recyklaci (Evropská směrnice o starých elektrických a elektronických zařízeních).

K likvidaci starých elektrických nebo elektronických zařízení využívejte vratné a sběrné systémy vybudované v dané zemi.

10 Technické informace a protokoly

10.1 Technické specifikace

	Jednotka	3	9
Připojení k elektrické síti			
Jmenovité napětí	V	230 1N~50 Hz	400 3N~50 Hz
Třída pojistky B	A	→ Kapitola 6.9.1	
Elektrická pomocná topná tyč ve stupních	kW	3	3/6/9
Teplá voda			
Objem zásobníku teplé vody	l	170,7	
Max. dovolený provozní tlak v okruhu teplé vody	kPa/bar	1000/10	
Přípojky	mm	Ø 22	
Materiál v zásobníku	–	Smaltovaný plech	
Topný systém			
Objem integrovaného akumulčního zásobníku	l	16	
Typ oběhového čerpadla PC1	–	Grundfos UPM4L K	
Nízkoenergetické čerpadlo		EEI ≤ 0,20 ¹⁾	
Jmenovitý průtok	l/s	2)	
Zbytková dopravní výška	kPa	2)	
Minimální průtok během odmrazování	l/min	15	
Maximální provozní tlak	kPa/bar	300/3	
Minimální provozní tlak	kPa/bar	70/0,7	
Maximální teplota vody (výstup) pouze elektrická pomocná topná tyč	°C	75	
Minimální teplota vody je-li k dispozici chlazení	°C	7	
Přípojka (Cu)	mm	Ø 28	
Připojení teponosné látky (Cu)	mm	Ø 28	
Expanzní nádoba	l	17	
Teponosná látka			
Typ oběhového čerpadla PC0	–	Grundfos UPM4L K	
Nízkoenergetické čerpadlo		EEI ≤ 0,20 ¹⁾	
Jmenovitý průtok	l/s	3)	
Všeobecné informace			
Přípojka odpadní vody	mm	Ø 22	
Elektrické krytí	IP	X1D	
Rozměry (šířka x hloubka x výška)	mm	600 × 600 × 1787	
Hmotnost bez obalu	kg	158	
Výška instalace	m	Až 2000 m nad mořem	

1) Doporučená hodnota pro neúčinnější čerpadla: EEI ≤ 0,20

2) Průtok a zbytková dopravní výška závisí na připojeném tepelném čerpadle nebo v případě hydraulického oddělení. Viz tabulka 11 a schéma oběhového čerpadla.

3) Průtok a zbytková dopravní výška závisí na připojeném tepelném čerpadle a rozměrech trubek (→ kapitola 5.2).

Tepelné čerpadlo	Jmenovitý průtok podlahového vytápění (l/s)	Jmenovitý průtok otopného tělesa (l/s)
4	0,21	0,15
5	0,29	0,17
7	0,34	0,20

Tab. 11 Jmenovitý průtok topného systému

10.2 Řešení systémů

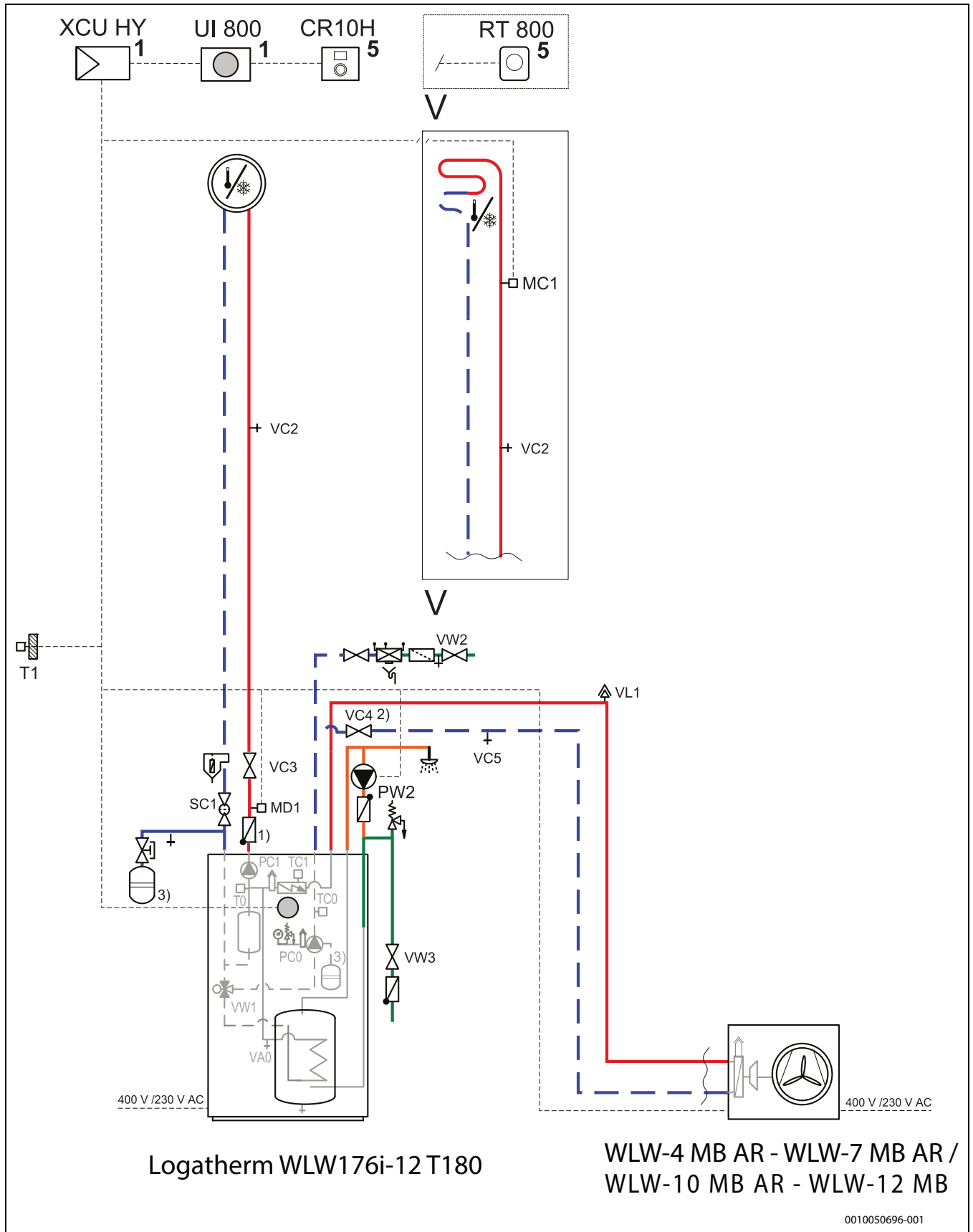


Výrobek smí být instalován pouze v souladu s oficiálními řešeními systémů výrobce. Odlišná řešení systémů nejsou dovolena. Škody a problémy vzniklé v důsledku nedovolené instalace jsou vyloučeny ze záruky.

10.2.1 Vysvětlivky k hydraulické konfiguraci

	Všeobecné informace
XCU-THH (XCU HY)	Instalační modul integrovaný do vnitřní jednotky
BC400	Ovládací panel
RC 100	Prostorový regulátor (příslušenství)
P...	Akumulční zásobník (příslušenství)
MD1	Čidlo kondenzátu (příslušenství)
T1	Čidlo venkovní teploty
PW2	Cirkulační čerpadlo (příslušenství)
TW1	Čidlo výstupní teploty teplé vody
Topný okruh bez směšovacího ventilu	
PC1	Oběhové čerpadlo pro otopný okruh
MC1	Bezpečnostní termostat

10.2.2 Otopný okruh bez směšovače



0010050696-001

Obr. 42 Vnitřní jednotka Tower, tepelné čerpadlo (ODU), jeden nesměšovaný otopný okruh

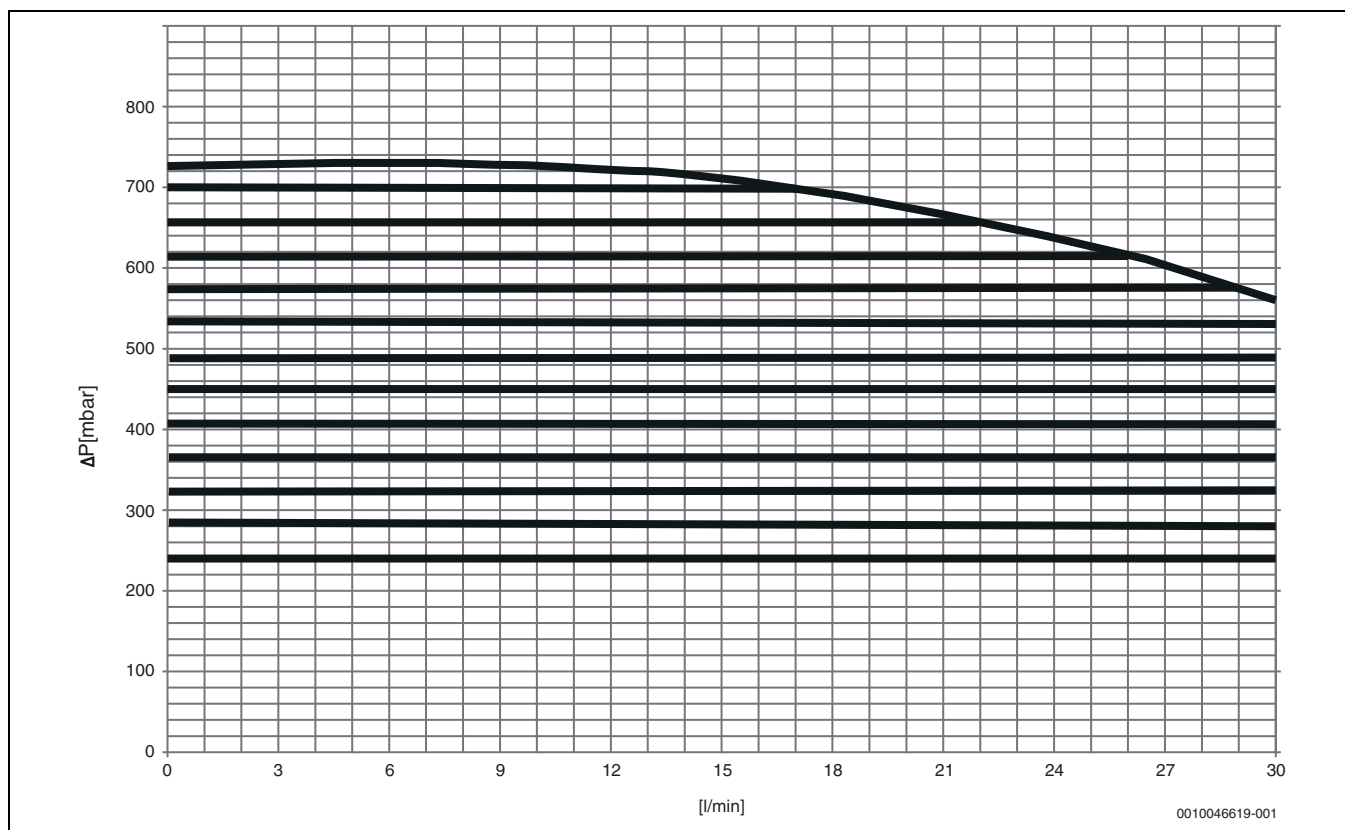
- | | |
|---|---|
| [1] Namontováno ve vnitřní jednotce | 2) Ventil VC4 je nutný pro doporučený postup plnění |
| [5] Namontováno na stěnu | 3) Expanzní nádoba (externí expanzní nádoba, není-li integrována) |
| 1) Zpětný ventil: Pro používání provozu chlazení je nutné nainstalovat zpětný ventil (viz kapitola Potřebné příslušenství v → 2.8.1). | |

10.2.3 Použité symboly

Symbol	Označení	Symbol	Označení	Symbol	Označení
Potrubií vedení/elektrická vedení					
	Výstup - vytápění/solár		Zpátečka primární okruh		Cirkulace teplé vody
	Zpátečka - vytápění/solár		Pitná voda		Elektrické kabelové propojení
	Výstup primární okruh		Teplá voda		Elektrické kabelové propojení s přerušením
Směšovací ventily/ventily/čidla teploty/čerpadla					
	Ventil		Regulátor diferenčního tlaku		Čerpadlo
	Revizní bypass		Pojistný ventil		Zpětná klapka
	Ventil pro regulaci průtoku		Pojistná skupina		Čidlo teploty/teplotní spínač
	Tlakový pojistný ventil		3cestný směšovací ventil (směšování/rozdělování)		Havarijní termostat STB
	Uzavírací ventil s filtrem		Směšovací ventil teplé vody, termostatický		Čidlo teploty spalin/teplotní spínač
	Ventil s krytkou		3cestný směšovací ventil (přepínání)		Omezovač teploty spalin
	Ventil, motoricky řízený		3cestný směšovací ventil (přepínání, bezproudové sepnutí na II)		Čidlo venkovní teploty
	Ventil, tepelně řízený		3cestný směšovací ventil (přepínání, bezproudové sepnutí na A)		Bezdrátové čidlo venkovní teploty
	Uzavírací ventil, elektromagnetický řízený		4cestný směšovací ventil		...Bezdrátový...
Různé					
	Teploměr		Odpadní trychtýř se sifonem		Termohydraulický oddělovač s čidlem
	Manometr		Oddělení systému za EN1717		Výměník tepla
	Plnění/vypouštění		Expanzní nádoba s ventilem s krytkou		Průtokoměr
	Vodní filtr		Odlučovač kalu a koroze		Záchytná nádrž
	Kalorimetr		Odvzdušňovač		Otopný okruh
	Výstup teplé vody		Automatický odvzdušňovač		Podlahový otopný okruh
	Relé		Kompenzátor		Termohydraulický rozdělovač
	Elektrická topná tyč				

Tab. 12 Hydraulické symboly

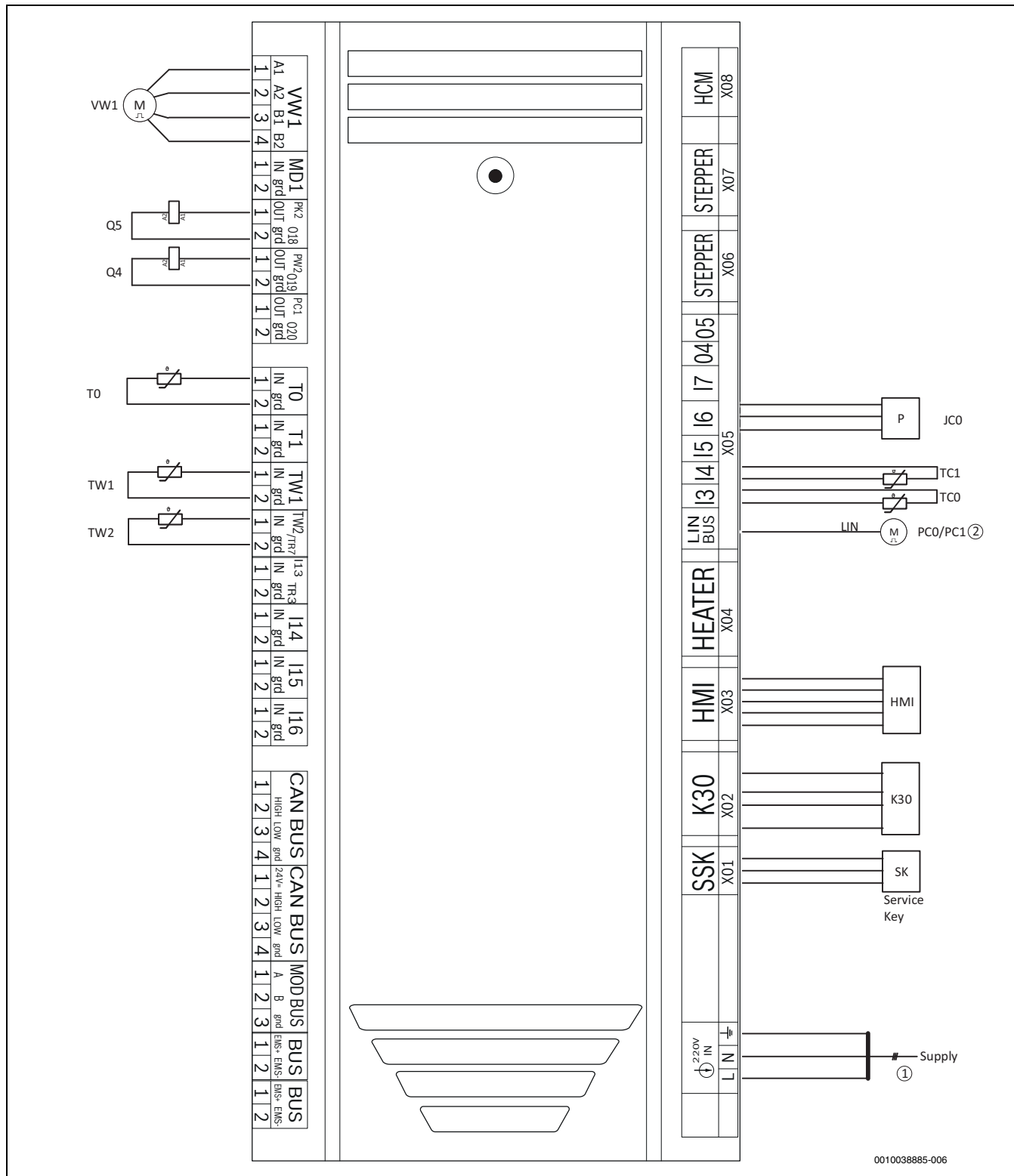
10.2.4 Výkonové charakteristiky cirkulačních čerpadel



Obr. 43 Výkonový diagram čerpadla PC1

10.3 Schéma zapojení

10.3.1 Schéma zapojení modulu XCU-THH (XCU HY)

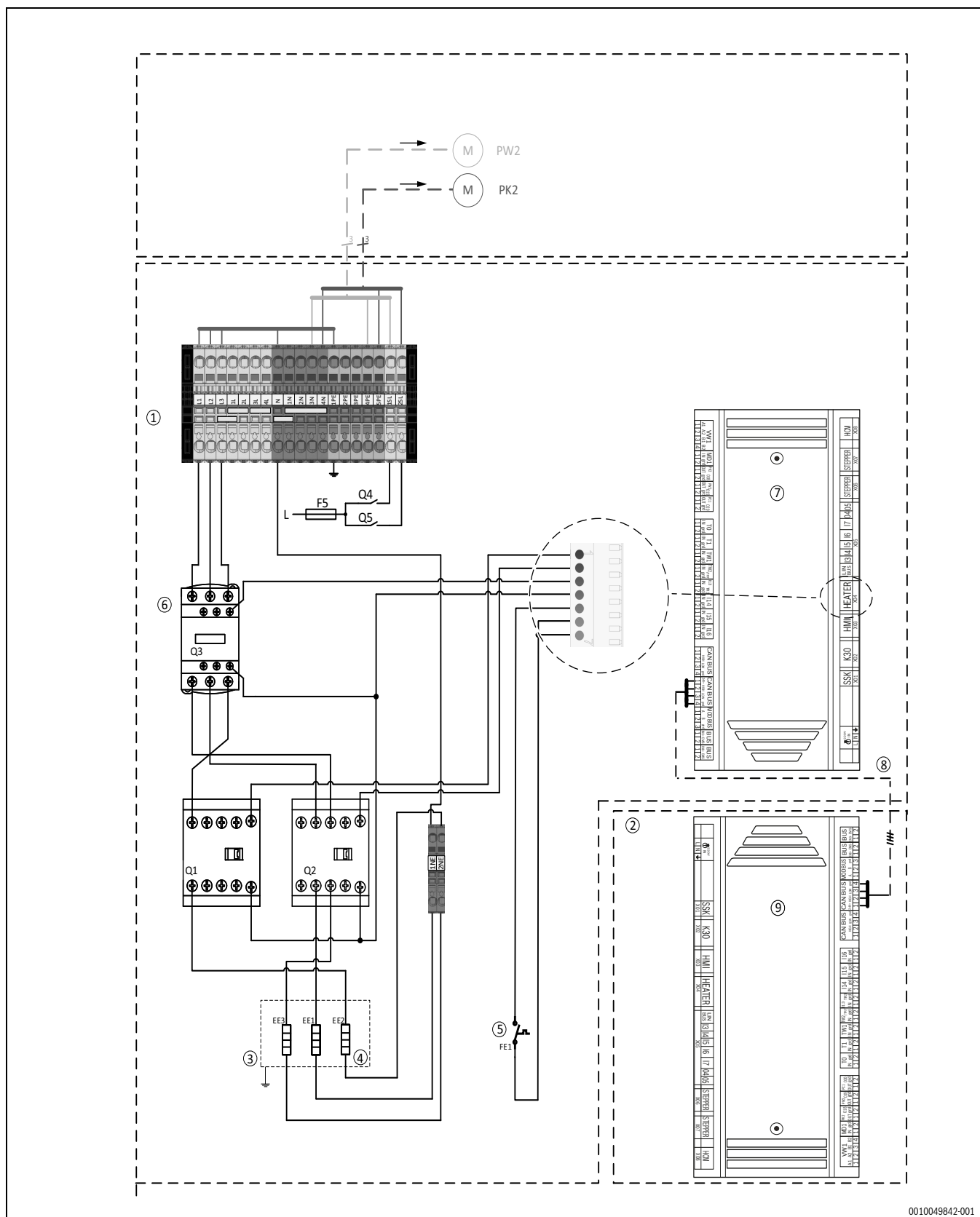


Obr. 44 Schéma zapojení modulu XCU-THH (XCU HY)

- [VW1] 3cestný ventil (vytápění/teplá voda)
- [Q5] Stykač pro cirkulační čerpadlo chlazení (PK2)
- [Q4] Stykač pro cirkulační čerpadlo teplé vody (PW2, příslušenství)
- [T0] Čidlo teploty na výstupu (otopný okruh)
- [TW1] Čidlo teploty teplé vody
- [TW2] Čidlo teploty teplé vody horní
- [PC0] Oběhové čerpadlo otopného okruhu (primární okruh)
- [PC1] Oběhové čerpadlo otopného okruhu
- [JCO] Snímač tlaku

- [TC1] Čidlo teploty na výstupu otopného okruhu (z tepelného čerpadla)
- [TC0] Čidlo teploty na zpátečce otopného okruhu (do tepelného čerpadla)
- [HMI] Řídicí jednotka BC400
- [K30] MX300
- [SK] Servisní klíč
- [1] 230 V~1N napájení modulu XCU-THH (XCU HY)
- [2] Sběrnice LIN pro oběhová čerpadla (PC0/ PC1)

10.3.2 Napájení vnitřní jednotky, standardní



0010049842-001

Obr. 45 Napájení vnitřní jednotky

- | | | | |
|-----|-------------------------------------|-------|--------------------------------------|
| [1] | Vnitřní jednotka | [8] | Sběrnice CAN |
| [2] | Venkovní jednotka | [9] | XCU-SRH (XCU HP) – Venkovní jednotka |
| [3] | Elektrický dohřev | [10] | Proudový jistič (3x16 A) |
| [4] | Topná tyč 3 x 3 kW (3 x 17,6 Ω) | [11] | Tarifní čítač |
| [5] | Ochrana proti přehřátí | [12] | Externí elektroinstalace |
| [6] | Bezpečnostní stykač | [PK2] | Oběhové čerpadlo, provoz chlazení |
| [7] | XCU-THH (XCU HY) – Vnitřní jednotka | [PW2] | Cirkulační čerpadlo teplé vody |

10.3.3 Plánek kabelů

Při prodlužování kabelů používejte typy kabelů uvedené v následujících tabulkách. Všechny kabely musí být určeny pro teplotní rozsah do 70 °C.

230 V/400 V	Všeobecné informace	Průřez	Typ kabelu	Maximální délka (m)	Připojení ke srovice	Elektrické napájení
Elektrický ohřívač	Příkon do vnitřní jednotky IDU Logatherm WLW176i-12 T	5 x 2,5 mm ² (9 kW)	→ Tabulka 14		L1 / L2 / L3 / N / 1PE	→ Tabulka 14
		3 x 2,5 mm ² (3 kW)	→ Tabulka 14		L3/N/1PE	→ Tabulka 14
PW2	Cirkulační čerpadlo teplé vody	3 x 1,5 mm ² (minim)	PVC – gumový kabel (H07) nebo H05VV-F 3G1,5		1SL / 4N / 4PE	IDU
PK2	Oběhové čerpadlo, provoz chlazení	3 x 1,5 mm ² (minim)	PVC – gumový kabel (H07) nebo H05VV-F 3G1,5		2SL / 5N / 5PE	IDU

Tab. 13 Připojení k vnitřní jednotce Logatherm WLW176i-12 T

	Možnost 1: 9kW	Možnost 2: (Pouze 3 kW)
Funkce	Vnitřní jednotka	Vnitřní jednotka
Typ kabelu <i>Svorky umožňují použití svazkového vodiče z jemných drátků nebo vodiče s pevným jádrem</i>	Podle místních pravidel a předpisů	Podle místních pravidel a předpisů
Průřez kabelu	5 x 2,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²
Pojistky a maximální externí zátěž ¹⁾	3X16 A: max. 135 W 3x20 A - 25 A: max. 500 W	1X16 A: max. 135 W 1x20 A - 25 A: max. 500 W

1) Externí zátěž na výstupech

Tab. 14 Oblast kabelu a typ kabelu

Čidlo/sběrnice	Všeobecné informace	Minimální průřez	Typ kabelu	Maximální délka (m)	Připojení k pinu XCU-THH (XCU HY)	Elektrické napájení
T1	Čidlo teploty venkovní	< 20 m: 0,75 mm ² > 20 m: 1 mm ²	< 20 m: LiYY 2x0,75 > 20 m: LiYY 2x1	30	T1: 1 / 2	
MD1	Čidlo kondenzace	0,5 mm ²	LiYY 2 x 0,5		MD1: 1 / 2	
Sběrnice CAN	Komunikační kabel: IDU – ODU	0,75 mm ²	LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 stíněný	30	Sběrnice CAN: 1 / 2 / 3 / 4	
EMS-BUS	EMS-BUS: příslušenství	0,5 mm ²	LiYY 2 x 0,5 LiYCY 2 x 0,5 stíněný		Napájecí sběrnice: EMS+ / EMS-	
Smart Grid		0,5 mm ²	LiYY 2 x 0,5		I13 / I14 / I15 / I16 Závisí na konfiguraci HMI	

Tab. 15 Plánek kabelů pro čidla a sběrnicové kabely

10.3.4 Naměřené hodnoty čidel teploty

UPOZORNĚNÍ

Možnost zranění osob nebo materiálních škod v důsledku nesprávné teploty!

Pokud byla použita čidla s nesprávnými odporovými charakteristikami, je možné očekávat příliš vysoké nebo příliš nízké teploty.

► Zajistěte, aby použitá čidla teploty vyhovovala uvedeným hodnotám (viz tabulka dole).

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12500	40	5323	60	2489	80	1259
25	9999	45	4366	65	2085	85	1073
30	8053	50	3601	70	1754	90	918,7
35	6527	55	2986	75	1483	-	-

Tab. 16 Čidlo T0, TCO, TC1, TW1, TW2

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	162100	5	12000	50	1686
-35	116600	10	9393	55	1398
-30	84840	15	7405	60	1165
-25	62370	20	5879	65	975,3
-20	46320	25	4700	70	820,7
-15	34740	30	3782	75	693,9
-10	26290	35	3063	80	589,4
-5	20080	40	2496	85	502,9
0	15460	45	2046	90	430,8

Tab. 17 Čidlo T1







Buderus

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

Tel : (+420) 261 300 300
info@buderus.cz
www.buderus.cz