

Instalační příručka

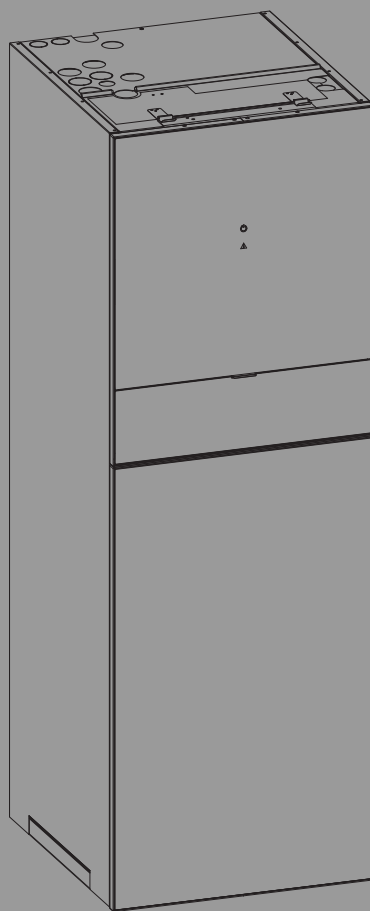
Tepelné čerpadlo země-voda

Logatherm WSW196i-12

T190/TS185

Buderus

Před montáží a údržbou pečlivě pročtěte.



6 720 820 059-00.11

Obsah

1	Seznam použitých zkratk a bezpečnostní pokyny	3	10	Elektrické zapojení	30
1.1	Použité symboly	3	10.1	Sběrnice CAN-BUS	31
1.2	Obecné bezpečnostní pokyny	3	10.2	EMS-BUS	31
2	Rozsah dodávky	4	10.3	Manipulace s řídicími deskami	31
3	Všeobecné informace	5	10.4	Instalace teplotních čidel	31
3.1	Informace o tepelném čerpadle	5	10.5	Externí přípojky	32
3.2	Používání k určenému účelu	5	10.6	Externí vstupy	32
3.3	Typový štítek	5	10.7	Příslušenství	32
3.4	Přeprava a uskladnění	5	10.8	HDO	32
3.5	Přepavní pojistky	5	10.9	Smart Grid	32
3.6	Umístění tepelného čerpadla	5	10.10	Solární fotovoltaické panely	32
3.7	Kontrola před instalací	5	10.11	Připojení tepelného čerpadla	33
3.8	Kvalita vody	5	10.12	Rozložení rozvodné skříně	33
3.9	Vypláchnutí otopné soustavy	5	10.13	Napájení tepelného čerpadla	35
3.10	Izolace	6	10.14	Schéma elektrického zapojení Instalačního modulu	36
3.11	Minimální objem a provedení otopné soustavy	6	10.15	Schéma elektrického zapojení I/O modulu	38
3.12	Světelný signál pro stav a alarm	6	10.16	Přehled CAN-BUS a EMS	39
3.13	Místo instalace	6	10.17	Schéma zapojení HDO/SG	40
4	Předpisy	6	10.18	HDO 1, kompresor a elektrokotel jsou vypnuty	41
5	Vytápění obecně	6	10.19	HDO 2, vypnut je pouze kompresor	42
5.1	Topné okruhy	6	10.20	HDO 3, vypnut je pouze elektrokotel	43
5.2	Regulace vytápění	7	11	Instalace příslušenství	44
5.3	Řízení času vytápění	7	11.1	Pokojevé čidlo (příslušenství, viz. zvláštní manuál)	44
5.4	Druhy provozu	7	11.2	Několik topných okruhů (příslušenství směšovací modul, viz zvláštní manuál)	44
6	Měření energie	7	11.3	Instalace se solárními kolektory	44
7	Technické údaje	8	11.4	Instalace s bazénem	45
7.1	Rozsah dodávky	8	11.5	Instalace s akumulacním zásobníkem	46
7.2	Technické údaje	9	12	Kontrola funkčnosti	47
7.3	Systémová řešení	11	12.1	Nastavení provozního tlaku otopné soustavy	47
8	Rozměry, doporučené minimální vzdálenosti a přípojky potrubí	23	12.2	Tepelná ochrana	47
8.1	WSW196i-12 T190/TS185	23	12.3	Provozní teploty	47
9	Instalace	26	12.4	Okruh chladiva	48
9.1	Přípravné potrubní přípojky	26	12.5	Plnicí tlak studeného okruhu	48
9.2	Ustavení stroje	26	13	Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu	48
9.3	Demontáž čelního krytu	26	14	Inspekce	48
9.4	Kontrolní seznam	26	15	IP-modul	50
9.5	Připojení tepelného čerpadla k okruhu solárních panelů	27	16	Údaje o chladivu	50
9.6	Připojení tepelného čerpadla k otopné soustavě	28	17	Protokol uvedení do provozu	51
9.7	Připojení tepelného čerpadla na rozvod TV	30			

1 Seznam použitých zkratek a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly

Výstražné pokyny



Výstražná upozornění uvedená v textu jsou označena výstražným trojúhelníkem. Signální výrazy navíc 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:

- **OZNÁMENÍ** znamená, že může dojít k materiálním škodám.
- **UPOZORNĚNÍ** znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým poraněním osob.
- **VAROVÁNÍ** znamená, že může dojít ke vzniku těžkých až život ohrožujících poranění osob.
- **NEBEZPEČÍ** znamená, že vzniknou těžké až život ohrožující újmy na zdraví osob.

Důležité informace



Důležité informace neobsahující ohrožení člověka nebo materiálních hodnot jsou označeny vedle uvedeným 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 Obecné bezpečnostní pokyny

Tato instalační příručka je určena instalatérům, topenářům a elektrikářům.

- ▶ Před instalací si pečlivě přečtěte veškeré instalační příručky (tepelné čerpadlo, řídicí systém atd.).
- ▶ Dodržujte bezpečnostní pokyny a varování.
- ▶ Dodržujte nařízení, technické předpisy a směrnice příslušného státu a regionu.
- ▶ O veškerých provedených pracích ved'te záznamy.

Způsob použití

Toto tepelné čerpadlo je určeno k použití pro uzavřené topné systémy v domácnostech.

Jiné použití se považuje za nevhodné. Na případné škody, vzniklé z důvodu takového použití, se odpovědnost nevztahuje.

Instalace, uvedení do provozu a údržba

Instalaci, uvedení do provozu a údržbu smí provádět výlučně kvalifikovaný personál.

- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly.

Elektrické práce

Elektrické práce mohou provádět pouze způsobilí elektroinstalatéři.

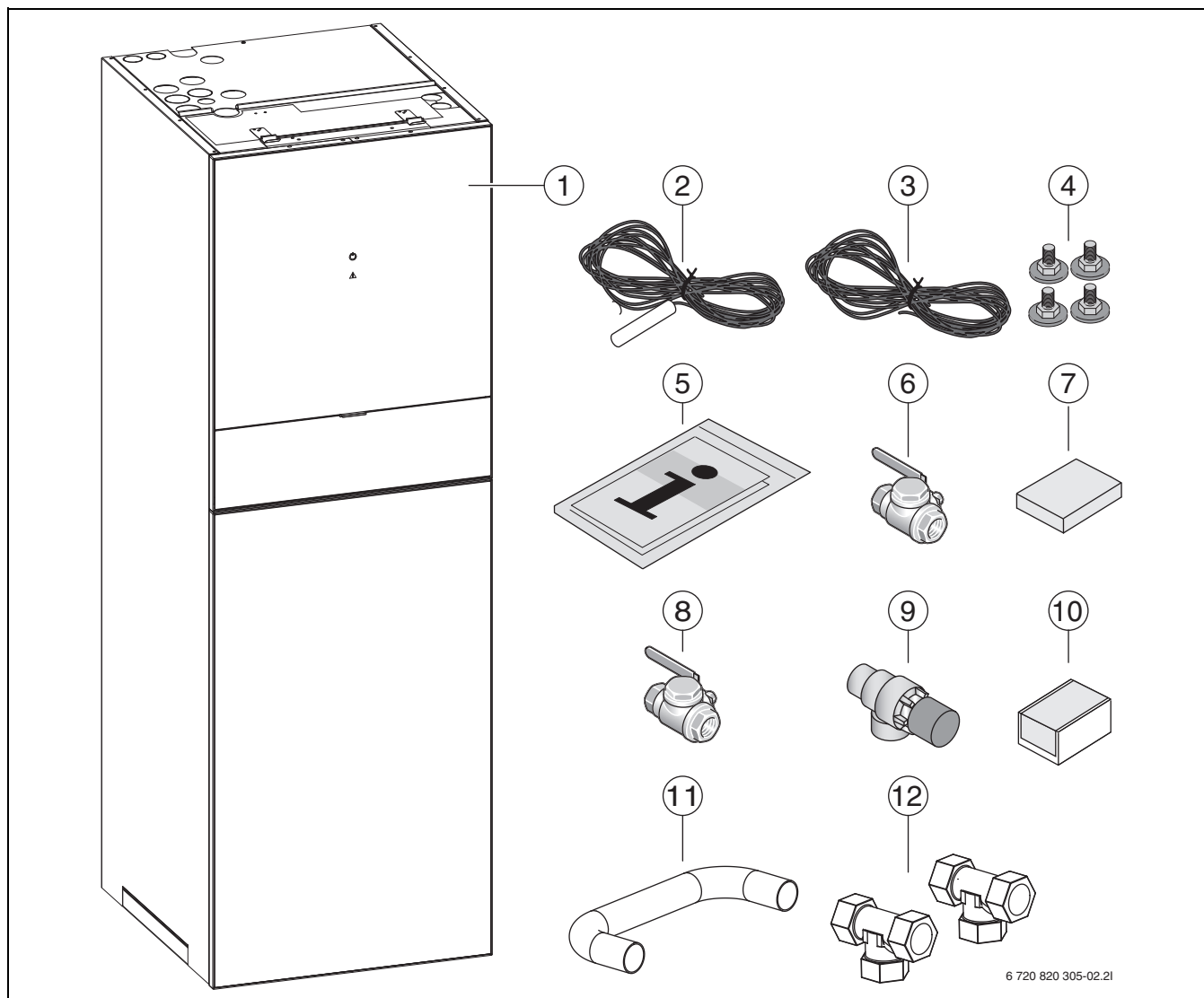
- ▶ Před zahájením elektrických prací:
 - Odpojte veškeré přípojky ze síťového napětí a zabezpečte proti zpětnému připojení.
 - Ujistěte se, zda je napětí definitivně odpojeno.
- ▶ Prověřte také schéma zapojení ostatních částí provozu.

Předání uživateli

Při předávání poučte uživatele o užívání a podmínkách provozu topného zařízení.

- ▶ Vysvětlete uživateli, jak se zařízení používá, a informujte ho zejména o veškerých opatřeních, která jsou důležitá pro bezpečnost.
- ▶ Informujte uživatele, že přestavbu a opravy smí provádět pouze proškolený pracovník.
- ▶ Informujte uživatele, že pravidelná kontrola a údržba jsou zásadní pro zajištění bezpečného provozu šetrného k životnímu prostředí.
- ▶ Předajte uživateli pokyny k instalaci a údržbě.

2 Rozsah dodávky



Obr. 1

- [1] Tepelné čerpadlo
- [2] Čidlo teploty topné vody
- [3] Prodlužovací kabel k čidlu teploty topné vody
- [4] Stavěcí nohy
- [5] Dokumentace
- [6] Filtr nečistot pro otopný systém
- [7] Čidlo venkovní teploty
- [8] Filtr nečistot studeného okruhu
- [9] Pojistný ventil (studená strana)
- [10] Připojovací souprava (připojovací svorky pro instalační modul)
- [11] Bypass potrubí
- [12] 2 x T-kus pro bypass

3 Všeobecné informace



Instalaci smí provádět pouze osoba s náležitým školením. Instalatér musí dodržovat platná místní pravidla, předpisy a pokyny v návodu k instalaci a obsluze.

3.1 Informace o tepelném čerpadle

WSW196i-12 T190/TS185 je tepelné čerpadlo se zabudovaným zásobníkem teplé vody.

3.2 Používání k určenému účelu

Tepelné čerpadlo se smí montovat pouze do uzavřených otopných soustav podle normy EN 12828.

Jakékoliv jiné použití není v souladu s určeným účelem. Škody, které by tak vznikly, jsou vyloučeny ze záruky.

3.3 Typový štítek

Typový štítek se nachází na horním krytu tepelného čerpadla. Jsou na něm údaje o výkonu tepelného čerpadla, objednáč číslo, sériové číslo a datum výroby.

3.4 Přeprava a uskladnění

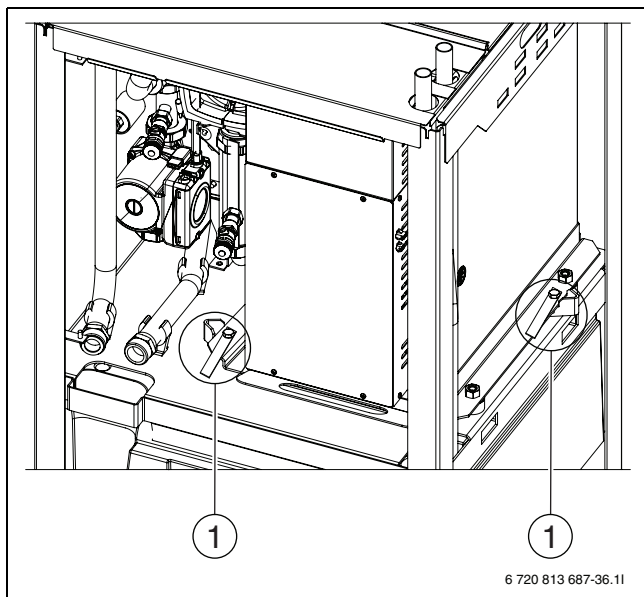
Tepelné čerpadlo musí být vždy přepravováno ve svislé poloze. Tepelné čerpadlo je možné naklonit, nesmí se však pokládat.

Při přepravě bez příslušné dopravní palety, která je součástí dodávky, musí být čelní a boční pláště demontovány, aby se předešlo poškození.

Tepelné čerpadlo se nesmí skladovat při teplotách pod bodem mrazu.

3.5 Přepravní pojistky

Tepelné čerpadlo je vybaveno dvěma přepravními pojistkami (červené), které zabraňují vzniku škod během přepravy. Demontujte po přepravě přepravní pojistky (šrouby a distanční podložky), které jsou v tepelném čerpadle umístěny poblíž tlumičů vibrací.



Obr. 2 Přepravní pojistky

[1] Přepravní pojistka

3.6 Umístění tepelného čerpadla

- Tepelné čerpadlo umístěte v místnosti, na rovný a stabilní podklad, který vydrží zatížení minimálně 500 kg.
- Teplota prostředí v okolí čerpadla se musí pohybovat v rozmezí od +10 °C do +35 °C.
- Při umísťování musí technik provádějící instalaci brát v úvahu šíření hluku, který vzniká při provozu tepelného čerpadla. Umístění je nejvhodnější vedle vnější zdi nebo izolované příčky.
- V místnosti, kde je umístěno tepelné čerpadlo, by se měla nacházet kanalizační vpust.

3.7 Kontrola před instalací

- ▶ Zkontrolujte, zda jsou všechny potrubní přípojky neporušené a zda se během přepravy neuvolnily.
- ▶ Dříve než uvedete tepelné čerpadlo do provozu, naplňte a odvzdušněte otopnou soustavu, zásobník teplé vody a studený okruh včetně tepelného čerpadla.
- ▶ Dbejte na to, aby všechna potrubní vedení byla co nejkratší, protože tak zařízení chráníte před poškozením, např. při bouřce.
- ▶ Slaboproudé vedení musí být umístěno ve vzdálenosti minimálně 100 mm od silnoproudých vedení.
- ▶ Instalaci tepelného čerpadla, připojení k elektrické síti a studenému okruhu proveďte podle předpisů.

Před zahájením instalačních prací sejměte přední kryt (→Obr. 15).

3.8 Kvalita vody

Tepelná čerpadla pracují s nižšími teplotami než ostatní topné systémy, což znamená, že termické odplynění nebude tak efektivní a hladina vzduchu nebude nikdy tak nízká jako v systému s elektrickým/olejovým/plynovým kotlem. To znamená, že v případě agresivní vody, bude systém více náchylný ke korozi.

Do vody nepřidávejte aditiva, s výjimkou látek na zvýšení pH, a udržujte ji čistou.

Doporučená hodnota pH 7,5 – 9.

Kvalita vody	
Tvrdost	<3°dH
Hladina kyslíku	<1 mg/l
Oxid uhličitý, CO ₂	<1 mg/l
Chloridové anionty, Cl ⁻	<250 mg/l
Sulfáty, SO ₄	<100 mg/l
Vodivost	< 350 µS/cm

Tab. 2 Kvalita vody

3.9 Vypláchnutí otopné soustavy



OZNÁMENÍ: Poškození zařízení způsobené předměty v potrubí!

Předměty a částice v otopné soustavě zhoršují průtok a vedou k poruchám provozu.

- ▶ Vypláchněte síť potrubí, aby byly předměty odstraněny.

Tepelné čerpadlo je jednou ze součástí systému vytápění. Závadu na tepelném čerpadle může způsobit špatná kvalita vody v otopných tělesech/podlahovém topení, nebo stálé zavzdušňování systému.

Kyslík způsobuje korozi vedoucí k tvorbě magnetitu a usazenin.

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

Pro zajištění správné funkce tepelného čerpadla je nutné instalovat magnetický filtr.

V otopných soustavách, které vyžadují pravidelné doplňování, anebo tam, kde topná voda při odebrání vzorku pro rozbor vody není čirá, je třeba učinit určitá opatření ještě před instalací tepelného čerpadla, např. doplněním systému o magnetický filtr a odvzdušňovač.

K úpravě vody nepoužívejte žádné přísady. Pro zvýšení hodnoty pH jsou přísady přípustné. Doporučená hodnota pH činí 7,5 – 9.

K ochraně tepelného čerpadla bude případně nutný výměník tepla.

3.10 Izolace

Veškeré vedení otopného a studeného okruhu musí být vybaveno vhodnou tepelnou izolací podle platných norem.

3.11 Minimální objem a provedení otopné soustavy



Abychom zabránili častým cyklům start/stop nebo zbytečným alarmům, je nutné udržovat dostatečný objem otopné soustavy. Energie je akumulována jak v objemu vody otopné soustavy, tak i v jednotlivých komponentech (otopných tělesech) a v konstrukci podlahy (podlahové vytápění).

Díky velkým rozdílům v požadavcích na instalaci různých tepelných čerpadel a otopných soustav, není uveden nejnižší možný objem v litrech, namísto toho se považuje objem soustavy za dostačující pokud jsou splněny následující požadavky:

Podlahové otopné soustavy bez akumulátoru tepla

Aby byl zajištěn dostatečný objem soustavy, musí být největší místnost, místo pokojového termostatu vybavena pokojovým čidlem. Nejméně jedna podlahová plocha 7 m² (optimálně 14 m²) musí být vybavena pokojovým čidlem, potom tepelné čerpadlo automaticky nastaví teplotu výstupu.

Systém otopných těles bez akumulátoru tepla

Aby byl zajištěn dostatečný objem soustavy, musí systém bez směšovacího 3-cestného ventilu obsahovat minimálně 1 teplovodní otopné těleso o výkonu 500 W. Doporučujeme umístění pokojového čidla, v takovém případě přizpůsobí tepelné čerpadlo výstupní teplotu topné vody automaticky.

Systémy otopných těles a soustavy podlahového topení na oddělených okruzích bez akumulátoru tepla



Aby byl zajištěn dostatečný objem soustavy, musí systém bez směšovacího 3-cestného ventilu obsahovat minimálně 1 teplovodní otopné těleso o výkonu 500 W. U systémů bez 3-cestného směšovacího ventilu není požadavek na minimální plochu podlahy. Doporučujeme umístění pokojového čidla, v takovém případě přizpůsobí tepelné čerpadlo výstupní teplotu topné vody automaticky.

Pouze soustavy se směšovacím ventilem

Aby bylo zajištěno dostatečné množství energie v soustavě, je zapotřebí akumulátor tepla o minimálním objemu 50 litrů.

3.12 Světelný signál pro stav a alarm

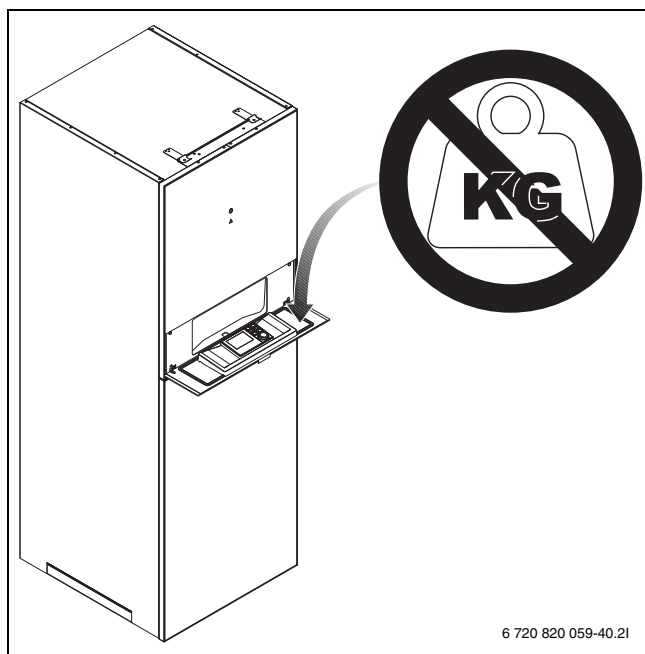
Tepelné čerpadlo má světelné signály pro stav a alarm. Oba světelné signály jsou modré.

	Světelný signál pro stav	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Svítí, když je tepelné čerpadlo aktivní. ▶ Pomalu bliká při aktivním dotopu. ▶ Je vypnuté, když není aktivní žádný zdroj tepla. ▶ Svítí asi 10 vteřin při uvedení do provozu
	Světelný signál alarmu	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bliká, je-li aktivován alarm.

Tab. 3 Světelný signál pro stav a alarm

3.13 Místo instalace

Řídicí jednotka je uvnitř dvířek.



Obr. 3 Řídicí jednotka

4 Předpisy

Následující předpisy a požadavky musí být dodrženy

- Místní ustanovení odpovědné elektrárenské společnosti a předpisy s příslušnými zvláštními pravidly
 - Místní stavební řád. Při montáži a provozu zařízení dodržujte platné místní normy a předpisy! Při montáži, údržbě a provozu zařízení dodržujte veškerá ustanovení platných předpisů, vyhlášek, zákonů, ČSN, ČSN EN, EN, TPG a bezpečnostních předpisů s tím souvisejících.
 - **EN 50160** (Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě)
 - **EN 12828** (Tepelné systémy budov - Provedení a instalace topných systémů na základě vody)
 - **EN 1717** (Zdroj vody - Ochrana proti znečištění pitné vody)
 - **EN 60335** (Domácí elektrické spotřebiče a předměty denní potřeby - Bezpečnost)
- část 1** (Obecné požadavky)
část 2-40 (Zvláštní požadavky na elektrická tepelná čerpadla, vzduchotechniku a odvlhčovače)

5 Vytápění obecně

Otopná soustava se skládá z jednoho nebo více okruhů. Otopná soustava je instalován podle druhu provozu, v závislosti na dostupnosti a typu dotopu. Nastavení tohoto systému provádí instalatér.

5.1 Topné okruhy

- **Okruh 1:** Řízení prvního okruhu je standardně zahrnuto jako součást řídicí jednotky a je kontrolováno instalovaným čidlem výstupní teploty topné vody, případně v kombinaci s instalovaným pokojovým čidlem.
- **Okruh 2-4 (se směšovacím 3-cestným ventilem);** ovládání dalších 3 okruhů je k dispozici jako volitelné příslušenství. Každý okruh je tak vybaven směšovacím modulem, 3-cestným směšovacím ventilem, oběhovým čerpadlem, čidlem výstupní teploty a rovněž případným pokojovým čidlem.

5.2 Regulace vytápění

- **Čidlo venkovní teploty;** čidlo se instaluje na vnější stěnu domu. Čidlo vysílá signály řídicí jednotce tepelného čerpadla. Ovládání za pomoci čidla venkovní teploty znamená, že tepelné čerpadlo automaticky přizpůsobí výstupní teplotu topné vody v závislosti na teplotě venkovního prostředí. Zákazník si sám zvolí výstupní teplotu topné vody v závislosti na teplotě venkovního prostředí na základě nastavení současné pokojové teploty v řídicí jednotce.
- **Čidlo venkovní teploty a pokojové čidlo** (je možné na každý okruh umístit jedno pokojové čidlo); řízení čidlem venkovní teploty společně s pokojovým čidlem znamená, že je také umístěno jedno (nebo více) čidel centrálně uvnitř domu. Toto čidlo se připojuje k tepelnému čerpadlu a předává řídicí jednotce údaje o aktuální pokojové teplotě. Tento signál má vliv na výstupní teplotu. Například je snížena, pokud pokojové čidlo hlásí vyšší teplotu topné vody než je nastavena. Pokojové čidlo je vhodné používat v případech, kdy teplotu uvnitř domu neovlivňuje jen venkovní teplota. Taková situace může např. nastat, když jsou v domě krbová kamna nebo konvektory, anebo pokud je dům často vystaven větru či přímému slunečnímu záření.



Regulaci teploty pro příslušný topný okruh ovlivňuje pouze ta místnost, ve které je pokojové čidlo pro příslušný topný okruh instalováno.

5.3 Řízení času vytápění

- **Programové řízení;** v řídicí jednotce jsou k dispozici čtyři pevné a dva individuální programy pro časové ovládání den/noc.
- **Dovolená;** řídicí jednotka má několik programů pro provoz během dovolené, to znamená, že se teplota ve stanoveném období sníží nebo zvýší. Program umožňuje také zrušení přípravy TV.
- **Externí regulace:** Regulátor je možné řídit externě. To znamená, že regulátor po obdržení vstupního signálu provede předvolenou funkci.

5.4 Druhy provozu

- **Elektrickým dotopem;** tepelné čerpadlo je dimenzováno na menší výkon než je tepelná ztráta domu a elektrický dotop je tak v provozu souběžně s tepelným čerpadlem, aby mohla být pokryta potřeba tepla v případě, kdy výkon samotného tepelného čerpadla není dostatečný. Při alarmu, sanitaci zásobníku TV a extra přípravě teplé vody je také aktivovaný elektrický dotop.

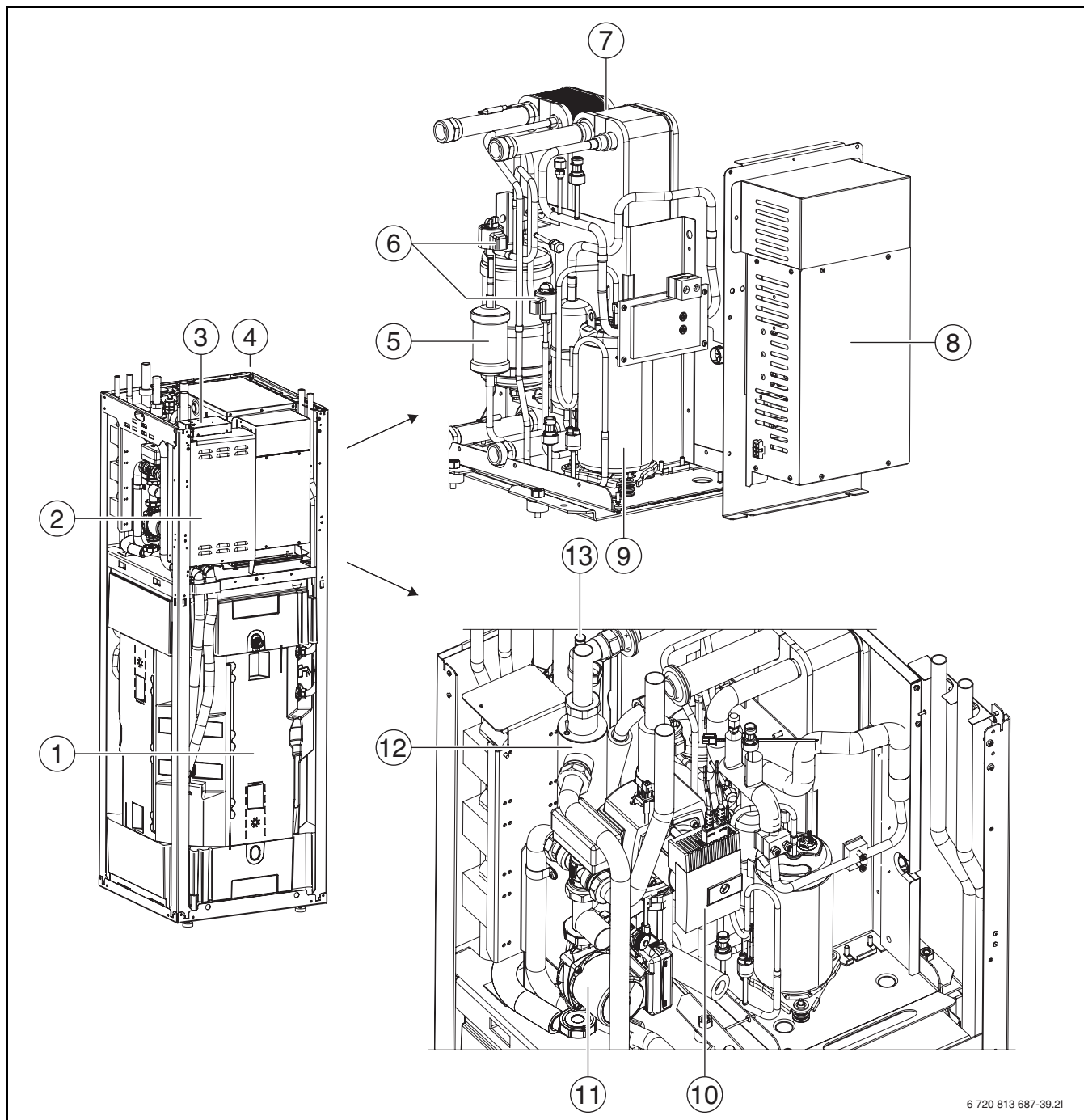
6 Měření energie

Měření energie tepelného čerpadla je přibližná hodnota na základě součtu jmenovitých uvedených výkonů v průběhu aktuálního období měření. Výpočet vychází například z toho, že je tepelné čerpadlo správně instalováno a nastaveno podle doporučení. Hodnota by měla být vnímána jako odhad skutečné výsledné hodnoty. Procento chyby ve výpočtu se odhaduje obvykle na 5-10%

Navíc je energetická účinnost ovlivněna venkovní teplotou, nastavením termostatu, resp. regulací místnosti a rovněž používáním tepelného čerpadla. Zde může hrát klíčovou roli větrání, vnitřní teplota a potřeba teplé vody.

7 Technické údaje

7.1 Rozsah dodávky



6 720 813 687-39.2I

Obr. 4 Rozsah dodávky

- [1] Zásobník teplé vody
- [2] Rozvodná skříň
- [3] IP-modul
- [4] Výrobní štítek na horním krytu
- [5] Filtrehydrátor (je instalován v případě servisu okruhu chladiva)
- [6] Elektronický expanzní ventil
- [7] Deskové výměníky
- [8] Frekvenční měnič
- [9] Kompresor
- [10] Čerpadlo studeného okruhu
- [11] Čerpadlo teplého okruhu
- [12] Elektrokotel s tlačítkem pro reset tepelné ochrany
- [13] Ruční odzdušňovací ventil

7.2 Technické údaje

7.2.1 WSW196i-12 T190/TS185

	Jednotka	WSW196i-12 T190	WSW196i-12 TS185
Topný výkon			
Rozsah výkonu	kW	3-12	
Topný výkon (B0/W35)	kW	11,0	
Údaje o výkonu podle EN 14825			
Energetická třída (TČ v balení s řídicí jednotkou)	–	A+++	
Energetická třída (TČ bez řídicí jednotky)	–	A++	
SCOP pro vysokoteplotní soustavy a průměrné klimatické podmínky	–	4,1 P-design 10kW	
SCOP pro nízkoteplotní soustavy a průměrné klimatické podmínky	–	5,3 P-design 11kW	
Údaje o výkonu podle EN 14511			
Tepelný výkon u 70% (B0/W35)	kW	7,8	
COP u 70% (B0/W35)	–	4,4	
Tepelný výkon u 55% (B0/W35)	kW	5,6	
COP u 55% (B0/W35)	–	4,7	
Tepelný výkon u 55% (B0/W45)	kW	5,2	
COP u 55% (B0/W45)	–	3,6	
Tepelný výkon u 55% (B0/W55)	kW	4,8	
COP u 55% (B0/W55)	–	2,8	
Teplá voda			
Energetická třída (příprava teplé vody)	–	A	
Objem zásobníku teplé vody	l	190	184
Dostupný objem teplé vody +40 °C	l	259	
Min./max. přípustný provozní tlak	bar	2/10	
Připojení	mm (nerez)	Ø 22	
Studený okruh			
Čerpadlo studeného okruhu	–	LEP, EEI ≤ 0.23	
Jmenovitý průtok (podlahové vytápění)	l/s	0,65	
Maximální tlaková ztráta při jmenovitém průtoku (podlahové vytápění)	kPa	60	
Jmenovitý průtok (otopná tělesa)	l/s	0,50	
Maximální tlaková ztráta při jmenovitém průtoku (otopná tělesa)	kPa	80	
Min./max. tlak studeného okruhu	bar	2/4	
Připojení	mm (Cu)	Ø 28	
Otopná soustava			
Čerpadlo teplého okruhu	–	LEP, EEI ≤ 0.23	
Jmenovitý průtok (podlahové vytápění)	l/s	0,53	
Maximální tlaková ztráta při jmenovitém průtoku (podlahové vytápění)	kPa	43	
Jmenovitý průtok (otopná tělesa)	l/s	0,29	
Maximální tlaková ztráta při jmenovitém průtoku (otopná tělesa)	kPa	61	
Min./max. tlak topného systému	bar	1/3	
Max. výstupní teplota při teplotě nemrznoucí směsi na vstupu 0 °C	°C	63	
Připojení	mm (Cu)	Ø 28	
Okruh chladiva			
Typ kompresoru	–	Twin Rotary	
Množství chladiva R410A ¹⁾	kg	2,39	
CO ₂ (e)	tuny	4,99	
Mezní hodnota vysokotlakého presostatu (HP-high pressure)	bar	43,2	
Elektrotechnické údaje			
Jmenovité napětí	–	400V 3N~50Hz	
Rozběhový proud	A	<2	
Cos φ	–	>0,95	
Max. provozní proud kompresoru	A	7,5	
Max. provozní proud včetně elektrokotle 9kW	A	25	
Velikost jističe při elektrokotli 3/6/9 kW	A	16/20/25	

Tab. 4 Technické údaje

	Jednotka	WSW196i-12 T190	WSW196i-12 TS185
Jistič kompresoru	A	10	
Jistič elektrokotle (9kW)	A	13	
Třída ochrany	IP	X1	
Obecné			
Hladina akustického výkonu ²⁾	dB(A)	45	
Hladina akustického výkonu min-max/55 °C ²⁾	dB(A)	38-53	
Rozměry (šířka x hloubka x výška)	mm	600 x 650 x 1800	
Váha bez obalů	kg	237	242
nadmořská výška instalace		až 2 000 m nad NN	

Tab. 4 Technické údaje

1) Global Warming Potential, GWP₁₀₀ = 2088

2) Ecodesign/labelling, EN 12102-1:2017

7.2.2 Provozní rozsah

Teplota (°C)		Průtok (m ³ /h)
Studený okruh vstup/topný okruh výstup		Studený okruh/topný okruh
Horní hranice/Horní hranice	20/58	2,0/2,5
Dolní mez/Dolní mez	-6/10	3,0/1,2
Dolní mez/Horní hranice	-6/63	3,0/1,3

Tab. 5

7.3 Systémová řešení



Instalace tepelného čerpadla smí být provedena pouze podle oficiálních systémových řešení poskytovaných výrobcem. Jiná systémová řešení nejsou povolena. Nezodpovídáme za poškození a problémy vzniklé nepovolenou instalací.



Podrobná systémová řešení najdete v projekčních podkladech výrobku.

7.3.1 Vysvětlení systémových řešení

	Obecné
T1	Čidlo venkovní teploty
PW2	Cirkulační čerpadlo TV
TW1	Čidlo teploty teplé vody
VC0	3-cestný ventil

Tab. 6 Obecné

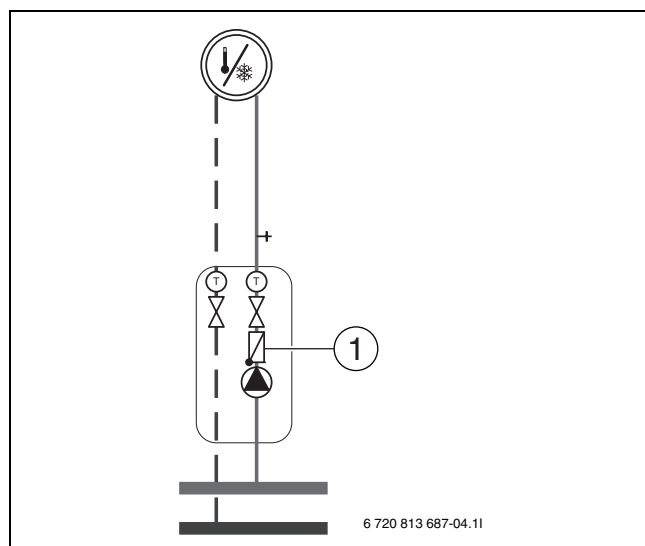
	Topný okruh bez 3-cestného směšovacího ventilu
PC1	Oběhové čerpadlo otopné soustavy
T0	Čidlo teploty topné vody

Tab. 7 Z1

	Topný okruh s 3-cestným směšovacím ventilem
PC1	Oběhové čerpadlo otopné soustavy 2
VC1	3-cestný směšovací ventil
TC1	Čidlo teploty topné vody-topný okruh 2, 3...
MC1	Bezpečnostní termostat-topný okruh 2, 3...

Tab. 8 Z2

7.3.2 Zpětný ventil topného okruhu

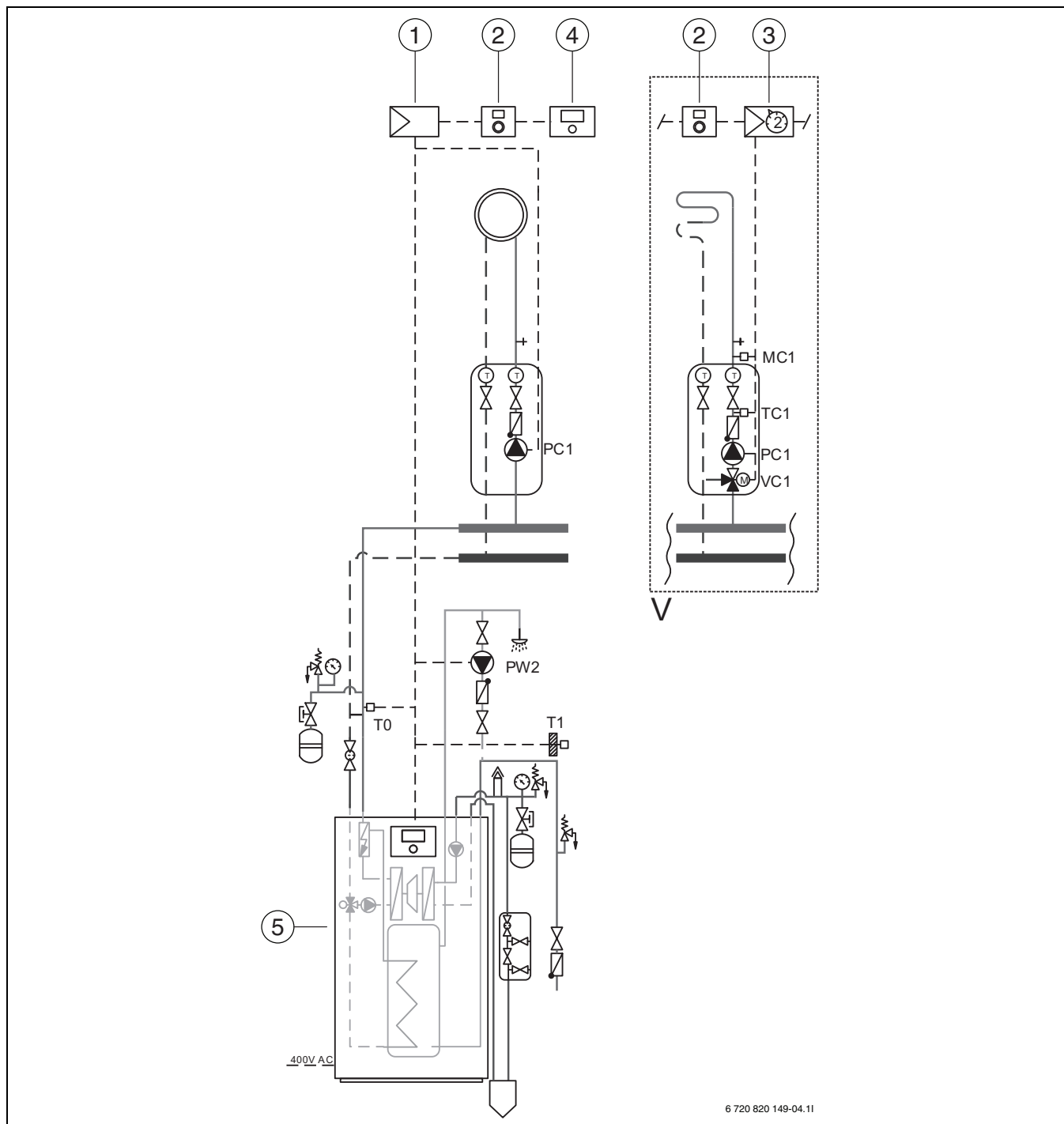


Obr. 5 Topný okruh

[1] Zpětný ventil

Aby bylo během letního provozu zabráněno samotížné cirkulaci, je nutné umístění zpětného ventilu do každého topného okruhu. Samotížná cirkulace může nastat díky poloze trojcestného ventilu teplé vody, který se po skončení přípravy TV přepne zpět do otopné soustavy.

7.3.3 Systémové řešení pro jeden přímý a jeden směšovaný okruh



Obr. 6 Jeden přímý a jeden směšovaný okruh

- [1] Instalační modul, instalovaný v tepelném čerpadle
- [2] Pokojové čidlo (příslušenství), instalováno na zeď
- [3] Směšovací modul MM100 (ovládání okruhu), instalováno v tepelném čerpadle nebo na zeď
- [4] Řídicí jednotka HMC300, instalována v tepelném čerpadle
- [5] Tepelné čerpadlo



Pro vysvětlení systémových řešení (→ 7.3.1).

Tepelné čerpadlo

Tepelné čerpadlo přizpůsobí chod kompresoru tak, aby v provozu "Teplá voda" co nejdříve ohřálo zásobník TV a v provozu "Teplá voda ECO" pracovalo s co nejmenší spotřebou energie.

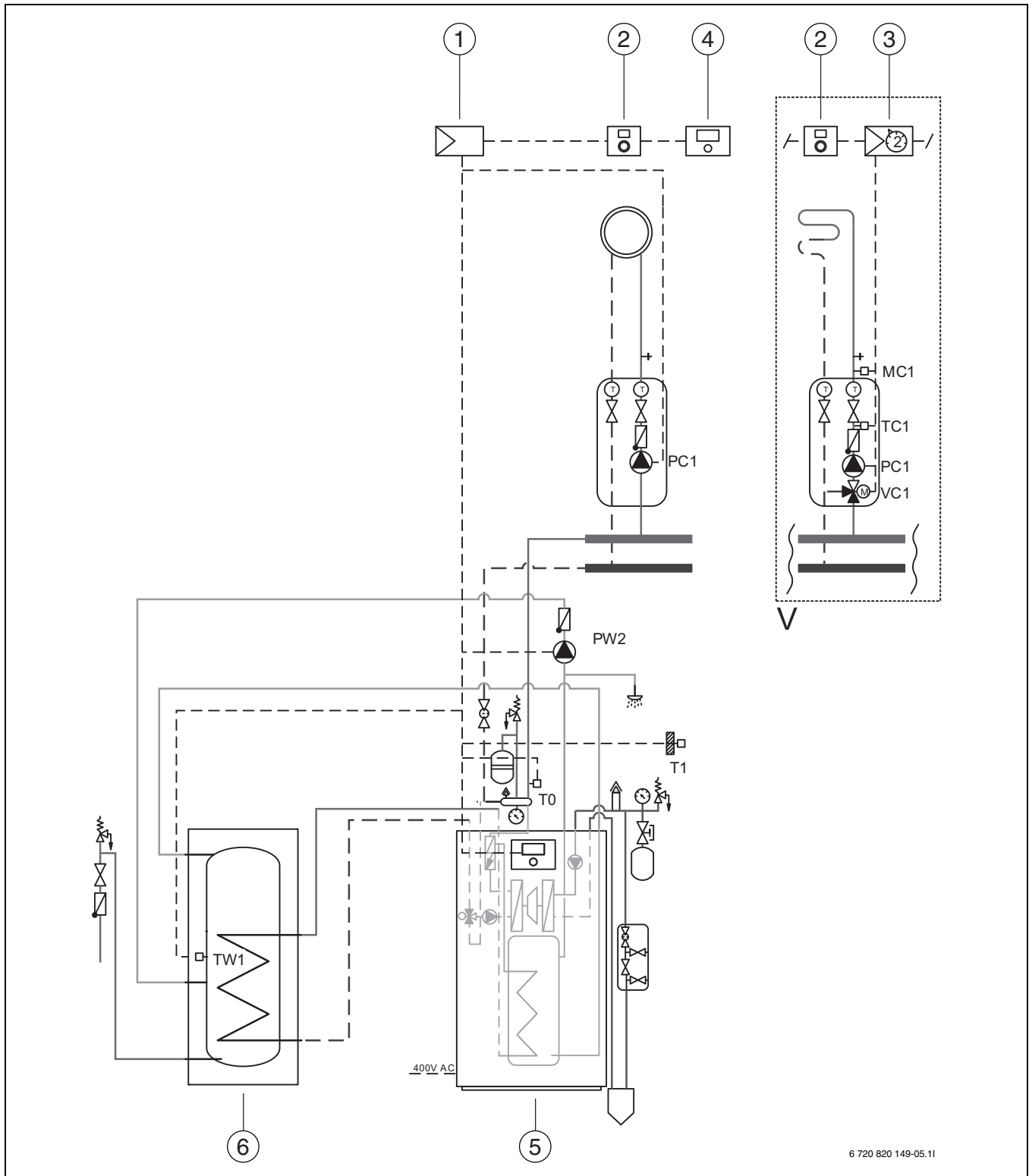
Bypass

Bypass je používán mimo jiné k optimalizaci provozu interního (PC0) a externího oběhového čerpadla teplé strany. Je také zapotřebí vzhledem k logice řízení tepelného čerpadla.

Otopná soustava

Čerpadlo/čerpadla otopné soustavy nasávají topnou vodu přes bypass do (PC1) příslušných topných okruhů. Pokud je otopná soustava citlivá na teplotu, např. systém podlahového topení, musí být soustava vybavena funkcemi, které hlídají teplotu (termostat, termický ventil atd.).

7.3.4 Systémové řešení pro jeden přímý a jeden směšovaný topný okruh s externím zásobníkem TV.



Obr. 7 Jeden přímý a jeden směšovaný topný okruh s externím zásobníkem TV

- [1] Instalační modul, instalovaný v tepelném čerpadle
- [2] Pokojové čidlo (příslušenství), instalováno na zeď
- [3] Směšovací modul MM100 (ovládání okruhu), instalováno v tepelném čerpadle nebo na zeď
- [4] Řídicí jednotka HMC300, instalována v tepelném čerpadle
- [5] Tepelné čerpadlo
- [6] Zásobník teplé vody



Pro vysvětlení systémových řešení (→ 7.3.1).

Tepelné čerpadlo

Tepelné čerpadlo přizpůsobí chod kompresoru tak, aby v provozu "Teplá voda" co nejdříve ohřálo zásobník TV a v provozu "Teplá voda ECO" pracovalo s co nejnižší spotřebou energie.

Bypass

Bypass je používán mimo jiné k optimalizaci provozu interního (PC0) a externího (PC1) oběhového čerpadla teplé strany. Je také zapotřebí vzhledem k logice řízení tepelného čerpadla.

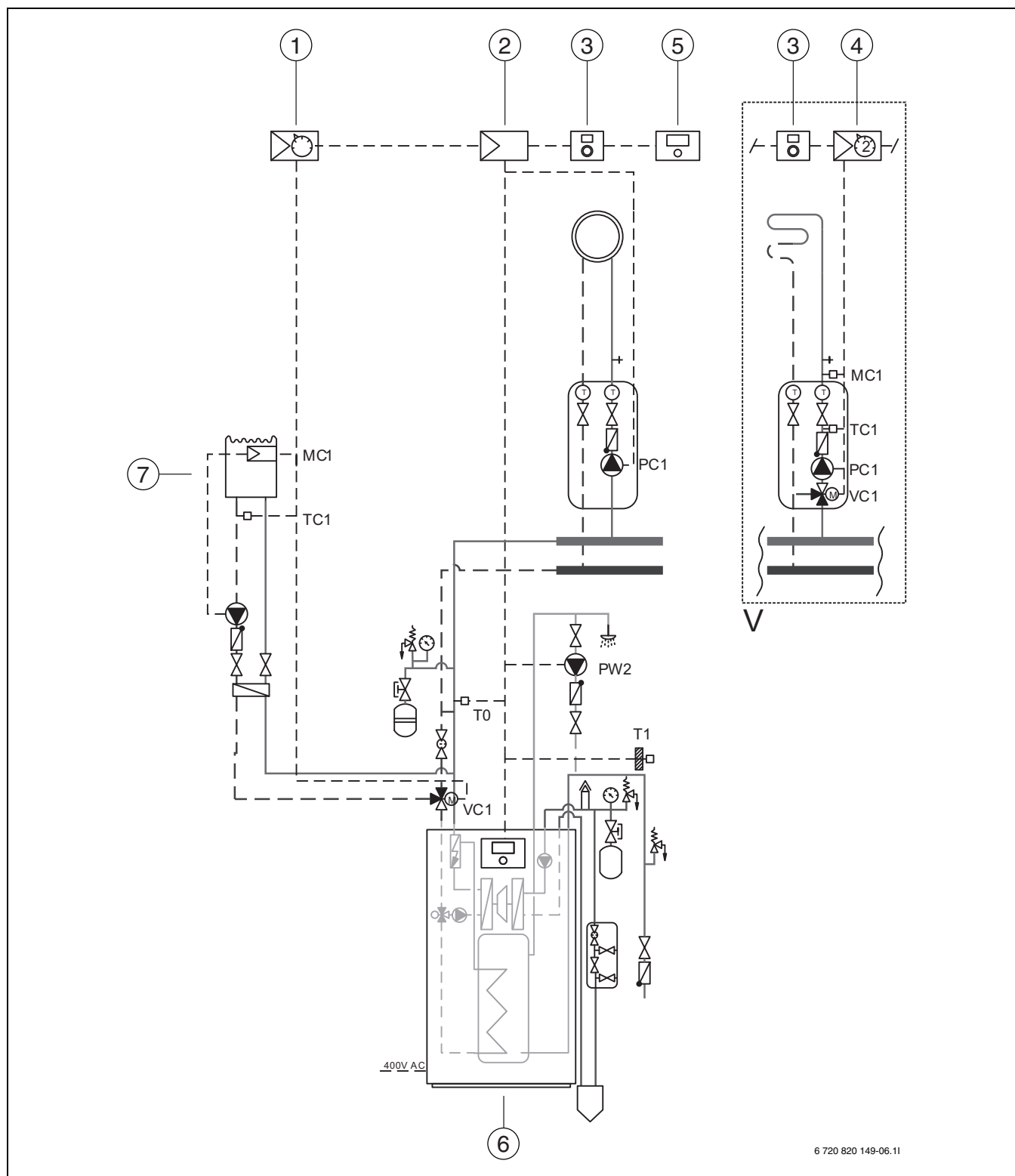
Otopná soustava

Čerpadlo/čerpadla otopné soustavy nasávají topnou vodu přes bypass do příslušných topných okruhů. Pokud je otopná soustava citlivá na teplotu, např. systém podlahového topení, musí být soustava vybavena funkcemi, které hlídají teplotu (termostat, termický ventil atd.).

Externí zásobník teplé vody

Externí zásobník teplé vody je preferovaným zásobníkem. Externí zásobník TV je nabit jako první, poté se nabíjí interní zásobník TV. TW1 musí být instalován v interním zásobníku TV a po jeho nabití končí příprava teplé vody. Studená voda je puštěna do interního zásobníku na předeřtání a poté je přepuštěna do externího zásobníku teplé vody, kde je ohřáta na požadovanou teplotu.

7.3.5 Systémové řešení s topnými okruhy a ohřevem bazénu



Obr. 8 Schéma s jedním přímým/nepřímým okruhem a ohřevem bazénu

- [1] Bazénový modul MP100, instalováno na zeď
- [2] Instalační modul, instalovaný v tepelném čerpadle
- [3] Pokojové čidlo (příslušenství), instalováno na zeď
- [4] Směšovací modul MM100 (ovládání okruhu), instalováno v tepelném čerpadle nebo na zeď
- [5] Řídicí jednotka, instalována v tepelném čerpadle
- [6] Tepelné čerpadlo
- [7] Bazén



Pro vysvětlení systémových řešení (→ 7.3.1).

Tepelné čerpadlo

Tepelné čerpadlo přizpůsobí chod kompresoru tak, aby v provozu "Teplá voda" co nejdříve ohřálo zásobník TV a v provozu "Teplá voda ECO" pracovalo s co nejnižší spotřebou energie.

Bypass

Bypass je používán mimo jiné k optimalizaci provozu interního (PC0) a externího (PC1) oběhového čerpadla teplé strany. Je také zapotřebí vzhledem k logice řízení tepelného čerpadla.

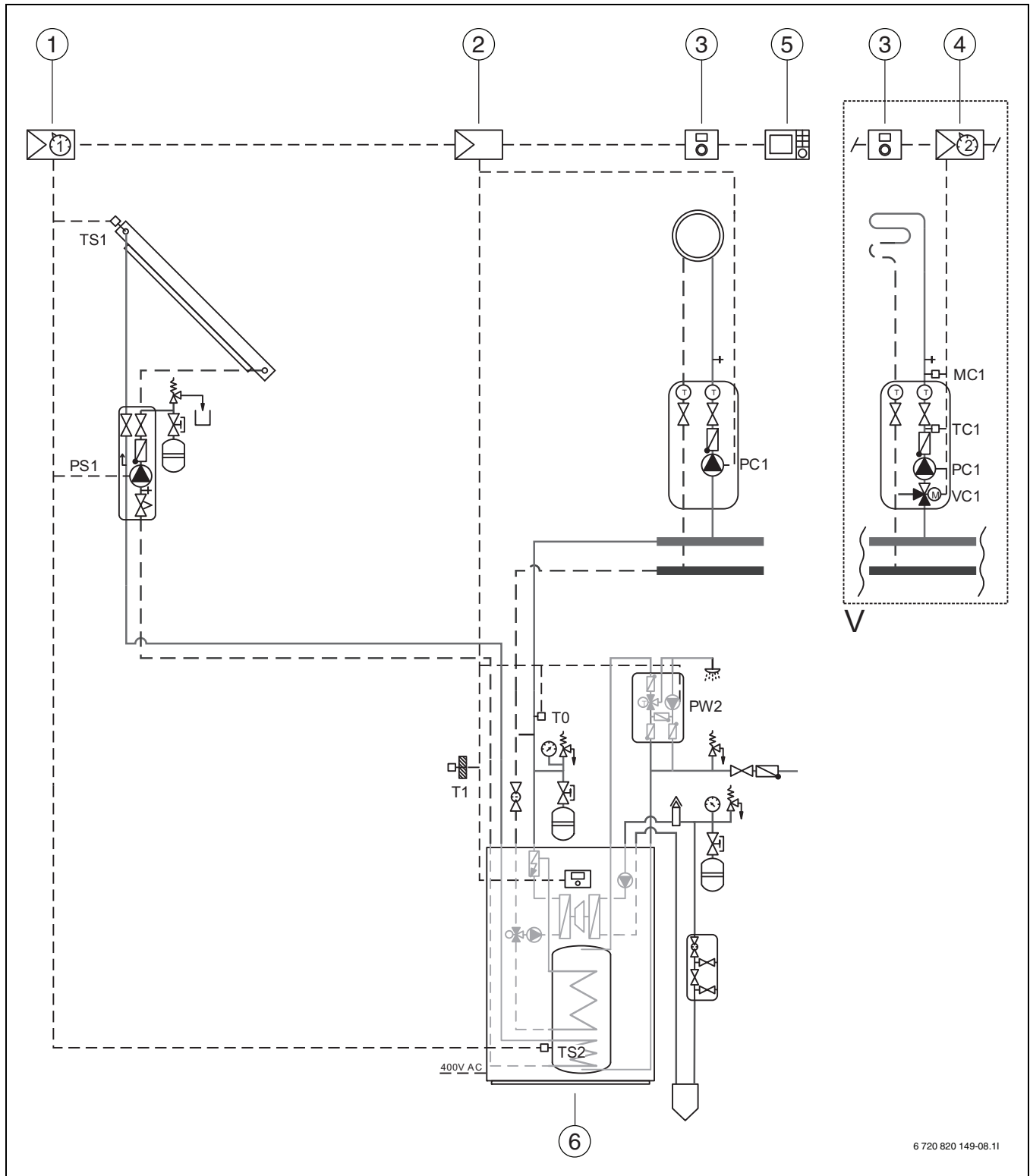
Otopná soustava

Čerpadlo/čerpadla otopné soustavy nasávají topnou vodu přes bypass do příslušných topných okruhů. Pokud je otopná soustava citlivá na teplotu, např. systém podlahového topení, musí být soustava vybavena funkcemi, které hlídají teplotu (termostat, termický ventil atd.).

Bazén

Aby mohlo tepelné čerpadlo ohřívat bazén, musí být oběhové čerpadlo bazénu v provozu. Tepelné čerpadlo začne ohřívat vodu v bazénu, když hodnota na TC1 ukazuje nízkou teplotu bazénové vody. Pokud je potřeba ohřevu pouze bazénu, změní si tepelné čerpadlo rychlost kompresoru pro zajištění správného výkonu. Pokud je potřeba teplo ještě jinde, sčítají se potřeby a 3-cestný ventil VC1 rozděluje správné množství tepla mezi bazén a otopnou soustavu. Pokud je výkon čerpadla nedostatečný, je otopná soustava upřednostněna. V případě potřeby přípravy TV, je tato potřeba upřednostněna před vytápěním/bazénem.

7.3.6 Systémové řešení s topnými okruhy a solárními kolektory pro TV



Obr. 9 Schéma s jedním přímým/nepřímým okruhem a solárními kolektory pro TV

- [1] Solární modul MS100, instalováno na zeď
- [2] Instalační modul, instalovaný v tepelném čerpadle
- [3] Pokojové čidlo (příslušenství), instalováno na zeď
- [4] Směšovací modul MM100 (ovládání okruhu), instalováno v tepelném čerpadle nebo na zeď
- [5] Řídící jednotka HMC300, instalována v tepelném čerpadle
- [6] Tepelné čerpadlo



Pro vysvětlení systémových řešení (→ 7.3.1).

Tepelné čerpadlo

Tepelné čerpadlo přizpůsobí chod kompresoru tak, aby v provozu "Teplá voda" co nejdříve ohřálo zásobník TV a v provozu "Teplá voda ECO" pracovalo s co nejnižší spotřebou energie.

Bypass

Bypass je používán mimo jiné k optimalizaci provozu interního (PC0) a externího (PC1) oběhového čerpadla teplé strany. Je také zapotřebí vzhledem k logice řízení tepelného čerpadla.

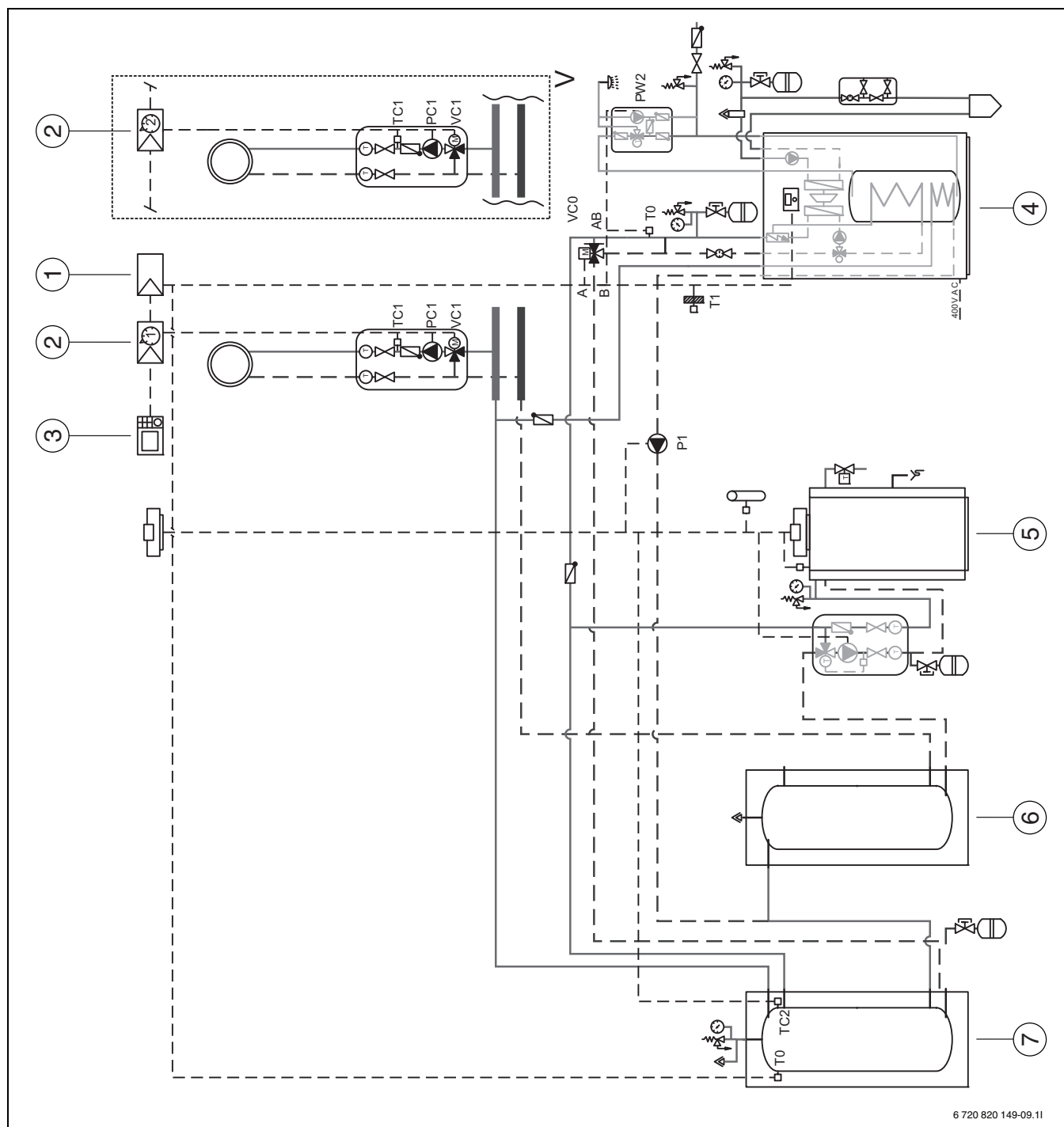
Otopná soustava

Čerpadlo/čerpadla otopné soustavy nasávají topnou vodu přes bypass do příslušných topných okruhů. Pokud je otopná soustava citlivá na teplotu, např. systém podlahového topení, musí být soustava vybavena funkcemi, které hlídají teplotu (termostat, termický ventil atd.).

Solární kolektory

Solární kolektor může nabíjet zásobník teplé vody ve skříni tepelného čerpadla. Pro kontrolu solárního nabíjení musí být ve vnitřním zásobníku nainstalované vlastní pojistky. Pro nabíjení zásobníku teplé vody mají solární kolektory vždy prioritu. Pokud solární kolektory potřebují k nabití zásobníku TV více času, je příprava TV tepelným čerpadlem pozdržena.

7.3.7 Systémové řešení propojení tepelného čerpadla a kotle na tuhá paliva



6 720 820 149-09.11

Obr. 10 Systémové řešení propojení tepelného čerpadla a kotle na tuhá paliva

- [1] Instalační modul, instalovaný v tepelném čerpadle
- [2] Směšovací modul MM100 (ovládání okruhu), instalováno v tepelném čerpadle nebo na zeď
- [3] Řídicí jednotka HMC300, instalována v tepelném čerpadle
- [4] Tepelné čerpadlo
- [5] Kotel na dřevo
- [6] Akumulátor tepla 1
- [7] Akumulátor tepla 2



Pro vysvětlení systémových řešení (→ 7.3.1).

Tepelné čerpadlo

Tepelné čerpadlo přizpůsobí chod kompresoru tak, aby v provozu "Teplá voda" co nejdříve ohřálo zásobník TV a v provozu "Teplá voda ECO" pracovalo s co nejnižší spotřebou energie.

Zkratový ventil VCO

VCO je přepínací 3-cestný ventil, řízený vnitřní regulací tepelného čerpadla. Aby z počátku přípravy TV topná voda o nízké ekvitermní teplotě neochlazovala zásobník TV, přepne se 3-cestný ventil VCO tak, že dochází k průtoku topné vody přes bypass. Topná voda tak za současného běhu kompresoru proudí přes kondenzátor a přes bypass, přičemž dochází k růstu její teploty. Když je dosaženo požadované teploty topné vody, přepne se 3-cestný ventil VW1 ve skříni tepelného čerpadla a topná voda ohřívá zásobník TV.

Kotel na dřevo

Oběhové čerpadlo u kotle na tuhá paliva zajišťuje průtok oběma akumulátory, jakmile kotlový okruh mezi 3-cestným ventilem a kotlem dosáhne požadované teploty. Teplota na čidle T0 vzroste na požadovanou teplotu a tepelné čerpadlo se zastaví.

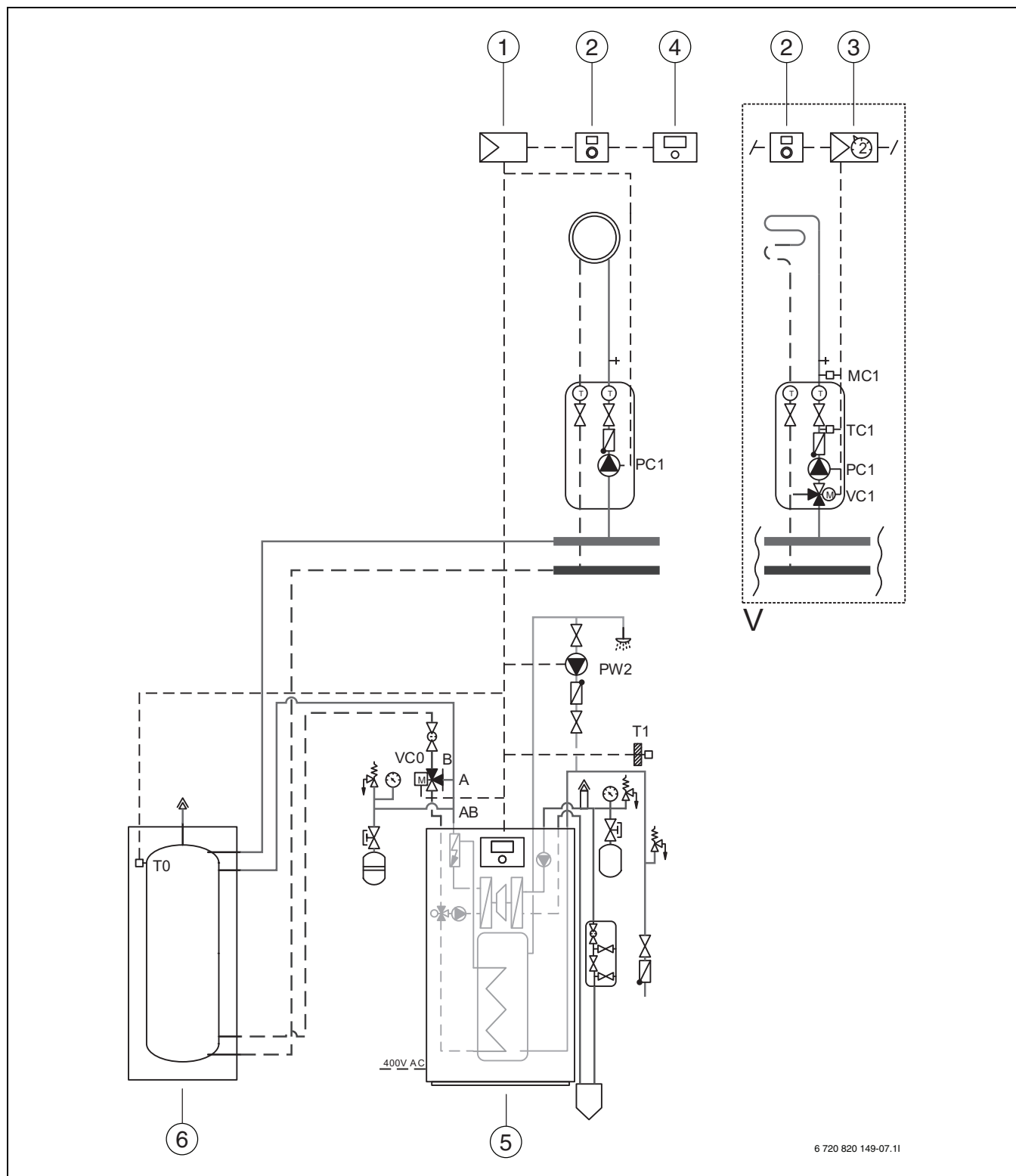
Příprava teplé vody vs. nabíjecí čerpadlo P1

V interním zásobníku teplé vody je zabudován trubkový výměník jehož prostřednictvím dochází k ohřevu teplé vody. Čerpadlo P1 se rozběhne, když je na termostatu TC2 dosahováno dostatečné teploty (doporučeno 70 °C). Topná voda pak cirkuluje z akumulátoru tepla 2 do trubkového výměníku v zásobníku TV, kterým se teplá voda ohřívá.

Otopná soustava

Oběhové čerpadlo otopné soustavy čerpá topnou vodu z obou akumulátorů tepla do příslušného topného okruhu. Všechny topné okruhy musí obsahovat 3-cestný směšovací ventil z důvodu vyšší teploty topné vody během provozu kotle na tuhá paliva. Čidlo T0 v akumulátoru tepla kontroluje pouze to, že tepelné čerpadlo pracuje co nejefektivněji, na ekvitermně požadovanou teplotu topné vody. Teplota produkovaná kotlem na tuhá paliva může být velmi vysoká. Pokud je soustava citlivá na teplotu (např. podlahové vytápění), musí být nainstalovány potřebné ochranné komponenty dle platných bezpečnostních pravidel.

7.3.8 Systémové řešení s dvěma topnými okruhy a akumulčním zásobníkem



Obr. 11 Systémové řešení s dvěma topnými okruhy a akumulčním zásobníkem

- [1] Instalační modul, instalovaný v tepelném čerpadle
- [2] Pokojové čidlo (příslušenství), instalováno na zeď
- [3] Směšovací modul MM100 (ovládání okruhu), instalováno v tepelném čerpadle nebo na zeď
- [4] Řídicí jednotka HMC300, instalována v tepelném čerpadle
- [5] Tepelné čerpadlo
- [6] Akumulační zásobník



Pro vysvětlení systémových řešení (→ 7.3.1).

Tepelné čerpadlo

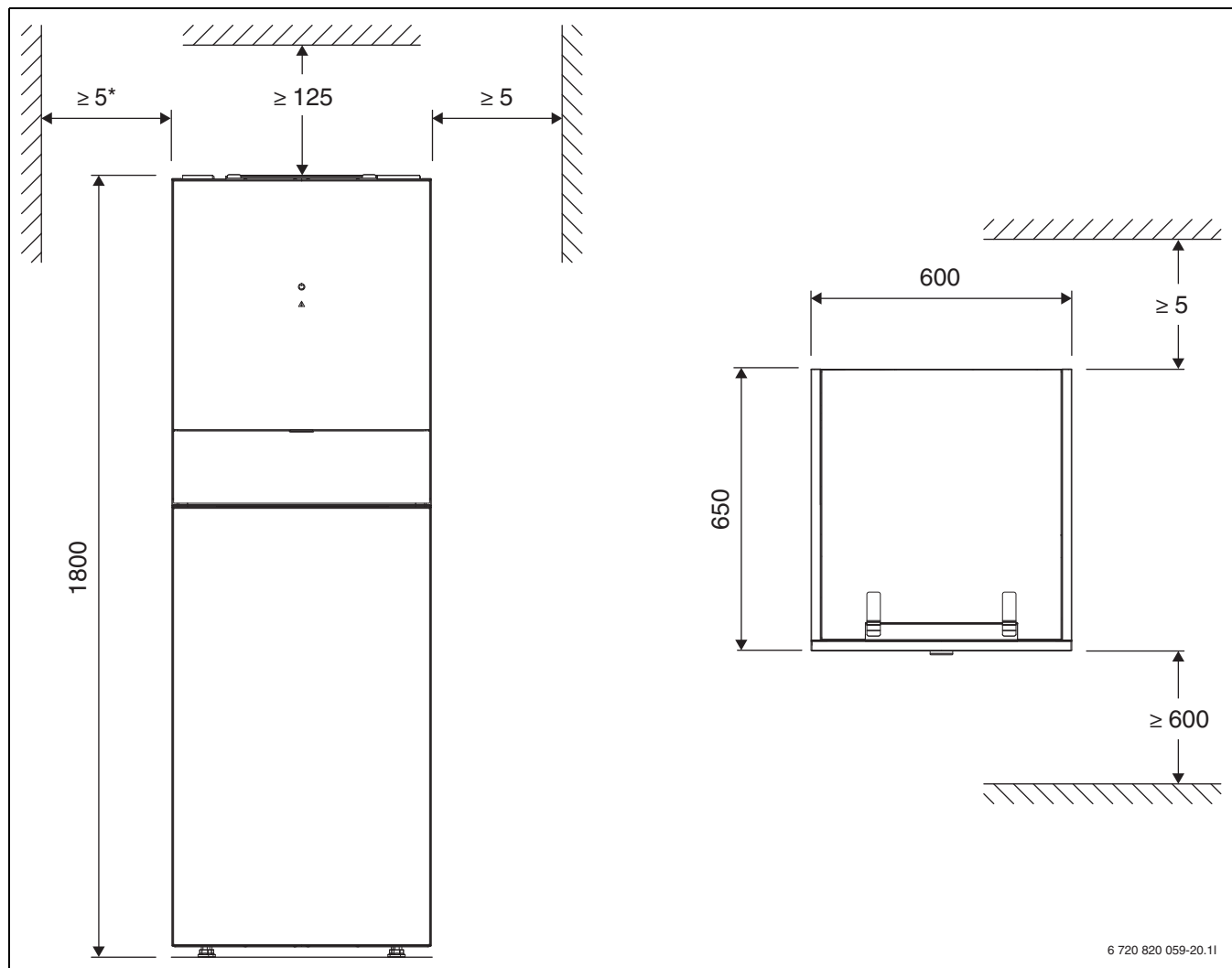
Tepelné čerpadlo přizpůsobí chod kompresoru tak, aby v provozu "Teplá voda" co nejdříve ohřálo zásobník TV a v provozu "Teplá voda ECO" pracovalo s co nejnižší spotřebou energie.

Zkratový ventil VCO

VCO je přepínací 3-cestný ventil, řízený vnitřní regulací tepelného čerpadla. Aby z počátku přípravy TV topná voda o nízké ekvitermní teplotě neochlazovala zásobník TV, přepne se 3-cestný ventil VCO tak, že dochází k průtoku topné vody přes bypass. Topná voda tak za současného běhu kompresoru proudí přes kondenzátor a přes bypass, přičemž dochází k růstu její teploty. Když je dosaženo požadované teploty topné vody, přepne se 3-cestný ventil VW1 ve skříni tepelného čerpadla a topná voda ohřívá zásobník TV.

Otopná soustava

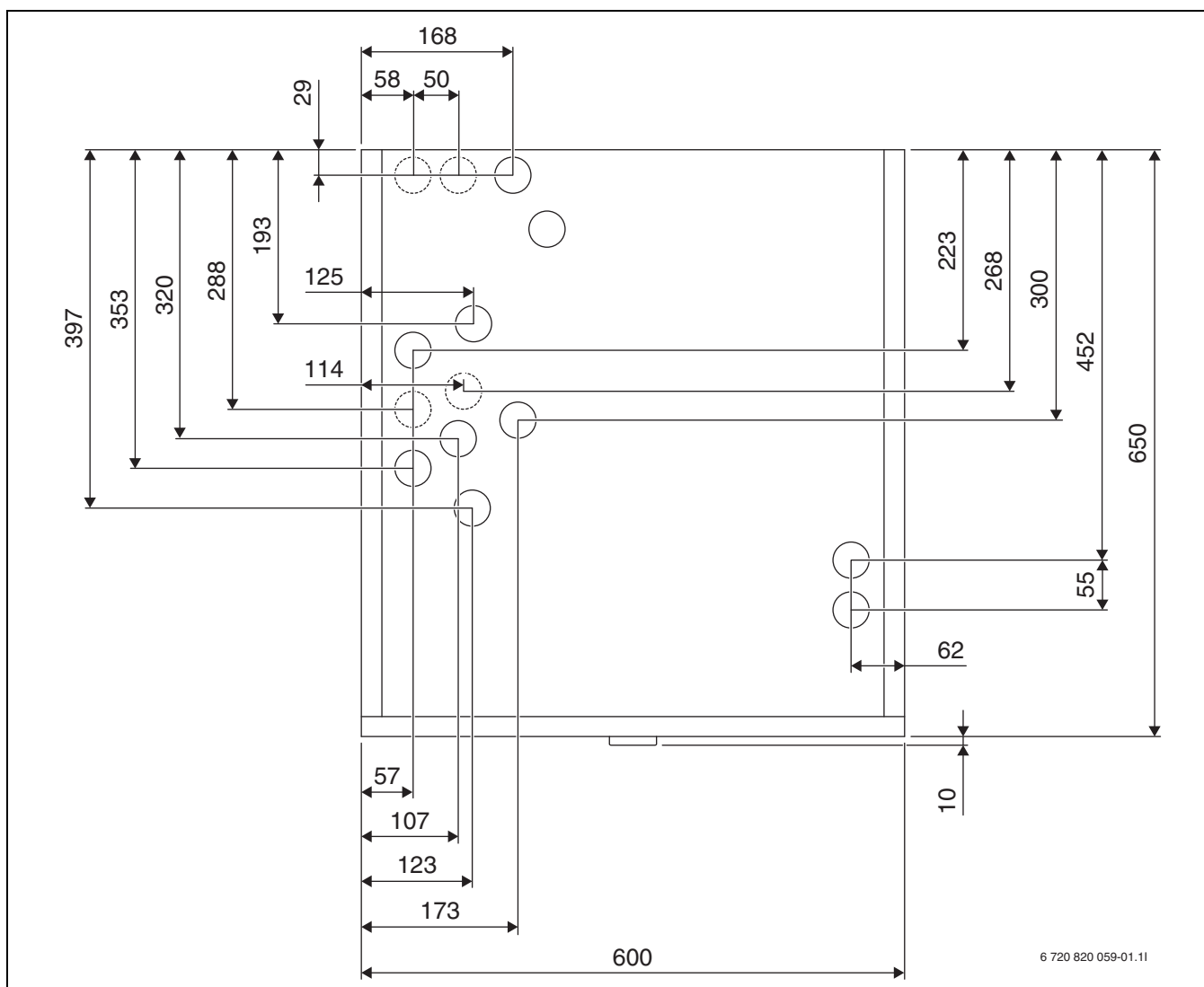
Oběhové čerpadlo otopné soustavy čerpá topnou vodu z akumulčního zásobníku tepla do příslušného topného okruhu. Čidlo T0 v akumulčním zásobníku tepla kontroluje pouze to, že tepelné čerpadlo pracuje co nejefektivněji, na ekvitermně požadovanou teplotu topné vody. Pokud je otopná soustava citlivá na teplotu, např. systém podlahového topení, musí být soustava vybavena funkcemi, které hlídají teplotu (termostat, termostatický ventil atd.).

8 Rozměry, doporučené minimální vzdálenosti a přípojky potrubí
8.1 WSW196i-12 T190/TS185


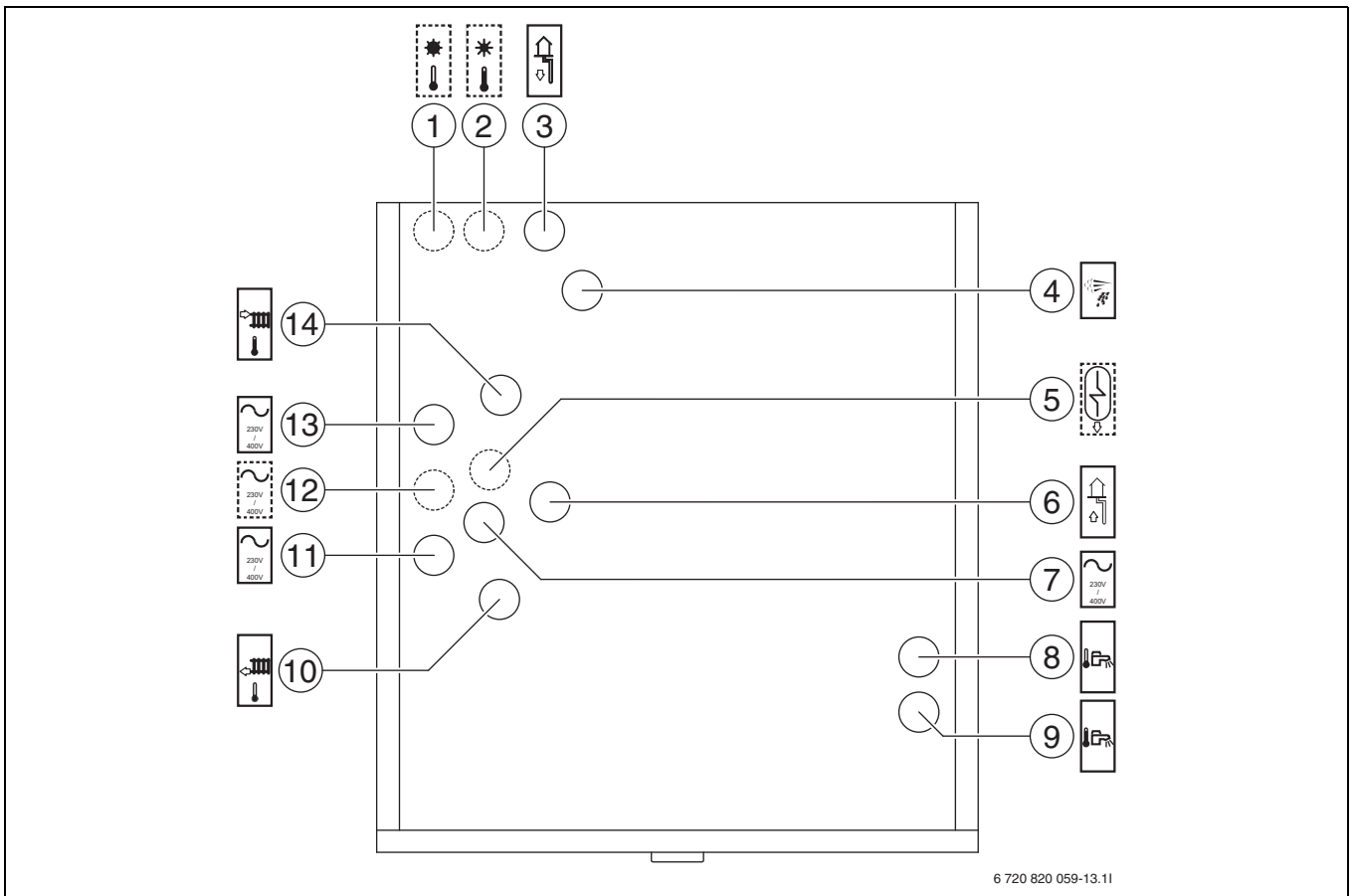
Obr. 12 Vnější rozměry a doporučené minimální vzdálenosti, čelní pohled a pohled shora



* Kvůli dostupnosti při případném servisu, se doporučuje umístit levou stranu čerpadla minimálně 300 mm od zdi.



Obr. 13 Poloha a zakótování přípojek, pohled shora



Obr. 14 Přípojky tepelného čerpadla

- [1] Zpátečka z TČ do solárního okruhu/kotle (pouze pro model se solární vložkou/kotlem)
- [2] Přívod do TČ ze solárního okruhu/kotle (pouze pro model se solární vložkou/kotlem)
- [3] Studený okruhu-výstup
- [4] Odvzdušnění
- [5] Eventuální přípojka pro zpátečku z externího zásobníku TV
- [6] Studený okruh-zpátečka
- [7] Elektrické přípojky
- [8] Studená voda-vstup
- [9] Teplá voda-výstup
- [10] Teplý okruh-zpátečka
- [11] Elektrické přípojky
- [12] Záloha (elektrické přípojky)
- [13] Elektrické přípojky
- [14] Teplý okruh-výstup

9 Instalace



OZNÁMENÍ: Riziko vzniku poruchy díky znečištění potrubí!

Částice, kovové/plastové piliny, zbytky lepidla a závitové těsnící pásky a podobné materiály mohou zůstat v čerpadlech, ventilech a výměnících.

- ▶ Pokuste se zabránit vniknutí částic do systému potrubí.
- ▶ Nenechávejte části potrubí a spojky ležet přímo na zemi.
- ▶ Ujistěte se, že po případném broušení nezůstaly v potrubí piliny.



K propojení mezi tepelným čerpadlem a kolektorem se smí používat pouze měděné nebo polyetylenové trubky, aby se předešlo poškození čerpadla studeného okruhu.

9.1 Přípravné potrubní přípojky



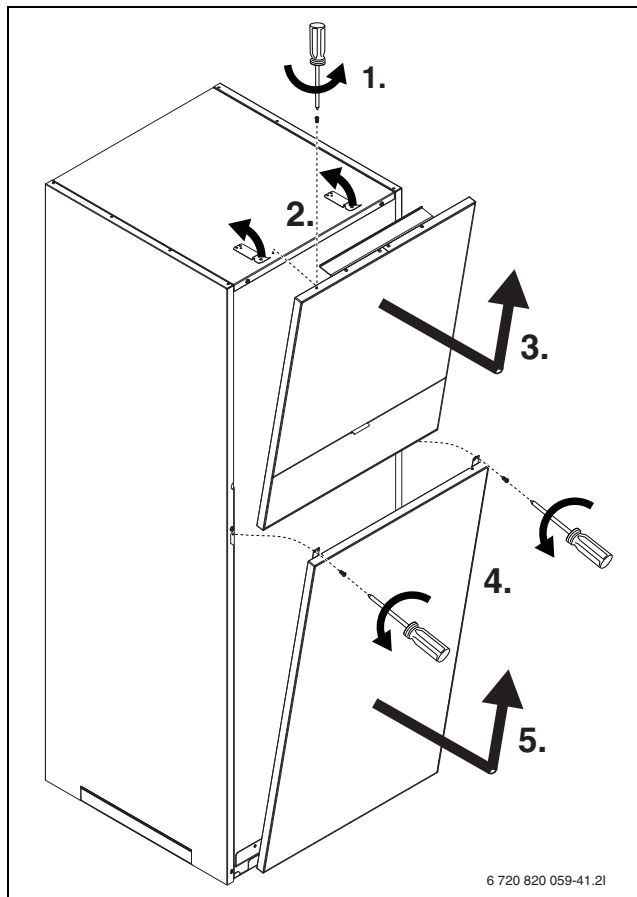
Odtokové potrubí pro pojistné ventily musí být při instalaci zajištěno proti mrazu a musí být svedeno do kanalizace.

- ▶ Připojovací potrubí pro solární systém, topný systém a studenou/teplou vodu instalujte v místnosti až k místu instalace tepelného čerpadla.

9.2 Ustavení stroje

- ▶ Obal odstraňte podle pokynů uvedených na obalu.
- ▶ Vyměňte dodané příslušenství.
- ▶ Instalujte dodané stavěcí nohy a upravte výšku tak, aby tepelné čerpadlo stálo v rovině.

9.3 Demontáž čelního krytu



Obr. 15 Demontáž čelního krytu



OZNÁMENÍ:

Vedení sběrnice EMS-BUS pro řídicí jednotku HMC300 je umístěno na zadní straně čelního krytu.

- ▶ Při demontování čelního krytu netahajte za vedení sběrnice EMS-BUS.

9.4 Kontrolní seznam



Každá instalace je jedinečná. Následující kontrolní seznam udává obecný popis toho, jak by měla instalace probíhat.



Za účelem zjednodušení servisních prací, je vhodné na veškeré spoje potrubí používat kompresní tvarovky.

1. Připojte tepelné čerpadlo k okruhu solárních panelů (→ Kapitola 9.5).
2. Připojte tepelné čerpadlo k otopné soustavě (→ Kapitola 9.6).
3. Připojte tepelné čerpadlo k TV (→ Kapitola 9.7)
4. Připojte otopnou soustavu k síti (→ Kapitola 10).
5. Připojte vedení sběrnice CAN-BUS (→ Kapitola 10.1).
6. Případně připojte vedení sběrnice EMS-BUS k příslušenství (→ Kapitola 10.2).
7. Instalujte čidlo venkovní teploty (→ Kapitola 10.4).
8. Instalujte případné příslušenství (→ Kapitola 11).
9. Provedením potřebných nastavení pomocí řídicí jednotky HMC300 uveďte otopnou soustavu do provozu (→ návod řídicí jednotky HMC300).
10. Ujistěte se, zda veškerá čidla ukazují správné hodnoty.

11. Zkontrolujte a vyčistěte filtr nečistot (→ Kapitola 14).
12. Zkontrolujte funkčnost otopné soustavy.
13. V případě potřeby doplňte nemrznoucí směs studeného okruhu.

9.5 Připojení tepelného čerpadla k okruhu solárních panelů

Instalace a plnění kolektoru musí být v souladu s platnými pravidly a předpisy. Zemina, která je použita na zásyp okolo kolektorové hadice, nesmí obsahovat kameny nebo jiné ostré předměty. Před opětovným doplněním zkontrolujte tlak systému aby bylo jisté, že je systém utěsněn.

V případě zkrácení kolektoru je nutné, aby se do systému nedostaly nečistoty a štěrk. Mohly by zapříčinit ucpání tepelného čerpadla a poškození jeho součástí.

9.5.1 Plnicí sestava

Plnicí sestava (příslušenství) musí být instalována v blízkosti přípojky zpátečky studeného okruhu.

9.5.2 Membránová expanzní nádoba

Jako alternativu k plastové nádobě lze použít membránovou expanzní nádobu.

9.5.3 Pojistný ventil

Pojistný ventil je součástí dodávky.

9.5.4 Oběhové čerpadlo studeného okruhu (PB3)

Oběhové čerpadlo studeného okruhu je regulováno počtem otáček. Nastavení oběhového čerpadla se provádí na ovládacím panelu tepelného čerpadla.

Otáčky oběhového čerpadla jsou regulovány automaticky, aby bylo docíleno optimálního provozu.

9.5.5 Naplnění studeného okruhu

Studený okruh se doplní nemrznoucí směsí která musí splňovat garanci ochrany před zamrznutím až do -15 °C. Doporučujeme bio-etanol nebo směs vody a propylenglykolu.



Povoleno je pouze použití glykolu nebo alkoholu.



VAROVÁNÍ:

- ▶ Díky tomu, že je jako nemrznoucí kapalina používán alkohol, nesmí okolní teplota tepelného čerpadla a studeného okruhu přesáhnout 28 °C.

Pomocí tabulky 9 můžete podle délky studeného okruhu a vnitřního průměru trubky odhadnout, kolik nemrznoucí směsi budete potřebovat.

Vnitřní průměr	Objem kapaliny na 1 m vrtu	
	2-trubková sonda	4-trubková sonda
26,2 mm	1,08 l	2,16 l
32,6 mm	1,67 l	3,34 l

Tab. 9



Pro vrtu je možné použití jak 2-trubkových, tak 4-trubkových sond.

Expanzní objem solanky

Vrtaný otvor:

	Maximální délka sběrné hadice (40x2,4)	Objem včetně 20l čerpadla a vedení
Etanol	400 m	405 l
Glykol	300 m	310 l

Tab. 10 Vrtaný otvor

Ostatní systémy sběračů:

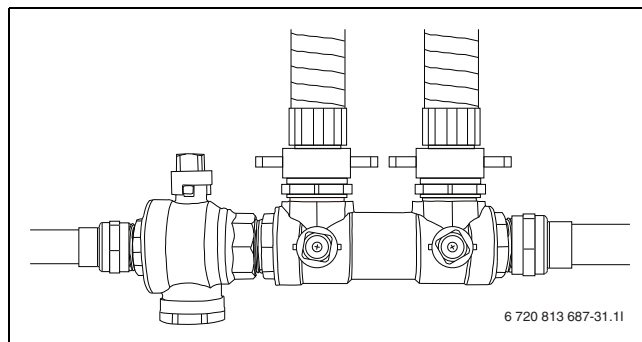
	Maximální délka sběrné hadice (40x2,4)	Objem včetně 20l čerpadla a vedení
Etanol	300 m	310 l
Glykol	220 m	230 l

Tab. 11 Ostatní systémy sběračů



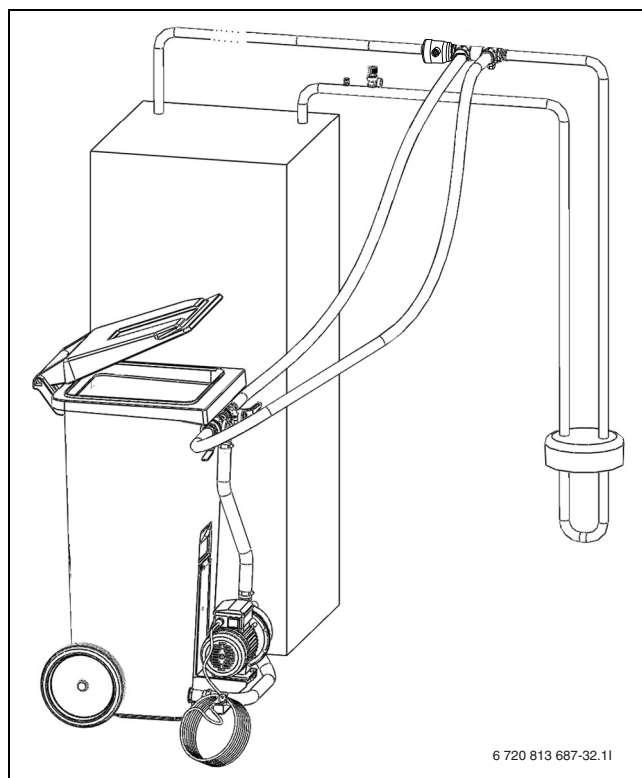
Pokud je délka nebo objem sběračů větší než předepsáno, musí být expanzní objem navýšen o minimálně 2% navýšeného objemu sběračů.

Pro tento popis plnění je zapotřebí plnicí stanice (příslušenství). S jiným vybavením postupujte stejným způsobem.



Obr. 16 Plnicí sestava

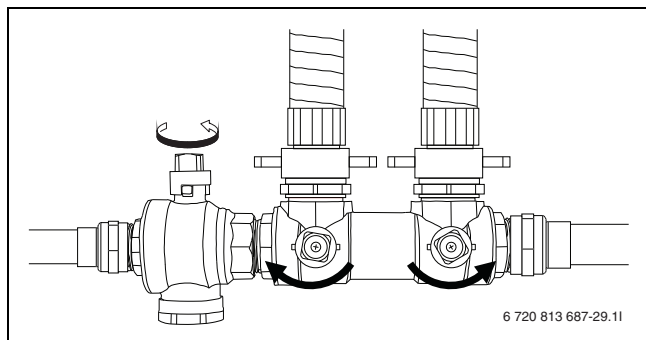
- ▶ Mezi plnicí stanicí a plnicí sestavu připojte dvě hadice (→ obr. 17).



Obr. 17 Plnění za pomoci plnicí stanice

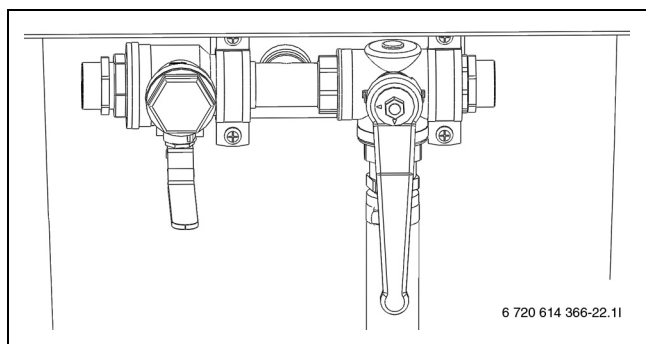
- ▶ Plnicí stanici naplňte nemrznoucí směsí. Vodu nalijte před nemrznoucí kapalinou.

- Kohouty a plnicí zařízení nastavte do plnicí polohy (→ obr. 18).



Obr. 18 Plnicí sestava v plnicí poloze

- Kohouty plnicí stanice nastavte do směšovací polohy (→ obr. 19).



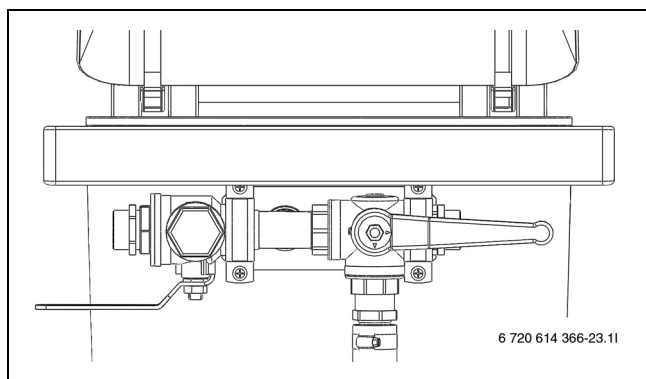
Obr. 19 Plnicí sestava ve směšovací poloze

- Spusťte plnicí stanici (čerpadlo) a nemrznoucí směs nejméně dvě minuty promíchejte.



U každé smyčky studeného okruhu opakujte následující body. Najednou plňte nemrznoucí směsí vždy pouze jednu smyčku. Během procesu mějte kohouty ostatních smyček studeného okruhu uzavřené.

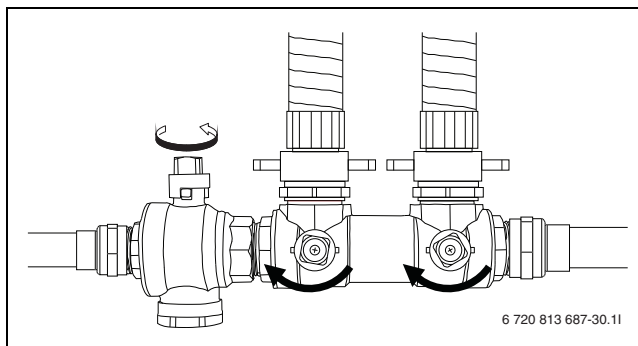
- Kohouty plnicí stanice nastavte do polohy plnění a naplňte studený okruh nemrznoucí směsí (→ obr. 20).



Obr. 20 Plnicí stanice v plnicí poloze

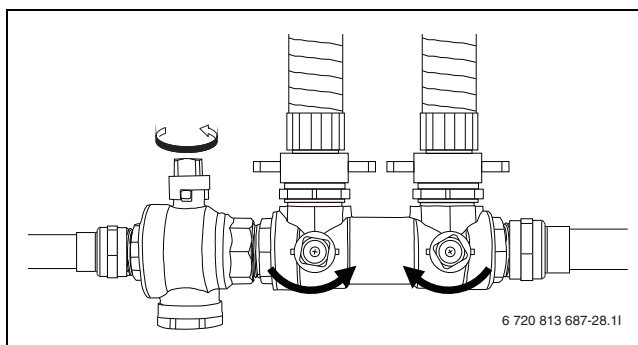
- Jakmile hladina kapaliny v doplňovací stanici klesne pod 25 %, zastavte čerpadlo, doplňte nemrznoucí směs a promíchejte ji.
- Poté, co byl studený okruh úplně naplněn a ze zpátečky již neuniká žádný vzduch, nechte čerpadlo dalších 60 minut běžet (kapalina musí být čirá a nesmí obsahovat žádné bublinky).

- Po provedeném odvzdušnění provedte natlakování studeného okruhu. Kohouty plnicí sestavy nastavte do polohy pro zvýšení tlaku a studený okruh natlakujte na 2,5 až 3 bary (→ obr. 21).



Obr. 21 Plnicí sestava v poloze zvyšování tlaku

- Kohouty a plnicí sestavu nastavte do normální polohy (→ obr. 22) a vypněte čerpadlo plnicí stanice.



Obr. 22 Plnicí sestava v běžné poloze

- Sejměte hadice a izolujte plnicí sestavu.

Použijete-li jiné vybavení, budete potřebovat:

- čistou nádrž s kapacitou podle potřebného množství nemrznoucí směsi
- dodatečnou nádobu na zachycování znečištěné nemrznoucí směsi
- ponorné čerpadlo s filtrem, dopravovaný objem nejméně 6 m³/h, dopravní výška 60 - 80 m
- dvě hadice, Ø 25 mm

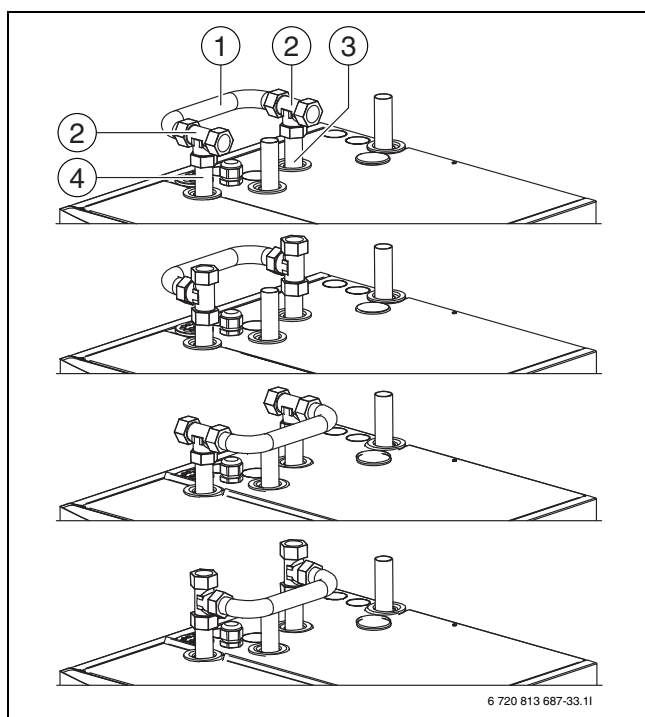
9.6 Připojení tepelného čerpadla k otopné soustavě

U otopných soustav v budovách provádějte instalaci v souladu s EN 12828.

- Protáhněte potrubí odpadní vody od pojistných ventilů do nezamrzající kanalizace.
- Instalujte bypass.
- Umístěte filtr.
- Instalujte oběhové čerpadlo otopné soustavy.
- Instalujte pojistný ventil.
- Instalujte případně bezpečnostní termostat.
- Připojte zpátečku teplého okruhu k [4] (→ Obr. 23).
- Připojte výstup teplého okruhu k [3] (→ Obr. 23).

9.6.1 Bypass

Instalujte bypass a T-kusy podle některé z alternativ (→ Obr. 23).



Obr. 23 Bypass

- [1] Bypass
- [2] T-kus
- [3] Teplý okruh-výstup
- [4] Teplý okruh-zpátečka

9.6.2 Filtr nečistot

Filtr nečistot pro otopnou soustavu je součástí dodávky a měl by být namontován v blízkosti napojení zpátečky teplého okruhu.

9.6.3 Oběhové čerpadlo otopné soustavy(PC1)

Oběhové čerpadlo otopné soustavy je součástí dodávky a má být instalováno podle systémového řešení.

Nastavení čerpadla je provedeno pomocí ovládacího tlačítka v přední části čerpadla.



PC1 musí být vždy připojeno k Instalačnímu modulu tepelného čerpadla podle schématu.



Max. zatížení na výstupu relé oběhového čerpadla PC1: $2A, \cos\varphi > 0,4$. Při vyšší zátěži je nutné instalovat pomocné relé.

9.6.4 Pojistný ventil

Podle EN 12828 má být použit pojistný ventil.



VAROVÁNÍ:

- ▶ Ujistěte se, zda výstup pojistného ventilu nemůže být blokován nebo uzavřen.

9.6.5 Bezpečnostní termostat

V některých zemích je požadováno, aby byl bezpečnostní termostat zabudován v okruhu podlahového vytápění. Bezpečnostní termostat je instalován na externí vstup instalačního modulu 1-3 (→ Obr. 34). Nastavte funkce externího vstupu (→ manuál řídicí jednotky).

9.6.6 Oběhové čerpadlo teplého okruhu (PC0)

Oběhové čerpadlo teplého okruhu je regulováno počtem otáček. Nastavení čerpadla se provádí na ovládacím panelu HMC300 tepelného čerpadla.

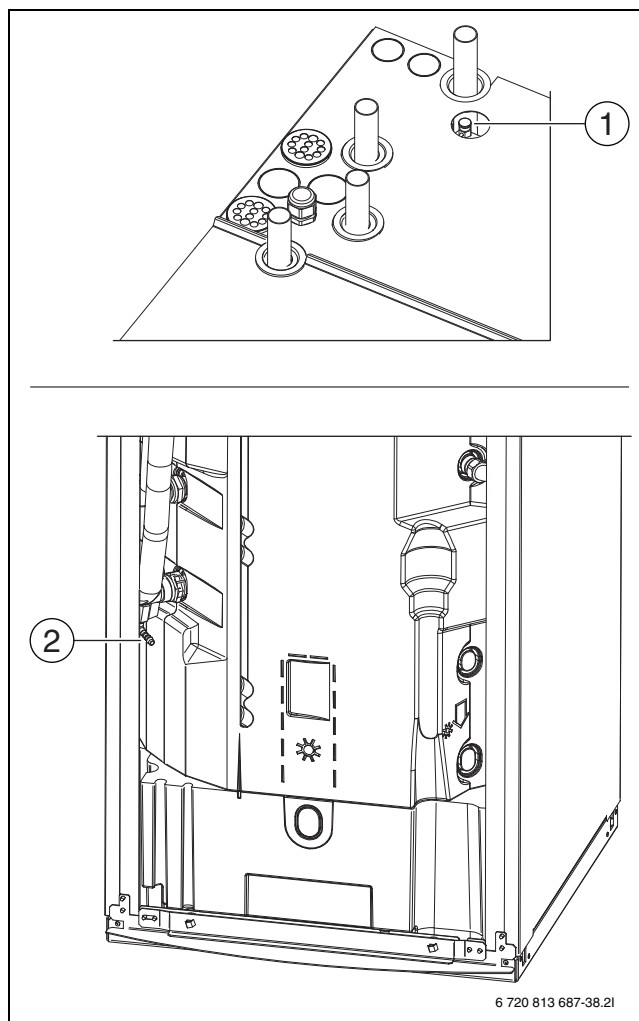
Rychlost oběhového čerpadla je regulována automaticky, aby bylo docíleno optimálního provozu.

9.6.7 Plnění a odvzdušnění topného systému



Poté, co je systém naplněn, musí být řádně odvzdušněn.

- ▶ Naplňte a odvzdušněte systém podle návodu.
- ▶ Připojte systém k síti podle kapitoly 10.
- ▶ Uvedte systém do provozu podle návodu pro řídicí jednotku HMC300.



Obr. 24 Odvzdušňovací body

- [1] Odvzdušňovací ventil a drenážní hadička
- [2] Vypouštěcí ventil se spojkou

1. Odpojte tepelné čerpadlo ze sítě.
2. Otevřete napouštěcí/vypouštěcí kohout a doplňte na tlak systému těsně pod tlakem pro otevření pojistného ventilu teplé strany.
3. Otevřete odvzdušňovací ventil na horní straně tepelného čerpadla (→ [1] Obr. 24) a nechte jej otevřený, dokud nebude z drenážní hadičky vytékat jen voda. Uzavřete odvzdušňovací ventil.
4. V případě potřeby doplňte více vody na tlak systému těsně pod tlakem pro otevření pojistného ventilu teplé strany.
5. Připojte na koncovku vypouštěcího ventilu hadičku nebo u něj přidržte vhodnou nádobu (→ [2] Obr. 24).
6. Opatrně otevřete ventil a nechte jej otevřený, dokud z něj nebude vycházet jen voda.
7. Ventil zavřete a v případě potřeby doplňte více vody na tlak systému těsně pod tlakem pro otevření pojistného ventilu teplé strany.
8. Opakujte krok 3 a 4.



Další odvzdušnění může být zapotřebí provést po uvedení přístroje do provozu ručním spuštěním čerpadla a opakovaném přepínání přepínacího ventilu.



Odvzdušněte také ostatní odvzdušňovací body otopné soustavy, např. otopná tělesa.



Pokud tepelné čerpadlo během 48 hodin po připojení do sítě vykazuje neobvykle vysoké teploty, může to být známkou toho, že v tepelném čerpadle zůstává vzduch, načež je zahájeno automatické odvzdušnění. Ujistěte se také, zda není zanesen filtr.

9.7 Připojení tepelného čerpadla na rozvod TV



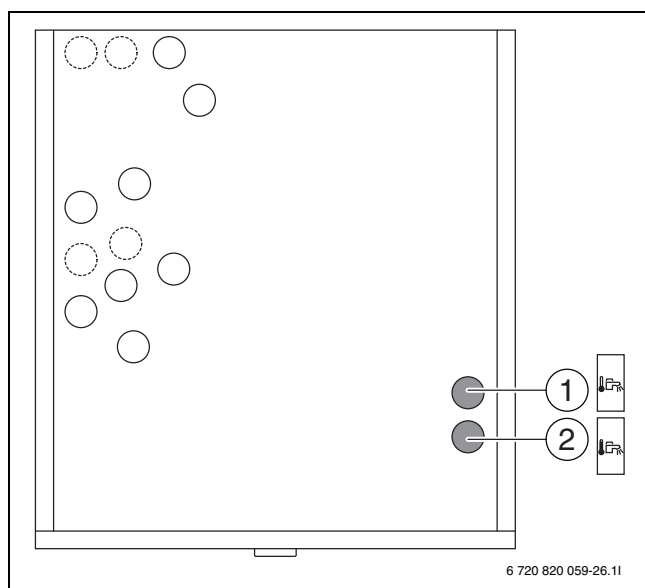
OZNÁMENÍ: Možnost poškození systému v důsledku přetlaku v zásobníku teplé vody! Dojde-li k překročení výškového rozdílu ³8 metrů mezi výstupem teplé vody a bodem odtoku, může nastat podtlak, který zdeformuje zásobník teplé vody.

- ▶ Zamezte výškovým rozdílem ³8 metrů mezi výstupem teplé vody a bodem odtoku.
- ▶ Zje-li výškový rozdíl mezi výstupem teplé vody a bodem odtoku ³8 metrů, instalujte antipodtlakový ventil.



Pojistný ventil, zpětný ventil a napouštěcí ventil musí být instalovány k okruhu TV (není zahrnuto v dodávce).

- ▶ Instalujte pojistný ventil a napouštěcí ventil se zpětným ventilem pro TV.
- ▶ Protáhněte potrubí odpadní vody od pojistných ventilů do nezamrzající kanalizace.
- ▶ Připojte cirkulační čerpadlo pro TV (příslušenství).
- ▶ Připojte studenou vodu k [1] Obr. 25.
- ▶ Připojte teplou vodu k [2] Obr. 25.



Obr. 25 Připojky TV tepelného čerpadla

- [1] Připojka studené vody
- [2] Připojka teplé vody

9.7.1 Cirkulační čerpadlo pro teplou vodu (PW2) (příslušenství)

Když je PW2 připojen k instalačnímu modulu, je stále v provozu, na řídicí jednotce není třeba provádět žádná nastavení.

10 Elektrické zapojení



NEBEZPEČÍ: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Komponenty tepelného čerpadla jsou vodivé.

- ▶ Než začnete s prací na elektrické části, vypněte hlavní jistič.



OZNÁMENÍ: Pokud je soustava připojena k síti bez předchozího naplnění vodou, dojde k jejímu poškození. Komponenty otopné soustavy mohou být přehřátý pokud je soustava pod proudem dříve, než je naplněna vodou.

- ▶ Naplňte a zkontrolujte tlak systému teplé vody a otopné soustavy **před tím**, než je soustava připojena k síti.



Elektrické zapojení tepelného čerpadla musí být odpojeno bezpečným způsobem.

- ▶ Namontujte samostatný jistič, který odpojí veškerý proud od tepelného čerpadla. Při samostatném elektrickém napájení je vyžadován jistič pro každé napájení.
- ▶ Namontujte samostatný proudový chránič k tepelnému čerpadlu.



Kompresor se před startem předeřívá. Předeřívání může trvat až 2 hodiny v závislosti na teplotě zpátečky studeného okruhu. Podmínkou pro start je, že čidlo teploty kompresoru (TR1) zaznamená teplotu o 10 K vyšší, než čidlo teploty zpátečky studeného okruhu (TBO). Teploty je možno odečíst v nabídce diagnostiky.



Doporučené jističe jsou uvedeny v technických údajích (→ Kapitola 7.2).

Všechny regulační, řídicí a bezpečnostní zařízení tepelného čerpadla jsou propojeny, vyzkoušeny a připraveny k provozu.

- ▶ Vyberte průměr kabelu a typ kabelu, který odpovídá aktuálním jističům a způsobu umístění.
- ▶ Umístěte a připojte je na pro aktuální instalaci dodané přípojné svorkovnice na instalační desce. Instalujte také zbývající přípojné svorkovnice na instalační desce pro budoucí potřebu.
- ▶ Připojte tepelné čerpadlo dle schématu elektrického zapojení. Žádné další zátěže nesmí být připojeny.
- ▶ Pokud má být tepelné čerpadlo připojeno přes jistič, musí být použit jistič zvlášť na tepelné čerpadlo. Postupujte v souladu s platnými předpisy.
- ▶ Při výměně řídicí desky (I/O nebo instalačního modulu) dbejte na barevné kódování.

10.1 Sběrnice CAN-BUS



OZNÁMENÍ: Chybná funkce z důvodu závady! Silnoproudé kabely (230/400V) v blízkosti komunikačních kabelů mohou vést k poruchám funkce tepelného čerpadla.

- Umístěte stíněné kabely CAN-BUS dále od síťových kabelů. Minimální vzdálenost 100 mm. Uložení společně s kabely čidel je povoleno.



OZNÁMENÍ: Poškození systému nastává v případě, kdy jsou kabely 12V a CAN-BUS zaměněny! Komunikační okruhy nejsou konstruovány na stálé napětí 12V.

- Zkontrolujte, zda příslušné čtyři vodiče jsou připojeny ke kontaktům s odpovídajícím označením na řídicích deskách (I/O nebo instalačním modulu).

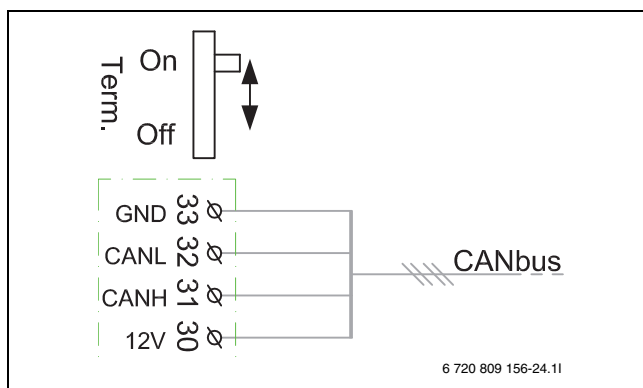
Jednotlivé řídicí desky tepelného čerpadla jsou spojené komunikačním vedením CAN-BUS. CAN (Controller Area Network) je 4-vodičový systém komunikace mezi moduly/řídicími deskami řízenými mikroprocesory.

Vhodný kabel pro externí umístění je vedení LIYCY (TP) 2x2x0,75, nebo obdobný. Náhradní kabel musí mít průměr nejméně 0,75 mm² a být párový, stíněný a schválený pro venkovní použití. Stínění smí být uzemněno pouze na jednom konci (vnitřní jednotka) a pouze na kostru.

Maximální délka vedení je 30 m.

Spojení je provedeno za pomoci čtyř vodičů, tedy je spojeno také 12V napájení. Na řídicích deskách je označení pro připojení napětí 12 V a připojení sběrnice CAN-BUS.

Přepínač Term označuje začátek a konec sběrnicového spojení CAN-BUS. Ujistěte se, že jsou ukončeny správné desky a že všechny ostatní spínače jsou v poloze proti sobě.



Obr. 26 Ukončení sběrnice CAN-BUS

[On] Ukončená sběrnice CAN-BUS

[Off] Neukončená sběrnice CAN-BUS

10.2 EMS-BUS



OZNÁMENÍ: Chybná funkce z důvodu závady! Silnoproudé kabely (230/400V) v blízkosti komunikačních kabelů mohou vést k poruchám funkce tepelného čerpadla.

- Umístěte stíněné kabely EMS-BUS dále od síťových kabelů. Minimální vzdálenost 100 mm. Uložení společně s kabely čidel je povoleno.



EMS-BUS a CAN-BUS nejsou kompatibilní.

- Nepropojte jednotky EMS-BUS s jednotkami CAN-BUS.

Řídicí jednotka HMC300 a Instalační modul tepelného čerpadla jsou propojeny sběrnicí EMS-BUS.

Řídicí jednotka HMC300 získává napětí z kabelu BUS. Polarita není podstatná pro žádný ze dvou kabelů EMS-BUS.

Pro příslušenství připojené přes EMS-BUS platí, že (viz také instalační manuál pro jednotlivá příslušenství):

- Pokud je instalováno více jednotek BUS, musí tyto být od sebe vzdáleny minimálně 100 mm.
- Pokud je instalováno více jednotek BUS, připojte je do série nebo do hvězdicové sítě.
- Používejte kabel o minimálním průměru 0,5 mm².
- Pokud jsou přítomny vnější indukční vlivy (např. solární panely), použijte stíněný kabel. Stínění smí být uzemněno pouze na jednom konci a pouze na kostru.

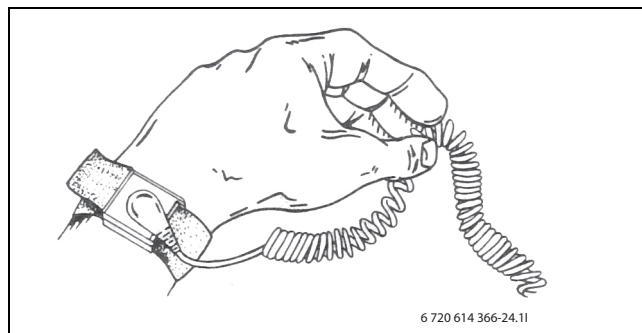
10.3 Manipulace s řídicími deskami

Řídicí desky s řídicí elektronikou jsou při manipulaci citlivé na statickou elektřinu (ESD - Electro Static Discharge). Abychom předešli poškození komponent, je zapotřebí zvláštní zacházení.



UPOZORNĚNÍ: Poškození způsobené statickou elektřinou!

- Při manipulaci s otevřenými řídicími deskami mějte na sobě uzemňovací náramek.



Obr. 27 Uzemňovací náramek

Poškození jsou většinou latentního charakteru a tak může řídicí deska při spuštění fungovat bezchybně, ale problémy se mohou projevit později. Nabitě předměty mohou být problematické už jen pokud se nacházejí v blízkosti elektroniky. Před zahájením prací si udržujte odstup alespoň jednoho metru od polystyrenu, ochranného plastu a jiného obalového materiálu, oblečení z umělých materiálů (např. fleecy) a dalších.

Předpokladem pro dobrou ESD ochranu je uzemňovací náramek při veškeré manipulaci s elektronikou. Tento náramek je nutné nasadit před tím, než je otevřeno ochranné kovové pouzdro/obal, nebo před jiným odhalením již instalované desky. Náramek je nutné mít na sobě dokud není deska opět uzavřena v odstíněném obalu nebo uzavřeném boxu. Stejně se musí zacházet také s vyměněnými řídicími deskami.

10.4 Instalace teplotních čidel

V základním nastavení reguluje řídicí jednotka automaticky výstupní teplotu topné vody v závislosti na vnější teplotě. Pro ještě větší komfort je možné instalovat pokojové čidlo.

10.4.1 Čidlo teploty topné vody T0

Čidlo je dodáno společně s tepelným čerpadlem.

- Instalujte čidlo teploty topné vody nebo do akumulátoru tepla, pokud je instalován.

- Připojte čidlo teploty topné vody T0 ke svorkovnici T0 na Instalačním modulu rozvodné skříni tepelného čerpadla.

10.4.2 Čidlo venkovní teploty T1



Je-li kabel k čidlu venkovní teploty delší než 15 m, je nutné použít stíněný kabel. Stíněný kabel musí být ve vnitřní jednotce uzemněn. Stíněný kabel nesmí být delší než 50 m.

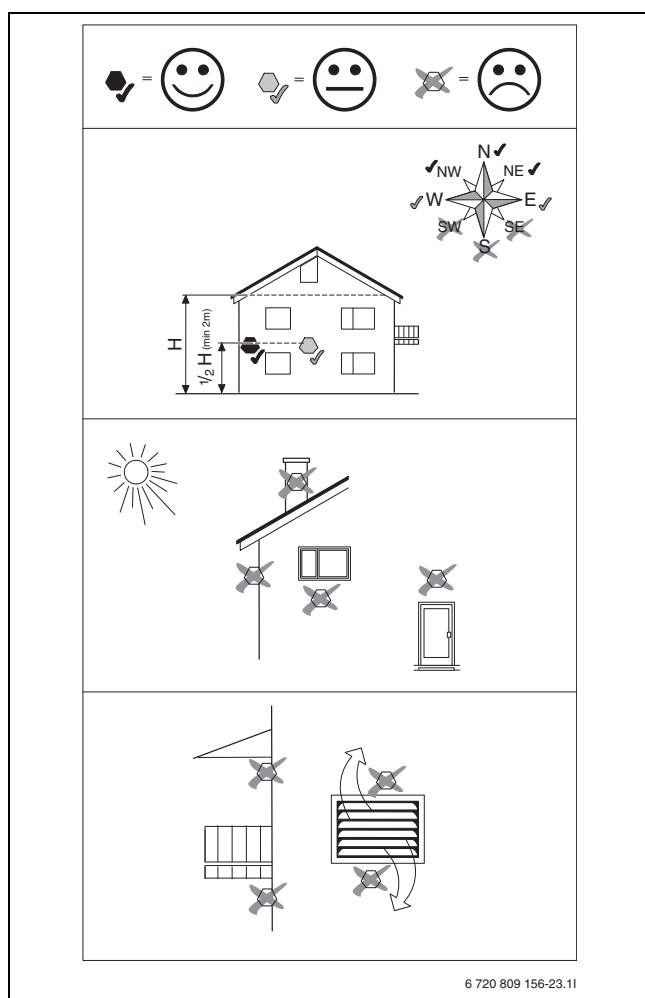
Kabel k čidlu venkovní teploty musí splňovat tyto minimální požadavky:

Průřez kabelu: 0,5 mm²

Odpor: max. 50 ohm/km

Počet vodičů: 2

- Čidlo namontujte na nejchladnější místo domu, běžně na sever. Čidlo musí být chráněno před přímým sluncem, prouděním vzduchu nebo čímkoliv, co by mohlo ovlivnit měření teploty. Čidlo také nesmí být umístěno přímo pod střešou.
- Připojte čidlo venkovní teploty T1 na svorkovnici T1 na Instalačním modulu v rozvodné skříni tepelného čerpadla.



Obr. 28 Umístění čidla venkovní teploty

10.5 Externí přípojky

Pro zamezení ovlivnění indukci instalujte nízkonapěťové kabely odděleně od kabelů vedoucích napětí 230 V nebo 400 V (minimální odstup 100 mm).

Při prodloužení vodičů čidel teploty použijte tyto průřezy vodičů:

- Kabel do délky 20 m: 0,75 až 1,50 mm²
- Kabel do délky 30 m: 1,0 až 1,50 mm²



Max zatížení výstupů relé: 2A, cosφ >0,4. Při vyšší zátěži je nutné instalovat pomocné relé.

10.6 Externí vstupy



OZNÁMENÍ: Věcná škoda z důvodu špatného zapojení! Přípojky určené pro jiné napětí nebo proud mohou způsobit poškození elektrických komponent.

- Provádějte pouze připojení k externím vstupům tepelného čerpadla, které jsou uzpůsobené na 5 V a 1 mA.
- Pokud je zapotřebí pomocné relé; používejte pouze relé s pozlaceným spojením.

Externí vstupy I1, I2, I3 a I4 mohou být použity k dálkovému ovládání některých funkcí řídicí jednotky HMC300.

Funkce, které jsou aktivovány externími vstupy, jsou popsány v manuálu řídicí jednotky HMC300.

Externí vstup je připojen k vypínači pro manuální spuštění nebo k řídicímu zařízení přes výstup relé na 5 V.

10.7 Příslušenství

Příslušenství připojené přes CAN-BUS, např. hlídač příkonu, jsou připojeny na Instalační modul tepelného čerpadla paralelně s CAN-BUS připojením. Mohou být také zapojeny sériově s jinými jednotkami zapojenými přes CAN-BUS.

10.8 HDO

HDO relé, s 3 hlavními a 1 pomocným kontaktem, musí být dimenzováno na výkon elektrokotle. Relé musí být dodáno elektrikářem nebo dodavatelem energií. Řídicí jednotka HMC300 vyžaduje bezpotenciální signál pro rozeznutí/sepnutí v souladu s nastavením řídicí jednotky. Při aktivním HDO se na displeji řídicí jednotky zobrazuje symbol.

10.9 Smart Grid

Tepelné čerpadlo je Smart Grid Ready. HDO-vypínání je součástí funkce.

HDO-vypínání umožňuje dodavateli energie čerpadlo vypnout. Funkce Smart Grid rozšiřuje možnosti zásahů dodavatele energie, který může dát tepelné čerpadlo zapnout v určitý čas, např. když je dodávka energie vysoká.

Kromě připojení k HDO-vypínání, je zapotřebí druhá přípojka z rozvodné skříni domu k tepelnému čerpadlu, tak, aby funkce Smart Grid mohly být použity.

Postup: Kontaktujte svého dodavatele energií ohledně možnosti využít funkcí Smart Grid.

Funkce Smart Grid jsou aktivovány automaticky po konfiguraci externího vstupu 1 pro HDO-vypínání.

Topný systém musí mít dostatečně objemný akumulátor a topné okruhy se směšovacími ventily, aby příkaz k zapnutí nezůstal bez výsledku.

Tepelné čerpadlo pracuje na základě signálů, které dodavatel energie posílá přes dvě Smart Grid přípojky.

- Vypínání probíhá podle konfigurace pro HDO-vypínání 1/2/3.
- Pracuje v normálním režimu podle topných požadavků systému.
- Nebo dostane signál k zapnutí, aby nabil akumulátor. Nabíjení je možné, pouze pokud teplota v akumulátoru tepla, je pod maximální teplotou. Jinak zůstane čerpadlo vypnuté.

10.10 Solární fotovoltaické panely

Tepelné čerpadlo dokáže zpracovávat řídicí signály ze soustavy solárních fotovoltaických panelů.

Příkazem k nastartování ovládacího vedení dává tepelné čerpadlo najevo, že soustava solárních fotovoltaických panelů dodává dostatek

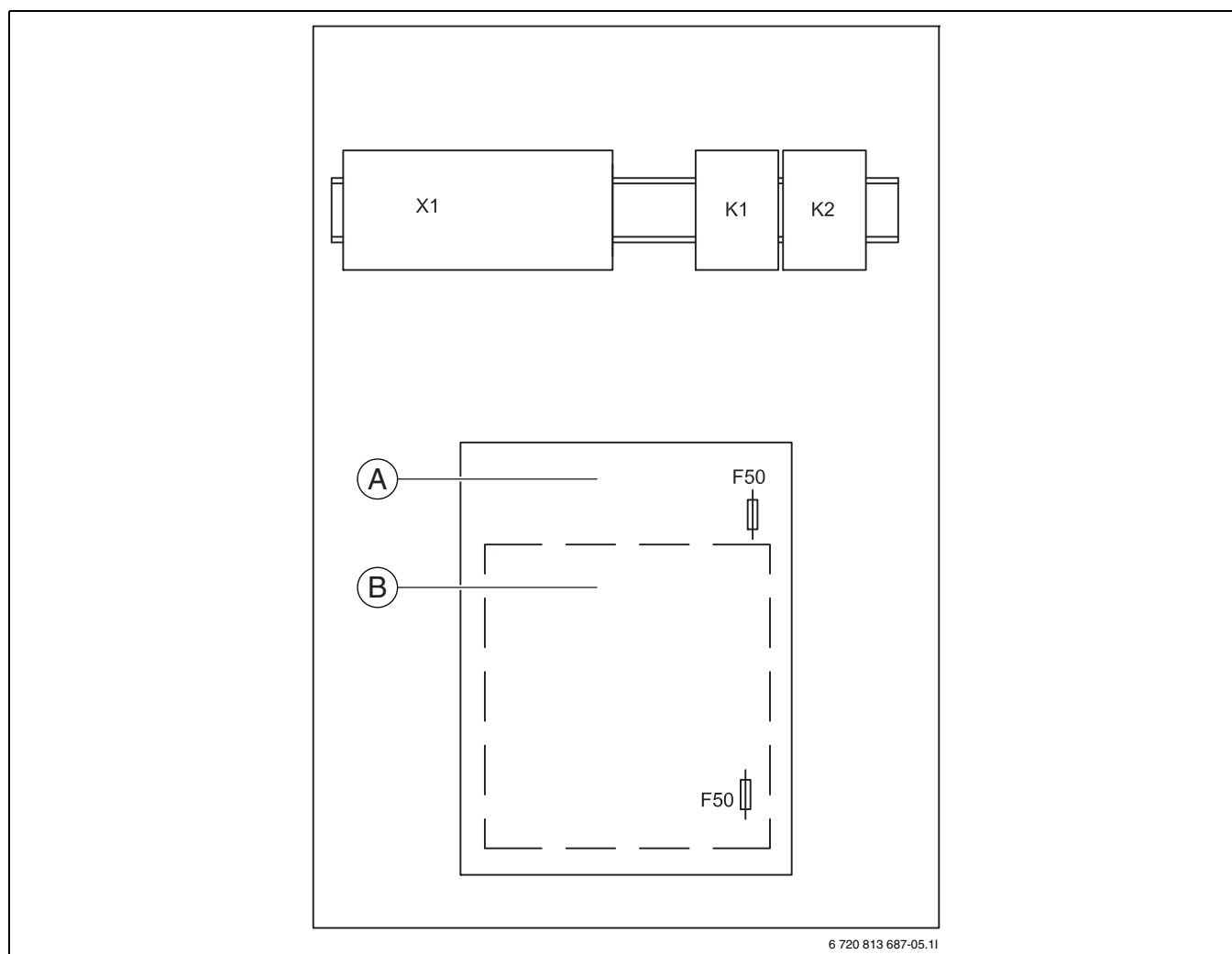
energie na jeho chod. Ovládací vedení musí být zapojeno k jednomu z dostupných externích připojení. Externí připojení, které je k tomuto účelu zvoleno musí být v řídicí jednotce seřizeno na funkci solárních fotovoltaických panelů.

Topný systém musí mít akumulátor a všechny topné okruhy se směšovacími ventily, aby příkaz k zapnutí nezůstal bez výsledku. Příkaz k zapnutí vede k nabíjení akumulátoru na maximální teplotu, jakou dokáže tepelné čerpadlo vyrobit. Nabíjení je možné pouze pokud teplota v akumulátoru tepla je pod maximální teplotou. Jinak zůstane čerpadlo vypnuté.

10.11 Připojení tepelného čerpadla

- ▶ Demontujte čelní opláštění.
- ▶ Demontujte plastový kryt.
- ▶ Sejměte kryt spínací skříňky.
- ▶ Veďte přípojné kabely skrze kabelové průchodky v horním dílu a do rozvodné skříňky.
- ▶ Rozvedte kabely tak, aby mohla být rozvodná skříň otevřena pod úhlem 90°.
- ▶ Připojte kabely dle schématu elektrického zapojení.
- ▶ Namontujte zpět dvířka rozvodné skříňky, plastový kryt a čelní opláštění tepelného čerpadla.

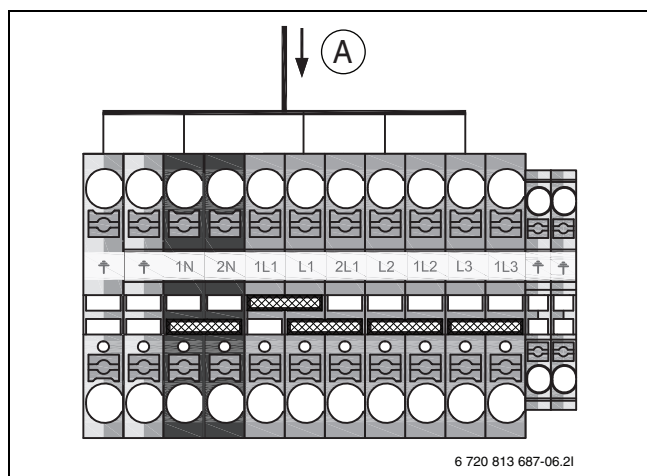
10.12 Rozložení rozvodné skříňky



Obr. 29 Rozložení rozvodné skříňky

- [X1] Přípojné svorkovnice
- [K1] Stykač 1
- [K2] Stykač 2
- [F50] Pojistka řídicí desky
- [A] Instalační modul (řídicí deska)
- [B] I/O-modul (řídicí deska)

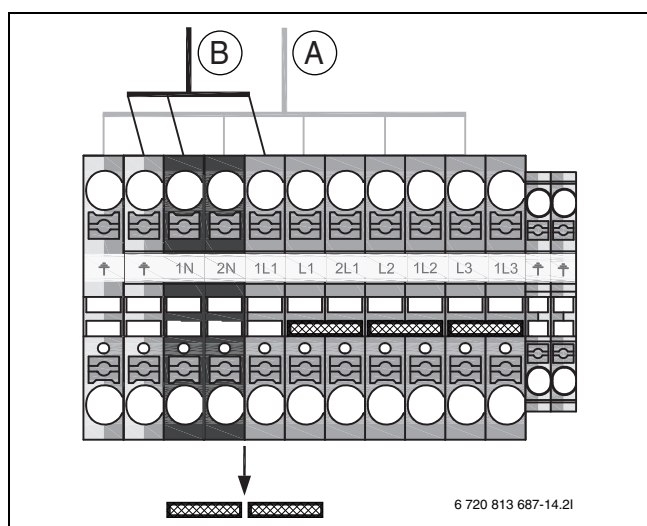
10.12.1 Přípojky na svorkovnici v elektrické skříni, standard



Obr. 30 Běžné provedení

[A] 400V 3N~, vstupní napájení

10.12.2 Přípojky na svorkovnici v rozvodné skříni, HDO s dvojitým napájením

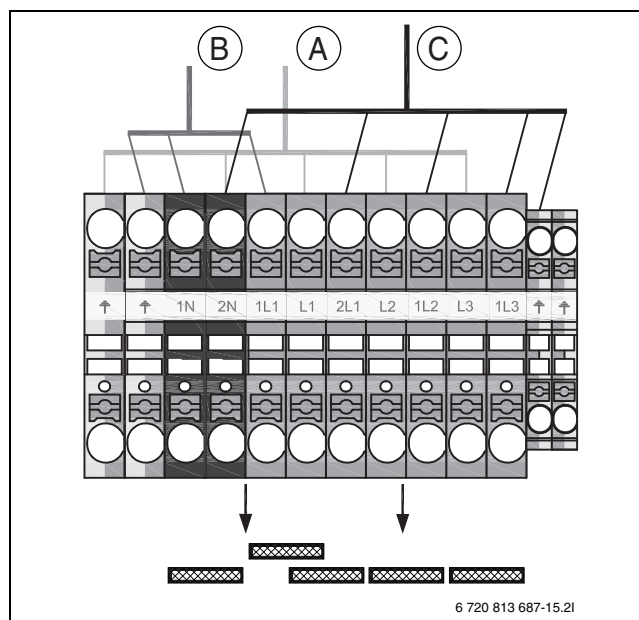


Obr. 31 HDO s dvojitým napájením

[A] 400V 3N~, vstupní napájení

[B] 230V 1N~, vstupní napájení řídicí jednotky

10.12.3 Přípojky na svorkovnici v rozvodné skříni, HDO s trojitým napájením



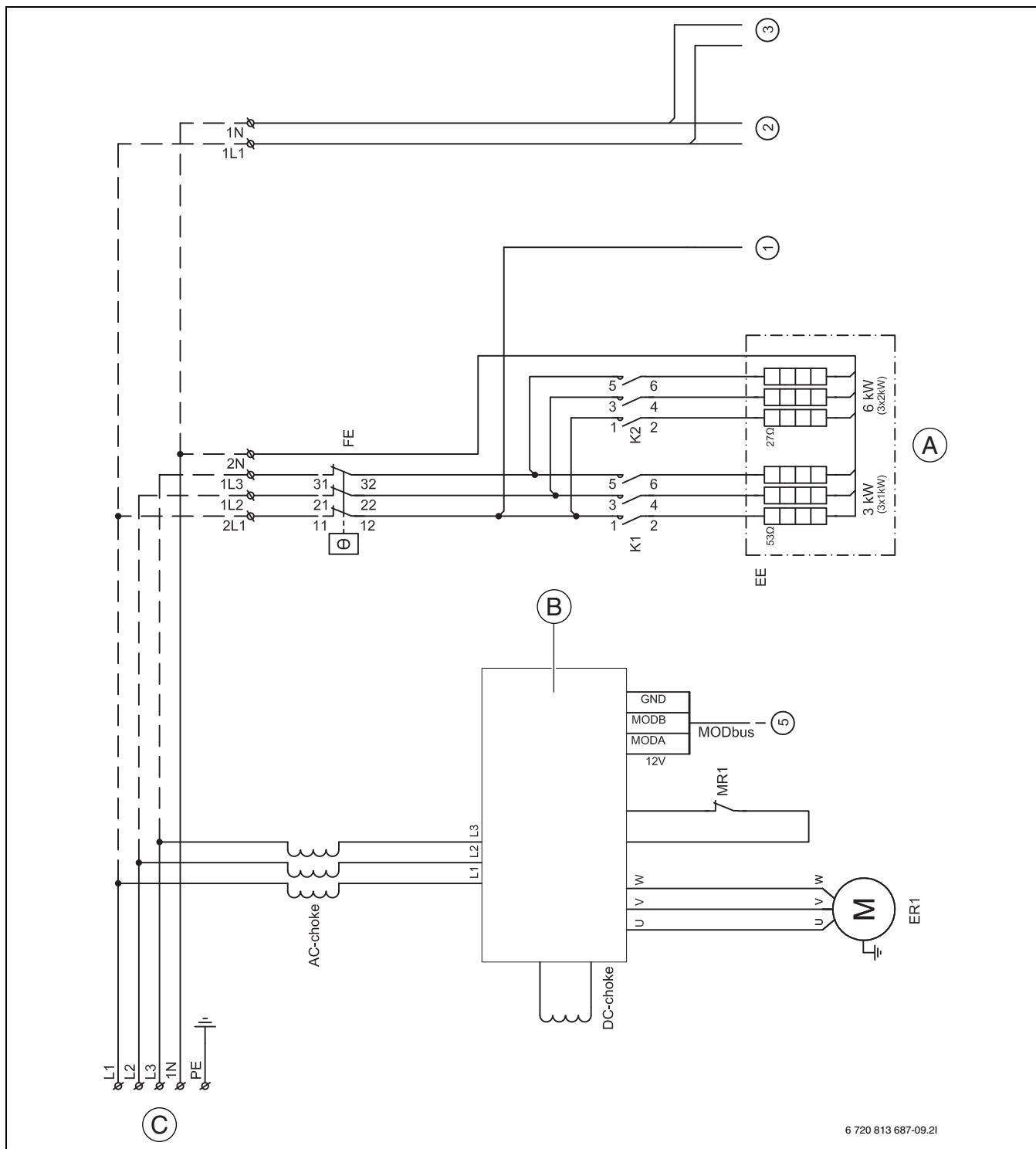
Obr. 32 HDO s trojitým napájením

[A] 400V 3N~, vstupní napájení kompresoru

[B] 230V 1N~, vstupní napájení řídicí jednotky

[C] 400V 3N~, vstupní napájení elektrokotle

10.13 Napájení tepelného čerpadla



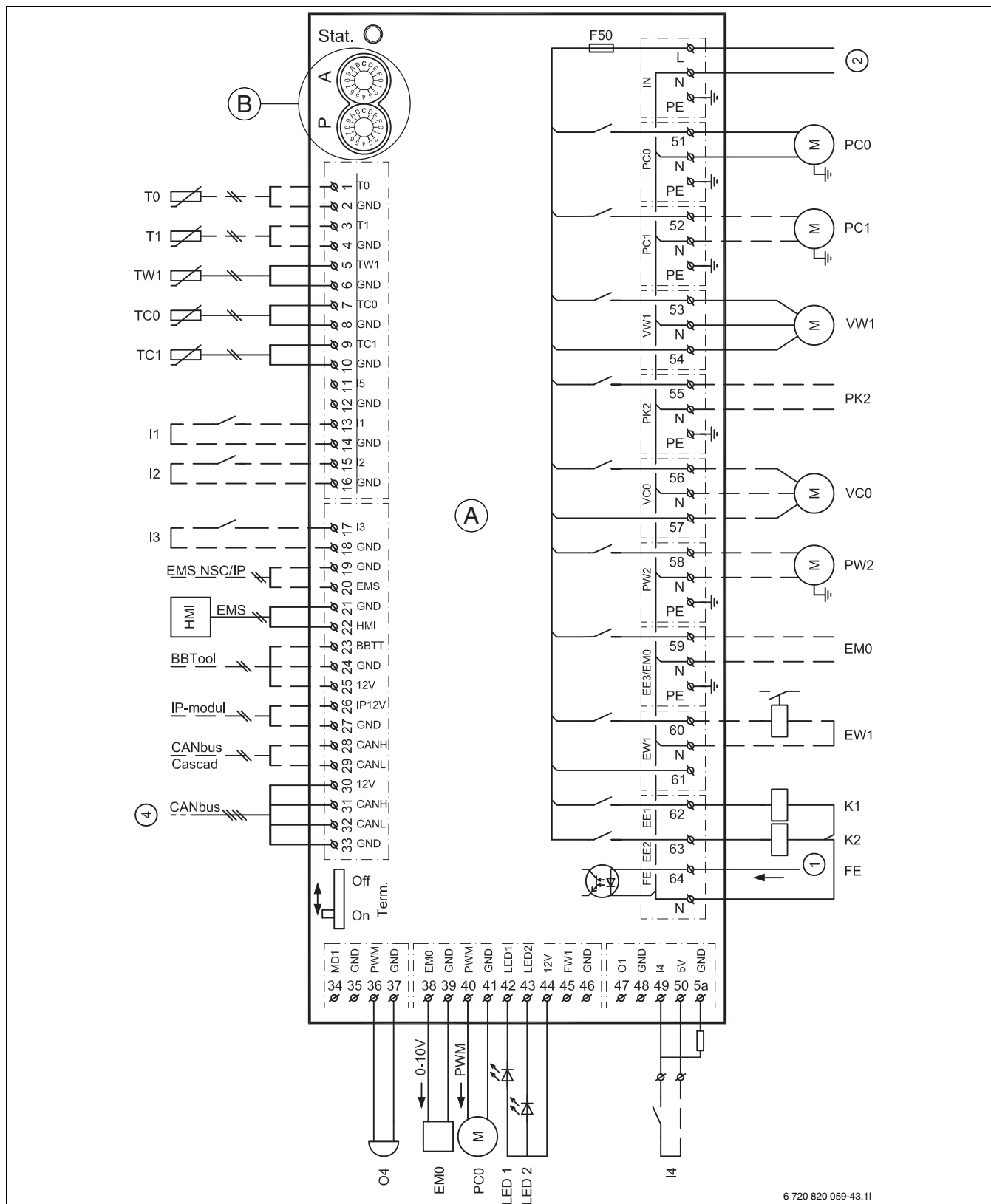
Obr. 33 Napájení tepelného čerpadla

- [EE] Elektrický dotop
 [ER1] Kompresor
 [FE] Tepelná ochrana elektrokotle
 [K1] Stykač 1
 [K2] Stykač 2
 [MR1] Vysokotlaký presostat
 [1] Alarm elektrokotle ([1] Obr. 34)
 [2] 230V~ Napájení Instalačního modulu ([2] obr. 34)
 [3] 230V~ Napájení I/O modulu ([3] obr. 35)
 [5] MOD-BUS z I/O-modulu ([5] obr. 35)
 [A] Elektrokotel: 3-6-9kW
 [B] Frekvenční měnič (invertor)
 [C] 400V 3N~, vstupní napájení

_____	Připojený z výroby
-----	Připojen při instalaci/příslušenství

Tab. 12

10.14 Schéma elektrického zapojení Instalačního modulu



6 720 820 059-43.11

Obr. 34 Schéma elektrického zapojení, Instalační modul

[I1]	Externí vstup 1 (HDO)
[I2]	Externí vstup 2
[I3]	Externí vstup 3
[I4]	Externí vstup 4 (SG)
[LED1]	Stavový
[LED2]	Alarm
[PC0]	Oběhové čerpadlo teplého okruhu-signál PWM
[T0]	Čidlo teploty topné vody
[T1]	Čidlo venkovní teploty
[TW1]	Čidlo teploty TV
[TC0]	Teplota zpátečky teplého okruhu
[TC1]	Teplota výstupu teplého okruhu
[EM0]	Elektrokotel 0-10 V
[EM0]	Elektrokotel zap./vyp.
[EW1]	Signál ke spuštění elektrokotle pro přípravu teplé vody (externí)
[F50]	Jistič 6,3A
[FE]	Alarm ochrany proti přehřátí
[K1]	Stykač elektrokotle EE1
[K2]	Stykač elektrokotle EE2
[PC0]	Oběhové čerpadlo teplého okruhu
[PC1]	Oběhové čerpadlo topného systému
[PK2]	Výstup relé 230V v režimu chlazení
[PW2]	Cirkulační čerpadlo TV
[VC0]	Trojcestný ventil mezi akumulátorem a tepelným čerpadlem
[VW1]	Trojcestný ventil topná voda/teplá voda
[1]	Alarm elektrokotle ([1] Obr. 33)
[2]	230V~ Napájení Instalačního modulu ([2] obr. 33)
[4]	CAN-BUS z I/O-modulu ([4] obr. 35)
[A]	Instalační modul
[B]	P=4 (9kW elektrické topné těleso, 3N~) A=0 (běžné nastavení)

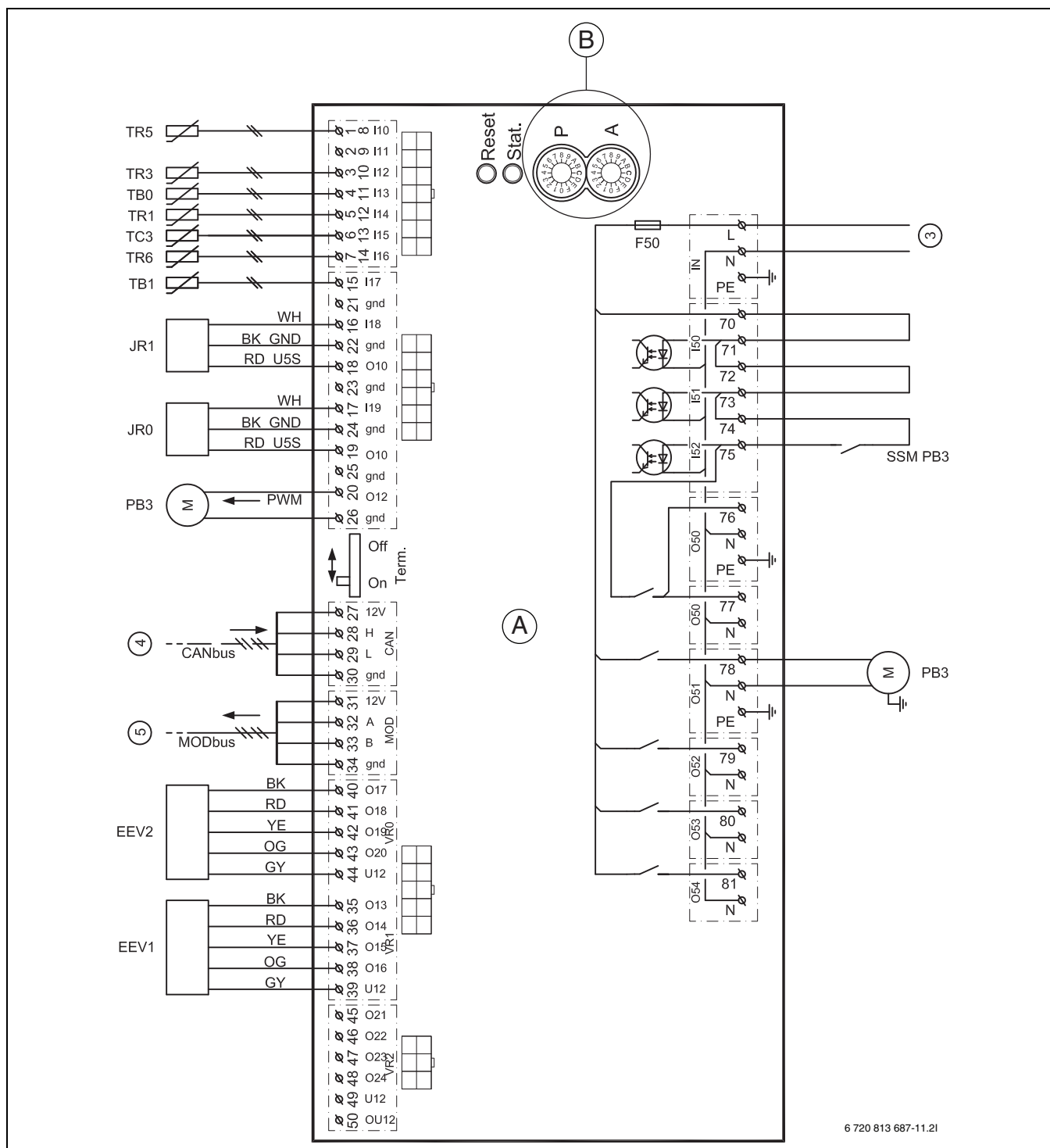


Max. zatížení na výstupu relé PK2: 2A, $\cos\varphi > 0,4$. Při vyšší zátěži je nutné instalovat pomocné relé.

_____	Připojený z výroby
-----	Připojen při instalaci/příslušenství

Tab. 13

10.15 Schéma elektrického zapojení I/O modulu



6 720 813 687-11.2I

Obr. 35 Schéma elektrického zapojení I/O modulu

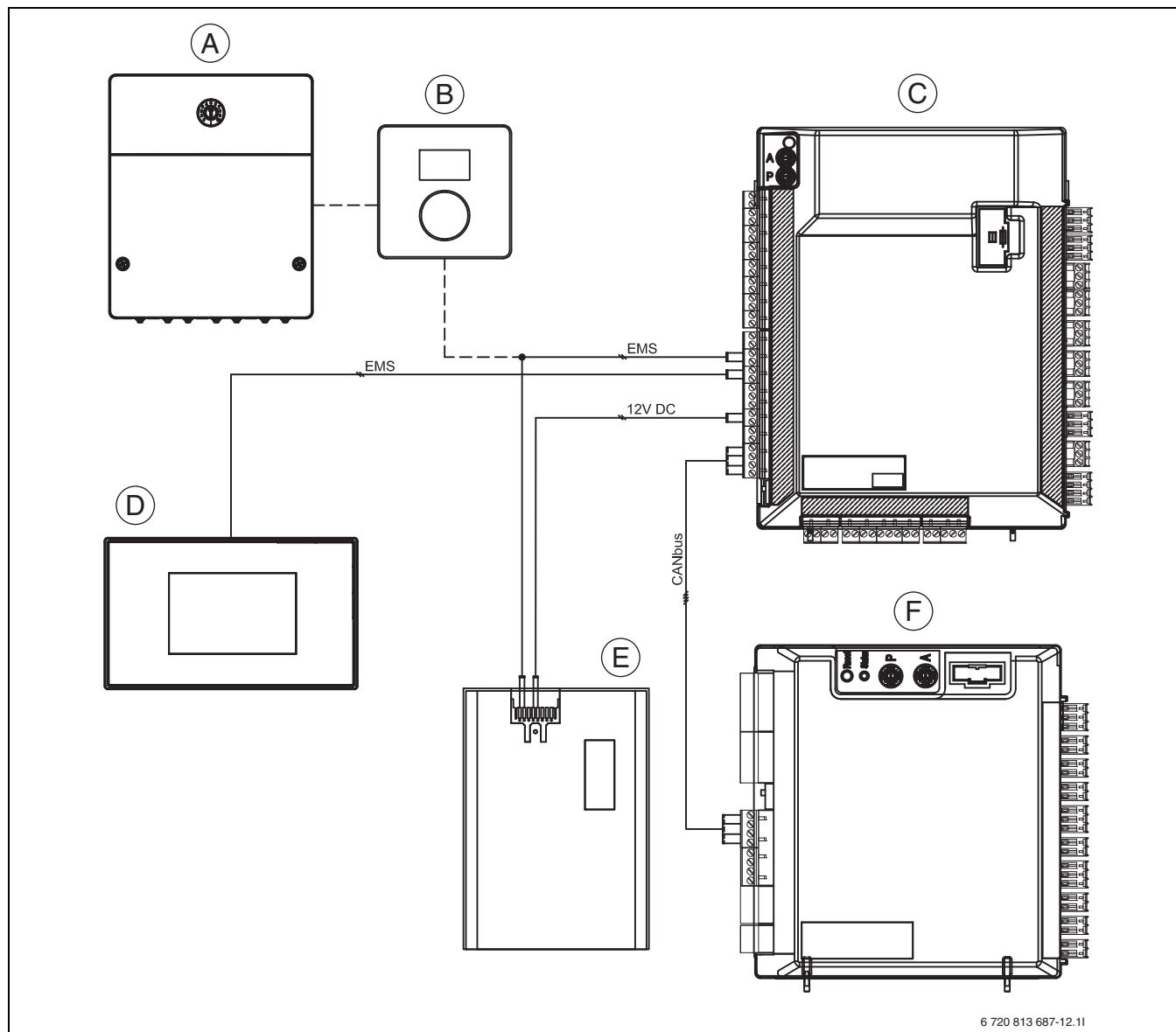
- [JR0] Nízkotlaké čidlo
- [JR1] Vysokotlaké čidlo
- [PB3] Oběhové čerpadlo studeného okruhu-signal PWM
- [TB1] Teplota výstupu studeného okruhu
- [TB0] Teplota zpátečky studeného okruhu
- [TC3] Teplota výstupu teplého okruhu z kondenzátoru
- [TR1] Čidlo teploty kompresoru
- [TR3] Teplota kapalného chladiva, topný provoz
- [TR5] Teplota sání plynu
- [TR6] Teplota horkého plynu
- [EEV0] Elektronický expanzní ventil 1
- [EEV1] Elektronický expanzní ventil 2
- [F50] Jistič 6,3A
- [PB3] Oběhové čerpadlo studeného okruhu

- [SSM] Motorová ochrana oběhového čerpadla
- [3] 230V~ Napájení I/O modulu ([3] obr. 33)
- [4] CAN-BUS z Instalačního modulu ([4] obr. 34)
- [5] MOD-BUS k frekvenčnímu měničci ([5] obr. 33)
- [A] I/O modul
- [B] P=3 (tepelné čerpadlo 9kW, 3N~)
A=0 (běžné nastavení)

_____	Připojený z výroby
-----	Připojen při instalaci/příslušenství

Tab. 14

10.16 Přehled CAN-BUS a EMS



6 720 813 687-12.11

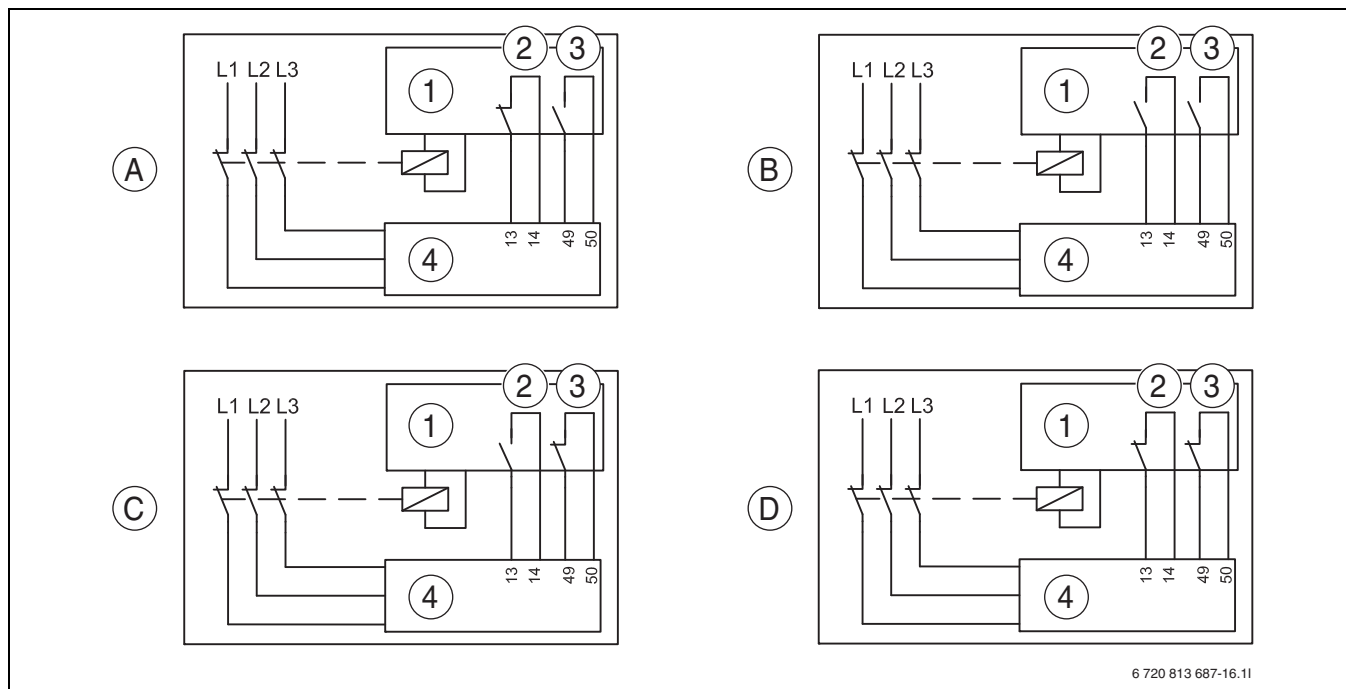
Obr. 36 Přehled CAN-BUS a EMS sběrnic

- [A] Směšovací/bazénový/solární modul (příslušenství)
- [B] Pokojové čidlo (příslušenství)
- [C] Instalační modul
- [D] Řídicí jednotka
- [E] IP-modul (příslušenství)
- [F] I/O modul

—————	Připojený z výroby
- - - - -	Připojen při instalaci/příslušenství

Tab. 15

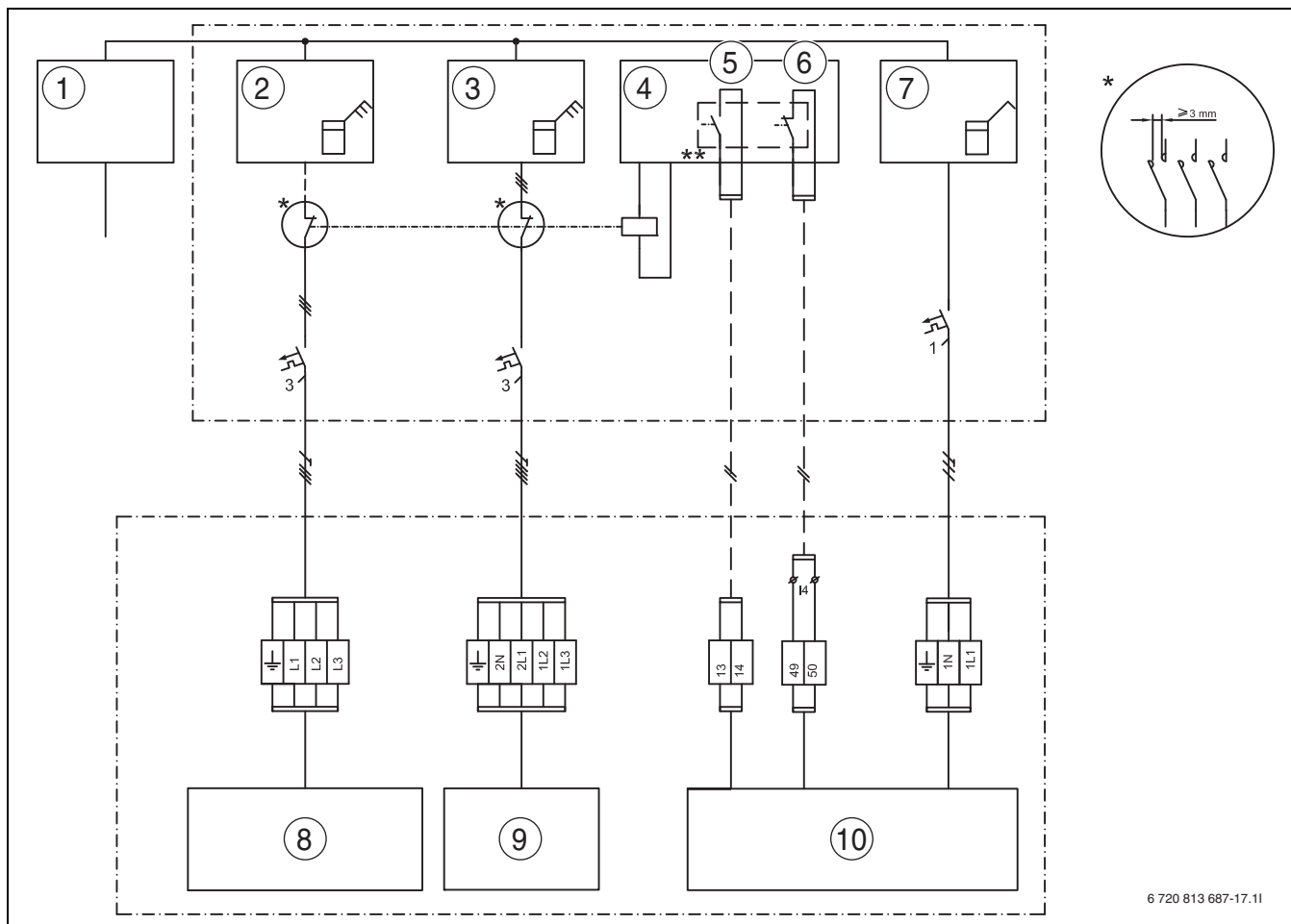
10.17 Schéma zapojení HDO/SG



Obr. 37 Schéma zapojení HDO/SG

- [1] Řízení tarifu
- [2] HDO
- [3] SG
- [4] Instalační modul
- [A] Stand-by
HDO = 1
SG = 0
- [B] Běžný provoz
HDO = 0
SG = 0
- [C] Zvýšení teploty
HDO = 0
SG = 1
- [D] Nucený provoz
HDO = 1
SG = 1

10.18 HDO 1, kompresor a elektrokotel jsou vypnuty



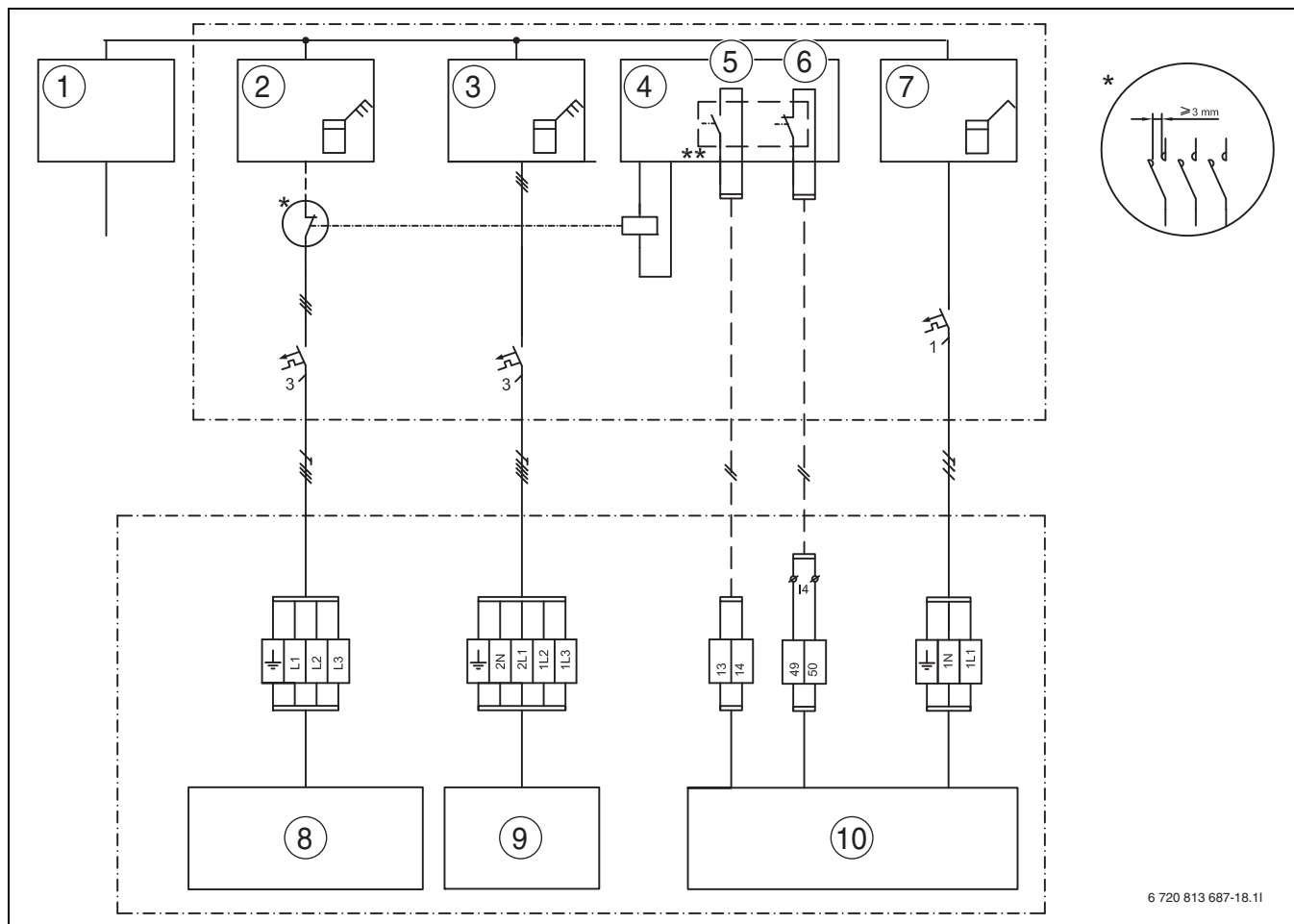
Obr. 38 HDO typ 1

- [1] Napájecí zdroj
- [2] Elektroměr tepelného čerpadla, nízký tarif
- [3] Elektroměr elektrokotle, nízký tarif
- [4] Řízení tarifu
- [5] Řízení tarifu, HDO
- [6] Řízení tarifu, SG
- [7] Elektroměr budovy (1-fáze), vysoký tarif
- [8] Kompresor (frekvenční měnič)
- [9] Elektrokotel
- [10] Instalační modul

* Relé musí být dimenzováno na příkon elektrokotle. Relé musí být poskytnuto instalátérem nebo dodavatelem energií. Externí vstup na Instalačním modulu (svorky 13/14) potřebuje bezpotenciální signál. Povolení k zapojení pro aktivaci funkcí HDO a Smart Grid (sepnuto/rozepnuto) lze nastavit v regulaci. Po dobu blokování je na displeji zobrazen symbol blokování.

** Kontakt vypínače relé, který je připojen k přípojkám 13, 14 a 49, 50 na Instalačním modulu, musí být určeny pro 5 V a 1 mA.

10.19 HDO 2, vypnut je pouze kompresor



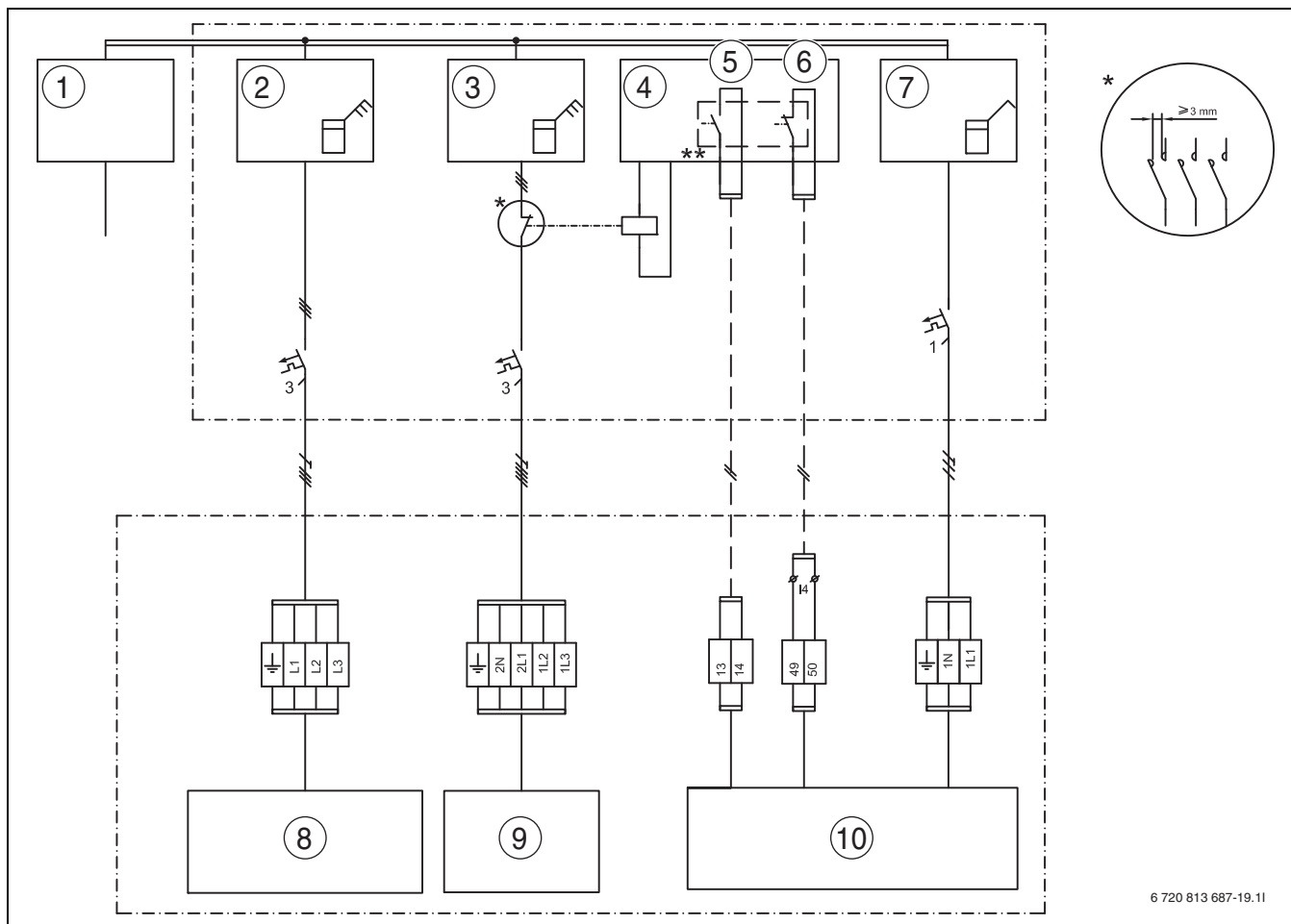
Obr. 39 HDO typ 2

- [1] Napájecí zdroj
- [2] Elektroměr tepelného čerpadla, nízký tarif
- [3] Elektroměr elektrokotle, vysoký tarif
- [4] Řízení tarifu
- [5] Řízení tarifu, HDO
- [6] Řízení tarifu, SG
- [7] Elektroměr budovy (1-fáze), vysoký tarif
- [8] Kompresor (frekvenční měnič)
- [9] Elektrokotel
- [10] Instalační modul

* Relé musí být dimenzováno na příkon elektrokotle. Relé musí být poskytnuto instalátérem nebo dodavatelem energií. Externí vstup na Instalačním modulu (svorky 13/14) potřebuje bezpotenciální signál. Povolení k zapojení pro aktivaci funkcí HDO a Smart Grid (sepnuto/rozepnuto) lze nastavit v regulaci. Po dobu blokování je na displeji zobrazen symbol blokování.

** Kontakt vypínače relé, který je připojen k přípojkám 13, 14 a 49, 50 na Instalačním modulu, musí být určeny pro 5 V a 1 mA.

10.20 HDO 3, vypnut je pouze elektrokotel



Obr. 40 HDO typ 3

- [1] Napájecí zdroj
- [2] Elektroměr tepelného čerpadla, nízký tarif
- [3] Elektroměr elektrokotle, vysoký tarif
- [4] Řízení tarifu
- [5] Řízení tarifu, HDO
- [6] Řízení tarifu, SG
- [7] Elektroměr budovy, vysoký tarif
- [8] Kompresor (frekvenční měnič)
- [9] Elektrokotel
- [10] Instalační modul

* Relé musí být dimenzováno na příkon elektrokotle. Relé musí být poskytnuto instalátérem nebo dodavatelem energií. Externí vstup na Instalačním modulu (svorky 13/14) potřebuje bezpotenciální signál. Povolení k zapojení pro aktivaci funkcí HDO a Smart Grid (sepnuto/rozepnuto) lze nastavit v regulaci. Po dobu blokování je na displeji zobrazen symbol blokování.

** Kontakt vypínače relé, který je připojen k přípojkám 13, 14 a 49, 50 na Instalačním modulu, musí být určeny pro 5 V a 1 mA.

11 Instalace příslušenství

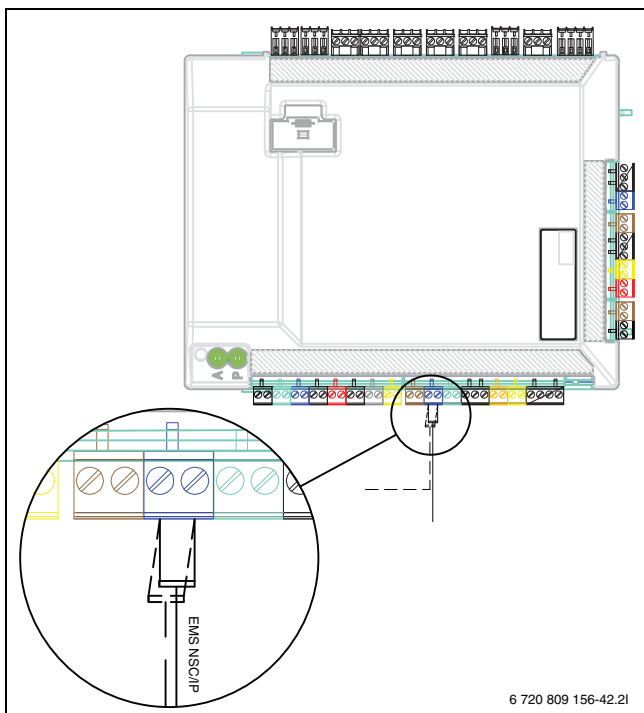
11.1 Pokojové čidlo (příslušenství, viz. zvláštní manuál)



Pokud je pokojové čidlo instalováno poté, co byl systém uveden do provozu, je nutné jej v nastavení provozu zvolit jako regulační čidlo pro topný okruh 1 (→ manuál pro řídicí jednotku).

- ▶ Instalujte pokojové čidlo podle zvláštního manuálu.
- ▶ Připojte pokojové čidlo ke svorkovnici EMS Instalačního modulu v rozvodné skříni modulu tepelného čerpadla.
- ▶ Nastavte pokojové čidlo jako řídicí před uvedením soustavy do provozu (→ manuál pro pokojové čidlo).
- ▶ Případně na pokojovém čidle proveďte nastavení okruhu před spuštěním soustavy (→ manuál pro pokojové čidlo).
- ▶ Při uvedení soustavy do provozu, zadejte pokojové čidlo (→ manuál řídicí jednotky) jako řídicí jednotku pro topný okruh 1.
- ▶ Proveďte nastavení pro pokojovou teplotu podle manuálu řídicí jednotky.

Pokud již existuje přípojka na svorkovnici EMS proveďte připojení paralelně na stejné svorkovnici podle obr. 41.



Obr. 41 Připojení EMS na Instalačním modulu

11.2 Několik topných okruhů (příslušenství směšovací modul, viz zvláštní manuál)

Řídicí jednotka může v základním nastavení řídit topný okruh bez 3-cestného směšovacího ventilu. Pro instalaci dalších okruhů je ke každému okruhu zapotřebí směšovací modul.

- ▶ Instalujte směšovací modul, směšovací ventil, oběhové čerpadlo a ostatní komponenty podle zvoleného systémového řešení.
- ▶ Připojte směšovací modul ke svorkovnici EMS na Instalačním modulu v rozvodné skříni tepelného čerpadla.
- ▶ Proveďte nastavení pro několik okruhů podle manuálu řídicí jednotky.

Pokud již existuje přípojka na svorkovnici EMS proveďte připojení paralelně na stejné svorkovnici podle obr. 41.

11.3 Instalace se solárními kolektory



VAROVÁNÍ: Riziko opaření!

S pomocí solárních kolektorů může být voda ohřátá nad 60 °C.

- ▶ Instalujte termostatický směšovací ventil nebo podobné zařízení, které zabrání riziku opaření.

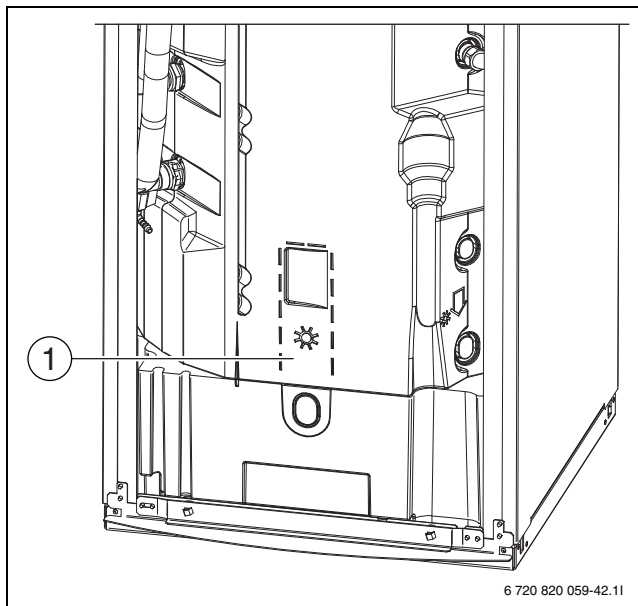


Instalace solárních kolektorů (příslušenství) je podmínkou pro užívání solárního dotopu.



Solární výměník v zásobníku TV je určen pro maximální výkon 4,5 kW. Integrovaný výměník je možno použít pouze k přípravě teplé vody.


- ▶ Instalujte solární kolektory (→ manuál solárních kolektorů).
- ▶ Izolujte veškeré potrubí a přípojky.
- ▶ Instalujte teplotní čidlo TS2 (dodáno se solárním modulem).
 - Rozřízněte izolaci u symbolu slunce na zásobníku TV ([1] obr. 42), pozor na poškození kabelu od teplotního čidla TW1!
 - Umístěte čidlo TS2 v blízkosti TW1.
 - Připevněte TS2 hliníkovou nebo armaflexovou lepenkou.
- ▶ Instalujte solární modul (→ manuál solárního modulu).
- ▶ Vyberte **Ano** na otázku **Solární systém instalován** typu provozu (→ manuál řídicí jednotky).
- ▶ Proveďte nutná nastavení pro sluneční kolektory (→ manuál řídicí jednotky).



Obr. 42 Umístění teplotního čidla TW1 a popřípadě TS2

- [1] Umístění teplotního čidla TW1 a popřípadě TS2 (pro model jednotky se solární vložkou)

11.4 Instalace s bazénem

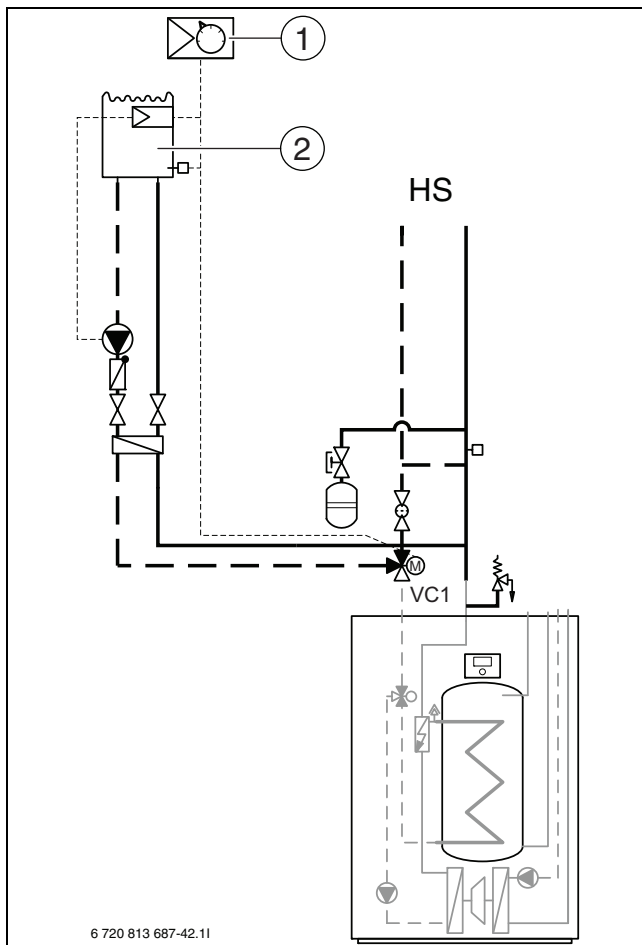


OZNÁMENÍ: Riziko chyb provozu!
 Pokud je 3-cestný směšovací ventil pro bazén umístěn na špatném místě soustavy, může dojít k chybám provozu. 3-cestný směšovací ventil pro bazén nesmí být umístěn na výstupu, kde by mohl blokovat pojistný ventil.

- ▶ Umístěte 3-cestný směšovací ventil k bazénu na zpětném potrubí k tepelnému čerpadlu (→ [VC1] obr. 43).
- ▶ Umístěte T-kus na výstupu z tepelného čerpadla.
- ▶ 3-cestný směšovací ventil k bazénu nesmí být do topného systému umístěn jako topný okruh.

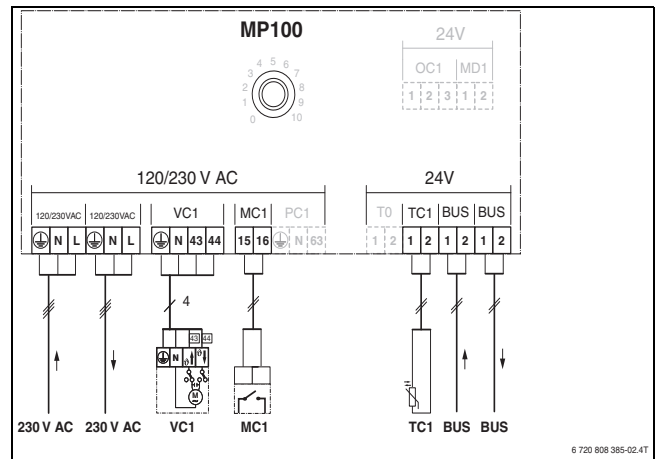
i Instalace bazénového modulu (příslušenství) je podmínkou pro ohřev bazénu.

- ▶ Instalujte bazén (→ manuál bazénu).
- ▶ Instalujte 3-cestný směšovací ventil pro bazén.
- ▶ Izolujte veškeré potrubí a přípojky.
- ▶ Instalujte bazénový modul (→ manuál bazénového modulu).
- ▶ Nastavte čas chodu 3-cestného směšovacího ventilu bazénu (→ manuál k řídicí jednotce).
- ▶ Proveďte nutná nastavení pro chod bazénu (→ manuál řídicí jednotky).



Obr. 43 Příklad instalace bazénu

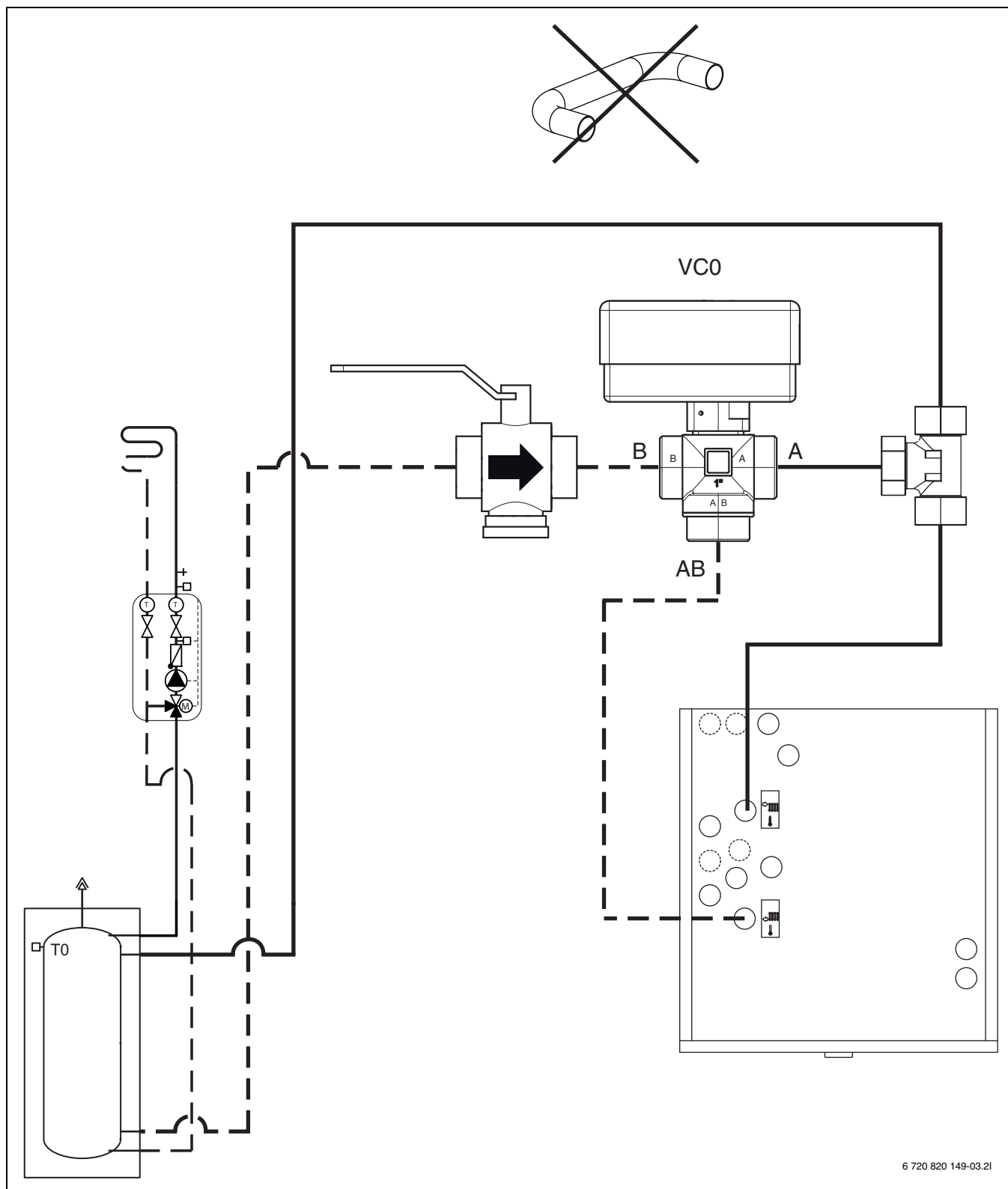
- [1] Bazénový modul
- [2] Bazén
- [VC1] Směšovací ventil ohřevu bazénu
- [HS] Otopná soustava



Obr. 44

11.5 Instalace s akumulčním zásobníkem

Používá-li se akumulční zásobník, musí být nainstalován 3cestný ventil VCO podle daného systémového řešení. 3cestný ventil se připojuje na instalační modul na svorku VCO. Bypass není při připojení akumulčního zásobníku již zapotřebí a lze ji zlikvidovat. Čidlo teploty T0 se umísťuje do akumulčního zásobníku.



Obr. 45 Instalace s akumulčním zásobníkem

12 Kontrola funkčnosti



Kompresor se před startem přehřívá. Přehřátí může trvat až 2 hodiny v závislosti na teplotě zpátečky studeného okruhu. Podmínkou pro start je, že čidlo teploty kompresoru (TR1) zaznamená teplotu o 10 K vyšší, než čidlo teploty zpátečky studeného okruhu (TBO). Teploty je možno odečíst v nabídce diagnostiky.

- ▶ Uvedte systém do provozu.
- ▶ Systém odvzdušněte podle Kapitoly 9.6.7.
- ▶ Vyzkoušejte aktivní komponenty systému.
- ▶ Ujistěte se, zda podmínka pro spuštění tepelného čerpadla je splněna.
- ▶ Ujistěte se, zda existuje potřeba vytápění nebo teplé vody.

-nebo-

- ▶ Vytvořte potřebu odpuštěním teplé vody nebo zvýšením topné křivky (→ manuál řídicí jednotky).
- ▶ Ujistěte se, zda se tepelné čerpadlo spouští.
- ▶ Ujistěte se, zda nejsou hlášeny aktuální alarmy.

-nebo-

- ▶ Odstraňte závady.
- ▶ Provedte kontrolu provozních teplot (→ manuál řídicí jednotky).

12.1 Nastavení provozního tlaku otopné soustavy

Údaj na manometru	
1,2-1,5 bar	Minimální plnicí tlak. V případě chladného topného systému musí být tlak v systému o 0,2-0,5 bar vyšší než tlak plynu v expanzní nádobě.
3 bar	Maximální plnicí tlak při max. teplotě topné vody: nesmí být překročen (jinak se otevře pojistný ventil).

Tab. 16 Provozní tlak

- ▶ Pokud není uvedeno jinak, zvyšte tlak na 2 bar.
- ▶ Pokud systém přetlak neudrží, je třeba zkontrolovat těsnost expanzní nádoby a otopné soustavy.

12.2 Tepelná ochrana

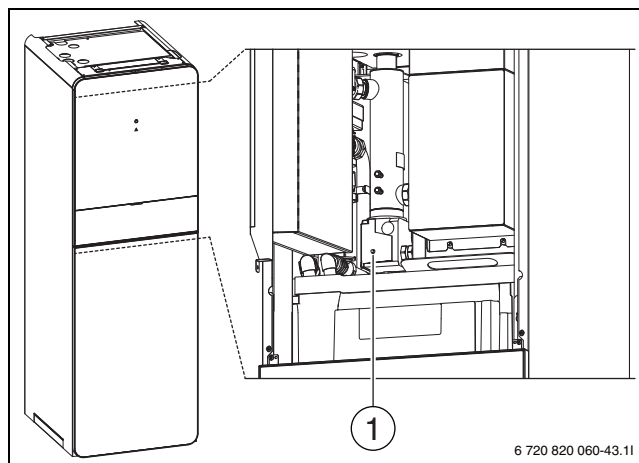


OZNÁMENÍ: Při chodu na sucho hrozí věcná škoda! Čerpadlo teplého okruhu PC0 může být poškozeno v případě, že je dlouho provozováno za **nízkého** tlaku systému.

- ▶ V případě, že kontrola tlaku zahlásí nízký tlak, zkontrolujte a vylučte případný únik kapaliny.

Tepelná ochrana hlásí chybu v případě, že teplota elektrokotle překročí 95 °C.

- ▶ Ujistěte se, zda není ucpaný filtr a zda není jinak zabráněno průtoku přes tepelné čerpadlo a topný systém.
- ▶ Zkontrolujte tlak soustavy.
- ▶ Zkontrolujte nastavení provozu vytápění a teplé vody.
- ▶ Obnovení funkce tepelné ochrany provedete stisknutím tlačítka elektrokotli.



Obr. 46 Resetujte ochranu proti přehřátí

[1] Resetujte ochranu proti přehřátí

12.3 Provozní teploty



Kontrola provozní teploty by měla být prováděna v režimu vytápění (ne při přípravě teplé vody nebo režimu chlazení).

Pro optimální funkci systému je důležité, aby byl průtok přes tepelné čerpadlo a topný systém kontrolován. Kontrola by měla být prováděna po 10 minutách provozu tepelného čerpadla a při vysokém výkonu kompresoru.

Rozdíl teplot na tepelném čerpadle musí být nastaven dle topného systému.

- ▶ V případě podlahového vytápění; nastavte teplotní rozdíl na 5 K.
- ▶ V případě radiátorů; nastavte teplotní rozdíl na 8 K.

Tato nastavení jsou pro tepelné čerpadlo optimální.

Rozdíl teplot kontrolujte při vysokém výkonu kompresoru:

- ▶ Spusťte Nabídku diagnostiky.
- ▶ Zvolte Sledované hodnoty.
- ▶ Zvolte Tepelné čerpadlo.
- ▶ Zvolte Teploty
- ▶ Odečtěte hodnoty: Teplota výstupu teplého okruhu z kondenzátoru (čidlo TC3) a Teplota zpátečky teplého okruhu (čidlo TC0) v režimu vytápění. Výstup má mít vyšší teplotu než zpátečka.
- ▶ Vypočítejte rozdíl TC3 - TC0.
- ▶ Ujistěte se, zda rozdíl odpovídá nastavené hodnotě delta T topného provozu.

Při příliš velkém teplotním rozdílu:

- ▶ Odvzdušněte topný systém.
- ▶ Vycistěte filtry/sítka.
- ▶ Zkontrolujte dimenze potrubí,

12.4 Okruh chladiva



Zásahy do okruhu chladiva smí vykonávat pouze autorizovaný servisní technik s odbornou způsobilostí.



NEBEZPEČÍ: Riziko toxického plynu!

Okruh chladiva obsahuje látky, které mohou po uvolnění nebo pokud jsou vystavené otevřenému ohni tvořit toxické plyny. Plyn blokuje dýchací cesty již při nízké koncentraci.

- Pokud je okruh chladiva netěsný, je nutno ihned opustit místnost a provést dostatečné větrání.

12.5 Plnicí tlak studeného okruhu

Plnicí tlak ve studeném okruhu lze sledovat na tlakoměru instalovaném na soustavě. Klesne-li tlak ve studeném okruhu pod hodnotu 1 baru, spojte se, prosím, se zhotovitelem soustavy. Popřípadě je nutné doplnit solanku.

13 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu

Ochrana životního prostředí je hlavním zájmem značky Bosch Termotechnika.

Kvalita výrobků, hospodárnost provozu a ochrana životního prostředí jsou rovnocenné cíle. Výrobky striktně dodržují předpisy a zákony pro ochranu životního prostředí.

Pro ochranu přírody používáme v aspektu s hospodárným provozem ty nejlepší materiály a techniku.

Balení

Obal splňuje podmínky pro recyklaci v jednotlivých zemích a všechny použité komponenty a materiály jsou ekologické a je možno je dále využít.

Stará elektrická a elektronická zařízení



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

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

14 Inspekce



NEBEZPEČÍ: Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

- Před započetím prací na elektrické části odpojte přípojku od napětí.



OZNÁMENÍ: Z důvodu vysoké teploty hrozí deformace materiálu!

Izolační materiál (EPP) tepelného čerpadla se při vystavení vysokým teplotám deformuje.

- Jako ochranu izolačního materiálu, při pracích s vysokými teplotami na tepelném čerpadle, používejte azbestový potah nebo mokrou látku.

- Při servisní činnosti používejte pouze originální náhradní díly!
- Náhradní díly objednávejte dle názvu a čísel dílů uvedených v katalogu náhradních dílů.
- Vymontovaná těsnění a O-kroužky nahradte novými.

Při inspekci je nutné provádět dále popsané činnosti.

Zobrazení aktivovaných alarmů

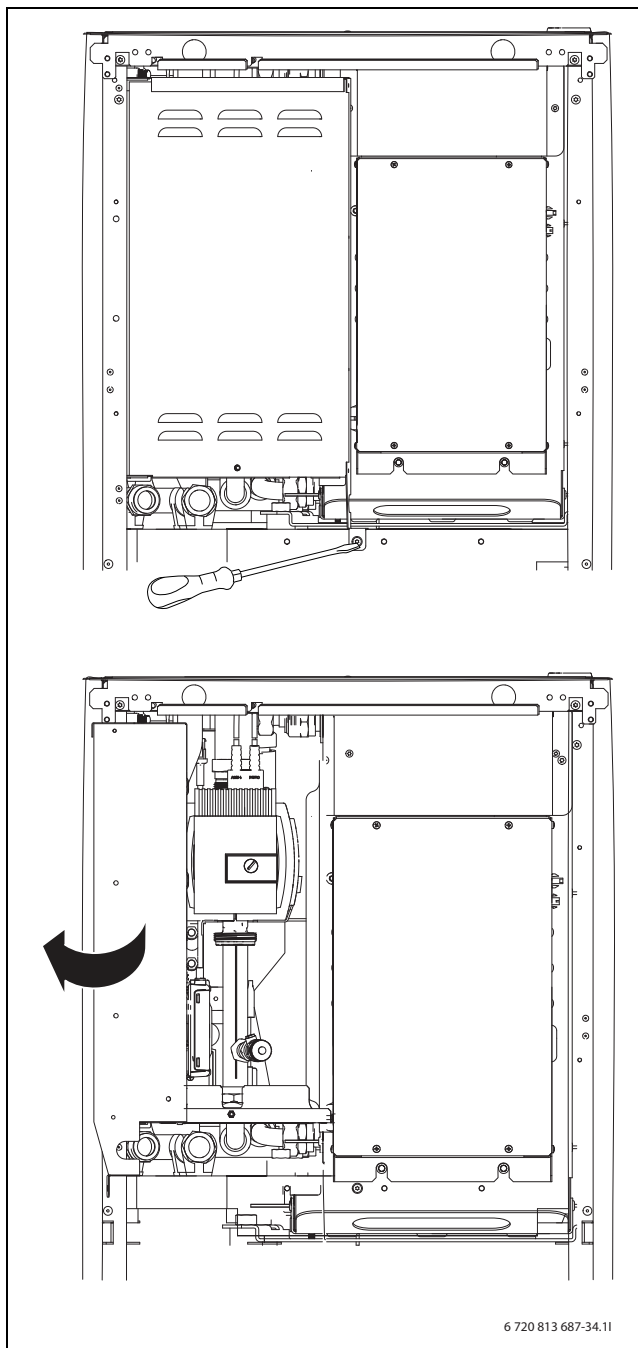
- Proveďte kontrolu alarmů (→ manuál řídicí jednotky).

Kontrola funkčnosti

- Proveďte kontrolu funkcí (→ Kapitola 12).

Instalace elektrických kabelů

- Spínací skříň je možné odsunout stranou pro lepší přístup při servisu.
- Zkontrolujte, zda nejsou kabely mechanicky poškozeny. Poškozené kabely vyměňte.



Obr. 47 Rozvodná skříň

[1] Rozvodná skříň

Zkontrolujte filtry teplého a studeného okruhu

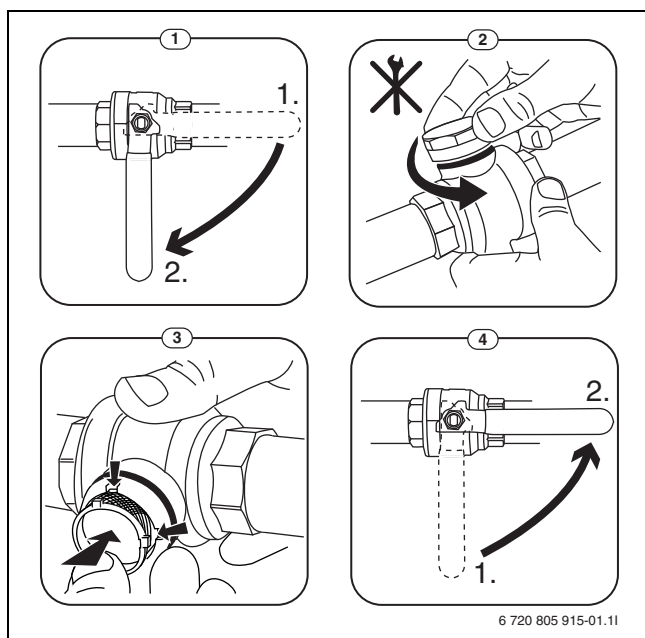
Filtry zabraňují vniknutí nečistot do tepelného čerpadla. V případě jejich zanesení mohou nastat poruchy provozu.



Při vyčištění filtrů není zapotřebí zařízení zbavovat zbývající kapaliny. Filtr a uzavírací kohout jsou společně integrovány.

Čištění sítka

- ▶ Uzavřete kohout (1).
- ▶ Odšroubujte víčko (ručně), (2).
- ▶ Vytáhněte a omyjte sítko pod tekoucí vodou nebo pomocí tlaku vzduchu.
- ▶ Vraťte zpět sítko, aby se zabránilo chybnému umístění, je sítko vybaveno naváděcími segmenty, které by měly pasovat do drážek kohoutu (3).



Obr. 48 Typ filtru bez pojistného kroužku

- ▶ Zašroubujte zpět víčko (ručně).
- ▶ Otevřete kohout (4).

Kontrola magnetického indikátoru

Po instalaci a spuštění by měl být magnetický indikátor kontrolován častěji. V případě, že dochází k přílišnému zanášení magnetu a částicového filtru nebo je díky vysokému zanášení magnetickými nečistotami často spuštěn alarm nízkého průtoku (např. vysokotlaký presostat) musí být instalován magnetický filtr (viz seznam příslušenství) sníží se pak frekvence čištění filtru nečistot. Filtr prodlouží životnost komponentů čerpadla i ostatních částí topného systému.

Hodnoty naměřené čidlem teploty

Čidla teploty, která jsou připojená k tepelnému čerpadlu či jsou jeho součástí (T0, T1, TB0, TB1, TC0, TC1, TC3, TR1, TR3, TR5, TR6, TW1), vykazují hodnoty dle tabulky 17 - 19.

°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. 17 Čidlo T0, TC0, TC1, TC3, TR3, 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. 18 Čidlo T1, TB0, TB1, TR5

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	198500	15	31540	50	6899	85	2123
-15	148600	20	25030	55	5937	90	1816
-10	112400	25	20000	60	4943	95	1559
-5	85790	30	16090	65	4137	100	1344
±0	66050	35	13030	70	3478	105	1162
5	51220	40	10610	75	2938	110	1009
10	40040	45	8697	80	2492	115	879

Tab. 19 Čidlo TR1, TR6

15 IP-modul

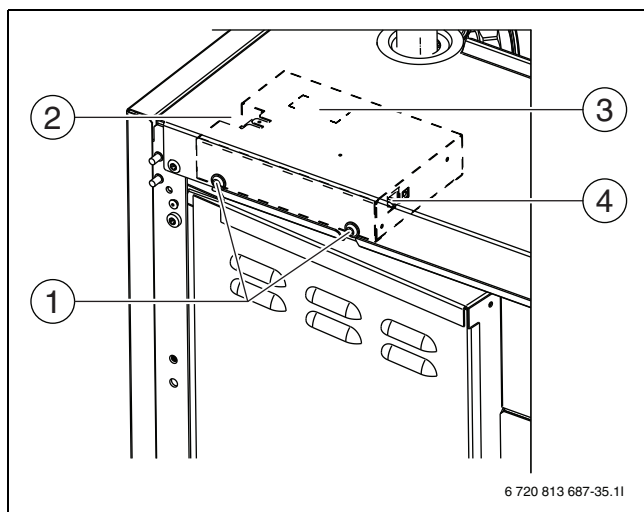
IP-modul je používán k řízení a kontrole tepelného čerpadla pomocí mobilního zařízení. Je používán jako rozhraní mezi topným systémem a sítí (LAN) a umožňuje také užívání funkce Smart-Grid.



Aby bylo možné užívat veškeré funkce, je zapotřebí připojení k internetu a router s volným připojením RJ45. Toto pro Vás může znamenat další náklady. Aby bylo možné řídit soustavu mobilním telefonem, je zapotřebí bezplatná aplikace **Buderus MyDevice**.

Montáž

- ▶ Pro přístup je nutné odsunout rozvodnou skříň na stranu (→Obr. 47).
- ▶ Připojte předem připravený kabel z rozvodné skříňe k IP-modulu (2).
- ▶ Přišroubujte IP-modul dvěma šrouby (1).
- ▶ Ved'te síťový kabel dolů skrz horní díl a připojte jej k IP-modulu (4).



Obr. 49 Instalace a připojení IP-modulu

- [1] Šroub
- [2] Připojení z rozvodné skříňe
- [3] Popisný štítek IP-modulu
- [4] Připojení RJ45

Uvedení do provozu



Při uvedení do provozu, zohledněte dokumentaci k routeru.

Router musí být nastaven následujícím způsobem:

- DHCP-povolit
- Porty 5222 a 5223 nesmějí být blokovány pro výstupní signál.
- Volná IP adresa
- Filtrace adres (MAC-filtr) přizpůsobena modulu.

Když je IP-modul spouštěn, nabízejí se následující možnosti:

- Internet

IP-modul po routeru automaticky požaduje IP-adresu. Název a adresa cílového serveru je blokována v továrním nastavení modulu. Jakmile je k dispozici internetové připojení, přihlásí se IP-modul automaticky k Buderus-serveru.

- Místní síť

Modul nemusí být připojen k internetu. Lze ho také používat v místní síti. V takovém případě ale není možný přístup k topnému systému přes internet a programové vybavení IP-modulu nemůže být automaticky aktualizováno.

- Aplikace **MyDevice**

Když aplikaci poprvé spustíte, je nutné zadat přednastavené přihlašovací jméno a heslo. Přihlašovací údaje jsou uvedeny na popisném štítku IP-modulu.



OZNÁMENÍ: Při změně IP-modulu se přihlašovací údaje ztratí!

Každý IP-modul má jedinečné přihlašovací údaje.

- ▶ Přihlašovací údaje zadejte po zprovoznění do k tomu určeného okna v uživatelském návodu.
- ▶ V případě výměny IP-modulu zaměňte údaje za nové.
- ▶ Informujte uživatele.



Heslo lze také změnit přes řídicí jednotku.

16 Údaje o chladivu

Toto zařízení **obsahuje fluorované skleníkové plyny** jako chladivo. Zařízení je vybaveno hermeticky uzavřeným systémem. Údaje o chladivu v souladu s nařízením EU č. 517/2014 o fluorovaných skleníkových plynech najdete v návodu k obsluze zařízení.



Poznámka pro instalátéra: Při doplňování chladiva zapište, prosím, dodatečnou náplň a celkové množství do tabulky „Údaje o chladivu“ v návodu k obsluze.

17 Protokol uvedení do provozu

Datum uvedení do provozu:	
Adresa zákazníka:	Příjmení, jméno:
	Ulice:
	Město:
	Telefon:
Instalační firma:	Příjmení, jméno:
	Ulice:
	Město:
	Telefon:
Produktové informace:	Typ produktu:
	TTNR:
	Sériové číslo:
	FD-č.:
Komponenty soustavy:	Potvrzení/hodnota
Pokojevé čidlo	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Další zdroj tepla elektrický/olejový/plynový kotel	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Typ:	
Zapojení solárních kolektorů	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Akumulátor tepla	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Typ/objem (l):	
Zásobník teplé vody	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Typ/objem (l):	
Další komponenty	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Jaké?	
Minimální vzdálenost od tepelného čerpadla:	
Je tepelné čerpadlo umístěno na stabilním a rovném podkladu?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Přípojky k tepelnému čerpadlu	
Byly přípojení k tepelnému čerpadlu provedeny správně?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Kdo rozváděl/dodal přípojovací kabel?	
Vytápění:	
Byl stanoven tlak expanzní nádoby? bar	
Byl topný systém před instalací vypláchnut?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Byl vyčištěn filtr?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Elektrické připojení:	
Je vedení nízkého napětí vedeno minimálně 100 mm od vedení 230 V/ 400 V?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Jsou CAN-BUS přípojky provedeny správně?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Byl připojen hlídač tlaku?	<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
Síťové připojení:	
Je sled fází tepelného čerpadla L1, L2, L3, N a PE správný?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Bylo síťové připojení provedeno podle návodu k instalaci?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Pojistka tepelného čerpadla a dotopu, charakteristika aktivace?	
Manuální ovládání:	
Byl proveden test funkčnosti jednotlivých skupin komponent (čerpadlo, směšovací ventil, trojcestný ventil, kompresor atd.)?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Poznámky:	
Byly zkontrolovány a zaznamenány teploty v nabídce?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Nastavení dotopu:	

Tab. 20 Historie uvedení do provozu

Časové zpoždění dotopu	
Blokovat dotop	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Elektrokotel, nastavení pro výkon při připojení	
Ochranné funkce:	
Bylo uvedení do provozu správně provedeno?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Je zapotřebí dalších zásahů instalatéra?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Komentáře:	
Podpis instalatéra:	
Podpis zákazníka nebo instalatéra:	

Tab. 20 Historie uvedení do provozu

Poznámky

Poznámky

Buderus

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

Tel.: (+420) 272 191 111
Fax: (+420) 272 700 618

info@buderus.cz
www.buderus.cz