

Návod k instalaci

Vnitřní jednotka pro tepelné čerpadlo vzduch-voda

Logatherm WPLS6-13.2 T/TS

230V 1N~/ 400V 3N~

Buderus

Před instalací a údržbou pečlivě pročtěte.



Obsah

1	Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny	3
1.1	Použité symboly	3
1.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny	3
2	Předpisy	4
2.1	Kvalita vody	4
3	Popis výrobku	5
3.1	Rozsah dodávky	5
3.2	Informace o vnitřní jednotce	5
3.3	Prohlášení o shodě	5
3.4	Typový štítek	5
3.5	Přehled výrobku	6
3.6	Rozměry a minimální vzdálenosti	7
4	Příprava instalace	8
4.1	Montáž vnitřní jednotky	8
5	Instalace	8
5.1	Izolace	8
5.2	Kontrolní seznam	8
5.3	Přeprava a skladování	8
5.4	Vybalení	8
5.5	Instalace	9
5.5.1	Pojistná skupina bez bypassu	10
5.5.2	Pojistná skupina s bypassem	11
5.5.3	Rozměry trubek	12
5.6	Přípojky	12
5.6.1	Připojení vnitřní jednotky k otopné soustavě a teplé vodě	12
5.6.2	Oběhové čerpadlo otopné soustavy (PC1)	13
5.6.3	Plnění vnitřní jednotky	14
5.7	Elektrické připojení	15
5.7.1	CAN-BUS	15
5.7.2	EMS BUS	15
5.7.3	Zacházení s řídicími deskami plošných spojů	16
5.7.4	Montáž čidla teploty	16
5.7.5	Čidlo teploty na výstupu T0	16
5.7.6	Čidlo venkovní teploty T1	16
5.7.7	Externí přípojky	17
5.7.8	Připojení vnitřní jednotky	17
5.7.9	Přípojky instalačního modulu	18
5.8	Uspořádání v řídicí jednotce	19
5.8.1	Osazení svorek v řídicí jednotce, elektrická pomocná topná tyč 9 kW 3 N~, standardní nastavení	19
5.8.2	Osazení svorek v řídicí jednotce, elektrická pomocná topná tyč 9 kW 1 N~, viz "Montáž přemostění"	20
5.9	Ustavení	20
6	Uvedení do provozu	21
6.1	Odvzdušnění vnitřní jednotky	21
6.2	Nastavení provozního tlaku otopné soustavy	22
6.3	Kontrola funkcí	22
6.3.1	Tepelná ochrana	22
6.3.2	Provozní teploty	22

7	údržba	22
7.1	Filtr částic	23
7.2	Výměna komponent	23
8	Provoz bez tepelného čerpadla (samostatný provoz)	23
9	Instalace příslušenství	23
9.1	CAN-BUS příslušenství	23
9.2	Prostorový regulátor (příslušenství, viz samostatný návod)	24
9.3	Externí přípojky	24
9.4	Havarijní termostat	24
9.5	Několik otopných okruhů (s modulem otopného okruhu)	24
9.6	Cirkulační čerpadlo PW2	24
9.7	Instalace s provozem chlazení	24
9.8	Montáž čidla vlhkosti	25
9.8.1	Kontrola kondenzace, konvektor s ventilátorem pouze s izolací proti difuzi	25
9.9	Instalace se solární přípravou teplé vody (pouze IDUS TS)	25
9.10	Instalace s bazénem	25
9.11	IP modul	26
10	Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu	27
11	Obsluha a funkce	27
11.1	Minimální objem a provedení otopné soustavy	27
12	Technické údaje	28
12.1	Tabulka s technickými údaji	28
12.2	Řešení systémů	28
12.2.1	Vysvětlivky k řešením systémů	28
12.2.2	Otopná soustava s jedním nesměšovaným a jedním směšovaným otopným okruhem	29
12.2.3	Použité symboly	30
12.3	Schéma elektrického kabelového zapojení	31
12.3.1	Schéma zapojení pro elektrickou pomocnou topnou tyč 9 kW 3 N~, ODU Split 2/4/6/8 1 N~	31
12.3.2	Schéma zapojení pro elektrickou pomocnou topnou tyč 9 kW 1 N~, ODU Split 2/4/6/8/11s/13s/15s 1 N~	31
12.3.3	Schéma zapojení pro elektrickou pomocnou topnou tyč 9 kW 3 N~, ODU Split 11t/13t/15t 3 N~	32
12.3.4	Schéma zapojení EMS / CAN-BUS	33
12.3.5	Napájení venkovní a vnitřní jednotky, elektrické pomocné topné tyče, 9 kW 1/3 N~	34
12.3.6	Napájení venkovní a vnitřní jednotky, elektrické pomocné topné tyče, 15 kW 3 N~	35
12.3.7	Alternativní připojení ke sběrnici EMS-BUS	36
12.4	Elektrické připojení HDO	37
12.4.1	Osazení svorek v řídicí jednotce, elektrická pomocná topná tyč 9 kW 3 N~, HDO	37
12.4.2	Osazení svorek v řídicí jednotce, elektrická pomocná topná tyč 9 kW 1 N~, HDO	37
12.4.3	Schéma zapojení HDO pro elektrickou pomocnou topnou tyč 9 kW 3 N~, ODU Split 2/4/6/8 1 N~ a 11t/13t/15t 3 N~	38
12.4.4	Schéma zapojení pro EVU/SG	39

12.4.5	EVU 1, vypnutí kompresoru a elektrické pomocné topné tyče	40
12.4.6	EVU 2, pouze vypnutí kompresoru	41
12.4.7	HDO/EVU 3, pouze vypnutí elektrické pomocné topné tyče	42
12.4.8	Smart Grid	42
12.5	Přehled kabelů	43
12.6	Naměřené hodnoty čidel teploty	43

13 Protokol o uvedení do provozu44

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly

Výstražné pokyny

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

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



NEBEZPEČÍ:

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



VAROVÁNÍ:

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



UPOZORNĚNÍ:

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

OZNÁMENÍ:

OZNÁMENÍ znamená, že může dojít k materiálním škodám.

Důležité informace



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

Další symboly

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

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

⚠ Pokyny pro cílovou skupinu

Tento návod k instalaci je určen odborníkům pracujícím v oblasti plynových a vodovodních instalací, techniky vytápění a elektrotechniky. Pokyny ve všech návodech musejí být dodrženy. Jejich

nerespektování může vést k materiálním škodám, poškození zdraví osob nebo dokonce k ohrožení jejich života.

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

⚠ Užívání k určenému účelu

Tento výrobek je určen k použití v uzavřených otopných soustavách obytných budov.

Každé jiné použití se považuje za použití v rozporu s původním určením. Škody, které by tím případně vznikly, jsou vyloučeny z odpovědnosti.

⚠ Instalace, uvedení do provozu a servis

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

- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly.

⚠ Práce na elektrické instalaci

Práce na elektrické instalaci smějí provádět pouze odborníci pracující v oboru elektroinstalací.

Před započítím prací na elektrické instalaci:

- ▶ Odpojte kompletně síťové napětí a zajistěte proti opětovnému zapnutí.
- ▶ Zkontrolujte, zda není zařízení pod napětím.
- ▶ Řiďte se též elektrickými schémata zapojení dalších komponentů systému.

⚠ Manipulace s chladivem

V děleném tepelném čerpadle vzduch – voda se používá chladivo R410A.

- ▶ Práce na chladicím okruhu smějí provádět pouze kvalifikovaní technici chladicích zařízení s příslušným oprávněním.
- ▶ Při všech pracích s chladivem noste vždy vhodné ochranné rukavice a ochranné brýle.

⚠ Jak se zachovat v případě úniku chladiva

Vytékající chladivo může při dotyku místa výtoku způsobit omrzliny.

- ▶ Vytéká-li chladivo, nikdy se nedotýkejte dílů venkovní jednotky vzduch-voda.
- ▶ Zabraňte kontaktu chladiva s pokožkou a očima.
- ▶ Při kontaktu chladiva s pokožkou a očima vyhledejte lékaře.
- ▶ Vytéká-li chladivo, obraťte se okamžitě na instalátéra.

⚠ Předání provozovateli

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

- ▶ Vysvětlete obsluhu - přitom zdůrazněte zejména bezpečnostní aspekty.
- ▶ Upozorněte především na tyto skutečnosti:
 - Přestavbu nebo opravy směřjí 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 Předpisy

Toto je originální návod. Překlady se bez souhlasu výrobce nesmí vyhotovovat.

Dodržujte následující směrnice a předpisy:

- Lokální ustanovení a předpisy příslušného dodavatele elektrické energie a příslušná speciální pravidla
- Národní stavební předpisy
- **Nařízení o F-plynech**
- **EN 50160** (Charakteristiky napětí ve veřejných elektrorozvodných sítích)
- **EN 12828** (Otopné soustavy v budovách – navrhování teplovodních otopných soustav)
- **EN 1717** (Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech)

2.1 Kvalita vody

Jakost vody v otopné soustavě

Tepelná čerpadla pracují při nižších teplotách než jiné otopné soustavy, a proto je tepelné odplynění méně účinné a zbývající obsah kyslíku je vždy vyšší než u elektrických/olejových/plynových systémů vytápění. Otopná soustava je tak při agresivní vodě náchylnější na vznik koroze.

V otopných soustavách, které je nutno pravidelně doplňovat, nebo u nichž odebrané vzorky otopné vody nejsou čiré, je třeba před instalací tepelného čerpadla učinit vhodná opatření, např. dovybavením odlučovači kalu a koroze a odvzdušňovači.

Nelze-li dosáhnout předepsaných mezních hodnot, bude k ochraně tepelného čerpadla případně nutný výměník tepla.

Používejte výhradně přísady pro zvýšení hodnoty pH a udržujte vodu v čistotě.

Kvalita vody	Mezní hodnoty pro otopnou soustavu
Tvrdost	<3 °dH
Obsah kyslíku	<1 mg/l
Oxid uhličitý, CO ₂	<1 mg/l
Ionty chloridu, Cl ⁻	<250 mg/l
Sírany, SO ₄	<100 mg/l
Vodivost	<350 μS/cm
pH	7,5 – 9

Tab. 2 Jakost vody v otopné soustavě

Jakost vody z vodovodu

Zabudovaný zásobník teplé vody slouží k ohřevu a akumulaci pitné vody. Dodržujte podmínky, předpisy, směrnice a normy platné pro pitnou vodu v příslušné zemi. Jakost vody v zásobníku teplé vody musí vyhovovat rámcovým podmínkám směrnice EU 98/83/ES.

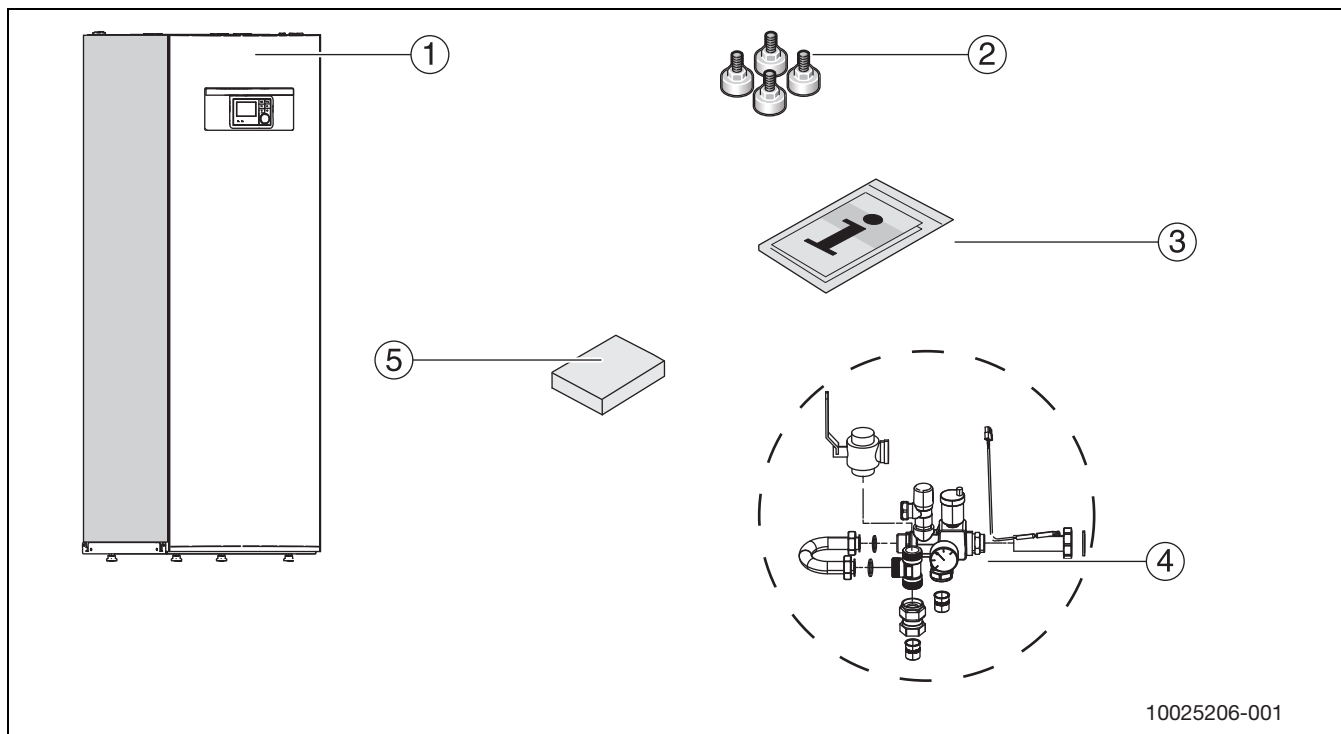
Zejména musí být dodrženy následující mezní hodnoty:

Kvalita vody	Jednotka	Hodnota
Vodivost	μS/cm	<= 2500
pH	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Chloridy	ppm	<= 250
Sírany	ppm	<= 250

Tab. 3 Jakost vody z vodovodu

3 Popis výrobku

3.1 Rozsah dodávky



Obr. 1 Rozsah dodávky

- [1] Vnitřní jednotka
- [2] Stavěcí nohy
- [3] Dokumentace
- [4] Pojistná skupina v jednotlivých dílech
- [5] Čidlo venkovní teploty

3.2 Informace o vnitřní jednotce

Vnitřní jednotky IDUS 6.2 / 13.2 T a IDUS 6.2 / 13.2 TS jsou určeny k připojení na venkovní jednotky ODU.

Možné kombinace:

IDU	ODU
6.2	4
6.2	6
13.2	8
13.2	11s/t
13.2	13s/t
13.2	15s/t ¹⁾

1) Není k dispozici v DE

Tab. 4 Možnosti kombinace

Vnitřní jednotky IDUS 6.2 / 13.2 T a IDUS 6.2 / 13.2 TS jsou vybaveny integrovanou elektrickou pomocnou topnou tyčí.

3.3 Prohlášení o shodě

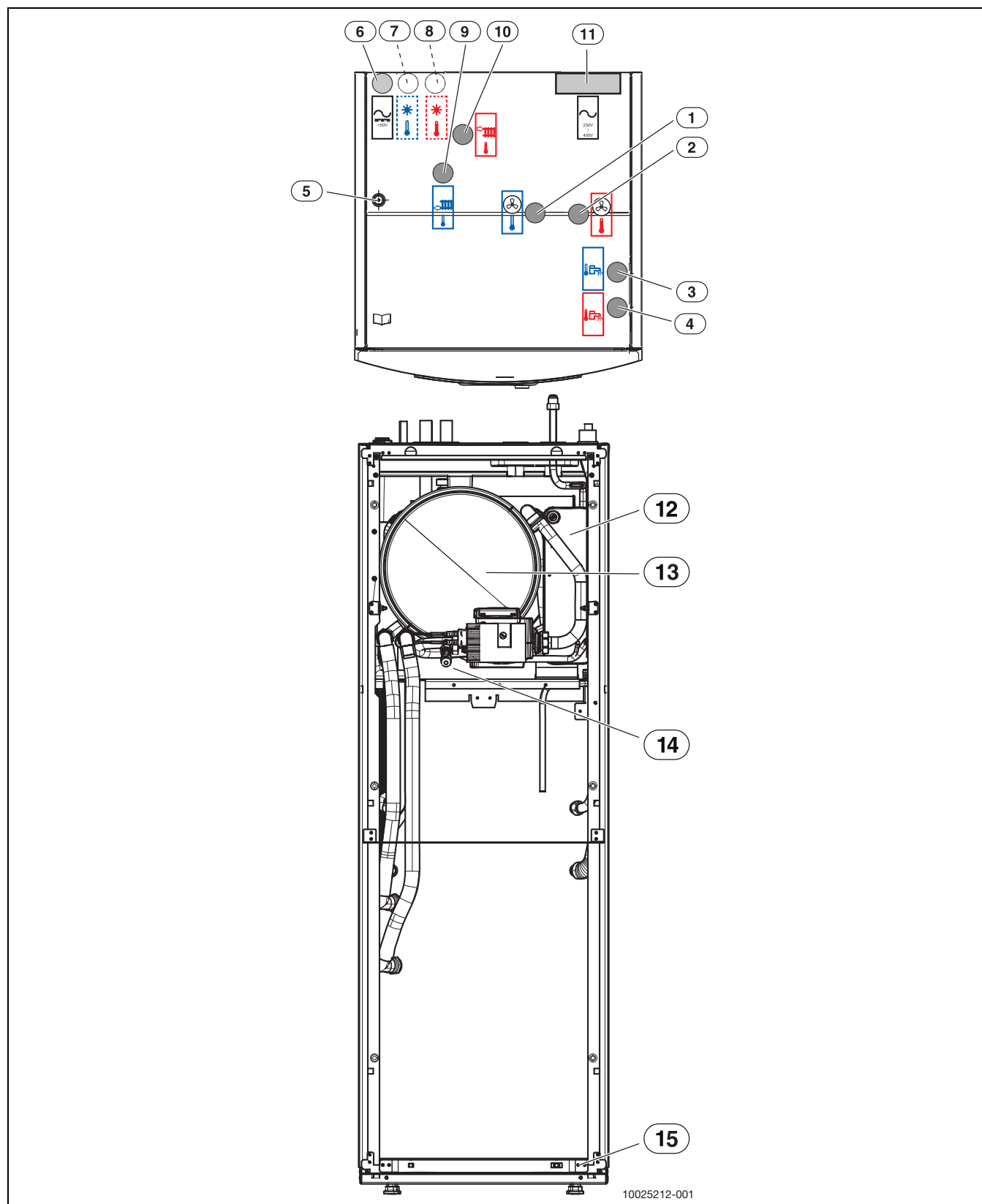
CE Tento výrobek vyhovuje svou konstrukcí a provozními vlastnostmi příslušným evropským směrnici i doplňujícím národním požadavkům. Shoda byla prokázána udělením označení CE.

Prohlášení o shodě výrobku si můžete vyžádat. Použijte k tomu adresu uvedenou na zadní straně tohoto návodu.

3.4 Typový štítek

Typový štítek vnitřní jednotky se nachází na horním krytu kompaktního modulu.

3.5 Přehled výrobku



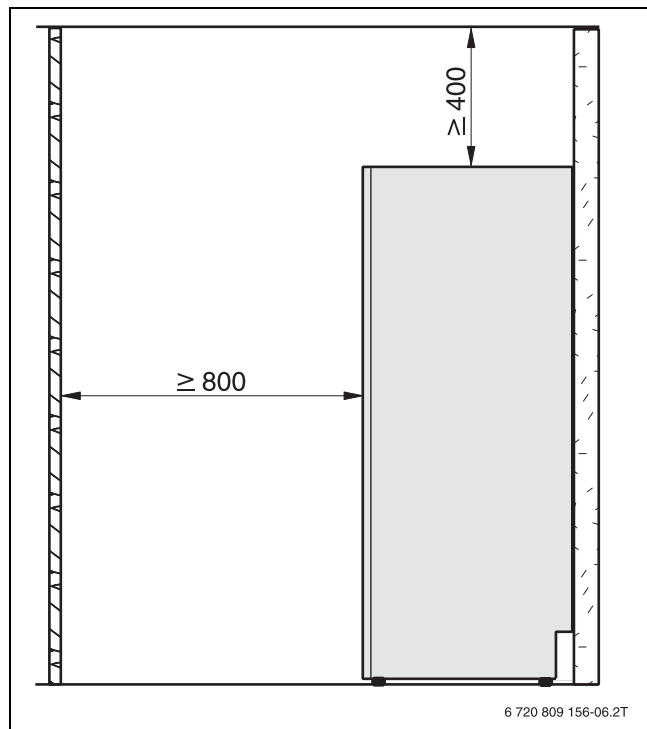
Obr. 2 Přehled výrobku, pohled zepředu a shora

- | | |
|---|---|
| [1] Primární výstup na straně kapaliny 3/8" (k venkovní jednotce ODU Split) | [8] Výstup ze solárního zařízení (jen u IDUS) |
| [2] Primární vstup na straně plynu 5/8" (z venkovní jednotky ODU) | [9] Zpátečka z otopné soustavy |
| [3] Přípojka studené vody | [10] Výstup do otopné soustavy |
| [4] Přípojka teplé vody | [11] kabelový kanál připojení |
| [5] Kabelová průchodka k IP modulu (příslušenství) | [12] Kondenzátor |
| [6] Kabelový kanál pro CAN-BUS a čidla | [13] Tlaková expanzní nádrž |
| [7] Vratné potrubí k solárnímu zařízení (jen u IDUS) | [14] Plnicí a vypouštěcí kohout VA0 |
| | [15] Hadice pro vypouštění |

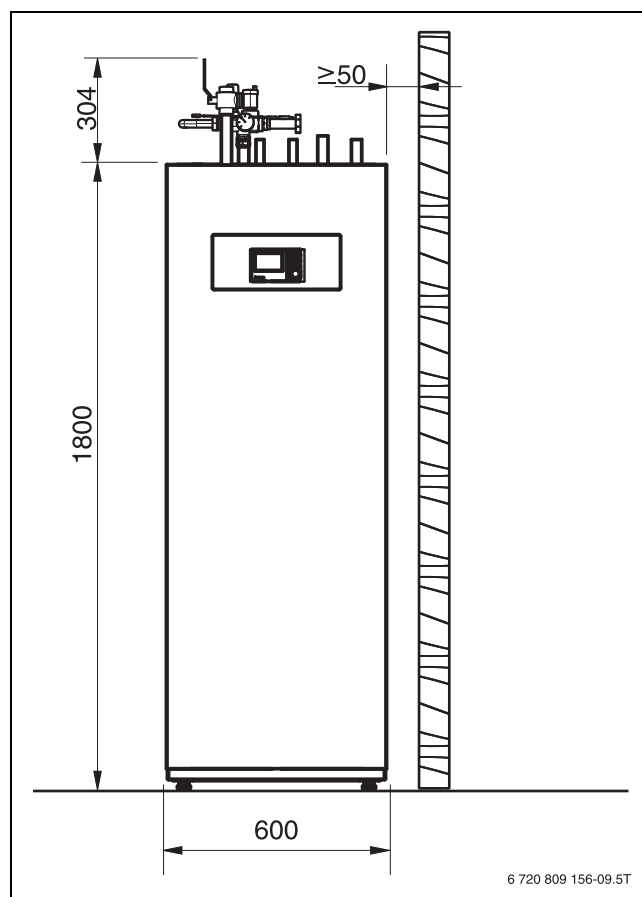
3.6 Rozměry a minimální vzdálenosti



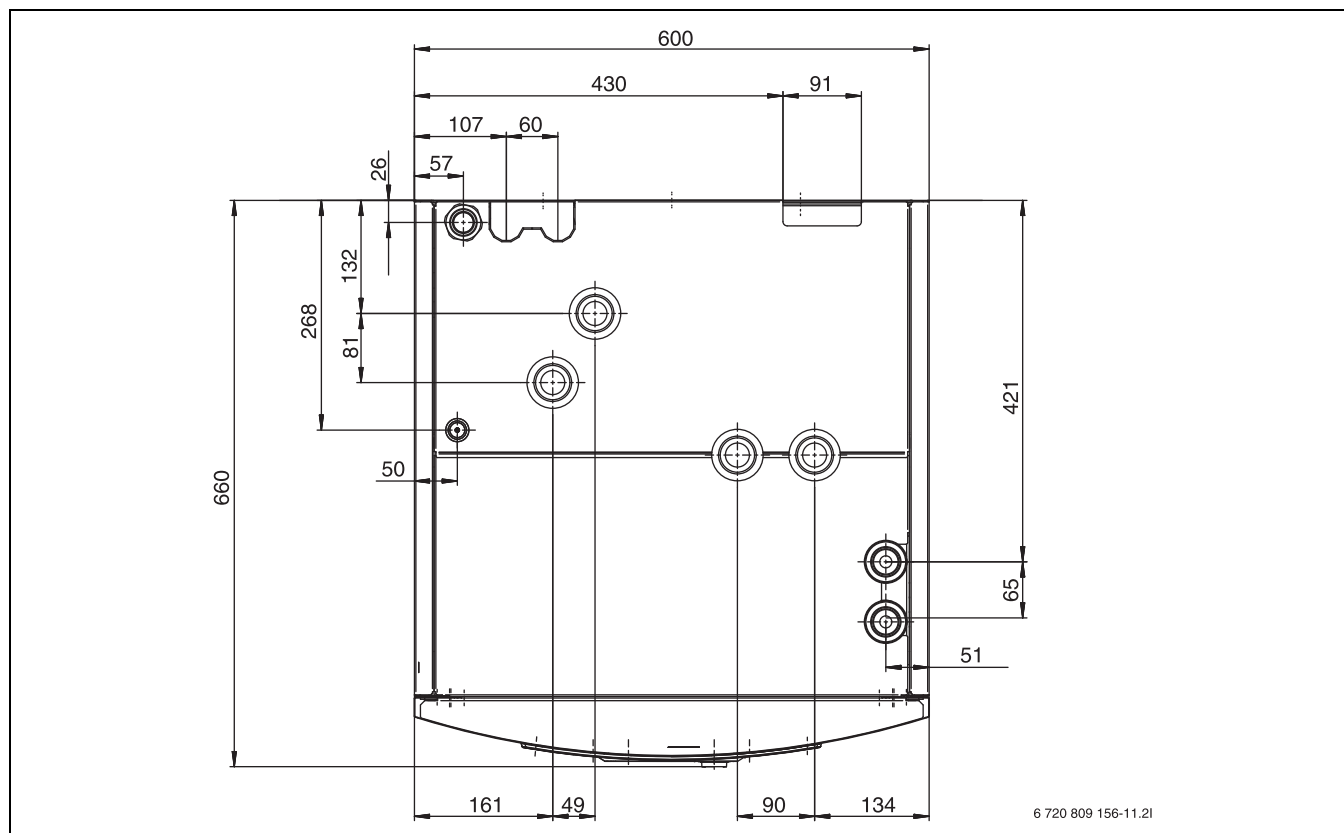
Mezi bočními panely vnitřní jednotky a jinými pevnými instalacemi (stěny, umyvadlo atd.) je zapotřebí minimální odstup 50 mm. Instalace se přednostně provádí před venkovní stěnou nebo izolovanou příčkou.



Obr. 3 Minimální odstup (mm)



Obr. 4 Rozměry (mm)



Obr. 5 Připojovací rozměry, pohled shora

4 Příprava instalace

- ▶ Připojovací potrubí pro otopnou soustavu a studenou/teplou vodu ved'te až k místu instalace vnitřní jednotky.
- ▶ Dodanou stavěcí podporu namontujte a vyrovnejte tak, aby vnitřní jednotka stála vodorovně.

4.1 Montáž vnitřní jednotky

- Vnitřní jednotka se instaluje v domě. Potrubí mezi tepelným čerpadlem a vnitřní jednotkou musí být co nejkratší. Použijte izolované trubky.
- Místo instalace vnitřní jednotky musí být vybaveno odtokem.

5 Instalace



UPOZORNĚNÍ:

Možnost zranění osob nebo materiálních škod v důsledku nesprávné teploty!

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

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

OZNÁMENÍ:

Možnost poškození systému zbytky v potrubí!

Zbytky a částice v otopné soustavě omezují průtok a vedou ke vzniku provozních poruch.

- ▶ Před připojením vnitřní jednotky potrubní systém propláchněte, abyste z něho odstranili cizí tělesa.



UPOZORNĚNÍ:

Nebezpečí úrazu!

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

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

Vnitřní jednotka je součástí otopné soustavy. K poruchám na vnitřní jednotce může docházet v důsledku nevhodné jakosti vody v otopných tělesech nebo potrubí podlahového vytápění nebo vinou trvale vysokého obsahu kyslíku v systému.

Při přítomnosti kyslíku dochází k tvorbě korozních produktů v podobě magnetitu a usazenin.

Magnetit se vyznačuje brusným účinkem, který se uplatňuje v čerpadlech, ventilech a komponentech s turbulentním prouděním, např. v kondenzátoru.

V otopných soustavách, které je nutno pravidelně doplňovat, nebo u nichž odebrané vzorky otopné vody nejsou čiré, je třeba učinit vhodná opatření, např. dovybavením odlučovači kalu a koroze a odvzdušňovači.

- ▶ Zajistěte, aby vnitřní plochy trubek byly čisté a bez škodlivých nečistot, jako jsou sloučeniny síry, oxidující látky, cizí tělesa a prach.
 - Trubky chladiva nepřechevovejte v žádném případě ve venkovním prostředí.
 - Uzavření konců trubek odstraňte bezprostředně před připojením na stranu chladiva.
 - Instalace potrubí chladiva vyžaduje absolutní pečlivost.
 - Potrubí chladiva řežte na délku jen s pomocí trubkořezu a poté je opět kvůli ochraně před vnikáním nečistot a vlhkosti uzavřete.

Prach, cizí tělesa a vlhkost v potrubí chladiva může zhoršit kvalitu oleje nebo způsobit výpadek kompresoru.

- ▶ Zbylá potrubí chladiva, která je ještě možné použít, po uříznutí okamžitě opět uzavřete.

5.1 Izolace

OZNÁMENÍ:

Možnost vzniku materiálních škod v důsledku působení mrazu!

Při výpadku proudu může voda v potrubí zamrznout.

- ▶ 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 musejí být všechny přípojky a potrubí podle platných předpisů opatřeny izolací vhodnou pro chlazení (izolace o tloušťce minimálně 13 mm).

5.2 Kontrolní seznam



Každá instalace je individuálně odlišná. Následující kontrolní seznam obsahuje všeobecný popis doporučených instalačních úkonů.

1. Namontujte pojistnou skupinu vnitřní jednotky (→ kapitola 5.5.1) a plnicí kohout.
2. Namontujte hadici/příp. potrubní vedení pro uniklou vodu z vnitřní jednotky.
3. Vytvořte připojení mezi venkovní jednotkou ODU a vnitřní jednotkou (→ návody k venkovní jednotce).
4. Vnitřní jednotku připojte k otopné soustavě (→ kapitola 5.6.1).
5. Namontujte čidlo venkovní teploty (→ kapitola 5.7.6) a případně prostorový regulátor.
6. Napusťte a odvzdušněte zásobník teplé vody.
7. Před zahájením provozu napusťte a odvzdušněte otopnou soustavu (→ kapitola 5.6.3).
8. Kabel sběrnice CAN-BUS připojte mezi venkovní jednotku ODU a vnitřní jednotku (→ kapitola 5.7.1).
9. Namontujte případné příslušenství (modul otopného okruhu, solární modul, bazénový modul atd.).
10. V případě potřeby připojte na příslušenství EMS-BUS kabel (kapitola 5.7.2).
11. Topné zařízení připojte do sítě (→ kapitola 5.7).
12. Uved'te otopnou soustavu do provozu. Za tím účelem proved'te potřebná nastavení na řídicí jednotce (→ návod pro řídicí jednotku).
13. Odvzdušněte otopnou soustavu (→ kapitola 6.1).
14. Zkontrolujte, zda všechna čidla ukazují přiměřené hodnoty (→ kapitola 7).
15. Zkontrolujte a vyčistěte filtry částic (→ kapitola 7).
16. Po zahájení provozu zkontrolujte funkční způsobilost otopné soustavy (→ návody k řídicí jednotce).

5.3 Přeprava a skladování

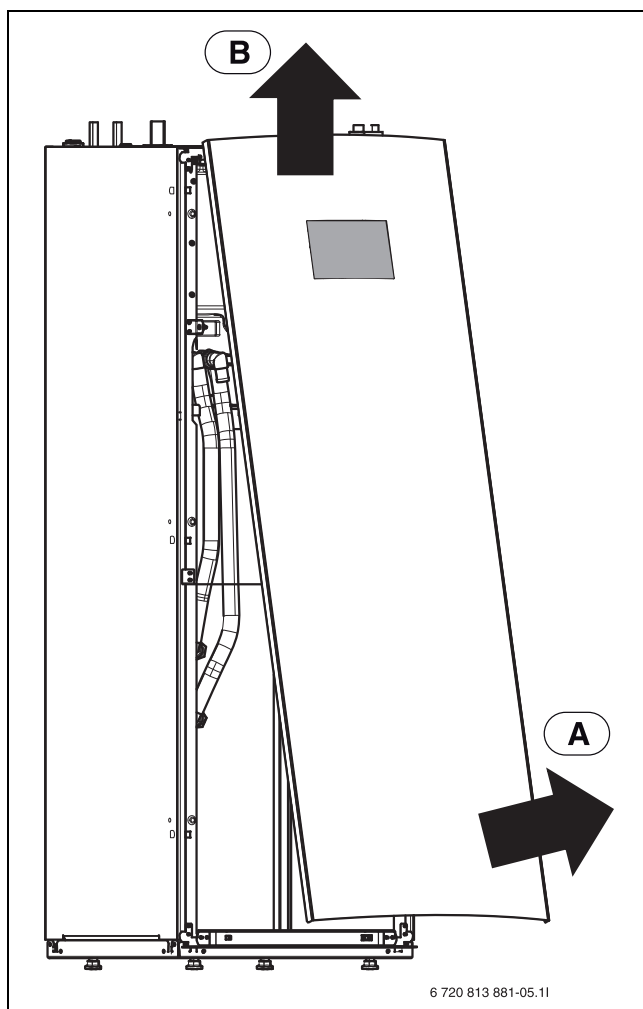
Vnitřní jednotku je vždy nutné přepravovat a skladovat ve stojaté poloze. Lze ji však v případě potřeby dočasně naklopit.

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

5.4 Vybalení

- ▶ Podle návodu na obalu odstraňte obal.
- ▶ Vyměte přiložené příslušenství.
- ▶ Zkontrolujte, zda je v pořádku rozsah dodávky.

5.5 Instalace



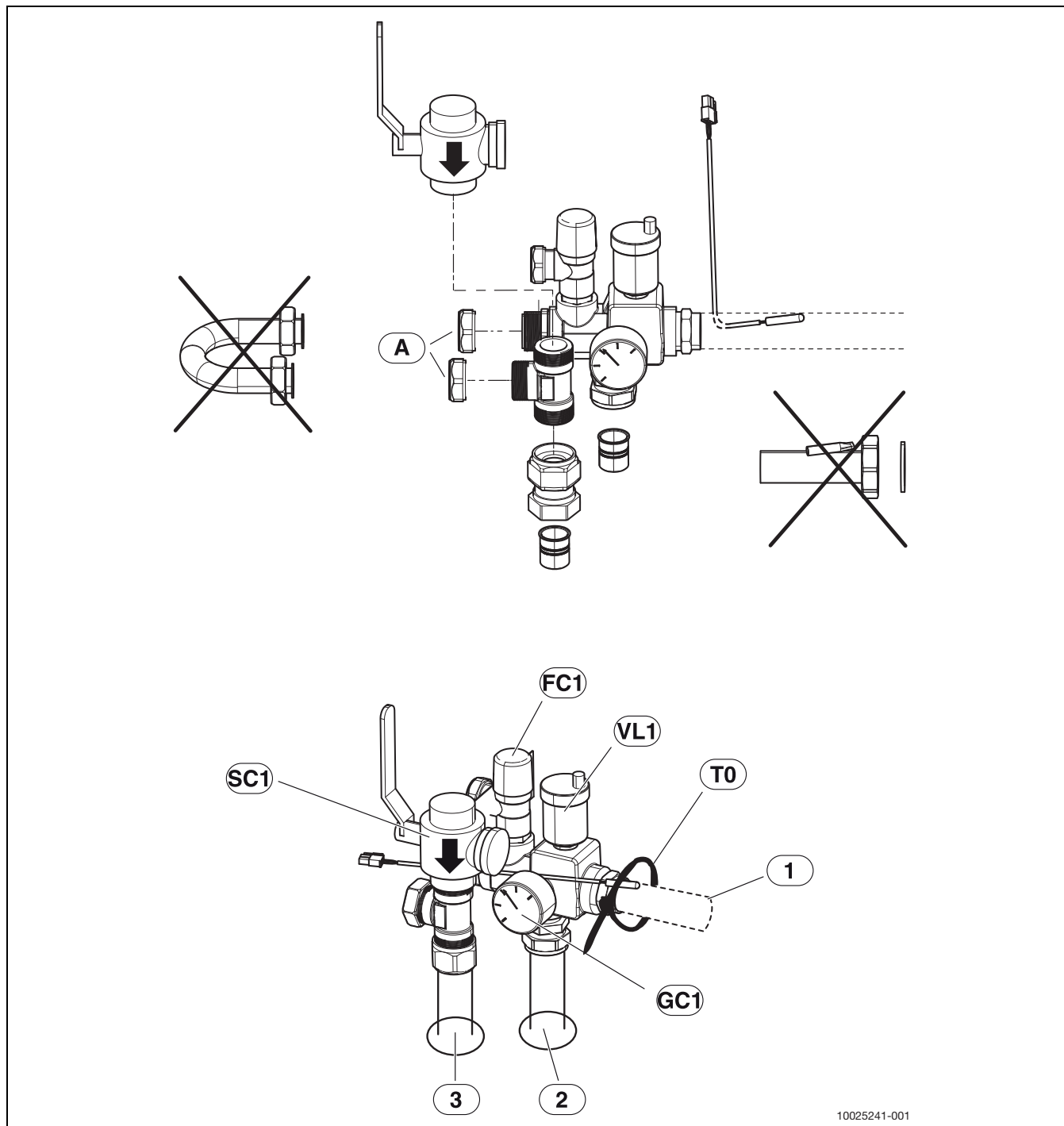
Obr. 6 Odstranění čelní desky

OZNÁMENÍ:**Nebezpečí poškození!**

EMS-BUS kabel pro řídicí jednotku je připevněn na zadní straně čelní desky.

- ▶ Při snímání čelní desky netahejte za BUS kabel.

5.5.1 Pojistná skupina bez bypassu



Obr. 7 Namontovaná pojistná skupina, bez bypassu; možná u přímo zařazeného otopného okruhu

- [A] Krytky 1"
- [1] Připojení potrubí topné vody
- [2] Výstup k pojistné skupině
- [3] Vratné potrubí z pojistné skupiny
- [SC1] Filtr částic, připojení s vnitřním závitem G1, na vratném potrubí otopné soustavy
- [FC1] Pojistný ventil
- [VL1] Automatický odvzdušňovací ventil
- [T0] Čidlo teploty topné vody
- [GC1] Manometr

Montáž pojistné skupiny:

- ▶ Nejprve namontujte filtr částic ([SC1], obr. 7) na T-kus.
- ▶ Přípojky obtokového potrubí na T-kusu a pojistný ventil zavřete krytkami 1" [A].
- ▶ Namontujte zbývající součásti.

- ▶ Čidlo teploty na výstupu zavedte do jímky ([T0], obr. 7) a upevněte vázacím páskem.
- ▶ Vložte pojistnou skupinu do vnitřní jednotky. Při instalaci bazénu (→kapitola 9.10).

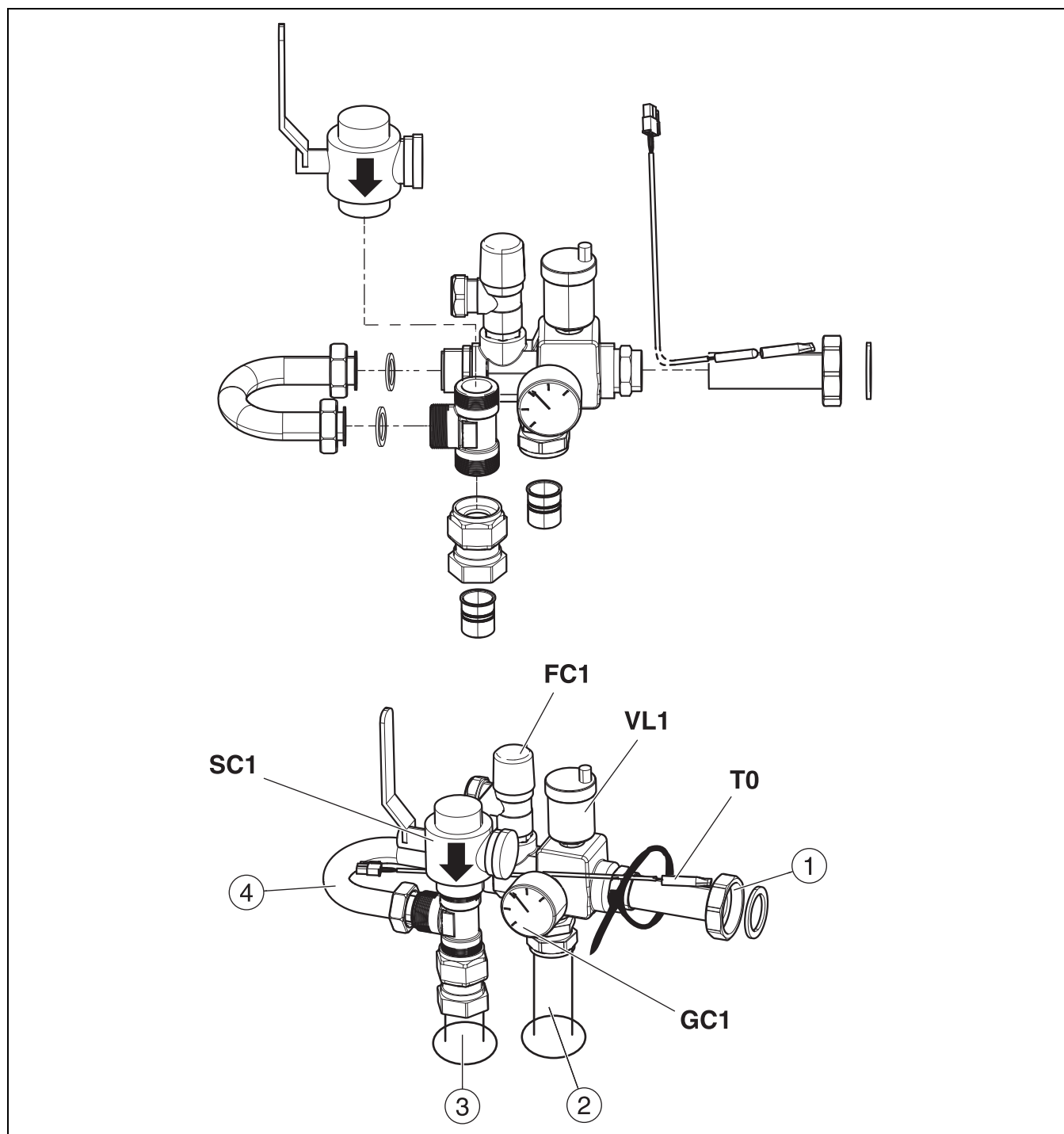


Instalace pojistné skupiny bez bypassu je určena pouze pro otopné soustavy s integrovaným bypassem nebo v případě použití akumulární nádrže.



Zajistěte minimální průtok podle technických údajů uvedených v kapitole 12.1.

5.5.2 Pojistná skupina s bypassem



Obr. 8 Namontovaná pojistná skupina, s bypassem

- [1] Připojení čerpadla otopného okruhu (PC1), vnitřní závit 1,5" (40R)
- [2] Potrubí topné vody
- [3] Potrubí vratné vody
- [4] Bypass
- [SC1] Filtr částic, připojení G1, vnitřní závit
- [FC1] Pojistný ventil
- [VL1] Automatický odvzdušňovací ventil
- [T0] Čidlo teploty topné vody
- [GC1] Manometr

Montáž pojistné skupiny:

- ▶ Nejprve namontujte filtr částic ([SC1], obr. 8) na T-kus.
- ▶ Namontujte ostatní součásti, ale šroubení na bypassu úplně neutahujte ([4], obr. 8).

▶ Čidlo teploty na výstupu vložte do jímky na trubce ([T0], obr. 8) a upevněte vázacím páskem.

▶ Na vnitřní jednotku namontujte pojistnou skupinu. Při instalaci bazénu viz kapitola 9.10.

▶ Utáhněte šroubení na bypassu ([4], obr. 8).

5.5.3 Rozměry trubek

Rozměry trubek (mm)	Vnitřní jednotka
Otopná soustava	
Lisovací spojka Cu	Ø 28 ¹⁾
Studená a teplá voda	
Nerezová lisovací spojka	Ø 22
Chladivo	
Trubka chladiva do/z venkovní jednotky	5/8" a 3/8"
Odtok/odvod	Ø 32

1) Viz přípojky na pojistné skupině

Tab. 5 Rozměry trubek

5.6 Přípojky



Pro připojení trubek chladiva viz příručka pro venkovní jednotku.

5.6.1 Připojení vnitřní jednotky k otopné soustavě a teplé vodě

OZNÁMENÍ:

Možnost poškození systému v důsledku přetlaku v zásobníku teplé vody!

Dojde-li k překročení výškového rozdílu ≥ 8 metrů mezi výstupem teplé vody a bodem odtoku, může nastat podtlak, který zdeformuje zásobník teplé vody.

- ▶ Zamezte výškovým rozdílem ≥ 8 metrů mezi výstupem teplé vody a bodem odtoku.
- ▶ Je-li výškový rozdíl mezi výstupem teplé vody a bodem odtoku ≥ 8 metrů, instalujte antipodtlakový ventil.



V okruhu teplé vody musí být namontován pojistný ventil, zpětný ventil a plnicí kohout (nejsou v rozsahu dodávky).

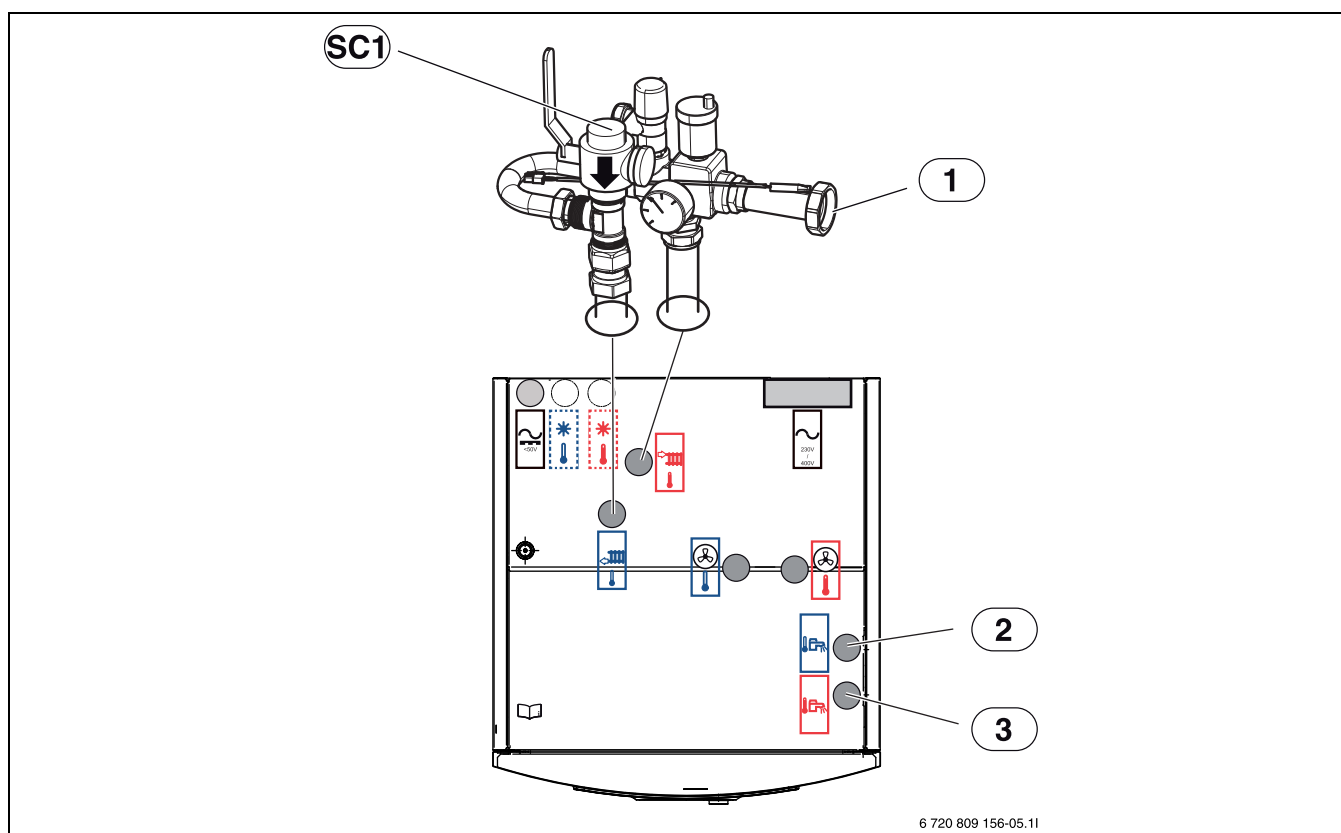


Pokud z prostorových důvodů nelze pojistnou skupinu namontovat přímo na přípojky vnitřní jednotky:

- ▶ Prodlužte přípojky maximálně o 50 cm.
- ▶ Přípojky neohýbejte směrem dolů.
- ▶ Mezi pojistnou skupinu a vnitřní jednotku nemontujte žádné uzavírací ventily.
- ▶ Filtr částic je možné namontovat na koleno doleva.
- ▶ Mezi pojistnou skupinu a oběhové čerpadlo lze montovat kolena.

Při provozu chlazení opatřete přípojky a trubky k otopné soustavě izolací proti difuzi.

- ▶ Namontujte pojistnou skupinu (→ kapitola 5.5.1).
- ▶ Namontujte pojistný ventil a plnicí kohout se zpětným ventilem pro teplou vodu.
- ▶ Hadice pro vodu uniklou z pojistných ventilů sved'te do odtoku chráněného proti mrazu.
- ▶ Oběhové čerpadlo otopné soustavy připojte na [1], obr. 9.
- ▶ Potrubí vratné vody připojte na filtr částic [SC1], obr. 9.
- ▶ Studenou vodu připojte na [2], obr. 9.
- ▶ Teplou vodu připojte na [3], obr. 9.
- ▶ Potrubí topné vody připojte na čerpadlo.



Obr. 9 Připojení vnitřní jednotky pro otopnou soustavu a teplou vodu

- [1] Připojení čerpadla otopného okruhu PC1 (výstup k otopné soustavě)
- [2] Přípojka studené vody

- [3] Přípojka teplé vody
- [SC1] Filtr částic (připojení ve vratném potrubí z otopné soustavy)

5.6.2 Oběhové čerpadlo otopné soustavy (PC1)

OZNÁMENÍ:

Možnost vzniku materiálních škod v důsledku deformací!

Připojovací trubka čerpadla v pojistné skupině se může zdeformovat, je-li po dlouhou dobu vystavena vysoké zátěži.

- ▶ Abyste přípojku na pojistné skupině odlehčili, použijte pro trubky vytápění a čerpadlo vhodné závěsy.



Pokud je čerpadlo PC1 nainstalováno, musí být vždy připojeno k instalačnímu modulu vnitřní jednotky (viz schéma zapojení).



Čerpadlo otopné soustavy se vybírá podle průtokového odporu v systému a požadavků na teplotu na výstupu.



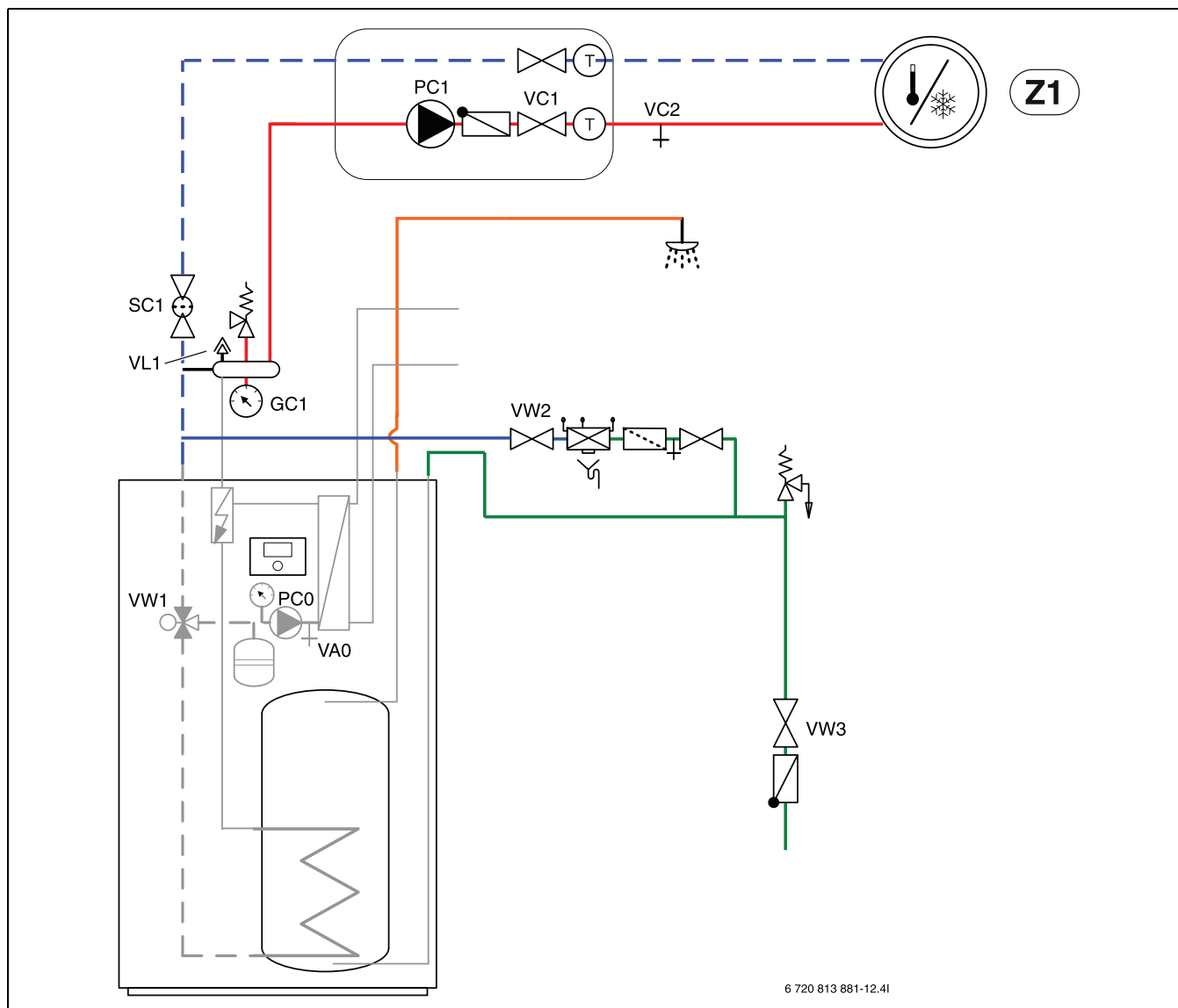
Maximální zatížení na výstupu relé čerpadla PC1: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Při vyšším zatížení je nutné použít vložené relé.

5.6.3 Plnění vnitřní jednotky



Po napuštění systém důkladně odvzdušněte.

- ▶ Systém napusťte podle tohoto návodu.
- ▶ Elektrická připojení systému proveďte podle kapitoly 5.7.
- ▶ Uveďte systém do provozu podle návodů k řídicí jednotce.
- ▶ Systém odvzdušněte podle kapitoly 6.1.



Obr. 10 Vnitřní jednotka a otopná soustava

1. Přerušete elektrické napájení vnitřní jednotky a venkovní jednotky.
2. Pro aktivaci automatického odvzdušňování otevřete otočný spínač rychloodvzdušňovacího zařízení VL1, pokud ještě není otevřený.
3. Jeden konec hadice připojte na VA0, druhý konec hadice připojte na odtok. Otevřete vypouštěcí ventil VA0.
4. Otevřete kohouty teplé vody.
5. Otevřete ventil studené vody VW3 a naplňte prostřednictvím kohoutu VW2 trubky a zásobník teplé vody.
6. Pokračujte v plnění tak dlouho, dokud z hadice u VA0 a z kohoutů teplé vody nebude vytékat pouze voda.
7. Zavřete vypouštěcí ventil VA0 a kohouty teplé vody.
8. Pokud provozní tlak na GC1 dosáhne hodnotu 2 barů, zavřete plnicí kohout VW2.
9. Odpojte hadici od VA0.
10. → kapitola 6.1.



Plnění otopné soustavy provádějte vždy přes připojení VA0, abyste zabránili zbytkovému vzduchu v hydraulické věži vnitřní jednotky.



Plnění otopné soustavy provádějte s vyšším tlakem, než je cílový tlak, aby při stoupající teplotě v otopném systému a při unikajícím vzduchu byl ještě k dispozici dostatečný tlak.

5.7 Elektrické připojení



NEBEZPEČÍ:

Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Součásti vnitřní jednotky jsou elektricky vodivé.

- Před započítím prací na elektrické výbavě odpojte komponenty od sítě.

OZNÁMENÍ:

Možnost poškození systému při jeho zapnutí bez vody.

Dojde-li k zapnutí systému před napuštěním vody, mohou se komponenty otopné soustavy přehřát.

- Před zapnutím otopné soustavy napuštěte zásobník teplé vody a otopnou soustavu a zajistěte správný provozní tlak.



Elektrické připojení vnitřní jednotky musí být možné bezpečným způsobem přerušit.

- Nainstalujte samostatný jistič, který vnitřní jednotku kompletně odpojí od napětí. Při odděleném napájení je pro každý napájecí kabel zapotřebí samostatný jistič.



Venkovní jednotka by měla být nejméně 1 hodinu před uvedením do provozu již připojena k napětí, aby se kompresor přehřál.



Doporučené velikosti pojistek najdete v technických údajích (→ kapitola 12.1).

- Průřezy vodičů a typy kabelů volte podle příslušného jištění a způsobu instalace.
- Venkovní jednotku připojte podle schématu zapojení. Nesmějí být připojeny žádné další spotřebiče.
- Při výměně desky s plošnými spoji dbejte na nastavení kódovacího spínače.
- Zajistěte instalaci proudové ochrany podle požadavků norem jednotlivých zemí. Doporučujeme použít proudovou ochranu typu B.

5.7.1 CAN-BUS

OZNÁMENÍ:

V důsledku poruch může dojít k chybným funkcím!

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

- Stíněné sběrníkové kabely CAN-BUS instalujte odděleně od síťových kabelů. Minimální vzdálenost 100 mm. Společná instalace společně s kabely čidel je dovolená.



CAN-BUS: Nepřipojujte stejnosměrný výstup 12 V "Out 12 V DC" na instalační modul.

OZNÁMENÍ:

Možnost poruchy systému při záměně přípojek 12 V a sběrnice CAN-BUS!

Komunikační obvody nejsou dimenzovány na konstantní napětí 12 V.

- Zajistěte, aby oba tyto kabely byly připojeny na příslušně označené přípojky na desce s plošnými spoji (CAN high / CAN low).

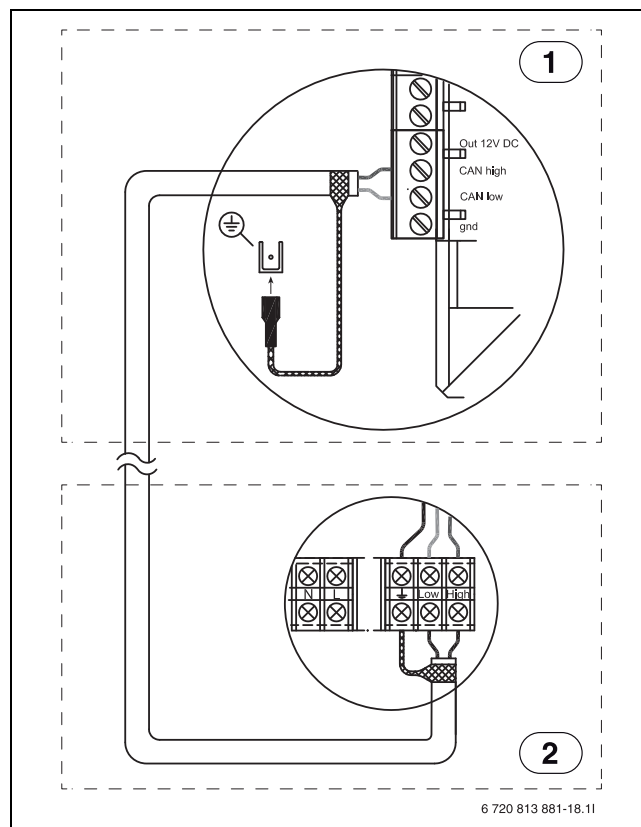
Venkovní jednotka a vnitřní jednotka jsou vzájemně propojeny komunikačním sběrníkovým kabelem CAN-BUS.

Jako prodlužovací kabel mimo jednotku je vhodný kabel LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (nebo obdobný). Alternativně je pro venkovní prostředí možné použít kabely s kroucenými dvoulinkami s minimálním průřezem 0,75 mm². Stínění by mělo být na obou koncích uzemněno:

- Na kostru vnitřní jednotky
- Na zemnicí svorku venkovní jednotky.

Připojení mezi řídicími deskami s plošnými spoji se provádí dvěma žilami, protože nesmí být připojeno 12voltové napětí z instalačního modulu.

Spínač **Term** vyznačuje počátek a konec sběrníkového spojení CAN-BUS. Dbejte na to, aby byly termínovány správné karty a všechny ostatní karty uvnitř sběrníkového spojení CAN-BUS termínovány nebyly.



Obr. 11 Sběrníkové spojení CAN-BUS

- [1] Vnitřní jednotka
- [2] Venkovní jednotka

5.7.2 EMS BUS

OZNÁMENÍ:

V důsledku poruch může dojít k chybným funkcím!

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

- EMS BUS kabel instalujte odděleně od síťových kabelů. Minimální vzdálenost 100 mm. Společná instalace společně s kabely čidel je dovolená.



EMS-BUS a CAN-BUS nejsou kompatibilní.

- Jednotky sběrnice EMS-BUS a jednotky sběrnice CAN-BUS nepřipojujte společně.

Řídicí jednotka se spojuje prostřednictvím sběrnice EMS-BUS s instalačním modulem ve vnitřní jednotce.

Napájení řídicí jednotky elektrickým proudem se uskutečňuje sběrnicovým kabelem. Polarita obou sběrnicových kabelů EMS-BUS je nepodstatná.

Pro příslušenství, které se připojuje na sběrnici EMS-BUS platí (viz též návod k instalaci daného příslušenství):

- Je-li instalováno několik sběrnicových spotřebičů, musejí mít mezi sebou minimální odstup 100 mm.
- Je-li instalováno několik sběrnicových spotřebičů, zapojte je paralelně nebo do hvězdy.
- Použijte kabely s minimálním průřezem 0,75 mm².
- Při vnějších vlivech způsobených indukci (např. od fotovoltaických systémů) použijte stíněné kabely. Stínění uzemněte pouze na jedné straně a proti kostře.

5.7.3 Zacházení s řídicími deskami plošných spojů

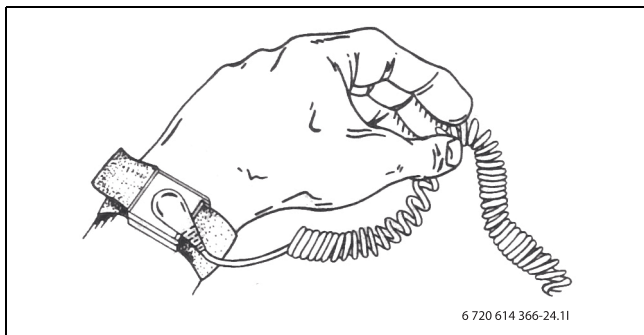
Řídicí desky s plošnými spoji s řídicí elektronikou jsou velmi citlivé na elektrostatické náboje (ESD – ElectroStatic Discharge). Aby se zabránilo poškození komponentů, je proto nutná zvláštní opatrnost.



UPOZORNĚNÍ:

Možnost poškození v důsledku elektrostatického náboje!

- Při manipulaci s nezapouzdřenými řídicími deskami plošných spojů použijte antistatický náramek.



Obr. 12 Náramek

Poškození většinou nelze ihned rozpoznat. Řídicí deska plošných spojů může při uvedení do provozu bezchybně fungovat a potíže nastanou teprve později. Nabité předměty působí problémy pouze v blízkosti elektroniky. Začínáte-li s prací, dodržte bezpečnostní vzdálenost nejméně jeden metr od pěnové pryže, ochranných fólií a jiného obalového materiálu, nenoste součásti oblečení z umělých vláken (např. flísové mikiny) apod.

Dobrou antistatickou ochranu při práci s elektronikou poskytuje náramek připojený na uzemnění. Tento náramek je třeba mít na ruce dříve, než otevřete stíněný kovový sáček/obal nebo než obnažíte namontovanou řídicí desku plošných spojů. Náramek musíte mít na ruce tak dlouho, dokud řídicí desku s plošnými spoji opět nevložíte do jejího stíněného obalu nebo dokud nebude připojena v uzavřené spínací skříňce. Tímto způsobem je třeba zacházet i s vyměňovacími řídicími deskami plošných spojů určenými pro vrácení.

5.7.4 Montáž čidla teploty

V základním nastavení reguluje řídicí jednotka teplotu na výstupu automaticky v závislosti na venkovní teplotě. Pro zvýšení komfortu lze

nainstalovat prostorový regulátor. Počítá-li se s provozem chlazení, je nezbytně nutný regulátor teploty.

5.7.5 Čidlo teploty na výstupu T0

Čidlo teploty patří do rozsahu dodávky vnitřní jednotky.

- Namontujte čidlo teploty na pojistnou skupinu (→ obr. 5.5.1).
- Čidlo teploty na výstupu T0 připojte na instalační modul v řídicí jednotce vnitřní jednotky na svorku T0.

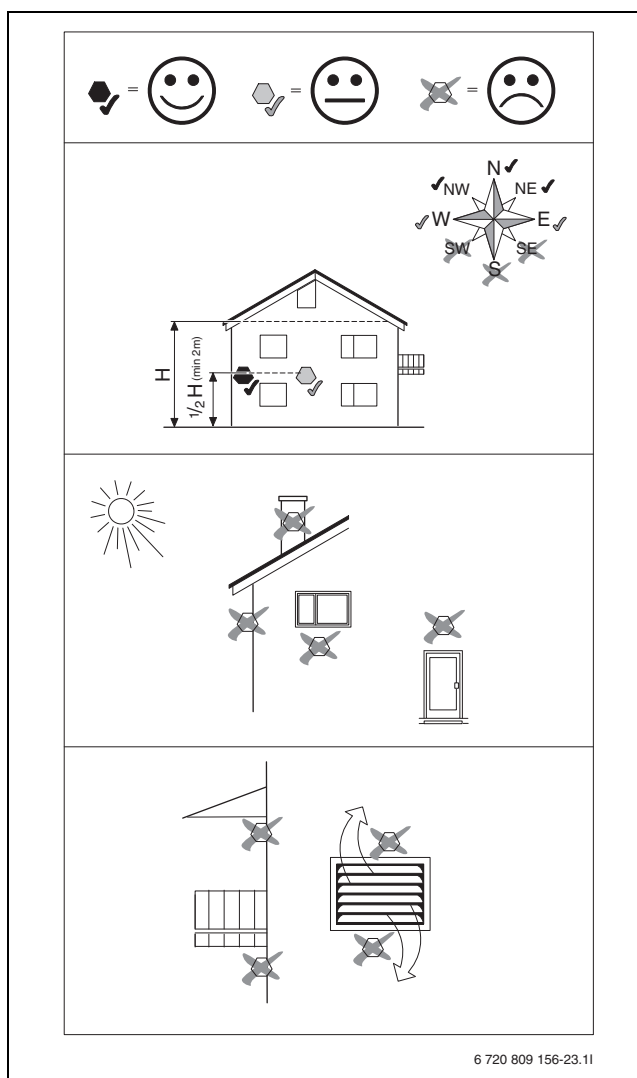
5.7.6 Čidlo venkovní teploty T1



Je-li kabel čidla teploty ve venkovním prostředí delší než 15 m, použijte stíněný kabel. Stíněný kabel musí být ve vnitřní jednotce uzemněný. Maximální délka stíněných kabelů je 50 m.

Kabel čidla teploty instalovaný ve venkovním prostředí musí splňovat alespoň tyto požadavky:

- Průřez kabelu: 0,5 mm²
- Odpor: max. 50 ohm/km
- Počet vodičů: 2
- Čidlo namontujte na nejchladnější stranu domu (obvykle na severní stranu). Čidlo teploty chraňte před přímým slunečním zářením, průvanem atd. Čidlo teploty nemontujte přímo pod střechem.
- Čidlo venkovní teploty T1 připojte na instalační modul na svorku T1.



Obr. 13 Umístění čidla venkovní teploty

5.7.7 Externí přípojky

OZNÁMENÍ:

V důsledku chybného připojení může dojít k materiálním škodám!

Připojením na nesprávné napětí nebo intenzitu proudu může dojít k poškození elektrických komponent.

- ▶ Na externí přípojky vnitřní jednotky připojujte pouze přípojky vhodné pro provoz na 5 V a 1 mA.
- ▶ Jsou-li zapotřebí spojovací relé, používejte výhradně relé se zlacenými kontakty.

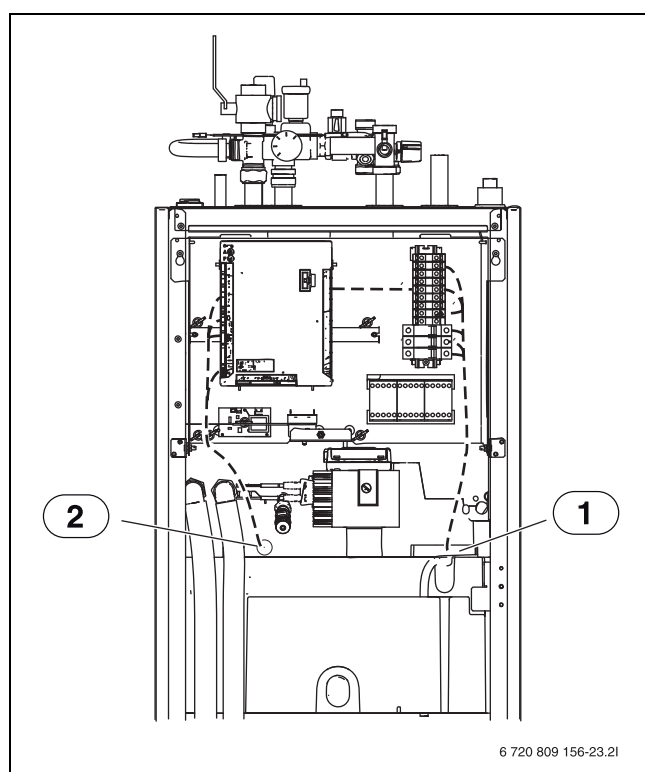
Externí vstupy I1, a I4 mohou být použity pro dálkové ovládání jednotlivých funkcí řídicí jednotky.

Funkce, které se aktivují externími vstupy, jsou popsány v návodech řídicí jednotky.

Externí vstup se připojí buď na manuální spínač, nebo na řídicí jednotku s reléovým výstupem 5 V.

5.7.8 Připojení vnitřní jednotky

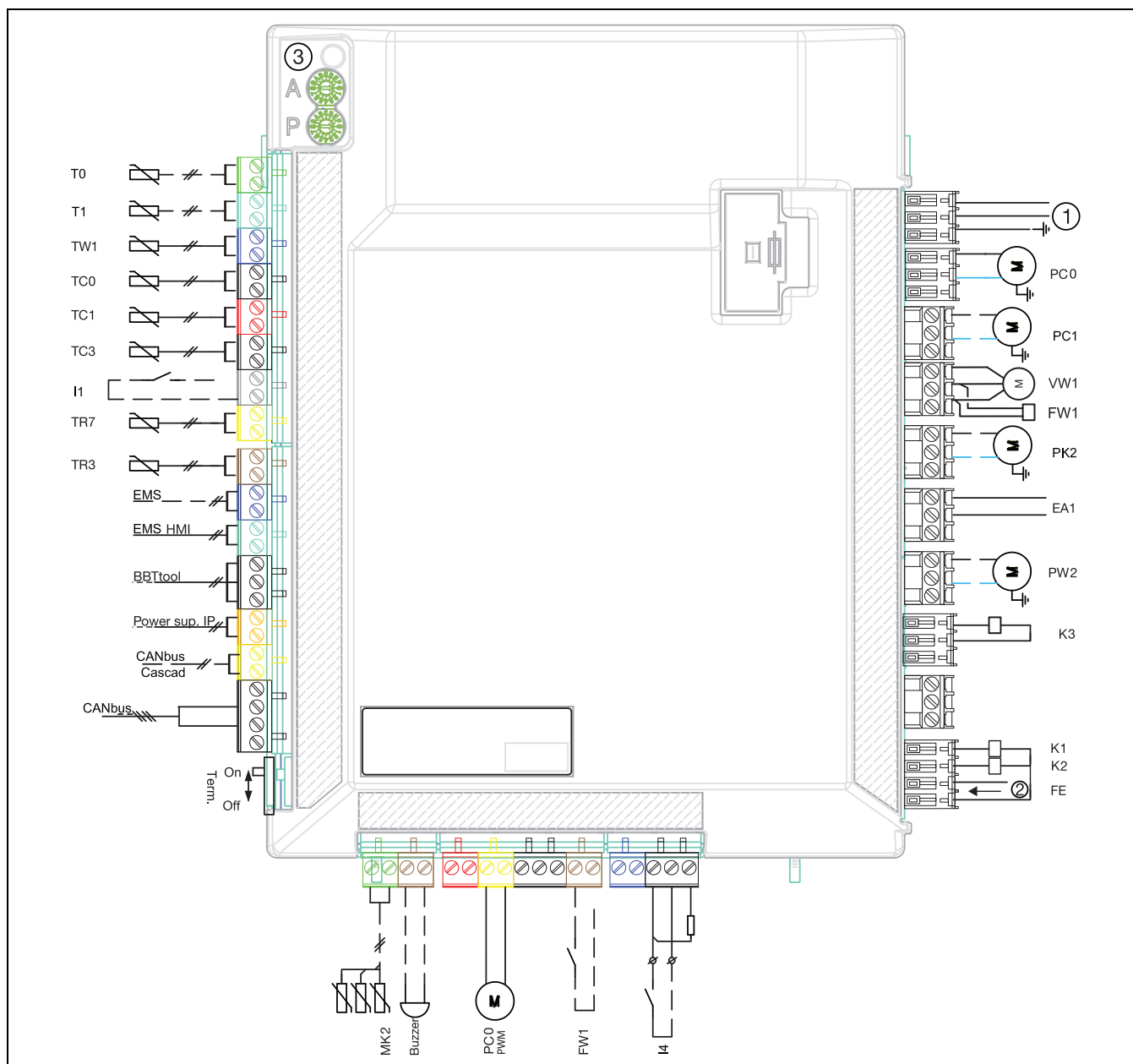
- ▶ Sejměte čelní opláštění.
- ▶ Sejměte kryt řídicí jednotky.
- ▶ Připojovací kabely zaveďte kabelovými průchodkami do spínací skříňky. Použijte tažné pružiny.
- ▶ Kabely instalujte tak, aby řídicí jednotka mohla být vyklopena směrem dopředu.
- ▶ Kabel připojte podle schématu zapojení.
- ▶ Opět namontujte kryt řídicí jednotky a čelní kryt vnitřní jednotky.



Obr. 14 Kabelové průchodky

- [1] kabelový kanál připojení
- [2] Kabelový kanál pro sběrnici CAN-BUS a kabely čidel

5.7.9 Přípojky instalačního modulu



Obr. 15 Schéma zapojení instalačního modulu

- [I1] Externí vstup 1 (HDO)
- [I4] Externí vstup 4 (SG)
- [FW1] Alarm ochranné anody (příslušenství)
- [MK2] Čidlo rosného bodu
- [PC0] Signál pulzně šířkové modulace čerpadla
- [T0] Čidlo teploty topné vody
- [T1] Čidlo venkovní teploty
- [TW1] Čidlo výstupní teploty teplé vody
- [TC0] Čidlo teploty zpátečky topné vody
- [TC1] Čidlo teploty na výstupu topné vody
- [TC3] Čidlo teploty kondenzátoru
- [TR7] Čidlo topné teploty na vstupu do kondenzátoru (venkovní jednotka)
- [TR3] Čidlo topné teploty na výstupu z kondenzátoru (venkovní jednotka)
- [FE] Alarm tepelné ochrany
- [FW1] Anoda 230 V (příslušenství)
- [K1] Jistič elektrické pomocné topné tyče EE1
- [K2] Jistič elektrické pomocné topné tyče EE2
- [K3] Jistič elektrické pomocné topné tyče EE3
- [F50] Pojistka 6,3 A

- [PC0] Čerpadlo pro topnou vodu
- [PC1] Čerpadlo otopné soustavy
- [PK2] Reléový výstup provozu chlazení, 230 V
- [PW2] Cirkulační čerpadlo teplé vody
- [EA1] Topný kabel
- [VW1] 3cestný ventil vytápění / teplé vody
- [1] Provozní napětí, 230 V~
- [2] Výstup alarmu elektrické pomocné topné tyče / tlakového spínače
- [3] CAN-BUS na venkovní jednotce (modulová karta I/O)



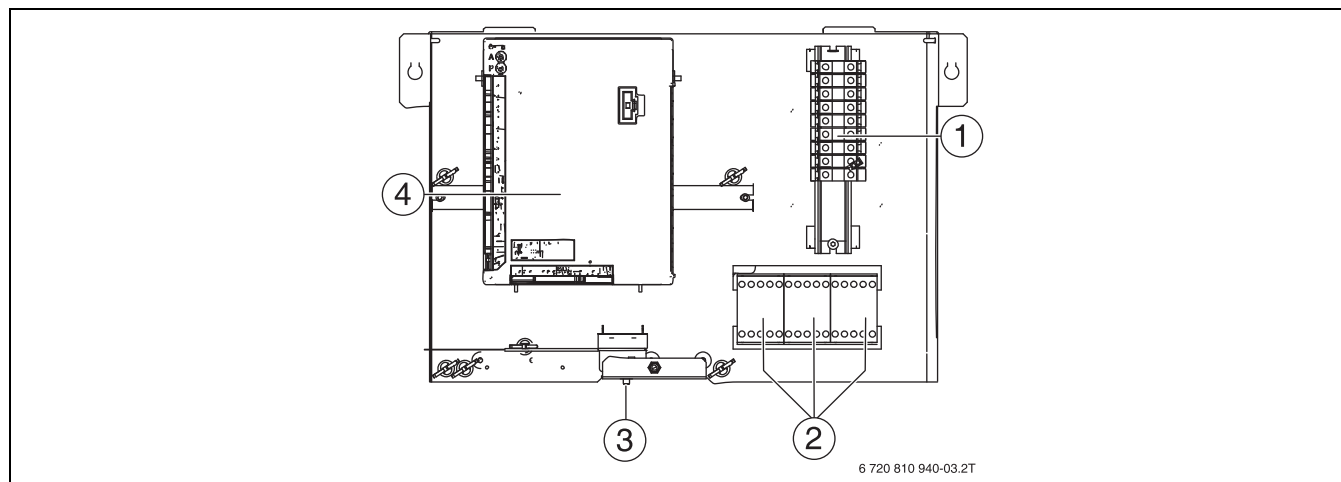
Součásti připojené na I1 a I4 musejí být dimenzovány pro 5 V, 1 mA.



Max. zatížení na výstupu relé PK2: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Při větším zatížení nainstalujte vložená relé.

_____	Připojeno z výroby
-----	Připojení při instalaci/příslušenství

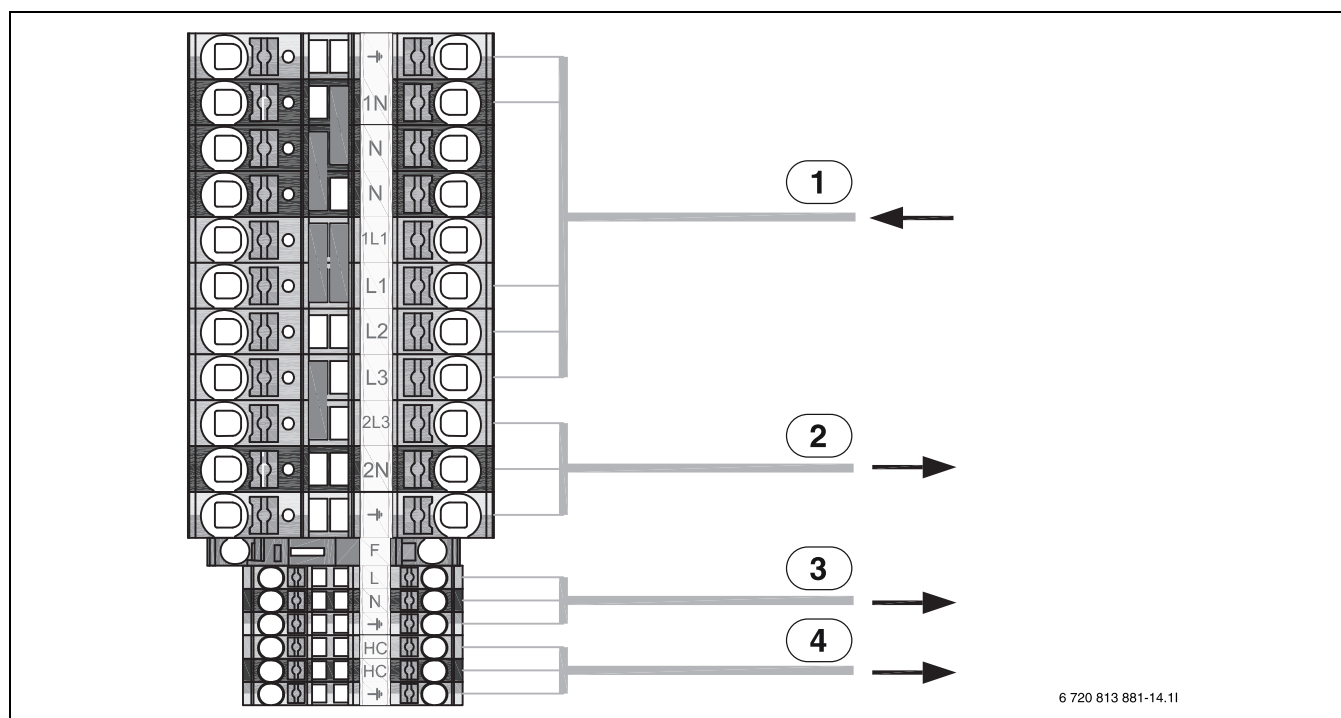
5.8 Uspořádání v řídicí jednotce



Obr. 16 Uspořádání v řídicí jednotce

- [1] Připojovací svorky
- [2] Jističe K1, K2, K3 pro ovládání elektrické pomocné topné tyče
- [3] Reset ochrany proti přehřátí
- [4] Instalační modul

5.8.1 Osazení svorek v řídicí jednotce, elektrická pomocná topná tyč 9 kW 3 N~, standardní nastavení



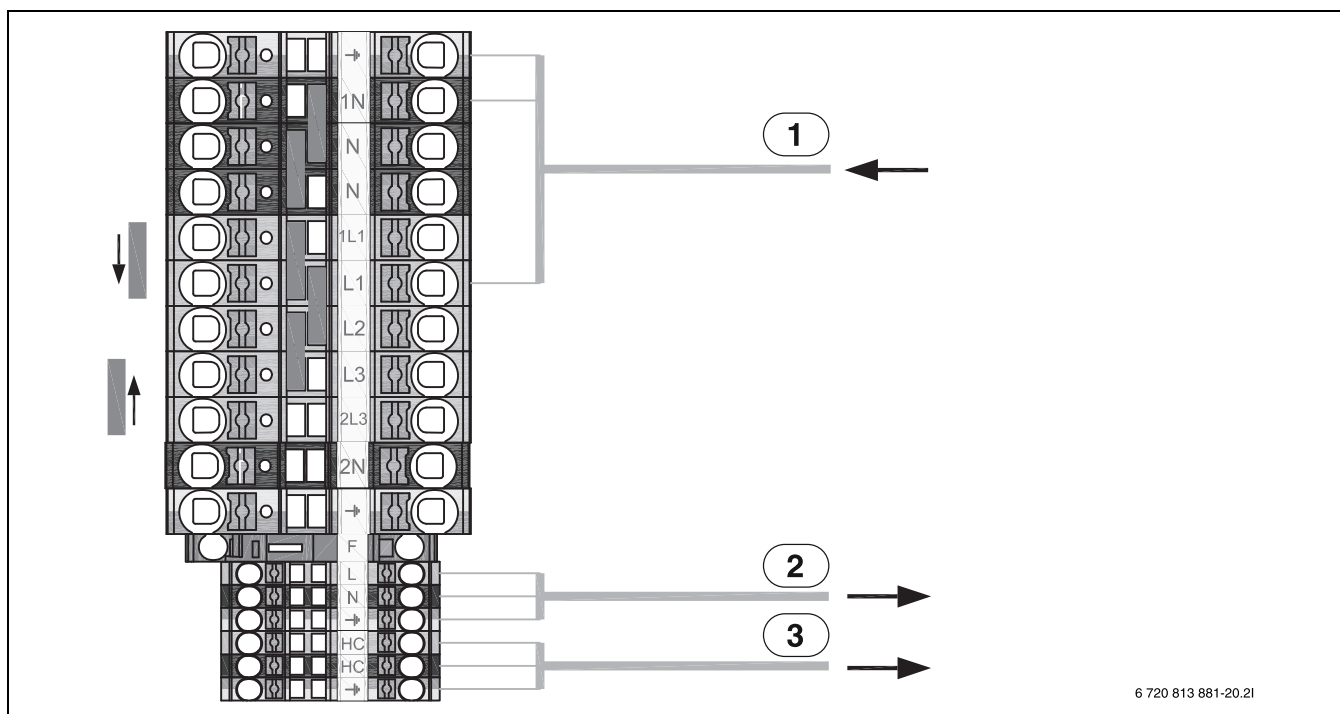
Obr. 17 Osazení svorek v řídicí jednotce

- [1] 400 V 3 N~ 16 A, vstup
- [2] 230 V 1 N~ max. 16 A, venková jednotka
- [3] 230 V 1 N~, řídicí jednotka (moduly EMS), příslušenství
- [4] 230 V 1 N~, topný kabel záchytné vany na kondenzát (příslušenství)



Při paralelním provozu tepelného čerpadla a elektrické pomocné topné tyče smí být v nastavení pro dohřev aktivován výkon pouze 6 kW, jinak je potřeba zajistit samostatné napájení tepelného čerpadla přes hlavní rozvaděč.

5.8.2 Osazení svorek v řídicí jednotce, elektrická pomocná topná tyč 9 kW 1 N~, viz "Montáž přemostění"



6 720 813 881-20.21

Obr. 18 Osazení svorek v řídicí jednotce

- [1] 230 V 1 N~ 50 A, vstup
- [2] 230 V 1 N~, řídicí jednotka (moduly EMS), příslušenství
- [3] 230 V 1 N~, topný kabel záchytné vany na kondenzát (příslušenství)



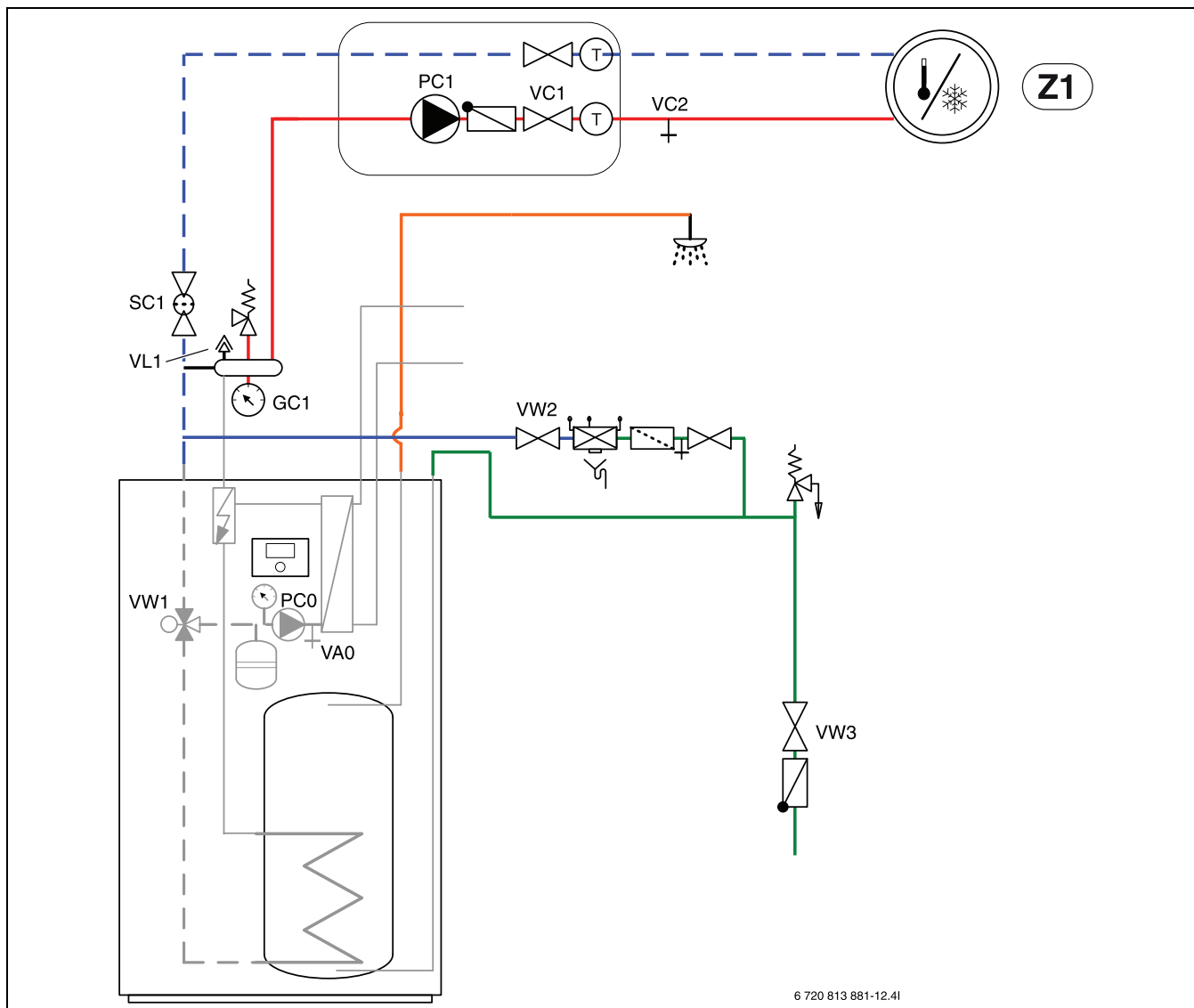
Venkovní jednotka má samostatné elektrické napájení přes hlavní rozvaděč (230 V 1N~).

5.9 Ustavení

- ▶ Obaly zlikvidujte podle pokynů, které na nich najdete.
- ▶ Vyměňte dodané příslušenství.

6 Uvedení do provozu

6.1 Odvzdušnění vnitřní jednotky



Obr. 19 Odvzdušnění vnitřní jednotky

- [1] Zajistěte napájení venkovní a vnitřní jednotky.
- [2] Zajistěte, aby pracovalo oběhové čerpadlo PC1.
- [3] Odpojte konektor pulzně šířkové modulace PC0 (signál 0–10 V) od čerpadla PC0, aby čerpadlo běželo na maximální otáčky.
- [4] Pro VW1 zvolte ruční provoz a změňte polohu z provozu vytápění na přípravu teplé vody. Polohu 3cestného ventilu je možné změnit z vytápění na teplou vodu (a obráceně): *Servisní menu --> Diagnostika --> Kontrola funkcí --> Aktivovat kontrolu funkcí --> Ano --> Tepelné čerpadlo.*
- [5] Po 2 minutách přepněte VW1 zpět do provozu vytápění a nechte 2 minuty běžet.
- [6] Kroky 4 a 5 opakujte, dokud z VL1 nevychází již žádný vzduch.
- [7] Zapněte VW1 do provozu vytápění.
- [8] Aktivujte pouze dohřev.
- [9] Dohřev deaktivujte pouze tehdy, pokud tlak po 10 minutách neklesl.
- [10] Konektor pulzně šířkové modulace PC0 připojte opět k čerpadlu.
- [11] Vyčistěte filtr částic SC1.
- [12] Zkontrolujte tlak na tlakoměru GC1 a v případě potřeby jej doplňte přes plnicí kohout VW2. Tlak by se měl pohybovat 0,3–0,7 barů nad tlakem nastaveným pro expanzní nádobu.
- [13] Zkontrolujte, zda venkovní jednotka běží a zda nedošlo k alarmům.
- [14] Otopnou soustavu odvzdušněte také prostřednictvím ostatních odvzdušňovacích ventilů (např. otopných těles).



Soustavu pokud možno naplňte na vyšší tlak, než je cílový provozní tlak, aby byla po roztopení otopné soustavy a odvzdušnění vzduchu obsaženého ve vodě prostřednictvím VL1 dosažena správná hodnota.

6.2 Nastavení provozního tlaku otopné soustavy

Údaj na tlakoměru	
1 bary	Minimální plnicí tlak. Požadovaný provozní tlak musí být ve studeném stavu udržován cca 0,2 - 0,5 bar nad přetlakem dusíkového polštáře v expanzní nádobě. Přetlak se zpravidla pohybuje v rozmezí 0,7 - 1,0 bar.
2,5 bary	Maximální plnicí tlak při nejvyšší teplotě topné vody nesmí být překročen (pojistný ventil se otevře).

Tab. 6 Provozní tlak

- ▶ Není-li uvedeno jinak, nastavte tlak 1,5–2,0 bar.
- ▶ Nežůstane-li tlak konstantní, zkontrolujte, zda je otopná soustava těsná a zda kapacita expanzní nádoby je pro otopnou soustavu dostatečná.

6.3 Kontrola funkcí



Venkovní jednotka by měla být nejméně 1 hodinu před uvedením do provozu již připojena k napětí, aby se kompresor přehřál.

- ▶ Uvedte systém do provozu podle návodů k řídicí jednotce.
- ▶ Systém odvzdušněte podle kapitoly 6.1.
- ▶ Aktivní díly systému zkontrolujte podle návodů k řídicí jednotce.
- ▶ Zkontrolujte, zda je splněna podmínka pro spuštění venkovní jednotky ODU.
- ▶ Zkontrolujte, je-li k dispozici požadavek na vytápění nebo na přípravu teplé vody.

-nebo-

- ▶ Pro vytvoření požadavku odebírejte teplou vodu nebo zvýšte ekvitermní křivku (příp. při vysoké venkovní teplotě upravte nastavení pro provoz vytápění).
- ▶ Zkontrolujte, zda se venkovní jednotka ODU spouští.
- ▶ Zajistěte, aby nebyly aktivní žádné aktuální alarmy (viz návody k řídicí jednotce).

-nebo-

- ▶ Odstraňte poruchy podle návodů k řídicí jednotce.
- ▶ Provozní teploty kontrolujte podle kapitoly 6.3.2.

6.3.1 Tepelná ochrana

Tepelná ochrana se aktivuje, překročí-li teplota elektrické pomocné topné tyče 95 °C.

- ▶ Zkontrolujte provozní tlak a odvzdušnění.
- ▶ Zkontrolujte nastavení pro vytápění a přípravu teplé vody.
- ▶ Vynulujte ochranu proti přehřátí. Za tímto účelem stiskněte tlačítko na spodní straně řídicí jednotky (→ [3], obr. 16).

6.3.2 Provozní teploty



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

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

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

- ▶ U podlahového vytápění 5 K jako dif.tepl. nastavení vytápění.
- ▶ U otopných těles 8 K jako dif.tepl. nastavení vytápění.

Tato nastavení jsou pro tepelné čerpadlo optimální.

Teplotní spád kontrolujte při vysokém výkonu kompresoru:

- ▶ Otevřete diagnostické menu.
- ▶ Zvolte hodnoty monitoru.
- ▶ Zvolte tepelné čerpadlo.
- ▶ Zvolte teploty.
- ▶ Teplotu na výstupu odečtěte primárně (teplonosná látka vyp, čidlo TC3) a teplotu vratné vody (teplonosná látka zap, čidlo TCO) v provozu vytápění. Teplota na výstupu se musí pohybovat nad teplotou zpátečky.
- ▶ Vypočtete rozdíl TC3–TC0.
- ▶ Zkontrolujte, zda rozdíl odpovídá hodnotě delta nastavené pro provoz vytápění.

Při příliš vysokém teplotním spádu:

- ▶ Odvzdušněte otopnou soustavu.
- ▶ Vyčistěte filtr/sítko.
- ▶ Zkontrolujte rozměry trubek.

Teplotní spád v otopné soustavě

- ▶ Na čerpadle otopného systému PC1 nastavte výkon tak, aby bylo dosaženo následujícího rozdílu:
- ▶ U podlahového vytápění: 5 K.
- ▶ U otopných těles: 8 K.

7 údržba



NEBEZPEČÍ:

Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

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

OZNÁMENÍ:

Možnost deformací vlivem tepla!

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

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

- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly!

- ▶ Náhradní díly objednávejte podle seznamu náhradních dílů.
- ▶ Demontovaná těsnění a O-kroužky vyměňte za nové.

Při servisní prohlídce je nutné provádět dále popsané činnosti.

Zobrazení aktivovaného alarmu

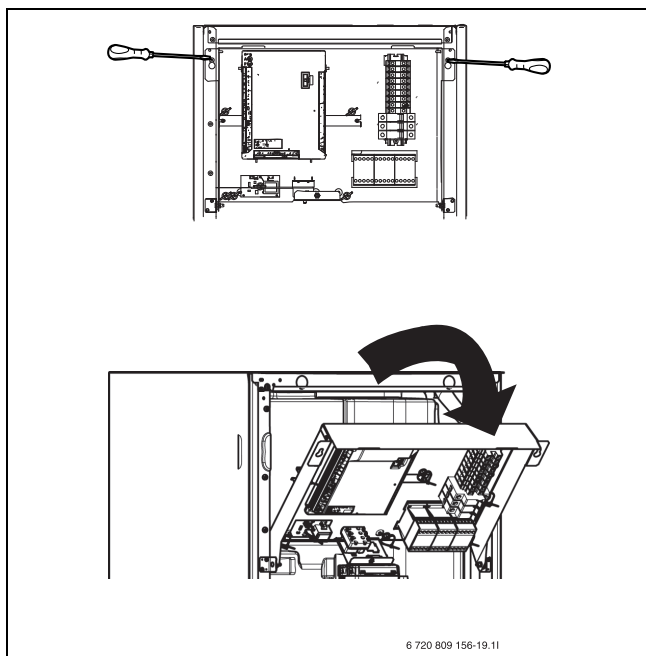
- ▶ Zkontrolujte protokol alarmů (→návod řídicí jednotky).

Kontrola funkcí

- ▶ Provedení testu funkcí (→ kapitola 6.3).

Instalace elektrických kabelů

- ▶ Pro snadnější přístup při servisních pracích lze řídicí jednotku vyklopit směrem dopředu.
- ▶ Zkontrolujte, zda elektrické kabely nevykazují poškození. Vyměňte poškozené kabely.



Obr. 20 Řídicí jednotka

7.1 Filtr částic

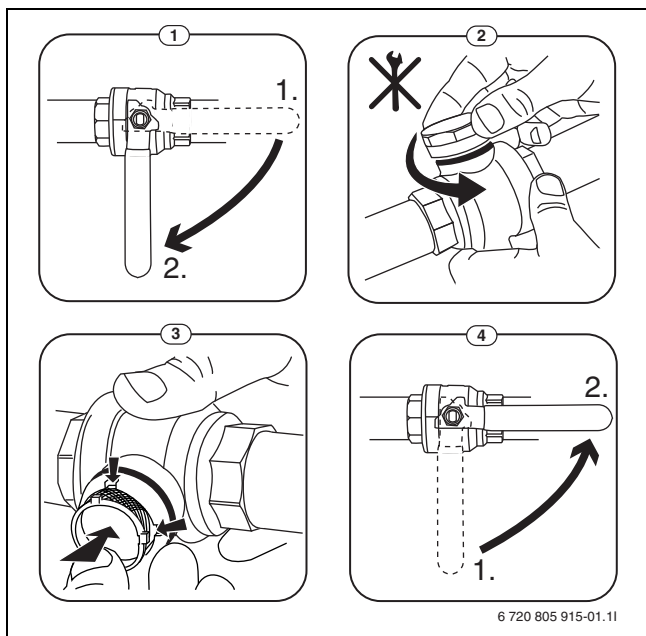
Filtr částic zabráňuje vnikání částic a nečistot do tepelného čerpadla. Časem se filtr může zanášet a je třeba jej vyčistit.



Pro vyčištění filtru není nutné systém vypouštět. Filtr a uzavírací ventil jsou integrovány.

Čištění sítka

- ▶ Zavřete ventil (1).
- ▶ Odšroubujte (ručně) krytku (2).
- ▶ Vyměňte sítko a propláchněte jej pod tekoucí vodou nebo vyčistěte stlačeným vzduchem.
- ▶ Sítko opět namontujte. Při správné montáži dbejte na to, aby vodící výstupky zapadly do výřezů ve ventilu.



Obr. 21 Čištění sítka

- ▶ Krytku opět rukou našroubujte.
- ▶ Otevřete ventil (4).

Kontrola magnetivého indikátoru

Po instalaci a spuštění je třeba magnetivý indikátor kontrolovat v kratších intervalech. Pokud na magnetické tyči ve filtru pevných částic ulpívá mnoho magnetických nečistot a tyto nečistoty často spouštějí alarm související s nedostatečným průtokem (např. nízký nebo nedostatečný průtok, vysoký přítok nebo alarm z důvodu vysokého tlaku), je nutné nainstalovat magnetivý filtr (viz seznam příslušenství), aby nedocházelo k pravidelnému vypouštění indikátoru. Filtr také zvyšuje životnost součástí tepelného čerpadla i ostatních částí otopné soustavy.

7.2 Výměna komponent

Je-li předepsána výměna komponent, kvůli níž musí být vnitřní jednotka vypuštěna a opět napuštěna, proveďte tyto úkony:

1. Tepelné čerpadlo a vnitřní jednotku odpojte od napájení.
2. Zajistěte, aby byl otevřený odzdušňovací ventil VL1.
3. Zavřete ventily k otopné soustavě; filtr částic SC1 a VC3.
4. Na vypouštěcí ventil VA0 připojte hadici, druhý konec zaveďte do odtoku. Otevřete ventil.
5. Vyčkejte, dokud do odtoku nebude vytékat žádná voda.
6. Vyměňte díly.
7. Otevřete plnicí kohout VW2 a trubku vedoucí k tepelnému čerpadlu naplňte vodou.
8. Pokračujte v napouštění, dokud z hadice v odtoku nebude vytékat již jen voda a tepelné čerpadlo již nebude obsahovat žádné vzduchové bubliny.
9. Zavřete vypouštěcí ventil VA0 a systém napouštějte dále, dokud tlakoměr GC1 neukáže 2 bary.
10. Zavřete plnicí kohout VW2.
11. Zajistěte napájení tepelného čerpadla a vnitřní jednotky.
12. Zajistěte, aby pracovalo oběhové čerpadlo PC1.
13. Odpojte kontakt PC0 PWM z čerpadla otopného systému PC0, aby čerpadlo běželo na maximální otáčky.
14. V řídicí jednotce aktivujte jen dohřev.
15. Tlak musí zůstat po dobu 10 minut stejný. Teprve pak v řídicí jednotce deaktivujte dohřev.
16. Kontakt PC0 PWM připojte na oběhové čerpadlo.
17. Vyčistěte filtr částic SC1.
18. Ventily VC3 a SC1 k otopné soustavě otevřete.
19. Zkontrolujte tlak na tlakoměru GC1, při tlaku menším než 2 bary jej doplňte přes plnicí kohout VW2.

8 Provoz bez tepelného čerpadla (samostatný provoz)

Vnitřní jednotku lze uvést do provozu bez připojení venkovní jednotky ODU, např. tehdy, má-li být venkovní jednotka ODU namontována až později. To se označuje jako samostatný provoz, příp. jako provoz standalone.

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 **Samostatný provoz** nastavte možnost **Ano** (→ příručka k řídicí jednotce).

9 Instalace příslušenství

9.1 CAN-BUS příslušenství

Příslušenství připojované na sběrnici CAN-BUS se připojuje na kartě instalačního modulu ve vnitřní jednotce paralelně k přípojce sběrnice CAN-BUS pro venkovní jednotku ODU Split. Příslušenství lze připojit i do série s jinými jednotkami připojenými na sběrnici CAN-BUS.



U příslušenství musí být obsazeny všechny 4 přípojky. Proto na instalační modul připojte také přípojku "Out 12 V DC".

Max. délka kabelu 30 m
Minimální průřez $\varnothing = 0,75 \text{ mm}^2$

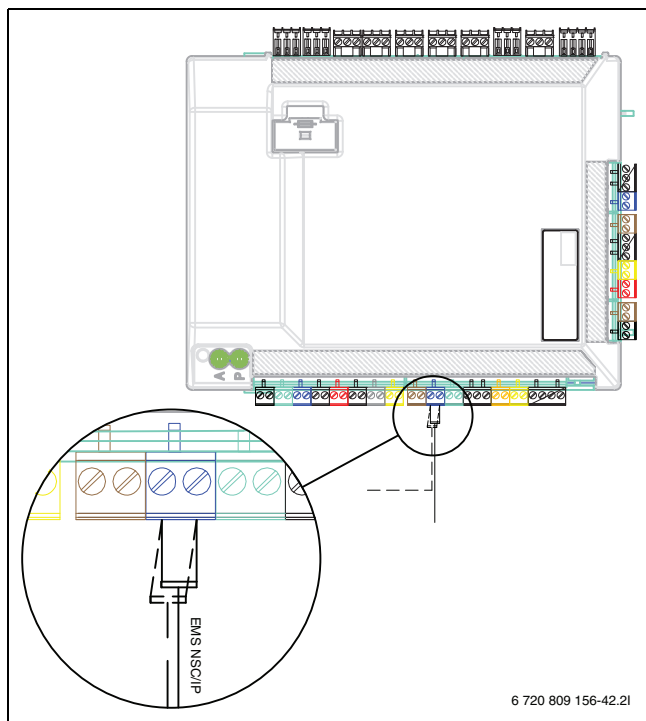
9.2 Prostorový regulátor (příslušenství, viz samostatný návod)



Má-li být prostorový regulátor instalován po uvedení systému do provozu, je nutné jej v menu pro uvedení do provozu nastavit jako řídicí jednotku pro příslušný otopný okruh (→ návody k řídicí jednotce).

- ▶ Před uvedením systému do provozu proveďte na prostorovém regulátoru případné nastavení otopného okruhu (→ návod k regulátoru teploty).
- ▶ Při uvedení systému do provozu uveďte, že je nainstalován prostorový regulátor jako řídicí jednotka pro otopný okruh 1 (→ návody k řídicí jednotce).
- ▶ Nastavte teplotu prostoru podle návodů k řídicí jednotce.

Je-li na svorce EMS již nějaká komponenta připojena, proveďte připojení podle obr. 22 na tutéž svorku paralelně. Má-li být do systému nainstalováno několik modulů EMS, připojte je podle obr. 34, kapitola 12.3.7.



Obr. 22 Připojení EMS na instalační modul

9.3 Externí přípojky

Pro zamezení vlivu indukce instalujte všechny nízkonapěťové kabely (měřící proud) ve vzdálenosti nejméně 100 mm od silových kabelů 230 V a 400 V.

K prodloužení kabelů čidel teploty použijte následující průřezy vodičů:

- Do 20 m délky kabelu: $0,75$ až $1,50 \text{ mm}^2$
- Do 30 m délky kabelu: $1,0$ až $1,50 \text{ mm}^2$

Reléový výstup PK2 je aktivní v provozu chlazení a lze jej použít k ovládní provozu chlazení/vytápění konvektoru s ventilátorem nebo oběhového čerpadla, popř. k ovládní podlahových otopných okruhů ve vlhkých místnostech.



Maximální zatížení na výstupech relé: 2 A, $\cos \varphi > 0,4$. Při vyšším zatížení je nutné použít vložené relé.

9.4 Havarijní termostat

V některých zemích je v podlahových otopných okruzích předepsán havarijní termostat STB. Havarijní termostat STB se na instalačním modulu připojuje na externí vstup 1-3 (→ obr. 15). Nastavte funkce pro externí vstup (→ návod řídicí jednotky).

9.5 Několik otopných okruhů (s modulem otopného okruhu)

Pomocí řídicí jednotky lze v továrním nastavení regulovat jeden otopný okruh bez směšovače. Mají-li být instalovány další okruhy, je pro každý okruh nutný jeden modul otopného okruhu.

- ▶ Modul otopného okruhu, směšovač, čerpadlo otopného systému a ostatní komponenty instalujte podle zvoleného řešení systému.
- ▶ Modul otopného okruhu připojte na instalační modul v řídicí jednotce vnitřní jednotky na svorku EMS.
- ▶ Nastavení pro několik otopných okruhů proveďte podle návodů k řídicí jednotce.

9.6 Cirkulační čerpadlo PW2

PW2 se připojuje na instalační modul. Nastavení potřebná pro provoz se provádějí v řídicí jednotce (→ návod řídicí jednotky).

9.7 Instalace s provozem chlazení



Předpokladem provozu chlazení je instalace prostorového regulátoru (příslušenství).



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

- ▶ Všechny trubky a přípojky za účelem ochrany před kondenzací izolujte.
- ▶ Prostorové regulátory instalujte s integrovanými čidly vlhkosti nebo bez nich (→ návod k příslušnému prostorovému regulátoru).
- ▶ Namontujte čidlo rosného bodu (→ kapitola 9.8).
- ▶ Zvolte automatický provoz vytápění/chlazení (→ návody k řídicí jednotce).
- ▶ Proveďte potřebná nastavení pro provoz chlazení: spínací teplota, zpoždění zapnutí, rozdíl mezi teplotou prostoru a rosným bodem (offset) a minimální výstup (→ návody k řídicí jednotce).
- ▶ Přes venkovní jednotku nastavte teplotní spád (delta) (→ návody k řídicí jednotce).
- ▶ Vypněte podlahové otopné okruhy ve vlhkých místnostech (např. koupelna a kuchyň), příp. je řiďte pomocí výstupu relé PK2 (→ kapitola 9.3).

9.8 Montáž čidla vlhkosti

OZNÁMENÍ:

Možnost vzniku materiálních škod v důsledku působení vlhkosti!

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

- ▶ Podlahová vytápění nepoužívejte pro provoz chlazení v oblasti pod rosným bodem.
- ▶ Teplotu na výstupu nastavte správně.

Hlídnání pomocí čidel rosného bodu přeruší provoz chlazení, dojde-li na trubkách otopné soustavy k tvorbě kondenzátu. 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.

Čidla vlhkosti vyšlou do řízení signál, jakmile zjistí tvorbu kondenzátu. Provoz chlazení se tak zastaví.

Návody k instalaci a obsluze jsou k čidlům rosného bodu přiloženy.

9.8.1 Kontrola kondenzace, konvektor s ventilátorem pouze s izolací proti difuzi

OZNÁMENÍ:

Možnost vzniku materiálních škod v důsledku působení vlhkosti!

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

- ▶ Při provozu chlazení opatřete všechny trubky a přípojky až po konvektor s ventilátorem izolací proti difuzi.
- ▶ K izolaci použijte materiál určený pro chladicí systémy, u nichž se předpokládá tvorba kondenzátu.
- ▶ Trubku odvodu kondenzátu připojte na odtok.
- ▶ Čidlo rosného bodu nemontujte.

9.9 Instalace se solární přípravou teplé vody (pouze IDUS TS)



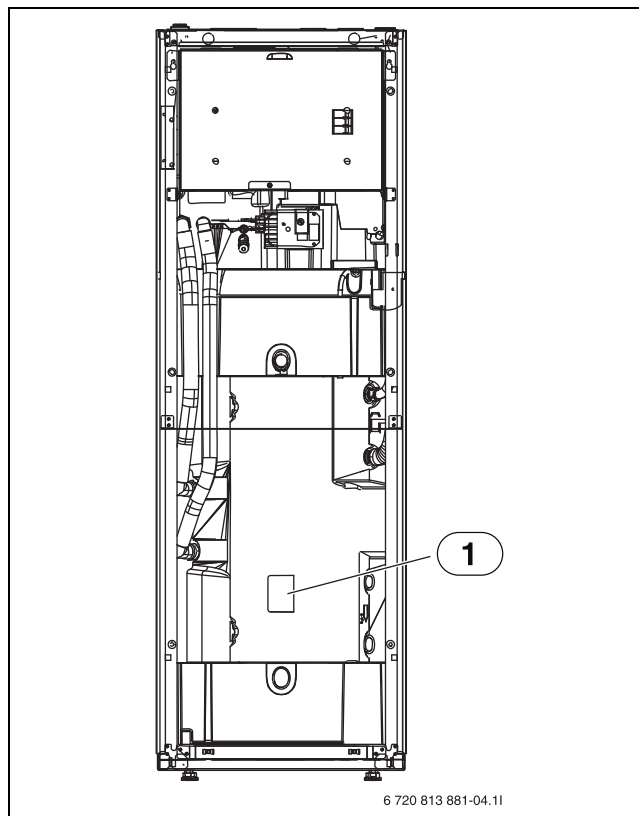
Předpokladem pro využití solární podpory je instalace solárních modulů (příslušenství).



Solární výměník tepla v zásobníku je určen pro přiváděný výkon max. 4,5 kW. Doporučujeme instalaci max. 2 deskových kolektorů. S integrovaným solárním výměníkem tepla není možná podpora vytápění.

- ▶ Nainstalujte solární kolektory (→ návod solárního kolektoru).
- ▶ Všechny trubky a přípojky izolujte.
- ▶ Instalace čidla teploty zásobníku TS2 (→ obr.).
 - Prořízněte izolaci na značce a vyříznutou část izolace odstraňte (nepoškodte přitom kabel čidla TW1 položený pod ní!).
 - Pomocí hliníkové lepicí pásky nebo lepicí pásky Armaflex připevněte v úrovni symbolu slunce čidlo TS2 na zásobník.
 - Vyříznutou část izolace opět vložte na původní místo a připevněte běžnou lepicí páskou.
- ▶ Nainstalujte solární modul (→ návod k solárnímu modulu).
- ▶ Při uvádění do provozu zvolte pro možnost **Nainstalovaný solární systém** odpověď **Ano** (→ návod k řídicí jednotce).

- ▶ Proveďte potřebná nastavení solárního zařízení (→ návod k řídicí jednotce).



Obr. 23 Čidlo TW1 a TS2

[1] Poloha čidla

9.10 Instalace s bazénem

OZNÁMENÍ:

Hrozí nebezpečí vzniku provozních poruch!

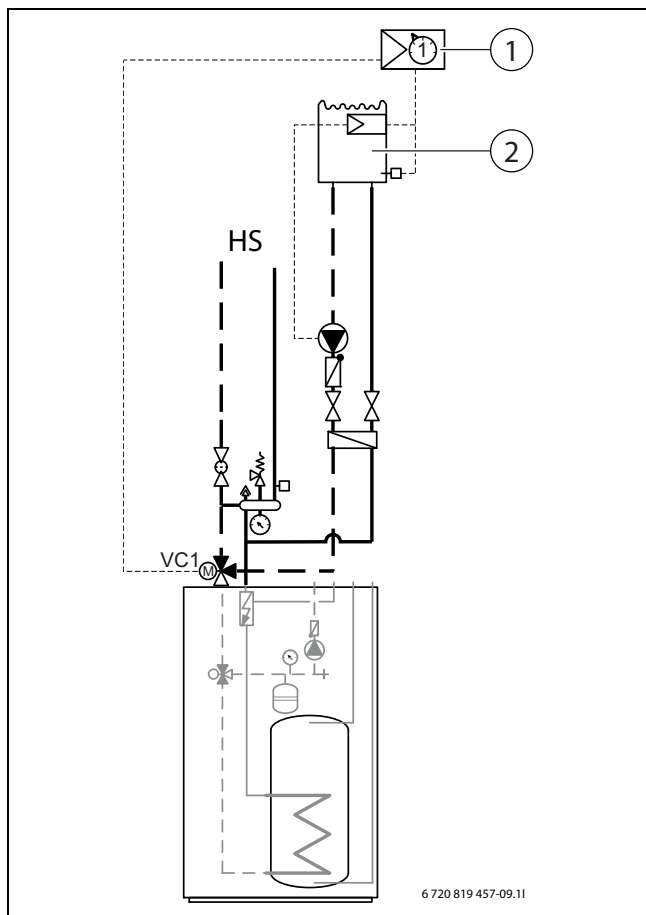
Je-li směšovač bazénu do systému namontován na nesprávné místo, není možné uskutečnit provoz chlazení. Je možné, že se proto vyskytnou i jiné poruchy. Bazénový směšovač se nesmí namontovat do výstupu, kde by mohl blokovat pojistný ventil.

- ▶ Bazénový směšovač namontujte do vratného potrubí k vnitřní jednotce (→ [VC1] obr. 24).
- ▶ T-kus namontujte do výstupu z vnitřní jednotky před bypass v pojistné skupině.
- ▶ Bazénový směšovač nemontujte do systému jako otopný okruh.



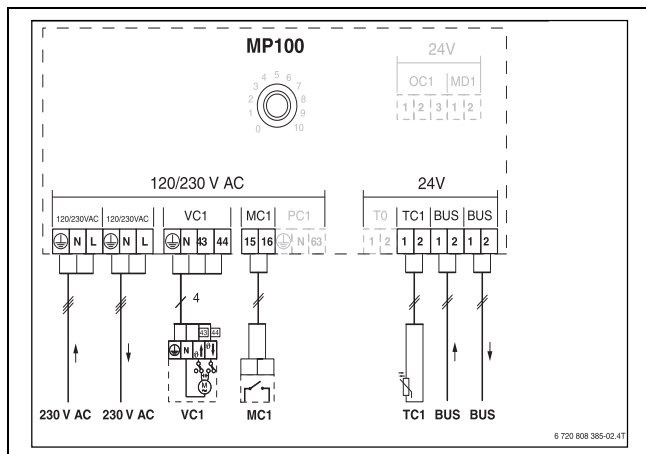
Předpokladem pro využití systému pro vytápění bazénu je instalace bazénového modulu (příslušenství).

- ▶ Instalujte bazén (→ návod k bazénu).
- ▶ Instalujte směšovač bazénu.
- ▶ Všechny trubky a přípojky izolujte.
- ▶ Instalujte bazénový modul (→ návod k bazénovému modulu).
Upozornění: Řešení systému popsané v návodu nelze použít.
- ▶ Při uvedení do provozu nastavte dobu chodu bazénového přepínacího ventilu (→ návod řídicí jednotky).
- ▶ Proveďte potřebná nastavení pro provoz bazénu (→ návod k řídicí jednotce).



Obr. 24 Ilustrační obrázek pro bazénovou instalaci

- [1] Bazénový modul
- [2] Bazén
- [VC1] Bazénový přepínací ventil
- [HS] Otopná soustava



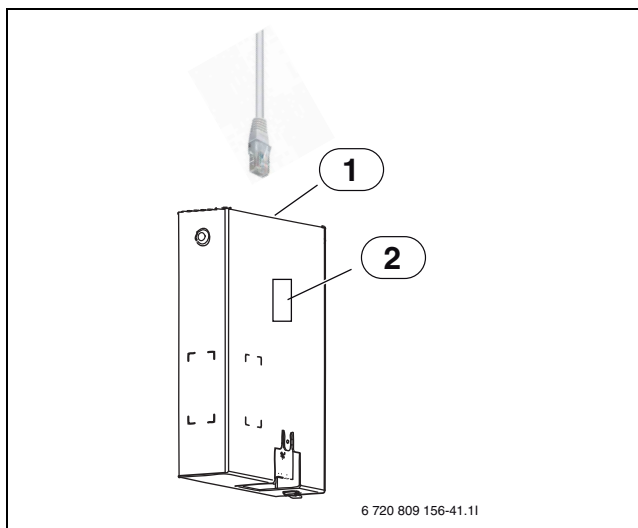
Obr. 25

9.11 IP modul

Vnitřní jednotku lze přes IP modul (příslušenství) připojit k internetu (nastavte oznamovací tón) a ovládat pomocí chytrého telefonu nebo tabletu. Modul slouží jako rozhraní mezi otopnou soustavou a sítí LAN a umožňuje kromě toho funkci chytré sítě.



Pro využití celého rozsahu funkcí je zapotřebí přístup k internetu a router s volným portem RJ45. Tím mohou vzniknout dodatečné náklady. K řízení systému pomocí mobilního telefonu je zapotřebí aplikace Buderus MyDevice.



Obr. 26 IP modul

- [1] Přípojka RJ45
- [2] Typový štítek pro IP modul

Uvedení do provozu



Při uvádění do provozu věnujte pozornost dokumentaci k routeru.

Router musí být nastaven takto:

- Protokol DHCP aktivní
- Porty 5222 a 5223 nesmějí být zablokovány pro odchozí komunikaci
- Volná IP adresa k dispozici
- Filtrace adres přizpůsobená modulu (MAC filtr)

Pro uvedení IP modulu do provozu existují tyto možnosti:

- Internet

IP modulu je automaticky přidělena IP adresa z routeru. V základním nastavení modulu je uložen název a adresa cílového serveru. Jakmile je navázáno internetové spojení, automaticky se IP modul ohlásí na server Buderus.

- LAN

Tento modul přístup na internet nevyžaduje nezbytně. Lze jej použít i v lokální síti. V tom případě se však nelze k otopné soustavě dostat přes internet a software IP modulu se automaticky neaktualizuje.

- Aplikace **Buderus MyDevice**

Při prvním použití aplikace budete vyzváni k zadání tovární přednastaveného přihlašovacího jména a hesla. Přihlašovací údaje jsou vytištěny na typovém štítku IP modulu.

- Chytrá síť

Pomocí chytré sítě může vnitřní jednotka komunikovat s energetickou burzou a upravovat provoz tak, aby výkon tepelného čerpadla byl nejvyšší tehdy, když je elektřina nejlevnější. Podrobnosti o chytré síti naleznete na stránkách výrobku.



Při výměně IP modulu jsou přihlašovací údaje ztraceny.

Pro každý IP modul platí vlastní přihlašovací údaje.

- ▶ Přihlašovací údaje po uvedení do provozu poznamenejte do příslušného políčka uživatelského návodu.
- ▶ Po výměně je nahraďte údaji nového IP modulu.



Heslo lze případně změnit v řídicí jednotce.

Přihlašovací údaje pro IP modul

Výr. č.: _____

Přihlašovací
jméno: _____

Heslo: _____

Mac: _____

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 roztrždit 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 najdete zde:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

11 Obsluha a funkce**11.1 Minimální objem a provedení otopné soustavy**

Zajistěte minimální průtok podle technických údajů uvedených v kapitole 12.1.



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

Jelikož se požadavky u různých instalací tepelných čerpadel a otopných soustav výrazně liší, neudává se obecně žádný minimální vodní objem v litrech. Namísto toho se objem systému považuje za dostatečný, jsou-li splněny určité podmínky.

Pouze podlahový otopný okruh bez akumulární nádrže, bez směšovače:

K zajištění činnosti tepelného čerpadla a funkce odtávání musí být k dispozici nejméně 22 m² vyhřívané podlahové plochy. Dále musí být v největší místnosti (referenční místnost) instalován prostorový regulátor. Teplota prostoru naměřená prostorovým regulátorem je zohledňována při výpočtu teploty na výstupu (princip: regulace podle venkovní teploty s korekcí podle teploty prostoru). Všechny zónové ventily referenční místnosti musejí být úplně otevřené. Aby byla zaručena funkce úplného odtávání, může za jistých okolností dojít k aktivaci externího tepelného zdroje. To závisí na ploše podlahy, která je k dispozici.

Pouze okruh otopných těles bez akumulární nádrže, bez směšovače

K zajištění činnosti tepelného čerpadla a funkce odtávání musí být k dispozici nejméně 4 otopná tělesa, každé o výkonu nejméně 500 W. Zajistěte, aby termostatické ventily těchto otopných těles byly úplně otevřené. Může-li být tato podmínka splněna uvnitř některého obytného úseku, doporučuje se pro tuto referenční místnost prostorový regulátor, aby naměřená teplota prostoru mohla být zohledněna k výpočtu teploty na výstupu. Aby byla zaručena funkce úplného odtávání, může za jistých okolností dojít k aktivaci externího tepelného zdroje. To závisí na velikosti teplosměnné plochy otopných těles, která je k dispozici.

Otopná soustava s 1 nesměšovaným otopným okruhem a 1 směšovaným otopným okruhem bez akumulární nádrže

K zajištění funkce tepelného čerpadla a odtávání musí nesměšovaný otopný okruh obsahovat nejméně 4 otopná tělesa, každé o výkonu nejméně 500 W. Zajistěte, aby termostatické ventily těchto otopných těles byly úplně otevřené. Aby byla zaručena funkce úplného odtávání, může za jistých okolností dojít k aktivaci externího tepelného zdroje. To závisí na velikosti teplosměnné plochy otopných těles, která je k dispozici.

Zvláštnost

Mají-li oba otopné okruhy rozdílné provozní doby, musí být každý otopný okruh schopen zajistit funkci tepelného čerpadla sám. Zajistěte, aby alespoň 4 ventily otopných těles nesměšovaného otopného okruhu byly úplně otevřené a aby pro směšovaný otopný okruh (podlaha) bylo k dispozici nejméně 22 m² vyhřívané podlahové plochy. V tomto případě se doporučuje instalovat v referenčních místnostech obou otopných okruhů prostorový regulátor, aby naměřená teplota prostoru mohla být zohledněna k výpočtu teploty na výstupu. Aby byla zaručena funkce úplného odtávání, může za jistých okolností dojít k aktivaci elektrické pomocné topné tyče. Mají-li oba otopné okruhy stejné provozní doby, nepotřebuje směšovaný otopný okruh žádnou minimální plochu, protože se 4 otopnými tělesy, jimiž permanentně protéká voda, je funkce tepelného čerpadla zajištěna. Jeden prostorový regulátor se v úseku otevřených ventilů otopných těles doporučuje, aby venkovní jednotka mohla výstupní teplotu automaticky upravovat.

Pouze směšované otopné okruhy (platí též pro otopný okruh s konvektory s ventilátorem)

Aby bylo jisté, že je pro rozmrazování k dispozici dostatek energie, je zapotřebí akumulární nádrž o obsahu nejméně 50L pro velikosti 6.2 a 100L pro velikosti 13.2.

To pak předpokládá dodatečné čerpadlo otopného okruhu.

12 Technické údaje

12.1 Tabulka s technickými údaji

	Jednotka	IDUS 6.2T	IDUS 6.2 TS	IDUS 13.2 T	IDUS 13.2 TS
Elektrická data					
Elektrické napájení	V	400 ¹⁾ /230 ²⁾		400 ¹⁾	
Doporučená velikost pojistky	A	16 ¹⁾ / 50 ²⁾		16 ¹⁾	
Elektrická pomocná topná tyč ve stupních	kW	2/4/6/9		2/4/6/9	
Otopná soustava					
Připojení vytápění ³⁾		Cu 28		Cu 28	
Maximální provozní tlak	kPa/bar	250/2,5		250/2,5	
Minimální provozní tlak	kPa/bar	50/0,5		50/0,5	
Tlaková expanzní nádrž	l	13,5		13,5	
Zbytková dopravní výška	kPa/bar	51/0,51		83/0,83	
Zbytková dopravní výška ODU 8	kPa/bar			93/0,93	
Minimální průtok ⁴⁾	l/s	0,34		0,47	
Minimální průtok ⁴⁾ ODU 8	l/s			0,34	
Typ čerpadla		Grundfos UPM2K 25-75 PWM		Wilos Stratos Para 25/1-11 PWM	
Maximální teplota výstupu, pouze dohřev	°C	80		80	
Všeobecné informace					
Objem zásobníku teplé vody	l	190	184	190	184
Plocha výměníku tepla solárního systému	m ²	-	0,8	-	0,8
Maximální provozní tlak v okruhu teplé vody	MPa/bar	1/10		1/10	
Materiál		Nerezová ocel 1.4404		Nerezová ocel 1.4404	
Elektrické krytí IP		IP X1		IP X1	
Rozměry (š x h x v)	mm	600x660x1800		600x660x1800	
Hmotnost	kg	140	146	142	148
Nadmořská výška instalace	m	Až 2 000 m nad NN		Až 2 000 m nad NN	

1) 3N AC 50 Hz; v Německu jsou k dostání pouze 3fázové varianty hydraulické věže.

2) 1N AC 50 Hz

3) Viz přípojky na pojistné skupině

4) Nelze-li v systému zajistit minimální průtok, je nezbytně nutná akumulací nádrž.

Tab. 7 Vnitřní jednotka s elektrickou pomocnou topnou tyčí

12.2 Řešení systémů



Venkovní jednotka ODU a vnitřní jednotka smějí být instalovány jen v souladu s oficiálními řešeními systému výrobce.

Odlíšná řešení systémů nejsou dovolena. Škody a problémy vzniklé v důsledku nedovolené instalace jsou vyloučeny ze záruky.

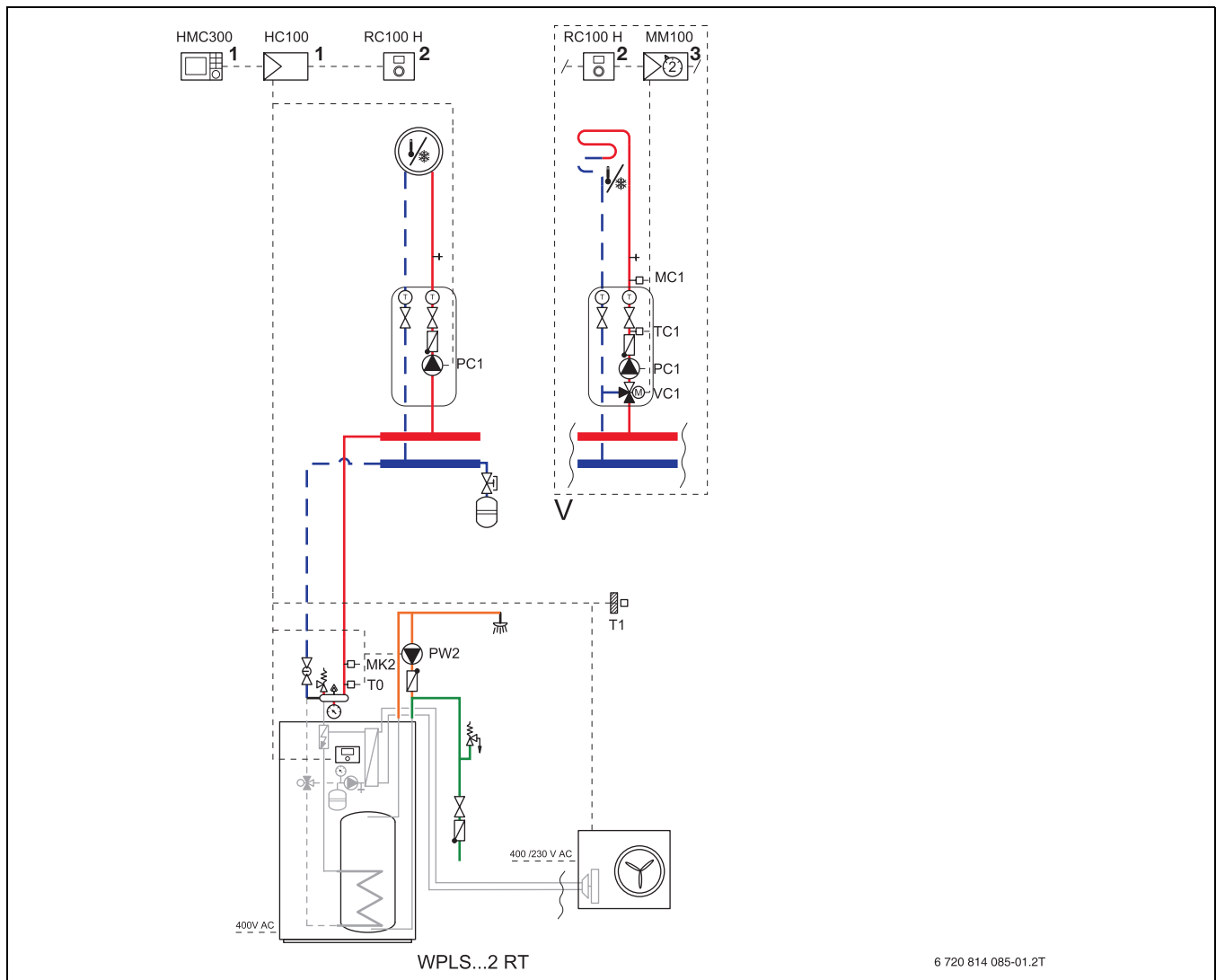
Čerpadlo otopného okruhu PC1 se ovládá prostřednictvím řízení vnitřní jednotky.

12.2.1 Vysvětlivky k řešením systémů

	Všeobecné informace
HC100	Instalační modul integrovaný v modulu tepelného čerpadla
HMC300	Řídicí jednotka
RC100 H	Prostorový regulátor (příslušenství)
PSW...	Akumulační nádrž (příslušenství)
MD1/MK2	Čidlo vlhkosti (příslušenství)
T1	Čidlo venkovní teploty
PW2	Cirkulační čerpadlo (příslušenství)
TW1	Čidlo výstupní teploty teplé vody
VCO	Přepínací ventil (příslušenství)

	Otopný okruh bez směšovače
PC1	Čerpadlo otopného okruhu
TO	Čidlo teploty na výstupu (v pojistné nebo v akumulací nádrži)
	Směšovaný otopný okruh
MM100	Modul otopného okruhu (regulátor pro okruh)
PC1	Čerpadlo pro otopný okruh 2
VC1	Směšovač
TC1	Čidlo teploty na výstupu, otopný okruh 2, 3 ...
MC1	Bezpečnostní omezovač teploty, otopný okruh 2, 3 ...

12.2.2 Otopná soustava s jedním nesměšovaným a jedním směšovaným otopným okruhem



Obr. 27 Venkovní jednotka s vnitřní jednotkou a dvěma otopnými okruhy

- [1] Instalace ve vnitřní jednotce.
- [2] Montáž na stěnu.
- [3] Instalace ve vnitřní jednotce nebo montáž na stěnu.



V tomto hydraulickém systému je zapotřebí PC1 a bypass / akumulární nádrž (→kapitola 5.5.2).

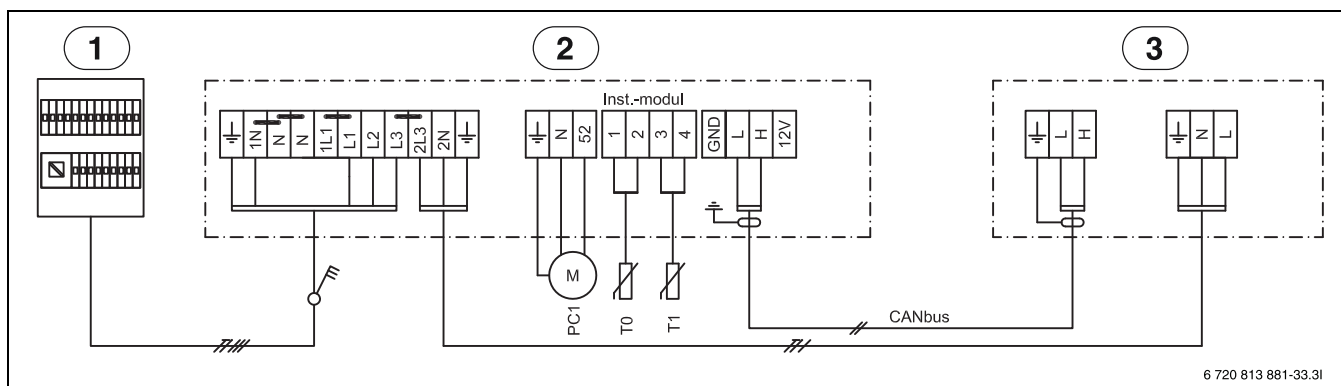
12.2.3 Použité symboly

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

Tab. 8 Hydraulické symboly

12.3 Schéma elektrického kabelového zapojení

12.3.1 Schéma zapojení pro elektrickou pomocnou topnou tyč 9 kW 3 N~, ODU Split 2/4/6/8 1 N~



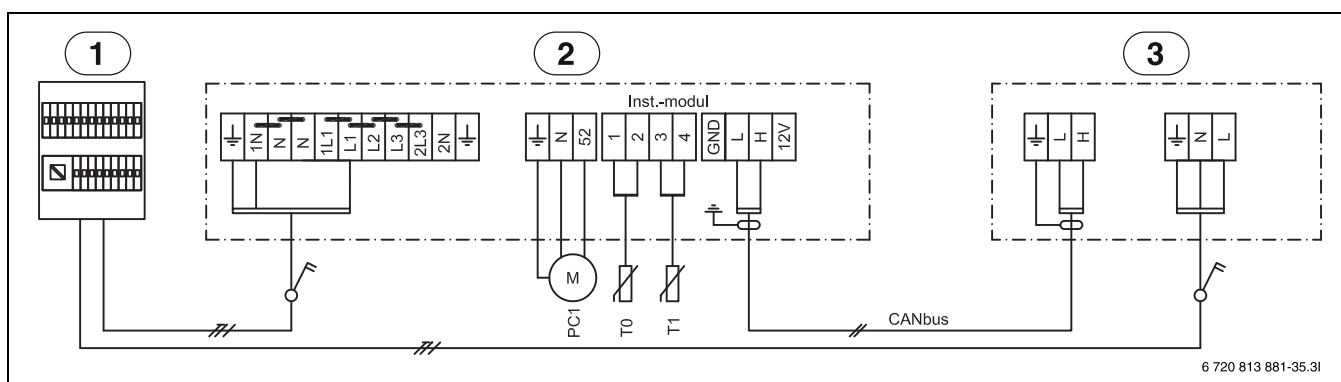
Obr. 28 Schéma zapojení 9 kW 3 N~

- [1] Hlavní rozváděč
- [2] Vnitřní jednotka 9 kW, 400 V 3 N~
- [3] Venkovní jednotka 230 V 1 N~
- [PC1] Čerpadlo otopné soustavy
- [T0] Čidlo teploty topné vody
- [T1] Čidlo venkovní teploty



Při paralelním provozu tepelného čerpadla a elektrické pomocné topné tyče smí být v nastavení pro dohřev aktivován výkon pouze 6 kW, jinak je potřeba zajistit samostatné napájení tepelného čerpadla přes hlavní rozváděč.

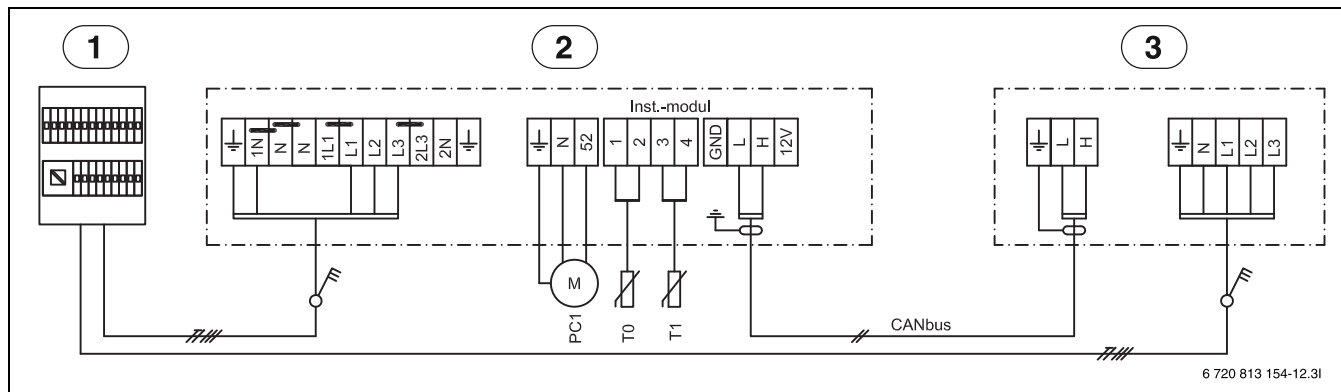
12.3.2 Schéma zapojení pro elektrickou pomocnou topnou tyč 9 kW 1 N~, ODU Split 2/4/6/8/11s/13s/15s 1 N~



Obr. 29 Schéma zapojení 9 kW 1 N~

- [1] Hlavní rozváděč
- [2] Vnitřní jednotka 9 kW, 400 V 1 N~
- [3] Venkovní jednotka 230 V 1 N~
- [PC1] Čerpadlo otopné soustavy
- [T0] Čidlo teploty topné vody
- [T1] Čidlo venkovní teploty

12.3.3 Schéma zapojení pro elektrickou pomocnou topnou tyč 9 kW 3 N~, ODU Split 11t/13t/15t 3 N~



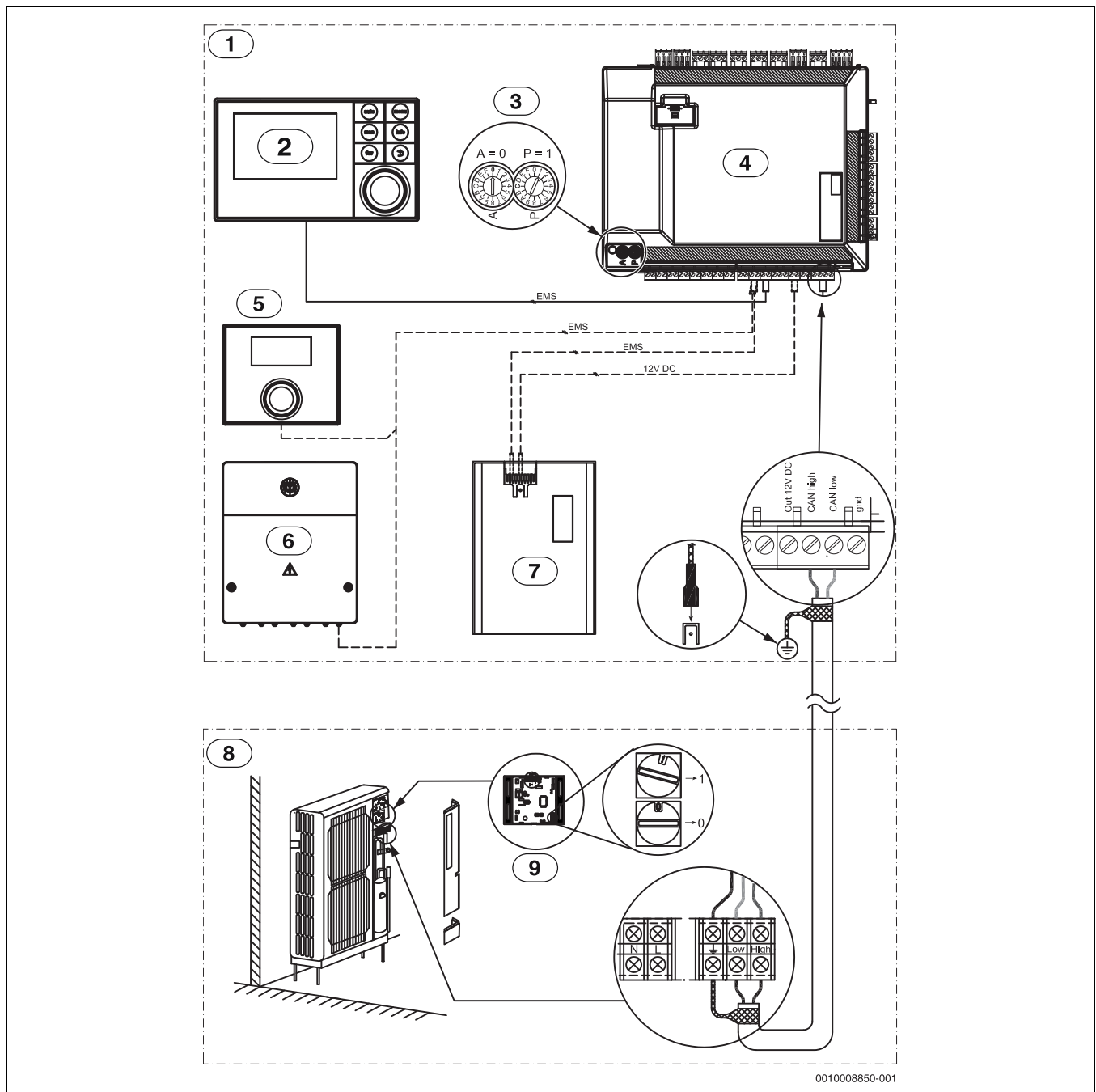
Obr. 30 Schéma zapojení 9 kW 3 N~, alternativní zapojení

- [1] Hlavní rozváděč
- [2] Vnitřní jednotka 9 kW, 400 V 3 N~
- [3] Venkovní jednotka 230 V 3 N~
- [PC1] Čerpadlo otopné soustavy
- [T0] Čidlo teploty topné vody
- [T1] Čidlo venkovní teploty



Pokud je volba pro maximální využití elektrické pomocné topné tyče během provozu kompresoru nastavena na 6 kW nebo méně, spojte elektrickou pomocnou topnou tyč s venkovní jednotkou pouze na dvou fázích.

12.3.4 Schéma zapojení EMS / CAN-BUS



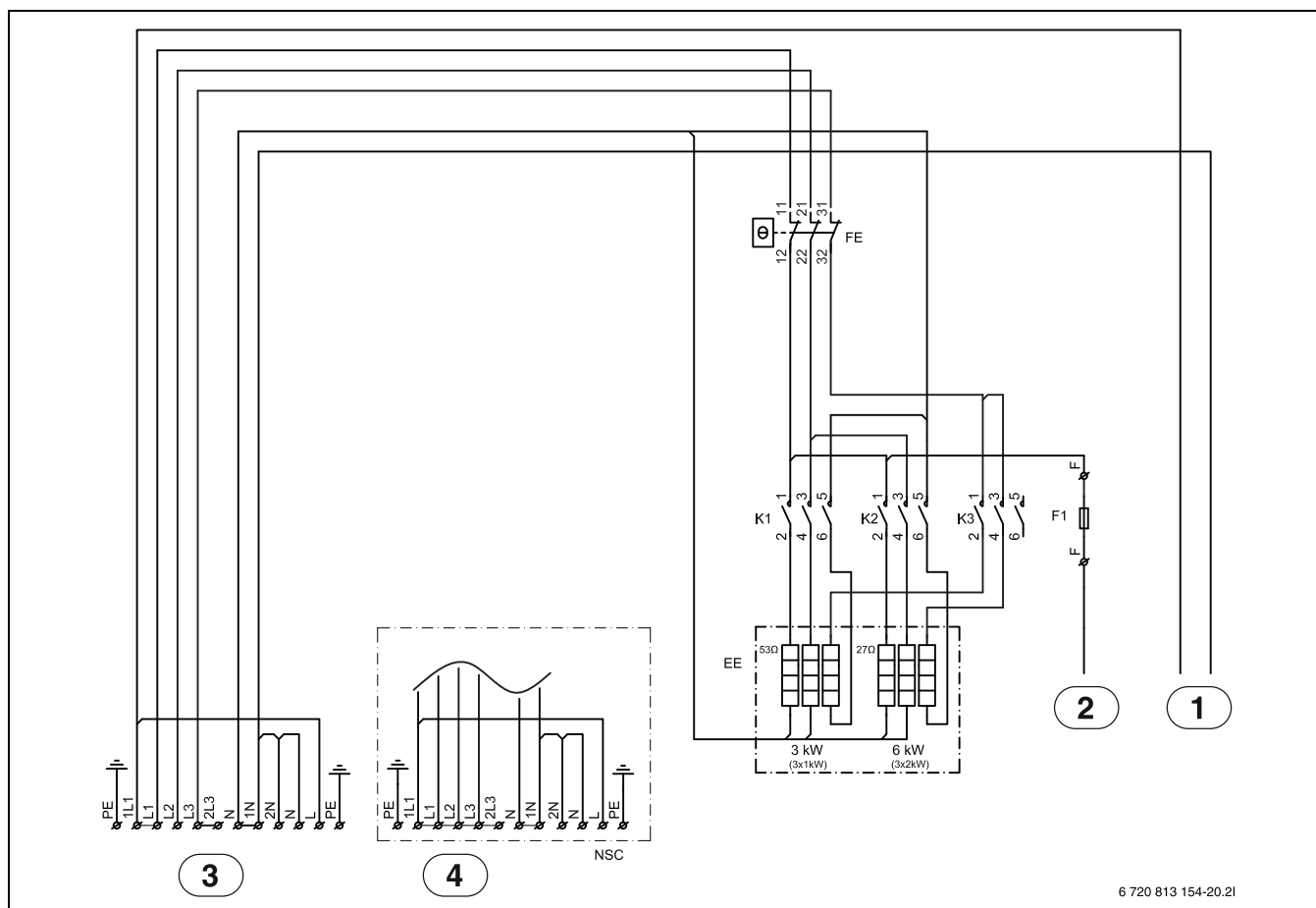
Obr. 31 Schéma zapojení EMS / CAN-BUS

- [1] Vnitřní jednotka
- [2] Displej řídicí jednotky
- [3] Nastavení adresy (→ tab. 9)
- [4] Deska s plošnými spoji instalačního modulu
- [5] Prostorový regulátor (příslušenství)
- [6] Systémový modul (příslušenství)
- [7] Internetové rozhraní (příslušenství)
- [8] Venkovní jednotka
- [9] Deska s plošnými spoji rozhraní CAN

Nastavení adresy	
P = 1	Elektrická topná tyč 9 kW
P = B	Elektrická topná tyč 9 kW, velké čerpadlo
A = 0	Základní nastavení

Tab. 9 Nastavení adresy

12.3.5 Napájení venkovní a vnitřní jednotky, elektrické pomocné topné tyče, 9 kW 1/3 N~



6 720 813 154-20.2I

Obr. 32 Napájení vnitřní jednotky, 9 kW

- [1] Provozní napětí instalačního modulu ([1] obr. 15)
- [2] Výstup alarmu elektrické pomocné topné tyče ([2] obr. 15)
- [3] Vstup 400 V 3 N~
- [4] Vstup 230 V 1 N~
- [EE] Elektrická pomocná topná tyč
- [FE] Tepelná ochrana elektrického dotopu
- [F1] Pojistka na svorce
- [K1] Stykač stupeň dohřevu 1
- [K2] Stykač stupeň dohřevu 2
- [K3] Stykač stupeň dohřevu 3

- Elektrická pomocná topná tyč v režimu s kompresorem: 2–4–6 kW (K3 zablokován)
- Pouze elektrická pomocná topná tyč, kompresor vypnutý: 2–4–6–9 kW

i

Při paralelním provozu tepelného čerpadla a elektrické pomocné topné tyče smí být v nastavení pro dohřev aktivován výkon pouze 6 kW, jinak je potřeba zajistit samostatné napájení tepelného čerpadla přes hlavní rozvaděč.

i**400 V 3 N~**

Připojení k: L1–L2–L3–1N–PE.

Napájení venkovní jednotky: 2L3–2N–PE.

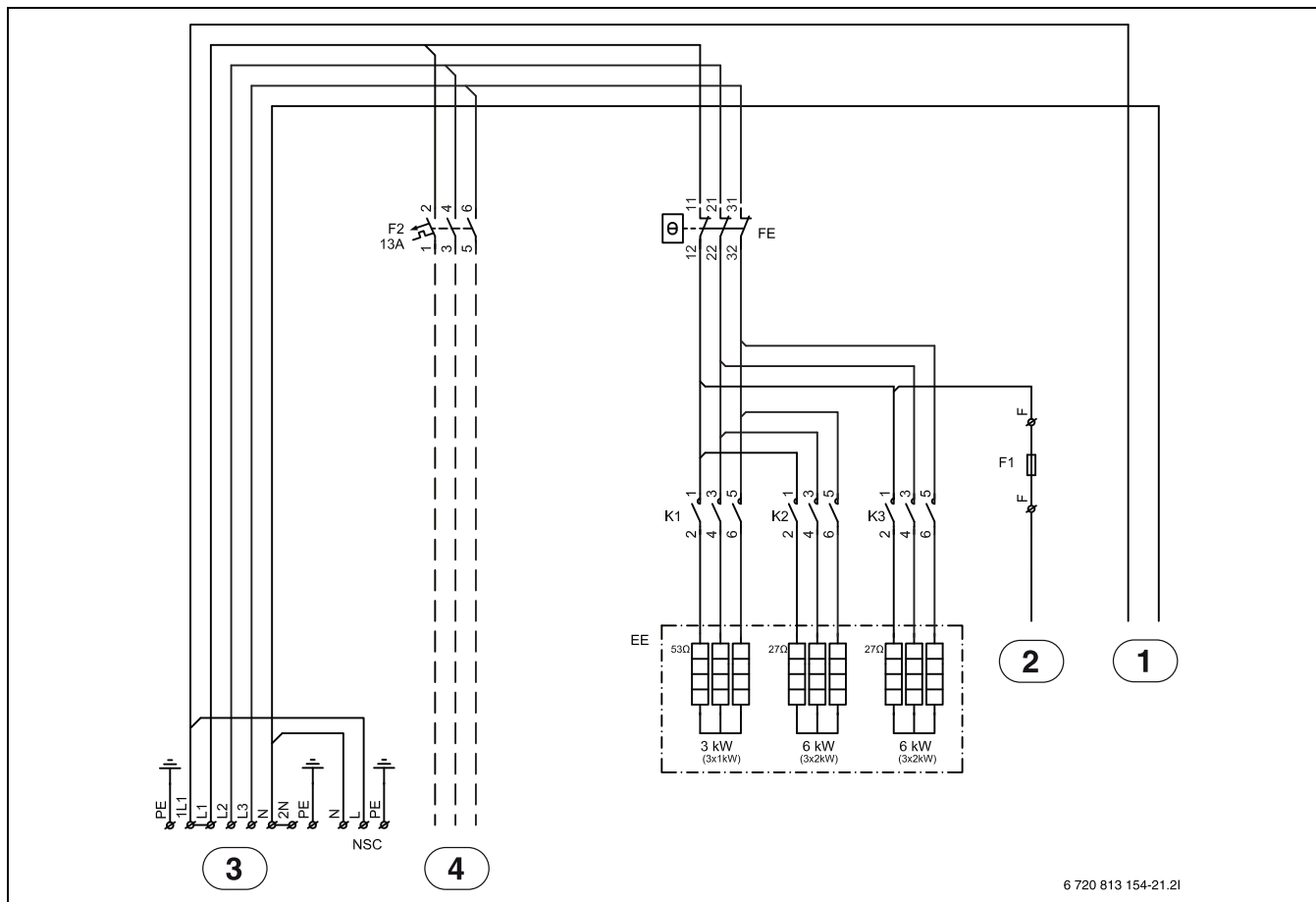
Ovládací panel: L–N–PE

i**230 V 1 N~**

Připojení k: L1–1N–PE.

Dbejte na můstky.

12.3.6 Napájení venkovní a vnitřní jednotky, elektrické pomocné topné tyče, 15 kW 3 N~



Obr. 33 Napájení vnitřní jednotky, 15 kW

- [1] Provozní napětí instalačního modulu ([1] obr. 15)
- [2] Výstup alarmu elektrické pomocné topné tyče ([2] obr. 15)
- [3] Vstup 400 V 3 N~
- [4] Venkovní jednotka
- [EE] Elektrická pomocná topná tyč
- [FE] Tepelná ochrana elektrického dotopu
- [F1] Pojistka na svislice
- [K1] Stykač stupeň dohřevu 1
- [K2] Stykač stupeň dohřevu 2
- [K3] Stykač stupeň dohřevu 3

**400 V 3 N~**

Připojení k: L1-L2-L3-1N-PE.

Napájení venkovní jednotky: 2L3-2N-PE.

Ovládací panel: L-N-PE

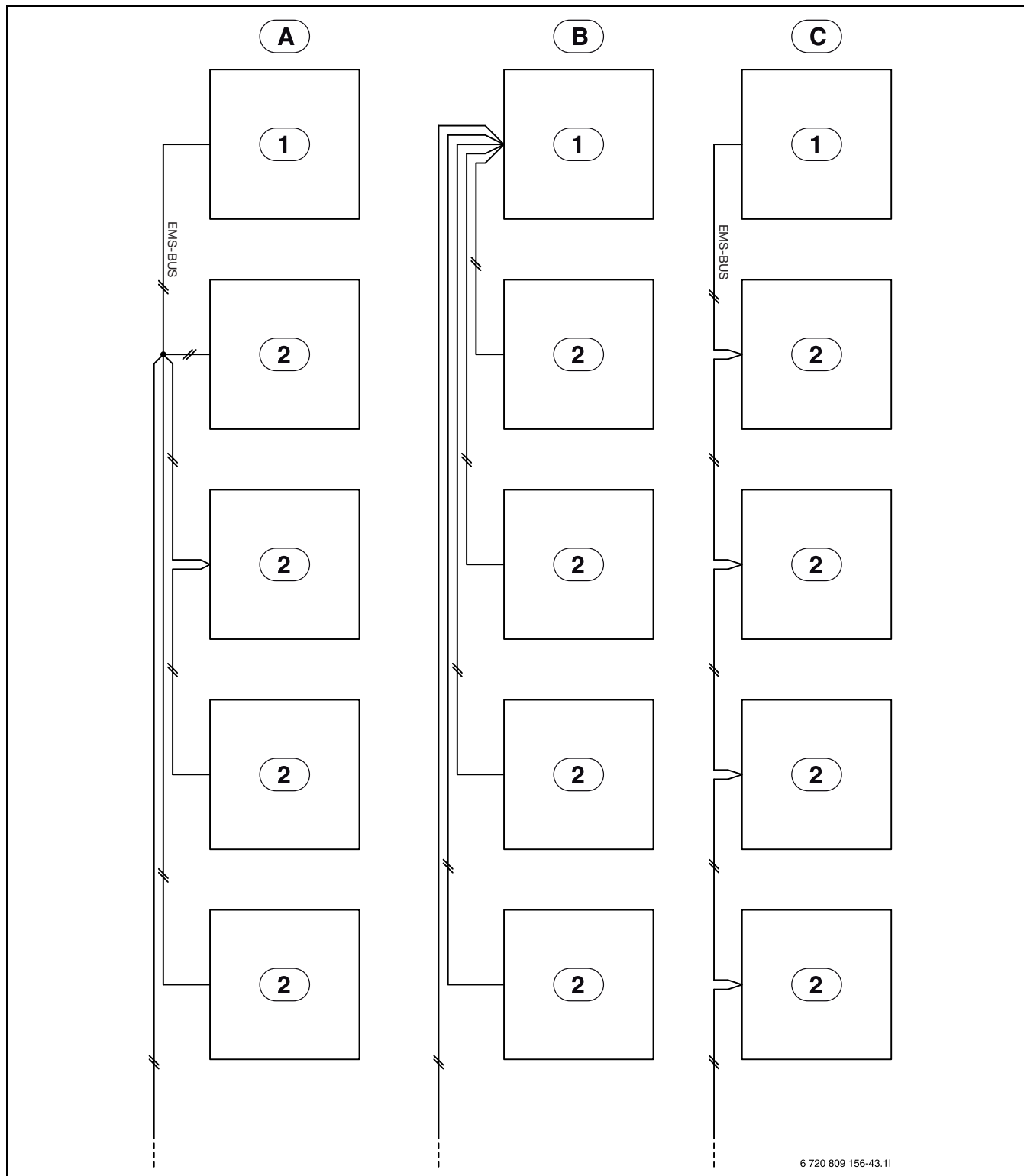
**230 V 1 N~**

Připojení k: L1-1N-PE.

Dbejte na můstky.

- Elektrická pomocná topná tyč 3-6-9-12-15 kW

12.3.7 Alternativní připojení ke sběrnici EMS-BUS



6 720 809 156-43.11

Obr. 34 Alternativní připojení ke sběrnici EMS-BUS

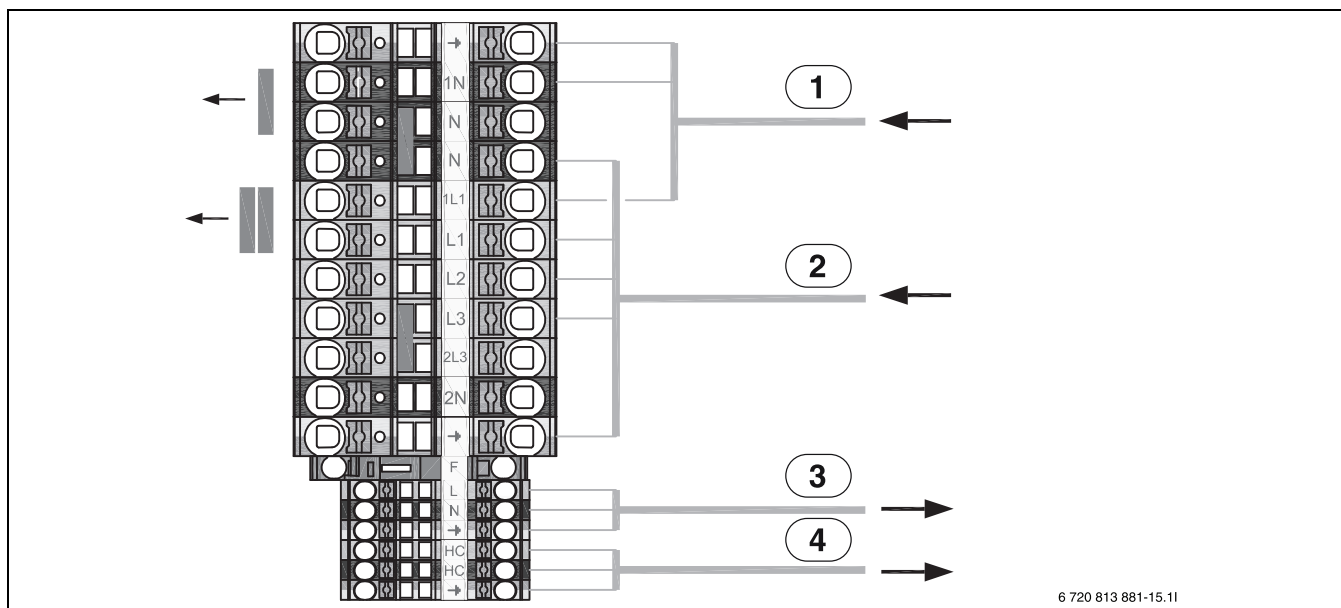
- [A] Hvězdicová síť a sériové zapojení s externí svorkovnicí
- [B] Hvězdicová síť
- [C] Sériové zapojení
- [1] Instalační modul
- [2] Doplněkové moduly (např. prostorový regulátor, modul směšovacího ventilu, solární modul)

12.4 Elektrické připojení HDO

Relé HDO/dodavatele elektrické energie se 3 hlavními kontakty a 1 pomocným kontaktem musí být dimenzováno podle výkonu elektrické pomocné topné tyče. Relé musí dodat elektroinstalatér nebo dodavatel

elektriny. Řídicí jednotka vyžaduje beznapěťový rozpojovací/spínací signál podle nastavení řídicí jednotky. Při aktivním HDO se na displeji řídicí jednotky objeví příslušný symbol.

12.4.1 Osazení svorek v řídicí jednotce, elektrická pomocná topná tyč 9 kW 3 N~, HDO



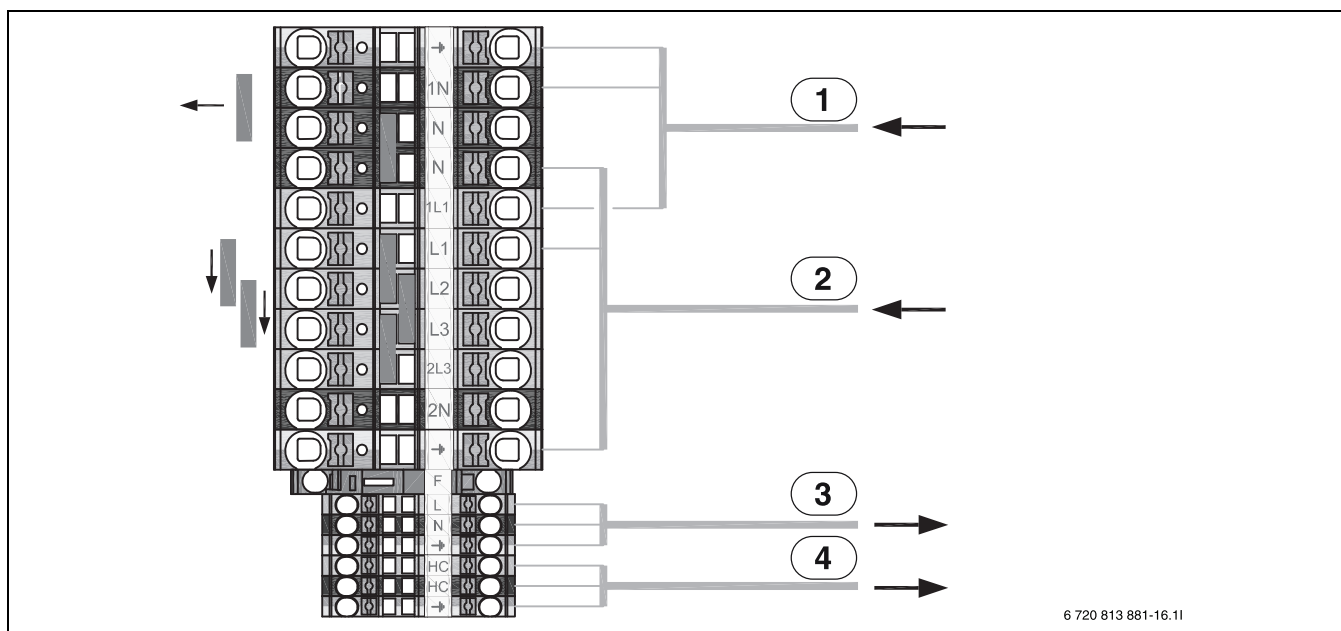
Obr. 35 Osazení svorek v řídicí jednotce

- [1] 230 V 1 N~ 10 A, vstup na řídicí jednotce HC100
- [2] 400 V 3 N~ max. 16 A, vstup na elektrické pomocné topné tyči
- [3] 230 V 1 N~, řídicí jednotka (moduly EMS), příslušenství
- [4] 230 V 1 N~, topný kabel záchytné vany na kondenzát (příslušenství)



Venkovní jednotka vyžaduje samostatné elektrické napájení přes hlavní rozvaděč.

12.4.2 Osazení svorek v řídicí jednotce, elektrická pomocná topná tyč 9 kW 1 N~, HDO



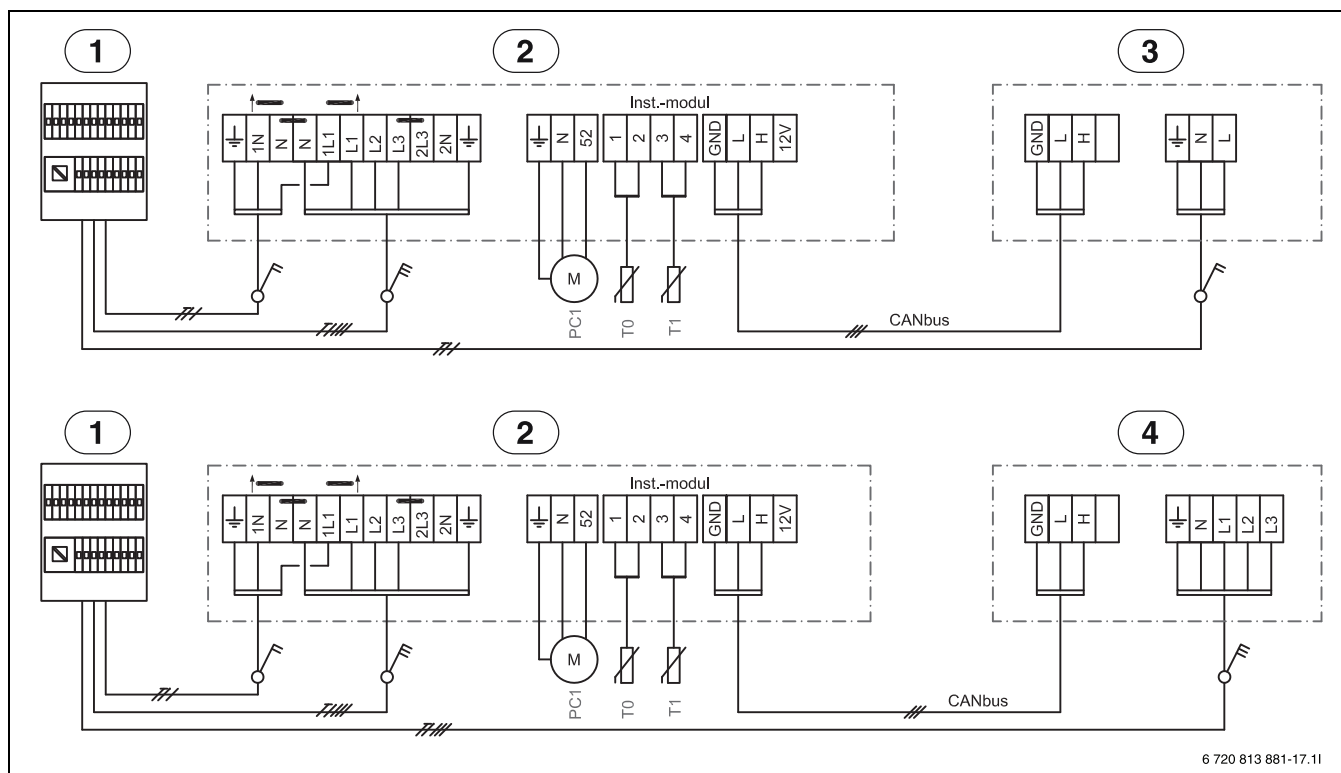
Obr. 36 Osazení svorek v řídicí jednotce

- [1] 230 V 1 N~ 10 A, vstup na řídicí jednotce HC100
- [2] 400 V 1 N~ max. 50 A, vstup na elektrické pomocné topné tyči
- [3] 230 V 1 N~, řídicí jednotka (moduly EMS), příslušenství
- [4] 230 V 1 N~, topný kabel záchytné vany na kondenzát (příslušenství)



Venkovní jednotka vyžaduje samostatné elektrické napájení přes hlavní rozvaděč.

12.4.3 Schéma zapojení HDO pro elektrickou pomocnou topnou tyč 9 kW 3 N~, ODU Split 2/4/6/8 1 N~ a 11t/13t/15t 3 N~



6 720 813 881-17.11

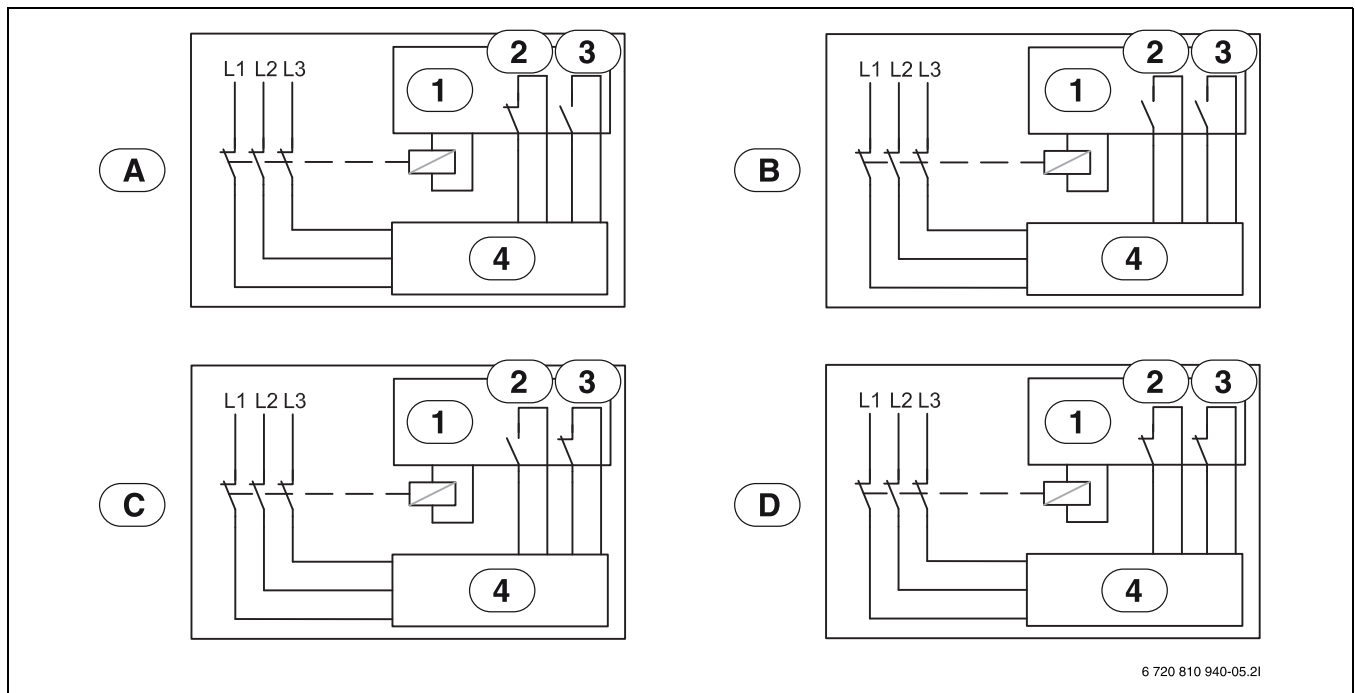
Obr. 37 Schéma zapojení 9 kW 3 N~

- [1] Hlavní rozváděč
- [2] Vnitřní jednotka 9 kW, 400 V 3 N~
- [3] Venkovní jednotka 230 V 1 N~
- [4] Venkovní jednotka 400 V 3 N~
- [PC1] Čerpadlo otopné soustavy
- [T0] Čidlo teploty topné vody
- [T1] Čidlo venkovní teploty



Elektrická pomocná topná tyč L1–L2, venkovní jednotka L3. Elektrická pomocná topná tyč L3, použití zpravidla nikoliv spolu s venkovní jednotkou 3 N~.

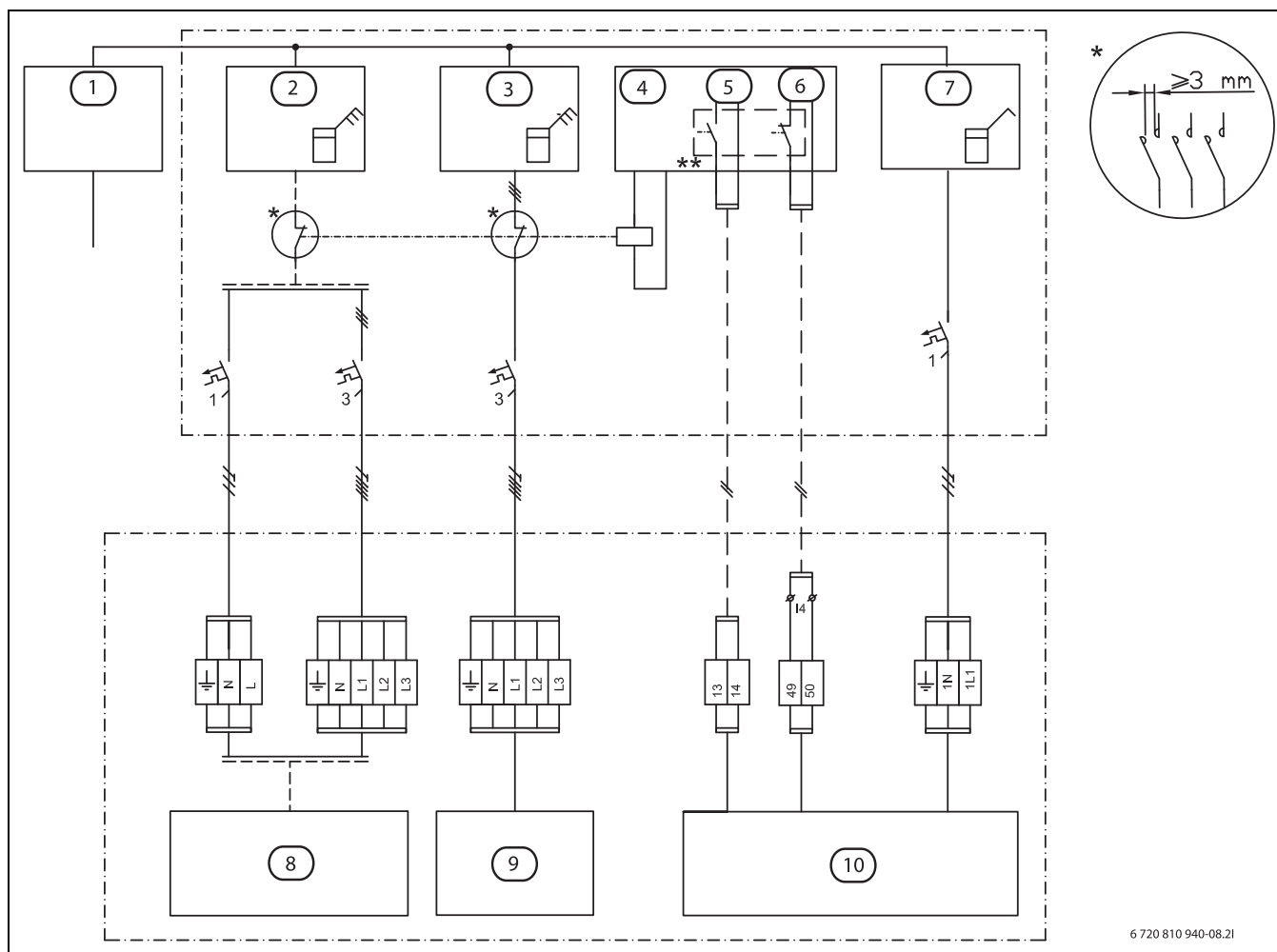
12.4.4 Schéma zapojení pro EVU/SG



Obr. 38 Schéma zapojení pro EVU/SG (chytrá síť)

- [1] Řízení podle tarifu
 - [2] HDO
 - [3] SG (Smart Grid)
 - [4] Řídicí jednotka pro venkovní/vnitřní jednotku
- [A] Stav 1, standby
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 HDO = 0
Funkce SG = 1
 - [D] Stav 4, nouzový režim
Funkce HDO = 1
Funkce SG = 1

12.4.5 EVU 1, vypnutí kompresoru a elektrické pomocné topné tyče



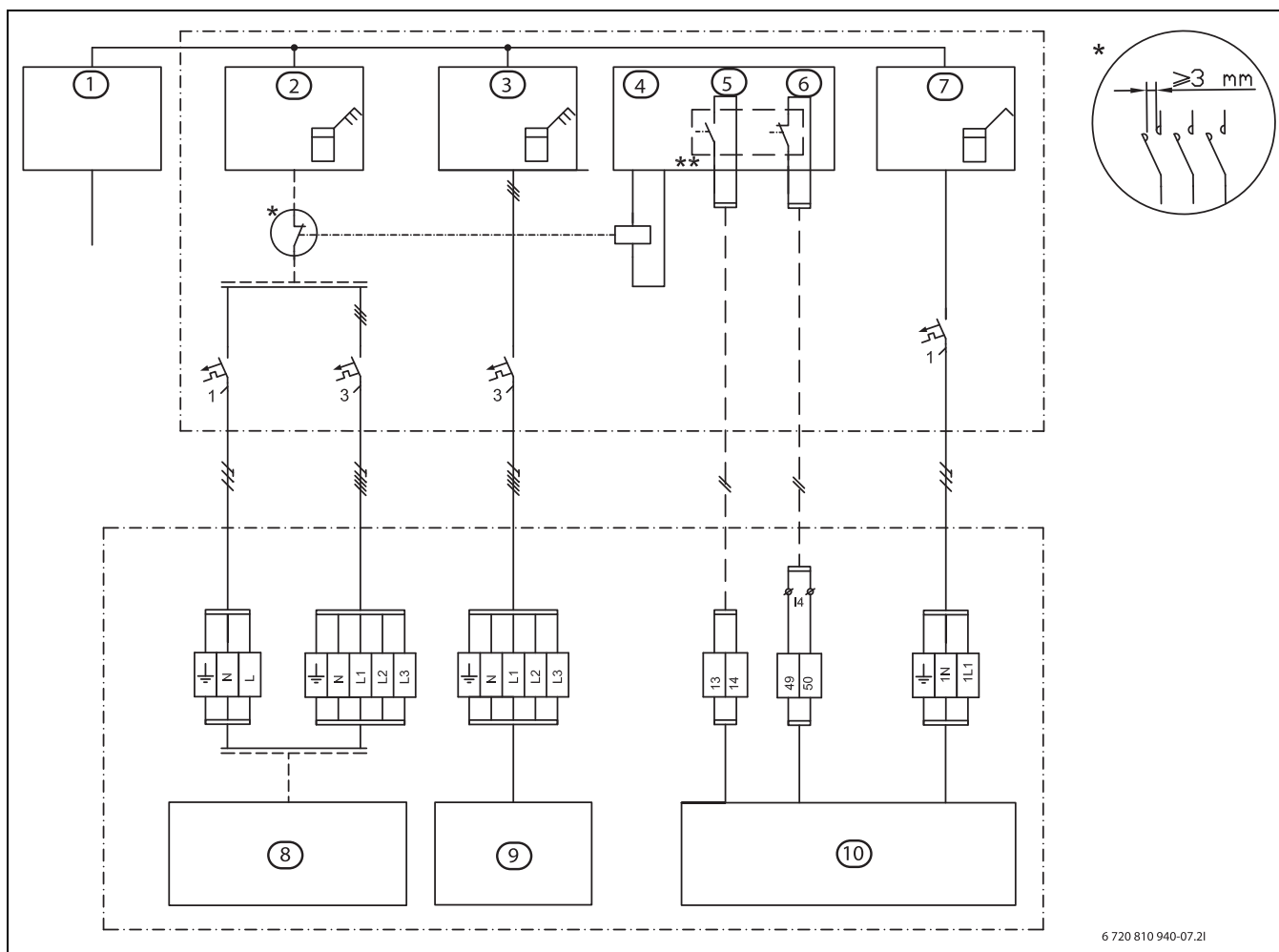
Obr. 39 HDO – typ 1

- [1] Elektrické napájení
- [2] Elektroměr venkovní jednotky, nízký tarif
- [3] Elektroměr vnitřní jednotky, nízký tarif
- [4] Kontrola podle tarifu, HDO
- [5] Řízení podle tarifu, HDO
- [6] Řízení podle tarifu, SG
- [7] Elektroměr, budova 1 fáze
- [8] Venkovní jednotka (kompresor)
- [9] Elektrická pomocná topná tyč
- [10] Řídící jednotka a instalační modul

* Relé musí být dimenzováno na výkon venkovní jednotky a elektrické pomocné topné tyče. Relé musí dodat instalatér nebo dodavatel energie. Externí vstup na instalačním modulu (svorka 13/14) vyžaduje beznapěťový signál. Stav sepnutí pro aktivaci HDO nebo funkce chytré sítě (zavřeno nebo otevřeno) lze nastavit na řídicí jednotce. Během blokační doby se na displeji zobrazuje symbol blokační doby.

** Spínací kontakt relé, které se připojuje na svorky 13, 14 a 49, 50 instalačního modulu, musí být dimenzován na 5 V a 1 mA.

12.4.6 EVU 2, pouze vypnutí kompresoru



6 720 810 940-07.21

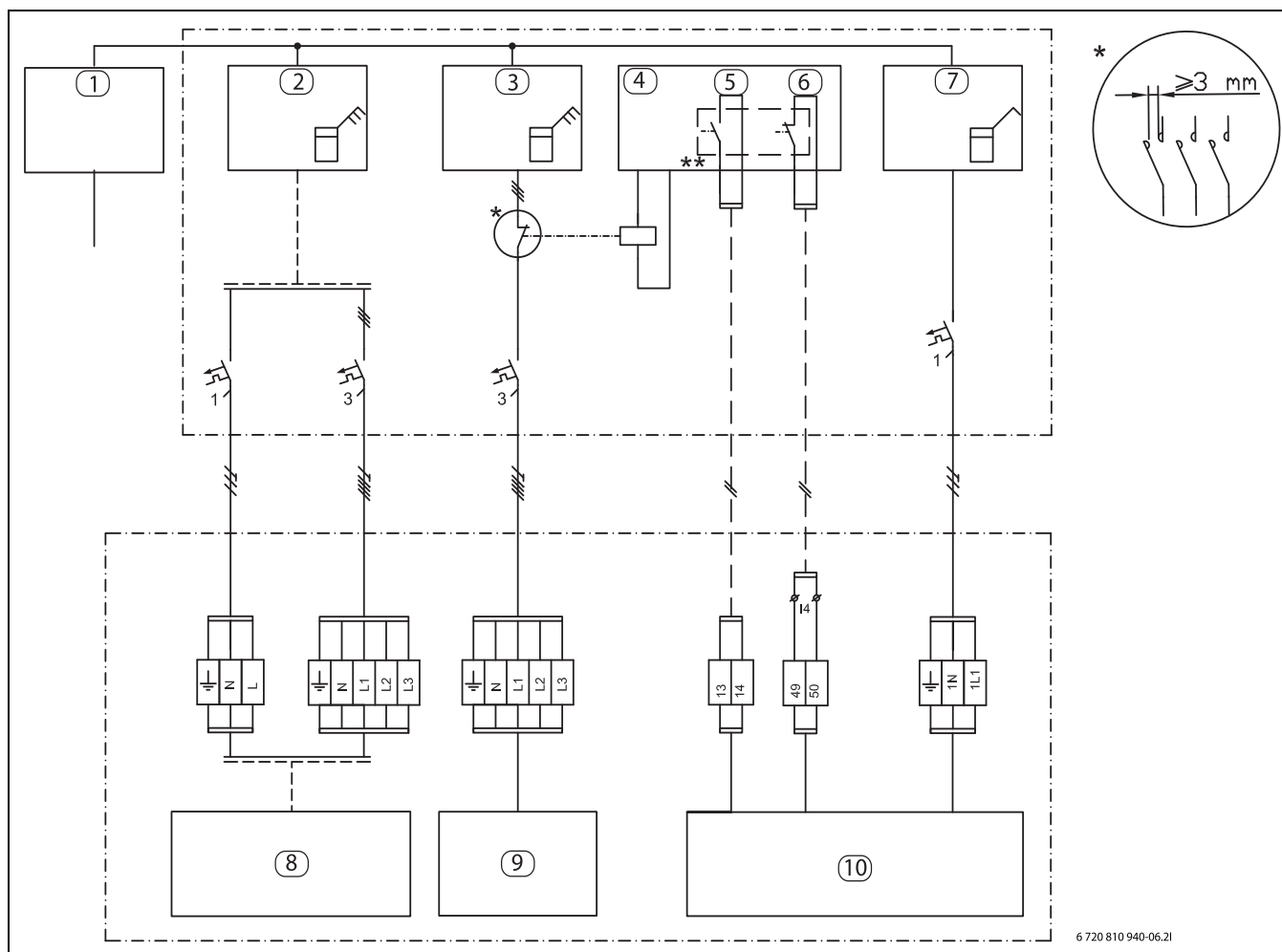
Obr. 40 HDO – typ 2

- [1] Elektrické napájení
- [2] Elektroměr venkovní jednotky, nízký tarif
- [3] Elektroměr vnitřní jednotky, vysoký tarif
- [4] Kontrola podle tarifu, HDO
- [5] Řízení podle tarifu, HDO
- [6] Řízení podle tarifu, SG
- [7] Elektroměr budovy, 1 fáze, vysoký tarif
- [8] Venkovní jednotka (kompresor)
- [9] Elektrická pomocná topná tyč ve vnitřní jednotce
- [10] Odstraňte řízení z vnitřní jednotky

* Relé musí být dimenzováno na výkon venkovní jednotky. Relé musí dodat instalatér nebo dodavatel energie. Externí vstup na instalačním modulu (svorka 13/14) vyžaduje beznapěťový signál. Stav sepnutí pro aktivaci HDO nebo funkce chytré sítě (zavřeno nebo otevřeno) lze nastavit na řídicí jednotce. Během blokační doby se na displeji zobrazuje symbol blokační doby.

** Spínací kontakt relé, které se připojuje na svorky 13, 14 a 49, 50 instalačního modulu, musí být dimenzován na 5 V a 1 mA.

12.4.7 HDO/EVU 3, pouze vypnutí elektrické pomocné topné tyče



Obr. 41 HDO – typ 2

- [1] Elektrické napájení
- [2] Elektroměr venkovní jednotky, vysoký tarif
- [3] Elektroměr vnitřní jednotky, nízký tarif
- [4] Kontrola podle tarifu, HDO
- [5] Řízení podle tarifu, HDO
- [6] Řízení podle tarifu, SG
- [7] Elektroměr budovy, 1 fáze, vysoký tarif
- [8] Venkovní jednotka
- [9] Elektrická pomocná topná tyč ve vnitřní jednotce
- [10] Odstraňte řízení z vnitřní jednotky

* Relé musí být dimenzováno na výkon elektrické pomocné topné tyče. Relé musí dodat instalatér nebo dodavatel energie. Externí vstup na instalačním modulu (svorka 13/14) vyžaduje beznapěťový signál. Stav sepnutí pro aktivaci HDO nebo funkce chytré sítě (zavřeno nebo otevřeno) lze nastavit na řídicí jednotce. Během blokační doby se na displeji zobrazuje symbol blokační doby.

** Spínací kontakt relé, které se připojuje na svorky 13, 14 a 49, 50 instalačního modulu, musí být dimenzován na 5 V a 1 mA.

12.4.8 Smart Grid

Venkovní jednotka ODU Split je Smart Grid Ready. Vypnutí HDO je částí této funkce.

Odpojení EVU/HDO umožňuje dodavateli energie venkovní jednotku ODU odpojit. Funkce Smart Grid rozšiřuje možnosti zásahu dodavatele elektřiny s tím, že ten může venkovní jednotce ODU v určitých časech dát povel k rozběhu, např. je-li k dispozici příznivý tarif.

Dodatečně k připojení pro HDO/EVU-odpojení je zapotřebí druhé připojení z domovního rozváděče k venkovní jednotce ODU, aby bylo možné funkci Smart Grid využít.

Upozornění: Kontaktujte prosím Vašeho dodavatele energie pro možné využití funkce Smart Grid.

Funkce Smart Grid se aktivuje automaticky, je-li externí vstup 1 nakonfigurován pro HDO-odpojení.

Aby byl povel k rozběhu účinný (externí vstup i4), musí otopná soustava obsahovat akumulační nádrž a mít výhradně směšované otopné okruhy.

Venkovní jednotka OKU pracuje v závislosti na signálech, které dodavatel energie předává prostřednictvím dvou spojovacích kabelů Smart Grid.

- Odpojuje se podle konfigurace HDO/EVU-odpojení 1/2/3
- Pracuje normálně podle požadavků tepla z otopné soustavy.
- Nebo dostane povel k rozběhu, aby se nabíla akumulační nádrž. Nabití se však může uskutečnit jen tehdy, pohybuje-li se teplota v akumulační nádrži pod maximální teplotou. Jinak zůstává venkovní jednotka ODU vypnutá.

12.5 Přehled kabelů

	Označení	min. průřez	typ kabelu	max. délka	připojení u:	připojení svorka:	Napájecí zdroj
3cestný ventil	VW1	3 x 1,5 mm ²	kabel integrován		Vnitřní jednotka	53 / 54 / N	IDU
Čerpadlo 1. HC	PC1	3 x 1,5 mm ²	H05VVF		Vnitřní jednotka	52 / N / PE	
Čerpadlo teplé vody	PW2	3 x 1,5 mm ²	H05VVF			58 / N / PE	
Signální kabel IDU - ODU	CAN-BUS	2 x 2 x 0,75 mm ²	LIYCY (TP)	30 m		CAN High 31 (H) CAN Low 32 (L) 12 V nepřipojeno	2vodičové připojení, ochranný kryt na obou koncích
Elektrické napájení	IDU E/T/TS	5 x 2,5 mm ²	NY Y		Vnitřní jednotka		dílčí rozvod 3 x C16
Elektrické napájení	IDU B	3 x 1,5 mm ²	NY Y		Vnitřní jednotka	L / N / PE	dílčí rozvod 1x C16
Topný kabel		3 x 1,5 mm ²	NY Y	3 m	Vnitřní jednotka	56 / N / (HC / HC)	IDU / HC / HC
EMS - Modul	MM100, SM100..	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	Vnitřní jednotka	19 / 20	
0-10 V řídicí kotel	EM0	2 x 2 x 0,75 mm ²	LIYCY (TP)		Vnitřní jednotka (IDU B)	38 / 39	
Funkce PV		0,4 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Z převodníku na svorku I1 nebo I4 v IDU, bloku EVU nebo Smart Grid		
Smart Grid		0,4 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Z regulátoru řízení zatížení na svorku I4, připojení 49, 50 v IDU		
Blok EVU		3 x 1,5 mm ²	H05VVF		Z regulátoru řízení zatížení na svorku I1, připojení 13, 14 v IDU		

Tab. 10 Připojení ve vnitřních jednotkách IDU E/T/TS a B

Číslo	Označení	min. průřez	typ kabelu	max. délka	připojení u:	připojení svorka:	Napájecí zdroj
Venkovní	T1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Vnitřní jednotka	3 / 4	
Výstup	T0	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Vnitřní jednotka	1 / 2	
Teplá voda (DTV)	TW1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Vnitřní jednotka	5 / 6	
Čidlo rosného bodu	MK2 (max. 5x)	0,5 mm ²	kabel integrován		Vnitřní jednotka	34 / 35	
Směšovaný otopný okruh	TC1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MM100	1 / 2	
Teplota bazénu	TC1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MP100	1 / 2	

Tab. 11 Čidlo vedení kabelů

12.6 Naměřené hodnoty čidel teploty

Vnitřní jednotka

Pro čidla teploty, která se mají připojit na vnitřní jednotku nebo jsou na ni připojena (T0, T1, TW1, TC0, TC1), platí hodnoty z tab. 12 a 14.



UPOZORNĚNÍ:

Možnost zranění osob nebo materiálních škod v důsledku nesprávné teploty!

Pokud byla použita čidla s nesprávnými vlastnostmi, 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
-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. 14 Čidlo venkovní teploty T1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Tab. 12 Čidla teploty na výstupu T0, TC0, TC1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	40	6653	60	3243	80	1704
25	11981	45	5523	65	2744	85	1464
30	9786	50	4608	70	2332	90	1262
35	8047	55	3856	75	1990	-	-

Tab. 13 Čidlo výstupní teploty teplé vody TW1

13 Protokol o uvedení do provozu

Datum uvedení do provozu:	
Adresa zákazníka:	Příjmení, jméno:
	Adresa:
	Obec:
	Telefon:
Zhotovitel instalace:	Příjmení, jméno:
	Ulice:
	Obec:
	Telefon:
Údaje o výrobku:	Typ výrobku:
	Číslo položky:
	Výrobní číslo:
	DV č.:
Komponenty systému:	Potvrzení/hodnota
Prostorový regulátor	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Prostorový regulátor s čidlem vlhkosti	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Typ:	
Připojení solárního zařízení	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Akumulační nádrž	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Typ/objem (l):	
Boiler	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Typ/objem (l):	
Ostatní komponenty	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Které?	
Minimální vzdálenosti tepelné čerpadlo:	
Stojí tepelné čerpadlo na pevné, rovné ploše?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Je tepelné čerpadlo ukotvené stabilně?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Stojí tepelné čerpadlo tak, aby na ně ze střechy nemohl spadnout sníh?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Minimální odstup od stěny?mm	
Minimální boční odstup?mm	
Minimální odstup od stropu?mm	
Minimální odstup od tepelného čerpadla?mm	
Potrubí kondenzátu tepelného čerpadla	
Je potrubí kondenzátu opatřeno topným kabelem?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Přípojky na tepelném čerpadle	
Byly přípojky provedeny odborně?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Kdo instaloval/poskytoval připojovací potrubí?	
Minimální odstupy vnitřní jednotka:	
Minimální odstup od stěny?mm	
Minimální odstup před jednotkou?mm	
Vytápění:	
Tlak v expanzní nádobě zjištěn? bar	
Otopná soustava byla v souladu se zjištěným tlakem v expanzní nádobě napuštěna na bar	
Byla otopná soustava před instalací propláchnuta?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Byl vyčištěn filtr částic?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Elektrické připojení:	
Byly nízkonapěťové kabely instalovány s minimálním odstupem 100 mm od kabelů 230 V/400 V?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Byly přípojky CAN-BUS provedeny podle návodu?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Byl připojen hlídač výkonu?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Je čidlo venkovní teploty T1 umístěno na nejchladnější straně domu?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Připojení na síť:	
Souhlasí sled fází L1, L2, L3, N a PE ve venkovní jednotce?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Souhlasí sled fází L1, L2, L3, N a PE ve vnitřní jednotce?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne

Bylo připojení na síť provedeno podle návodu k instalaci?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Pojistka tepelného čerpadla a elektrické pomocné topné tyče, znaky aktivace?	
Manuální provoz:	
Byla provedena kontrola funkcí jednotlivých skupin komponent (čerpadlo, směšovací ventil, přepínací ventil, kompresor atd.)?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Poznámky:	
Byly zkontrolovány a zadokumentovány teplotní hodnoty v menu?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Nastavení pro dotop:	
Časové zpoždění dotopu	
Blokování dotopu	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Elektrická pomocná topná tyč, nastavení připojovacího výkonu	
Dotop, nejvyšší teplota	_____ °C
Bezpečnostní funkce:	
Zablokování tepelného čerpadla při nízkých venkovních teplotách	
Bylo uvedení do provozu provedeno řádně?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Musí instalatér činit další opatření?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Poznámky:	
Podpis instalatéra:	
Podpis zákazníka:	

Tab. 15 Protokol o uvedení do provozu





Buderus

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

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