

Návod k instalaci

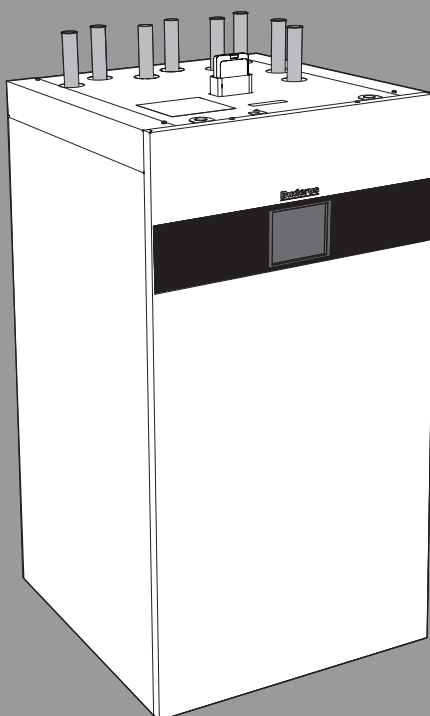
Vnitřní jednotka pro tepelné čerpadlo vzduch-voda

# Logatherm WLW176i

WLW 176i-12 TP70

**Buderus**

Před instalací a údržbou pečlivě pročtěte.



## Obsah

<b>1</b>	<b>Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny</b>	<b>3</b>
1.1	Použité symboly	3
1.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny	3
<b>2</b>	<b>Údaje o výrobku</b>	<b>5</b>
2.1	Rozsah dodávky	5
2.2	Prohlášení o shodě	5
2.3	Informace o vnitřní jednotce	6
2.3.1	Informace o Vašem výrobku na internetu	6
2.3.2	Další příslušné dokumenty	6
2.3.3	Identifikace výrobku	6
2.4	Připojení k internetu	6
2.5	Rozměry vnitřní jednotky	6
2.6	Přehled výrobku	8
2.7	Předpisy	8
2.8	Příslušenství	9
2.8.1	Požadované komponenty systému	9
2.8.2	Volitelné příslušenství	9
2.8.3	Prostorový regulátor	9
<b>3</b>	<b>Předpoklady pro instalaci</b>	<b>9</b>
3.1	Všeobecné informace	9
3.2	Umístění vnitřní jednotky	9
3.3	Jakost vody	9
3.4	Minimální objem a instalace topného systému	11
3.5	Kontrola velikosti expanzní nádoby	11
3.6	Požadavky na místo instalace	11
3.7	Vytápění	11
<b>4</b>	<b>Instalace</b>	<b>11</b>
4.1	Bezpečnostní pokyny	11
4.2	Přeprava a skladování	12
4.2.1	Vybalení jednotky	12
4.2.2	Přeprava pomocí přepravního zařízení	12
4.2.3	Přeprava dvěma osobami	12
4.3	Vyrovnejte vnitřní jednotku do svislé polohy	12
4.4	Sejmutí přední části opláštění	12
4.5	Kontrolní seznam pro instalaci	13
4.6	Dimenzování cirkulačních potrubí	13
4.7	Instalace příslušenství	13
4.7.1	Doplňková sada příslušenství 2HK External	13
4.7.2	Cirkulační čerpadlo PW2	14
4.7.3	Umístění modulu Funkmodul MX300	14
4.7.4	Externí přípojky	14
4.7.5	Bezpečnostní termostat	14
4.7.6	Souhrnná porucha (s přídatným modulem)	14
4.8	Instalace s provozem chlazení	15
4.8.1	Instalace s nekondenzujícím provozem chlazení (nad rosným bodem)	15
4.8.2	Montáž čidla kondenzace	15
<b>5</b>	<b>Hydraulické připojení</b>	<b>15</b>
5.1	Bezpečnostní pokyny	15
5.2	Izolace	15
5.3	Potrubní připojení všeobecně	15

5.4	Instalace potrubí	16
5.5	Propláchnutí potrubí	17
5.6	Přehled hydraulických přípojek	17
5.7	Primární okruh	17
5.7.1	Připojení primárního okruhu	17
5.7.2	Instalace pojistné skupiny do plnicího potrubí primárního okruhu	17
5.8	Otopný okruh	17
5.8.1	Připojení otopného okruhu	17
5.9	Nabíjecí okruh zásobníku	18
5.9.1	Připojení plnicího okruhu zásobníku	18
5.10	Připojení trubky odvodu kondenzátu k zařízení	18
5.11	Naplnění a odvzdušnění topného systému	19
<b>6</b>	<b>Elektrické připojení</b>	<b>20</b>
6.1	Bezpečnostní pokyny	20
6.2	Všeobecné informace	21
6.3	Typy kabelů a průřezy vodičů	21
6.4	Vyklopení a zpětné zasunutí skříňky s elektronikou	21
6.5	Vedení kabelů	22
6.5.1	Síťový přívod	22
6.5.2	Ovládací kabely a kabely čidel	22
6.6	Vložení šroubové kabelové koncovky	23
6.7	Síťové napájení	23
6.7.1	Připojte síťový kabel	23
6.7.2	Třífázové připojení elektrické pomocné topné tyče (9 kW) a připojení řízení na desce plošných spojů v úseku XCU-	25
6.7.3	Jednofázové připojení elektrické pomocné topné tyče (3 kW) a připojení řízení na desce instalačního modulu v úseku XCU-	27
6.8	Přehled připojení v úseku XCU-SEH	29
6.9	Opětovné nasazení krytu úseku XCU-SEH	29
6.10	Připojení řídicího kabelu a kabelu čidla	29
6.10.1	Sběrnice CAN	29
6.10.2	Sběrnice EMS příslušenství	30
6.10.3	Čidlo venkovní teploty T1	30
6.10.4	Čidlo teploty na výstupu T0	30
6.10.5	Připojovací úsek XCU-THH pro ovládací kabely a kabely čidel	30
6.11	Elektrické připojení pro blokovací signál dodavatele elektrické energie a chytrou síť	31
6.11.1	Chytrá síť	32
6.11.2	Doporučené řešení (softwarové vypnutí na základě signálu SG)	32
6.11.3	Alternativní řešení (hardwarové vypnutí)	32
6.11.4	Funkce dodavatele elektrické energie a chytré sítě	32
6.11.5	Schéma zapojení blokování dodavatelem elektrické energie/chytré sítě	33
6.11.6	Doporučené řešení (softwarové vypnutí na základě signálu SG)	34
6.11.7	Alternativní řešení blokovacího signálu dodavatele elektrické energie (hardwarové vypnutí)	35
<b>7</b>	<b>Uvedení do provozu</b>	<b>35</b>
7.1	Provoz bez tepelného čerpadla (samostatný provoz)	36
7.2	Kontrolní seznam pro uvedení do provozu	36
7.3	Vyklopení a sklopení displeje	36

7.4	Uvedení do provozu ovládacího panelu . . . . .	36
7.5	Odvzdušnění tepelného čerpadla, vnitřní jednotky a otopné soustavy . . . . .	37
7.6	Nastavení provozního tlaku otopné soustavy . . . . .	37
7.7	Provozní teploty . . . . .	38
7.8	Nastavení maximálního výkonu přídatného elektrického ohřívače . . . . .	38
7.9	Kontrola funkcí . . . . .	38
7.10	Snížení teploty teplé vody během cyklu odmrazování venkovní jednotky . . . . .	38
7.11	Ochrana proti přehřátí . . . . .	38
<b>8</b>	<b>Odstavení topného systému z provozu . . . . .</b>	<b>39</b>
<b>9</b>	<b>Údržba . . . . .</b>	<b>39</b>
9.1	Bezpečnostní pokyny . . . . .	39
9.2	Postup údržbových prací . . . . .	39
9.3	Kontrolní seznam pro údržbu . . . . .	40
9.4	Kontrola magnetitového indikátoru . . . . .	40
9.5	Kontrola a vyčištění filtru v topném systému . . . . .	40
9.6	Servis expanzní nádoby . . . . .	41
9.7	Vypouštění přístroje . . . . .	41
9.8	Výměna instalačního modulu . . . . .	41
9.9	Výměna čidla teploty . . . . .	41
<b>10</b>	<b>Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu . . . . .</b>	<b>41</b>
<b>11</b>	<b>Technické informace a protokoly . . . . .</b>	<b>43</b>
11.1	Připojovací úsek pro XCU-THH řídicí kabely a kabely čidel . . . . .	43
11.2	Technické údaje vnitřní jednotky . . . . .	44
11.3	Technické údaje kabelů . . . . .	44
11.3.1	3fázové síťové připojení (400 V) pro úroveň elektrické pomocné topné tyče 9 kW . . . . .	44
11.3.2	1fázové síťové připojení (230 V) pro úroveň elektrické pomocné topné tyče 3 kW . . . . .	45
11.3.3	Ovládací kabely a kabely čidel . . . . .	45
11.4	Výkonový diagram čerpadla PC1 . . . . .	46
11.5	Naměřené hodnoty čidel teploty . . . . .	46
11.6	Schémata zapojení . . . . .	47
11.6.1	Příklad: napájení (3 N~) pro úroveň elektrické pomocné topné tyče (9 kW) bez blokovacího signálu dodavatele elektrické energie / chytré sítě. . . . .	47
11.6.2	Příklad: napájení (3 N~) pro úroveň elektrické pomocné topné tyče (9 kW) s blokovacím signálem dodavatele elektrické energie / chytrou sítí . . . . .	48
11.6.3	Schéma zapojení 3 N~ a tepelného čerpadla 3 N~, standardní nastavení . . . . .	49
11.6.4	Alternativní připojení ke sběrnici EMS . . . . .	50
11.7	Konfigurace systému . . . . .	50
11.7.1	Obecné vysvětlení symbolů . . . . .	50
11.7.2	Zpětný ventil v instalaci . . . . .	51
11.7.3	Řešení systému s venkovní jednotkou, vnitřní jednotkou s integrovanou pomocnou topnou tyčí a akumulacním zásobníkem a jedním otopným okruhem bez směšovače . . . . .	52
11.7.4	Řešení systému s venkovní jednotkou, vnitřní jednotkou s integrovanou pomocnou topnou tyčí a akumulacním zásobníkem a jedním otopným okruhem se směšovačem . . . . .	54

## 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 přečtete před instalací.
- ▶ Řiďte se bezpečnostními a výstražnými pokyny.
- ▶ Dodržujte národní a místní předpisy, technická pravidla a směrnice.
- ▶ O provedených pracích ved'te 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.

### ⚠ 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 započatím prací na elektrické instalaci:

- ▶ Izolujte všechny póly síťového napětí tepelného čerpadla pomocí bezpečnostního spínače s kategorií přepětí III a zajistěte je proti opětovnému zapnutí.
- ▶ Zkontrolujte, zda není zařízení pod napětím.
- ▶ Řiďte se též elektrickými schémata 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 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.

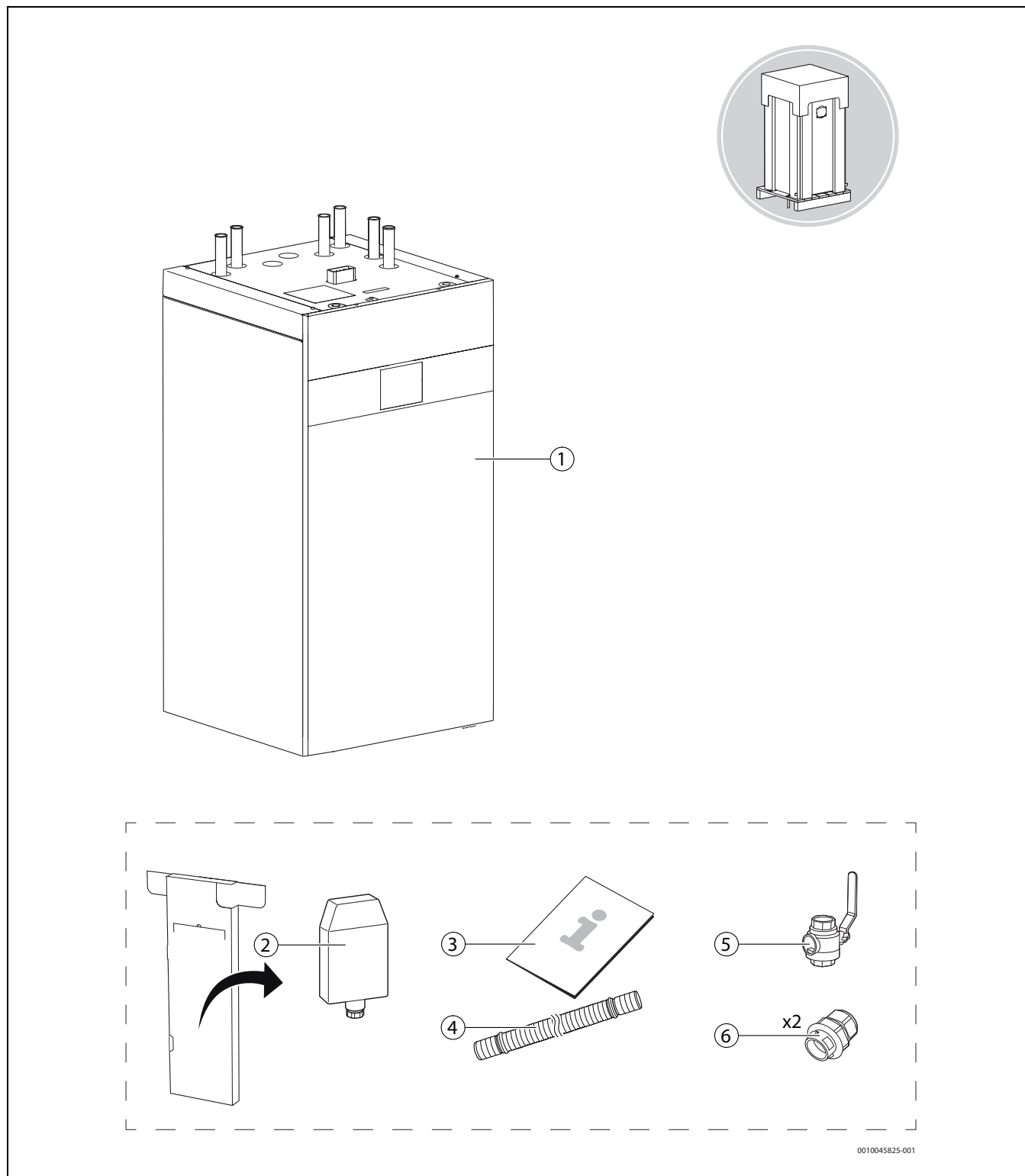
### ⚠ Předání provozovateli

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

- ▶ Vysvětlíte 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] Čidlo venkovní teploty
- [3] Návod k instalaci a návod k obsluze
- [4] Odtoková hadice
- [5] Odtok s kulovým ventilem s filtrem částic
- [6] Závítové kabelové koncovky

### 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](http://www.buderus.cz).

### 2.3 Informace o vnitřní jednotce

Vnitřní jednotka WLW176i-12 TP70 je určena pro vnitřní instalaci a připojení k venkovní jednotce následujících typů konstrukčních vzorů:

- Logatherm WLW MB-4 AR
- Logatherm WLW MB-5 AR
- Logatherm WLW MB-7 AR
- Logatherm WLW MB-10 AR
- Logatherm WLW MB-12 AR

Vnitřní jednotka je vybavena integrovanou elektrickou pomocnou topnou tyčí o výkonu 9 kW a akumulacním zásobníkem o objemu 70 litrů.

Pro výrobu teplé vody musí být vedle vnitřní jednotky nainstalován samostatný zásobník teplé vody nebo zásobník se stanicí teplé vody.

#### 2.3.1 Informace o Vašem výrobku na internetu

V souladu s aktuální situací Vám chceme aktivně podávat relevantní informace o Vašem výrobku. Zajímejte se proto o informace, které Vám na našich internetových stránkách poskytujeme. Internetovou adresu najdete na zadní straně tohoto návodu. Pomocí datamatrixového kódu na titulní straně lze oskenovat číslo dokumentu.

#### 2.3.2 Další příslušné dokumenty

- Návod k obsluze vnitřní jednotky OM Logatherm WLW176i-12/186i-12 TP70 (2023/05)
- Návod k obsluze vnitřní jednotky IM BC400.2 AW (2023/02)
- Návod k montáži venkovní jednotky Logatherm WLW MB .. AR
- Další dokumenty, např. Hydraulika a schémata zapojení, jakož i návody k použití příslušenství.

#### 2.3.3 Identifikace výrobku

##### Typový štítek

Typový štítek obsahuje údaje o výkonu, údaje o schválení a výrobní číslo výrobku. Je umístěn uvnitř vnitřní jednotky vpravo.

Jeho přesnou polohu najdete v přehledu komponent výrobku (→ obr. 5, str. 8).

##### Přídavný typový štítek

Přídavný typový štítek obsahuje údaje k názvu výrobku a nejdůležitější údaje o výrobku. Nachází se na horní straně opláštění.

Jeho přesnou polohu najdete v přehledu komponent výrobku. (→ obr. 5, str. 8).

##### Označení desek instalačního modulu

Označení desek instalačního modulu ve schématech zapojení se může lišit od označení použitých v návodu k montáži.

Zařízení	Místo instalace	Možné označení
Vnitřní jednotka	Připojovací úsek řídicího kabelu a kabelu čidla	XCU-THH   XCU-HY1
Vnitřní jednotka	Připojovací úsek řídicího kabelu	XCU-SEH   XCU-HY2
Venkovní jednotka		XCU-SRH   XCU-HP

Tab. 2 Označení desek instalačního modulu

### 2.4 Připojení k internetu

Tento výrobek lze připojit k internetu. Pro tento účel je k dispozici příslušenství Funkmodul MX300.

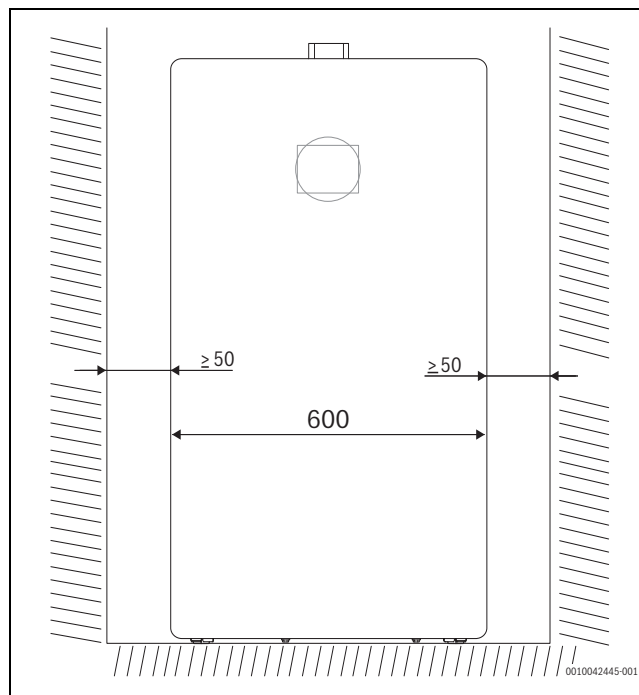
Polohu držáku pro umístění modulu Funkmodul MX300 naleznete v části 4.7.3.

### 2.5 Rozměry vnitřní jednotky

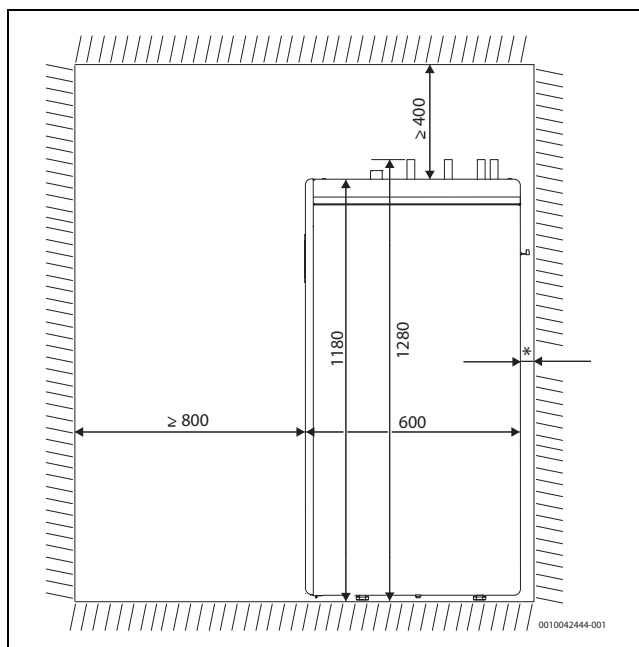
Ideální umístění vnitřní jednotky je na vnější stěně nebo mezistěně.

Zásobník teplé vody lze umístit vedle vnitřní jednotky vlevo nebo vpravo. Délka jednotlivého potrubí mezi vnitřní jednotkou a zásobníkem nesmí překročit 15 m.

Rozměry na obrázcích jsou uvedeny v mm.

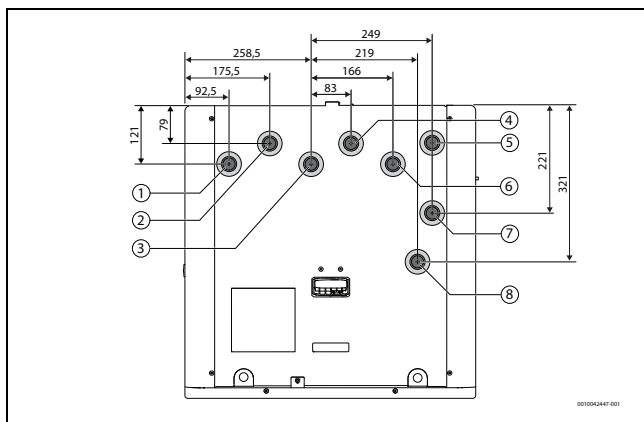


Obr. 2 Pohled zepředu: minimální boční vzdálenost od stěny. Vzdálenost od dalších jednotek je definována jako 0 mm.



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

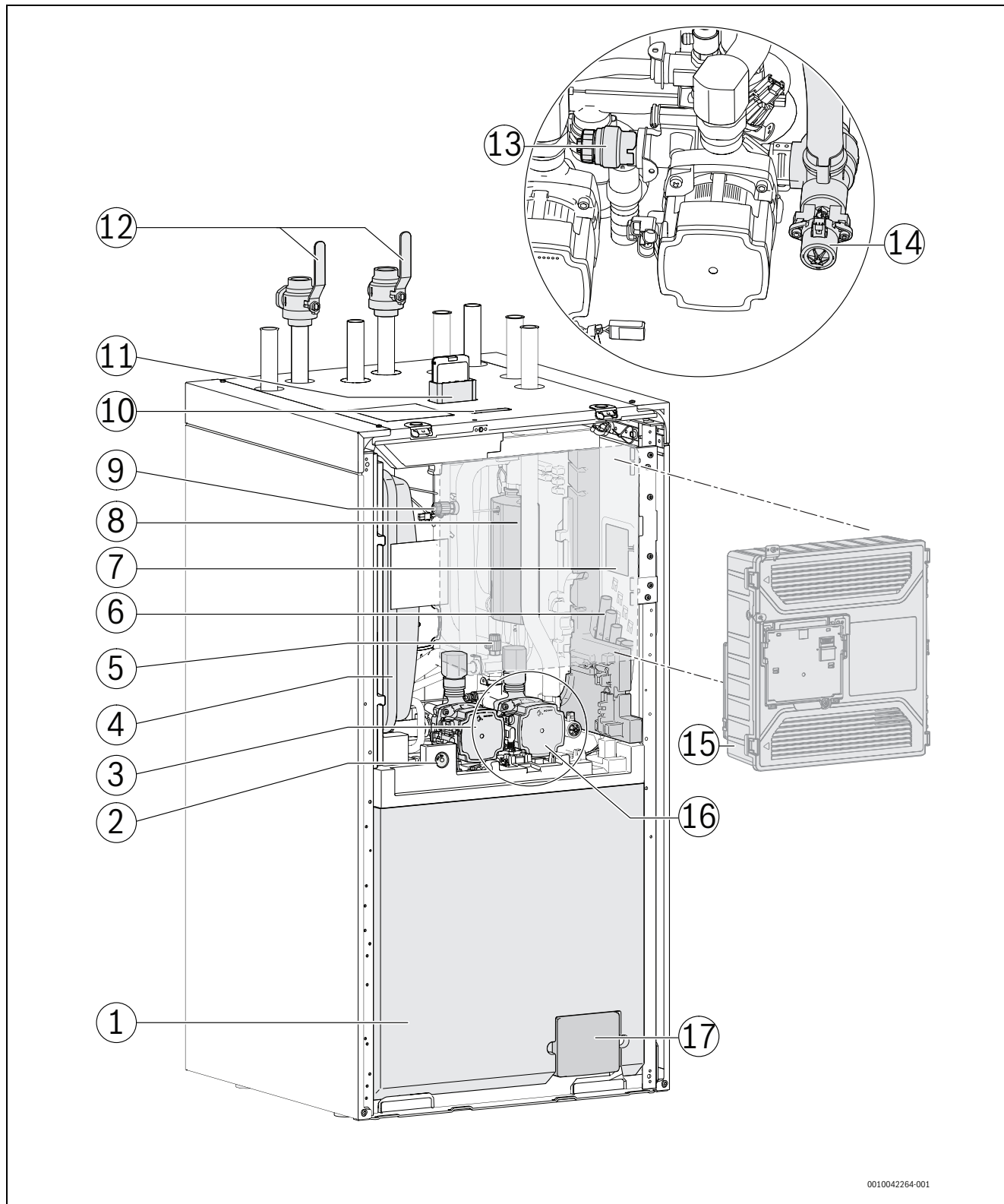
[\*] Minimální vzdálenost mezi zadní stranou zařízení a stěnou je nutná pro trubku odvodu kondenzátu a kabely.



Obr. 4 Pohled shora: umístění přípojek

- [1] Výstup otopného okruhu 1
- [2] Vratné potrubí otopného okruhu 1
- [3] Výstup otopného okruhu 2 (při použití doplňkové sady příslušenství)
- [4] Vratné potrubí otopného okruhu 2 (při použití doplňkové sady příslušenství)
- [5] Teplonosná látka z venkovní jednotky
- [6] Teplonosná látka do venkovní jednotky
- [7] Výstup do zásobníku teplé vody
- [8] Vratné potrubí ze zásobníku teplé vody

## 2.6 Přehled výrobku



0010042264-001

Obr. 5 Vnitřní jednotka s doplňkovou sadou příslušenství 2HK External a modulem Funkmodul MX300

- |  |   |
|--|---|
| [1] Akumulační nádrž                             | [11] Držák modulu s modulem Funkmodul MX300 (příslušenství) |
| [2] Manometr JC1                                 | [12] Kulový ventil s filtrem                                |
| [3] Čerpadlo otopného okruhu PC1                 | [13] Tlakový pojistný ventil vody                           |
| [4] Expanzní nádrž (je součástí rozsahu dodávky) | [14] 3cestný ventil VW1                                     |
| [5] Manuální odvzdušňovací ventil                | [15] Skříňka s elektronikou                                 |
| [6] Kanály kabelového vedení                     | [16] Primární čerpadlo PC0                                  |
| [7] Typový štítek                                | [17] Vypouštěcí kohout                                      |
| [8] Elektrický dohřev                            |   |
| [9] Přívod vzduchu na podporu vypouštění         |   |
| [10] Přídavný typový štítek                      |   |

**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 odvzdušňovač [VL1]
- Odlučovač kalu a koroze (není nutný, pokud systém tvoří pouze nově instalované podlahové vytápění)
- Příslušenství pro plnění topného systému a systému teplé vody
- Manuální uzavírací ventil [VC4] ve vedení teplotnosné látky z vnitřní jednotky do venkovní jednotky.

**Vnitřní jednotka nesmí být zcela oddělena od venkovní jednotky. Z tohoto důvodu nesmí být ve vedení teplotnosné látky z venkovní jednotky do vnitřní jednotky instalován žádný další uzavírací ventil.**

Má-li být nainstalován další uzavírací ventil, musí být zajištěna ochrana podle normy DIN 12828 s přídavným pojistným ventilem.

- Vypouštěcí a plnicí kohout [VC5] v primárním okruhu a ventil [VC2] v každém otopném okruhu.
- Pojistná skupina v plnicím zařízení primárního okruhu
- Zpětný ventil je nutný u topných systémů
  - s funkcí vytápění a chlazení: z prvního otopného okruhu
  - pouze s funkcí vytápění: z druhého otopného okruhu

Komponenty systému potřebné pro provoz chlazení:

- Čidlo kondenzace pro nekondenzující provoz chlazení (nad rosným bodem)

### 2.8.2 Volitelné příslušenství

Následující příslušenství lze přidat a není nutné pro provoz systému:

- Prostorový regulátor
- Funkmodul MX300
- Oběhové čerpadlo teplé vody
- Termostatický směšovací ventil pro TV
- Termostat pro podlahové vytápění
- Doplněková sada
- Sada otopného okruhu
- Připojovací sada ECOFLEX WP 4xDN25/12 m PexA k propojení venkovní a vnitřní jednotky pouze jedním systémovým potrubím pro primární okruh a s napájecím a řídicím vedením.

### 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 Předpoklady pro instalaci

### 3.1 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.

### 3.2 Umístění vnitřní jednotky

#### OZNÁMENÍ

#### Nebezpečí poškození zařízení!

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

- ▶ Výrobek instalujte na suché místo.

- 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.

### 3.3 Jakost 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 závěpnění. Nevhodné nemrznoucí 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 3, i když národní směrnice umožňují vyšší mezní hodnoty.

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

Tab. 3 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 <sup>1)</sup> – 10,0
	• Režim s nízkým obsahem soli < 100 µS/cm	7,0 <sup>1)</sup> – 10,0
Hliníkový materiál	• Neupravená pitná voda	7,5 <sup>1)</sup> – 9,0
	• Režim s nízkým obsahem soli < 100 µS/cm	7,0 <sup>1)</sup> – 9,0

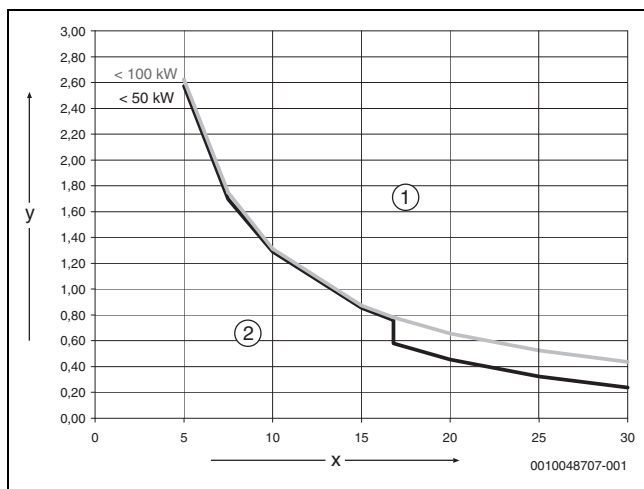
1) Při hodnotách pH < 8,2 je nutné provést na místě test koroze železa, voda musí být čirá a bez usazenin

Tab. 4 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.

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



Obr. 6 Zdroj tepla < 50 kW < 100 kW

- [x] Celková tvrdost v °dH
- [y] Maximálně možný objem vody po dobu životnosti zdroje tepla v m<sup>3</sup>
- [1] V oblasti nad křivkou používejte demineralizovanou plnicí a doplňovací vodu, vodivost ≤ 10 µS/cm
- [2] V oblasti pod křivkou lze používat neupravenou plnicí a doplňovací vodu podle vyhlášky o pitné vodě



Pro soustavy se specifickým obsahem vody > 40 l/kW musí být provedena úprava vody. Je-li k dispozici několik zdrojů tepla, pak je nutné objem vody v otopné soustavě vztáhnout na zdroj tepla s nejmenším výkonem.

Doporučeným a schváleným opatřením pro úpravu vody je demineralizace plnicí a doplňovací vody na elektrickou vodivost ≤ 10 µS/cm. Místo úpravy vody lze přímo za zdroj tepla instalovat také oddělení systémů pomocí výměníku tepla.

#### Zabránění korozi

Koroze hraje v otopných soustavách zpravidla pouze podružnou roli. Předpokladem je, že se u soustavy jedná o systém odolný proti korozi. To znamená, že během provozu se do systému prakticky nedostává

žádný kyslík. Neustálý přívod kyslíku vede ke korozi a může způsobovat prorazování a rovněž tvorbu korozních kalů. Vytváření kalu může vést jak k ucpaní a tím k nedostatečnému zásobování teplem, tak i k usazeninám (podobným vápenným usazeninám) na horkých plochách výměníku tepla.

Množství kyslíku, která se do soustavy dostanou prostřednictvím plnicí a doplňovací vody, jsou obvykle nízká a tedy zanedbatelná.

Aby se zabránilo okysličování, musejí být vedení otopné vody difúzně nepropustná!

Je nutné se vyvarovat použití pryžových hadic. K instalaci by se mělo používat určené přípojovací příslušenství.

Mimořádný význam z hlediska přívodu kyslíku během provozu má obecně udržování tlaku v otopném systému a zejména funkce, správné dimenzování a správné nastavení (vstupní tlak) expanzní nádoby. Vstupní tlak a funkci expanzní nádoby je nutné každoročně kontrolovat.

Kromě toho je nutné při údržbě zkontrolovat také funkci automatického odvodu vzduchu.

Důležitá je také kontrola a dokumentování množství plnicí a doplňovací vody pomocí vodoměru. Větší a pravidelně potřebná množství doplňovací vody poukazují na nedostatečné udržování tlaku, netěsnosti nebo nepřetržitý přívod kyslíku. Nároky na záruku pro naše zdroje tepla platí pouze ve spojení se zde popsány požadavky a s řádně vedeným provozním deníkem.

#### Nemrznoucí prostředek



Nevhodné nemrznoucí prostředky mohou vést k poškození výměníku tepla nebo k poruše ve zdroji tepla či v zásobování teplou vodou.

Nevhodné nemrznoucí prostředky mohou vést k poškození zdroje tepla a otopného systému. Používejte pouze nemrznoucí prostředky uvedené ve schváleném seznamu v dokumentu 6720841872.

- Nemrznoucí prostředky používejte pouze podle pokynů výrobce nemrznoucího prostředku, např. ohledně jejich minimální koncentrace.
- Dodržujte pokyny výrobce nemrznoucího prostředku ohledně pravidelné kontroly koncentrace a nápravných opatření.

#### Přísady do otopné vody



Nevhodné přísady do otopné vody mohou vést k poškození zdroje tepla a otopné soustavy nebo k poruše ve zdroji tepla nebo zásobování teplou vodou.

Použití přísady do otopné vody, např. ochranného prostředku proti korozi, je přípustné pouze tehdy, pokud výrobce přísady do otopné vody potvrdí její vhodnost pro všechny materiály použité v otopné soustavě.

- Přísady do otopné vody používejte pouze podle pokynů výrobce ohledně koncentrace. Pravidelně kontrolujte koncentraci a nápravná opatření.

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

Těsnicí prostředky v otopné vodě mohou vést ke vzniku usazenin ve zdroji tepla, proto se jejich použití nedoporučuje.

### 3.4 Minimální objem a instalace topného systému



Energie pro cyklus odmrazování se obvykle odebírá z akumulárního 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.

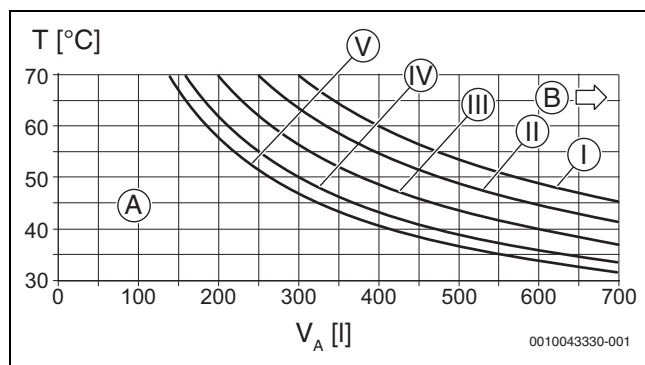
### 3.5 Kontrola velikosti expanzní nádoby

#### 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 baru



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

### 3.6 Požadavky na místo instalace

- Vnitřní jednotka musí být nainstalována ve vnitřní místnosti chráněné před mrazem.
- Teplota okolí kolem vnitřní jednotky se musí pohybovat mezi +10 °C a +35 °C.
- Místnost pro instalaci musí mít odtok v podlaze nebo na stěně.

### 3.7 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.

## 4 Instalace

### 4.1 Bezpečnostní pokyny

#### ⚠ Během přepravy a instalace hrozí nebezpečí poranění rozdrčením!

Během přepravy a instalace hrozí nebezpečí poranění rozdrčením

- ▶ Používejte bezpečnostní zařízení
- ▶ Noste rukavice.

#### ⚠ Možnost opaření horkou vodou!

Horká voda může způsobit těžká opaření.

Po aktivaci funkce "Extra teplá voda" je možné, že teplota TV v místě odběru teplé vody překročí 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 teplotonosné látky z venkovní jednotky do vnitřní jednotky.

#### ⚠ Možnost poškození zařízení v důsledku usazenin v systému potrubí!

Usazeniny v systému potrubí mohou uvíznout 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 piliny.
- ▶ Před připojením venkovní jednotky a vnitřní jednotky systém potrubí propláchněte.
- ▶ Nainstalujte odlučovač kalu a koroze (výjimka: systémy s novým podlahovým vytápěním).
- ▶ Nainstalujte filtr částic (nezbytné).

#### ⚠ Dodržte utahovací momenty!

		G 1/2"	Nm 20 (+10/-0)
		G 3/4"	Nm 30 (+10/-0)
		G 1"	Nm 40 (+20/-0)

Tab. 5 Standardní utahovací momenty

Odlíšné utahovací momenty jsou uvedeny separátně.

#### 4.2 Přeprava a skladování

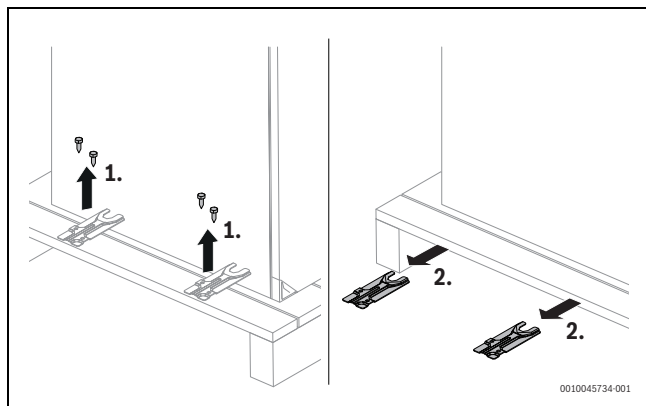
- ▶ Vnitřní jednotka se nesmí skladovat ani přepravovat při teplotách nižších než -10 °C.
- ▶ Vnitřní jednotku je vždy nutné přepravovat a skladovat ve stojaté poloze.

V případě potřeby ji lze dočasně naklonit.

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

##### 4.2.1 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

##### 4.2.2 Přeprava pomocí přepravního zařízení

- ▶ Při naklonění dbejte na to, aby váha vnitřní jednotky nespočívala na spodním okraji bočních panelů.
- ▶ Zajistěte vnitřní jednotku na přepravním zařízení tak, aby se zadní část opírala o přepravní zařízení.

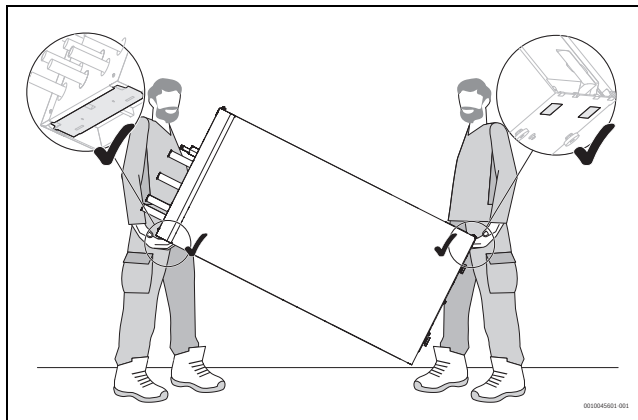


Obr. 9 Přeprava vnitřní jednotky pomocí rudlu

##### 4.2.3 Přeprava dvěma osobami

K přepravě vnitřní jednotky jsou zapotřebí dvě osoby.

- ▶ Chcete-li vnitřní jednotku zvednout, mírně ji nakloňte dozadu. Při naklonění dbejte na to, aby váha jednotky nespočívala na spodním okraji bočních panelů.



Obr. 10 Zvednutí vnitřní jednotky



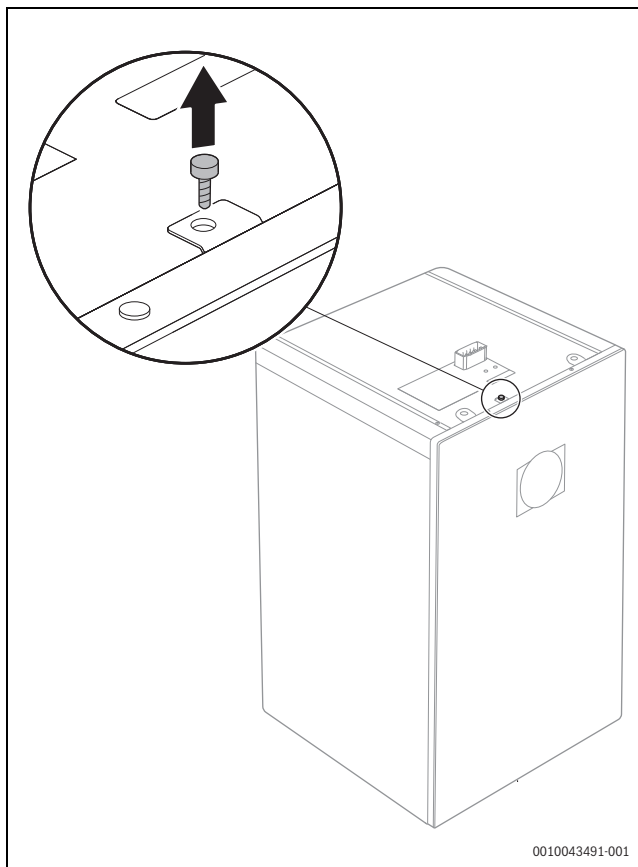
Alternativně lze před přepravou na místo instalace sejmout boční panely.

- ▶ Při zvedání horní části vnitřní jednotky použijte jako rukojeť kryt a uchopte prohlubně na spodní straně.

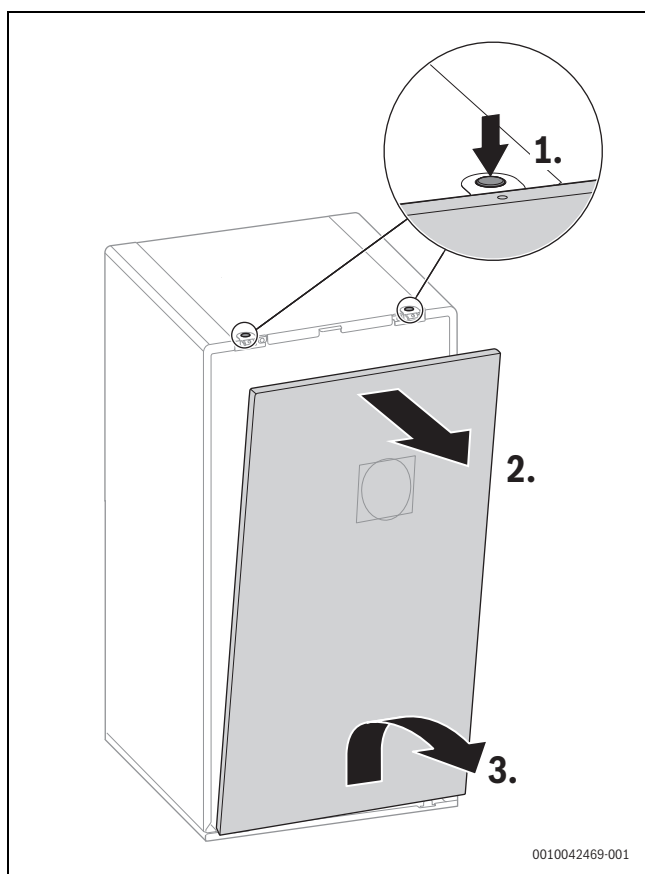
#### 4.3 Vyrovnajte vnitřní jednotku do svislé polohy

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

#### 4.4 Sejmutí přední části opláštění



Obr. 11 Povolte pojistný šroub



Obr. 12 Sejmutí přední části opláštění

- ▶ Povolte pojistný šroub na horní straně.
- ▶ Uvolněte obě pojistky na horní straně [1].
- ▶ Mírně vyklopte přední stranu dopředu [2].
- ▶ Dole přední stranu odháknete a vyjměte ji [3].

#### 4.5 Kontrolní seznam pro instalaci

1. Umístěte vnitřní jednotku na vhodné místo.
2. Do každého otopného okruhu nainstalujte plnicí a vypouštěcí ventil.
3. Do každého otopného okruhu nainstalujte zpětný ventil:
  - v systémech s funkcí vytápění a chlazení z prvního otopného okruhu
  - v systémech s funkcí vytápění z druhého otopného okruhu.
4. Nainstalujte kulový ventil s filtrem a odlučovačem kalu a koroze (odlučovač kalu a koroze není nutný, pokud systém obsahuje pouze nově instalované podlahové vytápění).
5. Připojte k jednotce trubku odvodu kondenzátu a připojte ji k odtoku v místě instalace.
6. Nainstalujte příslušenství: například doplňkovou sadu, solární modul nebo bazénový modul.
7. Připojte potrubí primárního okruhu mezi venkovní jednotkou a vnitřní jednotkou.
8. Do plnicího potrubí okruhu teplotně odolné látky umístěte pojistnou skupinu podle normy EN1717.
9. Připojte k vnitřní jednotce potrubí tepelného čerpadla.
10. Nainstalujte a připojte potrubí okruhu plnění zásobníku mezi vnitřní jednotkou a zásobníkem teplé vody.
11. Izolujte veškeré potrubí mimo vnitřní jednotku.
12. Napusťte a odvzdušněte primární okruh s plnicím okruhem zásobníku i topný okruh.
13. Napusťte a odvzdušněte zásobník teplé vody
14. Připojení elektrického napájení:
  - Připojte k venkovní a vnitřní jednotce sběrnici CAN.
  - V případě potřeby připojte příslušenství přes sběrnici EMS
  - Připojte čidlo a teplotní čidlo
  - Vytvořte napájení vnitřní jednotky.

15. Proveďte nastavení na ovladači Logamatic BC400.
16. Pečlivě systém odvzdušněte.
17. Zkontrolujte specifické funkce systému.
18. Uvedte systém do provozu a během/po uvedení do provozu pokračujte v odvzdušňování.

#### 4.6 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.

#### 4.7 Instalace příslušenství

##### 4.7.1 Doplnková sada příslušenství 2HK External

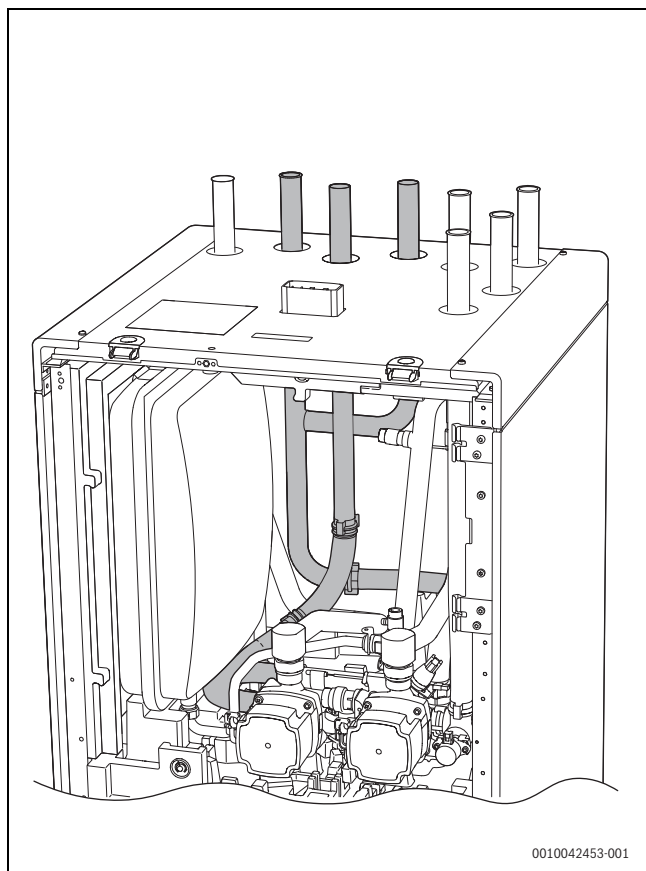
Doplňková sada příslušenství 2HK External umožňuje připojení přídatného otopného okruhu. Oba topné okruhy mohou mít různé topné zdroje (např. otopná tělesa a podlahové vytápění) a různé teploty.

#### OZNÁMENÍ

##### Možnost poškození v důsledku přehřátí

Čidlo teploty TC1 připojené v připojovacím úseku řídicích kabelů a kabelů čidel měří teplotu teplotně odolné látky vstupující do vnitřní jednotky a je nutné pro regulaci teploty.

- ▶ Připojte čidlo teploty TC1 dodávané s modulem otopného okruhu MM100 k modulu otopného okruhu.
- ▶ Čidlo teploty TC1 umístěné ve vnitřní jednotce neodstraňujte.



Obr. 13 Příslušenství instalované v jednotce

- ▶ Na určených místech vylomte předděrované otvory pro dvě přídavné trubky na horní straně opláštění a na izolačním dílu 3.
- ▶ Nainstalujte potrubí a kulový ventil SC1 s filtrem podle dodaného návodu.



Kromě toho musí být v otopném okruhu k dispozici čerpadlo nebo přípojovací sada topného okruhu.

#### 4.7.2 Cirkulační čerpadlo PW2

Proved'te nastavení oběhového čerpadla PW2 v uživatelském rozhraní (→ návod k použití uživatelského rozhraní).

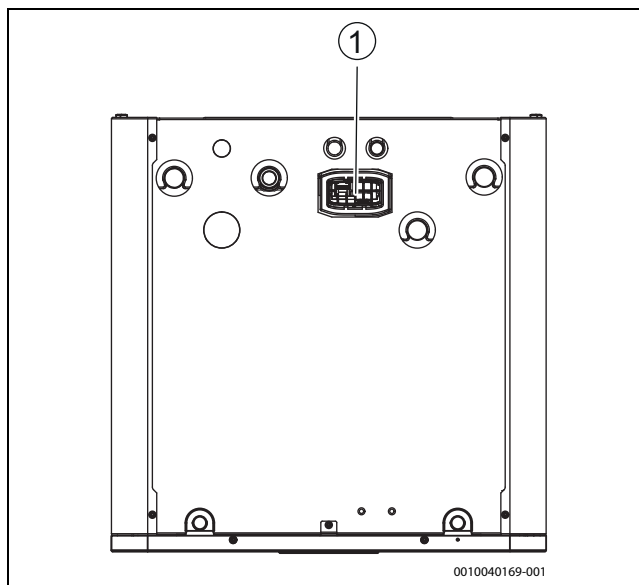
Oběhové čerpadlo PW2 (příslušenství) lze připojit v úseku XCU-SEH pro síťový kabel na přípojce Lsw (spínané pro interní časové programy) nebo Lf (nespínané).

#### 4.7.3 Umístění modulu Funkmodul MX300



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

- ▶ Umístěte modul do držáku (→ [1], obrázek 14). Po správném vložení začne blikat LED dioda.



Obr. 14 Umístění modulu Funkmodul MX300

#### 4.7.4 Externí přípojky



Maximální zátěž na výstupech relé: 5 A, 400 W. Při vyšším zatížení nainstalujte mezilehlé relé.

- Reléový výstup PK2 je aktivní v provozu chlazení. Možné oblasti použití:
  - Změna mezi chlazením/vytápěním pro konvektory s ventilátorem. Je nutná příslušná funkce v uživatelském rozhraní konvektoru s ventilátorem.
  - Řízení čerpadla v samostatném okruhu určeném výhradně pro provoz chlazení.
  - Řízení podlahových otopných okruhů ve vlhkých místnostech.

#### 4.7.5 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 nízko 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.

#### 4.7.6 Souhrnná porucha (s přídavným modulem)

Jednotka nemá výstup pro souhrnnou poruchu. V případě, že je požadována souhrnná porucha, musí být provedena instalací přídavného modulu MU100/EM100.

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

## 4.8 Instalace s provozem chlazení

### 4.8.1 Instalace s nekondenzujícím provozem chlazení (nad rosným bodem)



Předpokladem provozu chlazení je instalace prostorových regulátorů.



Instalace prostorových regulátorů 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).
- ▶ Namontujte čidlo kondenzace.
- ▶ Do každého otopného okruhu nainstalujte zpětnou klapku.
- ▶ 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 kuchyně) vypněte, případně provádějte jejich řízení přes připojení PK2 v úseku XCU-SEH.

### 4.8.2 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. Návod 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.

## 5 Hydraulické připojení

### 5.1 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.

### 5.2 Izolace

#### 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 zkréhnout 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 tepelného čerpadla mohla 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.

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.

### 5.3 Potrubní připojení všeobecně



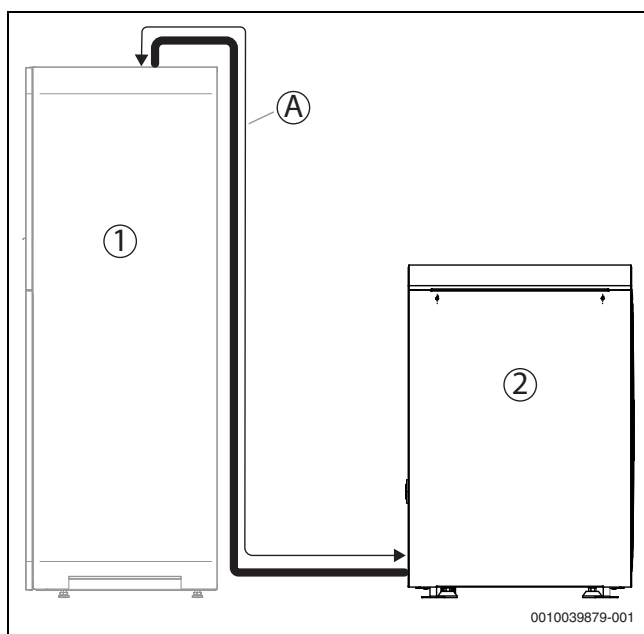
Dimenzujte potrubí podle pokynů (→ tabulka 6).

- ▶ 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 dodavatele trubek PEX, aby nedocházelo k únikům.
- ▶ Doporučuje se použít předizolované trubky AluPEX, protože usnadňují instalaci a zabraňují vzniku mezer v izolaci. Trubky PEX nebo AluPEX také tlumí vibrace a chrání proti přenosu hluku do topného systému.



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

- ▶ Do zpátečky tepelného čerpadla přímo na výměník tepla namontujte filtr částic určený k použití ve venkovním prostředí.
- ▶ Filtr částic izolujte stejně jako ostatní přípojky.
- ▶ Chraňte a izolujte přípojku tepelného čerpadla proti vibracím pomocí hadice určené pro venkovní použití.



Obr. 15 Délka potrubí A

- [1] Vnitřní jednotka stacionární  
[2] Tepelné čerpadlo

Tepelné čerpadlo	Delta teploty kapaliny (K) <sup>1)</sup>	Jmenovitý průtok (l/min)	$\Delta p$ (mbar) <sup>2)</sup>	Maximální délka trubky [A, obr. 15] PEX (m)			
				Vnitřní Ø 15 (mm)	Vnitřní Ø 18 (mm)	Vnitřní Ø 26 (mm)	Vnitřní Ø 33 (mm)
4	4	15 <sup>3)</sup>	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	28,8	201			21	30

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

2) Pro trubky mezi tepelným čerpadlem a vnitřní jednotkou.

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

Tab. 6 Rozměry trubek a jejich maximální délky (v jednom směru) při připojení tepelného čerpadla na vnitřní jednotku

## 5.4 Instalace potrubí

### Primární okruh

- ▶ Potrubí mezi venkovní jednotkou a vnitřní jednotkou provedte co nejkratší.
- ▶ Pokud je venkovní jednotka umístěna nad vnitřní jednotkou, doporučujeme na přípojku teplotní látky do vnitřní jednotky nainstalovat manuální odvzdušňovací ventil.
- ▶ Tepelná izolace potrubního vedení

### HK

- ▶ Potrubí topného systému instalujte do blízkosti vnitřní jednotky.
- ▶ Pro vypouštění systému na místě namontujte do nejnižšího místa vypouštěcí ventil.
- ▶ Do vratného potrubí topného systému nainstalujte kulový ventil s filtrem (SC1) a odlučovač kalu a koroze. Odlučovač kalu a koroze není nutný, pokud systém tvoří pouze nově instalované podlahové vytápění.
- ▶ Tepelná izolace potrubního vedení

### Nabíjecí okruh zásobníku

- ▶ Vnitřní jednotku instalujte do blízkosti zásobníku teplé vody. Délka jedné trubky mezi oběma jednotkami nesmí překročit 15 m.
- ▶ Tepelná izolace potrubního vedení



Zásobníky teplé vody mohou být vybaveny jedním nebo dvěma čidly teploty.

- ▶ Dbejte na to, aby byla všechna čidla teploty zásobníku připojena.

### 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.

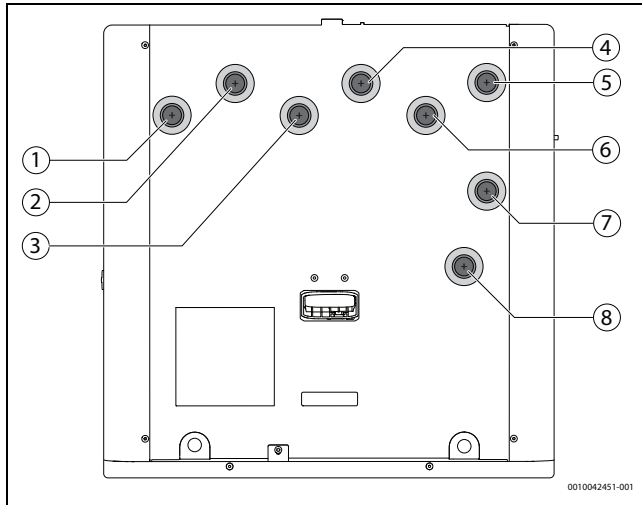


## 5.5 Propláchnutí potrubí

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

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

## 5.6 Přehled hydraulických přípojek

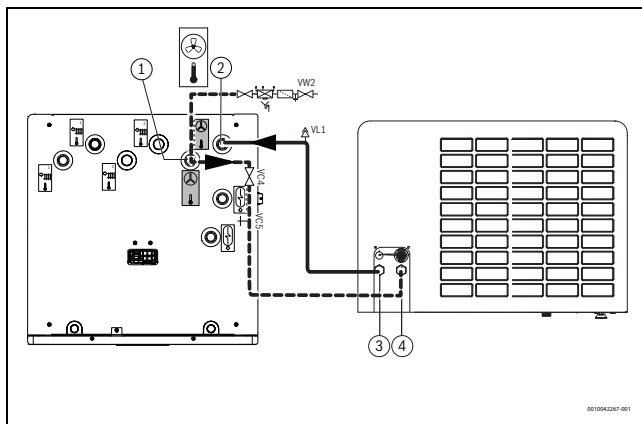


Obr. 16 Hydraulické přípojky

- [1] Výstup otopného okruhu 1
- [2] Vratné potrubí otopného okruhu 1
- [3] Výstup otopného okruhu 2 (při použití doplňkové sady příslušenství)
- [4] Vratné potrubí otopného okruhu 2 (při použití doplňkové sady příslušenství)
- [5] Teplonosná látka z venkovní jednotky
- [6] Teplonosná látka do venkovní jednotky
- [7] Výstup do zásobníku teplé vody
- [8] Vratné potrubí ze zásobníku teplé vody

## 5.7 Primární okruh

### 5.7.1 Připojení primárního okruhu



Obr. 17 Připojení venkovní jednotky

- [1] Teplonosná látka do venkovní jednotky
  - [2] Teplonosná látka z venkovní jednotky
  - [3] Teplonosná látka do vnitřní jednotky
  - [4] Teplonosná látka z vnitřní jednotky
- Určete průměr potrubí podle údajů v návodu k použití tepelného čerpadla. Dodržujte informace o maximální délce v tabulce 5.
  - Připojte vedení teplonosné látky z vnitřní jednotky do venkovní jednotky k přípojkám [1] a [4].
  - Připojte vedení teplonosné látky z venkovní jednotky do vnitřní jednotky k přípojkám [3] a [2].

### 5.7.2 Instalace pojistné skupiny do plnicího potrubí primárního okruhu

#### OZNÁMENÍ

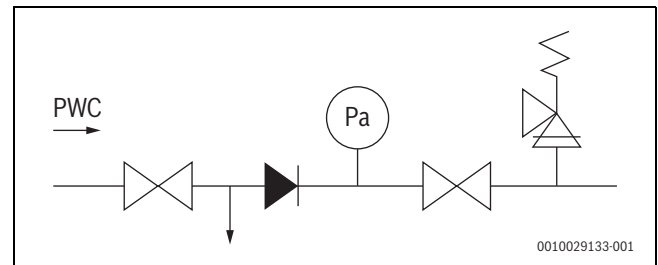
#### Možnost poškození zařízení v důsledku chybějící pojistné skupiny!

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

- Namontujte na plnicí potrubí pojistnou skupinu.
- Dbejte na to, aby nebyl uzavřen vypouštěcí otvor pojistného ventilu.

Plnicí potrubí musí být vybaveno standardní pojistnou skupinou.

Pojistná skupina se skládá z pojistného ventilu, uzavíracího ventilu, zpětného ventilu a přípojky tlakoměru.



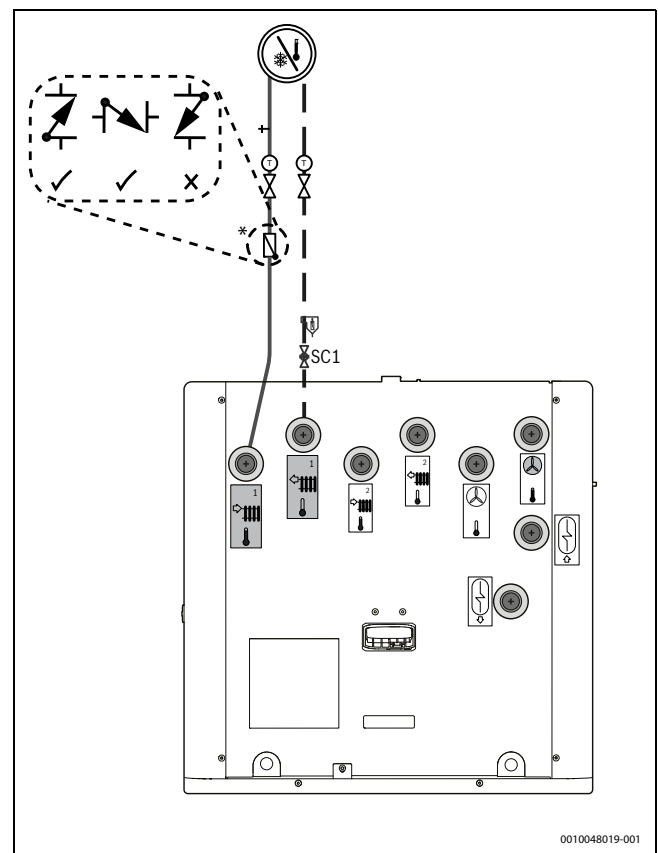
Obr. 18 Příklad: pojistná skupina pro expanzní vodu podle normy EN 1488

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.

## 5.8 Otopný okruh

### 5.8.1 Připojení otopného okruhu



Obr. 19 Připojení topného systému

- [\*] Zpětný ventil

Zpětný ventil je nutný u topných systémů

- s funkcí vytápění a chlazení: z prvního otopného okruhu
- pouze s funkcí vytápění: z druhého otopného okruhu.

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

- ▶ Dodaný kulový ventil s filtrem částic nainstalujte vodorovně nebo svisle do vratného potrubí topného systému. Dbejte na směr proudění filtrem.

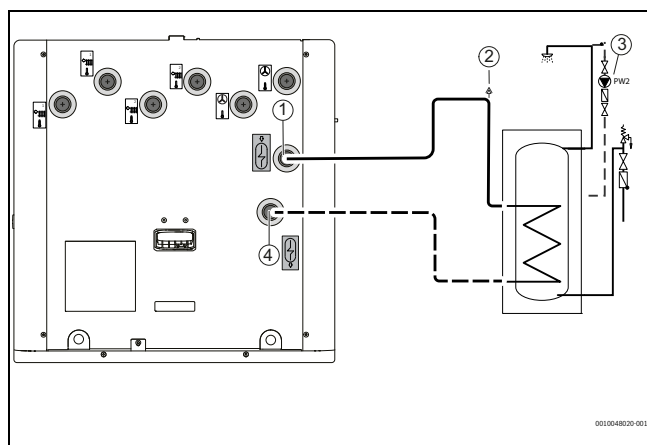


Na přípojky otopných okruhů doporučujeme nainstalovat uzavírací ventily. Uspadňuje to údržbu nebo opravu vnitřní jednotky, protože není nutné vypouštět otopné okruhy.

- ▶ Připojte potrubí tepelného čerpadla k vnitřní jednotce.
- ▶ V případě potřeby nainstalujte zpětný ventil.

## 5.9 Nabíjecí okruh zásobníku

### 5.9.1 Připojení plnicího okruhu zásobníku

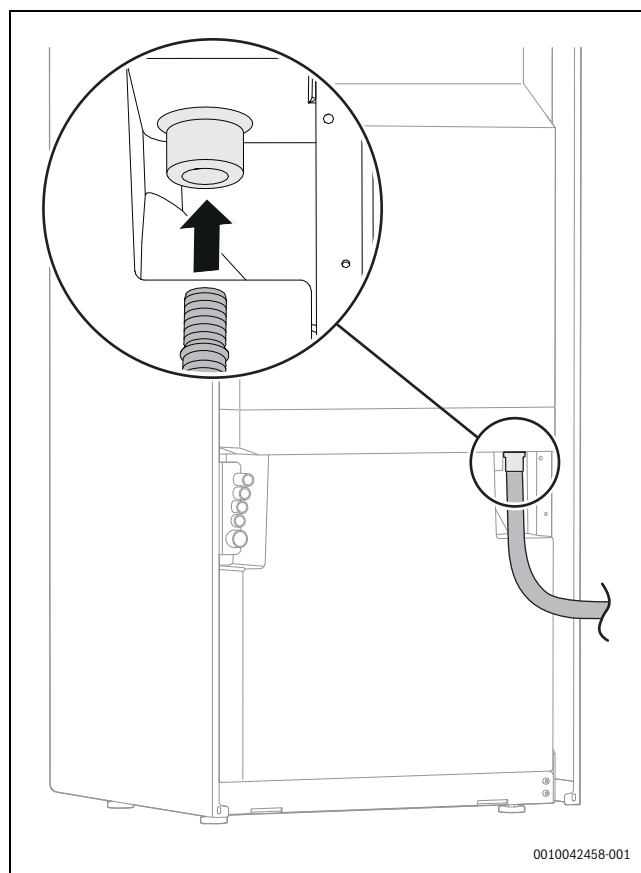


Obr. 20 Připojení zásobníku teplé vody

- [1] Výstup do zásobníku teplé vody
- [2] Odvzdušňovač
- [3] Cirkulační čerpadlo teplé vody (příslušenství)
- [4] Vratné potrubí ze zásobníku teplé vody

- ▶ Nainstalujte potrubí mezi zásobníkem teplé vody a vnitřní jednotkou.

## 5.10 Připojení trubky odvodu kondenzátu k zařízení

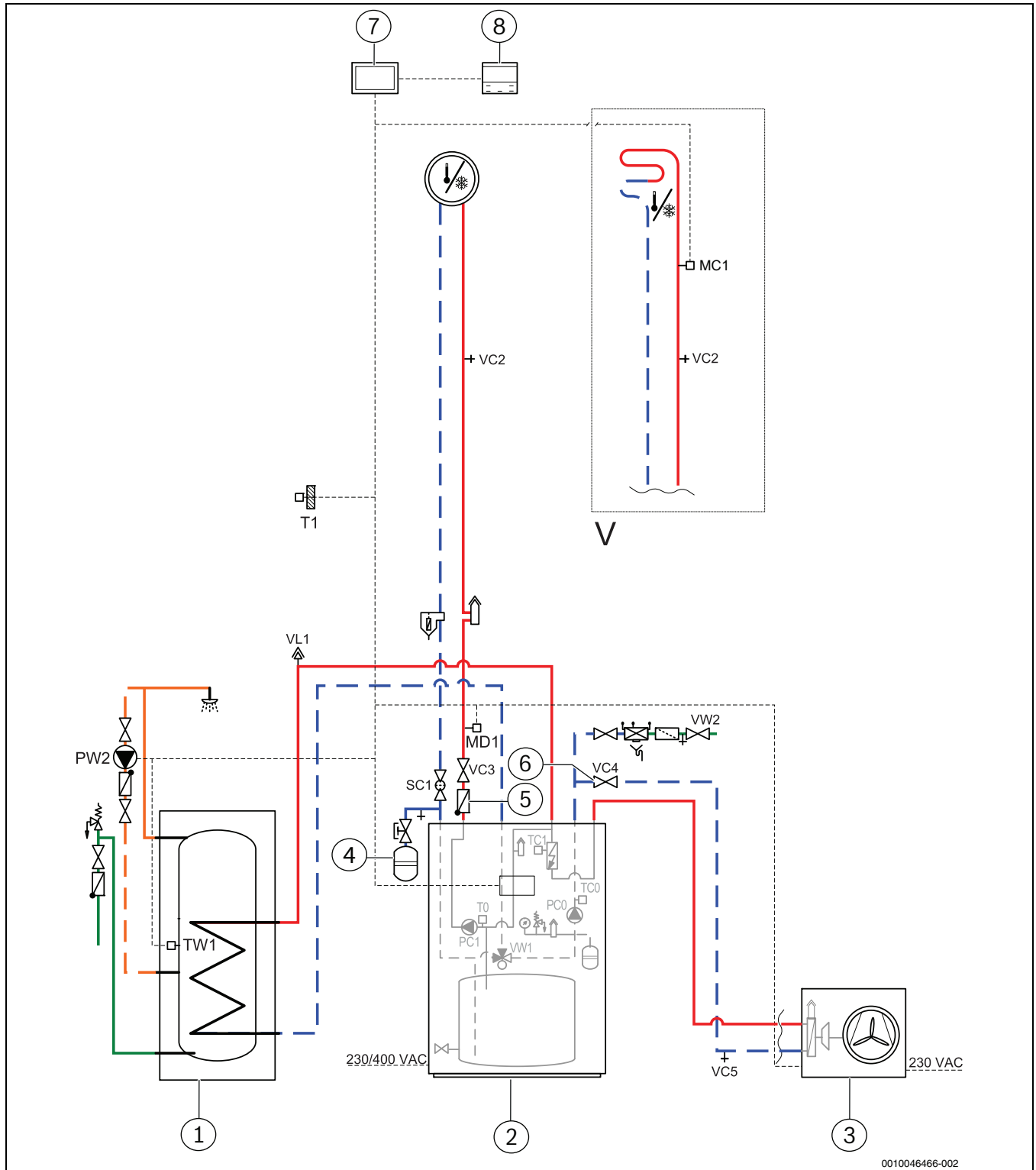


Obr. 21 Připojení trubky odvodu kondenzátu k zařízení

Voda vytékající z pojistného ventilu a v provozu chlazení i kondenzát se shromažďují v zachytné nádrži.

- ▶ Připojte trubku k vypouštěcímu hrdlu na zadní straně zařízení a ved'te ji do odtoku s protizámrazovou ochranou ve stěně nebo v podlaze.

## 5.11 Naplnění a odvzdušnění topného systému



Obr. 22 Řešení systému s venkovní jednotkou, vnitřní jednotkou s integrovanou pomocnou topnou tyčí a akumulčním zásobníkem a jedním otopným okruhem bez směšovače

- [1] SH ... Zásobník TUV
- [2] Logatherm
- [3] Logatherm WLW MB-4...12 AR
- [4] Volitelná expanzní nádoba: umístění závisí na variantě tepelného čerpadla
- [5] Zpětný ventil<sup>1)</sup>

- [6] Uzavírací ventil VC4 pro plnění

**chlad.:**

- [7] BC400 Uživatelské rozhraní na zařízení
- [8] RC220 Prostorový regulátor

**Čerpadla:**

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

**Ventily:**

1) Zpětný ventil je nutný v otopných systémech s funkcí vytápění a chlazení, a to z prvního otopného okruhu, a v systémech pouze s funkcí vytápění z druhého otopného okruhu.

[SC1] kulový ventil s filtrem v otopném okruhu  
 [VW1] 3cestný ventil  
 [VC2] Vypouštěcí ventil v otopném okruhu  
 [VC3] Uzavírací ventil v otopném okruhu  
 [VC4] Uzavírací ventil v primárním okruhu  
 [VC5] Vypouštěcí ventil v primárním okruhu  
 [VW2] Plnicí kohout v plnicím potrubí

#### Čidla:

[MC1] Čidlo teploty (připojení v úseku XCU-THH, připojovací svorka 15)  
 [MD1] Čidlo kondenzace (příslušenství pro provoz chlazení)  
 [T0] Čidlo teploty na výstupu / čidlo teploty akumulární nádrže  
 [T1] Čidlo venkovní teploty  
 [TC0] Čidlo teploty zpátečky  
 [TC1] Vnitřní čidlo teploty na výstupu  
 [TW1] Čidlo teploty zásobníku teplé vody



Tento postup plnění platí pro všechny systémy, i v případě, že je tepelné čerpadlo umístěno 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 kohout VW2 v plnicí trubce vnitřní jednotky.

Pokud se k plnění topného systému používá upravená voda, lze použít externí plnicí nebo proplachovací čerpadlo. To se připojí k plnicímu kohoutu VW2 a vypouštěcímu ventilu VC5.

#### Krok 1: naplnění a odvzdušnění primárního okruhu

3cestný ventil je při dodání zařízení ve střední poloze.



Po zapnutí topného systému 3cestný ventil automaticky zaujme polohu pro provoz topení.

1. Uzavřete uzavírací ventil VC3 a kulový ventil SC1.
2. Zcela otevřete termostatické ventily.
3. Připojte hadici k vypouštěcímu ventilu VC5 a ved'te ji k jinému odtoku.
4. Otevřete ventil VC5.
5. Zavřete uzavírací ventil VC4 [4].
6. Otevřete plnicí kohout VW2 a naplňte tepelné čerpadlo.  
V plnění pokračujte tak dlouho, až ve vodě vytékající z ventilu VC5 nebudou žádné bubliny.
7. Zavřete vypouštěcí ventil VC5 a plnicí kohout VW2.
8. Otevřete uzavírací ventil VC4 [4].

#### Krok 2: Naplnění a odvzdušnění topného systému

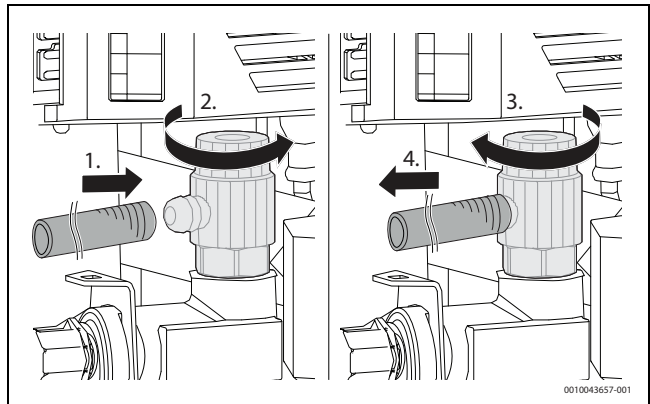
Požadavek: Uzavírací ventil VC3 a kulový ventil SC1 jsou uzavřené.

- ▶ Připojte hadici k vypouštěcímu ventilu VC2 v otopném okruhu a ved'te ji k jinému odtoku.
- ▶ Otevřete ventil VC2.
- ▶ Otevřete uzavírací ventil VC3 a plnicí kohout VW2.  
V plnění pokračujte tak dlouho, až ve vytékající vodě nebudou žádné bubliny.
- ▶ Otevřete kulový ventil SC1 a zavřete ventil VC3.
- ▶ Zavřete plnicí kohout VW2.
- ▶ Zavřete vypouštěcí ventil VW2.
- ▶ Otevřete ventil VC3.
- ▶ Pod manuální odvzdušňovací ventil nainstalovaný v otopném okruhu umístěte vhodnou nádobu na zachycování vytékající vody.
- ▶ Otevřete manuální odvzdušňovací ventil v otopném okruhu.
- ▶ Jakmile vytéká pouze voda, manuální odvzdušňovací ventil opět zavřete.
- ▶ Pomocí plnicího kohoutu VW2 znovu zvýšte tlak na požadovanou hodnotu.
- ▶ Na manometru JC1 zkontrolujte, zda bylo dosaženo provozního tlaku topného systému.  
V případě potřeby vypusťte nadměrný tlak vypouštěcím a plnicím ventilem VC5.

#### Krok 3: odvzdušnění primárního okruhu

Primární okruh se odvzdušňuje dvěma manuálními odvzdušňovacími ventily v zařízení (na primárním čerpadle a na výstupu do zásobníku teplé vody).

- ▶ K odvzdušňovacímu ventilu připojte hadici pro odvod odkapávající vody [1].
- ▶ Odšroubováním krytky odvzdušňovacího ventilu [2] odvzdušňovací ventil otevřete.



Obr. 23 Otevření a zavření odvzdušňovacího ventilu na příkladu odvzdušňovacího ventilu na primárním čerpadle

- ▶ Nechte unikat vzduch, dokud nezačne vytékat voda.
- ▶ Uzavřete krytku [3] a odpojte hadici [4].

#### Krok 4: dokončení

- ▶ Odstraňte hadice z odvzdušňovacích ventilů.
- ▶ Otočte termostatické ventily zpět do správné polohy.

## 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.

#### **OZNÁMENÍ**

#### **Zapnutí systému bez vody způsobí jeho poškození.**

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

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

#### **⚠ 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.

#### **6.4 Vyklopení a zpětné zasunutí skříňky s elektronikou**

Skříňku s elektronikou lze vykloupat k provádění práce v úseku WLW176i TP70 nebo v prostoru zařízení za skříňkou s elektronikou.

#### **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 6.7.2  
1fázová síťová přípojka (230 V) pro úroveň elektrické pomocné topné tyče 3 kW → část 6.7.3.
- ▶ 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 třípólových proudových jističů.
- ▶ Při výměně desek instalačního modulu dodržujte barevné označení.

#### **6.3 Typy kabelů a průřezy vodičů**

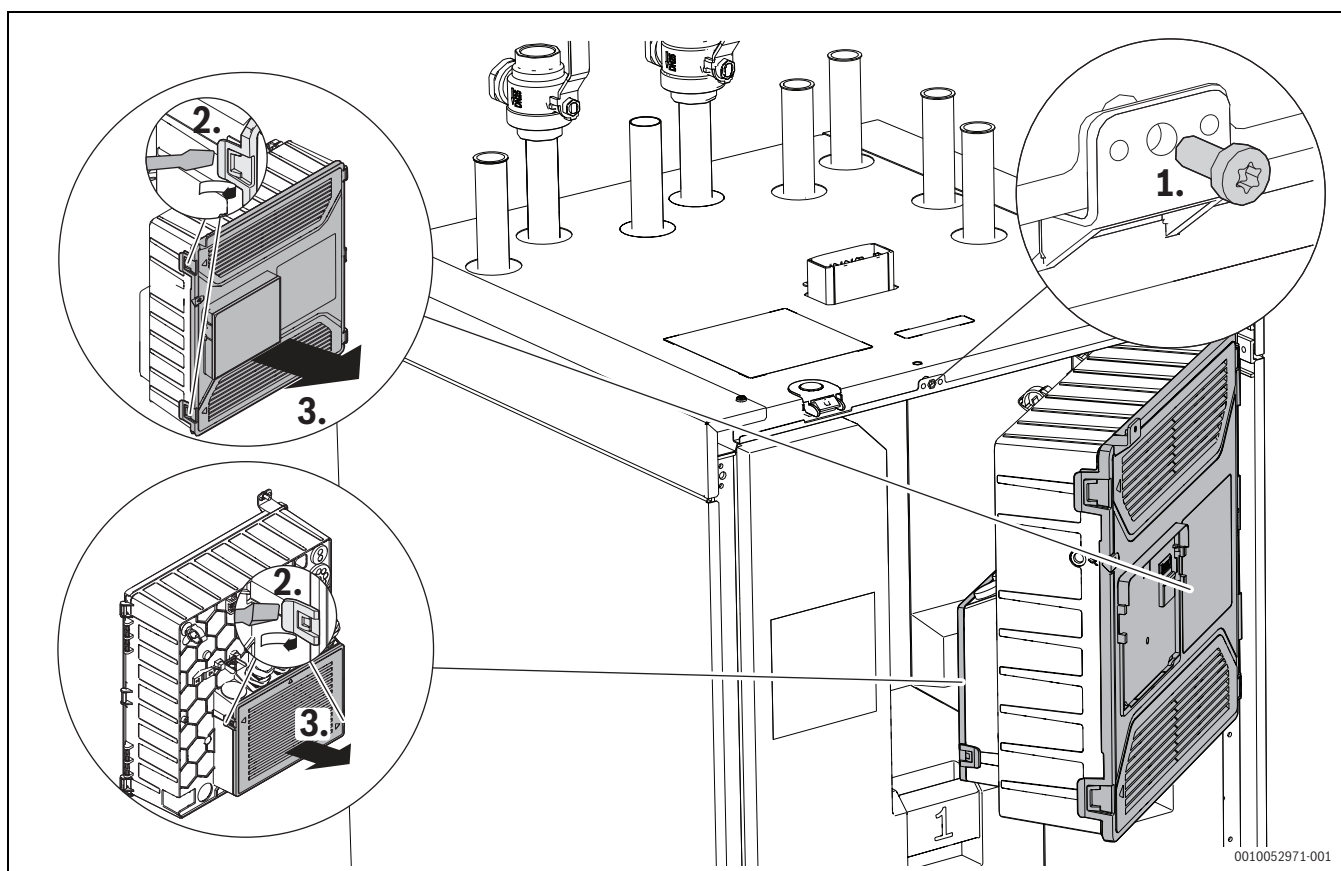
Přehled typů kabelů a průřezů vodičů naleznete v části 11.3, str. 44:

třífázové připojení (400 V) pro úroveň přídavného ohříváče 9 kW → 11.3.1

jednofázové připojení (230 V) pro úroveň přídavného ohříváče 3 kW → 11.3.2.

- ▶ Odstraňte přední stranu opláštění.

- ▶ Povolte pojistný šroub skříňky s elektronikou.



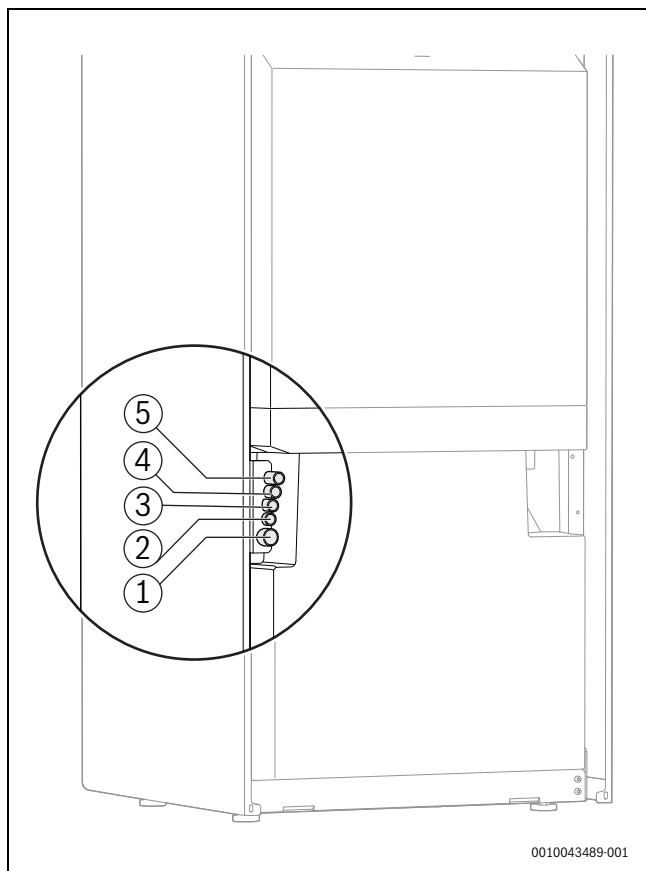
Obr. 24 Pohled zepředu: skříňka s elektronikou s pojistným šroubem

- ▶ Vyklopte skříňku s elektronikou.
- ▶ 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 nasad'te a utáhněte pojistný šroub.

## 6.5 Vedení kabelů

### 6.5.1 Síťový přívod

- ▶ Pomocí provlékacího pásku vedte síťové kabely do skříňky s elektronikou přes prázdné kabelové kanály na zadní straně vnitřní jednotky.  
Dbejte na to, aby síťové kabely byly správně přiřazeny k příslušným kabelovým kanálům (→ obr. 25).
- ▶ Při vedení kabelů v zařízení dbejte na to, aby se kabely vzájemně nekřížily a nedotýkaly se horkých povrchů, jako jsou trubky nebo elektrická pomocná topná tyč.
- ▶ Zajistěte kabely vázacími pásky v určených upevňovacích bodech.



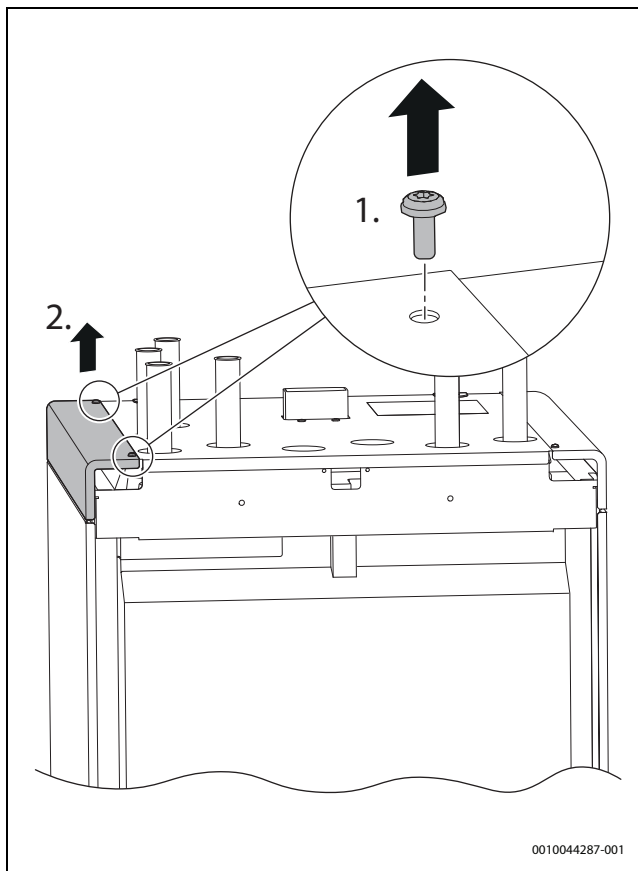
Obr. 25 Pohled zezadu: vedení síťových kabelů ve vnitřní jednotce

- [1] Napájení elektrické pomocné topné tyče
- [2] Napájení řízení a čerpadla
- [3] Příslušenství
- [4] Příslušenství
- [5] Příslušenství

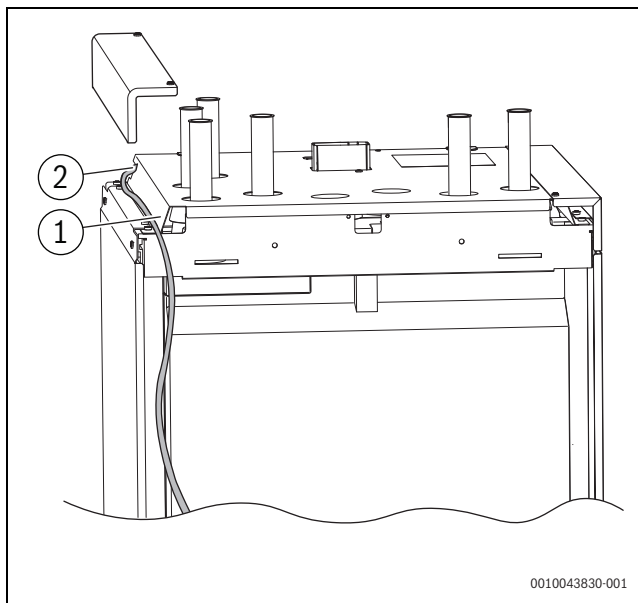
### 6.5.2 Ovládací kabely a kabely čidel

- ▶ Otočte box elektroniky ven.

- ▶ Uvolněte oba upevňovací šrouby [1] na rohu pláště přístroje a sejměte roh.



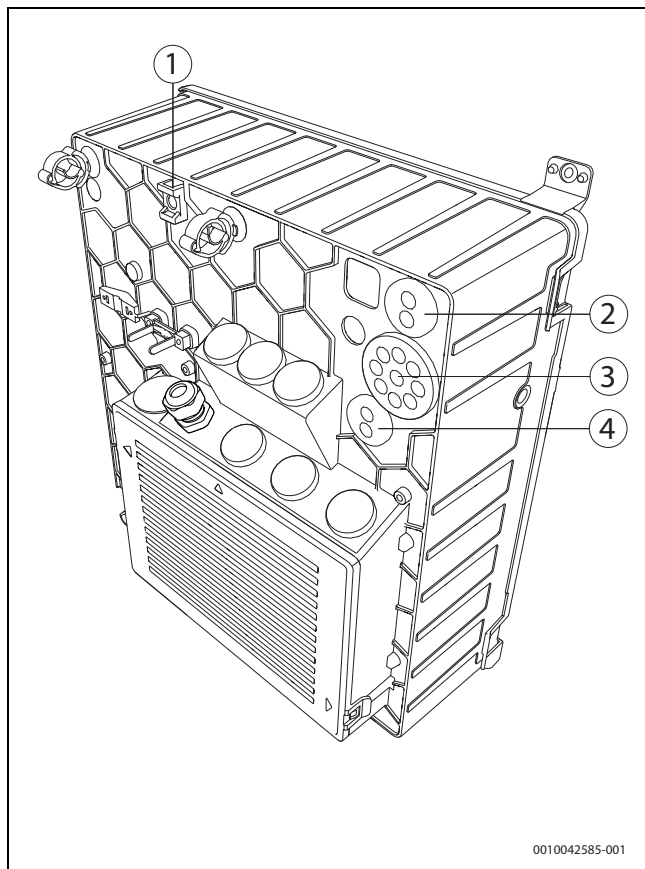
Obr. 26 Náhled zezadu: Rohy s upevňovacími šrouby



Obr. 27 Vedení kabelů v přístroji

- ▶ Ovládací kabel a kabel čidla vedte podél vybrání [1] na horní straně pláště ze zadní strany přístroje až k otvoru [2].  
Dbejte na to, aby se kabely nekřížily.
- ▶ Kabely vedte skrz otvor [2] podél zadní strany vyklopeného boxu elektroniky.
- ▶ Kabely upevněte v držácích kabelů (→ obr. 27, poz. [1]) na zadní straně boxu elektroniky a protáhněte ke kabelovým průchodkám.
- ▶ Membránu kabelové průchodky propíchněte špičatým předmětem tak, aby vznikl co nejmenší otvor.

- ▶ Skrz tento otvor protáhněte kabel do připojovací části pro ovládací kabel a kabel čidla.  
Membrána musí kabely kompletně obepínat.
- ▶ Délku kabelu určete tak, aby bylo možné po připojení kabelů ještě vyklopit box elektroniky.

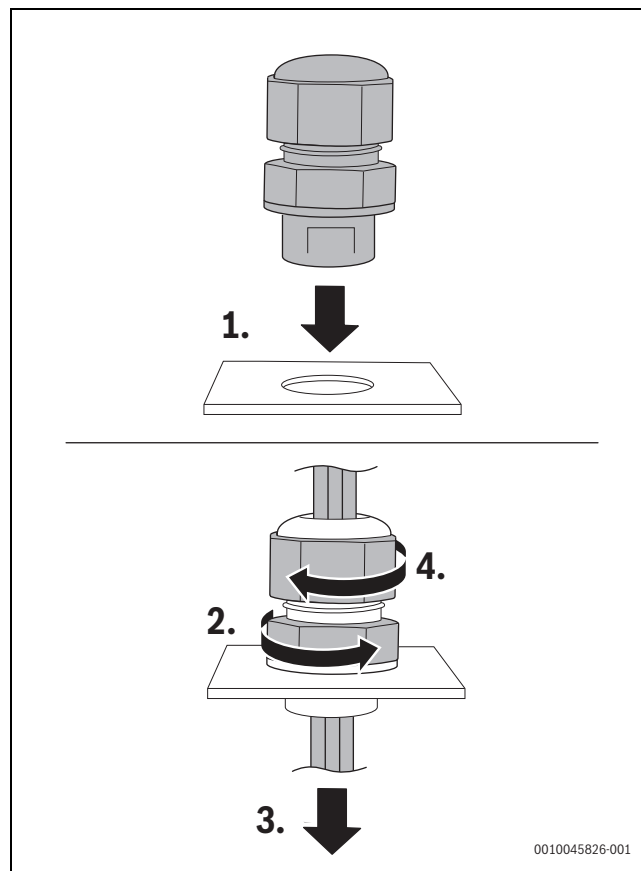


Obr. 28 Vedení kabelů u boxu elektroniky

- [1] Držák pro upevnění ovládacích kabelů a kabel čidel s kabelovou spojkou
- [2] Průchodka pro CAN-BUS-kabel
- [3] Průchodka pro kabel čidla venkovní teploty T1 a kabely pro externí vstupy I1 - I4.
- [4] Průchodka pro EMS-BUS (příslušenství MM 100)

S připojením ovládacích kabelů a kabel čidel v oblasti XCU-THH se pokračuje v kapitole 6.10.5.

## 6.6 Vložení šroubové kabelové koncovky



Obr. 29 Vložení šroubové kabelové koncovky

Dodané šroubové kabelové koncovky jsou určeny pro připojení dalších síťových kabelů v úseku WLW176i TP70.

- ▶ Vyjměte z příslušného otvoru průchodku.
- ▶ Vložte šroubovou kabelovou koncovku [1] a upevněte ji [2].
- ▶ Protáhněte koncovkou kabel [3].
- ▶ Utažením pojistného šroubu kabel zajistíte [4].

## 6.7 Síťové napájení

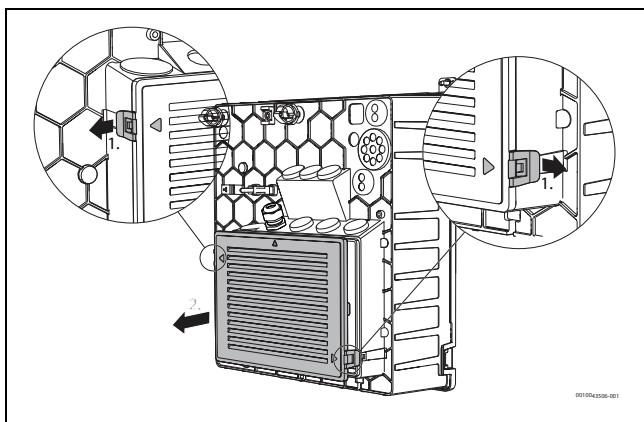
### Připojení elektrické pomocné topné tyče a řízení

Pro připojení elektrické pomocné topné tyče a řízení jsou k dispozici následující alternativy:

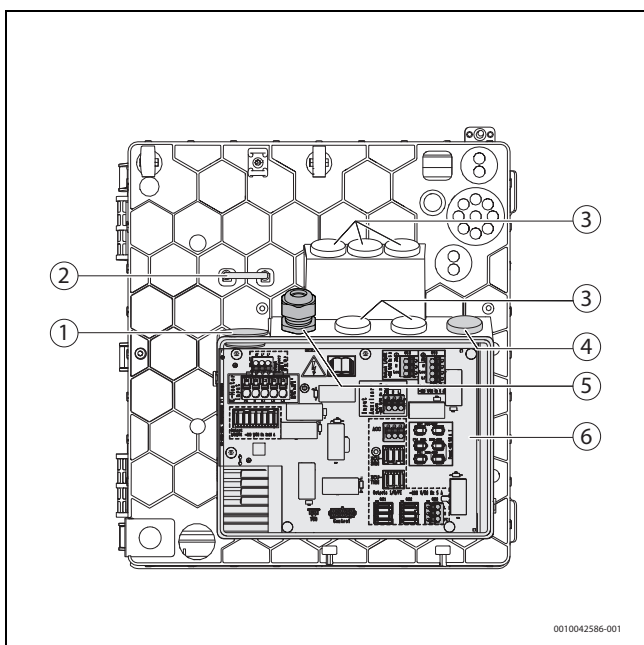
- Elektrická pomocná topná tyč a řízení se připojí dvěma samostatnými napájecími kabely.  
Napájení od dodavatele elektrické energie je možné v běžném tarifu nebo v tarifu tepelného čerpadla s blokovacím signálem dodavatele elektrické energie.
- Elektrická pomocná topná tyč se připojí pomocí síťového kabelu; řízení a čerpadla se připojí pomocí propojky.  
Napájení od dodavatele elektrické energie je možné pouze v běžném tarifu.

### 6.7.1 Připojte síťový kabel

- ▶ Otočte box elektroniky ven.
- ▶ Sejměte kryt připojovacího úseku pro síťový kabel.



Obr. 30 Sejmutí krytu



Obr. 31 Kabelové vedení v připojovacím úseku pro síťový kabel

- [1] 400 V~3 N, vstup napájení pro vnitřní jednotku (elektrická pomocná topná tyč)
- [2] Odlehčení v tahu
- [3] 230 V~1 N, výstupy pro příslušenství, např. modul MM100, cirkulační čerpadlo PW1, čerpadlo PK2 pro provoz chlazení atd.
- [4] 230 V~1 N, napájení pro doplňkovou sadu
- [5] 230 V~1 N, vstup napájení pro vnitřní jednotku (řízení a čerpadla)
- [6] Deska s plošnými spoji pro napájení v oblasti XCU-SEH.

Připojení elektrické pomocné topné tyče a řízení v úseku XCU-SEH pokračuje v částech:

Třífázové připojení (400 V) → část 6.7.2

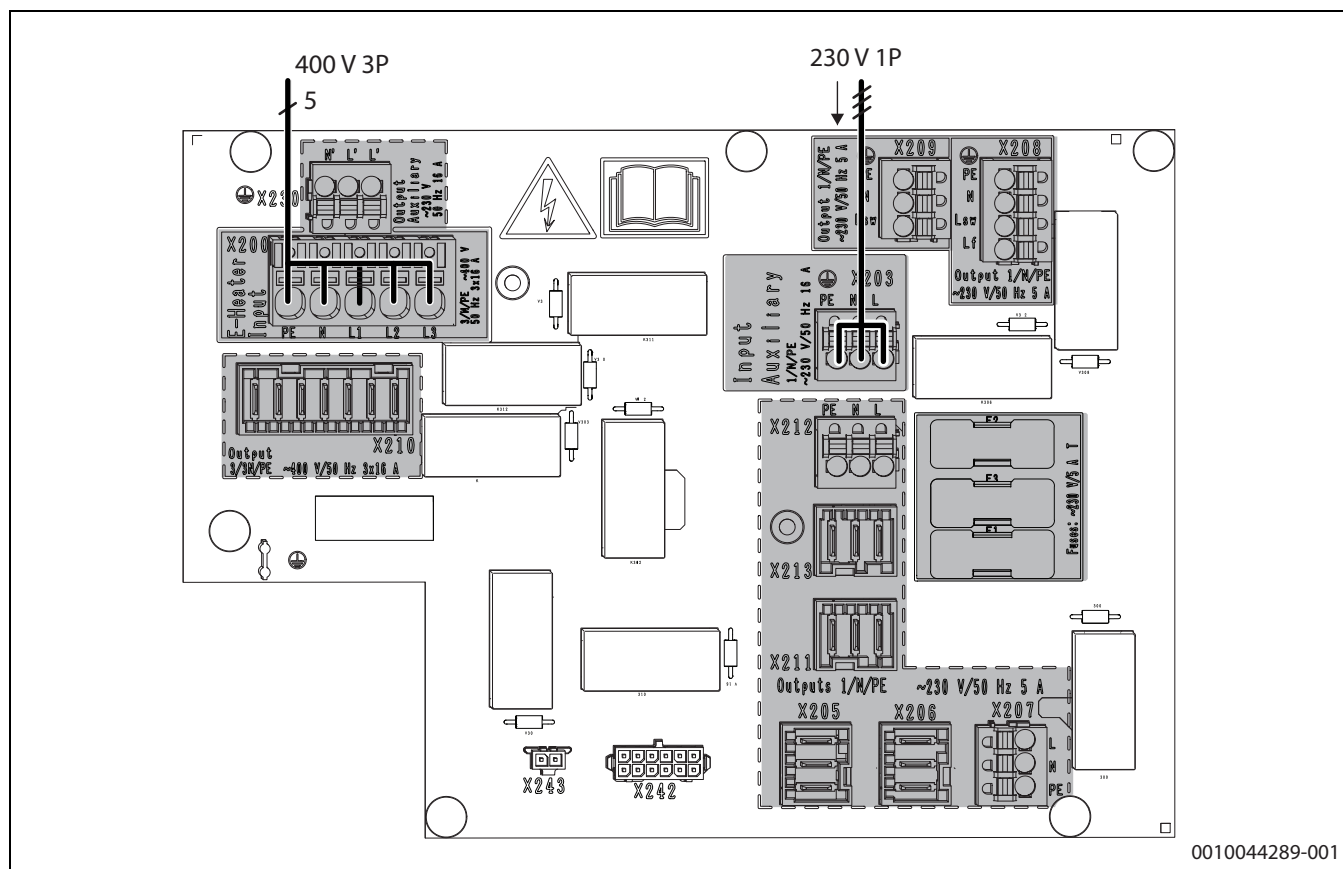
Jednofázové připojení (230 V) → část 6.7.3

Přehled připojení v úseku XCU-SEH pokračuje v kapitole 6.8.



## 6.7.2 Třífázové připojení elektrické pomocné topné tyče (9 kW) a připojení řízení na desce plošných spojů v úseku XCU-

## Připojení pomocí 2 síťových kabelů

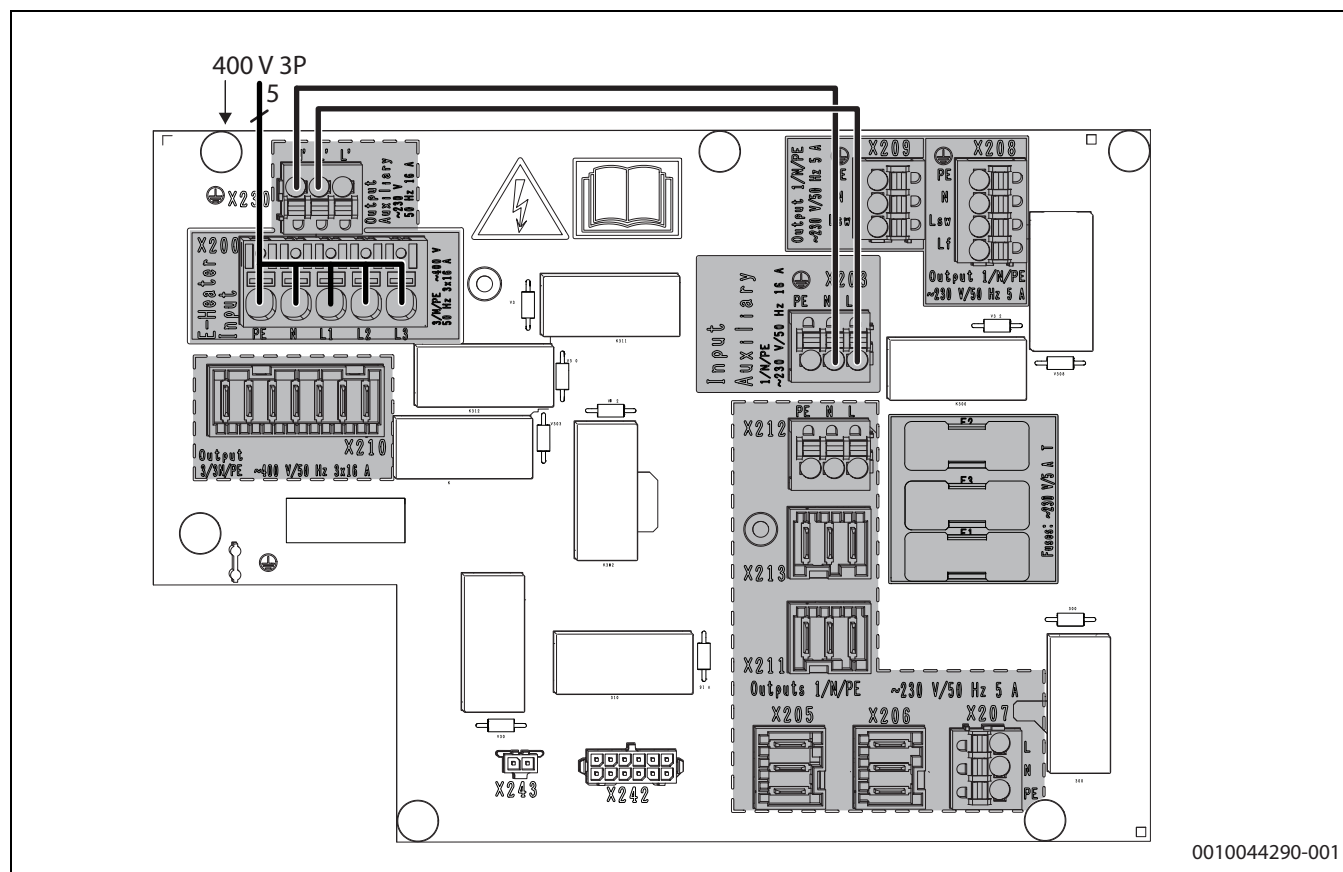


0010044289-001

Obr. 32 400V připojení pro elektrickou pomocnou topnou tyč, 230V připojení pro řízení a čerpadla

- ▶ Zajistěte síťový kabel pro elektrickou pomocnou topnou tyč pomocí odlehčení zatížení [2] (→ obr. 6.5.1, str. 22) a použijte průchodku [1].  
Propíchněte membránu průchodky špičatým předmětem tak, aby byl otvor co nejmenší. Membrána musí kabel zcela obepínat.
- ▶ Kabel pro elektrickou pomocnou topnou tyč připojte k přípojce **X200**.
- ▶ Pro síťový kabel pro řízení a čerpadla použijte závitovou kabelovou koncovku [5].
- ▶ Kabel pro řízení a čerpadla připojte k přípojce **X203**.

## Připojení pomocí síťového kabelu



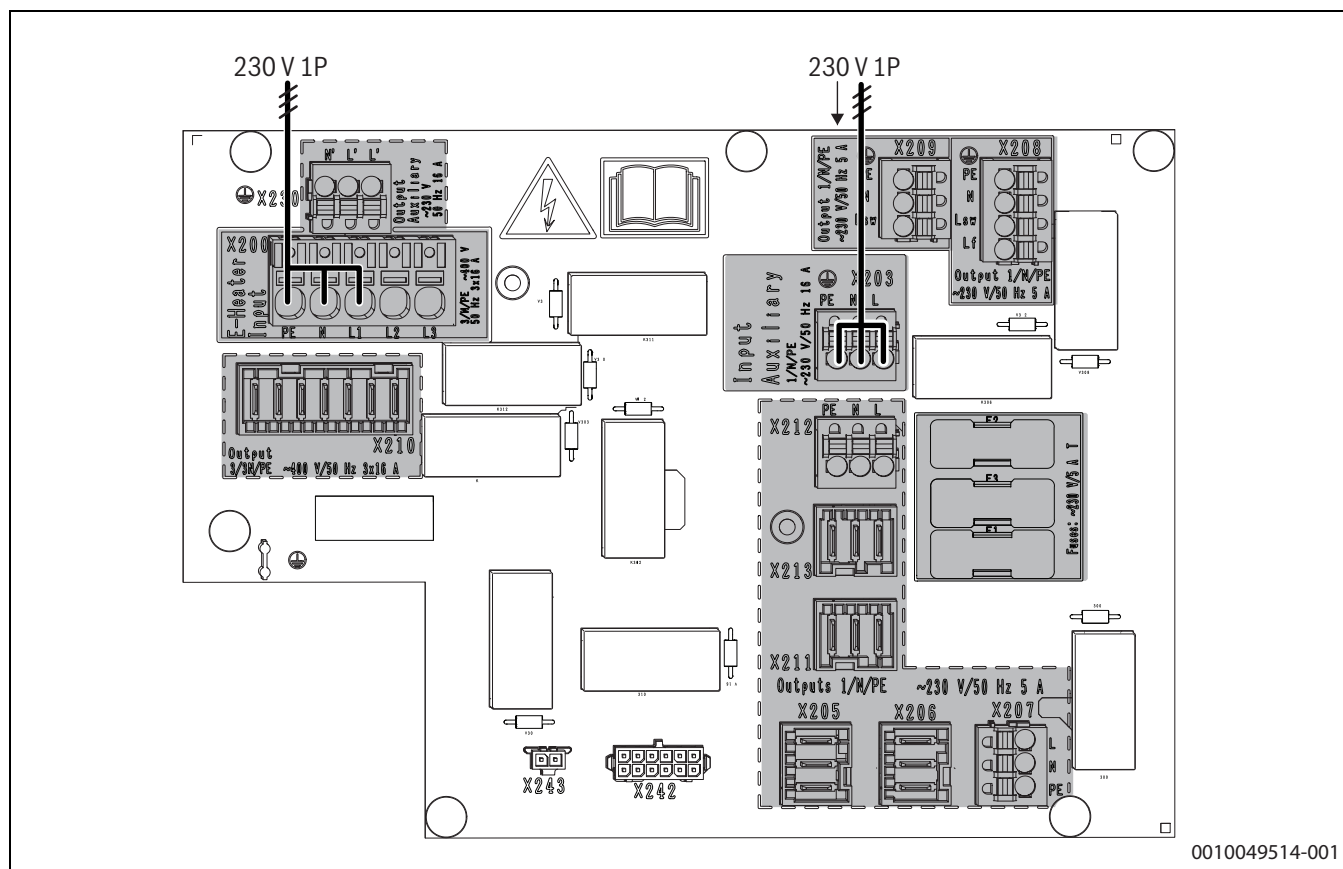
0010044290-001

Obr. 33 400V připojení pro elektrickou pomocnou topnou tyč s přemostěným 230V připojením pro řízení a čerpadla

- ▶ Zajistěte síťový kabel pro elektrickou pomocnou topnou tyč pomocí odlehčení zatížení [2] (→ obr. 6.5.1, str. 22) a použijte průřehodku [1].  
Propíchněte membránu průřehodky špičatým předmětem tak, aby byl otvor co nejmenší.  
Membrána musí kabel zcela obepínat.
- ▶ Kabel pro elektrickou pomocnou topnou tyč připojte k přípojce **X200**.
- ▶ Pro připojení řízení vytvořte kabelový most z přípojky **X230** "Výstup pomocného zařízení" k přípojce **X203** "Vstup pomocného zařízení".  
Průřez kabelu musí být minimálně 1,5 mm<sup>2</sup> a maximálně 2,5 mm<sup>2</sup>.

## 6.7.3 Jednofázové připojení elektrické pomocné topné tyče (3 kW) a připojení řízení na desce instalačního modulu v úseku XCU-

## Připojení pomocí 2 síťových kabelů

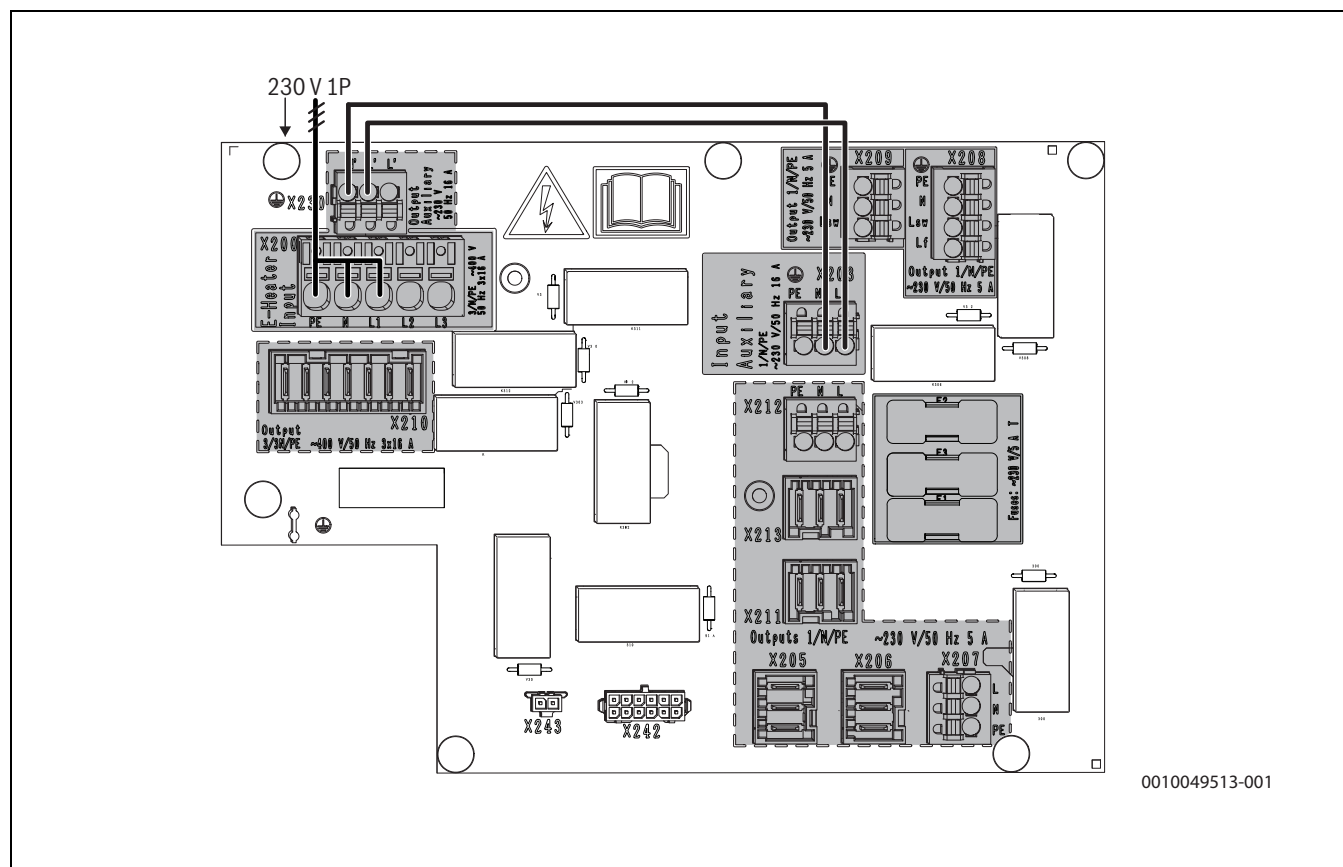


0010049514-001

Obr. 34 230 V připojení pro elektrickou pomocnou topnou tyč, 230V připojení pro řízení a čerpadla

- ▶ Zajistěte síťový kabel pro elektrickou pomocnou topnou tyč pomocí odlehčení zatížení [2] (→ obr. 6.5.1, str. 22) a použijte průchodku [1].  
Propíchněte membránu průchodky špičatým předmětem tak, aby byl otvor co nejmenší. Membrána musí kabel zcela obepínat.
- ▶ Kabel pro elektrickou pomocnou topnou tyč připojte k přípojce **X200**.
- ▶ Pro síťový kabel pro řízení a čerpadla použijte závitovou kabelovou koncovku [5].
- ▶ Kabel pro řízení a čerpadla připojte k přípojce **X203**.

## Připojení pomocí síťového kabelu (alternativní)

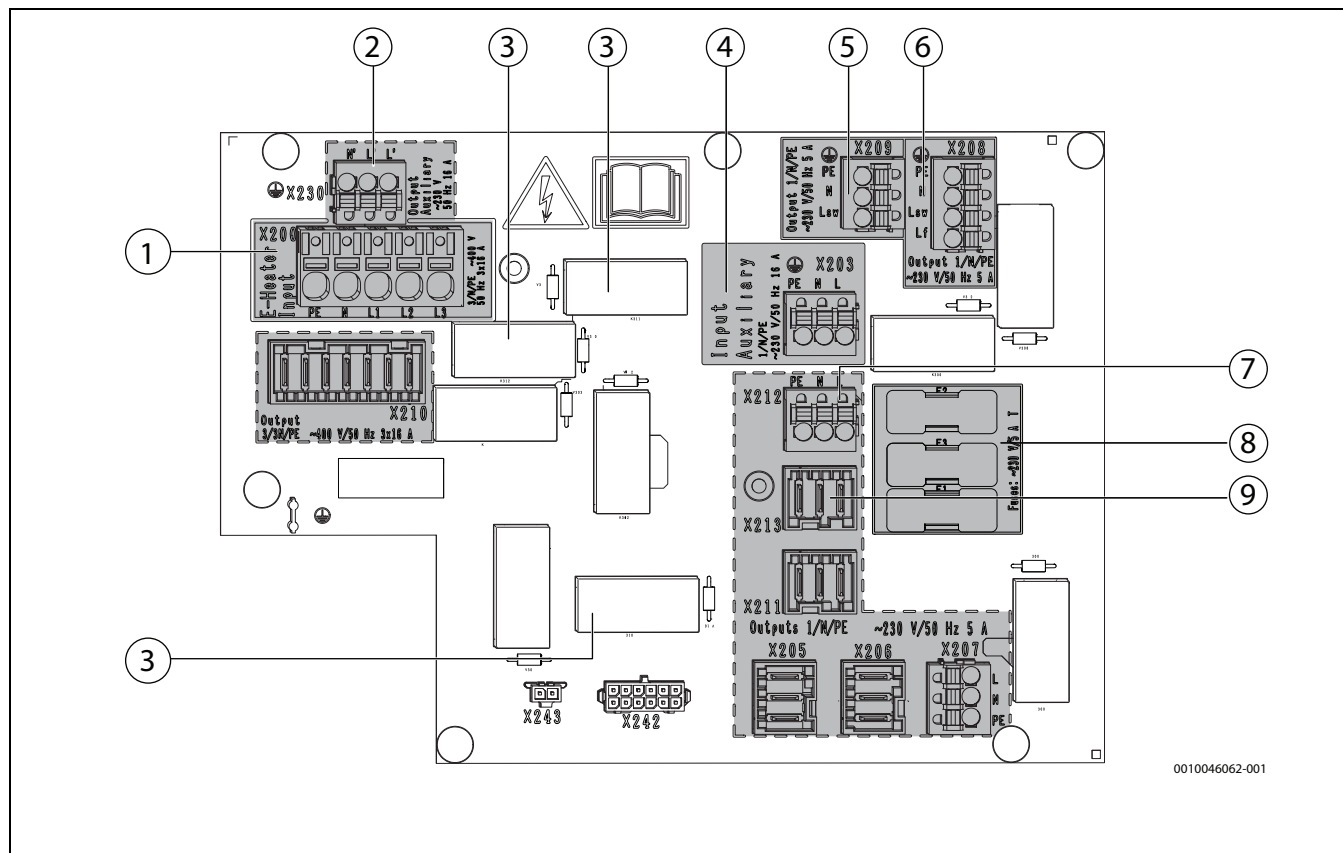


0010049513-001

Obr. 35 230 V připojení pro elektrickou pomocnou topnou tyč s přemostěným 230V připojením pro řízení a čerpadla

- ▶ Zajistěte síťový kabel pro elektrickou pomocnou topnou tyč pomocí odlehčení zatížení [2] (→ obr. 6.5.1, str. 22) a použijte průchodku [1].  
Propíchněte membránu průchodky špičatým předmětem tak, aby byl otvor co nejmenší.  
Membrána musí kabel zcela obepínat.
- ▶ Kabel pro elektrickou pomocnou topnou tyč připojte k přípojce **X200**.
- ▶ Pro připojení řízení vytvořte kabelový most z přípojky **X230** k přípojce **X203**. Průřez kabelu musí být minimálně 1,5 mm<sup>2</sup> a maximálně 2,5 mm<sup>2</sup>.

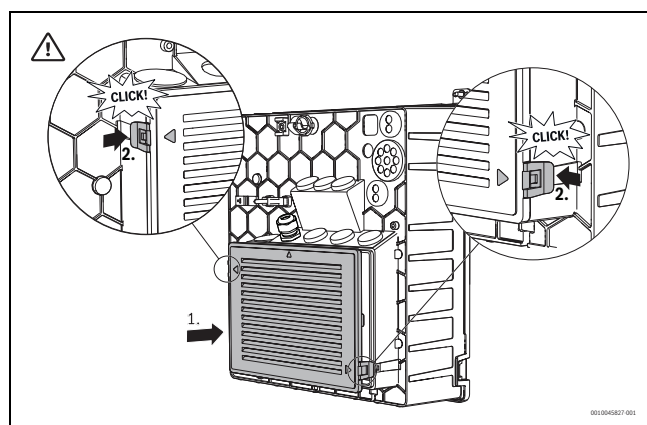
## 6.8 Přehled připojení v úseku XCU-SEH



Obr. 36 Připojení na desce instalačního modulu

- [1] **X200**: hlavní napájecí připojení 400 V 3 N~ pro elektrickou pomocnou topnou tyč
- [2] **X230**: Výstup pomocného zařízení 230 V 1 N~
- [3] bezpečnostní relé pro elektrickou pomocnou topnou tyč
- [4] **X203**: hlavní napájecí připojení 230 V 1 N~ pro řízení a čerpadla
- [5] **X209**: připojení PK2 (příslušenství), spínané
- [6] **X208**: připojení PW2 (příslušenství), připojení L<sub>sw</sub> (spínané pro interní časový program) nebo L<sub>f</sub> (nеспínané)
- [7] **X212**: napájení příslušenství, např. MM100, SM100
- [8] pojistky 230 V 5 A T 20 × 5 mm
- [9] **X213**: napájení PC2 pro doplňkovou sadu

## 6.9 Opětovné nasazení krytu úseku XCU-SEH



Obr. 37 Správná poloha krytu

- Při opětovném nasazení po dokončení práce dbejte na to, aby byl kryt ve správné poloze a aby správně zapadl. Šípka uprostřed krytu musí směřovat nahoru.

## 6.10 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 záměně 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!**

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.

## 6.10.1 Sběrnice CAN

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

Jako propojovací kabel mezi vnitřní a venkovní jednotkou lze použít kabel LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> nebo ekvivalentní kroucenou dvojitku o minimálním průřezu 0,75 mm<sup>2</sup> schválenou pro venkovní použití. Není nutné pokládat stínění. Dochází-li k rušení komunikace, lze

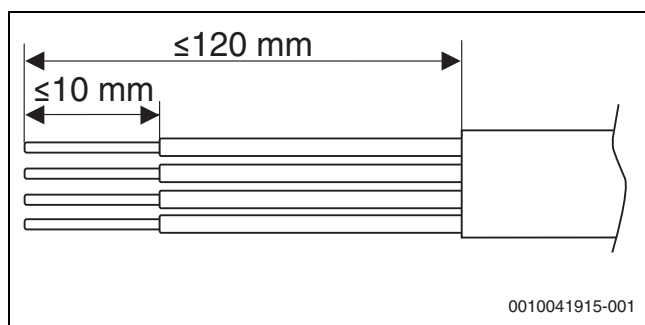
použit také skládací ferit. ► V případě dotazů se obraťte na servisní oddělení společnosti Buderus.

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



Sběrnice CAN tvoří kroucená dvojlinka. Vcc a GND tvoří jeden pár a H a L druhý pár. Maximální délka odizolování je u všech kabelů 120 mm. Maximální délka odizolování je 8–10 mm.



Obr. 38 Odizolování sběrnice CAN

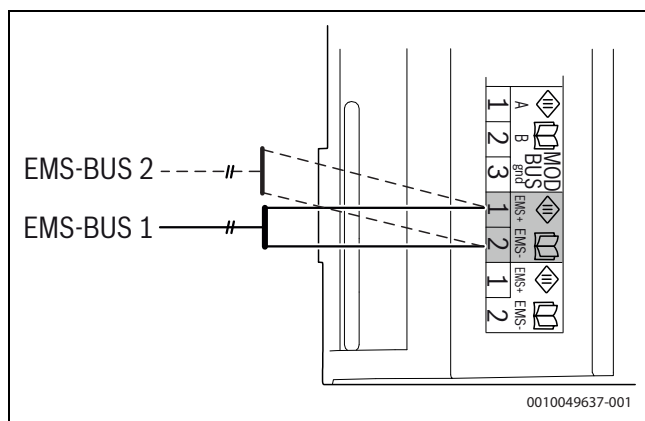
### 6.10.2 Sběrnice EMS příslušenství

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 sběrnicevých spotřebičů, musejí mít mezi sebou minimální odstup 100 mm.
- Zapojte několik jednotek sběrnic do série nebo do hvězdy (→ kapitola 11.6.4, str. 50).
- Použijte kabel o průřezu nejméně 0,5 mm<sup>2</sup>.
- 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. 39 Připojení několika kabelů sběrnice EMS v připojovacím úseku XCU-THH pro řídicí kabel a kabel čidla

### 6.10.5 Připojovací úsek XCU-THH pro ovládací kabely a kabely čidel

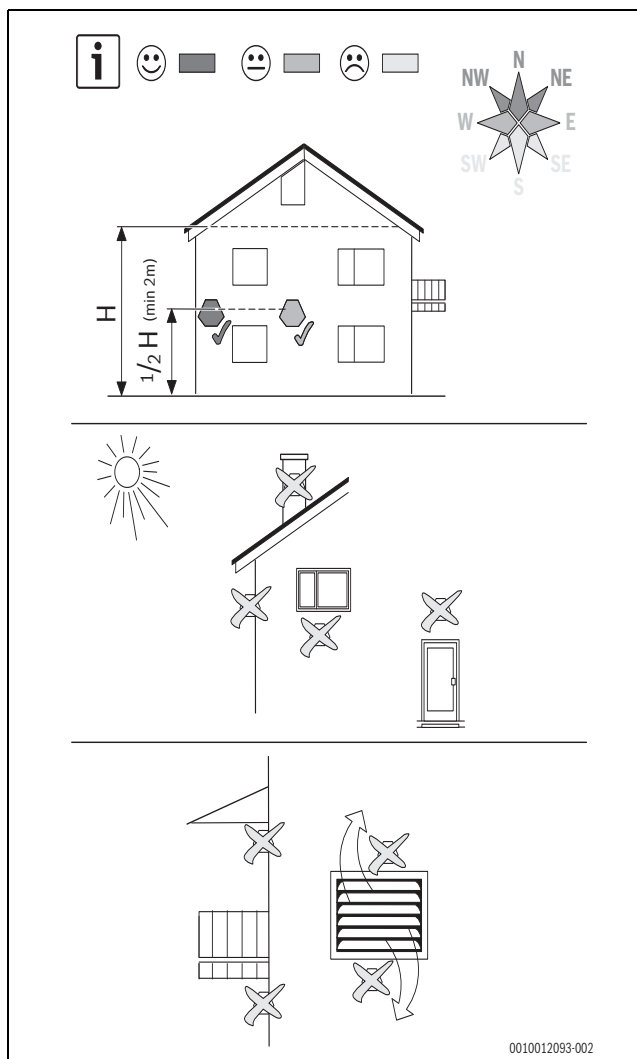
Ve stavu při dodání musí být připojeny následující součásti.

Přehled součástí, které jsou ve stavu při dodání již namontovány, naleznete v oddílu 11.1.

### 6.10.3 Čidlo venkovní teploty T1

Kabel k čidlu venkovní teploty musí splňovat následující minimální požadavky:

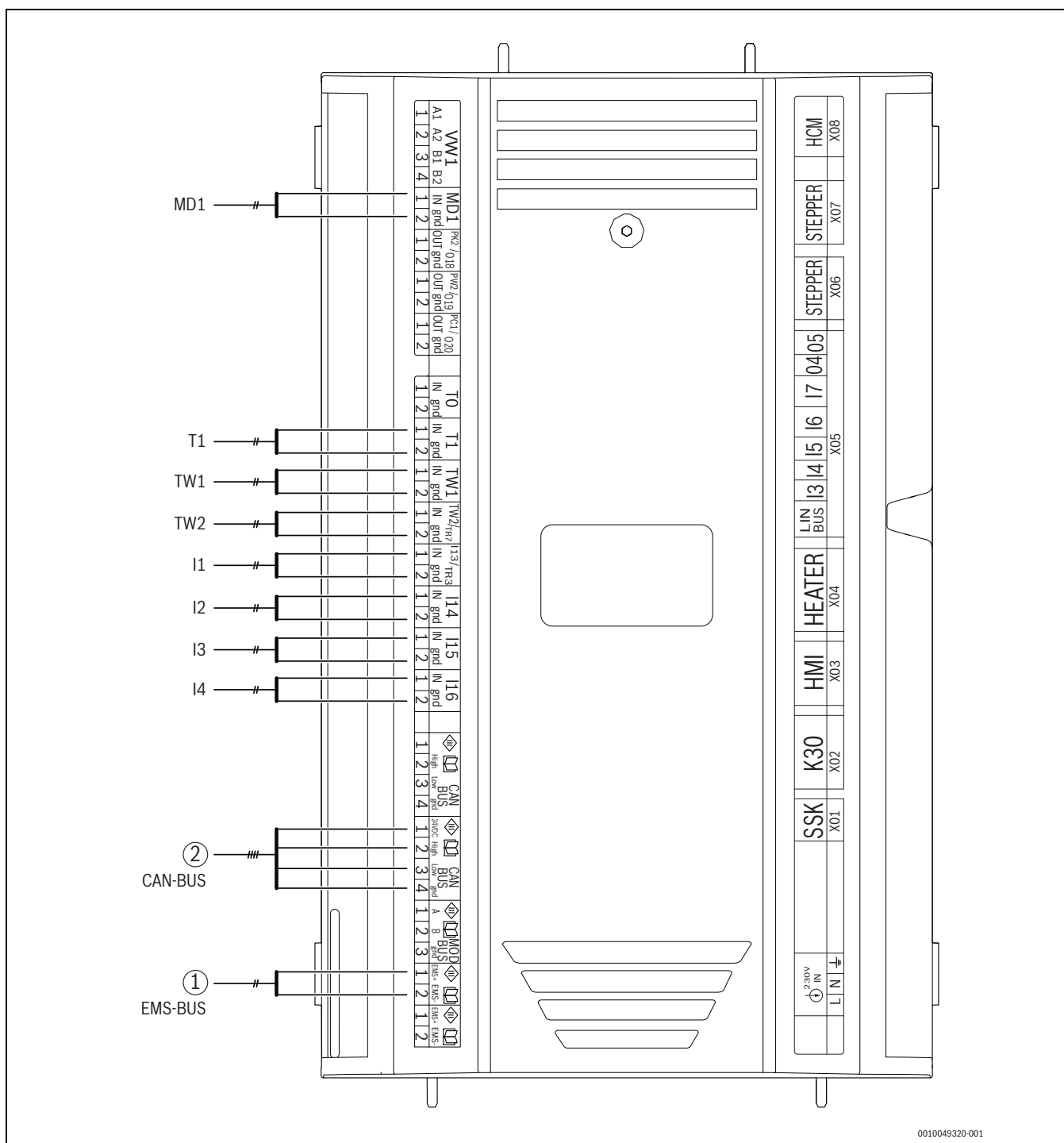
- Počet vodičů: 2
- Maximální délka: 30 m
- Čidlo namontujte na nejchladnější stranu domu, obvykle na severní stranu. Čidlo musí být chráněno před přímým slunečním zářením, ventilací nebo dalšími faktory, které by mohly ovlivnit měření teploty. Čidlo se nesmí instalovat přímo pod střechem.
- Čidlo venkovní teploty T1 připojte ke svorce T1 na modulu XCU-THH na připojovací skříni vnitřní jednotky.



Obr. 40 Poloha čidla venkovní teploty

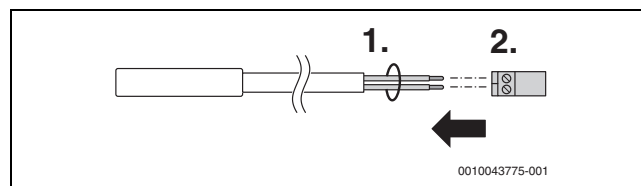
### 6.10.4 Čidlo teploty na výstupu T0

Čidlo je ve vnitřní jednotce již nainstalováno.



Obr. 41 Elektrické připojení v úseku XCU-THH

- [MD1] Čidlo kondenzace (příslušenství pro provoz chlazení)
  - [T1] Čidlo venkovní teploty
  - [TW1] Čidlo teploty zásobníku teplé vody
  - [TW2] Čidlo teploty zásobníku teplé vody (je-li k dispozici)
  - [I1] Externí vstup I1: -
  - [I2] Externí vstup I2: Teplá voda nebo vytápění
  - [I3] Externí vstup I3: Tepelná ochrana pro topný okruh (termostat)
  - [I4] Externí vstup I4: Fotovoltaika (FV)
  - [1] Příslušenství sběrnice EMS
  - [2] Sběrnice CAN k tepelnému čerpadlu
- ▶ Před každý konektor připevníte vázací pásek.
  - ▶ Šrouby konektorů utáhněte dotahovacím momentem 0,5 Nm.



Obr. 42 Připevnění vázacího pásku a konektoru ke kabelu

### 6.11 Elektrické připojení pro blokovací signál dodavatele elektrické energie a chytrou síť

Relé dodavatele elektrické energie se 3 hlavními výstupy a 1 pomocným výstupem musí být dimenzováno podle topného výkonu elektrické pomocné topné tyče. Relé musí poskytnout elektrikář nebo dodavatel elektrické energie. Pro provoz je vyžadován beznapěťový signál otevření

/ zavření podle nastavení uživatelského rozhraní. Je-li funkce aktivní, zobrazí se na displeji uživatelského rozhraní příslušný symbol.

### 6.11.1 Chytrá síť

Tepelné čerpadlo je zařízení vhodné pro chytré řízení. Součástí jeho funkce je odstavení z provozu dodavatelem elektrické energie.

### 6.11.2 Doporučené řešení (softwarové vypnutí na základě signálu SG)

Napájení uživatelských rozhraní vnitřní a venkovní jednotky není dodavatelem elektrické energie ovlivněno, takže bezpečnostní funkce, jako je protizámrazová ochrana, zůstávají aktivní.

Pro používání funkce chytré sítě je kromě připojení zajišťujícího odpojení dodavatelem elektrické energie nutné i druhé připojení z přípojovací skříně budovy k vnitřní jednotce.

Signální kabel pro blokování dodavatele elektrické energie a signální kabel SG musí být připojeny k externím vstupům XCU-THH 1 a 4 (→ obr. 44), hardwarové vypnutí není nutné. Při softwarovém vypnutí se tepelné čerpadlo a elektrická pomocná topná tyč zablokuje funkcí softwaru.

### 6.11.3 Alternativní řešení (hardwarové vypnutí)

Někteří dodavatelé elektrické energie mohou upřednostňovat hardwarové řešení.

Provedte hardwarové vypnutí podle (→ obr. 45).

Pro používání funkce chytré sítě je kromě připojení zajišťujícího odpojení dodavatelem elektrické energie nutné i druhé připojení z přípojovací skříně budovy k vnitřní jednotce.

Signální kabel pro blokování dodavatele elektrické energie a signální kabel SG musí být připojeny k externím vstupům XCU-THH 1 a 4 (→ obr. 45), aby se potlačily poruchy tepelného čerpadla.

Pozor! Chcete-li využívat funkci chytré sítě, obraťte se na dodavatele elektrické energie. Místní dodavatel elektrické energie vám poskytne informace o potřebné konfiguraci elektrického připojení.

Funkce chytré sítě se aktivuje automaticky, je-li externí vstup 1 nakonfigurován na blokování dodavatelem elektrické energie, za předpokladu, že externí vstup 4 není nakonfigurován na jinou funkci.

Tepelné čerpadlo pracuje v závislosti na signálech vysílaných dodavatelem elektrické energie prostřednictvím dvou hlavních síťových přípojek.

### 6.11.4 Funkce dodavatele elektrické energie a chytré sítě

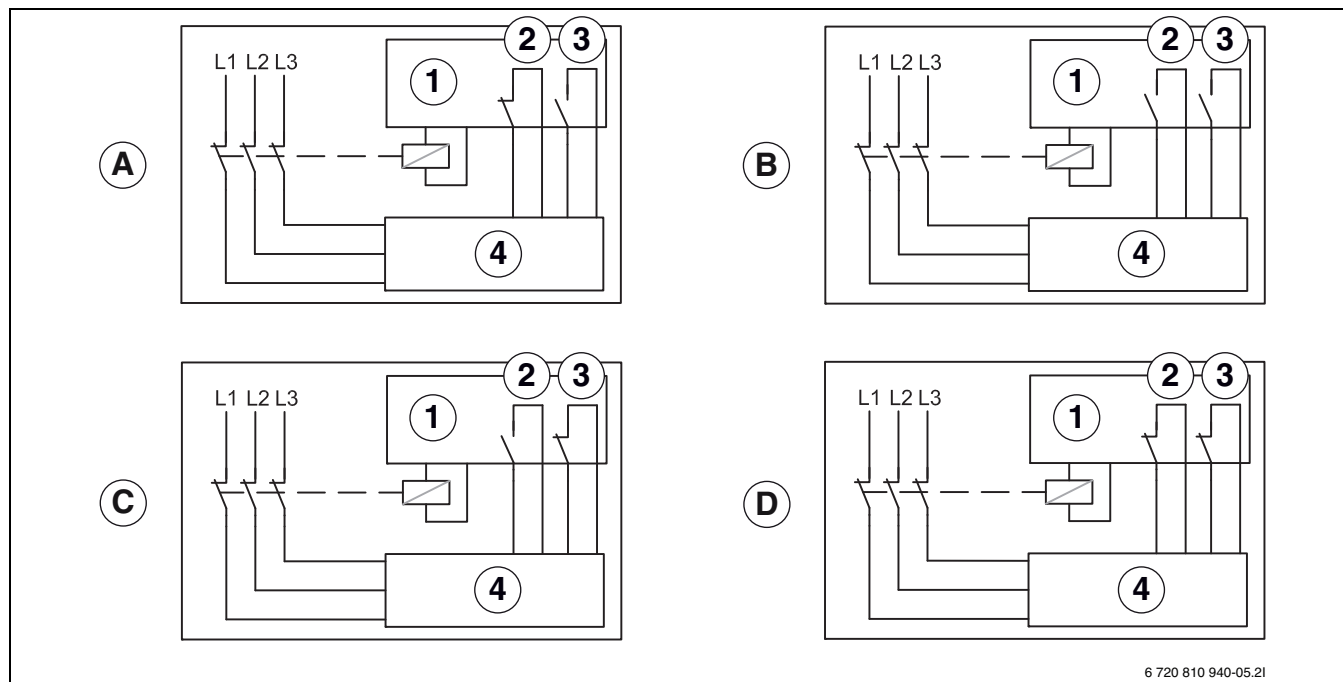
<ul style="list-style-type: none"> <li>Externí 1 = Zap.</li> <li>Externí 4 = Vyp.</li> </ul>	Blokační doba dodavatele elektrické energie	Všechny zdroje tepla (tepelné čerpadlo a elektrická pomocná topná tyč) jsou zpravidla vypnuté. Splněny jsou pouze požadavky, které mají zabránit poškození systému (tj. protizámrazová ochrana).
<ul style="list-style-type: none"> <li>Externí 1 = Vyp.</li> <li>Externí 4 = Vyp.</li> </ul>	Normální provoz.	Tepelné čerpadlo zpravidla pracuje podle požadavků na vytápění z topného systému.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Externí 1 = Vyp.</li> <li>Externí 4 = Zap.</li> </ul>	Možný zvýšený provoz tepelného čerpadla.	Tím dojde ke zvýšení nastavené teploty prostoru a/nebo nastavené teploty TV (→ instalační příručka k řídicí jednotce).
<ul style="list-style-type: none"> <li>Externí 1 = Zap.</li> <li>Externí 4 = Zap.</li> </ul>	Vynucený zvýšený provoz tepelného čerpadla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zpravidla se používají zvýšené nastavené hodnoty teploty prostoru / TV.</li> <li>Navíc: u systémů s akumulačním zásobníkem a pouze směšovanými otopnými okruhy se akumulační zásobník plní na konfigurovatelnou nastavenou hodnotu (→ instalační příručka k řídicí jednotce).</li> </ul>

Tab. 7 Funkce dodavatele elektrické energie a chytré sítě



### 6.11.5 Schéma zapojení blokování dodavatelem elektrické energie/chytré sítě

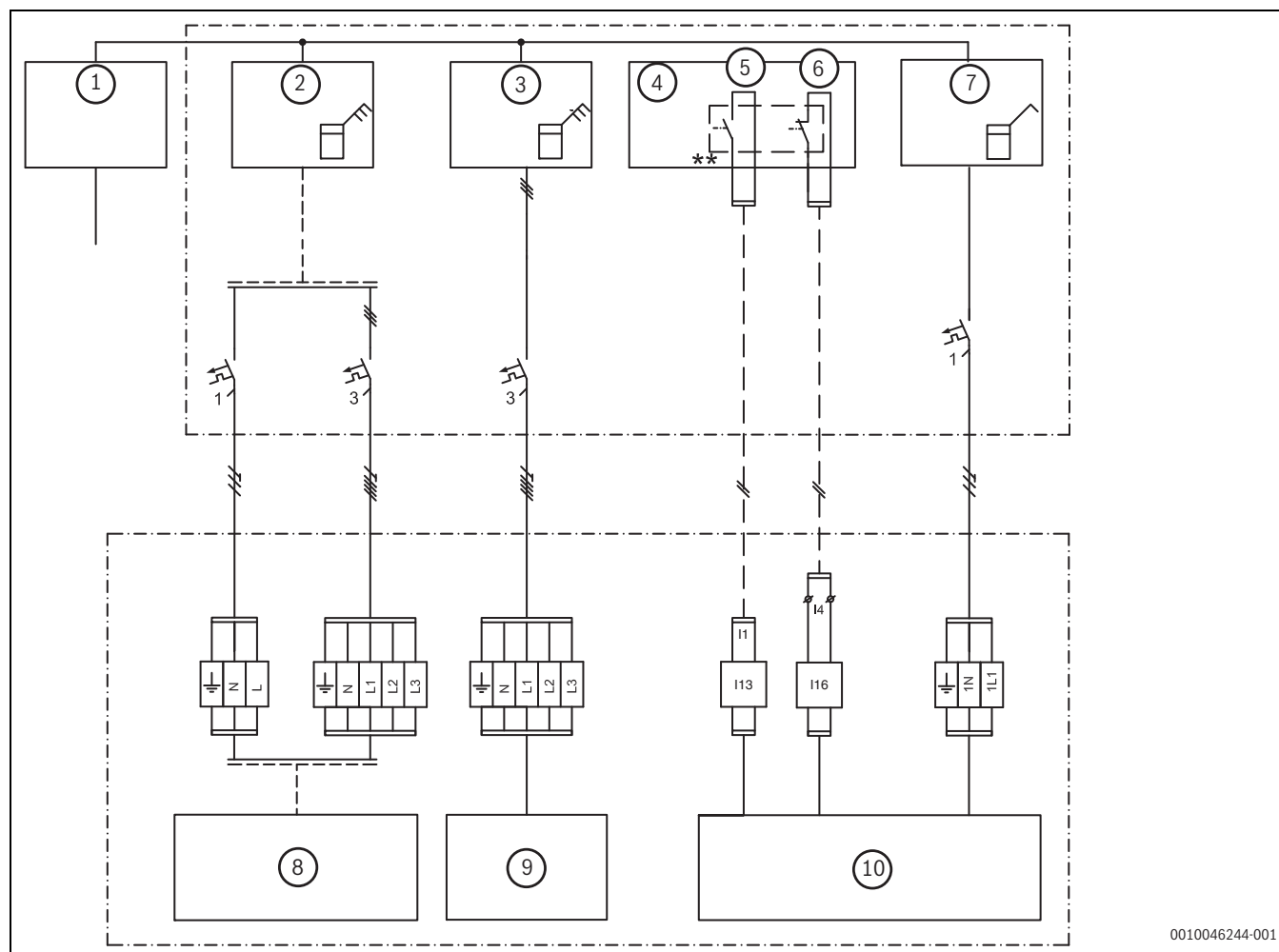


6 720 810 940-05.21

Obr. 43 Schéma zapojení blokování dodavatelem elektrické energie/chytré sítě

- [1] Řízení tarifů
- [2] Externí vstup 1
- [3] Externí vstup 4
- [4] Řídicí jednotka
- [A] Stav 1, pohotovostní režim  
funkce HDO = 1  
funkce SG = 0
- [B] Stav 2, normální provoz  
funkce HDO = 0  
funkce SG = 0
- [C] Stav 3, zvýšení teploty otopného okruhu  
funkce dodavatele energie = 0  
funkce SG = 1
- [D] Stav 4, nucený provoz  
funkce dodavatele energie = 1  
funkce SG = 1

## 6.11.6 Doporučené řešení (softwarové vypnutí na základě signálu SG)



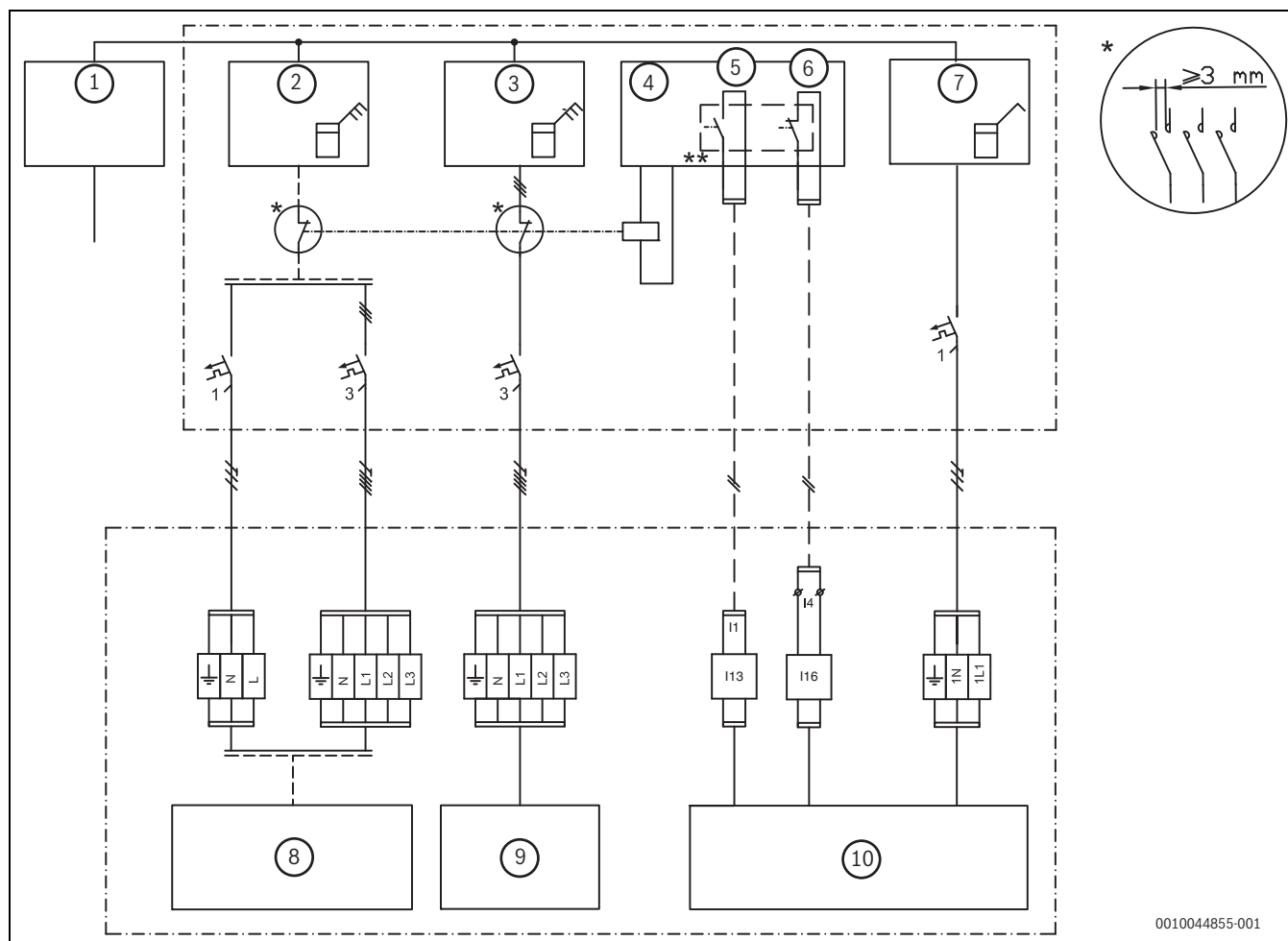
0010046244-001

Obr. 44 Doporučené řešení

- [1] Elektrické napájení
- [2] Elektroměr, tepelné čerpadlo, nízký tarif
- [3] Elektrické přípojky vnitřní jednotky, nízký tarif
- [4] Řízení tarifů
- [5] Řízení tarifů, blokovací signál dodavatele energie
- [6] Řízení tarifů SG (Chytrá síť)
- [7] Elektroměr, budova -1 fáze, vysoký tarif
- [8] Tepelné čerpadlo, kompresor
- [9] Pomocný ohřev
- [10] Řídící jednotka a vnitřní jednotka

- \*\* Spínací kontakt relé, který je připojen k oběma svorkám [I13] a [I16] modulu XCU-THH, musí být dimenzován na 5 V a 1 mA.

## 6.11.7 Alternativní řešení blokovacího signálu dodavatele elektrické energie (hardwarové vypnutí)



Obr. 45 Alternativní řešení

- [1] Elektrické napájení
- [2] Elektroměr, tepelné čerpadlo, nízký tarif
- [3] Elektrické přípojky vnitřní jednotky, nízký tarif
- [4] Řízení tarifů
- [5] Řízení tarifů, blokovací signál dodavatele energie
- [6] Řízení tarifů SG (Chytrá síť)
- [7] Elektroměr, budova -1 fáze, vysoký tarif
- [8] Tepelné čerpadlo, kompresor
- [9] Pomocný ohřev
- [10] Řídicí jednotka a vnitřní jednotka

- \*\* Relé musí být nakonfigurováno na výkon tepelného čerpadla a elektrické pomocné topné tyče. Relé musí poskytnout zákazník nebo dodavatel elektrické energie. Připojení řídicího signálu se provádí na externím vstupu modulu XCU-THH (připojovací svorky I13/I16). Povolení k připojení pro aktivaci blokovacího signálu dodavatele elektrické energie nebo funkce chytré sítě (zavřeno nebo otevřeno) lze nastavit v ovladačích. Během blokační doby se na displeji zobrazuje symbol blokační doby.
- \*\* Spínací kontakt relé, který je připojen k oběma svorkám [I13] a [I16] modulu XCU-THH, musí být dimenzován na 5 V a 1 mA.

## 7 Uvedení do provozu

## OZNÁMENÍ

**Zapnutí systému bez vody způsobí jeho poškození.**

Pokud bude topný systém zapnut 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 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 Provoz bez tepelného čerpadla (samostatný provoz)

Vnitřní jednotku lze uvést do provozu bez připojené venkovní jednotky, např. tehdy, má-li být venkovní jednotka namontována až později. To se označuje jako samostatný provoz, popř. provoz stand-alone. V samostatném provozu využívá vnitřní jednotka k vytápění a přípravě teplé vody výhradně integrovaný dohřev.

Při uvedení do provozu v jednotlivém provozu:

- V servisním menu "**Tepelné čerpadlo**" vyberte možnost "**Samostatný provoz**" (→ návod k řídicí jednotce).

### 7.2 Kontrolní seznam pro uvedení do provozu

#### OZNÁMENÍ

#### Zapnutí systému bez vody způsobí jeho poškození.

Pokud bude topný systém zapnut 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.

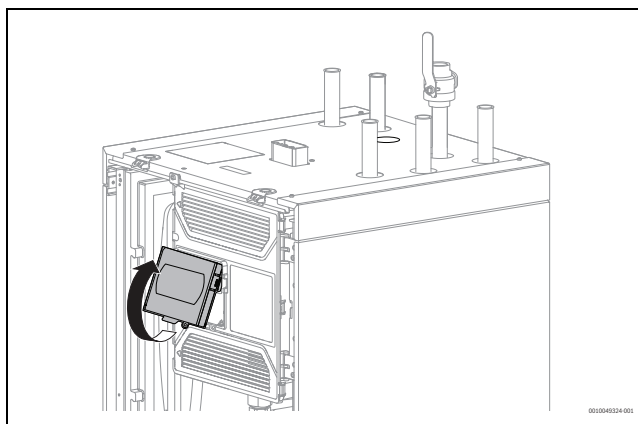
- Pokud existuje možnost, že voda v dotopu je zmrzlá, zařízení nespouštějte.

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

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

### 7.3 Vyklopení a sklopení displeje

Displej lze v případě potřeby vyklopit.



Obr. 46 Pohled zepředu: skříňka s elektronikou s pojistným šroubem

- Povytáhněte displej za rukojeť dopředu do požadované polohy.
- Po dokončení činnosti sklopte displej zpět do výchozí polohy. Pojistka není nutná.

### 7.4 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.

#### Konfigurační asistent

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

Položka nabídky	Popis
Jazyk	Nastavte jazyk. Stiskněte tlačítko [Dále].
Formát data	Nastavení formátu data. Vyberte si mezi [DD.MM.RR, [MM/DD/RR] <b>-nebo-</b> [RR-MM-DD]. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci. <b>-nebo-</b> výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Datum	Nastavení data. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci. Výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Čas	Nastavení času. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci. Výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Kontrola instalace	Zkontrolujte: jsou nainstalovány a adresovány všechny moduly a dálkové ovládání? Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci <b>-nebo-</b> výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Konfigurační asistent	Spusťte analýzu systému. Řídicí jednotka provede kontrolu systému a všech připojených modulů příslušenství. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci <b>-nebo-</b> výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.

Položka nabídky	Popis
Země	Nastavení země. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci <b>-nebo-</b> výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Min. venkovní teplota	Nastavení návrhové venkovní teploty 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 <b>-nebo-</b> výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Pojistka <sup>1)</sup>	Výběr proudového jističe pro elektrickou pojistku tepelného čerpadla. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci <b>-nebo-</b> výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Dotop	Vyberte, jaký typ elektrické pomocné topné tyče se používá. [Není]   Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci <b>-nebo-</b> [výběrem možnosti Zpět] se vraťte zpět.
Montážní situace	Výběr typu domu pro instalaci systému. Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci <b>-nebo-</b> výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Otopná soustava HC1	Výběr typu otopné plochy v otopném okruhu 1 Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci <b>-nebo-</b> výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Systémová funkce HC1	Volba provozního režimu okruhu 1. Vytápění Chlazení Vytápění a chlazení Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci <b>-nebo-</b> výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Typ otopné soustavy HC1	Nastavení a potvrzení maximální teploty na výstupu pro Otopný okruh 1. <sup>2)</sup> Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci <b>-nebo-</b> výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Návrhová teplota HC1	Nastavení a potvrzení dimenzované teploty na výstupu pro Otopný okruh 1 Výběrem možnosti [Dále] pokračujte v konfiguraci <b>-nebo-</b> výběrem možnosti [Zpět] se vraťte zpět.
Systémová analýza	Konfigurační asistent byl úspěšně dokončen. Uložit nastavení a přejít na hlavní obrazovku nebo pokračovat v dalších nastaveních? Je-li uvedení do provozu dokončeno, stiskněte tlačítko Uložit a zavřít <b>-nebo-</b> stiskněte tlačítko Podrobná nastavení a můžete provádět další nastavení.

1) Tato nabídka se zobrazuje pouze tehdy, když je nainstalován proudový chránič.

2) Je-li v systému nainstalováno několik otopných okruhů, nastavte je stejným způsobem jako otopný okruh 1.

Tab. 8 Konfigurační asistent

## 7.5 Odvzdušnění tepelného čerpadla, vnitřní jednotky a otopné soustavy

### OZNÁMENÍ

#### Možnost poškození vnitřní jednotky při nedostatečném odvzdušnění systému!

Dotopový kotel (elektropatrona) se může přehřát nebo poškodit, nebyli 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. 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 filtr kulového ventilu SC1.
6. Zkontrolujte tlak na manometru JC1.
7. Je-li tlak nižší než 2 bary, doplňte další vodu přes plnicí kohout VW2.
8. Zkontrolujte, zda je tepelné čerpadlo v chodu a zda se nevyskytují žádné závady.

Celkový čas	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. 9 Program odvzdušnění X = aktivní komponenta

- [PC1] Čerpadlo v otopném okruhu
- [PC0] Čerpadlo v čerpadle (teplonosná látka)
- [VW1] 3cestný ventil vytápění/zásobníku teplé vody  
X= otevřený ve směru zásobníku teplé vody
- [PK2] Relé pro provoz chlazení

## 7.6 Nastavení provozního tlaku otopné soustavy

Údaj na tlakoměru	
1,2–1,5 bar	Minimální plnicí tlak. U studené otopné soustavy naplňte systém na tlak, který je o 0,2 – 0,5 barů vyšší než přetlak expanzní nádoby.
2,5 bary	Maximální plnicí tlak při nejvyšší teplotě otopné vody nesmí být překročen (pojistný ventil se otevře).

Tab. 10 Provozní tlak

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

## 7.7 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.

### Teplotní spád v otopné soustavě

- ▶ Na čerpadle otopného systému PC1 nastavte výkon tak, aby bylo dosaženo následujícího rozdílu:
- ▶ U podlahového vytápění: 4,5 K.
- ▶ U otopných těles: 7,5 K.

## 7.8 Nastavení maximálního výkonu přidavného elektrického ohřívače

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

V případě potřeby lze v nabídce Elektrický dohřev omezit maximální výkon elektrického ohřívače.

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

## 7.9 Kontrola funkcí



Kompresor se před spuštěním předeřívá. 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).

## 7.10 Snížení teploty teplé vody během cyklu odmrazování venkovní jednotky

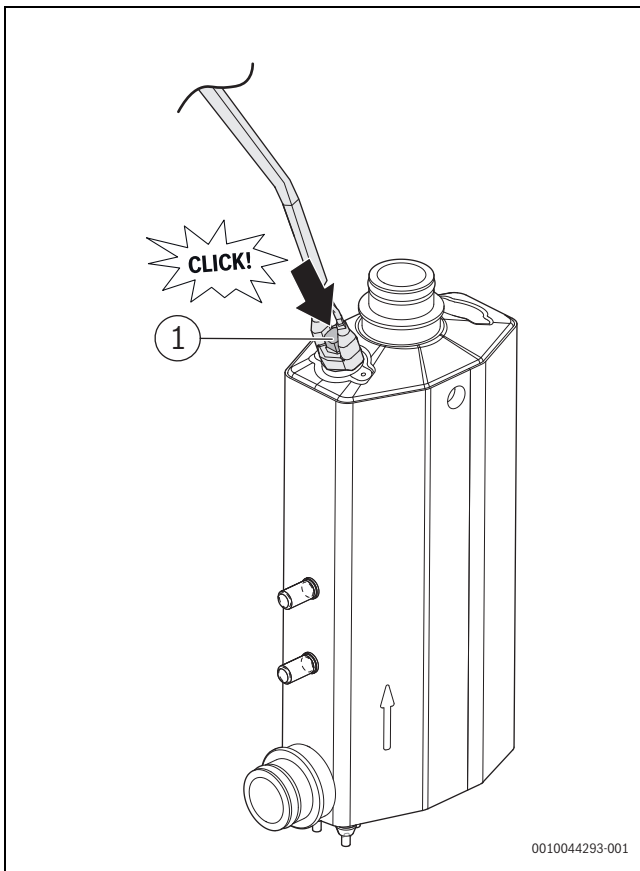
Při nízkých venkovních teplotách se může na výparníku tvořit led. Je-li vrstva ledu tak silná, že brání průtoku vzduchu výparníkem, spustí se automatický proces odmrazování. Jakmile všechen led roztaje, tepelné čerpadlo se vrátí do normálního provozu. Při venkovních teplotách vyšších než +5 °C probíhá 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.

## 7.11 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 tepelnou ochranu. Provedete to stisknutím tlačítka na elektrické pomocné topné tyči.



Obr. 47 Elektrický dohřev

[1] Resetování tepelné ochrany

## 8 Odstavení topného systému z provozu

Při zablokování provozu vytápění zůstává aktivní pouze protizámrazová ochrana zařízení.

Je-li topný systém nainstalován v místnosti, která není zabezpečena proti mrazu, a není-li v provozu, může v případě 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.

## 9 Údržba

### 9.1 Bezpečnostní pokyny

#### ⚠ Pokyny pro cílovou skupinu

Kontrolu, čištění a údržbu smí provádět pouze schválený dodavatel při dodržení pokynů platných pro daný systém. Při jejich nesprávném provádění může dojít ke zranění osob a možnému ohrožení života nebo k materiálním škodám.

- ▶ Informujte uživatele o možných důsledcích neprovádění nebo nesprávného provádění kontroly, čištění a údržby.
- ▶ Topný systém kontrolujte nejméně jednou ročně.
- ▶ Nezbytné práce čištění a údržby provádějte podle kontrolního seznamu (→ str. 40).
- ▶ Zjištěné závady nechte neprodleně odstranit.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly.
- ▶ Dbejte na životnost těsnění.
- ▶ Demontovaná těsnění a O-kroužky vyměňte za nové.
- ▶ O provedených pracích ved'te dokumentaci.

#### ⚠ 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.

#### ⚠ 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.

#### ⚠ 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 nasad'te 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 momenty!

	G 1/2"	Nm 20 (+10/-0)
	G 3/4"	Nm 30 (+10/-0)
	G 1"	Nm 40 (+20/-0)

Tab. 11 Standardní utahovací momenty

Odlíšné utahovací momenty jsou uvedeny separátně.

## 9.2 Postup údržbových prací

### Vyvolání protokolu poruch

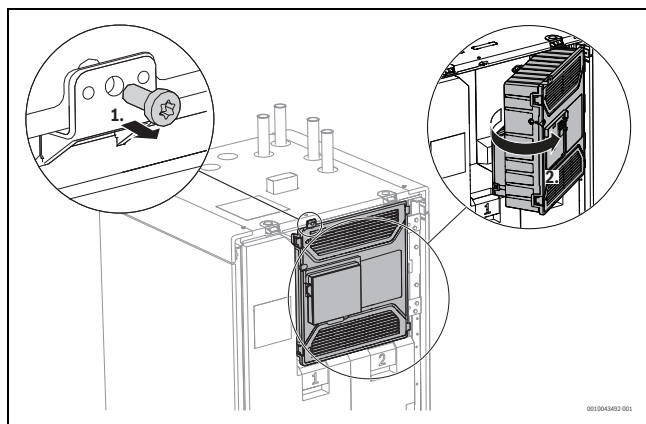
- ▶ Vyvolání protokolu poruch

### Kontrola funkcí

- ▶ Provedení kontroly funkcí (→ viz kapitola 7.9).

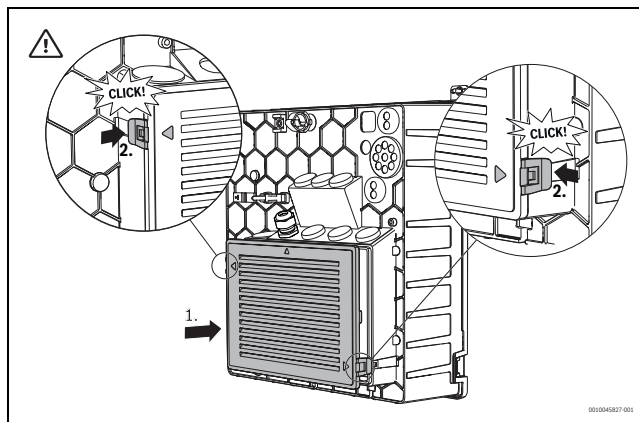
### Elektrická kabeláž

- ▶ Pro usnadnění přístupu lze skříňku s elektronikou vykopit dopředu.
- ▶ Zkontrolujte mechanické poškození kabelu. Jakékoli poškozené kabely vyměňte.



Obr. 48 Skříňka s elektronikou

## Opětovné nasazení krytu přípojovacího úseku pro síťový kabel



Obr. 49 Správná poloha krytu

- Při opětovném nasazení po dokončení práce dbejte na to, aby byl kryt ve správné poloze a aby správně zapadl. Šipka uprostřed krytu musí směřovat nahoru.

## 9.3 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	Kontrola a vyčištění filtru kulového ventilu SC1 v otopném okruhu.							
4	Kontrola magnetitového indikátoru.							
5	Kontrola a vyčištění odlučovače kalu a koroze.							
6	Kontrola funkce pojistných ventilů.							
7	Servis expanzní nádoby.							
	Podpis razítko							

Tab. 12 Kontrolní seznam pro doporučené údržbové práce

## 9.4 Kontrola magnetitového indikátoru

**VAROVÁNÍ****Silný magnet!**

Nebezpečí pro osoby s kardiostimulátorem.

- Osoby s kardiostimulátorem nesmí čistit filtr ani kontrolovat magnetitový indikátor.

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

- Po instalaci a uvedení do provozu je třeba magnetitový indikátor kontrolovat v kratších intervalech.

- Vyskytují-li se poruchy častěji, nainstalujte odlučovač kalu a koroze (viz seznam příslušenství). Odlučovač kalu a koroze pomáhá zamezit nutnosti častého vyprazdňování indikátoru a prodlužuje životnost komponent systému.

**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 filtr kontrolovat a čistit častěji. Správný postup naleznete v návodu dodaném s filtrem.

## 9.5 Kontrola a vyčištění filtru v topném systému

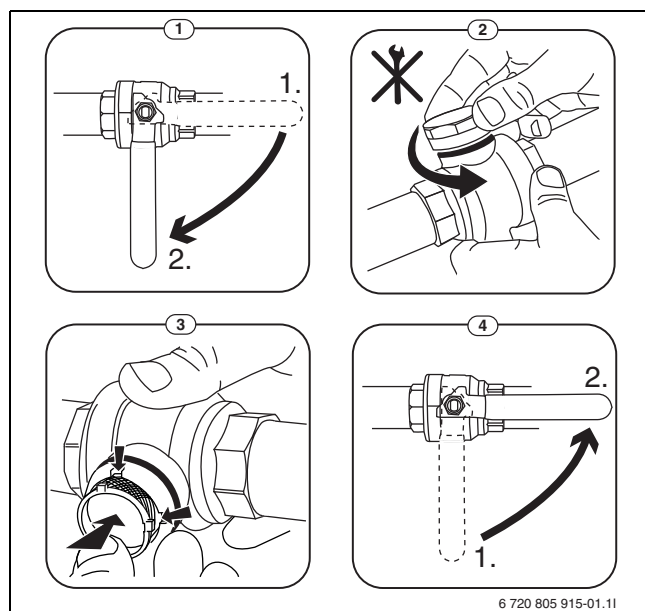
V každém otopném okruhu zabraňuje filtr kulového ventilu SC1 vniknutí nečistot do systému. Při ucpání filtrů by mohlo dojít k provozním problémům.





Pro vyčištění filtrů není nutné instalaci vypustit.  
Filtr a uzavírací ventil tvoří jeden celek.

- ▶ Uzavřete kulový ventil [1].
- ▶ Našroubujte na něj krytku [2].
- ▶ Vyměňte filtr a vyčistěte jej pod tekoucí vodou nebo pomocí stlačeného vzduchu.
- ▶ Vraťte filtr na místo; jsou na něm lišty, které zapadají do drážky ve ventilu, aby se zabránilo nesprávné instalaci [3].



Obr. 50 Vyčištění filtračního ventilu

- ▶ Našroubujte krytku.
- ▶ Otevřete kulový ventil [4].

## 9.6 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 odzdušněte.
- ▶ Před vypuštěním uzavřete ventily SC1 a VC3 do topného systému nebo topný systém během vypouštění odzdušňujte.



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

1. Uzavřete ventily do topného systému, SC1 a VC3, a také ventil VC4 mezi vnitřní jednotkou a venkovní jednotkou.
2. Uzavřete automatické odzdušňovače, které jsou připojeny k vnitřní jednotce.
3. Připojte k manuálnímu odzdušňovacímu ventilu na PC0 vypouštěcí hadici.
4. Otevřete manuální odzdušňovací ventil a nechte vytékat vodu tak dlouho, až ze zařízení nebude žádná voda vytékat.
5. Nechte manuální odzdušňovací 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 odzdušňovací ventil.
8. Naplňte zařízení vodou na cílový tlak.
9. Otevřete automatické odzdušňovače.
10. Otevřete ventily do topného systému, SC1 a VC3, a také ventil VC4 mezi vnitřní jednotkou a venkovní jednotkou.
11. Odzdušněte zařízení i topný systém, aby se ze systému odstranil veškerý vzduch.

## 9.7 Vypouštění přístroje

### OZNÁMENÍ

#### Možnost vzniku materiálních škod v důsledku podtlaku!

Při vypouštění vody ze zařízení může vzniknout podtlak.

- ▶ Jestliže se místo instalace venkovní jednotky nachází nad místem instalace vnitřní jednotky, odzdušňujte během vypouštění venkovní jednotku, pokud potrubí mezi venkovní a vnitřní jednotkou neumožňuje vznik podtlaku.
- ▶ Před vypuštěním zařízení uzavřete ventily SC1 a VC3 do topného systému nebo topný systém během vypouštění odzdušňujte.

1. Přepněte 3cestný ventil do střední polohy: > Nastavení systému > **Teplé čerpadlo > 3cestný ventil ve střední poloze.**
2. Odpojte zařízení od sítě.
3. Připojte hadici k vypouštěcímu ventilu VA0.
4. Otevřete vypouštěcí ventil, přívod vzduchu do zařízení a manuální odzdušňovací ventily v topném systému (→ část 2.6).

## 9.8 Výměna instalačního modulu



### VAROVÁNÍ

#### Při výměně instalačního modulu hrozí nebezpečí ohrožení života elektrickým proudem

- ▶ Vadný instalační modul neopravujte, ale vyměňte jej.

## 9.9 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.

Přehled čidel teploty → část 11.7.3.

## 10 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 nesmí být likvidován spolu s ostatními odpady a je nutné jej odevzdat do sběrných míst ke zpracování, sběru, recyklaci a likvidaci.

Symbol platí pro země, které se řídí předpisy o elektronickém odpadu, např. "Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních". Tyto předpisy stanovují rámcové podmínky, které platí v jednotlivých zemích pro vrácení a recyklaci odpadních elektrických zařízení.

Jelikož elektronická zařízení mohou obsahovat nebezpečné látky, je nutné je uvědoměle recyklovat, aby se minimalizovaly škody na životním prostředí a nebezpečí pro lidské zdraví. Recyklace kromě toho přispívá elektronického odpadu k ochraně přírodních zdrojů.

Pro další informace o ekologické likvidaci odpadních elektrických a elektronických zařízení se obraťte na příslušné úřady v dané zemi, na firmy zabývající se likvidací odpadů nebo na prodejce, od kterého jste výrobek zakoupili.

Další informace naleznete zde:

[www.bosch-homecomfortgroup.com/de/unternehmen/rechtliche-themen/weee/](http://www.bosch-homecomfortgroup.com/de/unternehmen/rechtliche-themen/weee/)

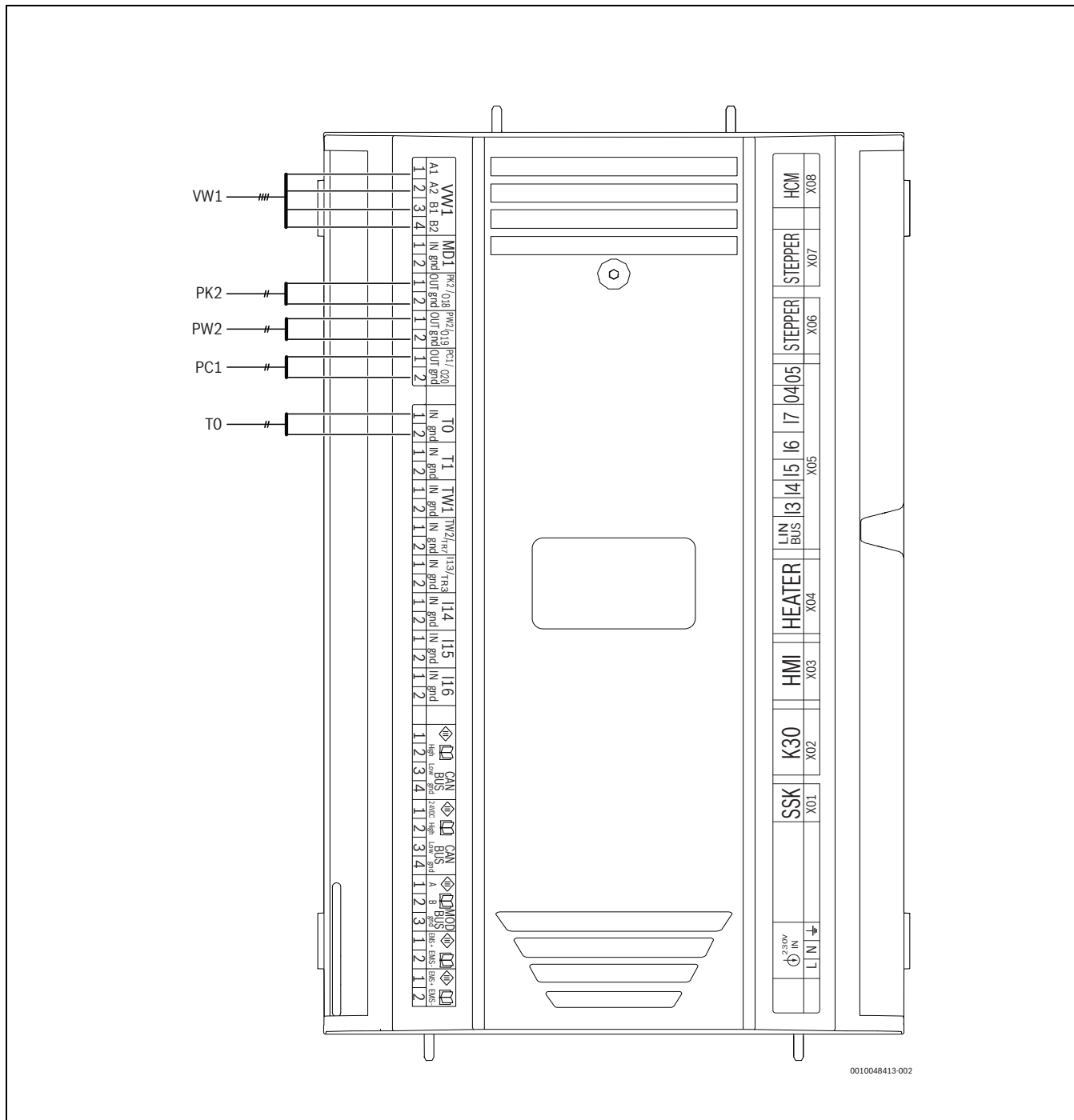
### Baterie

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

## 11 Technické informace a protokoly

### 11.1 Připojovací úsek pro XCU-THH řídicí kabely a kabely čidel

Přehled komponent, které jsou připojeny již při dodání:



Obr. 51 Připojení v úseku XCU-THH

- [VW1] 3cestný ventil vytápění/zásobníku teplé vody
- [PK2] Oběhové čerpadlo, provoz chlazení
- [PW2] Cirkulační čerpadlo, TV
- [PC1] Čerpadlo otopného okruhu
- [TO] Čidlo teploty na výstupu / čidlo teploty akumulární nádrže

## 11.2 Technické údaje vnitřní jednotky

	Jednotka	WLW176i-12 TP70
<b>Elektrické připojení</b>		
Napájecí napětí (třífázové/jednofázové) <sup>1)</sup>	V	400 (3N ~) 50 Hz / 230 (1N ~) 50 Hz
Elektrická pomocná topná tyč / stupně	kW	3 / 6 / 9 <sup>2)</sup>
<b>Otopná soustava</b>		
Přípojky	-	28 mm
Maximálně dovolený provozní tlak	kPa/bar	300 / 3
Minimální provozní tlak	kPa/bar	70 / 0,7
Expanzní nádoba	l	17
Objem akumulační nádrže	l	70,5
Jmenovitý průtok na výstupu (podlahové vytápění)	l/s	Logatherm WLW MB-4 AR: 0,21 Logatherm WLW MB-5 AR: 0,29 Logatherm WLW MB-7 AR: 0,34
Max. externě disponibilní tlak (podlahové vytápění) <sup>3)</sup>	kPa	
Jmenovitý průtok na výstupu (otopná tělesa)	l/s	Logatherm WLW MB-4 AR: 0,15 Logatherm WLW MB-5 AR: 0,17 Logatherm WLW MB-7 AR: 0,20
Max. externě disponibilní tlak (otopná tělesa) <sup>3)</sup>	kPa	
Min. průtok na výstup (odmrazování)	l/min.	15
Min./max. Provozní teplota vody (provoz chlazení / vytápění)	°C	18 / 75
Primární čerpadlo		Grundfos UPM4L (K) LIN
Čerpadlo otop. okruhu		Grundfos UPM4L (K) LIN
<b>Všeobecné informace</b>		
Přípojky pro vypouštění	Ø mm	22
Propojovací potrubí k externímu zásobníku teplé vody	Ø mm	28
Elektrické krytí IP	IP	X1D
Max. nadmožská výška instalace	m	2 000 nad hladinou moře
Rozměry (š x v x h)	mm	600 x 1180 x 600
Hmotnost s/bez obalu	kg	103 / 90

1) Pro venkovní jednotku je zapotřebí samostatné napájení

2) max. 3 kW přípustné u 1fázového připojení

3) Disponibilní tlak závisí na připojeném tepelném čerpadle, resp. hydraulickém oddělení (→ výkonový diagram pro čerpadlo PC1, strana 46).

Tab. 13 Technické údaje

## 11.3 Technické údaje kabelů

## 11.3.1 3fázové síťové připojení (400 V) pro úroveň elektrické pomocné topné tyče 9 kW

230/400 V~	Popis <sup>1)</sup>	Průřez kabelu [mm <sup>2</sup> ]		Typ kabelu	Délka max.	Přípojky	Vykon Napájení
		min.	max.				
Elektrický dohřev	Napájení vnitřní jednotky (elektrická pomocná topná tyč)	5 x 2,5	5 x 6	→ Tabulka 15		Vstup elektrické pomocné topné tyče: Připojení X200 PE/N/L1/L2/L3	→ Tabulka 15
Řízení a čerpadla	Napájení vnitřní jednotky	3 x 1,5	3 x 2,5	→ Tabulka 15		Vstup pomocného zařízení připojení X203 PE/N/L	→ Tabulka 15
Příslušenství	Příslušenství	3 x 1,5 min		Vedení hadice PVC (H07) nebo H05VV-F		Připojení 212 PE/N/L	Vnitřní jednotka
PW2	Čerpadlo v okruhu teplé vody	3 x 1,5 min		Vedení hadice PVC (H07) nebo H05VV-F		Připojení 208 PE/N/Lsw/Lf Lsw (spínané) / Lf (nepsínané)	Vnitřní jednotka
PK2	Oběhové čerpadlo, provoz chlazení	3 x 1,5 min		Vedení hadice PVC (H07) nebo H05VV-F		Připojení 209 PE/N/Lsw	Vnitřní jednotka

1) Při prodlužování kabelů použijte kabely uvedené v tabulce. Všechny kabely musí být schváleny pro teplotní rozsah do 70 °C.

Tab. 14 Síťový přívod

	1. síťový kabel	2. síťový kabel	
Funkce	Vnitřní jednotka	Elektrický dohřev	Řídicí jednotka
Typ kabelu <i>Připojovací svorky umožňují použití svazkového vodiče z jemných drátků nebo vodiče s pevným jádrem</i>	Podle místních pravidel a předpisů	Podle místních pravidel a předpisů	Podle místních pravidel a předpisů
Průřez kabelu	min. 5 x 4 mm <sup>2</sup> max. 5 x 6 mm <sup>2</sup>	min. 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> max. 5 x 6 mm <sup>2</sup>	3 x 1,5–2,5 mm <sup>2</sup>
Pojistka <sup>1)</sup>	3 x 20 A Charakteristika B	3 x 16 A Charakteristika B	1 x 16 A Charakteristika B

1) Externí zátěž na výstupech 400 W

Tab. 15 Průřez kabelu a typ kabelu

### 11.3.2 1fázové síťové připojení (230 V) pro úroveň elektrické pomocné topné tyče 3 kW

230 V AC	Popis <sup>1)</sup>	Průřez kabelu [mm <sup>2</sup> ]		Typ kabelu	Délka max.	Připojky	Vykon Napájení
		min.	max.				
Elektrický dohřev	Napájení vnitřní jednotky (elektrická pomocná topná tyč)	3 kW: 3 x 2,5	3 kW: 3 x 6	→ Tabulka 17		Vstup elektrické pomocné topné tyče: Připojení X200 PE/N/L1	→ Tabulka 17
Řízení a čerpadla	Napájení vnitřní jednotky	3 x 1,5	3 x 2,5	→ Tabulka 17		Vstup pomocného zařízení připojení X203 PE/N/L	→ Tabulka 17
Příslušenství	Příslušenství	3 x 1,5	3 x 2,5	Vedení hadice PVC (H07) nebo H05VV-F		Připojení 212 PE/N/L	Vnitřní jednotka
PW2	Čerpadlo v okruhu teplé vody	3 x 1,5	3 x 2,5	Vedení hadice PVC (H07) nebo H05VV-F		Připojení 208 PE/N/Lsw/Lf Lsw (spínané) / Lf (nospínané)	Vnitřní jednotka
PK2	Oběhové čerpadlo, provoz chlazení	3 x 1,5	3 x 2,5	Vedení hadice PVC (H07) nebo H05VV-F		Připojení 209 PE/N/Lsw	Vnitřní jednotka

1) Při prodlužování kabelů použijte kabely uvedené v tabulce. Všechny kabely musí být schváleny pro teplotní rozsah do 70 °C.

Tab. 16 Síťový přívod

	1. síťový kabel	2. síťový kabel	
Funkce	Vnitřní jednotka	Elektrický dohřev	Řídicí jednotka
Typ kabelu <i>Připojovací svorky umožňují použití svazkového vodiče z jemných drátků nebo vodiče s pevným jádrem</i>	Podle místních pravidel a předpisů	Podle místních pravidel a předpisů	Podle místních pravidel a předpisů
Průřez kabelu	3 kW: 3 x 4–6 mm <sup>2</sup>	3 kW: 3 x 2,5–6 mm <sup>2</sup>	3 x 1,5–2,5 mm <sup>2</sup>
Pojistka <sup>1)</sup>	3 kW: 1 x 20 A Charakteristika B	3 kW: 1 x 16 A Charakteristika B	1 x 16 A Charakteristika B

1) Externí zátěž na výstupech 400 W

Tab. 17 Průřez kabelu a typ kabelu

### 11.3.3 Ovládací kabely a kabely čidel

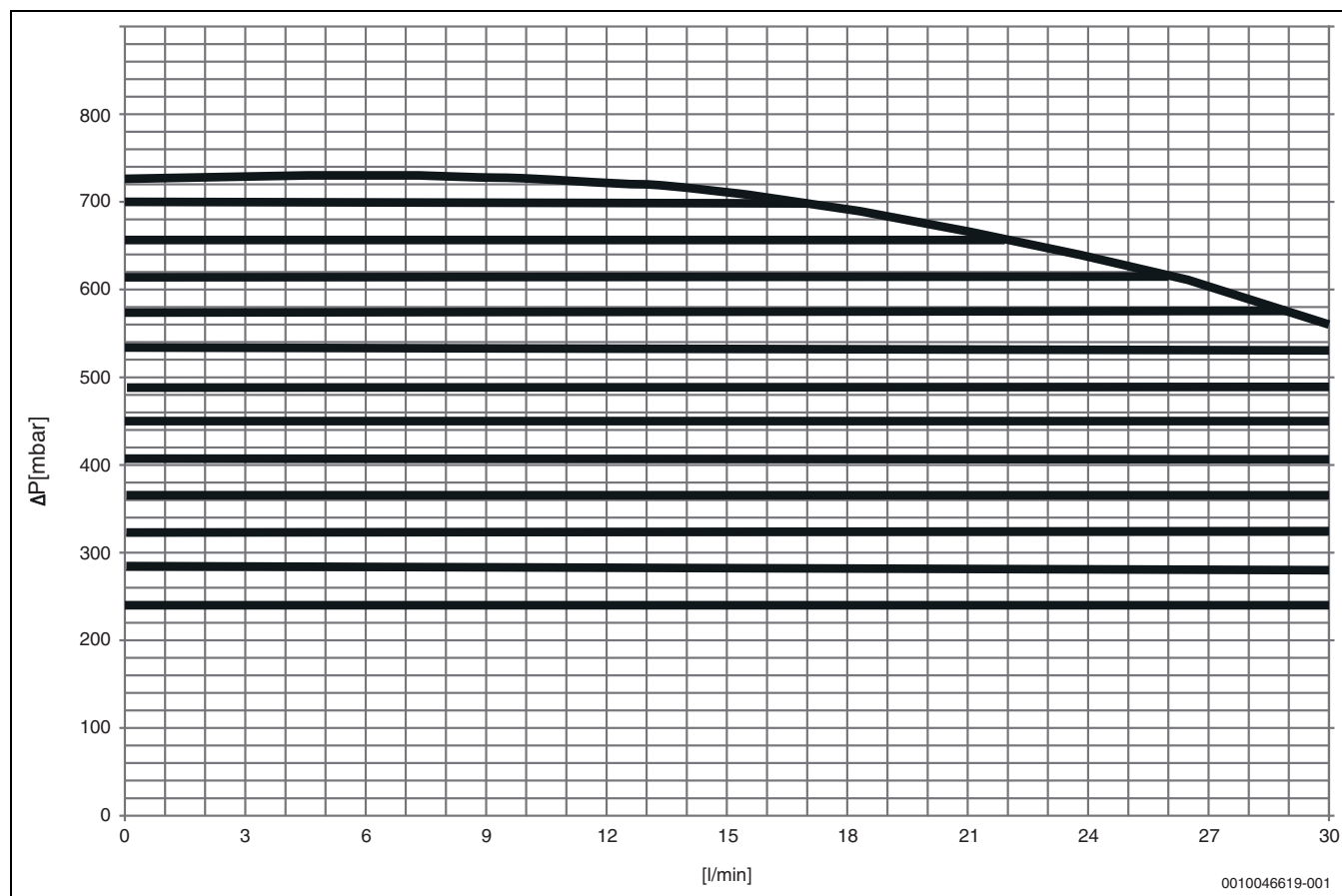
Čidlo/sběrnice	Popis <sup>1)</sup>	Průřez vodiče [mm <sup>2</sup> ]	Typ kabelu	Délka max.	Připojky	Napájecí napájení
T1	Čidlo venkovní teploty	< 20 m: 0,75 mm <sup>2</sup> > 20 m: 1 mm <sup>2</sup>	< 20 m: LiYY 2 x 0,75 > 20 m: LiYY 2 x 1,0	30 m	T1: 1 2	
MD1	Čidlo kondenzace (provoz chlazení)	0,5 mm <sup>2</sup>	LiYY 2 x 0,5		MD1: 1 2	

Čidlo/ sběrnice	Popis <sup>1)</sup>	Průřez vodiče [mm <sup>2</sup> ]	Typ kabelu	Délka max.	Přípojky	Napájecí napájení
Sběrnice CAN	Komunikační vedení mezi vnitřní a venkovní jednotkou	0,75 mm <sup>2</sup>	Kabel LiYCY 2 x 2 x 0,75	30 m	Sběrnice CAN: 1 2 3 4	
Sběrnice EMS	Sběrnice EMS (příslušenství)	0,5 mm <sup>2</sup>	Kabel LiYY 2 x 0,5 Kabel LiYCY 2 x 0,5		Sběrnice PWR: EMS+   EMS-	

1) K prodloužení kabelů použijte kabely uvedené v tabulce. Veškeré kabely musí být schválené pro rozsah teplot do 70 °C.

Tab. 18 Ovládací kabely a kabely čidel

## 11.4 Výkonový diagram čerpadla PC1



Obr. 52 Výkonový diagram čerpadla PC1 v otopném okruhu se směšovačem s konstantním tlakem

## 11.5 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	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4327	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

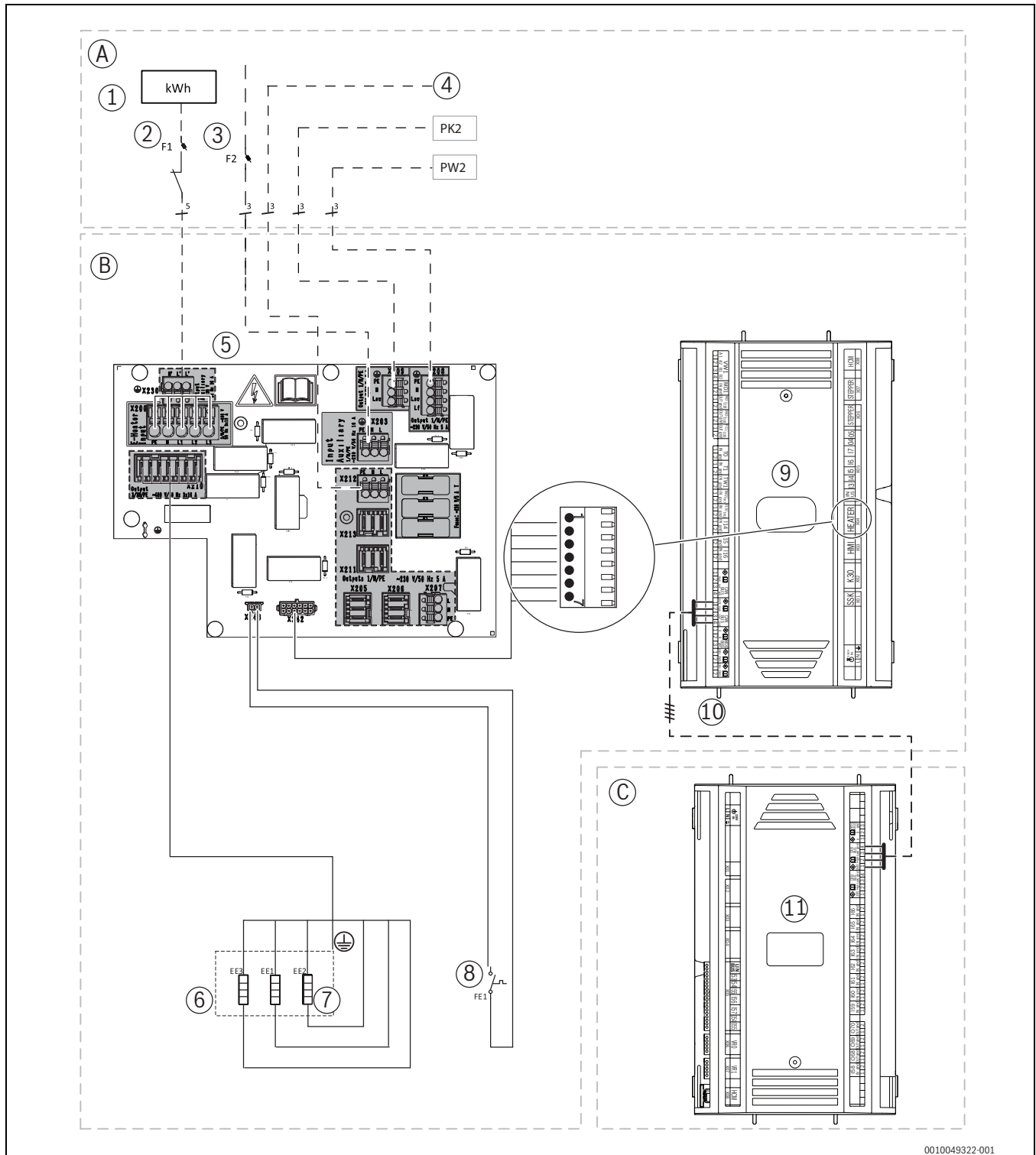
Tab. 19 Čidlo T0, TC0, TC1, TW1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	154300	5	11900	50	1696
-35	111700	10	9330	55	1405
-30	81700	15	7370	60	1170
-25	60400	20	5870	65	980
-20	45100	25	4700	70	824
-15	33950	30	3790	75	696
-10	25800	35	3070	80	590
-5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Tab. 20 Čidlo T1

## 11.6 Schémata zapojení

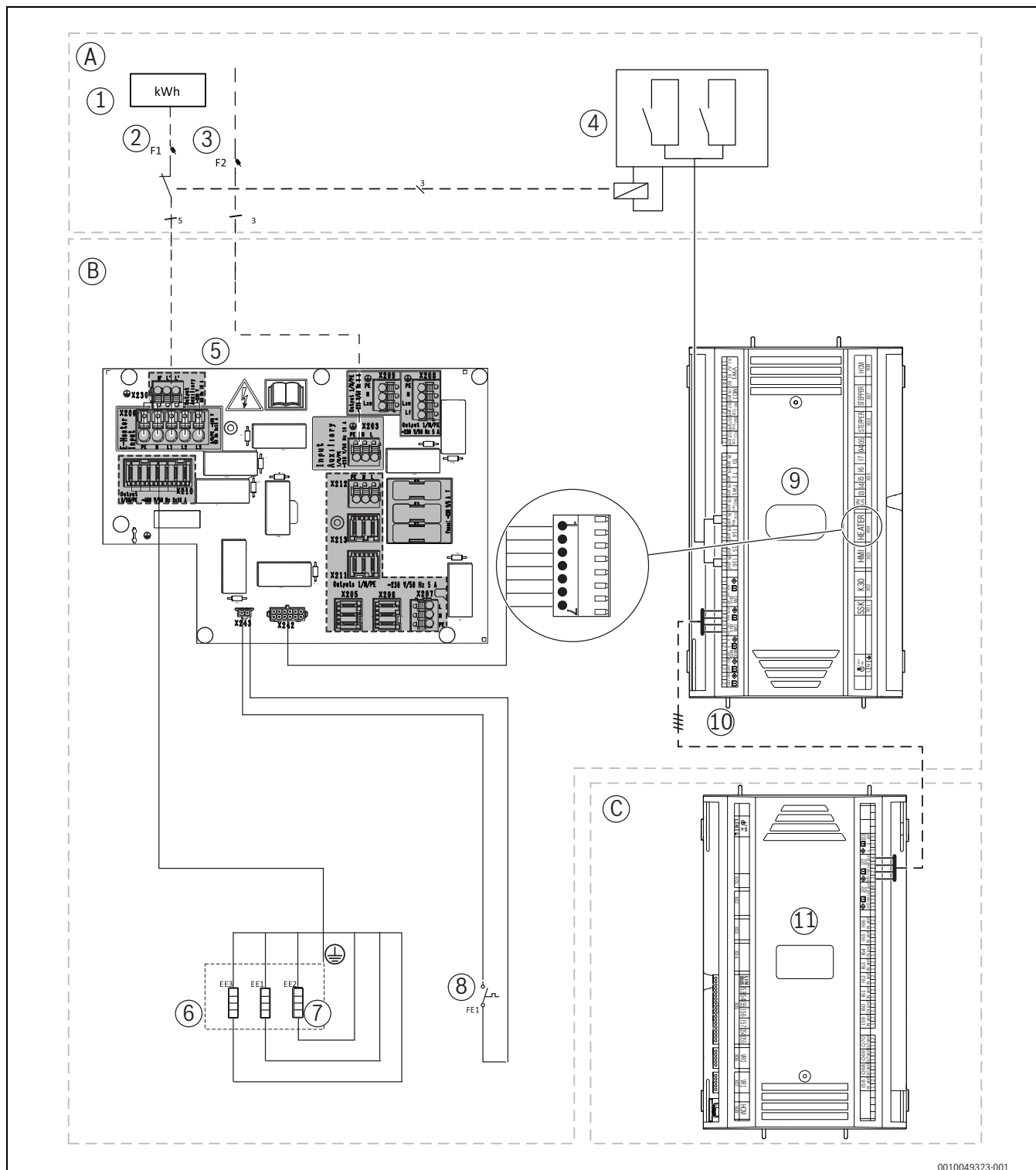
### 11.6.1 Příklad: napájení (3 N~) pro úroveň elektrické pomocné topné tyče (9 kW) bez blokovacího signálu dodavatele elektrické energie / chytré sítě.



Obr. 53 Napájení vnitřní jednotky

[A]	Externí elektroinstalace	[5]	Připojovací úsek XCU-SEH
[B]	Vnitřní jednotka	[6]	Elektrický dohřev
[C]	Venkovní jednotka	[7]	Topná tyč 3 x 3 kW
[PK2]	Oběhové čerpadlo, provoz chlazení	[8]	Ochrana proti přehřátí
[PW2]	Cirkulační čerpadlo, TV	[9]	Připojovací úsek XCU-THH
[1]	Tarifní čítač	[10]	Sběrnic CAN
[2]	Proudový jistič (3 x 16 A)	[11]	Připojovací úsek XCU-SRH
[3]	Proudový jistič (1 x 16 A)		
[4]	Příslušenství		

### 11.6.2 Příklad: napájení (3 N~) pro úroveň elektrické pomocné topné tyče (9 kW) s blokovacím signálem dodavatele elektrické energie / chytrou síť



0010049323-001

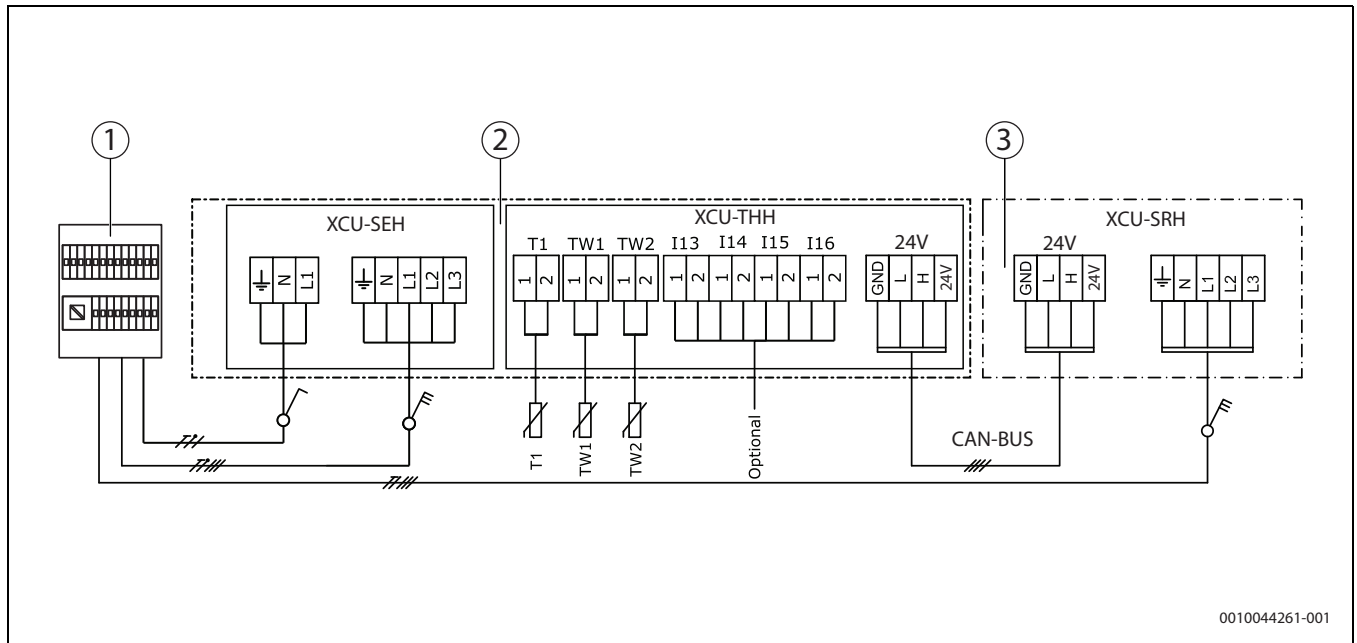
Obr. 54 Napájení vnitřní jednotky

- [A] Přívod energie od dodavatele elektrické energie  
 [B] Vnitřní jednotka  
 [C] Venkovní jednotka
- [1] Tarifní čítač  
 [2] Proudový jistič (3 x 16 A)  
 [3] Proudový jistič (1 x 16 A)  
 [4] Řízení tarifů  
 [5] Připojovací úsek XCU-SEH  
 [6] Elektrický dohřev  
 [7] Topná tyč 3 x 3 kW  
 [8] Ochrana proti přehřátí

- [9] Připojovací úsek XCU-TTH  
 [10] Sběrnice CAN  
 [11] Připojovací úsek XCU-SRH



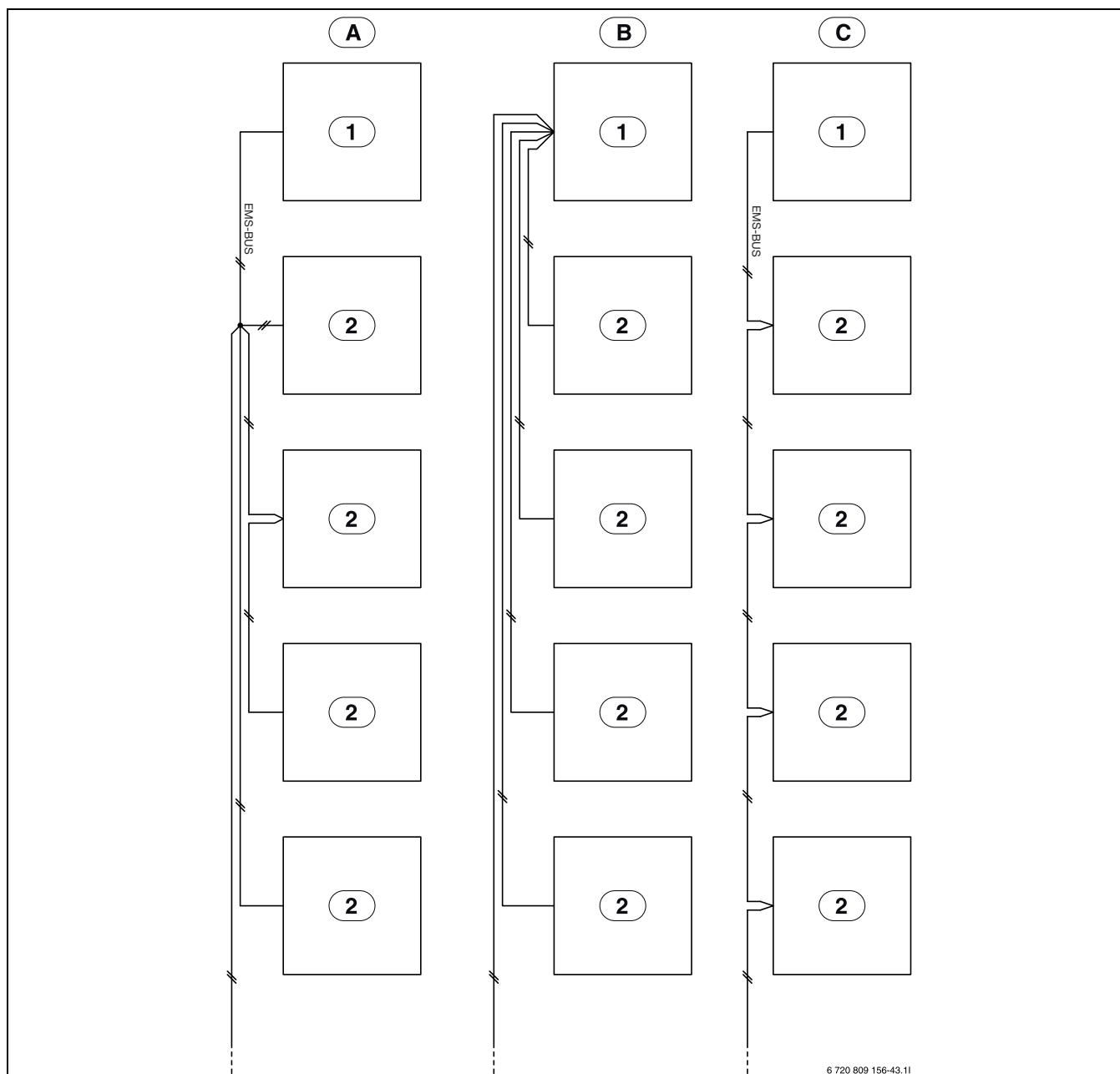
## 11.6.3 Schéma zapojení 3 N~ a tepelného čerpadla 3 N~, standardní nastavení



Obr. 55 Zjednodušené schéma zapojení 3 N~

- [1] Hlavní rozváděč
- [2] Vnitřní jednotka s elektrickou pomocnou topnou tyčí (9 kW), 400 V 3 N~
- [3] Venkovní jednotka, 12 kW, 400 V, 3 N~
- [T1] Čidlo venkovní teploty

## 11.6.4 Alternativní připojení ke sběrnici EMS



6 720 809 156-43.11

Obr. 56 Alternativní připojení ke sběrnici EMS

- [A] Hvězdicová síť a sériové zapojení s externí svorkovnicí  
 [B] Hvězdicová síť  
 [C] Sériové zapojení  
 [1] Instalační modul  
 [2] Moduly příslušenství (např. prostorový regulátor, modul směšovacího ventilu, solární modul)

## 11.7 Konfigurace systému

## 11.7.1 Obecné vysvětlení symbolů

Symbol	Označení	Symbol	Označení	Symbol	Označení
<b>Potrubí/kabelové propojení</b>					
	Výstup – vytápění / solární okruh		Teplá voda		Elektrický vodič
	Vratné potrubí – vytápění / solární okruh		Vstup studené vody / pitná voda		Odpojený elektrický vodič
			Cirkulace teplé vody		
<b>Servopohony/Ventily/Čidla teploty/Čerpadla</b>					
	Ventil		Regulátor diferenčního tlaku		Cirkulační čerpadlo teplé vody

Symbol	Označení	Symbol	Označení	Symbol	Označení
	Revizní bypass		Tlakový pojistný ventil		Zpětný ventil
	Nastavovací ventil		Pojistná skupina		Čidlo teploty/teplotní spínač
	Tlakový pojistný ventil		3cestný směšovací ventil (směšování/rozdělování)		Ochrana proti přehřátí (teplota)
	Filtrační ventil (kulový ventil s filtrem)		Směšovací ventil teplé vody, termostatický		Čidlo venkovní teploty
	Uzavírací ventil s kontrolou náhodného uzavření		3cestný směšovací ventil (přepínání)		Bezdrátové čidlo venkovní teploty
	Ventil, motoricky řízený		3cestný směšovací ventil (přepínání, bezproudové sepnutí nall)		...Bezdrátový...
	Termostatický ventil		3cestný směšovací ventil (přepínání, bezproudové sepnutí na A)		Vytápění/chlazení
	Uzavírací ventil, elektromagnetický řízený		4cestný směšovací ventil		
<b>Další</b>					
	Teploměr		Trychtýř se sifonem		Termohydraulický oddělovač s čidlem
	Manometr		Bezpečnostní modul zpětného proudění podle normy EN1717		Výměník tepla
	Plnicí / vypouštěcí ventil		Expanzní nádoba		Průtokoměr
	Vodní filtr		Sběrač		Kalorimetr
	Odvzdušňovač		HK		Výstup teplé vody
	Automatický odvzdušňovač		Podlahový otopný okruh		Relé
	Kompenzátor (tlumení vibrací)		Termohydraulický rozdělovač		Elektrická topná tyč

Tab. 21 Vysvětlivky použitých symbolů

Možné jsou následující konfigurace systému:

- 1 otopný okruh bez směšovače
- 1 otopný okruh se směšovačem a 1 otopný okruh bez směšovače

K dispozici jsou tři možné konfigurace systému: 1 otopný okruh bez směšovače, 1 otopný okruh se směšovačem a 2 otopné okruhy směšované a nesměšované.

Čerpadlo topného okruhu PC1 je řízeno řídicí jednotkou ve vnitřní jednotce.



Tepelné čerpadlo a vnitřní jednotka mohou být nainstalovány pouze v souladu s oficiálním systémovým řešením dodaným výrobcem. Jiná systémová řešení nejsou povolena. Případné škody a problémy vzniklé v důsledku zakázané instalace jsou vyloučeny z odpovědnosti.

### 11.7.2 Zpětný ventil v instalaci

Pokud je nainstalován směšovaný okruh, ale dočasně je bez požadavku na vytápění, zabraňuje směšovací ventil přirozené konvekci z akumulčního zásobníku do tohoto směšovaného okruhu, čímž se okruh uzavře. Aby se zabránilo poškození podlahy v důsledku vysokých teplot při zablokování směšovacího ventilu, doporučuje se použít zpětný ventil.

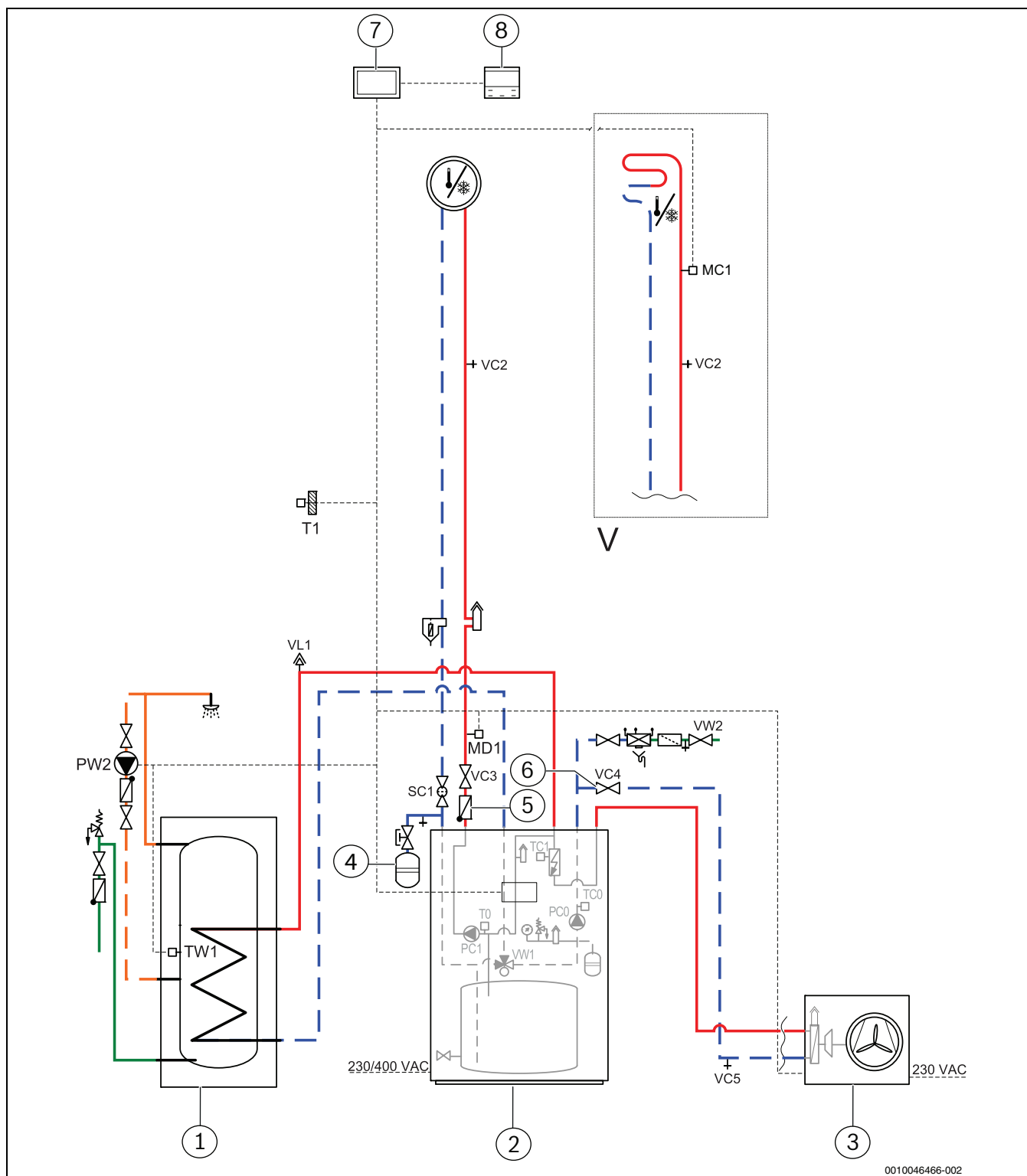
U okruhu, který není směšován, může docházet k přirozené konvekci, což vede ke ztrátám energie. V takovém případě lze tomuto problému předejít instalací zpětného ventilu na výstupu do nesměšovaného okruhu. Otevírací tlak zpětného ventilu musí být dostatečný na to, aby se otevřel pouze při provozu čerpadla PC1. U podlahových otopných okruhů (podlahové vytápění) doporučujeme nainstalovat na výstupu z vnitřní jednotky omezovač teploty pro tento okruh. Omezovač teploty lze připojit k desce plošných spojů vnitřní jednotky nebo k modulu MM100.

Je-li venkovní jednotka umístěna výše než vnitřní jednotka a vedle umístěný zásobník teplé vody, může docházet k volné konvekci ze zásobníku teplé vody do venkovní jednotky. Aby k tomu nedocházelo, lze na vratné potrubí teplé vody umístit zpětný ventil.



Zpětný ventil vyberte ze seznamu příslušenství a při instalaci dodržujte jeho instalační polohu.

### 11.7.3 Řešení systému s venkovní jednotkou, vnitřní jednotkou s integrovanou pomocnou topnou tyčí a akumulčním zásobníkem a jedním otopným okruhem bez směšovače



0010046466-002

Obr. 57 Řešení systému s venkovní jednotkou, vnitřní jednotkou s integrovanou pomocnou topnou tyčí a akumulčním zásobníkem a jedním otopným okruhem bez směšovače

- [1] SH ... Zásobník TUV
- [2] Logatherm
- [3] Logatherm WLW MB-4...12 AR
- [4] Volitelná expanzní nádoba: umístění závisí na variantě tepelného čerpadla
- [5] Zpětný ventil<sup>1)</sup>
- [6] Uzavírací ventil VC4 pro plnění

#### chlad.:

- [7] BC400 Uživatelské rozhraní na zařízení

- [8] RC220 Prostorový regulátor

#### Čerpadla:

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

- 1) Zpětný ventil je nutný v otopných systémech s funkcí vytápění a chlazení, a to z prvního otopného okruhu, a v systémech pouze s funkcí vytápění z druhého otopného okruhu.

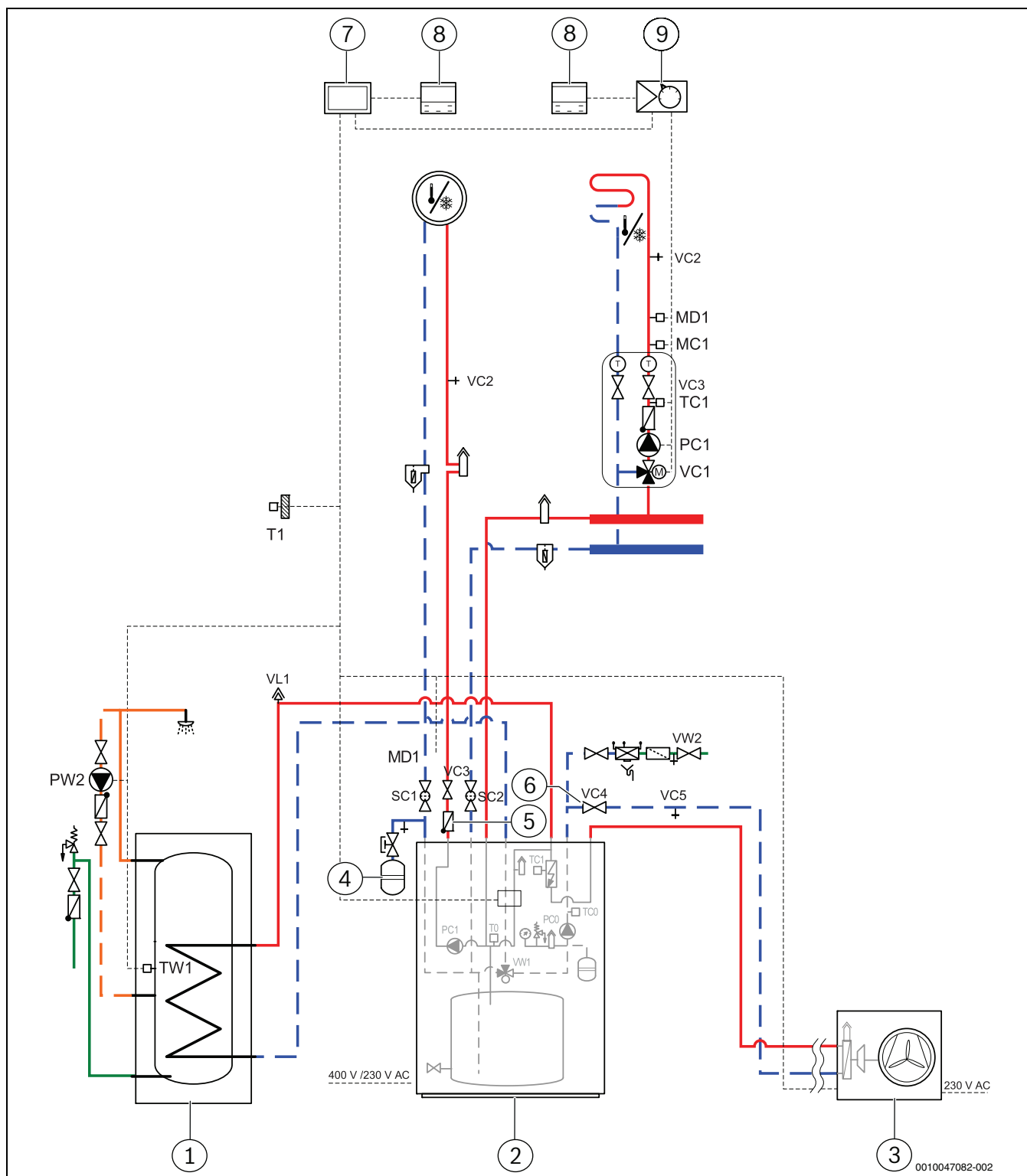
**Ventily:**

- [SC1] kulový ventil s filtrem v otopném okruhu
- [VW1] 3cestný ventil
- [VC2] Vypouštěcí ventil v otopném okruhu
- [VC3] Uzavírací ventil v otopném okruhu
- [VC4] Uzavírací ventil v primárním okruhu
- [VC5] Vypouštěcí ventil v primárním okruhu
- [VW2] Plnicí kohout v plnicím potrubí

**Čidla:**

- [MC1] Čidlo teploty (připojení v úseku XCU-THH, připojovací svorka I15)
- [MD1] Čidlo kondenzace (příslušenství pro provoz chlazení)
- [T0] Čidlo teploty na výstupu / čidlo teploty akumulární nádrže
- [T1] Čidlo venkovní teploty
- [TC0] Čidlo teploty zpátečky
- [TC1] Vnitřní čidlo teploty na výstupu
- [TW1] Čidlo teploty zásobníku teplé vody.

### 11.7.4 Řešení systému s venkovní jednotkou, vnitřní jednotkou s integrovanou pomocnou topnou tyčí a akumulčním zásobníkem a jedním otopným okruhem bez směšovače a jedním topným okruhem se směšovačem



Obr. 58 Řešení systému s venkovní jednotkou, vnitřní jednotkou s integrovanou pomocnou topnou tyčí a akumulčním zásobníkem a jedním otopným okruhem bez směšovače a jedním topným okruhem se směšovačem

- [1] SH ... Zásobník TUV
- [2] Logatherm
- [3] Logatherm WLW MB-4...12 AR
- [4] Volitelná expanzní nádoba: umístění závisí na variantě tepelného čerpadla
- [5] Zpětný ventil<sup>1)</sup>
- [6] Uzavírací ventil VC4 pro plnění

#### chlاد.:

- [7] BC400 Uživatelské rozhraní na zařízení

- [8] RC220 Prostorový regulátor
- [9] MM100 Externí modul otopného okruhu

#### Čerpadla:

- [PC0] Primární čerpadlo
- [PC1] Čerpadlo otopného okruhu

1) Zpětný ventil je nutný v otopných systémech s funkcí vytápění a chlazení, a to z prvního otopného okruhu, a v systémech pouze s funkcí vytápění z druhého otopného okruhu.

[PW2] Cirkulační čerpadlo teplé vody (příslušenství)

**Ventily:**

[SC1] Kulový ventil s filtrem v otopném okruhu 1

[SC2] Kulový ventil s filtrem v otopném okruhu 2

[VW1] 3cestný ventil

[VC2] Vypouštěcí ventil v otopném okruhu

[VC3] Uzavírací ventil v otopném okruhu

[VC4] Uzavírací ventil v primárním okruhu

[VC5] Vypouštěcí ventil v primárním okruhu

[VW2] Plnicí kohout v plnicím potrubí

**Čidla:**

[MC1] Čidlo teploty (připojení v úseku XCU-THH, připojovací svorka I15)

[MD1] Čidlo kondenzace (příslušenství pro provoz chlazení)

[T0] Čidlo teploty na výstupu / čidlo teploty akumulární nádrže

[T1] Čidlo venkovní teploty

[TC0] Čidlo teploty zpátečky

[TC1] Vnitřní čidlo teploty na výstupu

[TW1] Čidlo teploty zásobníku teplé vody

# Buderus

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

Tel : (+420) 261 300 300  
[info@buderus.cz](mailto:info@buderus.cz)  
[www.buderus.cz](http://www.buderus.cz)