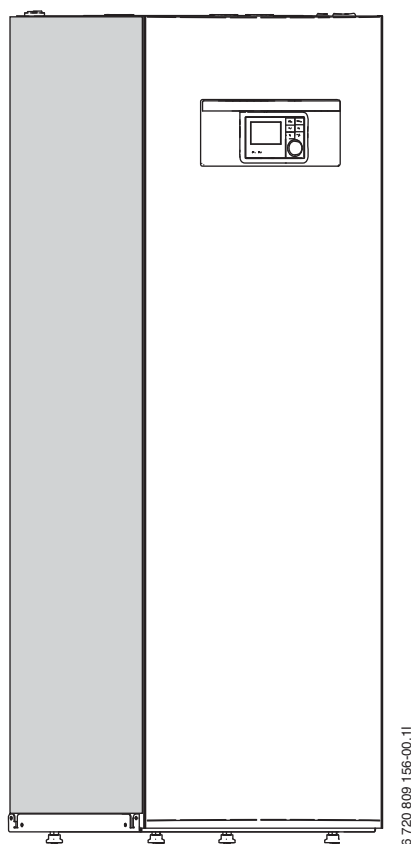


AirModule E 9/15

230V 1N~ / 400V 3N~



Instalační příručka

6720 813 265 (2014/10)




Obsah

1	Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny	3	8.15	Schéma zapojení pro HDO/SG	36
1.1	Použití symboly	3	8.16	HDO 1, vypnutí kompresoru a dotopu	37
1.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny	3	8.17	HDO 2, vypnutí pouze kompresoru	38
2	Rozsah dodávky	4	8.18	HDO 3, vypnutí pouze dotopu	39
3	Všeobecné informace	4	8.19	Smart Grid (Inteligentní síť)	39
3.1	Údaje o tepelném čerpadlu	4	9	Uživatelské prostředí	40
3.2	Používání k určenému účelu	4	9.1	Popis výrobku	40
3.3	Minimální obsah soustavy a provedení topného systému	5	9.2	Důležitá upozornění týkající se použití	40
3.4	Typový štítek	5	9.3	Volitelné příslušenství	40
3.5	Doprava s skladování	5	10	Základní principy činnosti	41
3.6	Umístění vnitřního modulu	5	10.1	Přehled tlačítek a symbolů	41
3.7	Kontrola před instalací	5	10.2	Přehled symbolů na displeji	42
3.8	Princip zapojení	5	10.3	Použití servisní nabídky	43
4	Technické údaje	6	10.4	Přehled servisní nabídky	44
4.1	Technické informace – vnitřní modul	6	11	Uvedení do provozu	44
4.2	Konfigurace systému	6	11.1	Obecné uvedení do provozu uživatelského prostředí	44
5	Rozměry, vzdálenosti pro umístění a přípojev ací potrubí	11	11.2	Uvedení systému do provozu prostřednictvím průvodce konfigurací	45
5.1	Rozměry a připojení vnitřního modulu	11	11.3	Další nastavení při uvedení do provozu	46
5.2	Potrubí	14	11.4	Provedení funkční zkoušky	46
6	Předpisy	14	11.5	Kontrola hodnot monitoru	46
7	Instalace	14	11.6	Předání systému	46
7.1	Přípravné potrubí	14	12	Servisní nabídka	47
7.2	Umístění	14	12.1	Nastavení tepelného čerpadla	48
7.3	Seznam kontrol	14	12.2	Nastavení dotopu	49
7.4	Kvalita vody	14	12.3	Nastavení pro vytápění/chlazení	50
7.5	Propláchnutí topného systému	15	12.4	Nastavení TV	58
7.6	Provoz bez tepelného čerpadla (autonomní)	15	12.5	Nastavení bazénu	59
7.7	Instalace s chlazením	15	12.6	Nastavení solárního systému	59
7.8	Instalace se solárním ohřevem (pouze u solárního modelu)	15	12.7	Nastavení hybridního systému	59
7.9	Instalace s ohřevem bazénu	15	12.8	Nastavení ochrany proti zablokování	59
7.10	Připojení vnitřního modulu k tepelnému čerpadlu	16	12.9	Nabídka Diagnostika	60
7.11	Připojení vnitřního modulu k topnému systému a r ozvodu vody	18	13	Odstraňování problémů	61
7.12	Nízkoenergetické čerpadlo primárního okruhu (PCO)	19	14	Odvzdušnění tepelného čerpadla a vnitřního modulu	63
7.13	Oběhové čerpadlo topného systému (PC1)	19	15	Výměna součástí modulu tepelného čerpadla	63
7.14	Cirkulační čerpadlo TV PW2 (příslušenství)	19	16	Výměna součástí modulu tepelného čerpadla	64
7.15	Izolace	19	17	Kontrola funkce	64
7.16	Několik topných okruhů (příslušenství modulu směšovacího ventilu viz samostatné pokyny)	19	17.1	Provozní tlak systému podlahového vytápění	64
7.17	Instalace čidla kondenzace (příslušenství)	20	17.2	Tlakový spínač a ochrana proti přehřátí	64
7.18	Instalace teplotního čidla	20	17.3	Provozní teploty	64
7.19	Plnění tepelného čerpadla a vnitřního modulu	21	18	Ochrana životního prostředí	65
8	Elektrické zapojení	23	19	Inspekce	65
8.1	Sběrnice CAN	23	20	Připojení pro IP modul	66
8.2	EMS-BUS	23	21	Protokol uvedení do provozu	68
8.3	Zacházení s řídicími deskami	24			
8.4	Externí připojení	24			
8.5	Příslušenství	24			
8.6	HDO	24			
8.7	Připojení vnitřního modulu	24			
8.8	Dispoziční řešení elektrorozvaděče	25			
8.9	Napájení tepelného čerpadla a vnitřního modulu 9 kW 3F~	30			
8.10	Napájení tepelného čerpadla a vnitřního modulu 9 kW 1F~	31			
8.11	Napájení tepelného čerpadla a vnitřního modulu 15 kW	32			
8.12	Schéma zapojení ovládací desky	33			
8.13	Schéma zapojení tepelného čerpadla/vnitřního modulu	34			
8.14	Možnost připojení sběrnice EMS	35			

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly


Výstražné pokyny

	<p>Výstražná upozornění uvedená v textu jsou označena výstražným trojúhelníkem.</p> <p>Signální výrazy navíc označují druh a závažnost následků, které mohou nastat, nebudou-li dodržena opatření k odvrácení nebezpečí.</p>
---	--

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

	<p>Důležité informace neobsahující ohrožení člověka nebo materiálních hodnot jsou označeny vedle uvedeným symbolem.</p>
---	---

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

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 tepelné systémy v domácnosti.

Jiné použití se považuje za nevhodné. Na případné škody, které vzniknou 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.

Práce na elektrické instalaci

Práce na elektrické instalaci smí provádět pouze odborní pracovníci pracující v oboru elektrických instalací.

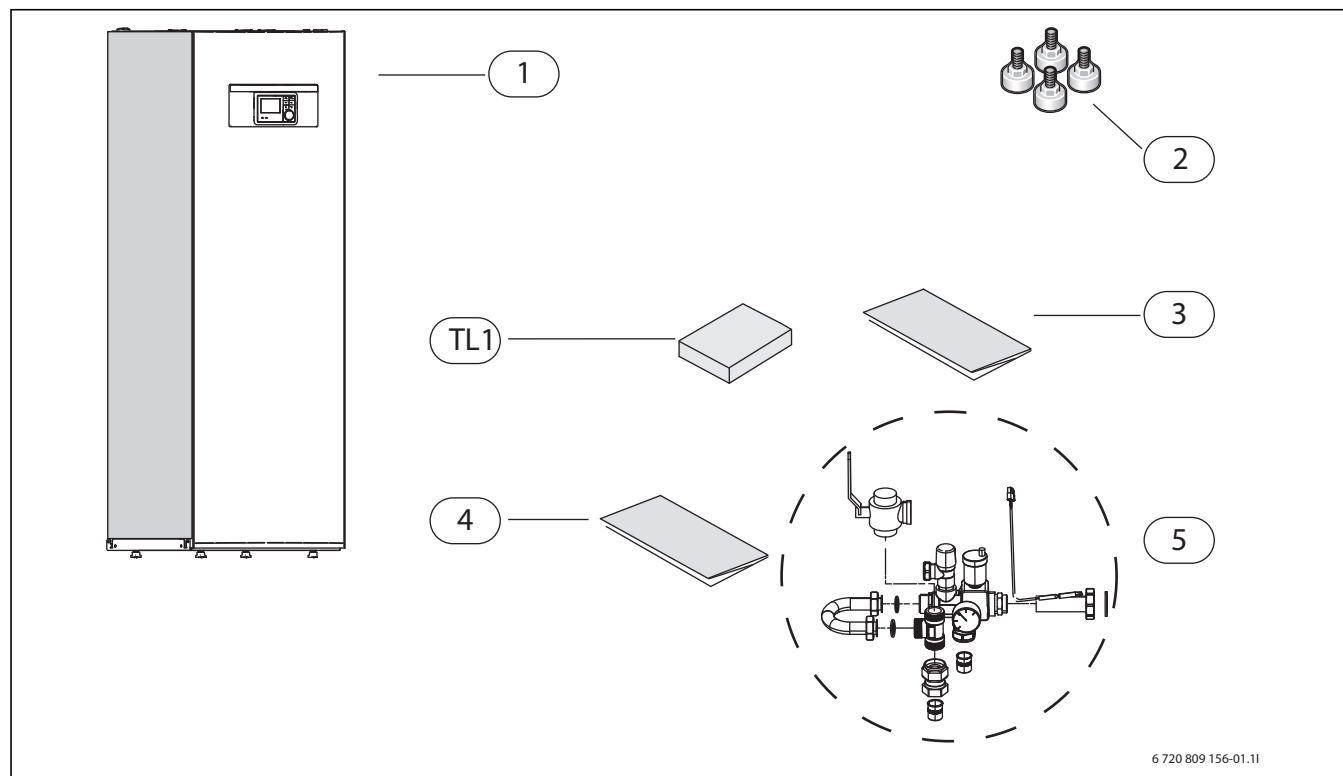
- ▶ Před započítím prací na elektrické instalaci:
 - Odpojte (kompletně) elektrické napětí a zajistěte, aby nedošlo k náhodnému opětovnému zapnutí.
 - Zkontrolujte, zda není přítomné napětí.
- ▶ Řiďte se též podle schémat zapojení dalších komponent systému.

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 Rozsah dodávky

- [1] Vnitřní modul tepelného čerpadla
- [2] Stavěcí nohy
- [3] Uživatelská příručka
- [4] Instalační příloha
- [5] Bezpečná set (nesmontovaný)
- [T1] Čidlo venkovní teploty

3 Všeobecné informace

Jazykem původní příručky je švédština, ostatní jazyky jsou překladem původní příručky.



Instalaci smí provádět pouze autorizovaný technik. Instalátor musí dodržovat místní zásady a nařízení, předpisy a požadavky návodu k instalaci a obsluze.

3.1 Údaje o tepelném čerpadlu

AirModule je modul tepelného čerpadla, který je určen k vnitřní instalaci a k propojení s venkovním tepelným čerpadlem AirX.

Možné jsou následující kombinace:

AirModule	AirX
E9	50
E9	70
E9	90
E15	130
E15	170

Tab. 2

Vnitřní modul tepelného čerpadla AirModule má vestavěný elektrický dotop.

3.2 Používání k určenému účelu

Vnitřní modul tepelného čerpadla smí být použit pouze v uzavřených topných systémech v souladu s normou EN 12828. Jiné použití je zakázáno. Jakékoli poškození vyplývající ze zakázaného provozu je vyloučeno ze zákonné odpovědnosti.

3.3 Minimální obsah soustavy a provedení topného systému



Za účelem 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 topném systému a jednak v komponentech systému (otopná tělesa) a betonové podlaže (podlahové vytápění).

Jelikož se požadavky u různých instalací tepelných čerpadel a topných systémů výrazně liší, neudává se obecně žádný minimální obsah systému. Namísto toho platí pro všechny velikosti tepelných čerpadel tyto předpoklady:

Systém podlahového topení bez akumulátoru

Aby bylo zajištěno dostatečné množství energie pro odmrazování, neměl by být v největší místnosti instalován pokojový termostat, ale místo toho by se měl použít pokojový regulátor. Pomocí pokojového regulátoru by se měla ovládat minimálně podlahová plocha o rozloze 30 m², protože tepelné čerpadlo tak bude upravovat teplotu topné vody automaticky.

Systém radiátorů bez akumulátoru

Aby bylo zajištěno dostatečné množství energie pro odmrazování, v jednom okruhu by měly být nainstalovány alespoň 4 teplovodní radiátory o výkonu 500 W/jednotku, bez směšovacího ventilu. Doporučuje se pokojový regulátor, protože tepelné čerpadlo tak bude upravovat teplotu topné vody automaticky.

Radiátory a systémy podlahového topení v různých okruzích bez akumulátoru

Aby bylo zajištěno dostatečné množství energie pro odmrazování, v jednom okruhu by měly být nainstalovány alespoň 4 teplovodní radiátory o výkonu 500 W/jednotku, bez směšovacího ventilu. Pro systémy podlahového topení se směšovacím ventilem se nevyžaduje žádná minimální podlahová plocha. Doporučuje se pokojový regulátor, protože tepelné čerpadlo tak bude upravovat teplotu topné vody automaticky.

Pouze okruhy se směšovacím ventilem

Aby bylo zajištěno dostatečné množství energie pro odmrazování, vyžaduje se 50l akumulátoru pro Air X 50-90 a 100l pro Air X 130-170.

Konvektory

Aby bylo zajištěno dostatečné množství energie pro odmrazování, vyžaduje se 10l akumulátor.

3.4 Typový štítek

Štítek s údaji se nachází na čelní desce modulu.

3.5 Doprava s skladování

Vnitřní modul tepelného čerpadla je třeba vždy přepravovat a skladovat ve svislé poloze. V případě potřeby je možné jej dočasně naklonit.

Vnitřní modul tepelného čerpadla nesmí být skladován ani přepravován při teplotách nižších než -10 °C.

3.6 Umístění vnitřního modulu

- Modul tepelného čerpadla se umísťuje uvnitř. Potrubí mezi tepelným čerpadlem a vnitřním modulem by mělo být co nejkratší. Trubky musí být izolované (→ kapitola 7.15).
- Odkap z pojistného ventilu by mělo být odváděn z vnitřního modulu do odpadu chráněného proti mrazu.
- Prostor, ve kterém je vnitřní modul umístěn, musí mít podlahovou výpusť.

3.7 Kontrola před instalací

- ▶ Zkontrolujte, zda jsou všechny potrubní přípojky neporušené a zda se během přepravy neuvolnily.
- ▶ Před spuštěním vnitřního modulu musí být topný systém a dotop, včetně vnitřního modulu, naplněn a natlakován.
- ▶ Dbejte na to, aby všechna potrubní vedení byla co nejkratší, protože tak zařízení chráníte před poškozením, např. při bouřce.
- ▶ Nízkonapěťové vedení musí být oddělena od vysokonapěťového vedení na vzdálenost alespoň 100 mm.

3.8 Princip zapojení

Princip je založen na kondenzaci chladiva v tepelném čerpadle a dohřevu od vnitřního modulu (AirModule). Uživatelské rozhraní ovládá tepelné čerpadlo podle nastavené topné křivky.

Pokud tepelné čerpadlo samo nedostačuje pro vytápění domu, spustí se dotop ve vnitřním modulu (AirModul) automaticky a zajistí společně s tepelným čerpadlem požadovanou teplotu v domě, popř. ohřeje teplou vodu.

Ohřev TV má přednost a je řízen čidlem TW1 v zásobníku. Při ohřevu TV je topný režim topného systému dočasně odpojen prostřednictvím 3-cestného ventilu. Když je zásobník nahřát na požadovanou teplotu, topný režim topného systému pokračuje.

Režim vytápění a ohřev TV, když je tepelné čerpadlo neaktivní:

Při venkovní teplotě nižší než přibližně -20 °C (nastavitelná hodnota) se tepelné čerpadlo automaticky zastaví a nemůže produkovat horkou vodu. Vestavěný dotop vnitřního modulu automaticky převezme vytápění a ohřev TV. Tepelné čerpadlo se znovu spustí, když teplota stoupne nad -17 °C.

4 Technické údaje

4.1 Technické informace – vnitřní modul

	Jednotka	E9	E15
Elektrické údaje			
Napájení	V	400 ¹⁾ / 230 ²⁾	400 ¹⁾
Doporučená hodnota jističe	A	16 ¹⁾ / 50 ²⁾	25 ¹⁾
Elektrický dotop v krocích	kW	3/6/9	3/6/9/12/15
Instalace vytápění			
Připojení ³⁾		Cu 28	Cu 28
Maximální provozní tlak	kPa	250	250
Minimální provozní tlak	kPa	50	50
Expanzní nádoba	l	14	14
Dostupný externí tlak	kPa	4)	4)
Minimální průtok	l/s	0,36	0,59
Model oběhového čerpadla		Grundfos UPM2 25-75 PWM	Wilo Stratos Para 25/1-11 PWM
Max. teplota průtoku, pouze dotop	°C	85	85
Obecně			
Objem zásobníku TV	l	190	190
Maximální provozní tlak v zásobníku TV	MPa	1	
Materiál		Nerezová ocel 1.4521	
Krytí		IP X1	
Rozměry (ŠxHxV)	mm	600x660x1800	
Hmotnost	kg	135	

Tab. 3 vnitřní modul dotopem

1) 3F AC 50 Hz

2) 1F AC 50 Hz

3) Viz Připojení bezpečnostního setu

4) Závisí na typu tepelného čerpadla, viz tab. 10

4.2 Konfigurace systému



Tepelné čerpadlo a vnitřní modul smí být nainstalovány pouze v souladu s oficiálními systémovými řešeními poskytnutými výrobcem.

Jiná systémová řešení nejsou povolena. Každé poškození a problémy vyplývající ze zakázané instalace jsou vyloučeny ze zákonné odpovědnosti.

4.2.1 Vysvětlení konfigurace systému

Obecně	
Ovládací deska	Ovládací deska je včleněna do vnitřního modulu tepelného čerpadla
ProControl 600	Uživatelské rozhraní
CR10H	Prostorový regulátor (příslušenství)
T1	Čidlo venkovní teploty
CC1	Akumulátor (příslušenství)
MK2	Čidlo kondezace (příslušenství)
VCO	3-cestný ventil (příslušenství)
PW2	Cirkulační čerpadlo TV (příslušenství)

Tab. 4 Obecně

Z1 Topný okruh bez směšovacího ventilu	
PC1	Oběhové čerpadlo, topný okruh
T0	Čidlo teploty topné vody (umístěný v bezpečnostní sestavě nebo v akumulátoru)

Tab. 5 Z1

Oběhové čerpadlo PC1 je řízeno řídicí jednotkou vnitřního modulu.

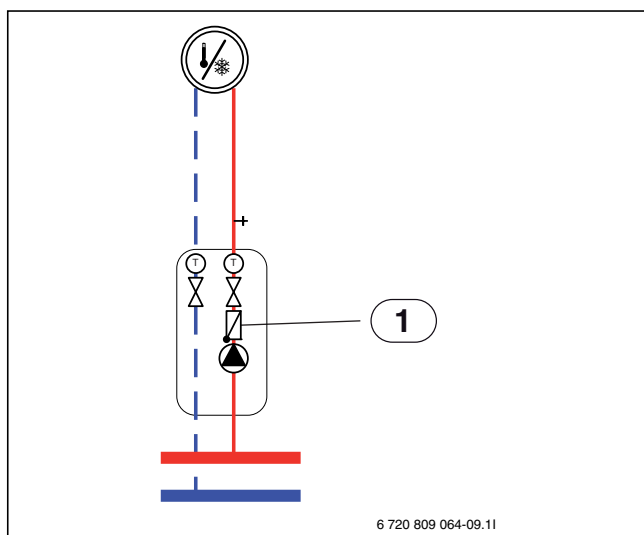
Pokud je nainstalována stanice s pitnou vodou, musí mít vlastní řídicí jednotku.

Pokud se používá akumulátor, musí být nainstalován 3-cestný ventil VCO v souladu se systémovým řešením. 3-cestný ventil nahrazuje jednotku T v bezpečnostní sestavě (→ kapitola 5.1.1) a je elektricky připojen na svorku VCO na ovládací desce vnitřního modulu.

Z2/Z3	Topný okruh se směšovacím ventilem
MM100	Modul směšovacího ventilu (regulátor okruhu)
PC1	Oběhové čerpadlo, topný okruh 2
VC1	Směšovací ventil
TC1	Čidlo teploty topné vody, topný okruh 2, 3...
MC1	Bezpečnostní čidlo, topný okruh 2. 3...

Tab. 6 Z2

4.2.2 Zpětný ventil v topném okruhu

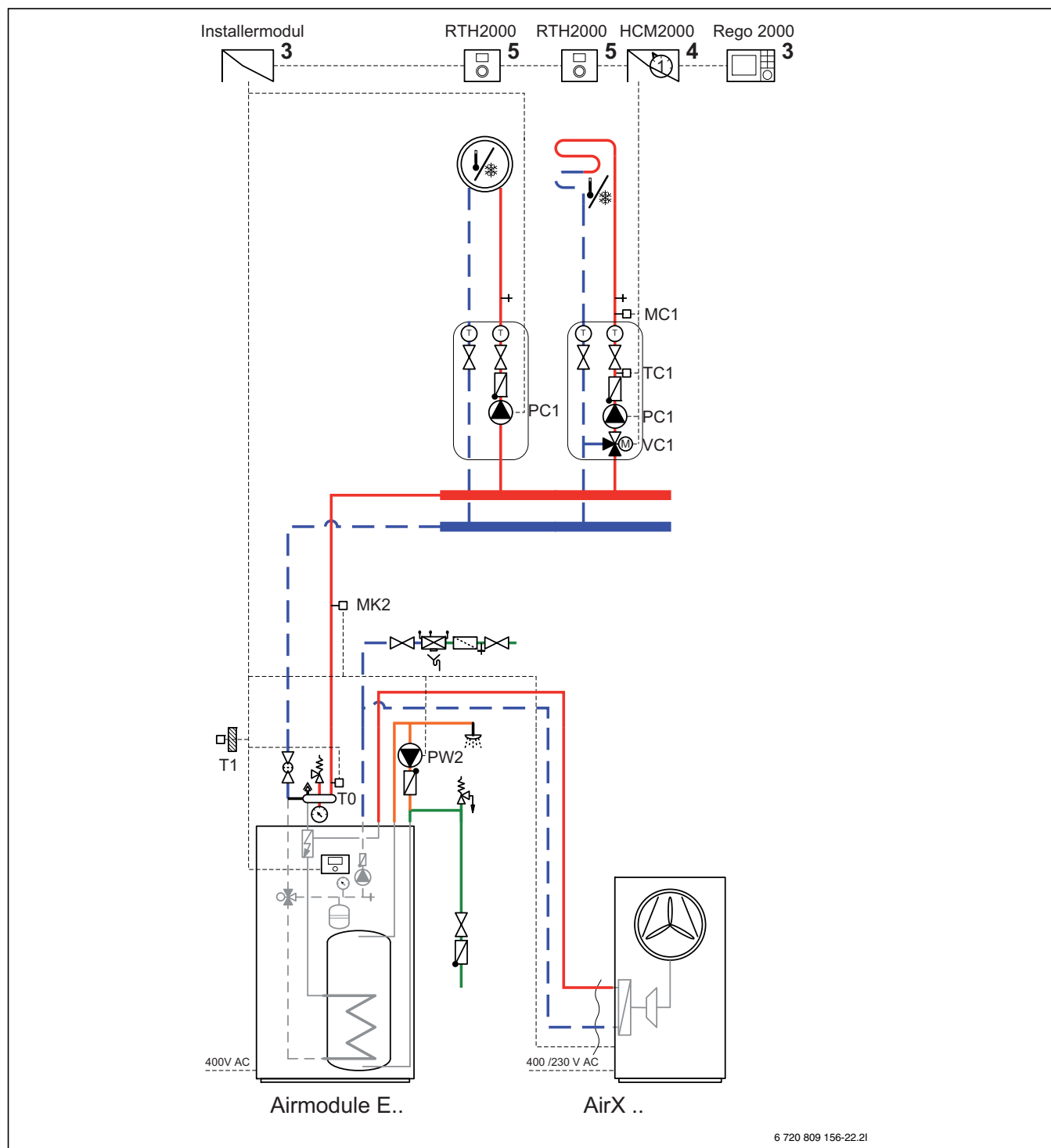


Obr. 2 Topný okruh

[1] Zpětný ventil

Jeden zpětný ventil v každém topném okruhu je požadován, aby se zabránilo přirozené cirkulace v topném systému v letním režimu. Přirozená cirkulace může nastat, jelikož je třícestný ventil TV otevřený do topného systému, když tepelné čerpadlo připravuje ohřev TV.

4.2.3 Tepelné čerpadlo s vnitřním modulem

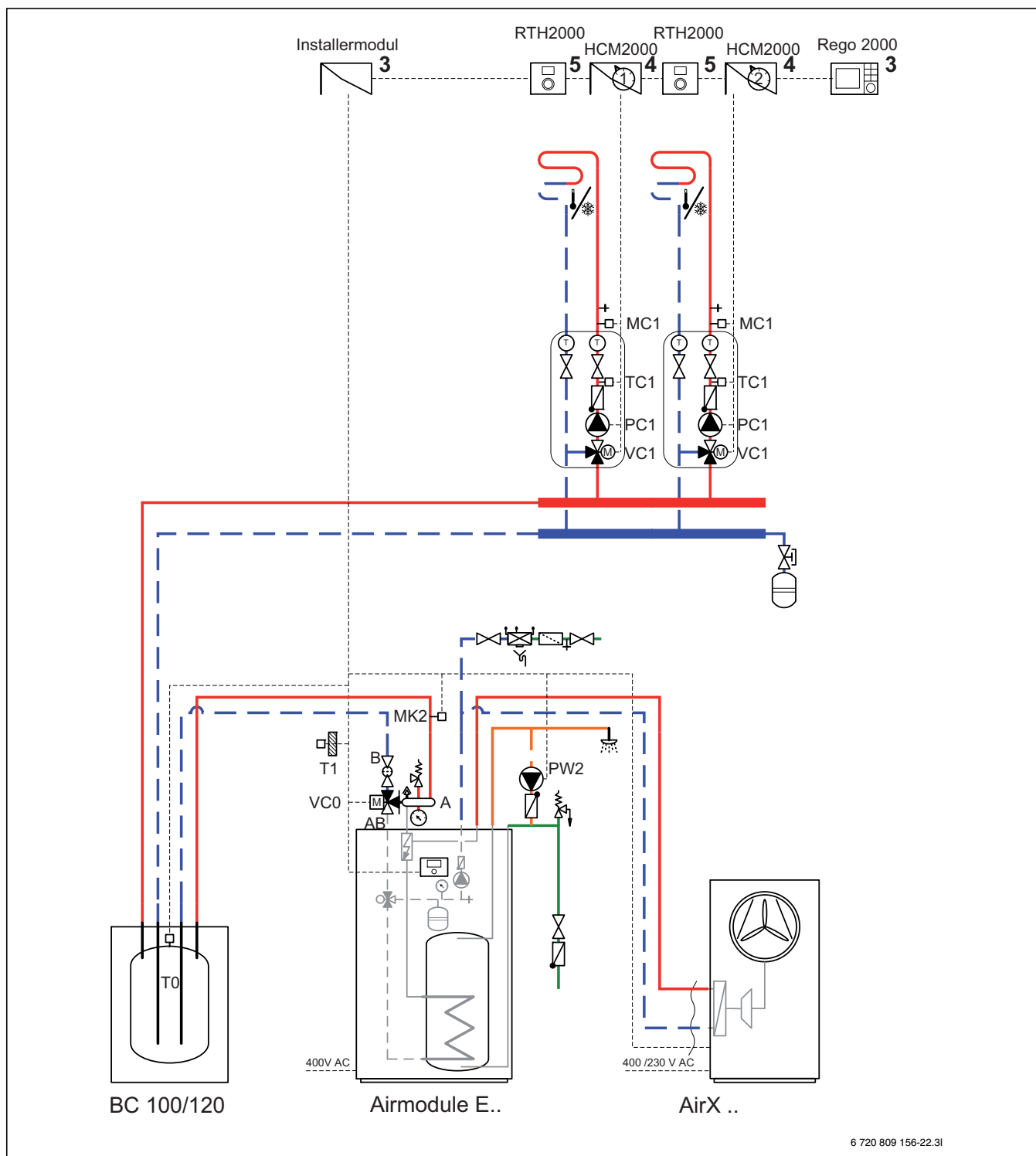


6 720 809 156-22.21

Obr. 3 Tepelné čerpadlo s vnitřním modulem

- [3] Nainstalováno ve vnitřním modulu.
- [4] Nainstalováno ve vnitřním modulu nebo na zdi.
- [5] Nainstalováno na zdi.

4.2.4 Tepelné čerpadlo, vnitřní modul a akumulátor



6 720 809 156-22.3I






















































Obr. 4 Tepelné čerpadlo s vnitřním modulem a akumulátor

- [3] Nainstalováno ve vnitřním modulem.
- [4] Nainstalováno ve vnitřním modulem nebo na zdi.
- [5] Nainstalováno na zdi.



Další expanzní nádoba topného systému je dimenzována především pro objem akumulátoru.

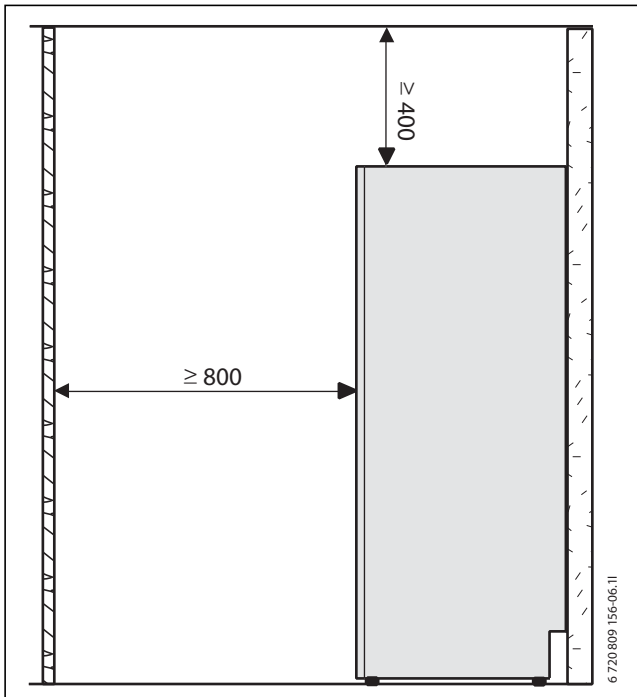
4.2.5 Vysvětlení obecných symbolů

Symbol	Označení	Symbol	Označení	Symbol	Označení
Potrubi/kabeláž					
	Přívod – vytápění/solární		TV - teplá voda		Elektrické vedení
	Zpátečka – vytápění/solární		SV - studená voda		Elektrické vedení - odpojeno
			Cirkulace TV		
Aktuátory/ventily/teplotní čidla/čerpadla					
	Ventil		Regulátor diferenčního tlaku		Cirkulační čerpadlo TV
	Kontrolní zkrat (bypass)		Pojistný ventil		Zpětný ventil
	Vyvažovací ventil		Bezpečnostní sestava		Teplotní čidlo/spínač
	Přetlakový ventil		3-cestný směšovací ventil (směšování/rozdělování)		Ochrana proti přehřání (teplota)
	FiltrBall (filtr nečistot)		Termostatický směšovací ventil TV		Čidlo venkovní teploty
	Uzavírací ventil s blokováním proti nechtěnému zavření		3-cestný ventil (přepínací)		Bezdrátové čidlo venkovní teploty
	Ventil se servopohonem		3-cestný ventil (variabilní, s pracovní polohou zavřeno na II)		...Přijímač (bezdrátový)...
	Ventil teplotní		3-cestný ventil (variabilní, s pracovní polohou zavřeno na A)		
	Solenoid (magnetický)		4-cestný ventil		
Ostatní					
	Teploměr		Nálevka se sifonem		Termohydraulický vyrovnávač s čidlem
	Manometr		Bezpečnostní modul zpětného toku v souladu s EN1717		Tepelný výměník
	Plnicí/vypouštěcí ventil		Expanzní nádoba s uzavíracím ventilem s aretací		Průtokoměr
	Vodní filtr		Kolektor		Měřič tepla
	Odlučovač vzduchu		Topný okruh		Výstup TV
	Automatický odvzdušňovací ventil		Smyčka podlahového vytápění		Relé
	Kompenzátor (odstranění vibrací)		Termohydraulická vyrovnávač		Topná spirála

Tab. 7 Klíč symbolů

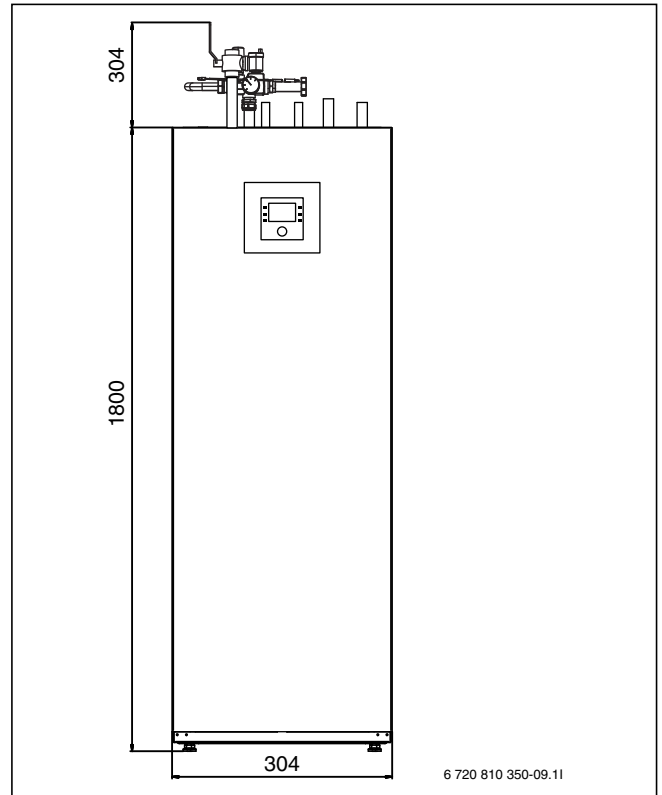
5 Rozměry, vzdálenosti pro umístění a připojov ací potrubí

5.1 Rozměry a připojení vnitřního modulu

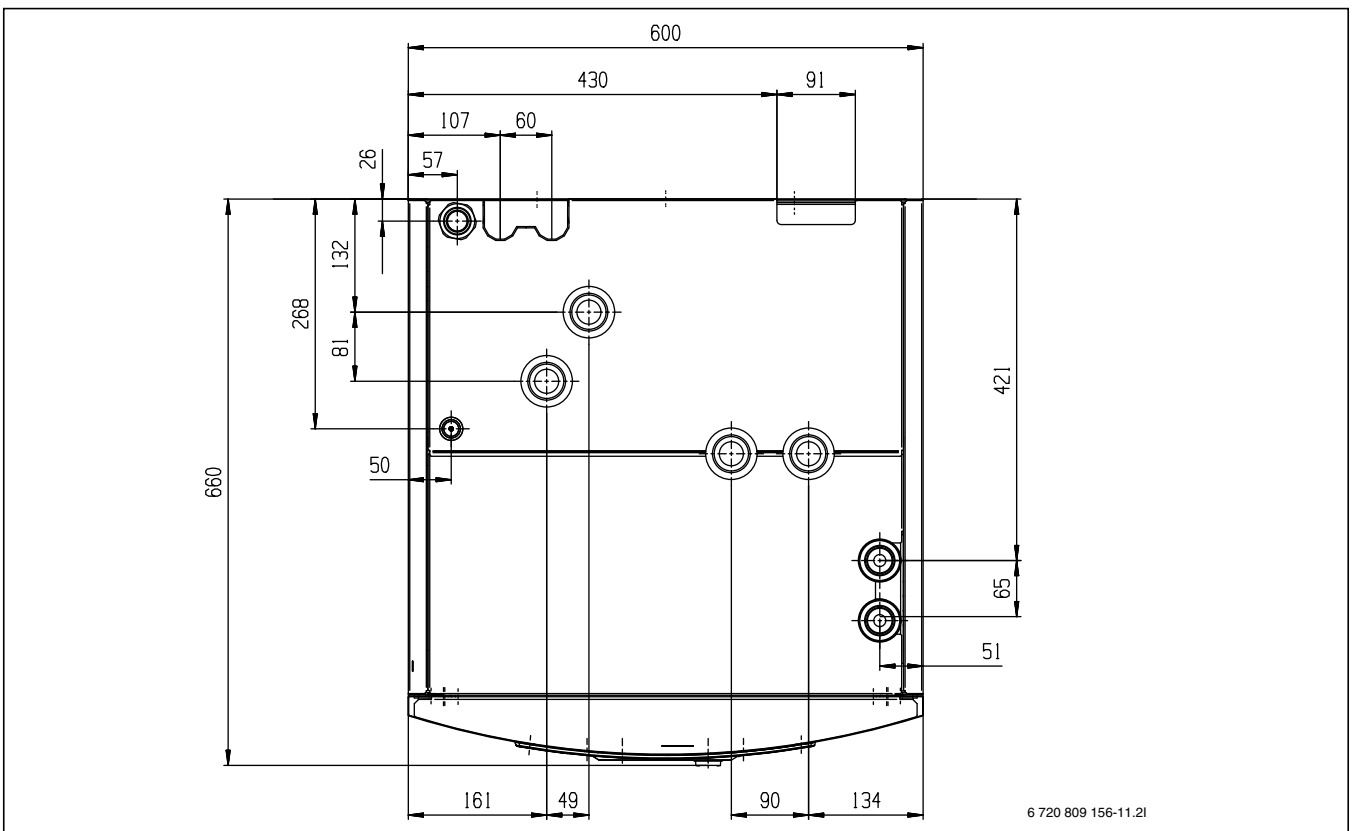


Obr. 5 Minimální vzdálenost vnitřního modulu

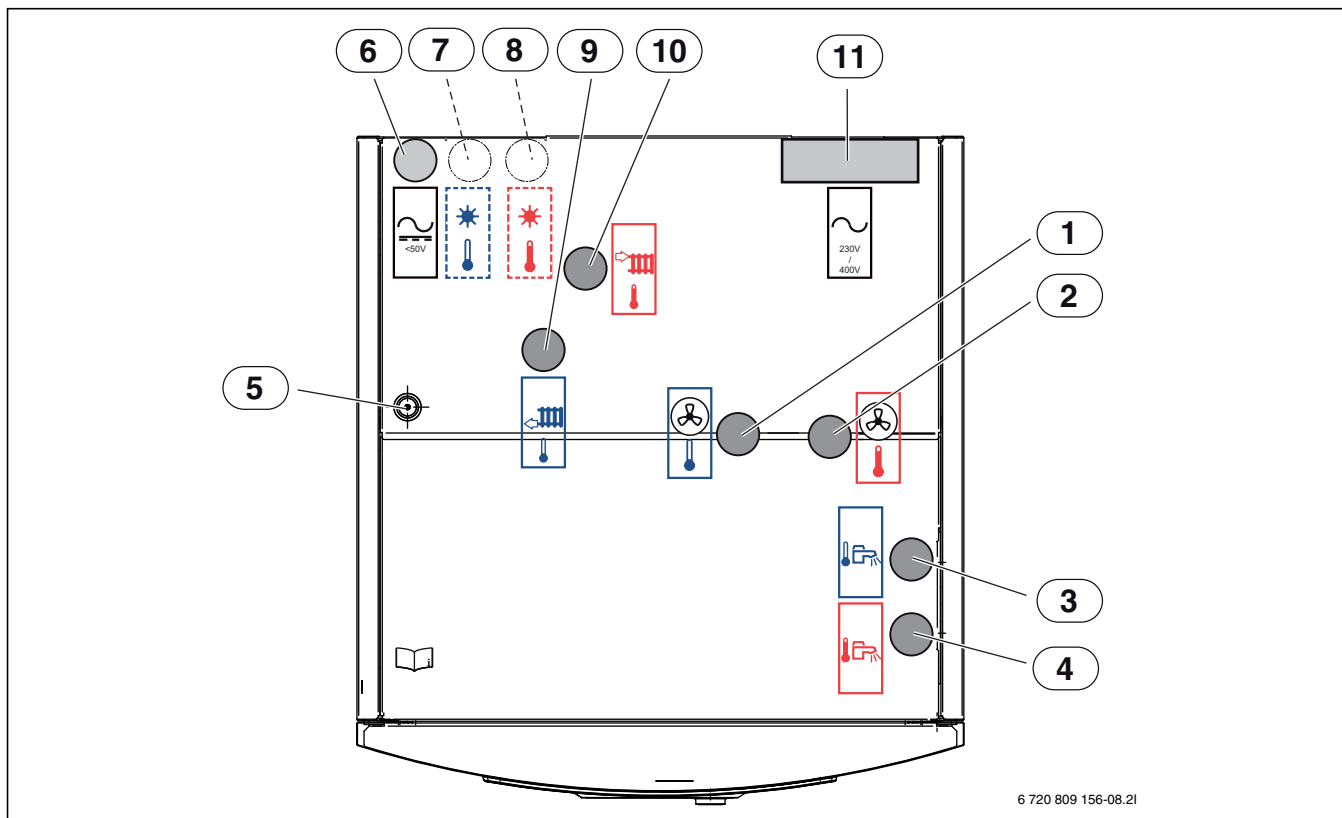
Mezi stranami vnitřního modulu a jinými pevnými instalacemi (zdi, odpady atd.) by měla být mezera alespoň 50 mm. Ideální umístění je u vnější nebo střední stěny.



Obr. 6 Rozměry vnitřního modulu (mm)



Obr. 7 Rozměry při pohledu shora

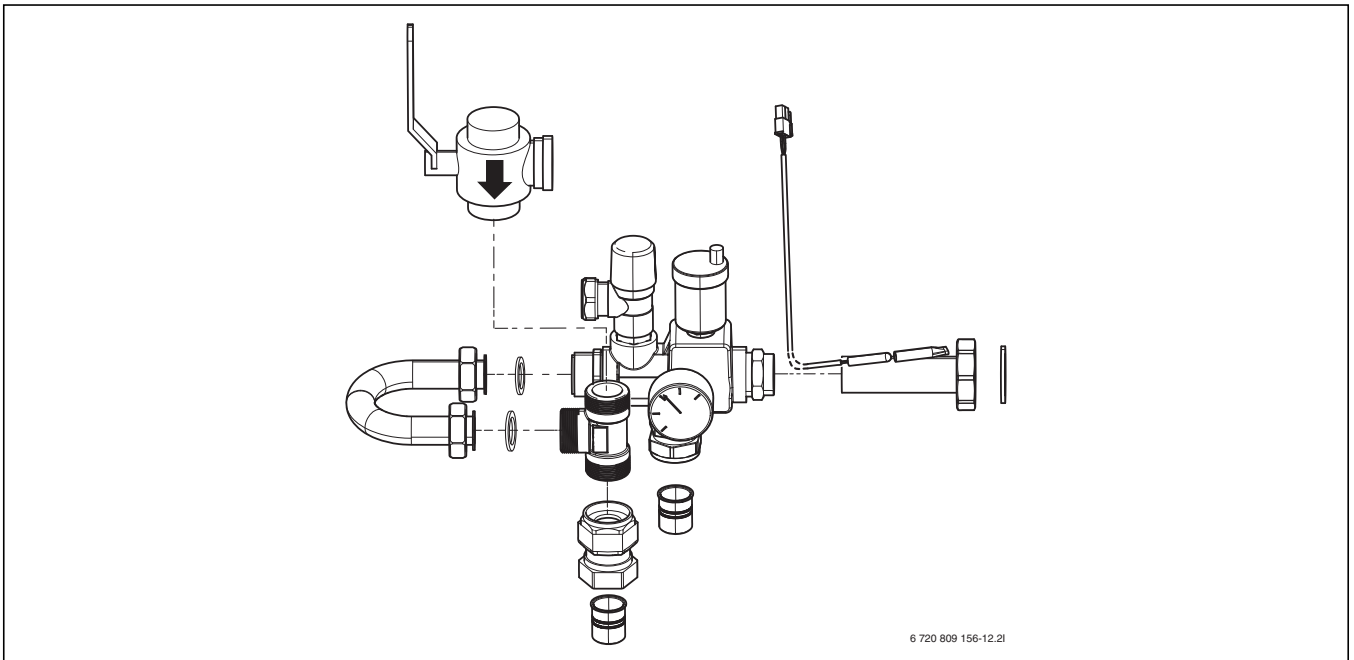


6 720 809 156-08.2I

Obr. 8 Připojky vnitřního modulu

- [1] Výstup - primární okruh (do tepelného čerpadla)
- [2] Vstup - primární okruh (z tepelného čerpadla)
- [3] Vstupu studené vody
- [4] Výstupu TV
- [5] Vedení kabelu do IP modulu
- [6] Kabely čidel a CAN-BUS
- [7] Zpátečka do solárního systému (pouze u modulů se solárním ohřevem)
- [8] Přívod ze solárního systému (pouze u modulů se solární ohřevem)
- [9] Zpátečka z bezpečnostní skupiny (z topného systému)
- [10] Přívod do bezpečnostní skupiny (do topného systému)
- [11] Sběrnice kabelů elektrického připojení

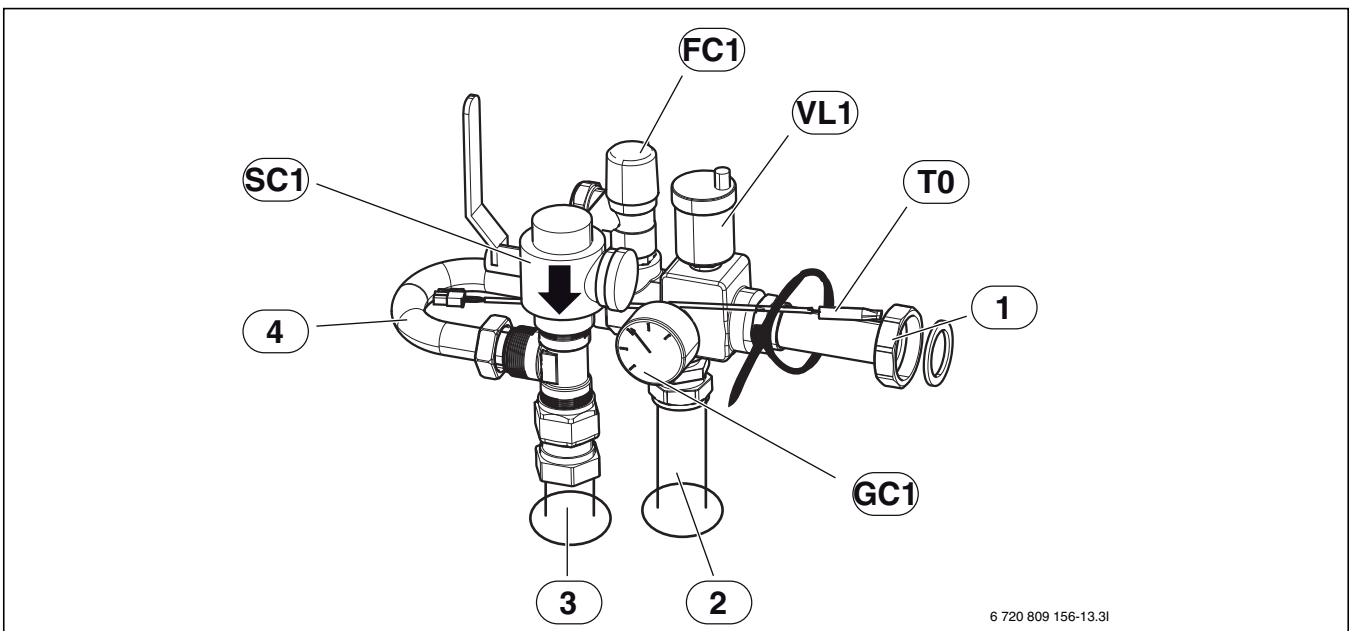
5.1.1 Bezpečnostní sestava



Obr. 9 Dodávka bezpečnostní sestavy

Montáž bezpečnostní sestavy:

- ▶ Nejprve nainstalujte filtr nečistot ([SC1], obrázek 10) na jednotku T.
- ▶ Nainstalujte ostatní části, ale na zkratu neutahujte matice úplně ([4], obrázek 10).
- ▶ Vložte čidlo teploty topné vody do jímky na čidlo ([TO], obrázek 10) a upevněte jej kabelovou spojkou.
- ▶ Osadte bezpečnostní sestavu na vnitřní modul tepelného čerpadla.
- ▶ Zcela dotáhněte matice zkratu ([4], obrázek 10).



Obr. 10 Osazená bezpečnostní sestava

- | | | | |
|-------|---|-------|--------------------------|
| [1] | Připojení pro oběhové čerpadlo topného systému, adaptér G1 ½ (40R) na přívod do topného systému | [TO] | Čidlo teploty topné vody |
| [2] | Přívod do bezpečnostní skupiny (do topného systému) | [GC1] | Manometr |
| [3] | Zpátečka z bezpečnostní skupiny (z topného systému) | | |
| [4] | Zkrat (bypass) | | |
| [SC1] | Filtr nečistot, připojení G1 vnitřním závitem na zpátečce z topného systému | | |
| [FC1] | Pojistný ventil | | |
| [VL1] | Automatický odvzdušňovací ventil | | |

5.2 Potrubí

Rozměry trubek (mm)	Vnitřní modul tepelného čerpadla
Topný systém	
Připojení Cu pérovou sponkou	Ø 28 ¹⁾
Studená a teplá voda	
Připojení nerezovou pérovou sponkou	Ø 22
Primární okruh (TČ a vnitřní jednotka)	
Připojení Cu pérovou sponkou	Ø 28
Odvod kondenzátu	Ø 32

Tab. 8 Rozměry trubek

1) Viz Připojení v bezpečnostní sestavě

6 Předpisy

Následující předpisy a požadavky musí být dodrženy:

- Místní pravidla a předpisy, včetně zvláštních pravidel odpovědného dodavatele energie.
- 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.
- **Norma EN 50160** (Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě)
- **EN 12828** (Topné systémy v budovách - Návrh a instalace vodních topných systémů)
- **Norma EN 1717** (Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech)

7 Instalace



OZNÁMENÍ: Riziko provozních problémů z důvodu znečištění a zanesení trubek!

Částice, kovové/plastové piliny, zbytky konopí a pásky na těsnění závitů a podobný materiál může uvážnout v čerpadlech, ventilech a tepelných výměnících.

- ▶ Zabraňte vniku částic do potrubí.
- ▶ Nenechávejte části trubek a propojky ležet přímo na zemi.
- ▶ Ujistěte se, že po odstranění otřepů nezůstaly v trubkách žádné piliny.



Instalaci smí provádět pouze autorizovaný servis. Servisní technik musí dodržovat platná pravidla, předpisy a požadavky návodu k instalaci a obsluze.

7.1 Přípravné potrubí



Odkap z pojišťovacího ventilu vnitřního modulu by měl být zajištěn proti mrazu a odpadní trubka by měla vést do kanalizace.

- ▶ Připravte trubky topného systému a přípojky studené/teplé vody do prostoru k odpovídajícímu místu vnitřního modulu.

7.2 Umístění

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

7.3 Seznam kontrol



Každá instalace je odlišná. Následující kontrolní seznam poskytuje obecný popis procesu instalace.

1. Nainstalujte bezpečnostní sestavu vnitřního modulu tepelného čerpadla (→ kapitola 5.1.1) a plnicí ventil.
2. Připojte hadici odkapu pojistného ventilu vnitřního modulu tepelného čerpadla na kanalizaci.
3. Připojte tepelné čerpadlo a vnitřní modul tepelného čerpadla (→ kapitola 7.10).
4. Připojte vnitřní modul tepelného čerpadla k topnému systému (→ kapitola 7.11).
5. Nainstalujte čidlo venkovní teploty (→ kapitola 7.18.3) a prostorový regulátor (volitelné příslušenství).
6. Propojte CAN-BUS kabelem tepelné čerpadlo a vnitřní modul tepelného čerpadla (→ kapitola 8.1).
7. Nainstalujte všechna příslušenství (směšovací modul, solární modul, modul pro bazén atd.).
8. Propojte EMS-BUS vodič se zvoleným příslušenství (→ kapitola 8.2).
9. Naplňte a odvzdušněte zásobník teplé vody.
10. Topný systém před uvedením do provozu naplňte a odvzdušněte (→ kapitola 7.19).
11. Připojte topný systém k elektrickému napájení (→ kapitola 8).
12. Uvedte topný systém do provozu úpravou nezbytných nastavení v uživatelském rozhraní (→ kapitola 11).
13. Odvzdušněte topný systém (→ kapitola 14).
14. Zkontrolujte, zda všechna čidla udávají odpovídající hodnoty (→ kapitola 12.9.2).
15. Zkontrolujte a vyčistěte filtr nečistot (→ kapitola 19).
16. Po uvedení do provozu zkontrolujte funkčnost topného systému (→ kapitola 12.9).

7.4 Kvalita vody

Tepelná čerpadla pracují s nižšími teplotami než ostatní topné systémy, což znamená, že tepelné odplynování není tak účinné a obsah kyslíku nebude nikdy tak nízký, jako u elektrických/olejových/plynových systémů. To znamená, že topný systém je citlivější na korozi prostřednictvím agresivní vody.

Nepoužívejte žádná aditiva do vody, vyjma úpravy pH a udržujte vodu čistou.


Doporučená úroveň pH je 7,5 – 9.

Jakost vody	
Tvrдость	< 3°dH
Obsah kyslíku	< 1 mg/l
Oxid uhličitý, Co ₂	< 1 mg/l
Ionty chlóru, Cl-	< 250 mg/l ¹⁾
Síran, So ₄ ²⁻	< 100 mg/l
Měrná vodivost	< 350 µs/cm

Tab. 9 Jakost vody

- 1) Pro větší obsah chlóru se doporučuje elektrická anoda (příslušenství) do zásobníku TV. Pokud je používána elektrická anoda, měla by být zakoupena při uvedení do provozu.

7.5 Propláchnutí topného systému



OZNÁMENÍ: Předměty v potrubí mohou systém poškodit!
Předměty v potrubí omezí průtok a způsobí provozní problémy.

- ▶ Před připojením tepelného čerpadla a vnitřního modulu vyčistěte systém, aby se odstranily všechny zbytky nečistot.

Vnitřní modul je součástí topného systému. Problémy v modulu tepelného čerpadla mohou být způsobeny špatnou jakostí vody v radiátorech/podlahovém vytápění nebo trvalým sycením systému kyslíkem.

Přítomností kyslíku dochází k tvorbě korozních produktů ve formě magnetitu a usazenin.


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

Topné systémy, které vyžadují pravidelné doplňování nebo kde při odběru vzorků vody není topná voda čistá, vyžadují před instalací tepelného čerpadla opatření, jako vybavit topný systém magnetitovými filtry a odvzdušňovacími ventily.

7.6 Provoz bez tepelného čerpadla (autonomní)

Vnitřní modul lze provozovat bez připojeného tepelného čerpadla, například pokud se bude tepelné čerpadlo nainstalovat později. Toto se nazývá „autonomní“ provoz.

V autonomním režimu používá vnitřní modul k vytápění a ohřevu TV pouze vestavěný dotopový elektrokotel.




Pokud je vnitřní modul a topný systém naplněn před připojením tepelného čerpadla, musí být vstup a výstup primárního kotlového okruhu do/z tepelného čerpadla propojen pro zajištění cirkulace (→ [1] a [2], obr. 12).

- ▶ Otevřete uzavírací ventily na primárním kotlovém okruhu, aby nic nebránilo cirkulaci.


Ve spojení s uvedením do provozu autonomního provozu:

- ▶ Nastavte **Jednotlivý provoz** v servisním menu **Tepelné čerpadlo** (→ kapitola 12.1).

7.7 Instalace s chlazením



Použití chladicího režimu vyžaduje instalaci pokojového regulátoru (příslušenství).




Instalace pokojového regulátoru se zabudovaným snímačem vlhkosti (příslušenství) zajišťuje bezpečnější režim chlazení, jelikož uživatelské rozhraní automaticky upravuje teplotu topné vody ve vztahu k aktuálnímu rosnému bodu.


- ▶ Izolujte všechny spoje a potrubí před kondenzací.
- ▶ Nainstalujte pokojový regulátor s nebo bez zabudovaného snímače vlhkosti (→ příručka pro příslušný pokojový regulátor).
- ▶ Nainstalujte čidlo kondenzace (→ kapitola 7.17).
- ▶ Vyberte automatický režim vytápění/chlazení (→ kapitola 12.3.2).
- ▶ Proveďte nezbytná nastavení chladicího režimu: spouštěcí teplota, zpoždění spuštění, teplota v místnosti a rozdíl rosného bodu (offset) a také nejmenší průtok (→ kapitola 12.3.2).
- ▶ Nastavte teplotní rozdíl (TC3/TCO) tepelným čerpadlem (→ kapitola 12.1.1)

- ▶ Zavřete smyčky podlahového vytápění ve vlhkých místnostech (např. koupelny a kuchyně) a pomocí reléových výstupů PK2, můžete systém řídit (→ kapitola 8.4).

7.8 Instalace se solárním ohřevem (pouze u solárního modelu)




Použití dodatečného solárního ohřevu vyžaduje instalaci solárního modulu (příslušenství).



Solární výměník v zásobníku umožňuje připojit vytápěcí výstup o maximální hodnotě 4,5 kW. Solární výměník je možný použít pouze ohřev TV.


- ▶ Nainstalujte solární panely (→ příručka panelů).
- ▶ Zaizolujte všechny spoje a potrubí.
- ▶ Nainstalujte solární modul (→ příručka solárního modulu).
- ▶ Vyberte **Ano** na dotaz **Solární systém instalován** během uvádění do provozu (→ kapitola 11.2).
- ▶ Proveďte nezbytná nastavení pro nainstalovaný solární systém (→ kapitola 12.6)

7.9 Instalace s ohřevem bazénu



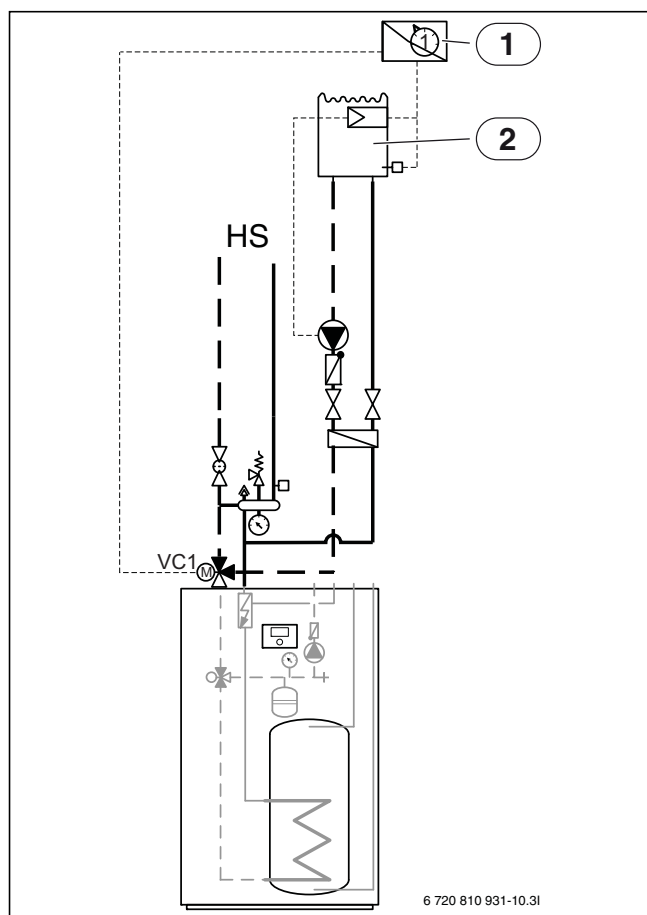
OZNÁMENÍ: Riziko chybné funkce!
Režim chladicí není možný, pokud je směšovací ventil pro ohřev bazénu umístěn v nesprávné pozici v systému. Dokonce mohou vzniknout i další funkční poruchy. Směšovací ventil pro ohřev bazénu nesmí být umístěn tak, aby mohl blokovat pojistný ventil na výstupním potrubí.

- ▶ Směšovací ventil pro ohřev bazénu nainstalujte na zpětné potrubí do vnitřního modulu (→ [VC1] obr. 11).
- ▶ Nainstalujte T-kus na výstupním potrubí z vnitřního modulu před zkrat (bypass) bezpečnostní sestavy.
- ▶ Směšovací ventil pro ohřev bazénu nesmí být nainstalován jako topný okruh.



Instalace modulu ohřevu bazénu (příslušenství) se vyžaduje pro použití vytápění bazénu.

- ▶ Nainstalujte ohřev bazénu (→ pokyny pro ohřev bazénu).
- ▶ Nainstalujte směšovací ventil pro ohřev bazénu.
- ▶ Zaizolujte všechna potrubí a spoje.
- ▶ Nainstalujte modul ohřevu bazénu (→ pokyny pro modul bazénu). Všimněte si, že hydraulické zapojení, který je v něm použito, nelze pro toto použít.
- ▶ Při uvedení do provozu nastavte dobu chodu směšovacího ventilu (→ kapitola 11.2).
- ▶ Proveďte nezbytná nastavení pro ohřev bazénu (→ kapitola 12.5).



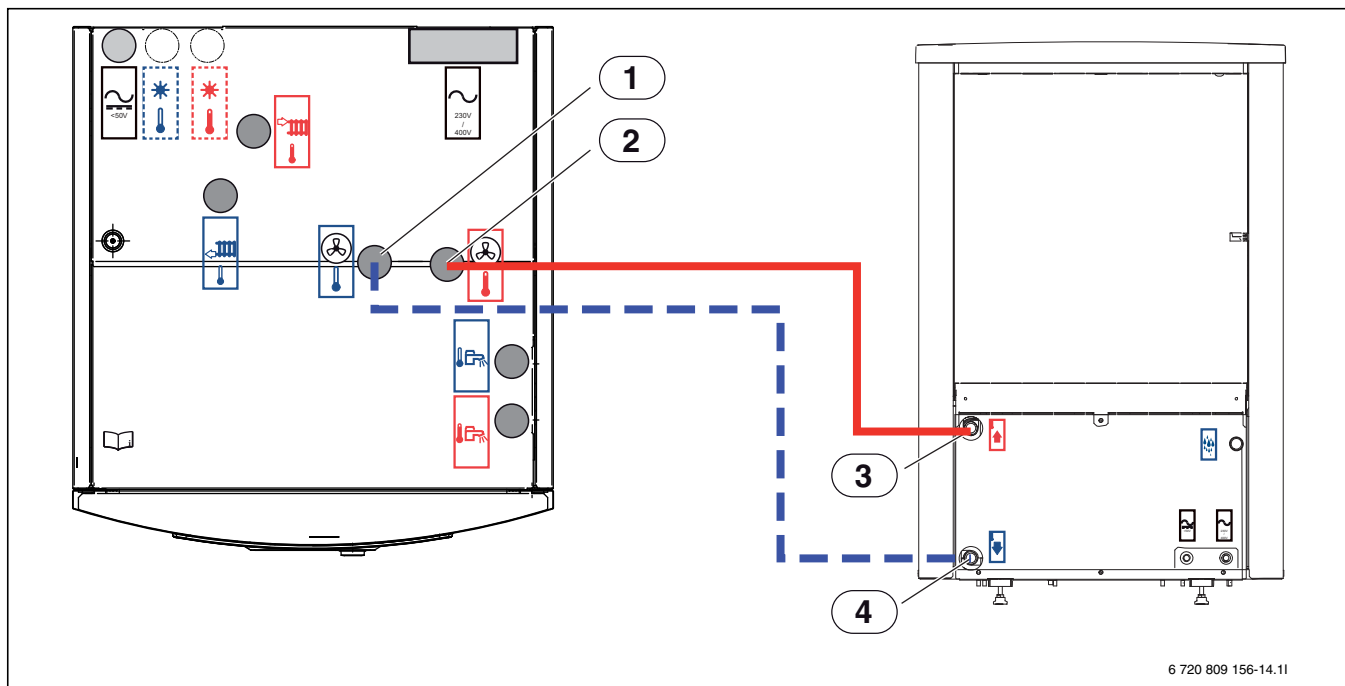
Obr. 11 Příklad instalace ohřevu bazénu

- [1] Modul bazénu
- [2] Bazén
- [VC1] Směšovací ventil ohřevu bazénu
- [HS] Topný systém

7.10 Připojení vnitřního modulu k tepelnému čerpadlu

Při použití v provozu chlazení izolujte přípojky a potrubí proti tvorbě kondenzátu.

- ▶ Vyberte velikost trubek podle tabulky 10.
- ▶ Připojte zpátečku tepelného čerpadla [4] na výstup primárního kotlového okruhu [1] obrázek 12.
- ▶ Připojte přívod z tepelného čerpadla [3] na vstup primárního kotlového okruhu [2] obrázek 12.



Obr. 12 Propojení tepelného čerpadla s vnitřním modulem

- [1] Výstup primárního kotlového okruhu (do tepelného čerpadla)
- [2] Vstup primárního kotlového okruhu (z tepelného čerpadla)
- [3] Výstup z tepelného čerpadla
- [4] Zpátečka do tepelného čerpadla

Výkon tepelného čerpadla (kW)	Rozdíl teplot primárního okruhu (K)	Nominální průtok (l/s)	Maximální pokles tlaku (kPa) ¹⁾	AX20	AX25	AX32	AX40
				vnitřní Ø 15 (mm)	vnitřní Ø 18 (mm)	vnitřní Ø 26 (mm)	vnitřní Ø 33 (mm)
5	5	0,32	68	28	60		
7	5	0,33	55	14	33	60	
9	5	0,43	40	8	21	60	
13	5	0,62	56		14	60	60
17	5	0,81	18			15	60

Tab. 10 Rozměry potrubí a max. délka trubek pro připojení tepelného čerpadla k vnitřnímu modulem

1) Pro trubky a součásti mezi vnitřním modulem (vnitřní jednotka) a tepelným čerpadlem (vnější jednotka).

7.11 Připojení vnitřního modulu k topnému systému a rozvodu vody



Pojistný ventil, zpětný ventil a plnicí ventil musí být nainstalován na okruhu TV (není součástí dodávky).

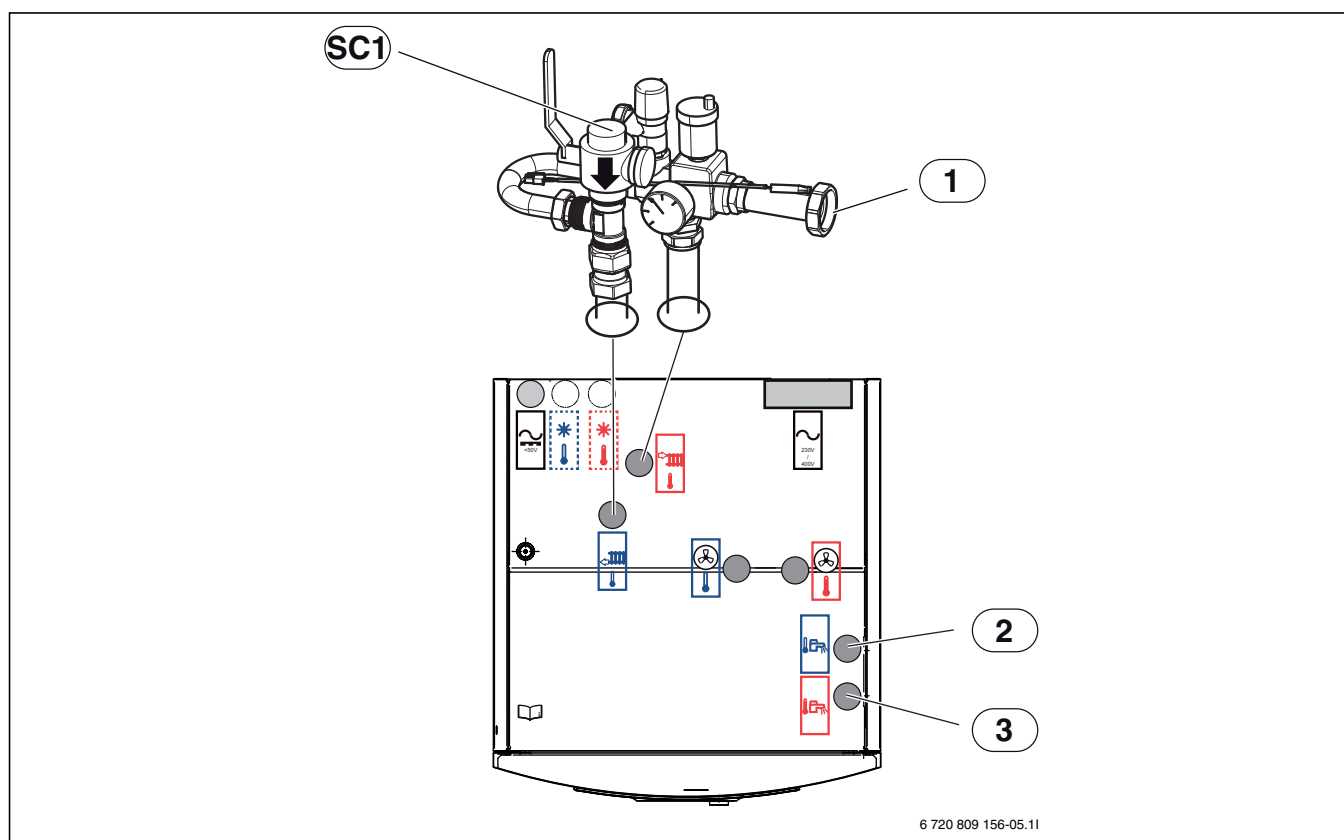


Pokud není dostatek místa na instalaci bezpečnostní sestavy přímo na přípojky vnitřního modulu:

- ▶ Prodlužte přípojky max. o 50 cm.
- ▶ Neohýbejte přípojky dolů.
- ▶ Neinstalujte žádné uzavírací ventily mezi bezpečnostní sestavu a vnitřní modul.
- ▶ Filtr nečistot může být nainstalován na koleno doleva.
- ▶ Kolena mohou být instalována mezi bezpečnostní skupinu a přípojku pro oběhové čerpadlo.

Je-li použito chlazení, zaizolujte spoje a potrubí do topného systému proti kondenzaci.

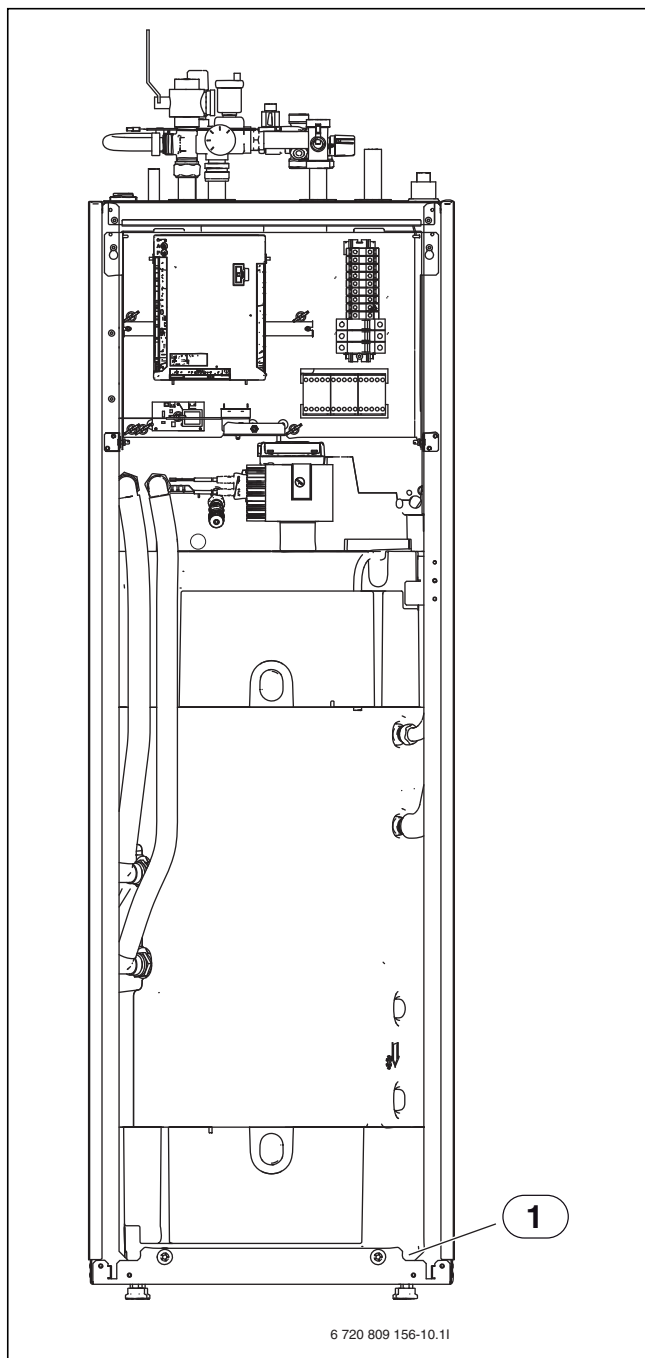
- ▶ Namontujte bezpečnostní sestavu (→ kapitola 5.1.1).
- ▶ Nainstalujte přetlakový ventil a zpětný ventil s plnicím ventilem pro rozvod TV.
- ▶ Vypusťte hadice odkapu z přetlakových ventilů do odpadu chráněného proti mrazu.
- ▶ Připojte oběhové čerpadlo topného systému na [1] obrázek 13.
- ▶ Připojte zpátečku topného systému k filtru nečistot [SC1] obrázek 13.
- ▶ Připojte vstup studené vody na [2] obrázek 13.
- ▶ Připojte výstup TV na [3] obrázek 13.
- ▶ Připojte přívod topného systému k oběhovému čerpadlu.



6 720 809 156-05.11

Obr. 13 Připojky topného systému a TV vnitřního modulu

- [1] Připojení pro oběhové čerpadlo PC1 (přívod do topného systému)
- [2] Vstupu studené vody
- [3] Výstupu TV
- [SC1] Filtr nečistot (zpátečka z topného systému)



Obr. 14 Vypouštěcí hadice

[1] Vypouštěcí hadice

- Propojte vypouštěcí hadici s hadicí na unikající vodu do odpadu chráněného proti mrazu.

7.12 Nízkoenergetické čerpadlo primárního okruhu (PC0)

Čerpadlo primárního okruhu PC0 je řízeno PWM (řízeno otáčkami). Nastavení čerpadla jsou řízena na ovládacím panelu vnitřního modulu. Otáčky oběhového čerpadla jsou automaticky upravovány k dosažení optimálního provozu.

7.13 Oběhové čerpadlo topného systému (PC1).



OZNÁMENÍ: Poškození z důvodu deformace!

Připojovací trubka oběhového čerpadla do bezpečnostní sestavy se může ohnout, pokud bude vystavena vysoké zátěži po delší dobu.

- Použijte odpovídající upevnění pro potrubí topného systému a oběhové čerpadlo, pro podporu připojení bezpečnostní sestavy.



Oběhové čerpadlo topného systému je nutné a je navrženo podle požadavků na tlakovou ztrátu a průtok.



PC1 musí být vždy připojeno k ovládací desce vnitřního modulu podle schématu zapojení.



Max. zatížení výstupu relé pro oběhové čerpadlo PC1: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Vyšší zátěž vyžaduje instalaci pomocného relé.

7.14 Cirkulační čerpadlo TV PW2 (příslušenství)

Nastavení pro cirkulační čerpadlo PW2 se provádějí v řídicí jednotce (→ kapitola 12.4).

7.15 Izolace



OZNÁMENÍ: Poškození mrazem!

V případě výpadku napájení může voda v potrubí zamrznout.

- Pro venkovní potrubí použijte izolaci s tloušťkou minimálně 19 mm.
- Pro vnitřní potrubí použijte izolaci s tloušťkou minimálně 12 mm. Toto je důležité pro bezpečný a účinný ohřev TV.

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

Při stanoveném provozu chlazení musejí být všechny přípojky a potrubí podle platných předpisů opatřeny izolací vhodnou pro chlazení.

7.16 Několik topných okruhů (příslušenství modulu směšovacího ventilu viz samostatné pokyny)

Uživatelské rozhraní se ve standardní konfiguraci dokáže postarat o topný okruh bez směšovacího ventilu. Pokud jsou nainstalovány další okruhy, je vyžadován modul směšovacího ventilu pro každý okruh.

- Nainstalujte modul směšovacího ventilu, směšovací ventil, oběhové čerpadlo a další součásti v souladu s vybraným systémovým řešením.
- Modul směšovacího ventilu připojte ke svorce EMS ovládací desky v elektrorozvaděči vnitřního modulu.
- Proveďte nastavení pro několik topných okruhů v souladu s kapitolou 12.3.2.

Pokud je již na svorce EMS přípojka, provede se další připojení paralelně ke stejné svorce dle obr. 15. Pokud je v systému nainstalováno více modulů EMS, musí být tyto moduly propojeny dle obr. 36, kapitola 8.14.

7.17 Instalace čidla kondenzace (příslušenství)



OZNÁMENÍ: Poškození z důvodu vlhkosti!
Chlazení pod rosným bodem způsobí vznik kondenzace na okolním materiálu (podlaha).

- ▶ Systém podlahového vytápění nepoužívejte k chlazení pod rosným bodem.
- ▶ Správně nastavte teplotu topné vody podle popisu v kapitole 12.3.2.

Pokud se kondenzace vytvoří na potrubí topného systému, funkce ochrany před kondenzací zastaví chlazení. Kondenzace vznikne během chlazení, pokud je teplota topného systému nižší než teplota aktuálního rosného bodu.

Rosný bod kolísá v závislosti na teplotě a vlhkosti. Čím vyšší vlhkost, tím vyšší je požadována teplota topné vody, aby zůstala nad rosným bodem a zabránila kondenzaci.

Když čidla kondenzace detekují kondenzaci, zašlou operačnímu systému signál a zastaví chlazení.

Návody k instalaci a obsluze jsou přiloženy k čidlům vlhkosti.

7.17.1 Chlazení jen konvektory s ventilátorem



OZNÁMENÍ: Poškození z důvodu vlhkosti!
Pokud jsou v izolaci mezery, může se vlhkost přenést na okolní materiály.

- ▶ Izolujte rozvody a spoje až k ventilačnímu prvku pro chlazení.
- ▶ Použijte izolační materiál s uzavřenou strukturou (kaučuk, PU), který je určený pro chladicí systémy se vznikem kondenzace.
- ▶ Připojte odvodnění k vypouštěcímu otvoru.
- ▶ Nepoužívejte kondenzační ochranu.

Pokud jsou použity pouze fan-coily a potrubí izolované proti kondenzaci, teplotu topné vody lze nastavit na 7 °C. Nejnižší doporučená teplota je 10 °C pro vyrovnané chlazení, jelikož ochrana proti zamrznutí se aktivuje při 5 °C.

7.18 Instalace teplotního čidla

Uživatelské rozhraní v konfiguraci dodávky automaticky reguluje teplotu topné vody v závislosti na venkovní teplotě. K dosažení většího komfortu je možné nainstalovat pokojový regulátor. Pokud se používá chladicí režim, je pokojový regulátor povinný.

7.18.1 Pokojový regulátor (příslušenství, viz samostatné pokyny)

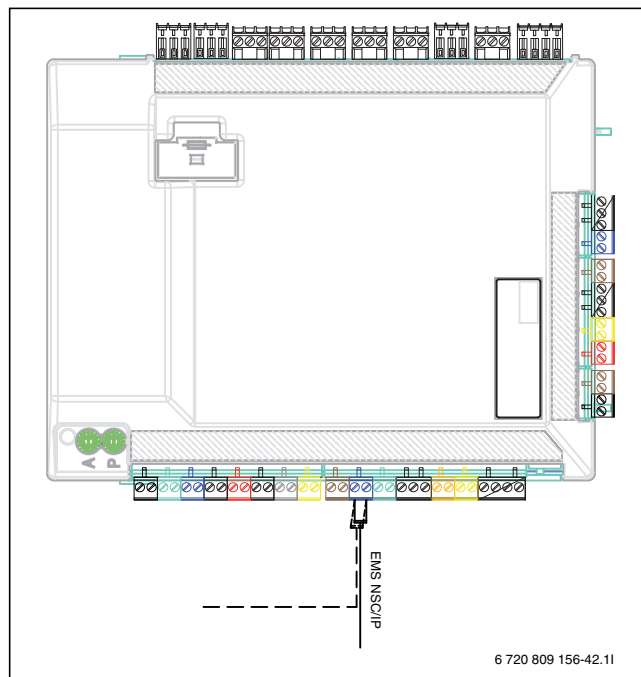


Pokud je pokojový regulátor nainstalován po uvedení systému do provozu, musí být v nabídce spouštění vybrán jako pokojový regulátor pro topný okruh 1 (→ kapitola 11.2).

- ▶ Pokojový regulátor nainstalujte v souladu s jeho pokyny.
- ▶ Pokojový regulátor připojte ke svorce EMS ovládací desky v elektrorozvaděči vnitřního modulu.
- ▶ Pokojový regulátor CR10 nastavte jako dálkové ovládání před tím, než uvedete instalaci do provozu (→ pokyny k pokojovému regulátoru). CR10H tuto možnost nemá.
- ▶ Proveďte nastavení okruhu na pokojovém regulátoru před tím, než uvedete instalaci do provozu (→ pokyny k pokojovému regulátoru).
- ▶ Když je instalace uvedena do provozu uveďte, že je nainstalován pokojový regulátor (CR10 nebo CR10H) (→ kapitola 11.2) jako uživatelské rozhraní pro topný okruh 1.
- ▶ Proveďte nastavení teploty místnosti podle kapitoly 12.3.2.

Pokud je již na svorce EMS přípojka, provede se další připojení paralelně ke stejné svorce dle obr. 15. Pokud je v systému nainstalováno více

modulů EMS, musí být tyto moduly propojeny dle obr. 36, kapitola 8.14.



Obr. 15 Připojení EMS na ovládací desce

7.18.2 Čidlo teploty topné vody T0

Čidlo se dodává s vnitřním modulem.

- ▶ Osadte čidlo do jímky na bezpečnostní sestavě (→ obrázek 10) nebo do akumulátoru, je-li nainstalován.
- ▶ Čidlo teploty topné vody T0 připojte ke svorce T0 na ovládací desce v elektrorozvaděči vnitřního modulu.

7.18.3 Čidlo venkovní teploty T1



Pokud je kabel čidla venkovní teploty delší než 15 m, musí se použít stíněný kabel. Stíněný kabel musí být uzemněn ve vnitřní jednotce. Max. délka stíněného kabelu je 50 m.

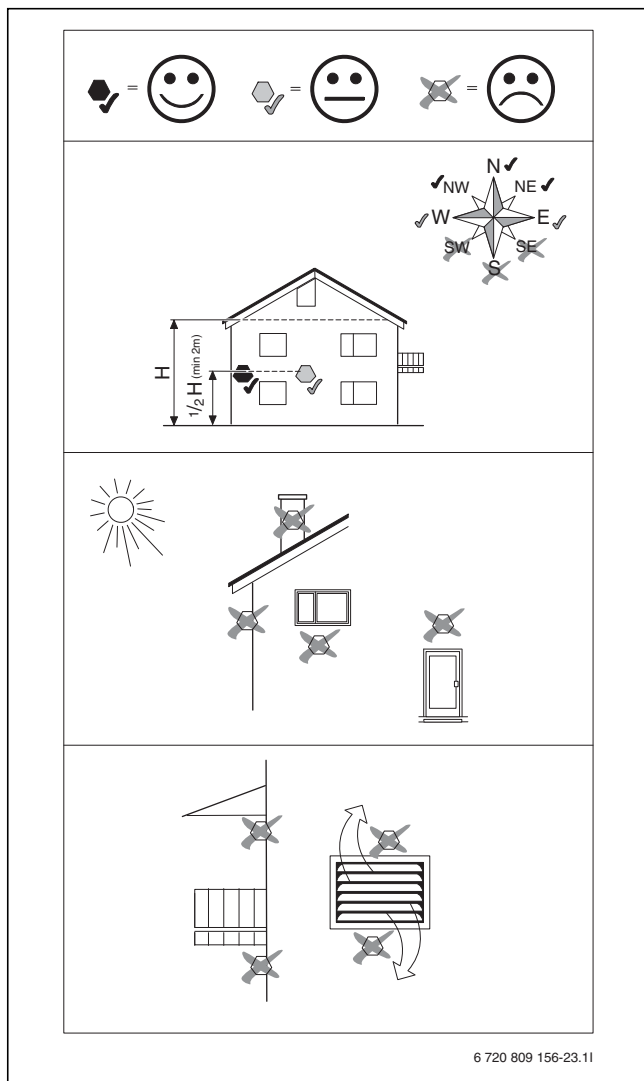
Kabel čidla venkovní teploty musí splňovat následující minimální požadavky:

Průměr 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 ke svorce T1 na ovládací desce v elektrorozvaděči vnitřního modulu.



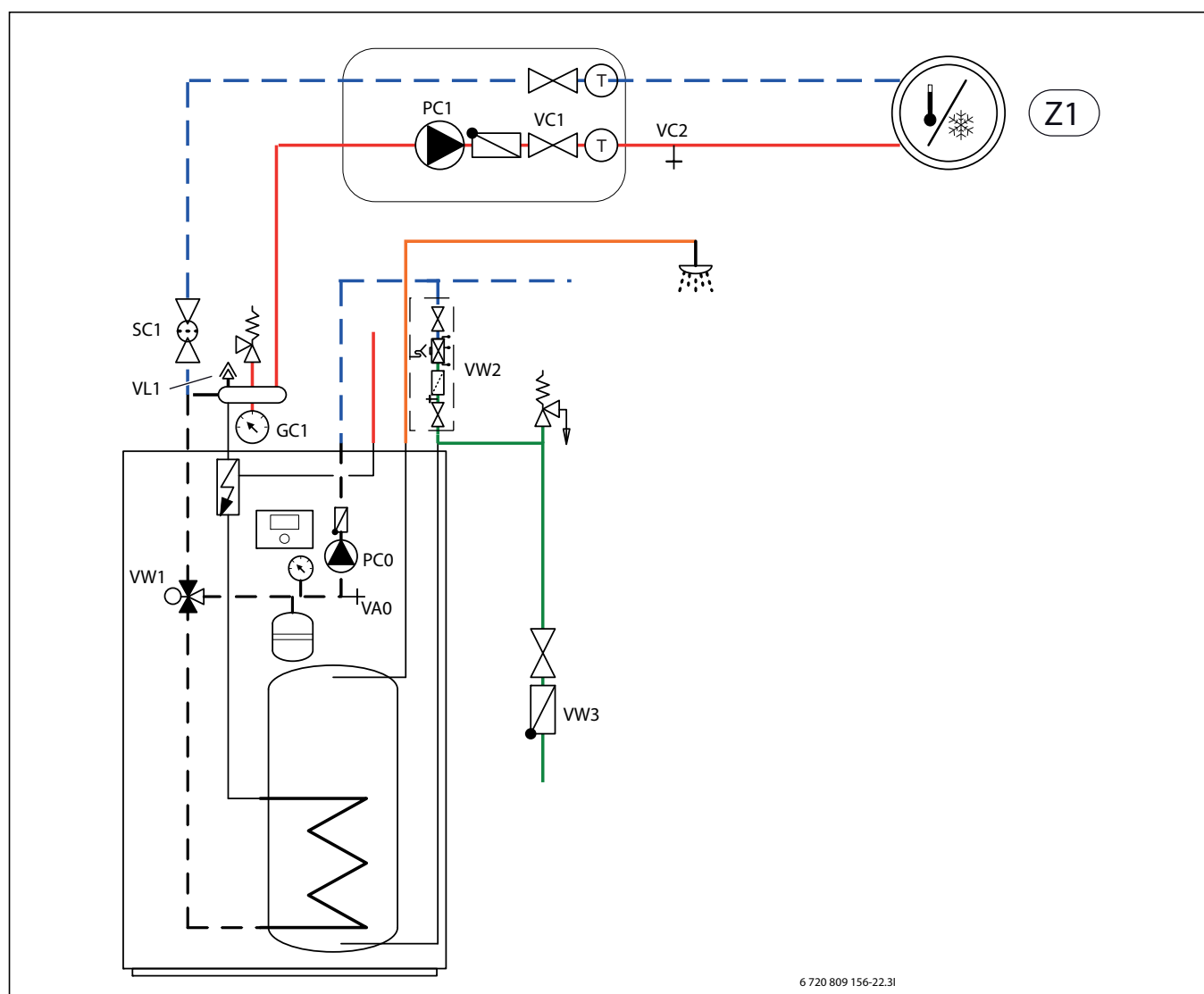
Obr. 16 Umístění čidla venkovní teploty

7.19 Plnění tepelného čerpadla a vnitřního modulu



Když je systém naplněný, musí být důkladně odvzdušněn.

- ▶ Systém naplňte podle těchto pokynů.
- ▶ Systém připojte na napájení podle popisu v kapitole 8.
- ▶ Systém uveďte do provozu podle popisu v kapitole 11.
- ▶ Systém odvzdušněte podle popisu v kapitole 14.



6 720 809 156-22.3I

Obr. 17 Vnitřní modul a topný systém

1. Odpojte napájení tepelného čerpadla a vnitřního modulu.
2. Aktivujte automatické odvzdušnění VL1 povolením šroubu o několik otáček, aniž jej zcela odšroubujete.
3. Uzavřete topný systém pomocí filtru nečistot SC1 a ventilu VC1.
4. Připojte jeden konec hadice na VCO a druhý konec do kanalizace. Otevřete vypouštěcí ventil VCO.
5. Otevřete ventil studené vody VW3 a plnicí ventil VW2 pro naplnění potrubí tepelného čerpadla.
6. Pokračujte v plnění, dokud z hadice do kanalizace nezačne vytékat pouze voda a ve venkovní jednotce se již netvoří žádné bublinky.
7. Zavřete vypouštěcí ventil VCO a plnicí ventil VW2.
8. Přemístěte hadici na vypouštěcí ventil topného systému VC2.
9. Otevřete filtr nečistot SC1, vypouštěcí ventil VC2 a plnicí ventil VW2 pro naplnění topného systému.
10. Pokračujte v plnění, dokud z hadice do kanalizace nezačne vytékat pouze voda a v topném systému se již netvoří žádné bublinky.
11. Zavřete vypouštěcí ventil VC2.
12. Otevřete plnicí ventil topného systému VW2 a pokračujte v plnění, dokud se na manometru GC1 neukáže tlak 2 bar.
13. Zavřete plnicí ventil VW2.
14. Odstraňte hadici z ventilu VC2.
15. → kapitola 14.

8 Elektrické zapojení



NEBEZPEČÍ: Riziko úrazu elektrickým proudem!
Součástky vnitřního modulu čerpadla jsou elektricky vodivé.

- ▶ Před každou prací na elektrickém systému vypněte hlavní jistič.



OZNÁMENÍ: Instalace se poškodí, pokud dojde k připojení napájení bez vody v systému.
Součásti v topném systému se mohou přehřát, pokud dojde k zapnutí napájení dřívě, než bude systém naplněn vodou.

- ▶ Naplňte a natlakujte zásobník TV a topný systém **před** připojením instalace na napájení.



Elektrické připojení vnitřního modulu musí být bezpečně odpojeno dle elektroinstalačních pravidel.

- ▶ Nainstalujte samostatný bezpečnostní vypínač, který odpojí veškeré napájení vnitřního modulu. V případě samostatných napájecích zdrojů budete potřebovat jeden bezpečnostní vypínač na každý zdroj.



Kompresor se před spuštěním zahřívá. To může v závislosti na venkovní teplotě trvat až 2 hodiny.
Požadavkem je, aby teplota kompresoru (TR1) byla 10 K nad teplotou nasávaného vzduchu (TL2). Teploty jsou viditelné v nabídce Diagnostika (→ kapitola 12.9)



Doporučené hodnoty jističů viz. Technické informace (→ kapitola 4.1).

- ▶ Vyberte typ a průřez kabelu, který odpovídá velikosti jističe a režimu vodiče.
- ▶ Připojte tepelné čerpadlo podle schématu zapojení. Nikdy nepřipojujte žádné jiné spotřebiče.
- ▶ Pokud je tepelné čerpadlo připojeno prostřednictvím jističe, musí být pro tepelné čerpadlo použito samostatný jistič. Dodržujte platné předpisy.
- ▶ Při výměně řídicí desky dbejte na barevné kódování.

8.1 Sběrnice CAN



OZNÁMENÍ: Porucha v důsledku elektrickému rušení!
Vedení nízkého napětí (230/400 V) v blízkosti komunikačního vedení může způsobovat nesprávnou činnost tepelného čerpadla.

- ▶ Nainstalujte stíněný vodič CAN-BUS mimo napájecí kabel. Minimální vzdálenost je 100 mm. Vedení vodičů společně s vodiči sběrnice je povoleno.



OZNÁMENÍ: Pokud dojde k záměně připojení 12 V a sběrnice CAN-BUS, bude systém poškozen.
Komunikační okruhy nejsou určeny pro stálé napětí 12 V.

- ▶ Zkontrolujte, zda jsou čtyři kabely propojeny s konektory s odpovídajícími hodnotami na desce s plošnými spoji.

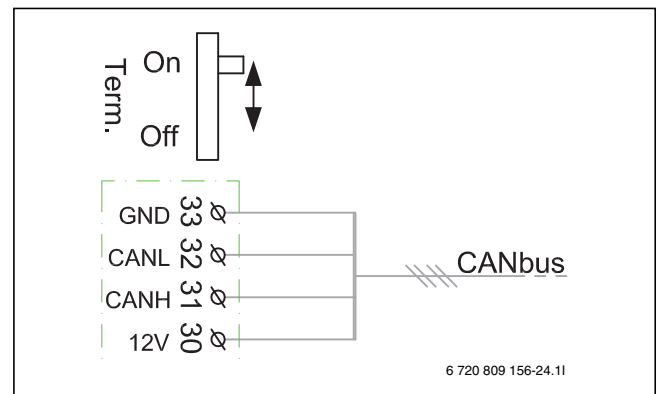
Tepelné čerpadlo a vnitřní modul jsou propojeny komunikačním kabelem, sběrnicí CAN-BUS.

Vhodný kabel pro instalaci externího vedení je drát LIYCY (TP) 2x2x0,75 nebo jeho ekvivalent. Alternativní kabel by měl mít průřez minimálně 0,75 mm², mělo by jít o dvojitý, stíněný kabel schválený pro venkovní použití. Stínění by mělo být uzemněno na jednom konci (vnitřní jednotka) a ukostřené.

Maximální délka kabelu je 30 m.

Spojení mezi řídicími deskami se uskuteční prostřednictvím čtyř žil, které spojují i 12 V napětí mezi řídicími deskami. Na řídicí desce se nachází po jedné značce pro přípojky 12 V a pro přípojky sběrnice CAN.

Spínač **Term** vyznačuje počátek a konec spojení sběrnice CAN. Dbejte na to, aby byl spínač na první a poslední desce v poloze Term. Spínače na ostatních deskách se musí nacházet v opačné poloze.



Obr. 18 Zakončení CAN-BUS

[On] Zakončení CAN-BUS

[Off] Nezakončený CAN-BUS

8.2 EMS-BUS



OZNÁMENÍ: Porucha v důsledku elektrickému rušení!
Vedení nízkého napětí (230/400 V) v blízkosti komunikačního vedení může způsobovat nesprávnou činnost tepelného čerpadla.

- ▶ Nainstalujte vodič EMS-BUS mimo napájecí kabel. Minimální vzdálenost je 100 mm. Vedení vodičů společně s vodiči sběrnice je povoleno.



Sběrnice EMS-BUS a CAN-BUS nejsou kompatibilní.
► Nepropojujte jednotky EMS-BUS s jednotkami CAN-BUS.

Uživatelské rozhraní HPC400 a ovládací deska ve vnitřním modulu jsou propojeny pomocí sběrnice EMS-BUS.

Uživatelské rozhraní je napájeno pomocí kabelu BUS. Polarita není pro tyto dva kabely ve sběrnici EMS-BUS důležitá.

V případě příslušenství EMS-BUS je důležité vzít na vědomí (přečtěte si také instalační pokyny pro každé příslušenství):

- Pokud je nainstalováno několik jednotek BUS, musí být od sebe vzdáleny nejméně 100 mm.
- Pokud je nainstalováno několik jednotek BUS, musí být propojeny do série nebo do hvězdicové sítě.
- Použijte kabel o průřezu alespoň 0,5 mm².
- V případě externích induktivních interferencí (např. z fotovoltaických systémů) použijte stíněné kabely. Stínění by mělo být uzemněno na jednom konci a ukostřené.

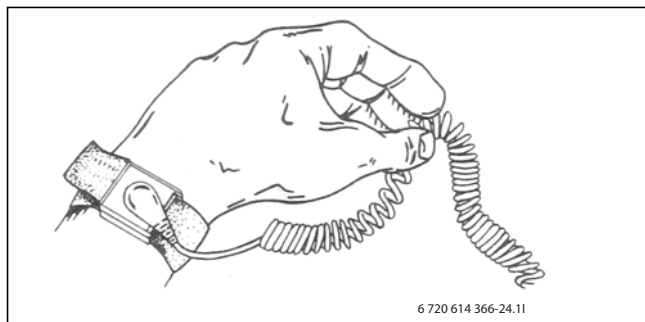
8.3 Zacházení s řídicími deskami

Řídicí desky 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 použijte uzemněný náramek.



Obr. 19 Náramek

Poškození jsou většinou skrytá. Řídicí deska může při uvedení do provozu bezchybně fungovat a potíže nastanou teprve později. Elektrostaticky nabitě předměty působí problémy pouze v blízkosti elektroniky. Proto udržujte bezpečnou vzdálenost nejméně jeden metr od pěnového polystyrenu, ochranných plastových fólií a jiného obalového materiálu a materiálu z umělých vláken (např. flísové svetry) 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. Náramek musíte mít na ruce tak dlouho, dokud řídicí desku opět nevložíte do jejího stíněného obalu nebo dokud nebude připojena v uzavřené spínací skříňce. Tímto způsobem je třeba zacházet i s vyměňovanými řídicími deskami určenými pro vrácení.

8.4 Externí připojení

Aby se zabránilo indukčnímu rušení, všechny nízkonapěťové vodiče (měření proudu) musí být instalován v minimální vzdálenosti nejméně 100 mm od silových kabelů 230V a 400V.

Pokud je nutné vodič čidla teploty prodloužit, měly by být použity následující průměry vodiče:

- Délka kabelu do 20 m: 0,75 až 1,50 mm²

- Délka kabelu do 30 m: 1,0 až 1,50 mm²

Výstup relé PK2 je aktivní během chlazení a lze jej použít k řízení změny mezi chlazením/vytápěním fan-coilů nebo oběhového čerpadla nebo k regulaci okruhů podlahového vytápění ve vlhkých místnostech.

Výstup VCO je aktivní během chlazení a používá se k řízení 3-cestného ventilu pro recirkulaci k usnadnění výměny mezi ohřevem TV a chlazením.



Max. zatížení výstupu relé: 2A, $\cos\varphi > 0,4$. Vyšší zátěž vyžaduje instalaci pomocného relé.

8.4.1 Externí výstupy



OZNÁMENÍ: Poškození z důvodu nesprávného připojení!

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

- K externím výstupům vnitřního modulu přidávejte pouze připojení, která jsou kompatibilní s napětím 5 V a proudem 1 mA.
- Pokud je vyžadováno pomocné relé, používejte pouze relé s pozlacenými zástrčkami.

Externí vstupy I1, I2, I3 a I4 lze používat ke vzdálené správě jistých funkcí v uživatelském rozhraní.

Funkce, které se aktivují externími vstupy, jsou popsány v kapitole 12.1.2.

Externí vstup je připojen buď vypínačem pro ruční aktivaci nebo provozní zařízení s reléovým výstupem pro 5 V.

8.5 Příslušenství

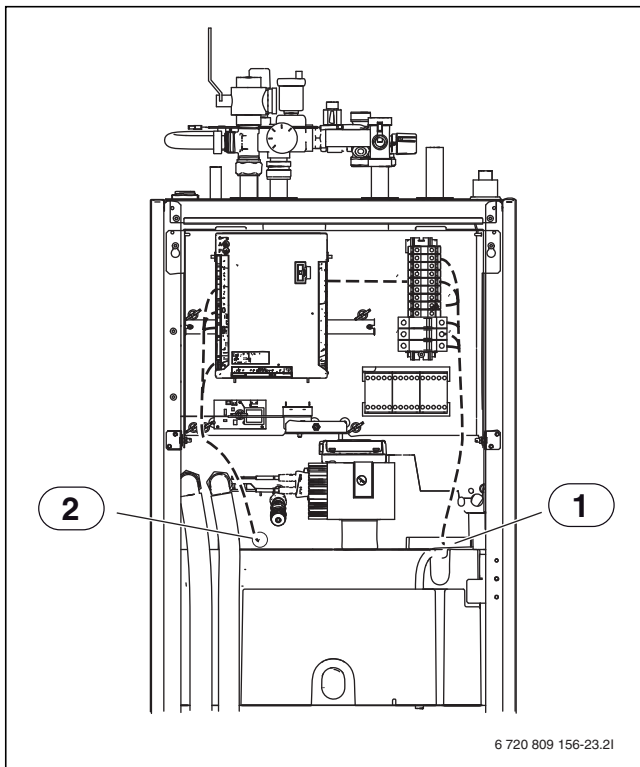
Příslušenství připojená přes sběrnici CAN-BUS, jako hlídač příkonu, jsou připojena k instalační kartě ve vnitřním modulu paralelně k připojení sběrnice CAN-BUS do tepelného čerpadla. Mohou být též zapojena do série s ostatními jednotkami připojenými na sběrnici CAN-BUS.

8.6 HDO

Relé HDO se 3 hlavními kontakty a 1 pomocným kontaktem musí být dimenzované na elektrický příkon dotopu. Relé musí být dodáno instalátérem nebo poskytovatelem energie. Uživatelské rozhraní vyžaduje bezpotenciálový signál sepnuto/rozepnuto v souladu s nastavením v uživatelském rozhraní. Když je HDO aktivní, zobrazuje se na displeji příslušný symbol.

8.7 Připojení vnitřního modulu

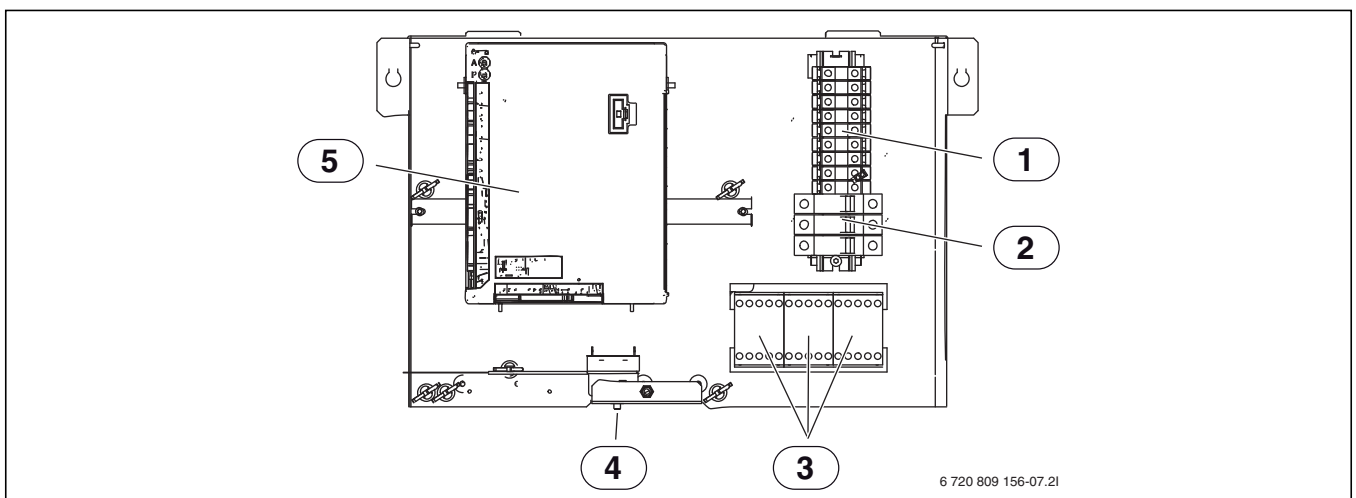
- Sejměte čelní opláštění.
- Sejměte uzávěr spínací skříňky.
- Propojovací kabely protáhněte přes vstupní průchodky kabelu v horním krytu do elektrorozvaděče. V případě potřeby použijte tažnou pružinu.
- Ved'te kabely tak, aby bylo možné naklonit elektrorozvaděč dopředu.
- Kabely zapojte podle schématu.
- Vraťte zpět kryt elektrorozvaděče a přední panel vnitřního modulu.



Obr. 20 Vedení kabelu

- [1] Kabely elektrického připojení
- [2] Kabely čidel a CAN-BUS

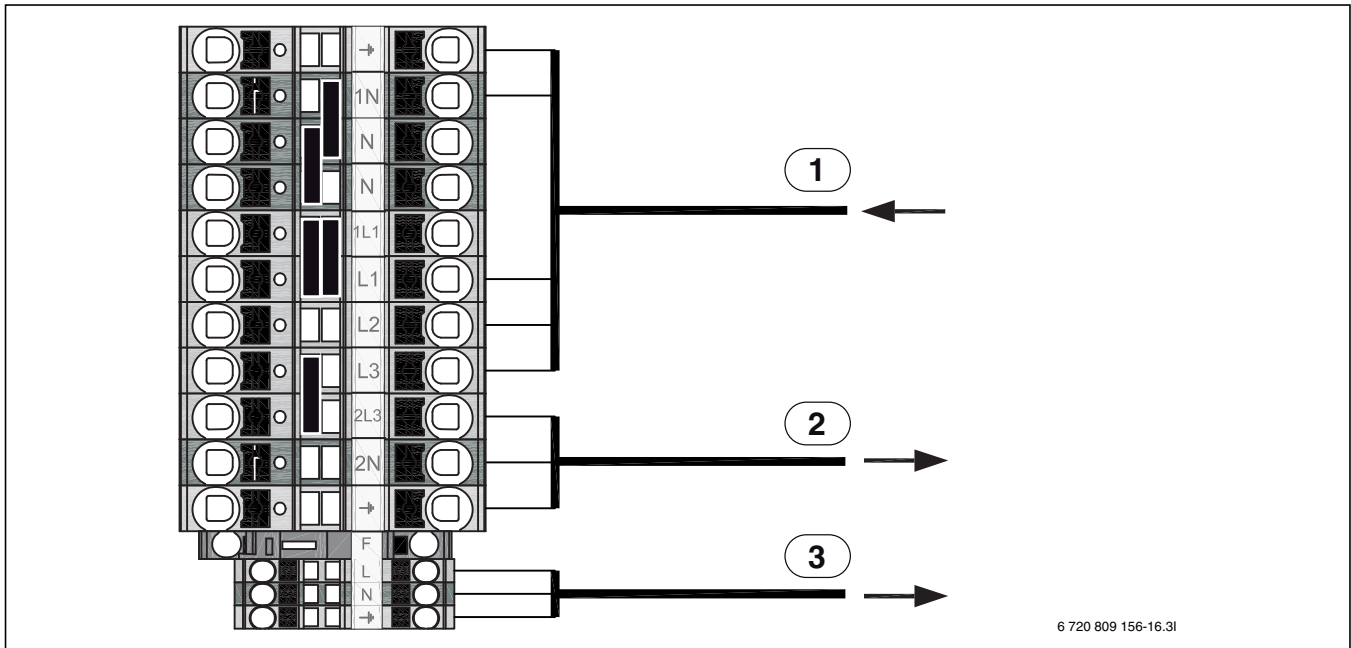
8.8 Dispoziční řešení elektrorozvaděče



Obr. 21 Dispoziční řešení elektrorozvaděče

- [1] Svorky
- [2] Automatické jištění (pouze model 15 kW)
- [3] Stykače K1, K2, K3
- [4] Ochrany proti přehřátí - vynulování
- [5] Ovládací deska

8.8.1 Připojení svorek v elektrorozvaděči s dotopem 9 kW, 3F~, standardní nastavení



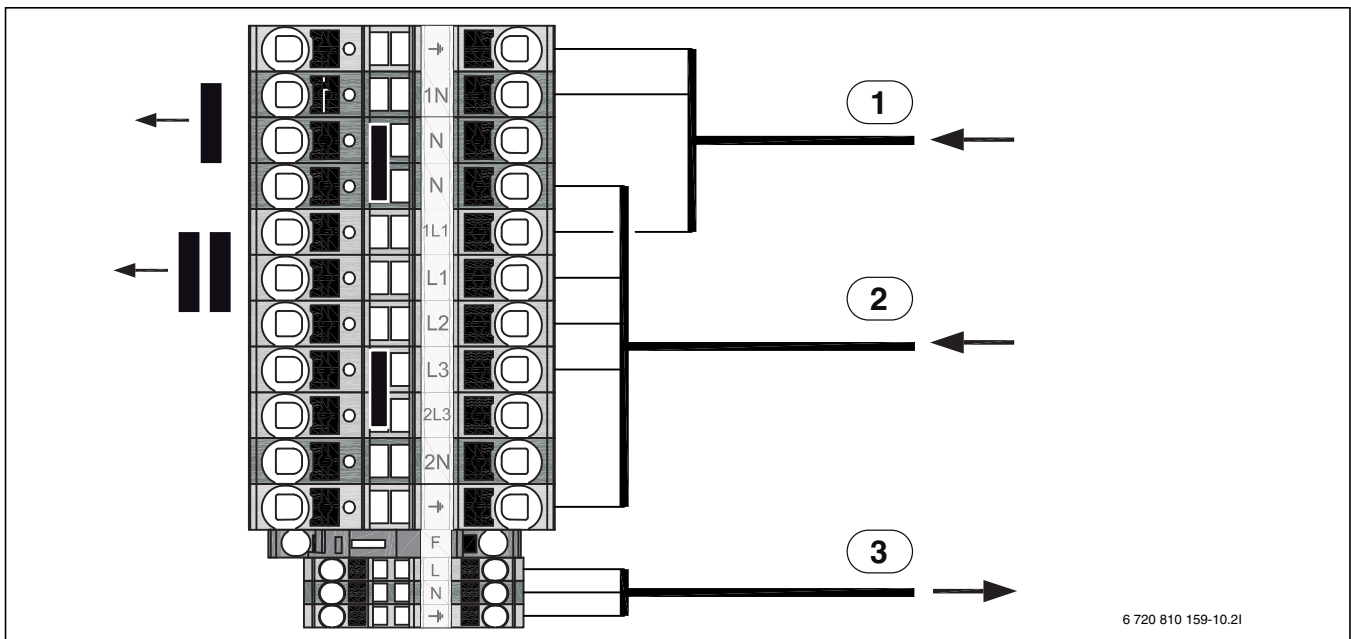
Obr. 22 Připojení svorek v elektrorozvaděči

- [1] 400 V 3F~ 16 A, vstup
- [2] 230 V 1F~, tepelné čerpadlo 50/70/90
- [3] 230 V 1F~, příslušenství EMS Plus



Dotop pouze na fázi L1 a L2 během režimu tepelného čerpadla. V opačném případě musí mít tepelné čerpadlo samostatný napájecí zdroj z rozvaděče.

8.8.2 Připojení svorek v elektrorozvaděči s dotopem 9 kW, 3F~, umístění můstku HDO



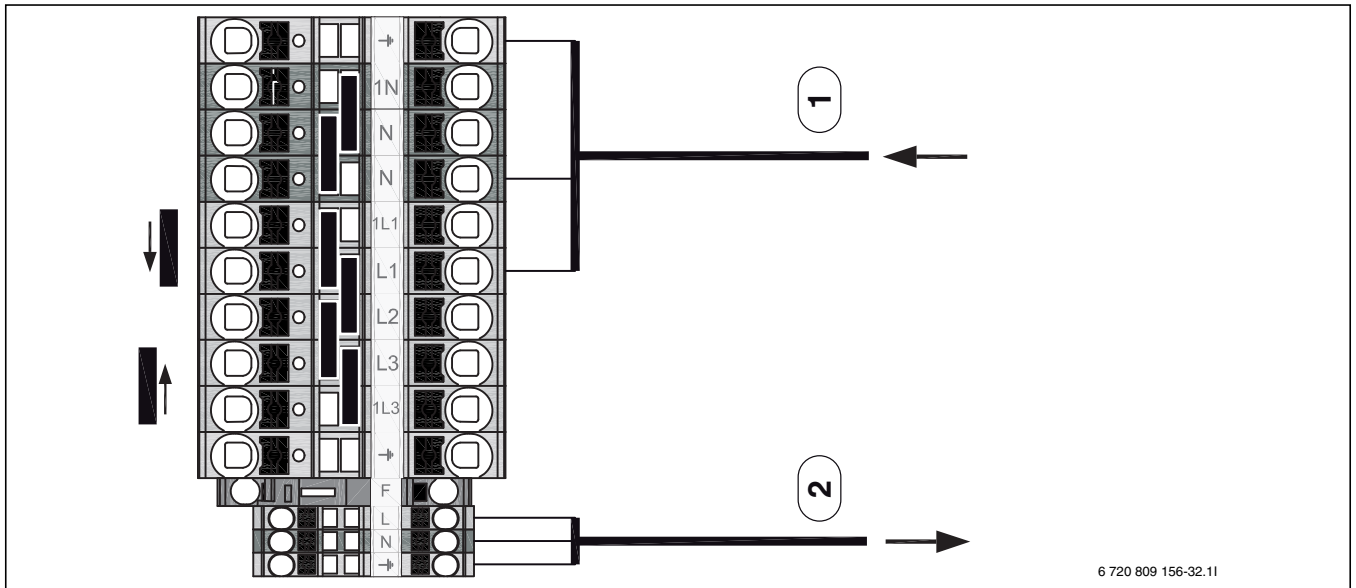
Obr. 23 Připojení svorek v elektrorozvaděči

- [1] 230 V 1F~, tepelné čerpadlo 50/70/90
- [2] 400 V 3F~ 16 A, vstup
- [3] 230 V 1F~, příslušenství EMS Plus



Tepelné čerpadlo vyžaduje samostatný napájecí zdroj z rozvaděče 230 V 1F~ 16 A.

8.8.3 Připojení svorek v elektrorozvaděči s dotopem 9 kW, 1F~, viz umístění můstku



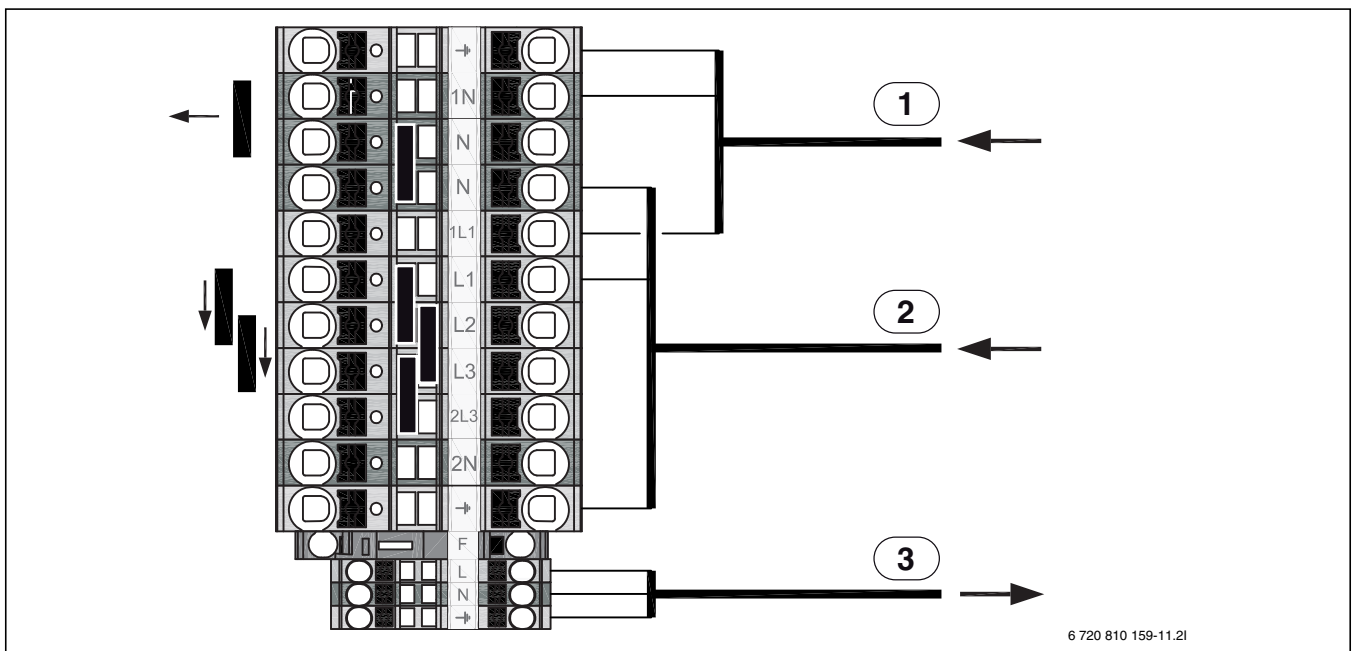
Obr. 24 Připojení svorek v elektrorozvaděči

- [1] 230 V 1F~ 50 A, vstup
- [2] 230 V 1F~, příslušenství EMS Plus



Tepelné čerpadlo má samostatný napájecí zdroj z rozvaděče 230 V 1F~ 16 A.

8.8.4 Připojení svorek v elektrorozvaděči s dotopem 9 kW, 1F~, umístění můstku HDO



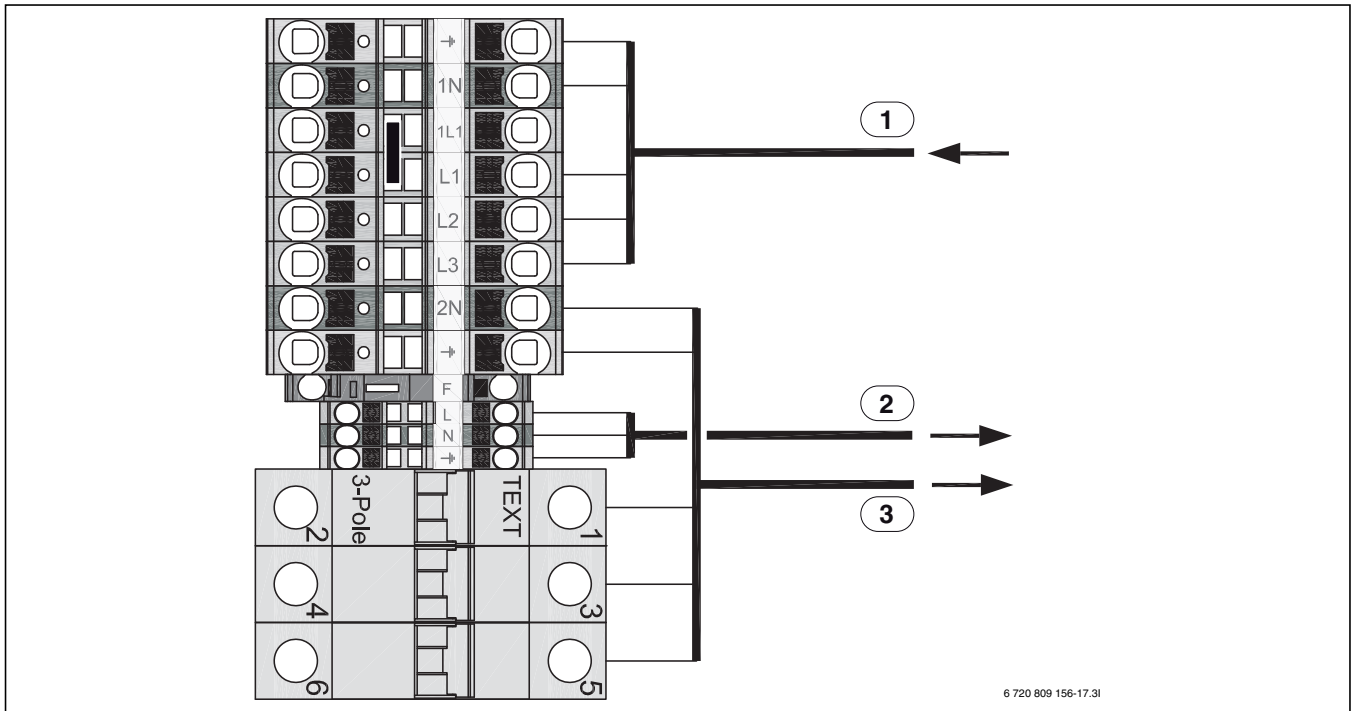
Obr. 25 Připojení svorek v elektrorozvaděči

- [1] 230 V 1 N~ 10 A, z tepelného čerpadla
- [2] 230 V 1F~ 50 A, vstup
- [3] 230 V 1F~, příslušenství EMS Plus



Tepelné čerpadlo vyžaduje samostatný napájecí zdroj z rozvaděče 230 V 1F~ 16/25 A.

8.8.5 Připojení svorek v elektrorozvaděči s dotopem 15 kW, 3F~, standardní nastavení



6 720 809 156-17.3I

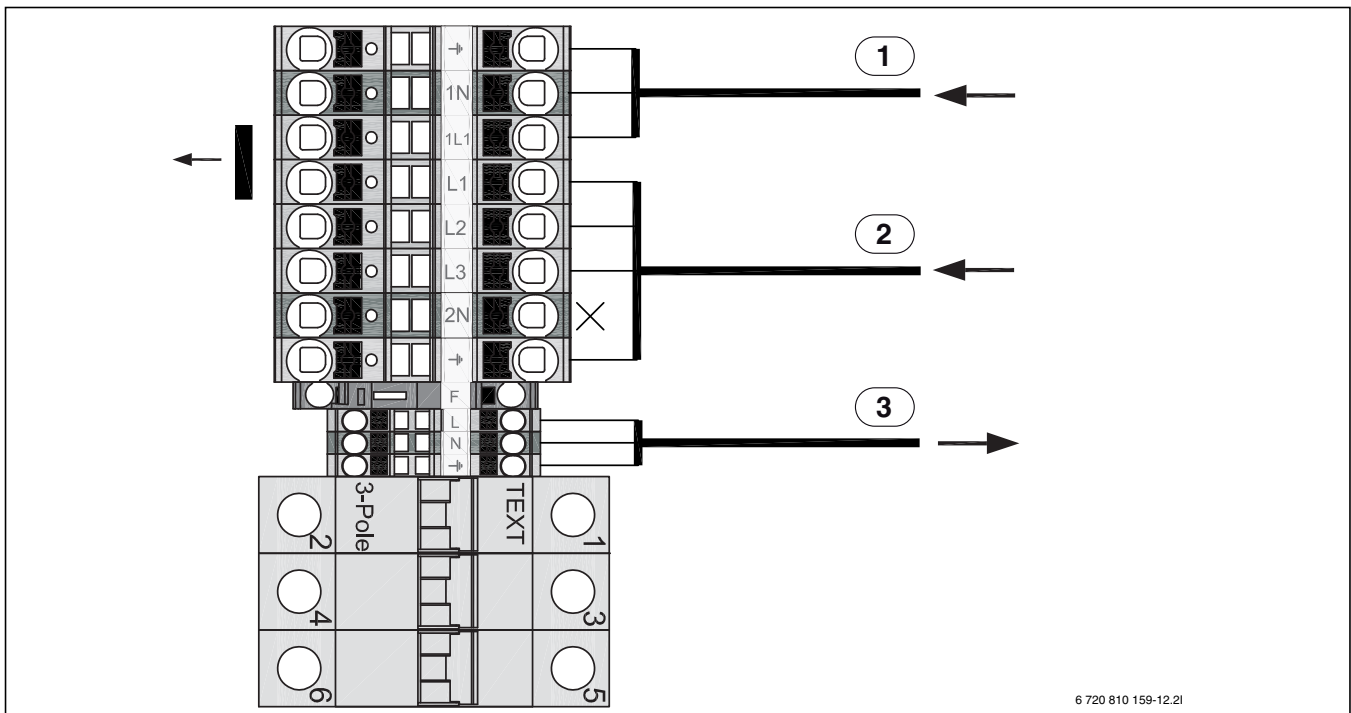
Obr. 26 Připojení svorek v elektrorozvaděči

- [1] 400 V 3F~ 25 A, vstup
- [2] 230 V 1F~, příslušenství EMS Plus
- [3] 400 V 3F~, tepelné čerpadlo 130/170



Dotop max. 9 kW během režimu tepelného čerpadla. V opačném případě musí mít tepelné čerpadlo samostatný napájecí zdroj z rozvaděče.

8.8.6 Připojení svorek v elektrorozvaděči s dotopem 15 kW, 3F~, HDO



6 720 810 159-12.2I

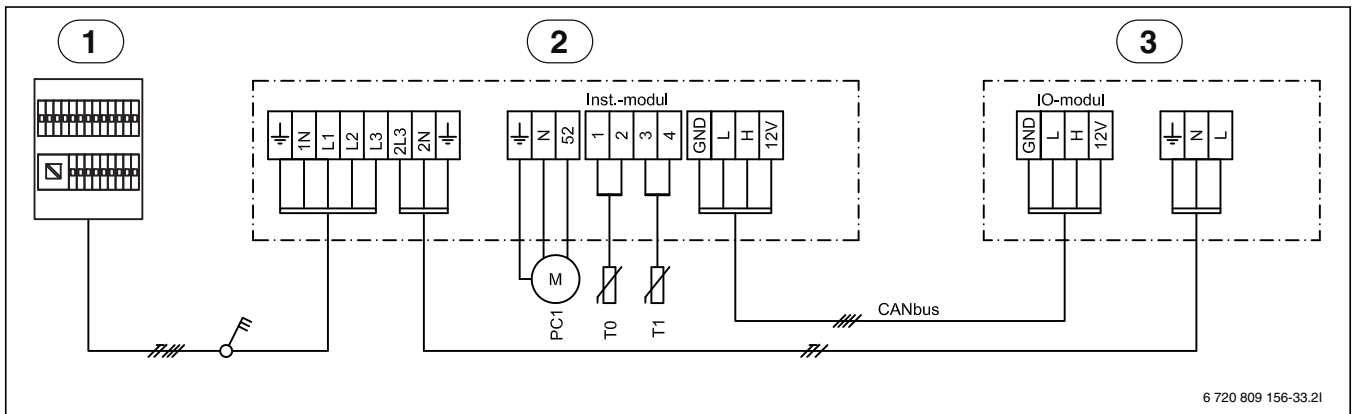
Obr. 27 Připojení svorek v elektrorozvaděči

- [1] 230 V 1 N~ 10 A, z tepelného čerpadla
- [2] 400 V 3F~ 25 A, vstup
- [3] 230 V 1F~, příslušenství EMS Plus



Tepelné čerpadlo má samostatný napájecí zdroj z rozvaděče 400 V 3F~ 13 A.

8.8.7 Schéma zapojení dotopu 9 kW, 3F~, standardní nastavení



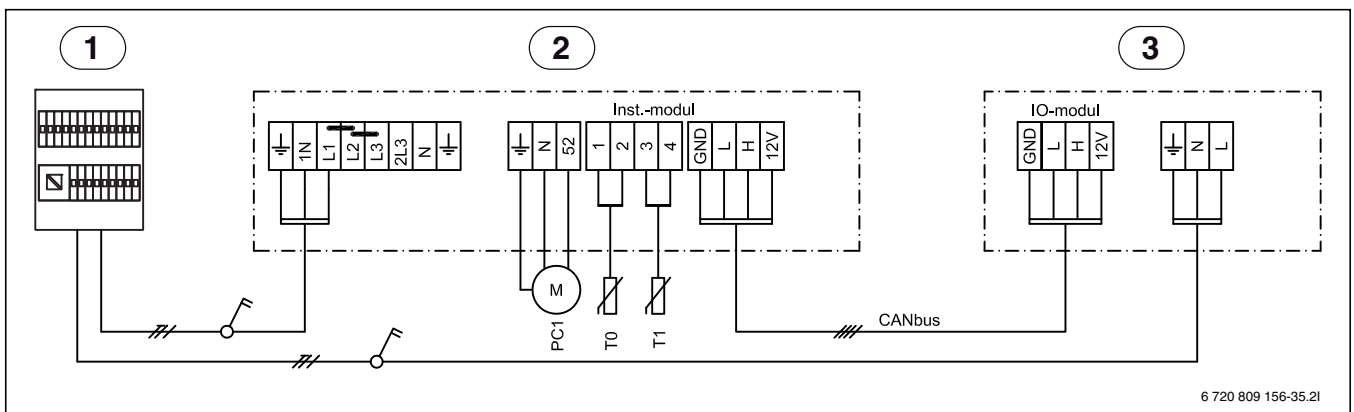
Obr. 28 Schéma zapojení 9 kW, 3F~

- [1] Rozvaděč
- [2] Vnitřní modul 9 kW, 400 V 3F~
- [3] Tepelné čerpadlo 50/70/90, 230 V 1F~
- [PC1] Oběhové čerpadlo topného systému
- [T0] Čidlo teploty topné vody
- [T1] Čidlo venkovní teploty



Dotop L1-L2, tepelné čerpadlo L3. Fáze L3 dotopu blokována během režimu tepelného čerpadla.

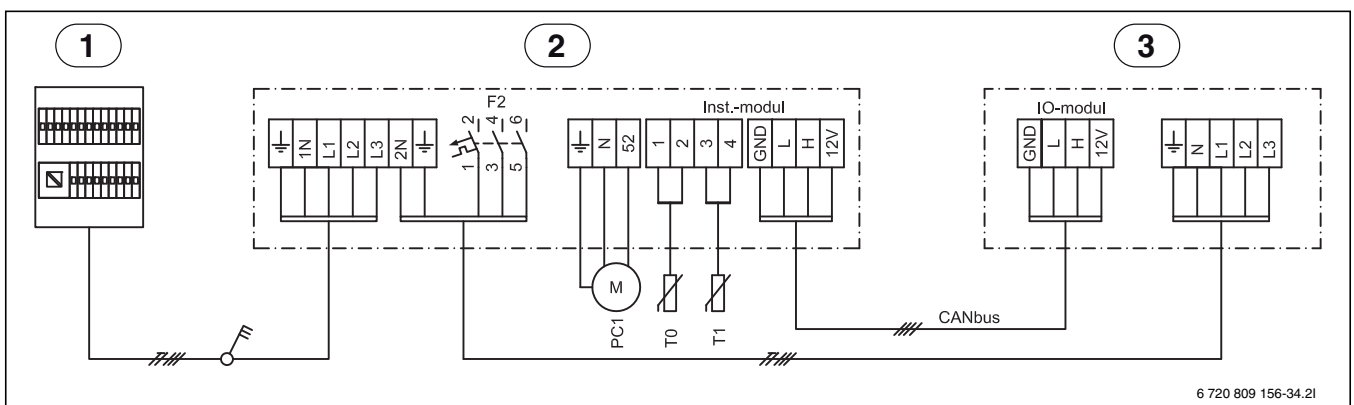
8.8.8 Schéma zapojení dotopu 9 kW, 1F~



Obr. 29 Schéma zapojení 9 kW, 1F~

- [1] Rozvaděč
- [2] Vnitřní modul 9 kW, 230 V 1F~
- [3] Tepelné čerpadlo 50/70/90, 230 V 1F~
- [PC1] Oběhové čerpadlo topného systému
- [T0] Čidlo teploty topné vody
- [T1] Čidlo venkovní teploty

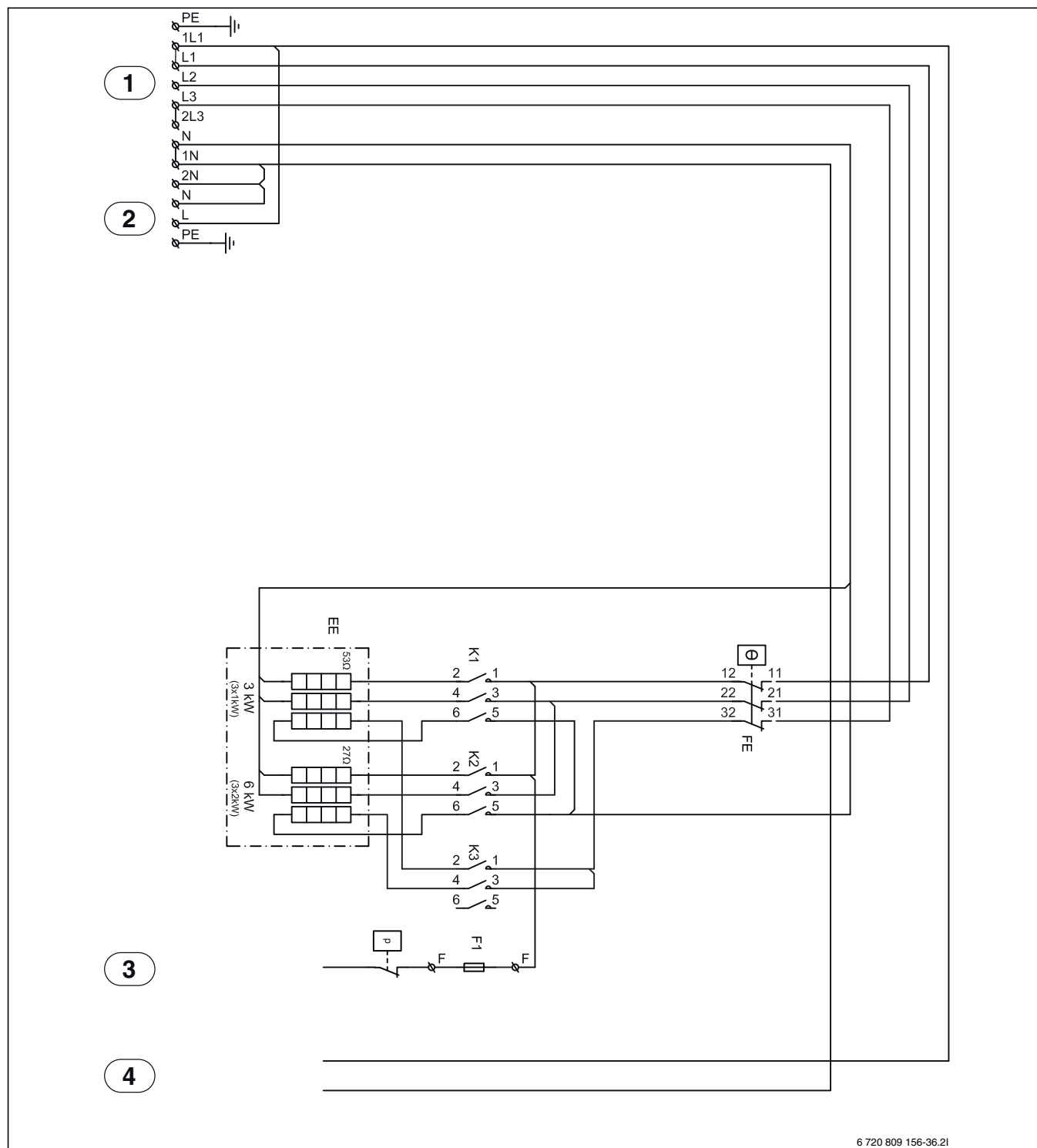
8.8.9 Schéma zapojení dotopu 15 kW, 3F~, standardní nastavení



Obr. 30 Schéma zapojení 15 kW, 3F~

- [1] Rozvaděč
- [2] Vnitřní modul 15 kW, 400 V 3F~
- [3] Tepelné čerpadlo 130/170, 400 V 3F~
- [PC1] Oběhové čerpadlo topného systému
- [T0] Čidlo teploty topné vody
- [T1] Čidlo venkovní teploty

8.9 Napájení tepelného čerpadla a vnitřního modulu 9 kW 3F~



Obr. 31 Napájení tepelného čerpadla a vnitřního modulu 9 kW

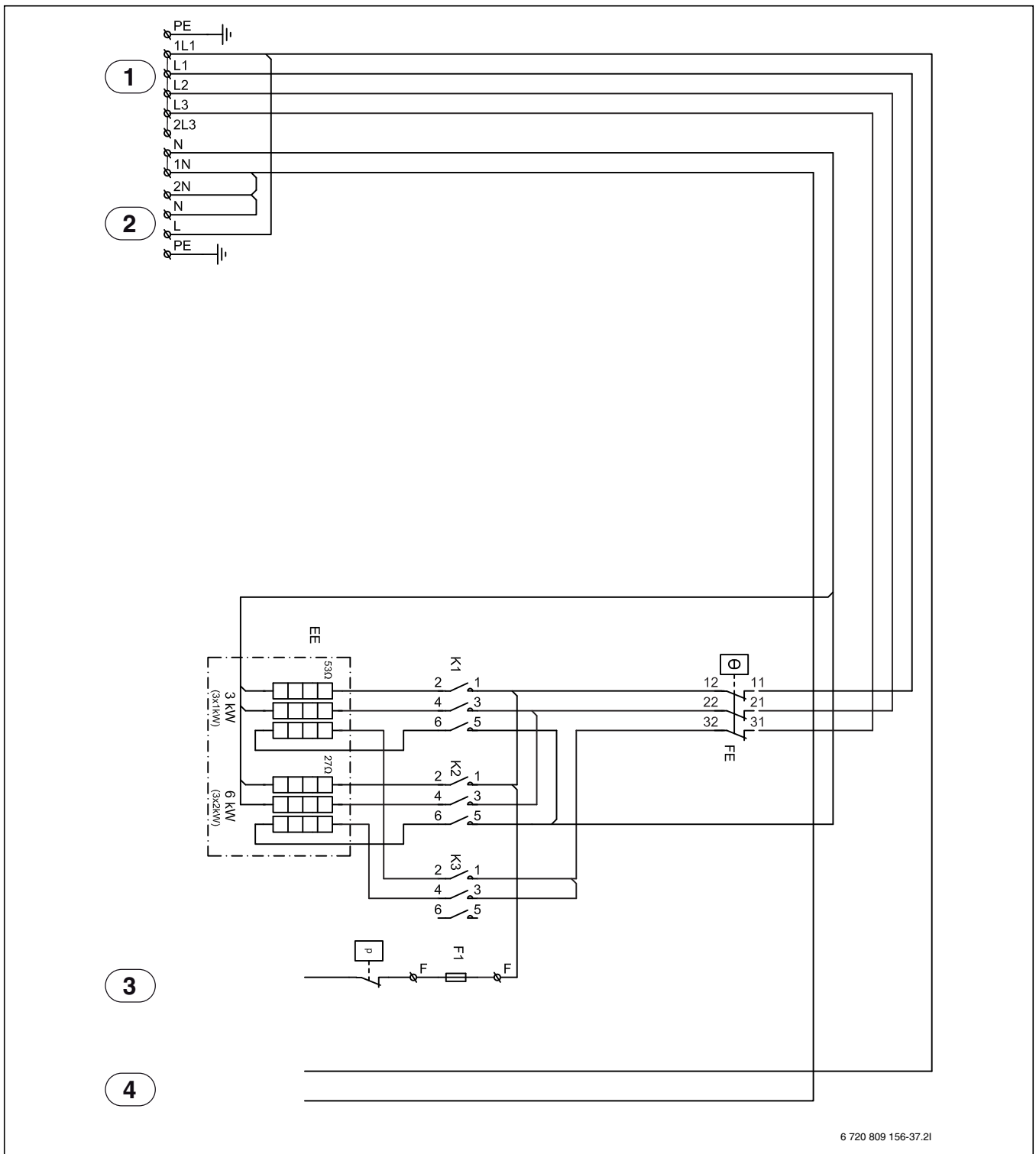
- [1] Vstup 400 V, 3F~
 [2] Uživatelské rozhraní
 [3] Výstup alarmu dotopu ([2] obr. 34)
 [4] Pracovní napětí ovládací desky ([1] obr. 34)
 [EE] Dotop
 [FE] Ochrana proti přehřátí dotopu
 [F1] Svorky pojistky
 [P] Tlakový spínač
 [K1] Krok 1 stykače
 [K2] Krok 2 stykače
 [K3] Krok 3 stykače



Připojení na: L1-L2-L3-1N-PE.
 Napájení tepelného čerpadla: 2L3-2N-PE.
 Uživatelské rozhraní: L-N-PE

- Dotop během režimu kompresoru. 2-4-6 kW (K3 blokován)
- Pouze dotop, kompresor vypnutý: 3-6-9 kW

8.10 Napájení tepelného čerpadla a vnitřního modulu 9 kW 1F~



Obr. 32 Napájení tepelného čerpadla a vnitřního modulu 9 kW

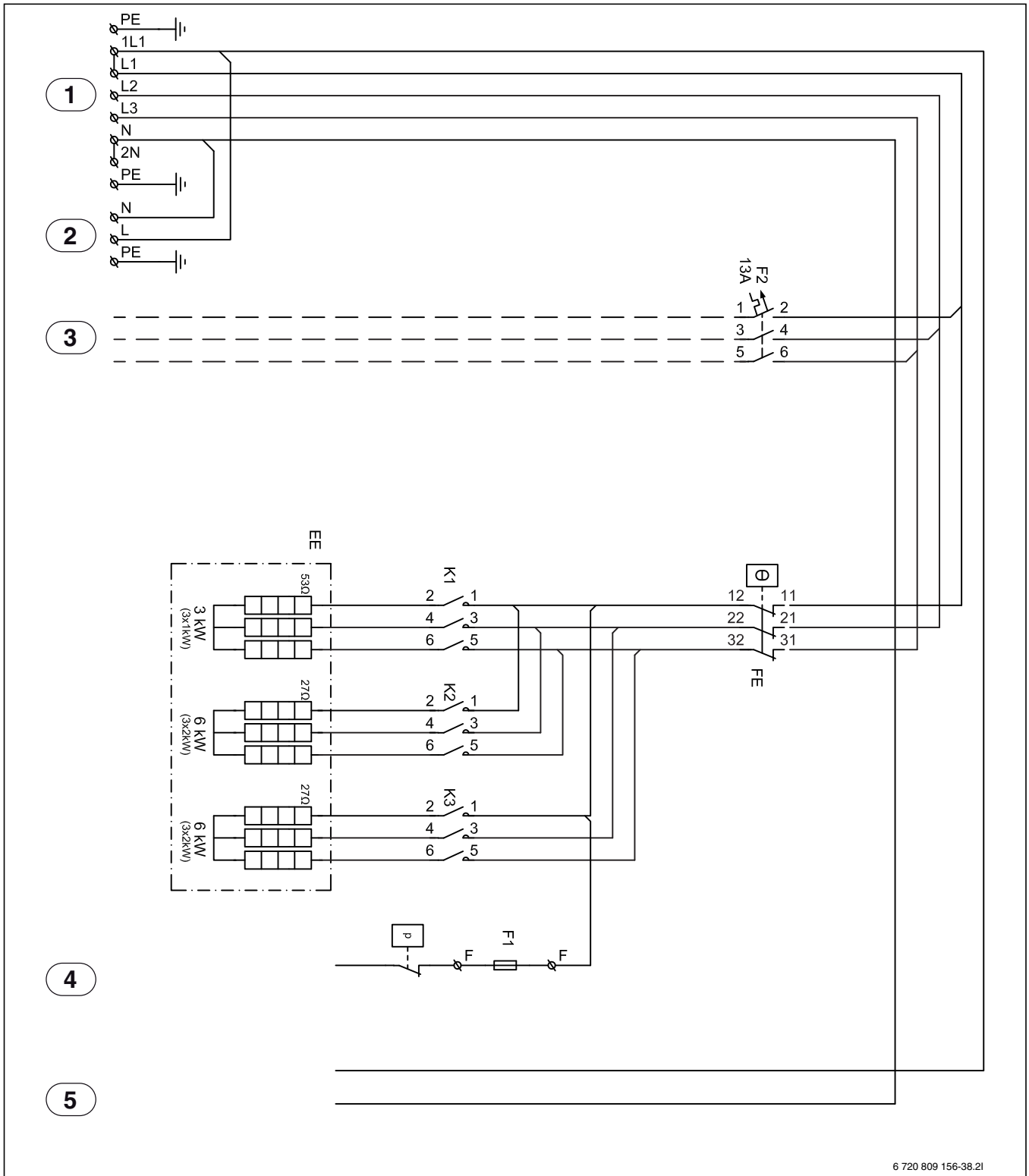
- [1] Vstup 230 V, 1F~
 [2] Uživatelské rozhraní
 [3] Výstup alarmu dotopu ([2] obr. 34)
 [4] Pracovní napětí ovládací desky ([1] obr. 34)
 [EE] Dotop
 [FE] Ochrana proti přehřátí dotopu
 [F1] Svorky pojistky
 [P] Tlakový spínač
 [K1] Krok 1 stykače
 [K2] Krok 2 stykače
 [K3] Krok 3 stykače



Připojení na: L1-1N-PE. Žádné můstky.
 Uživatelské rozhraní: L-N-PE.
 Tepelné čerpadlo připojené ke svému vlastnímu
 napájecímu zdroji.

- Dotop během režimu kompresoru. 2-4-6 kW (K3 blokován)
- Pouze dotop, kompresor vypnutý: 3-6-9 kW

8.11 Napájení tepelného čerpadla a vnitřního modulu 15 kW



6 720 809 156-38.21

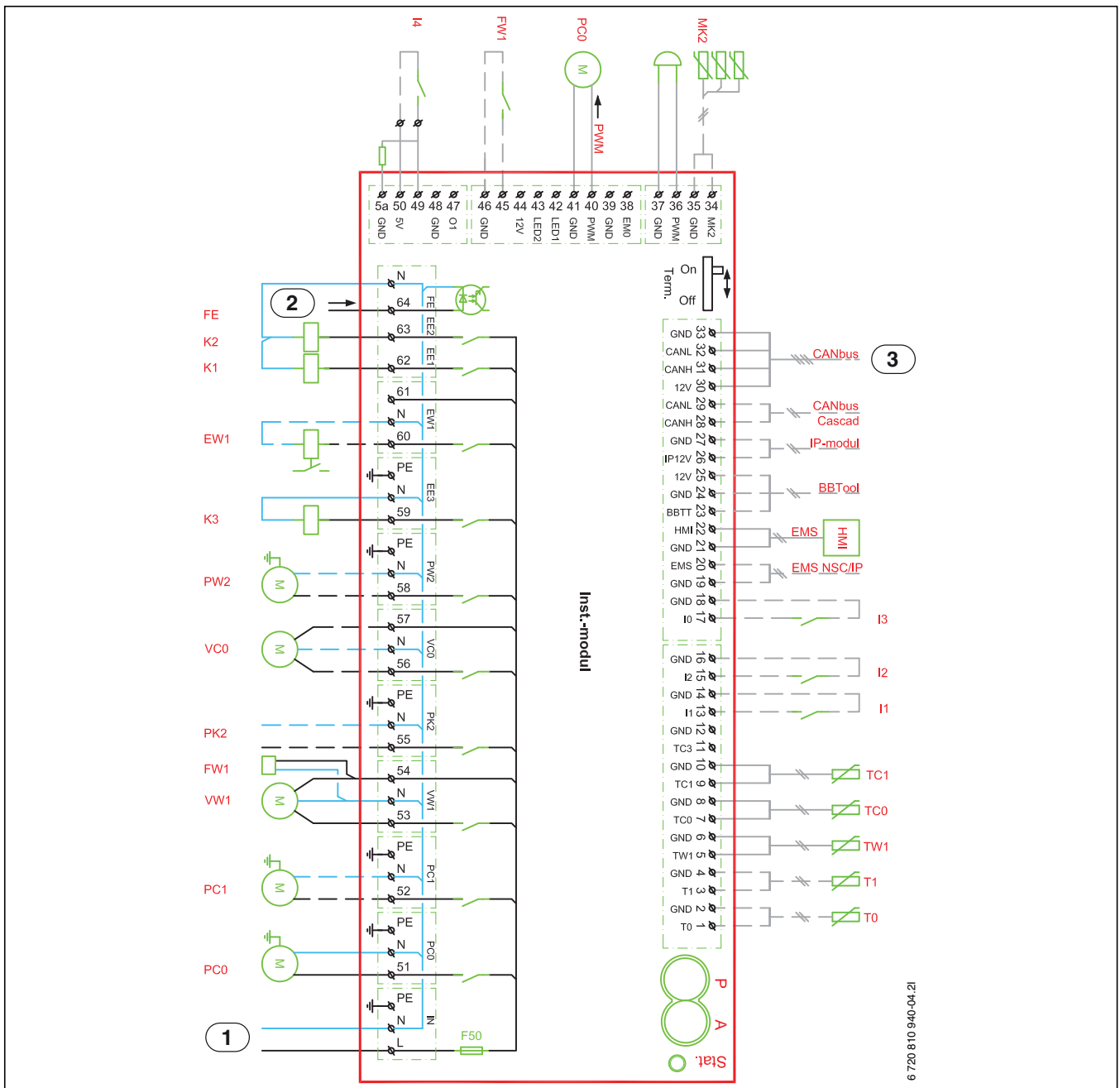
Obr. 33 Napájení tepelného čerpadla a vnitřního modulu 15 kW

- [1] Vstup 400 V, 3F~
- [2] Uživatelské rozhraní
- [3] Tepelné čerpadlo
- [4] Výstup alarmu dotopu/tlakového spínače ([2] obr. 34)
- [5] Pracovní napětí ovládací desky ([1] obr. 34)
- [F1] Svorky pojistky
- [F2] Jistič tepelného čerpadla
- [EE] Dotop
- [FE] Ochrana proti přehřátí dotopu
- [P] Tlakový spínač

- [K1] Krok 1 stykače
- [K2] Krok 2 stykače
- [K3] Krok 3 stykače
- Dotop 3-6-9-12-15 kW

	Dodává se připojené.
	Zapojuje se během instalace/příslušenství

8.12 Schéma zapojení ovládací desky



Obr. 34 Schéma zapojení ovládací desky

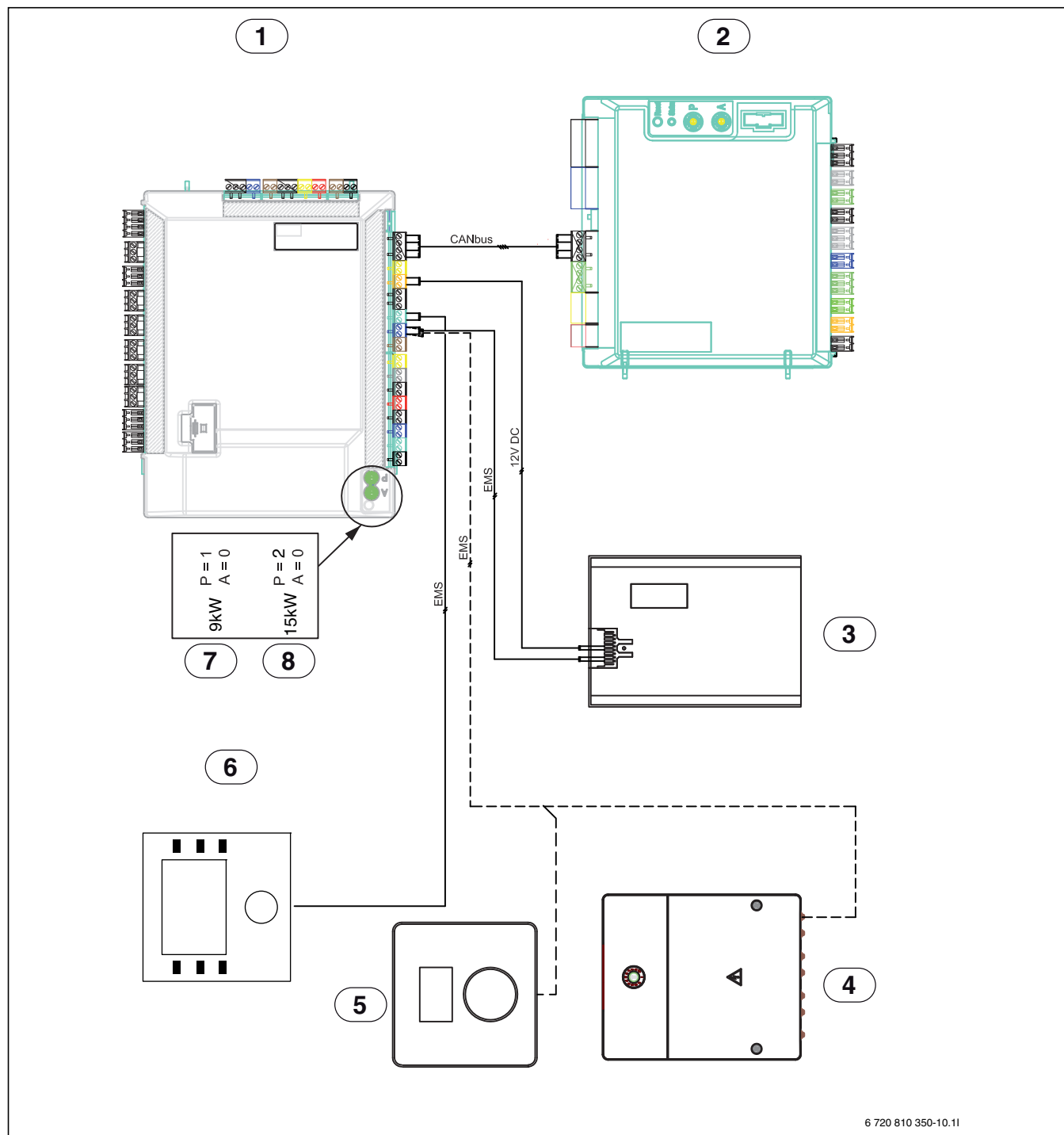
[I1]	Externí vstup 1 (HDO)	[PC0]	Oběhové čerpadlo primárního okruhu
[I2]	Externí vstup 2	[PC1]	Oběhové čerpadlo topného systému
[I3]	Externí vstup 3	[PK2]	Reléový výstup 230 V režimu chlazení
[I4]	Externí vstup 4 (Smart Grid)	[PW2]	Cirkulační čerpadlo teplé vody
[FW1]	Alarm anody (příslušenství)	[VC0]	3-ventil změny oběhu (pouze s akumulátorem)
[MK2]	Čidlo kondenzace	[VW1]	3-ventil změny vytápění/ohřev TV
[PC0]	Oběhové čerpadlo, signál PMW	[1]	Pracovní napětí 230 V~ ([5] obr. 33 nebo [4] obr. 31)
[T0]	Čidlo teploty topné vody	[2]	Výstup alarmu dotopu/tlakového spínače ([4] obr. 33 nebo [3] obr. 31)
[T1]	Čidlo venkovní teploty	[3]	CAN BUS do tepelného čerpadla (I/O modul)
[TW1]	Čidlo teploty TV		
[TC0]	Čidlo teploty zpátečky primárního okruhu		
[TC1]	Čidlo teploty přívodu primárního okruhu		
[EW1]	Signál spuštění dotopu v zásobníku TV (externím)		
[FE]	Alarm ochrany proti přehřátí		
[FW1]	Anoda 230 V (příslušenství)		
[K1]	Stykač dotopu EE1		
[K2]	Stykač dotopu EE2		
[K3]	Stykač dotopu EE3		
[F50]	Pojistka 6,3 A		



Max. zatížení výstupu relé PK2: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Vyšší zátěž vyžaduje instalaci pomocného relé.

—	Dodává se připojené.
- - -	Zapojuje se během instalace/příslušenství

8.13 Schéma zapojení tepelného čerpadla/vnitřního modulu



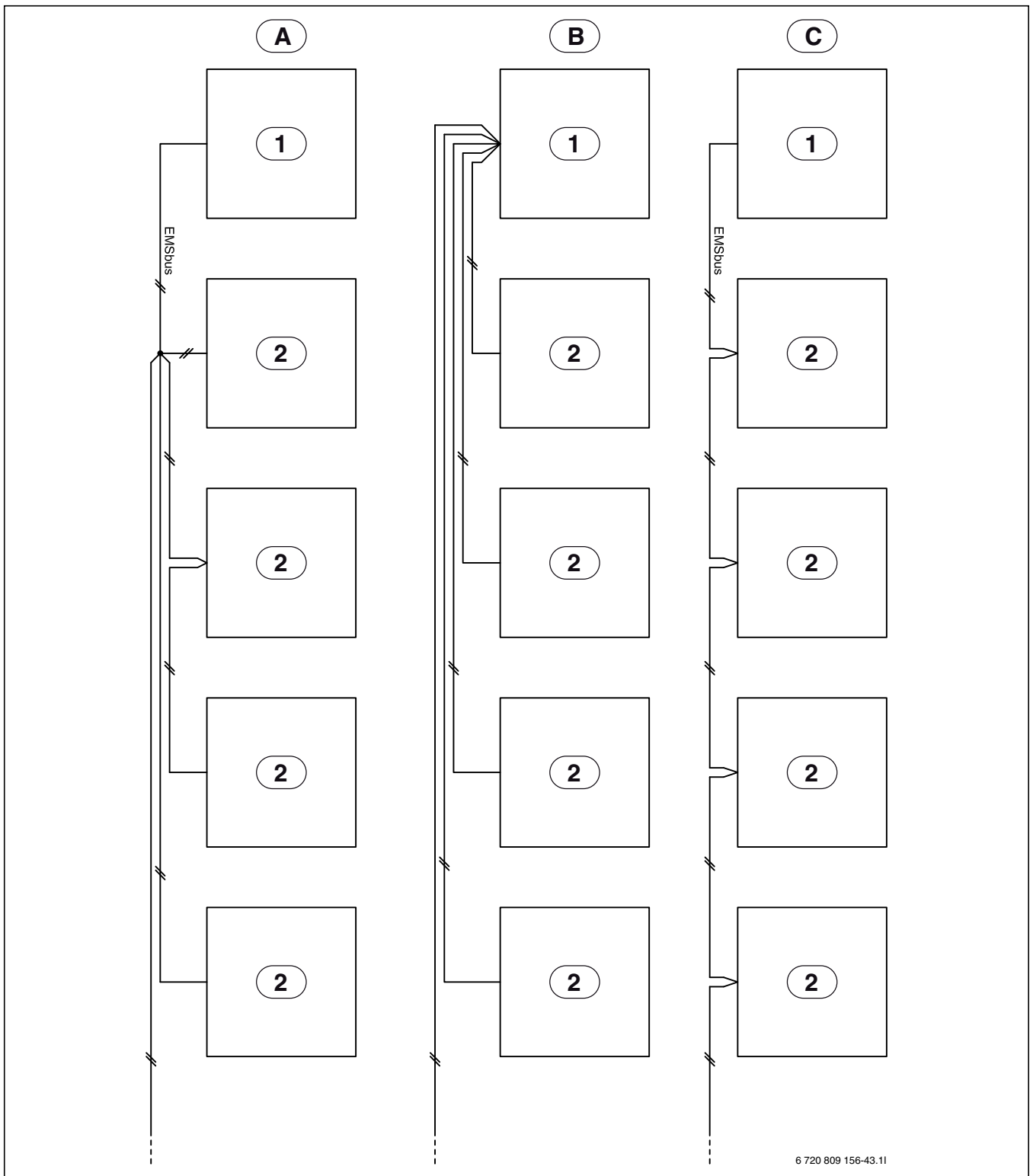
6 720 810 350-10.11

Obr. 35 Schéma zapojení tepelného čerpadla/vnitřního modulu

- [1] Vnitřní modul tepelného čerpadla
- [2] Tepelné čerpadlo
- [3] IP modul
- [4] Příslušenství (další topný okruh, ohřev bazény, solární ohřev atd.)
- [5] Pokojový regulátor (příslušenství)
- [6] Uživatelské rozhraní
- [7] Adresování s dotopem 9 kW (standardní nastavení)
- [8] Adresování s dotopem 15 kW (standardní nastavení)

—————	Dodává se připojené.
- - - - -	Zapojuje se během instalace/příslušenství

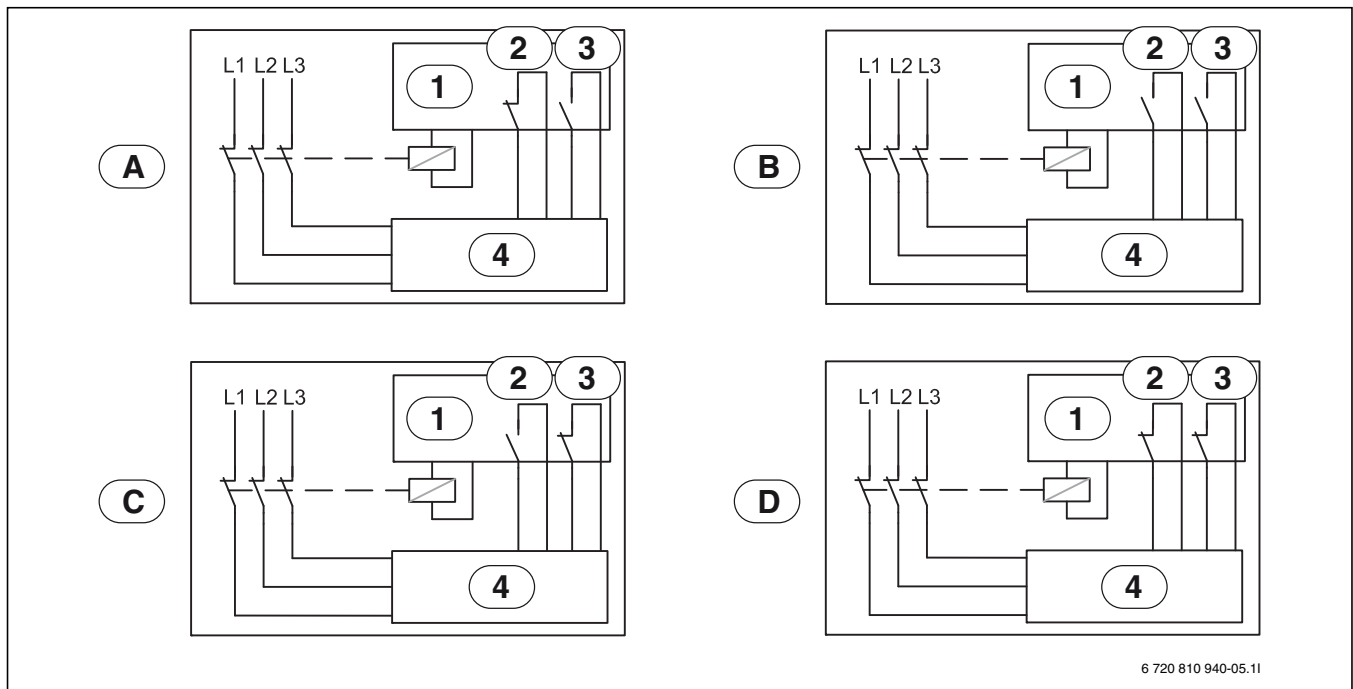
8.14 Možnost připojení sběrnice EMS



Obr. 36 Možnost připojení sběrnice EMS

- [A] Hvězdicová síť nebo sériové připojení s externí spojovací skříní
- [B] Hvězdicová síť
- [C] Sériové připojení
- [1] Ovládací deska
- [2] Moduly příslušenství (například: pokojový regulátor, modul směšovacího ventilu, solární modul)

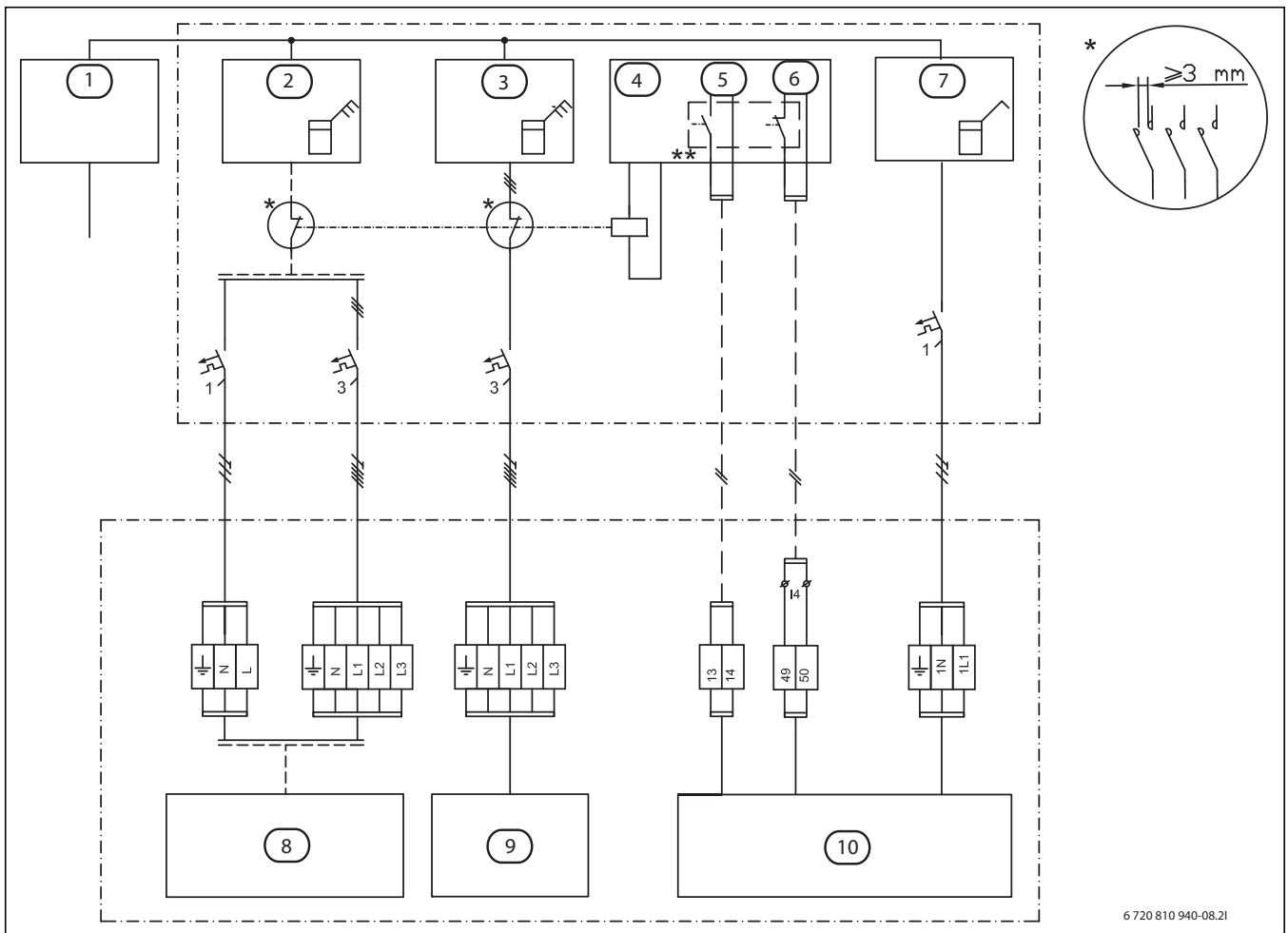
8.15 Schéma zapojení pro HDO/SG



Obr. 37 Schéma zapojení pro HDO/SG

- [1] Řízení tarifu
- [2] HDO
- [3] SG (Smart Grid)
- [4] Ovládací skříň v tepelném čerpadle/vnitřním modulu
- [A] Stav 1, pohotovostní režim
Funkce HDO = 1
Funkce SG = 0
- [B] Stav 2, normální režim
Funkce HDO = 0
Funkce SG = 0
- [C] Stav 3, zvyšování teploty
Funkce HDO = 0
Funkce SG = 1
- [D] Stav 4, vynucený režim
Funkce HDO = 1
Funkce SG = 1

8.16 HDO 1, vypnutí kompresoru a dotopu



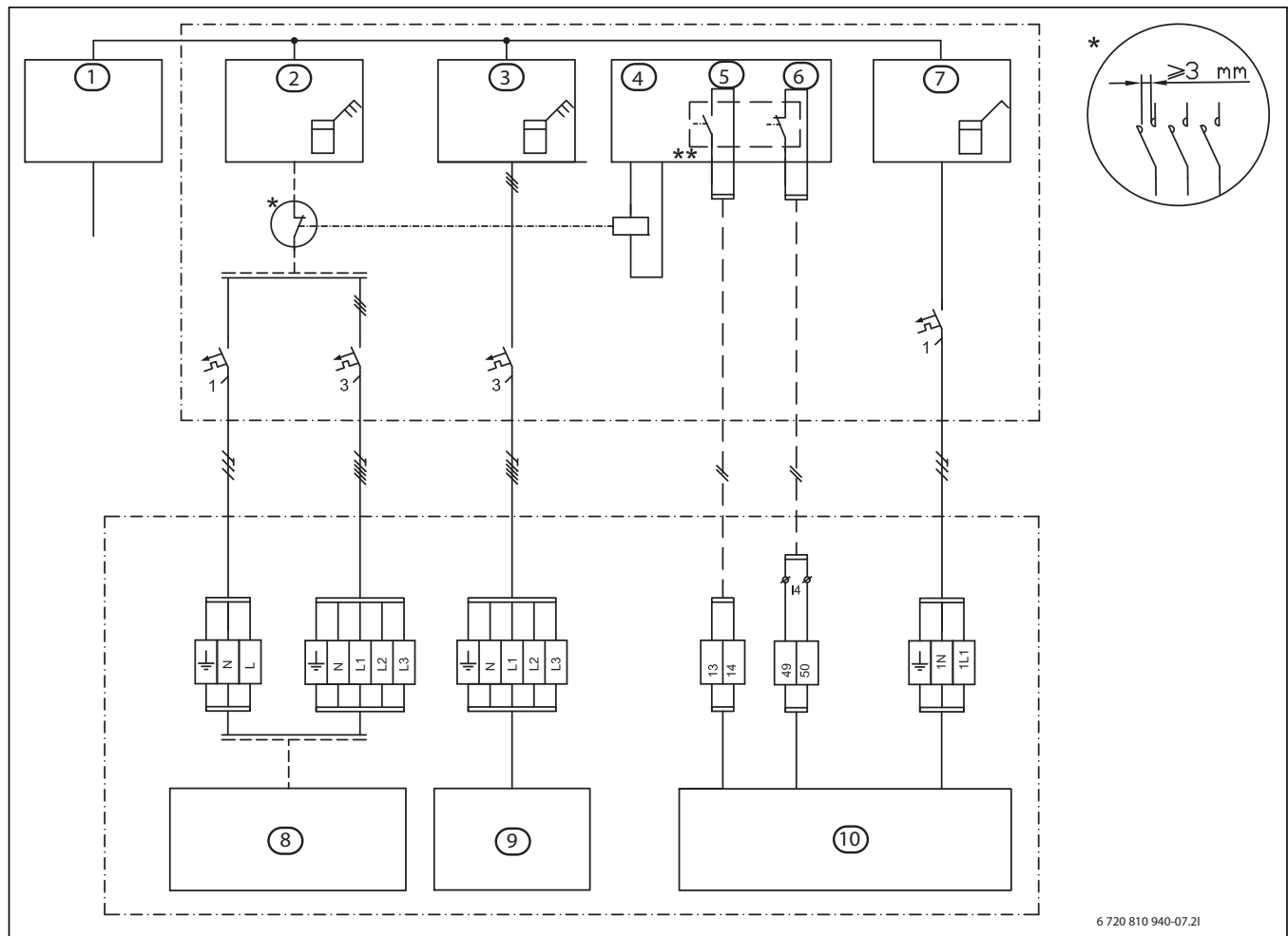
Obr. 38 HDO typ 1

- [1] Vstup elektřiny do domu
- [2] Elektroměr tepelného čerpadla, nízký tarif
- [3] Elektroměr vnitřního modulu, nízký tarif
- [4] Řízení tarifu
- [5] Řízení tarifu, HDO
- [6] Řízení tarifu, SG
- [7] Elektroměr domu (1 fáze), vysoký tarif
- [8] Tepelné čerpadlo (kompresor)
- [9] Dotop
- [10] Ovládací skříň

* Relé musí být dimenzováno na elektrický výkon tepelného čerpadla a dotopu. Relé musí být dodáno instalátérem nebo poskytovatelem energie. Externí vstup na ovládací desce (svorka 13/14) vyžaduje bezpotenciálový signál. Podmínka pro aktivaci funkce HDO a funkce Smart Grid (zapnuto nebo vypnuto) se nastavuje v uživatelském rozhraní. Během odpojení energie je na displeji zobrazen symbol odpojení energie.

** Kontakty přípojovací strany na svorky 13, 14 a 49, 50 ovládací desky musí být pro napětí 5 V a proud 1 mA.

8.17 HDO 2, vypnutí pouze kompresoru



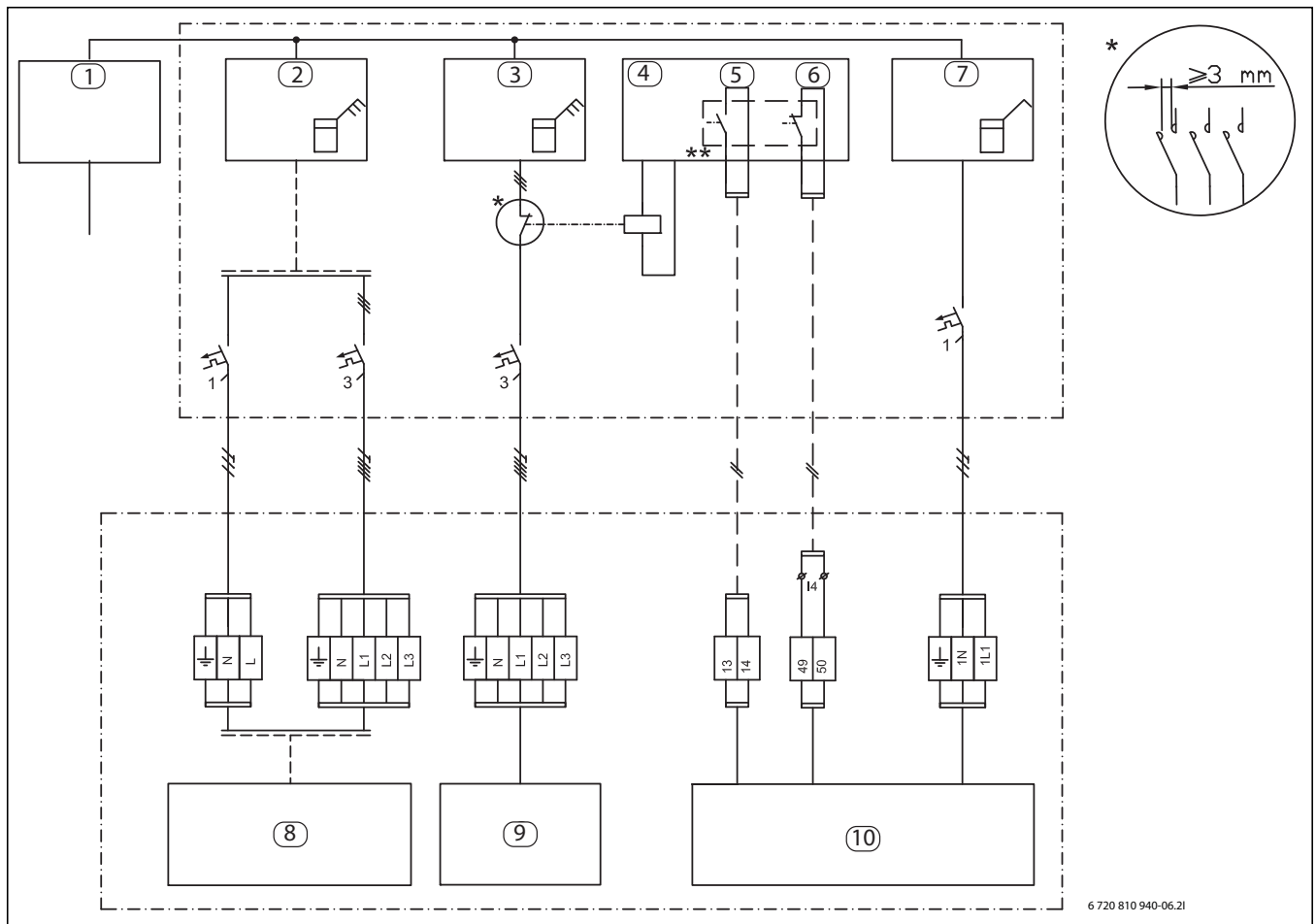
Obr. 39 HDO typ 2

- [1] Vstup elektřiny do domu
- [2] Elektroměr tepelného čerpadla, nízký tarif
- [3] Elektroměr vnitřního modulu, vysoký tarif
- [4] Řízení tarifu
- [5] Řízení tarifu, HDO
- [6] Řízení tarifu, SG
- [7] Elektroměr domu (1 fáze), vysoký tarif
- [8] Tepelné čerpadlo (kompresor)
- [9] Dotop
- [10] Ovládací skříň

* Relé musí být dimenzováno na elektrický výkon tepelného čerpadla. Relé musí být dodáno instalátérem nebo poskytovatelem energie. Externí vstup na ovládací desce (svorka 13/14) vyžaduje bezpotenciálový signál. Podmínka pro aktivaci funkce HDO a funkce Smart Grid (zapnuto nebo vypnuto) se nastavuje v uživatelském rozhraní. Během odpojení energie je na displeji zobrazen symbol odpojení energie.

** Kontakty připojovací strany na svorky 13, 14 a 49, 50 ovládací desky musí být pro napětí 5 V a proud 1 mA.

8.18 HDO 3, vypnutí pouze dotopu



Obr. 40 HDO typ 3

- [1] Vstup elektřiny do domu
- [2] Elektroměr tepelného čerpadla, vysoký tarif
- [3] Elektroměr vnitřního modulu, nízký tarif
- [4] Řízení tarifu
- [5] Řízení tarifu, HDO
- [6] Řízení tarifu, SG
- [7] Elektroměr domu (1 fáze), vysoký tarif
- [8] Tepelné čerpadlo (kompresor)
- [9] Dotop
- [10] Ovládací skříň

* Relé musí být dimenzováno na elektrický výkon dotopu. Relé musí být dodáno instalátérem nebo poskytovatelem energie. Externí vstup na ovládací desce (svorka 13/14) vyžaduje bezpotenciálový signál. Podmínka pro aktivaci funkce HDO a funkce Smart Grid (zapnuto nebo vypnuto) se nastavuje v uživatelském rozhraní. Během odpojení energie je na displeji zobrazen symbol odpojení energie.

** Kontakty přípojovací strany na svorky 13, 14 a 49, 50 ovládací desky musí být pro napětí 5 V a proud 1 mA.

8.19 Smart Grid (Inteligentní síť)

Tepelné čerpadlo je typu Smart Grid Ready. Součástí této funkce je vypnutí HDO.

Vypnutí HDO umožňuje dodavateli energie vypnout tepelné čerpadlo. Funkce Smart Grid poskytuje dodavateli energie možnost přijmout další opatření, jako například povolení startu tepelného čerpadla v nastavených časech, například je-li energie k dispozici za nižší cenu.

Kromě připojení pro vypnutí HDO je vyžadováno další připojení z rozvodné skříňe v domě do tepelného čerpadla, aby umožnilo použití funkce Smart Grid.

Pokyny: Ohledně možnosti využívání funkce Smart Grid kontaktujte svého dodavatele energie.

Funkce Smart Grid je aktivována automaticky, když je externí vstup 1 nakonfigurován pro vypnutí HDO.

Topný systém musí mít dostatečně velký akumulátor a topné okruhy zavírací ventily, aby měl příkaz spuštění patřičný účinek.

Tepelné čerpadlo pracuje na základě signálů, které dodavatel energie zasílá prostřednictvím přípojovacích kabelů funkce Smart Grid.

- Vypínají se v souladu s konfigurací pro vypnutí HDO 1/2/3.
- Normálně pracuje v závislosti na požadavcích na vytápění z topného systému.
- Může též přijmout příkaz ke spuštění k ohřevu akumulátoru. Ohřev se může uskutečnit pouze tehdy, pokud je teplota v akumulátoru nižší, než je maximální teplota. V opačném případě zůstane tepelné čerpadlo vypnuté.

9 Uživatelské prostředí

9.1 Popis výrobku

- Uživatelské prostředí dokáže řídit topný systém s maximálně čtyřmi topnými/chladicími okruhy, ohřevem TV pomocí solární energie a topením ze solární energie.
- V režimu tepelného čerpadla při optimalizovaném provozu bez časového programu bude nejnižší spotřeba energie.
- Uživatelské prostředí může také pracovat podle časového programu:
 - Vytápění: 2 časové programy pro každý topný okruh se dvěma změnovými body na den. Topné okruhy 2 až 4 lze přeměnit do topného režimu pouze, když je topný okruh 1 v topném režimu, pokud není nainstalován akumulátor.
 - TV: časový program pro ohřev TV.
- Uživatelské prostředí udává informace z vnitřního modulu a topného systému. Používá se zároveň ke změně nastavení.
- Po 1½ hodině provozu v uživatelské rozhraní má baterie výdrž nejméně 8 hodin. Pokud trvá výpadek napájení déle než je výdrž baterie, nastavení času a data se vymaže. Všechna ostatní nastavení jsou uložena.
- Funkční rozsah a tím pádem struktura nabídky uživatelského prostředí jsou určeny strukturou systému. Na příslušných místech naleznete odkazy na důležitost struktury systému k funkcím. Rozsahy nastavení a standardní nastavení nemusí odpovídat informacím v těchto pokynech.

9.1.1 Řídicí režimy


Pro vytápění jsou k dispozici následující hlavní řídicí režimy:

- **Řízení podle venkovní teploty (Ekvitermní):** teplota topné vody závislá na venkovní teplotě.
- **Řízení podle venkovní teploty ovlivňované teplotou v místnosti:** teplota topné vody závislá na venkovní teplotě a teplotě v místnosti. V referenční místnosti musí být nainstalován pokojový regulátor.

Pokud je aktivní režim chlazení, bude nastaven na upravitelnou konstantní teplotu.


Další informace o řídicích režimech a nastaveních, jež mají vliv na řízení (→ kapitola 12.3, strana 50).

9.2 Důležitá upozornění týkající se použití



VAROVÁNÍ: Nebezpečí opaření!
Pokud byla aktivována sanitace bojleru pro zabránění šíření bakterie Legionella, je TV ohřívána na teplotu překračující 65 °C. Tovární nastavení pro teplotu teplé vody je 60 °C. Pokud je teplota nastavena na hodnotu vyšší než tato, existuje riziko opaření na odběrných místech.

- ▶ Ujistěte se, zda je nainstalován směšovací termostatický ventil, který zabrání opaření. Pokud si nejste jisti, zeptejte se svého dodavatele.



OZNÁMENÍ: Poškození podlahy!

- ▶ V případě používání podlahového vytápění se ujistěte, zda není překročena max. teplota typu podlahy.
- ▶ Volitelně nainstalujte bezpečnostní termostat a připojte jej na jeden z externích vstupů.

- V rámci systému EMS BUS smí být použity pouze výrobky od stejného distributora.

9.3 Volitelné příslušenství

Podrobnosti ohledně vhodných příslušenství jsou uvedeny v katalogu/ceníku.

Funkční moduly a uživatelská prostředí v ovládacím systému **EMS plus**:

- **Pokojevý regulátor CR10** jako samostatný pokojový regulátor
- **Pokojevý regulátor CR10H** jako samostatný pokojový regulátor, který měří relativní vlhkost (pro topné/chladicí okruhy)
- **MM100:** Modul pro topné a chladicí okruhy se směšovacím ventilem
- **MP100:** Modul pro ohřev bazény
- **MS100:** Modul pro ohřev TV solární energií
- **MS200:** Modul pro rozšířené solární systémy

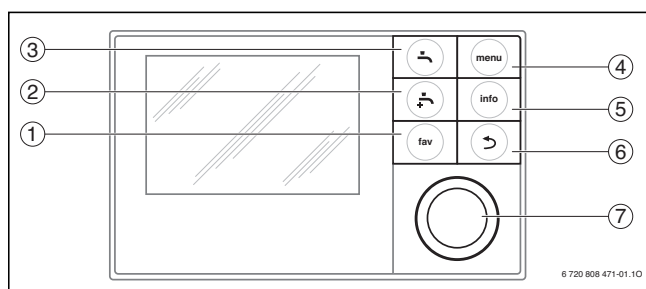
Platnost pokynů pro moduly podporující EMS plus

Tyto pokyny zároveň platí pro uživatelské prostředí v kombinaci s modulem topného/chladicího okruhu MM100 (příslušenství).

Možnosti dalších nastavení lze nalézt v některých nabídkách, pokud je váš topný systém vybaven dalšími moduly (např. solární modul, příslušenství). Tyto možnosti nastavení jsou popsány v technických informacích k příslušnému modulu.

10 Základní principy činnosti

10.1 Přehled tlačítek a symbolů



Obr. 41 Tlačítka

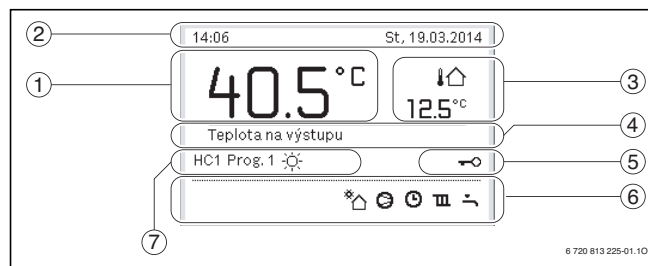


Pokud je displej vypnutý, při použití tlačítka se rozsvítí a provede příslušnou funkci. Stisknutím otočného ovladače displej zapnete. Pokud nepoužijete žádné klávesy, displej se opět vypne.

Poz.	Část	Označení	Vysvětlení
1		Tlačítko oblíbené	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stiskem této klávesy zobrazíte oblíbené funkce pro topný/chladicí okruh 1. ▶ Pro změnu nastavené nabídky Oblíbené ponechte tuto klávesu stisknutou (→ Uživatelská příručka).
2		Tlačítko Extra ohřev TV	▶ Stisknutím tohoto tlačítka aktivujete funkci Extra ohřev TV (→ Uživatelská příručka).
3		Tlačítko TV	▶ Stisknutím tohoto tlačítka aktivujete funkci režim → Ohřev TV (Uživatelská příručka).
4		Tlačítko Nabídka	▶ Stisknutím tohoto tlačítka vstoupíte do hlavní nabídky (→ Uživatelská příručka).
5		Informační tlačítko	<p>Když se zobrazí nabídka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stisknutím tohoto tlačítka se zobrazí podrobnější informace o vybrané možnosti nabídky. <p>Pokud je aktivní standardní displej:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stisknutím tohoto tlačítka vstoupíte do nabídky Informace (→ Uživatelská příručka).
6		Tlačítko Zpět	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stisknutím tohoto tlačítka se vrátíte do předešlé nabídky nebo zrušíte změny. <p>Pro údržbu nebo pokud byla zjištěna chyba:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stisknutím tohoto tlačítka se přepíná mezi standardním displejem a chybovým hlášením. ▶ Pokud toto tlačítko ponecháte stisknuté, přepíná mezi nabídkou a standardním displejem.
7		Otočný ovladač	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Otáčením ovladače se mění nastavená hodnota (např. teploty) nebo se volí nabídka nebo možnost nabídky. <p>Pokud je displej zhasnutý:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stisknutím otočného ovladače displej zapnete. <p>Pokud je displej zapnutý:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stisknutím otočného ovladače otevřete vybranou nabídku nebo možnost nabídky, nebo potvrdíte zadanou hodnotu (např. teplotu) nebo hlášení nebo zavřete automaticky otevírané okno. <p>Při aktivním standardním zobrazení a zapnutém displeji:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stisknutím otočného ovladače aktivujete vstupní okno pro možnosti topného/chladicího okruhu ve standardním zobrazení (platí pouze pro systémy s alespoň dvěma topnými/chladicími okruhy, → Uživatelská příručka).

Tab. 11 Tlačítka

10.2 Přehled symbolů na displeji



Obr. 42 Příklad, jak by mohlo vypadat standardní zobrazení v systému s několika topnými/chladicími okruhy

Poz.	Symbol	Označení	Vysvětlení
1	22.0°C	Teplota	Zobrazuje aktuální teplotu topné vody (teplota vnitřního modulu tepelného čerpadla)
2	-	Informační řádek	Zobrazuje čas, den týdne a datum.
3	3.0°C	Další indikátor teploty	Zobrazuje další teplotu, např. venkovní teplotu, teplotu solárního panelu nebo teplotu systému TV (→ Uživatelská příručka).
4	-	Textové informace	Např. označení aktuálně zobrazené teploty (→ [1]). Pro teplotu místnosti se nezobrazuje žádné určení. Pokud nastane chyba, budou zde zobrazeny odpovídající informace, dokud nedojde k vyřešení chyby.
5		Uzamčení tlačítek	Pokud je aktivováno uzamčení tlačítek, zobrazí se na displeji symbol zámku.
6		Informační ikona	Zobrazuje informační symboly udávající uživateli, jaké funkce jsou v současnosti aktivní v systému.
			Ohřev TV aktivní
			Sanitace bojleru aktivní
			Extra ohřev TV aktivní
			Ohřev bazénu aktivní
			Vytápění aktivní
			Chlazení aktivní
			Výpadek napájení způsobený dodavatelem el. energie
			Externí vstup aktivní (dálkové ovládání)
			Funkce Dovolena aktivní
			Časový program - program 1 nebo 2 pro vytápění domu aktivní
			Funkce Smart Grid aktivní
			Vysoušení podlahy aktivní
			Dotop aktivní
			Externí dotop aktivní (externí dotop se směšovacím ventilem)
			Odmrazování aktivní
			Tepelné čerpadlo aktivní
			Solární čerpadlo aktivní
7	Optimalizováno	Režim provozu	Energeticky účinný provoz s nastavenou konstantní teplotou místnosti.
	Program 1		Vytápění je ovládáno podle časového programu aktivního v aktuálním topném okruhu. V nastavených časech se vytápění přepne mezi režimem vytápění a režimem útlumu.
	Program 2		Režim vytápění se zobrazuje v aktivním topném okruhu
			Režim vytápění se zobrazuje v aktivním topném okruhu
			Režim útlumu se zobrazuje v aktivním topném okruhu

Tab. 12 Symboly při standardním zobrazení

10.3 Použití servisní nabídky



Pokud je displej vypnutý, při použití tlačítka se rozsvítí a provede příslušnou funkci. Stisknutím otočného ovladače displej zapnete. Pokud nepoužijete žádné klávesy, displej se opět vypne.

Otevření a zavření servisní nabídky

Otevření servisní nabídky	
	▶ Držte tlačítko Menu (nabídky) stisknuté, dokud se nezobrazí servisní nabídka.
Zavření servisní nabídky	
	▶ Pokud není otevřena žádná podnabídka, můžete se vrátit na standardní zobrazení stisknutím tlačítka Zpět. -nebo- ▶ Stiskněte a přidržte tlačítko Zpět několik sekund, čímž se vrátíte do standardního zobrazení.

Tab. 13

Procházení nabídkou

	▶ Otočte ovladačem, aby se zvýraznila nabídka nebo položka.
	▶ Stiskněte otočný ovladač. Zobrazí se nabídka nebo položka.
	▶ Použitím tlačítka Zpět se vrátíte zpět o jeden krok v nabídce.

Tab. 14

Změna nastavení

	Výběr
	▶ Otočte ovladačem pro označení položky.
	Posuvná lišta
	▶ Otáčením ovladače nastavte hodnotu mezi min. a max. hodnotu.
	Výběr s posuvnou lištou (posuvná lišta je viditelná na displeji)
	▶ Otočte ovladačem pro označení položky. ▶ Výběr potvrdíte stiskem otočného ovladače. Vstupní okno a posuvná lišta jsou aktivní. ▶ Otáčením ovladače nastavte hodnotu mezi min. a max. hodnotu.
	Vícenásobný výběr
	▶ Otočte ovladačem pro označení položky. ▶ Stiskněte ovladač pro výběr položky. ▶ Opětovným stiskem otočného ovladače výběr zrušíte. ▶ Kroky opakujte, dokud nevyberete požadované položky.
	Časový program
	▶ Otočte ovladačem pro označení doba sepnutí nebo přidružený režim provozu.
	▶ Otočte ovladačem pro aktivaci vstupního okna pro dobu sepnutí nebo režim provozu.
	▶ Otočením ovladače upravíte hodnotu nastavení.

Tab. 15

Potvrzení nebo ignorování změny

Potvrzení změny	
	▶ Výběr změny nebo aktivaci označeného místa potvrdíte stiskem ovladače.
&	▶ Otočením ovladače označíte možnost Dále a stisknete ovladač. Zobrazení se vrátí do nabídky o úroveň výš. Uživatelské rozhraní pracuje s upraveným nastavením.
Ignorování změny	
	▶ Stiskem tlačítka Zpět ignorujete změnu.

Tab. 16

Rychlé spuštění procesu

Aktivace rychlého spuštění	
	▶ Otevřete servisní nabídku.
	▶ Stiskněte klávesu Menu (nabídky) a Info (informací), dokud se na displeji nezobrazí překryvné okno. Tepelné čerpadlo se spustí, jakmile vznikne potřeba vytápění nebo TV.
Návrat do servisní nabídky	
	▶ Stiskněte otočný ovladač. Zobrazí se nabídka nebo položka.

Tab. 17

10.4 Přehled servisní nabídky

Nabídka	Účel nabídky	Strana	
Předběžná konfigurace	Spustí průvodce konfigurací a nastaví systém kontrolou/úpravou nejdůležitějších nastavení.	44	
Tepelné čerpadlo	Konfigurace tepelného čerpadla kontrolou/úpravou nejdůležitějších nastavení.	48	
Nastavení dotopu	Konfigurace dotopu kontrolou/úpravou nejdůležitějších nastavení.	49	
Nastavení vytápění/ chlazení	Systémové údaje	Nastavení, která platí pro celý systém, např. min. venkovní teplota a typ budovy. V této nabídce můžete dále vybrat nastavení pro topný/chladicí okruh 1 a systém TV (pokud je přímo připojen k vnitřnímu modulu tepelného čerpadla).	50
	Topný okruh 1 ... 4	Specifická nastavení pro nainstalované topné/chladicí okruhy 1 až 4, např. protinámrazová ochrana a topná křivka.	52
	Vysoušení podlahy	Konfigurovatelný program pro vysoušení podlahy nové podlahové desky se systémem podlahového vytápění.	56
Nastav. pro přípr. teplé vody	Nastavení systému TV, např. max. teplota teplé vody, čas sanitace bojleru a konfigurace cirkulačního čerpadla teplé vody (TV).	58	
Nastavení bazénu	Konfigurace ohřevu bazénu kontrolou/úpravou nejdůležitějších nastavení.	59	
Nastavení solár	Pokud je nainstalován solární ohřev: viz technické informace k solárnímu ohřevu.	59	
Hybridní systém	Nastavení poměr ceny energie	59	
Ochrana proti zablokování	Určení času spuštění pro krátkodobou aktivaci čerpadel a ventilů, aby se zabránilo zablokování těchto součástí (činnost pohybu).	59	
Diagnostika	Systémová diagnostika: <ul style="list-style-type: none"> • Provedení funkční zkoušky jednotlivých komponentů (např. čerpadel). • Porovnání nastavených a skutečných hodnot. • Zobrazení aktuálních provozních chyb a historie chyb. • Zobrazení verze softwaru jednotky EMS BUS. Další funkce: <ul style="list-style-type: none"> • Zadání kontaktní adresy. • Vynulování různých nastavení. • Kalibrace hodin. 	60	



Tab. 18 Přehled servisní nabídky

11 Uvedení do provozu



Kompresor v tepelném čerpadle se před spuštěním zahřívá. To může v závislosti na venkovní teplotě trvat až 2 hodiny. Požadavkem je, aby teplota kompresoru byla 10 K nad teplotou nasávaného vzduchu. Teploty jsou viditelné v nabídce Diagnostika (→ kapitola 12.9)

11.1 Obecné uvedení do provozu uživatelského prostředí

 & 	Nastavení jazyka
	▶ Otočte ovladačem pro výběr jazyku a stiskem ovladače nastavení potvrdíte.
	Nastavení data
	▶ Otáčením ovladače a stisknutím nastavíte den, měsíc a rok. Označí se slovo Dále .
	▶ Když je datum správně nastavené, stiskem ovladače jej uložíte.
	Nastavení času
	▶ Otáčením ovladače a jeho stisknutím nastavíte hodiny a minuty. Označí se slovo Dále .
	▶ Když je čas správně nastavený, stiskem ovladače jej uložíte.
	Nastavení země
	▶ Otáčením ovladače a jeho stisknutím nastavíte zemi, ve které je tepelné čerpadlo nainstalováno.
Nastavení instalace akumulátoru	
▶ Otáčením ovladače a jeho stisknutím nastavíte, zda je nainstalován akumulátor.	
Konfigurace systému	
▶ Otáčením a stisknutím ovladače spustíte (Ano) nebo přeskočíte (Ne) průvodce konfigurací.	
▶ Pokud se průvodce konfigurací spustí, uživatelské rozhraní automaticky detekuje jednotky BUS nainstalované v systému (analýza systému) a příslušným způsobem upraví nabídku a standardní nastavení.	
▶ Uvedení systému do provozu (→ kapitola 11.2).	

Tab. 19 Obecná nastavení pro uvedení do provozu

11.2 Uvedení systému do provozu prostřednictvím průvodce konfigurací

Průvodce konfigurací automaticky detekuje jednotky BUS nainstalované v systému. Příslušným způsobem upraví nabídku a standardní nastavení.

Analýza systému může trvat až jednu minutu.

Když průvodce konfigurací provede analýzu systému, otevře se nabídka **Předběžná konfigurace**. Tato nastavení je třeba zkontrolovat a v případě potřeby upravit a potvrdit.

Pokud je analýza systému přeskočena, otevře se nabídka **Předběžná konfigurace**. Tato nastavení musí být důkladně zkontrolována a upravena podle nainstalovaného systému. Pak musí být tato nastavení potvrzena.

Další informace o nastaveních jsou uvedeny v kapitole 12.

Položka nabídky	Otázka	Odpověď/nastavení
Informace o zemi	Ve které zemi je tepelné čerpadlo nainstalováno?	Vyberte odpovídající zemi
Akumulační zásobník	Je v systému nainstalován akumulátor?	Ne Ano
Spuštění konfiguračního asistenta	Chcete spustit průvodce konfigurací?	Ano Ne
Volba dodat. zdroje tepla	Jaký jiný zdroj tepla je používán?	Není nainstalován Elektrický dotop sériově Přídavný ohříváč se směšovací ventilem/ tepelným čerpadlem Paralelní přídavný ohříváč se směšovací ventilem Hybrid
Otopný okruh 1 instalován	Je nainstalován topný/chladicí okruh 1? Kde je otopný okruh 1 elektricky připojen?	Ne Na zdroji tepla V modulu
Konfig. HC1 na přístroji	Je topný/chladicí okruh 1 topný okruh bez směšovacího ventilu připojeného k vnitřnímu modulu?	Žádný HK1 na zdroji tepla Žádné vlastní čerp. otop. okruhu Prostřednictvím oběhového čerpadla PC1
Směšovač ot. okruhu 1	Je topný/chladicí okruh 1 topný okruh se směšovací ventilem?	Ano Ne
Doba ch. směš. ot. okr. 1	Jak dlouho trvá, než se směšovací ventil v topném/chladicím okruhu 1 přemístí z jedné koncové polohy na druhou?	0 ... 600 s
Topný systém ot. okruhu 1	Jaký typ vytápění používá jednotka vytápění/chlazení 1?	Otopná tělesa Konvektor Podlaha
Druh regul. ot. okruhu 1	Jak bude regulována teplota ovlivněná topným okruhem 1?	Regulace podle venkovní teploty Venk. teplota s patním bodem
Regulace otopný okruh 1	Jaké uživatelské prostředí nebo pokojový regulátor je nainstalován pro topný/chladicí okruh 1?	HPC400 RC10
Otopný okruh 2 instalován, ...	odpovídá topnému okruhu 1	
Otopný okruh 3 instalován, ...	odpovídá topnému okruhu 1	
Otopný okruh 4 instalován, ...	odpovídá topnému okruhu 1	
Systém TV (Tepelné čerpadlo TV 1 Tepelné čerpadlo TV 2)	Je nainstalován systém TV? Jak je systém TV připojen?	Vyp Zap
Cirk. čerp. instalované	Je v systému TV nainstalováno cirkulační čerpadlo TV?	Ne Ano
Solární systém instalován	Je nainstalován solární systém?	Ne Ano
Přepínací ventil bazénu	Je nainstalován směšovací ventil pro ohřev bazénu? Jak dlouho trvá, než ventil dosáhne své koncové polohy?	10 s – 6000 s
Elektr. anoda v zásobníku	Je v zásobníku TV nainstalována a připojena elektrická anoda?	Ano Ne
Velikost pojistky	Uveďte hodnotu hlavního jističe domu	16A 20A 25A 32A
Potvrzení konfigurace	Odpovídají všechna tato nastavení nainstalovanému systému?	Potvrdit Zpět

Tab. 20 Uvedení systému do provozu pomocí průvodce konfigurací



Systém TV je dodán aktivovaný. Pokud je systém TV aktivovaný, ale není-li žádný systém TV nainstalovaný, uživatelské prostředí bude udávat provozní chybu.

- Pokud není v systému nainstalován žádný systém TV, pak musí být systém TV deaktivován při uvádění do provozu nebo v nabídce ohřevu TV.

11.3 Další nastavení při uvedení do provozu

Nejsou-li aktivovány příslušné funkce a nejsou-li nainstalovány moduly, konstrukční skupiny nebo díly, pak se při dalším nastavování nepotřebné položky menu nezobrazí.

11.3.1 Kontrolní seznam: upravte nastavení podle požadavků zákazníka

Při uvádění zařízení do provozu zajistíte spokojenost obou stran a ujistíte se, zda topný systém splňuje potřeby zákazníka a nezapřičiní důvody pro stížnosti. Podle našich zkušeností jsou pro spokojenost uživatele systému velmi důležitá následující nastavení:

Položka nabídky	Požadavky/nastavení zákazníka
Typ ovládání	Venkovní tepl. kompenzovaná (→ strana 53)
Nastavení topné křivky	Nastavte topnou křivku (→ strana 53). Zobrazená topná křivka platí pro teplotu místnosti 21 °C.
Typ budovy (nastavení)	Lehká, střední, těžká (→ strana 51)
Režim provozu	Upravte standardní nastavení/vlastní časový program podle požadavků zákazníka (→ Uživatelská příručka).

Tab. 21 Kontrolní seznam: důležitá nastavení, identifikace požadavků zákazníka

- ▶ Upravte ostatní nastavení v hlavní nabídce podle požadavků zákazníka (→ Uživatelská příručka).

11.3.2 Důležitá nastavení systému



Pokud není v chlazené místnosti měřena relativní vlhkost (např. pomocí CR10H), mohla by se tvořit kondenzace. V takovém případě se vyžaduje nastavit minimální teplotu topné vody na vhodnou hodnotu, aby se zabránilo kondenzaci.

Nastavení v servisní nabídce musí být za všech okolností zkontrolována a v případě potřeby změněna během uvádění do provozu. Jinak nemůže být zajištěna funkčnost systému. Nejlepší je zkontrolovat všechna zobrazená nastavení. Je možné, že nastavené hodnoty musí být ověřeny uživatelem systému, např. nastavení chlazení.

11.4 Provedení funkční zkoušky

Test funkčnosti se nachází v nabídce Diagnostika. Dostupné položky závisejí na nainstalovaném systému. V této nabídce si můžete vyzkoušet např.: **Cirkulační čerpadlo TV: Zap/Vyp** (→ kapitola 12.9.1, strana 60).

11.5 Kontrola hodnot monitoru

K hodnotám monitoru se dostanete prostřednictvím menu **Diagnostika** (→ kapitola 12.9.2, str. 60).

11.6 Předání systému

- ▶ Ujistěte se, zda nejsou na vnitřním modulu nastavena omezení teploty pro vytápění a ohřev TV. Jinak není možné v uživatelském prostředí regulovat teplotu TV a topné vody.
- ▶ Vysvětlete zákazníkovi, jak pracuje v uživatelském prostředí a příslušenství a jak je obsluhovat.
- ▶ Informujte zákazníka o zvolených nastaveních.

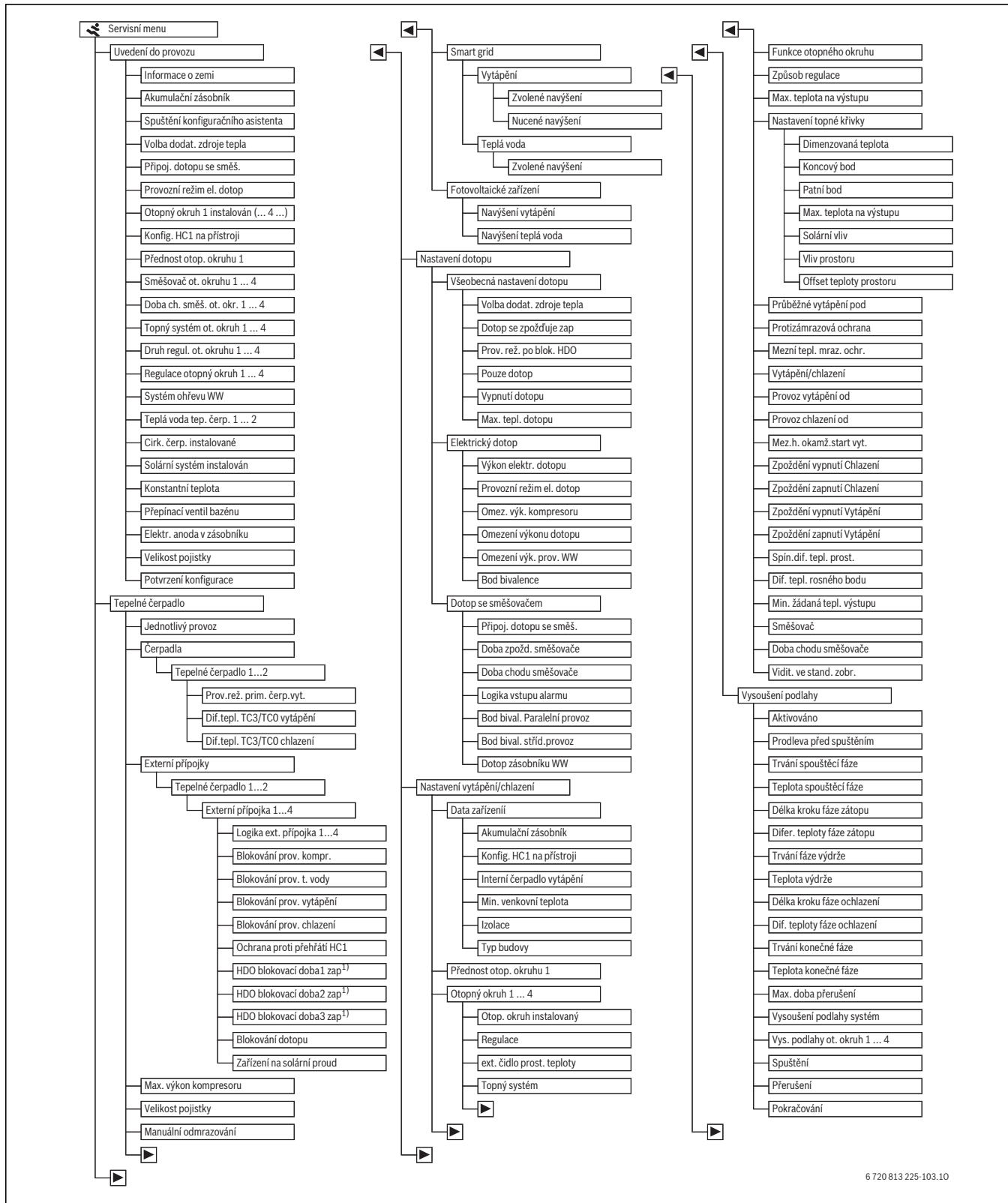
12 Servisní nabídka

Nabídka uživatelského prostředí je automaticky upravena podle systému. Některé položky jsou zobrazeny pouze pokud odpovídají konstrukci systému a uživatelské prostředí je správně nastaveno. Položky jsou zobrazeny pouze u systémů, kde jsou nainstalovány příslušné jednotky, např. solární systém. Odpovídající položky nabídky a nastavení naleznete v připojených pokynech.

Informace o používání servisní nabídky viz kapitola 10 začínající na straně 41.

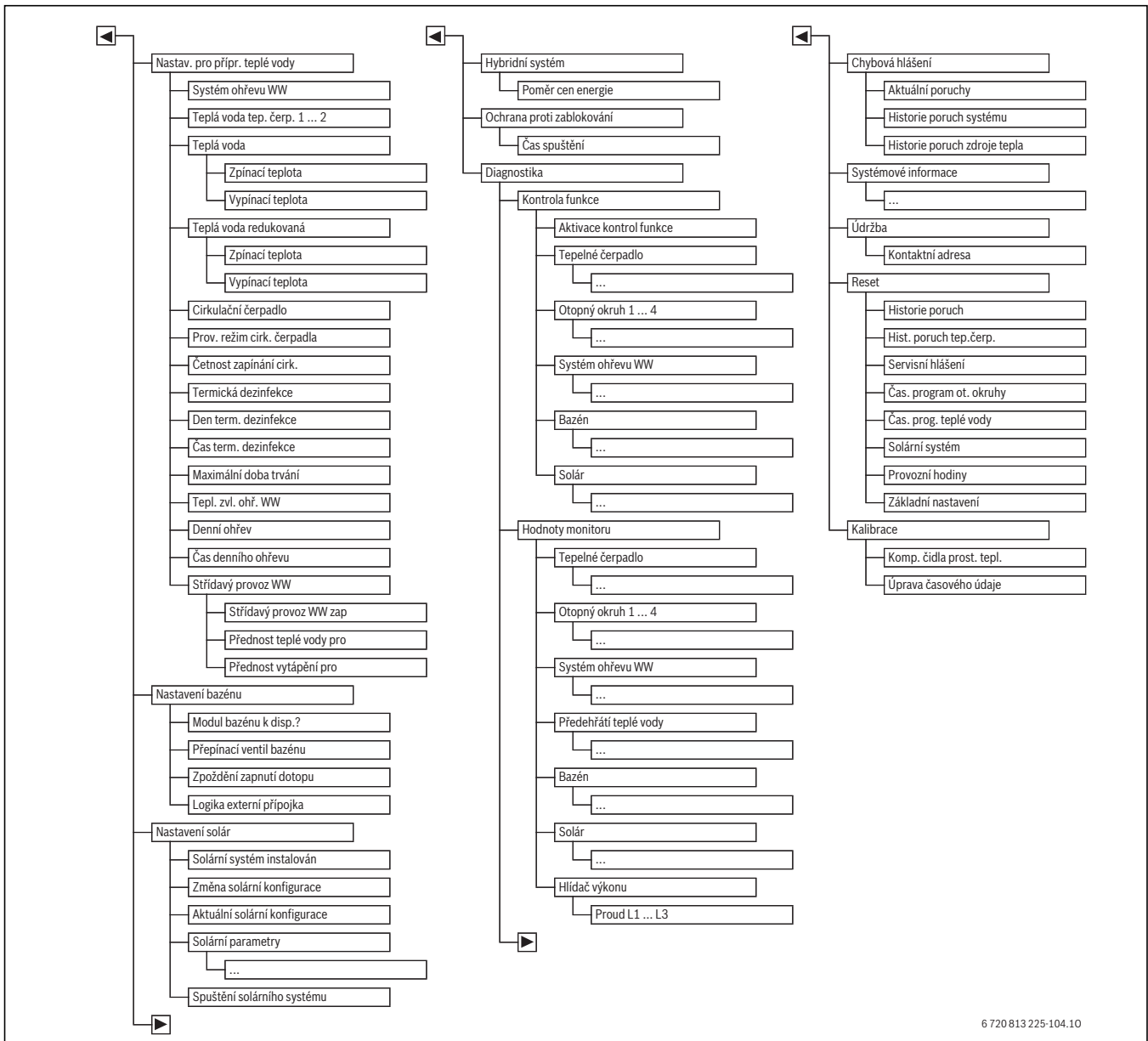


Standardní nastavení jsou ve sloupci Rozsah nastavení označena tučně (→ kapitola 12.1 až 12.9).



6 720 813 225-103.10

Obr. 43 Přehled servisní nabídky 1/2



Obr. 44 Přehled servisní nabídky 2/2

1) Dostupné pouze pro zdroje tepla s EMS plus.

12.1 Nastavení tepelného čerpadla

Tato nabídka obsahuje nastavení tepelného čerpadla.

Položka nabídky	Rozsah nastavení	Popis
Jednotlivý provoz	Ano	Tepelné čerpadlo je vypnuté. Teplo je produkováno pouze dotopem.
	Ne	Teplo je produkováno tepelným čerpadlem a dotopem.
Čerpadla		(→ kapitola 12.1.1)
Externí přípojky		(→ kapitola 12.1.2)
Max. výkon kompresoru	30 ... 100 %	Omezení max. topného výkonu kompresoru tepelného čerpadla.
Velikost pojistky	16 ... 32 A	Instalace musí být osazena jištěním. Zde musíte uvést hodnotu instalovaného jištěče (16 20 25 32 A).
Manuální odmrazování	Vyp	Výparník není odmrazován.
	Zap	Výparník je odmrazován automaticky podle potřeby.

Tab. 22 Nastavení v nabídce tepelného čerpadla

12.1.1 Nastavení čerpadla primárního okruhu (PCO)

Čerpadlo primárního okruhu ve vnitřním modulu čerpá ohřátou vodu z kondenzátoru v tepelném čerpadle do zásobníku TV nebo přímo do topného systému, případně do akumulátoru.

Položka nabídky	Rozsah nastavení	Popis
Prov.rež. prim. čerp.vyt.	Automatika	Čerpadlo primárního okruhu PCO pracuje, když pracuje kompresor. Když je kompresor vypnutý, čerpadlo je taky vypnuté.
	Zap	Čerpadlo primárního okruhu pracuje nepřetržitě.
Dif.tepl. TC3/TC0 vytápění	3 ... 15 K	Přípustný rozdíl teploty mezi výstupem z tepelného čerpadla a zpátečkou režimu vytápění (→ kapitola 17.3).
Dif.tepl. TC3/TC0 chlazení	2 ... 10 K	Přípustný rozdíl teploty mezi výstupem z tepelného čerpadla a zpátečkou režimu chlazení (kapitola). 3 K je doporučené nastavení pro všechny topné systémy připravené pro režim chlazení.

Tab. 23 Nastavení pro čerpadla v tepelném čerpadle

12.1.2 Nastavení pro externí vstupy do vnitřního modulu.

V této nabídce je možné nastavit, jak jsou interpretována napětí na externích vstupech do vnitřního modulu. Je možné současně vybrat několik alternativ. V závislosti na konfiguraci systému musí být vybráno tepelné čerpadlo 1 nebo 2.

Položka nabídky	Rozsah nastavení	Popis
Logika ext. přípojka 1 ... 3	Vysoké vstupní napětí	Vysoké napětí na externím vstupu 1–3 je interpretováno jako „Zap“ a aktivuje odpovídající funkci.
	Nízké vstupní napětí	Nízké napětí na externím vstupu 1–3 je interpretováno jako „Zap“.
Blokování prov. kompr.	Vyp	Režim kompresoru je možný.
	Zap	Když je vstup aktivní, je režim kompresoru blokován.
Blokování prov. t. vody	Vyp	Když je vstup aktivní, je ohřev TV možný.
	Zap	Když je vstup aktivní, je ohřev TV blokován.
Blokování prov. vytápění	Vyp	Když je vstup aktivní, je režim vytápění možný.
	Zap	Když je vstup aktivní, je režim vytápění blokován.
Blokování prov. chlazení	Vyp	Když je vstup aktivní, je režim chlazení možný.
	Zap	Když je vstup aktivní, je režim chlazení blokován.
Ochrana proti přehřátí HC1	Vyp	Žádné omezení teploty (bezpečnostní termostat) pro topný/chladicí okruh 1 (systém podlahového vytápění).
	Zap	Bezpečnostní termostat k omezení teploty pro topný/chladicí okruh 1 je připojen na externí vstupy 1-3. Když je bezpečnostní termostat aktivován, vnitřní modul přeruší režim vytápění a vypne topný/chladicí okruh.
Blokování dotopu	Vyp	Když je vstup aktivní, je režim dotopu možný.
	Zap	Když je vstup aktivní, je režim dotopu blokován.

Tab. 24 Nastavení pro externí vstupy do tepelného čerpadla.

12.2 Nastavení dotopu

V této nabídce se vybírají nastavení dotopu. Vytápění dotopu se vyžaduje, pokud není tepelné čerpadlo schopno zajistit dostatečné vytápění (například v zimě) nebo pokud nelze dostatečně rychle uspokojit odběr teplé vody.

12.2.1 Nabídka obecných nastavení pro dotop



Když nainstalujete vnitřní modul se zabudovaným dotopem, vždy nastavte **Elektrický dotop sériově**.

V této nabídce se vybírají nastavení dotopu. Tato nastavení platí pro všechny modely dotopu. Zde můžete vybrat nastavení, jak bude například řízeno vytápění s dotopem a kdy se dotop použije.

Položka nabídky	Rozsah nastavení	Popis
Volba dodat. zdroje tepla	Není nainstalován	Není připojen žádný dotop.
	Elektrický dotop sériově	Dotop je zapojen do série s tepelným čerpadlem. Dotop dodává dodatečné teplo, když nelze dosáhnout požadované teploty pouze použitím samotného tepelného čerpadla.
	Přídavný ohřívač se směšovací ventil/ tepelným čerpadlem	Externí dotop (plyn, LTO, elektřina) je zapojen paralelně k tepelnému čerpadlu. Teplo z externího dotopu je regulováno směšovací ventil. Tepelné čerpadlo a externí dotop pracují v exkluzivním provozu. To znamená, že pracuje tepelné čerpadlo nebo externí dotop.
	Paralelní přídavný ohřívač se směšovací ventil	Externí dotop (plyn, LTO, elektřina) je zapojen paralelně k tepelnému čerpadlu. Teplo z externího dotopu je regulováno směšovací ventil. Tepelné čerpadlo a externí dotop mohou pracovat paralelně. V tomto případě dodává dotop dodatečné teplo, když nelze dosáhnout požadovanou teplotu pouze s použitím samotného tepelného čerpadla.
Dotop se zpožďuje zap	0 ... 900 K × min	Relé externího dotopu sepne se zpožděním. Během zpoždění je aktivní pouze tepelné čerpadlo. Toto nastavení znamená počet stupňů K pod nastavenou hodnotou násobeno počtem minut = K x min.
Pouze dotop	Ano	K výrobě tepla se používá pouze dotop. Tepelné čerpadlo je vypnuté.
	Ne	K výrobě tepla lze použít tepelné čerpadlo i dotop.
Vypnutí dotopu	Ano	K vytápění se používá pouze tepelné čerpadlo. Dotop se spustí pouze pro tyto funkce: Extra ohřev TV, sanitace bojleru nebo v případě alarmu.
	Ne	K výrobě tepla lze použít tepelné čerpadlo i dotop.

Tab. 25 Obecná nastavení pro jeden dotop

12.2.2 Nabídka dotopu - topná patrona

V této nabídce se vybírají nastavení topné patrony. Tato nabídka se zobrazuje pouze pokud je topná patrona nastaven jako další zdroj tepla pro externí dotop v nabídce Obecná nastavení.

Položka nabídky	Rozsah nastavení	Popis
Omez. výk. kompresoru	0 ... 15 kW	Max. topný výkon externího dotopu v režimu kompresoru je omezen zde nastavenou hodnotu (2 3 4 6 9 12 15 kW).
Omezení výkonu dotopu	0 ... 15 kW	Max. topný výkon externího dotopu je obecně omezen na zde nastavenou hodnotu (2 3 4 6 9 12 15 kW).
Omezení výk. prov. WW	0 ... 15 kW	Max. topný výkon při ohřevu TV externího dotopu je obecně omezen na zde nastavenou hodnotu (2 3 4 6 9 12 15 kW).
Limit venkovní tepl.		Když je venkovní teplota nižší než zde nastavená hodnota, externí dotop se může zapnout.

Tab. 26 Obecná nastavení pro jeden externí dotop

12.3 Nastavení pro vytápění/chlazení



Obr. 45 Nabídka nastavení centrálního vytápění

12.3.1 Nabídka Systémových dat

V této nabídce se vybírají nastavení systému. Můžete zde např. nastavit minimální venkovní teplotu nebo kapacitu akumulace tepla. V této nabídce můžete dále vybrat nastavení pro topný/chladicí okruh 1 (pokud je přímo připojen k vnitřnímu modulu).



Pokud je v systému nainstalován akumulátor, ale topný/chladicí okruh 1 je bez směšovacího ventilu:

- ▶ Nastavení teploty pro VK1 určuje nejvyšší teplotu pro všechny okruhy.



Pokud je v systému nainstalován akumulátor a všechny topné/chladicí okruhy mají směšovací ventily:

- ▶ Okruh s nejvyšším nastavením teploty určuje nejvyšší teplotu pro všechny okruhy.

Položka nabídky	Rozsah nastavení	Popis
Akumulační zásobník (Akumulátor)	Ano	V systému je nainstalován akumulátor.
	Ne	V systému není nainstalován žádný akumulátor. Topný/chladicí okruh 1 je bez směšovacího ventilu.
Konfig. HC1 na přístroji		Topný/chladicí okruh 1 je přímo připojen k vnitřnímu modulu jako topný okruh bez směšovacího ventilu.
	Žádný HK1 na zdroji tepla	Tato nabídka se zobrazí, pokud byla v předchozí nabídce vybrána možnost Ano. Topný/chladicí okruh 1 není přímo připojen k vnitřnímu modulu. V takovém případě musí být v systému nainstalován akumulátor. Topný/chladicí okruh 1 má směšovací ventil a je elektricky připojen k systému pomocí modulu.
	Prostřednictvím oběhového čerpadla PC1	Topný/chladicí okruh 1 je přímo připojen k vnitřnímu modulu a je bez směšovacího ventilu s nainstalovaným akumulátorem nebo bez něho. Oběhové čerpadlo PC1 v topném/chladicím okruhu 1 je elektricky připojeno k vnitřnímu modulu.
Min. venkovní teplota	- 35 ... - 10 ... 10 °C	Nejnižší venkovní teplota ovlivňuje topnou křivku v režimu řízení venkovní teplotou (→ Minimální venkovní teplota, strana 51 a Nabídka pro nastavení topné křivky, strana 53).
Izolace	Ano	Nastavený typ budovy ovlivní měřenou hodnotu venkovní teploty. Ovlivnění venkovní teploty je zpožděno (upraveno).
	Ne	Měřená venkovní teplota není upravena před tím, než je odeslána do řízení kompenzovaného podle venkovní teploty.
Typ budovy		Kapacita akumulace tepla vyhřáté budovy (→ Typ budovy, strana 51).
	Těžká	Vysoká kapacita akumulace a silná úprava venkovní teploty, např. cihlové domy
	Střední	Středně vysoká kapacita akumulace a středně silná úprava venkovní teploty, např. domy z dutinových betonových tvárnic
	Lehká	Nízká kapacita akumulace a slabá úprava venkovní teploty, např. prefabrikované domy a konstrukce s dřevěným rámem

Tab. 27 Nastavení nabídky Systémová data

Minimální venkovní teplota

Nejnižší venkovní teplota je průměrná hodnota nejchladnějších venkovních teplot nedávných let a má vliv na topnou křivku. Hodnotu pro oblast si lze vypůjčit z výpočtu VPW nebo podobného.

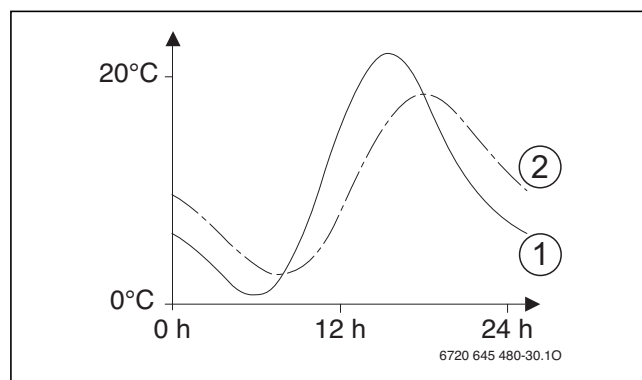
► Nastavte nejnižší venkovní teplotu pro dimenzování vytápění.

Minimální venkovní teplota °C					
Atény	- 2	Kodaň	- 13	Paříž	- 10
Berlín	- 15	Lisabon	± 0	Praha	- 16
Brusel	- 10	Londýn	- 1	Řím	- 1
Budapešť	- 12	Madrid	- 4	Sevastopol	- 12
Bukurešť	- 20	Marseille	- 6	Stockholm	- 19
Hamburg	- 12	Moskva	- 30	Valencie	- 1
Helsinky	- 24	Neapol	- 2	Vídeň	- 15
Istanbul	- 4	Nice	± 0	Curych	- 16

Tab. 28 Minimální venkovní teplota

Typ budovy

Když je aktivována úprava, typ budovy lze použít k nastavení úpravy (kompenzaci) odchylek venkovní teploty. Úprava venkovní teploty bere v úvahu tepelnou setrvačnost typu budovy. Nastavením typu budovy můžete upravit řízení na charakteristiky budovy.



Obr. 46 Příklad upravené venkovní teploty

- [1] současná venkovní teplota
- [2] upravená venkovní teplota

Tento velice zjednodušený příklad ukazuje, jak upravená venkovní teplota sleduje současnou venkovní teplotu, ale nedosáhne jejích extrémních hodnot.




U standardních nastavení je vliv venkovní teploty na řízení zpožděn o tři hodiny.

- Vývoj venkovní teploty za poslední dva dny je zobrazen v následující nabídce: **Info > Venkovní tepl. > Křivka venkovní tepl.**

12.3.2 Nabídka okruhu 1 až 4

V této nabídce se vybírají nastavení pro každý samostatný otopný/chladicí okruh. Zde můžete nastavit typ nainstalovaného topného systému pro vybraný otopný/chladicí okruh. Můžete také nastavit, zda je k dispozici pokojový regulátor či nikoli a jaký typ režimu řízení používat. Dále je možné optimalizovat topné křivky topného/chladicího okruhu.



OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození nebo zničení podlahy!
 ► U podlahového vytápění dodržujte výrobcem doporučenou maximální teplotu na výstupu.


Položka nabídky	Rozsah nastavení	Popis
Nainstalovaný otopný okruh	Ne	Otopný/chladicí okruh není nainstalován. Pokud není nainstalován žádný otopný/chladicí okruh, modul tepelného čerpadla se používá pouze pro ohřev TV.
	Na zdroji tepla	Elektrické jednotky a součásti ve vybraném topném/chladicím okruhu jsou přímo připojeny na modul tepelného čerpadla (možné pouze s topným okruhem 1).
	U modulu	Elektrické jednotky a součásti ve vybraném topném/chladicím okruhu jsou přímo připojeny na modul MM100.
Programovací jednotka	HPC400	HPC400 nezávisle reguluje vybraný otopný/chladicí okruh. Není nainstalován žádný pokojový regulátor.
	CR10	CR10 nainstalován jako pokojový regulátor pro vybraný otopný/chladicí okruh
	CR10H	CR10H nainstalován se snímačem vlhkosti jako pokojový regulátor pro vybraný otopný/chladicí okruh
ext. čidlo prost. teploty	Ano	K pokojovému regulátoru je připojeno čidlo teploty místnosti navíc (CR10 / CR10H). Umožňuje ovládání druhého okruhu ze stejného pokojového regulátoru.
	Ne	Není nainstalováno žádné další čidlo teploty místnosti.
Topný systém	Otopná tělesa	Předvolba topné křivky, která bere v úvahu typ vyhřívání, např. charakteristiky a teplotu systému
	Konvektor	
	Podlaha	
Funkce okruhu	Vytápění	Vybraný okruh má pouze funkci vytápění.
	Chlazení	Vybraný okruh má pouze funkci chlazení.
	Vytápění a chlazení	Vybraný okruh má funkci vytápění i chlazení.
Typ ovládání	Regulace podle venkovní teploty	Více informací o regulaci vybraného otopného okruhu (→ Režim řízení vytápění, strana 53)
	Venk. teplota s patním bodem	
Max. teplota topné vody	30 ... 75 ... 85(topná tělesa) 30 ... 48 ... 60 °C (systém podlahového vytápění/konvektor)	Maximální teplota topné vody z modulu tepelného čerpadla (pro teploty nad maximální teplotou topné vody čerpadla se používají dotopy).
Úprava topné křivky		Jemné ladění topné křivky, která je předvolena prostřednictvím topného systému (→ Nastavení topného systému a křivek ohřevu pro řízení kompenzované podle venkovní teploty, strana 53)
Průběžné vytápění pod	Vyp	Vytápění pracuje nezávisle na upravené venkovní teplotě v aktivním provozním režimu (→ Konstantní vytápění pod jistou hodnotou venkovní teploty, strana 55).
	- 30 ... 10 °C	Pokud upravená venkovní teplota klesne pod tuto nastavenou hodnotu, vytápění se automaticky změní z režimu poklesu na topný režim (→ Konstantní vytápění pod jistou hodnotou venkovní teploty, strana 55).
Protinámrazová ochrana		Pokyn: Nastavte protinámrazovou ochranu ovládanou venkovní teplotou, abyste zajistili protinámrazovou ochranu celého systému. Toto nastavení je nezávislé na nastaveném režimu provozu.
	Venkovní tepl.	Protinámrazová ochrana je aktivována/deaktivována v závislosti na zde nastavené teplotě (→ Limit teploty pro protinámrazovou ochranu (prahová hodnota venkovní teploty), strana 56)
	Teplota místnosti	
	Tepl. v místnosti a venku	
Vyp	Protinámrazová ochrana vypnutá	
Mezní tepl. mraz. ochr. (práh venkovní teploty)	- 20 ... 5 ... 10 °C	→ Limit teploty pro protinámrazovou ochranu (prahová hodnota venkovní teploty), strana 56
Vytápění/chlazení	Vyp	
	Automatický režim	Tepelné čerpadlo automaticky přepne mezi topným a chladicím režimem podle venkovní teploty.
	Trvalé vytápění	Tepelné čerpadlo je aktivní pouze v topném režimu.
	Trvalé chlazení	Tepelné čerpadlo je aktivní pouze v chladicím režimu.
Provoz vytápění od	10 ... 17 ... 30 °C	Když je venkovní teplota nižší než zde nastavená hodnota, topný režim se zapne.
Chladicí režim zapnutý vypnutý	- 20 ... 28 ... 35 °C	Když je venkovní teplota vyšší než zde nastavená hodnota, chladicí režim se zapne.
Okamžitě ohřát rozdíl teplot	1 ... 1 ... 10 K	Když venkovní teplota poklesne pod teplotu deaktivace vyhřívání (nastavení hodnoty pro Provoz vytápění od) se zde nastavenou hodnotou, okamžitě se spustí topný režim.
Zpoždění vypnutí chlazení	1 ... 4 ... 48 hod	Zpoždění vypnutí chlazení.
Zpoždění zapnutí chlazení	1 ... 8 ... 48 hod	Zpoždění spuštění chlazení.
Zpoždění zapnutí vytápění	1 ... 1 ... 48 hod	Zpoždění vypnutí vytápění

Tab. 29 Nabídka nastavení v topném/chladicím okruhu 1 až 4

Položka nabídky	Rozsah nastavení	Popis
Zpoždění zapnutí vytápění	1 ... 4 ... 48 hod	Zpoždění startu vytápění
Rozdíl změny teploty místnosti	- 5 ... 2 ... 5 K	Pokud je měřená teplota místnosti vyšší než nastavené teplota místnosti o zde nastavenou hodnotu, aktivuje se chladicí režim (např. při 2 K: nastavená teplota místnosti = 23 °C, měřená teplota místnosti = 25 °C – chlazení se aktivuje)
Rozd. tepl. rosného bodu	2 ... 5 ... 10 K	Určuje bezpečnou vzdálenost k vypočtenému rosnému bodu. Nastavená teplota přívodu je tím pádem vyšší než vypočtený rosný bod o nejméně zde nastavenou hodnotu.
Min. nastavená hodnota přívodu	10 ... 10 ... 35 °C	Pokud je nainstalován snímač vlhkosti pro otopný/chladicí okruh: nejnižší nastavená hodnota teploty topné vody.
	10 ... 17 ... 35 °C	Pokud není nainstalován snímač vlhkosti pro otopný/chladicí okruh: nejnižší nastavená hodnota teploty topné vody.
Směšovač	Ano	Vybraný otopný/chladicí okruh je se směšovací ventil
	Ne	Vybraný otopný/chladicí okruh je bez směšovacího ventilu
Doba chodu směšovače		Doba provozu vybraného směšovacího ventilu otopného/chladicího okruhu
Vidit. ve stand. zobr.	Ano	Vybraný otopný/chladicí okruh je zobrazen ve standardním zobrazení.
	Ne	Vybraný otopný/chladicí okruh není zobrazen ve standardním zobrazení.

Tab. 29 Nabídka nastavení v topném/chladicím okruhu 1 až 4

Režim řízení vytápění



OZNÁMENÍ: Poškození systému!
Pokud nevezmete v úvahu schválené provozní teploty pro plastové trubky (sekundární okruh), mohou být součásti systému poškozeny.

▶ Nepřekračujte schválené nastavené hodnoty.

- V režimu **Řízení kompenzované podle venkovní teploty** může vypnutí čerpadla otopného okruhu způsobit pouze letní režim, režim poklesu (v závislosti na vybraném typu poklesu) a úprava venkovní teploty (díky sníženým požadavkům na topení z důvodu dobré izolace).
 - Úpravu místnosti lze nastavit v nabídce **Úprava topné křivky**. Úprava místnosti ovlivňuje dva režimy provozu ovládané venkovní teplotou. Ovlivnění místnosti je dostupné pouze pokud je ve vhodné referenční místnosti nainstalován pokojový regulátor.

- **Regulace podle venkovní teploty** (optimalizovaná topná křivka, standardní nastavení)
Používané hlavně pro otopná tělesa a systém podlahového vytápění.
- **Venk. teplota s patním bodem:** → Jednoduchá topná křivka, strana 55.
Používané hlavně pro ventilátorové jednotky.

Nastavení topného systému a křivky ohřevu pro řízení kompenzované podle venkovní teploty

- ▶ Nastavení typu vytápění (topná tělesa, konvektor nebo podlahové vytápění) v nabídce **Nastavení vytápění/chlazení > Otopný okruh 1 ... 4** Nastavení .
- ▶ Nastavení režimu řízení (ovládané venkovní teplotou nebo ovládané venkovní teplotou se základním bodem) v nabídce **Typ řízení**. Položky nevztahující se k vybranému topnému systému a vybranému provoznímu režimu jsou skryté. Tato nastavení platí pouze pro vybraný otopný okruh.

Nabídka pro nastavení topné křivky

Položka nabídky	Rozsah nastavení	Popis
Konstrukční teplota (Teplota topné vody při nejnižší venkovní teplotě) nebo Koncový bod T_0	30 ... 60 ... 85 °C (topná tělesa)	Teplota systému platí pouze během řízení kompenzovaného podle venkovní teploty se základním bodem. Teplota systému je teplota topné vody, která je dosažena při nejnižší venkovní teplotě a ovlivní proto sklon topné křivky.
	30 ... 45 ... 60 °C (systém podlahového vytápění/konvektor)	Koncový bod platí pouze během řízení kompenzovaného podle venkovní teploty se základním bodem. Koncový bod je teplota topné vody, která je dosažena při nejnižší venkovní teplotě a ovlivní proto sklon topné křivky. Když je základní bod nastaven na hodnotu vyšší než 30 °C, je základní bod minimální hodnotou.
Spodní oblast (Teplota topné vody při teplotě vzduchu 20 °C)	např. 20 – 25 °C ... Koncový bod	Základní bod topné křivky platí pouze během řízení kompenzovaného podle venkovní teploty s jednoduchou křivkou ohřevu.
Max. teplota topné vody T_{0max}	30 ... 75 ... 85 °C (topná tělesa)	Maximální teplota topné vody
	30 ... 48 ... 60 °C (systém podlahového vytápění/konvektor)	
	- 5 ... - 1 K	Sluneční svit do jistého rozsahu ovlivní řízení kompenzované podle venkovní teploty (solární termální energie snižuje požadovaný výstup tepla).
	Vyp	Řízení nebere sluneční svit v úvahu.
Ovlivnění místnosti	Vyp	Řízení kompenzované podle venkovní teploty bude pracovat nezávisle na teplotě místnosti.
	1 ... 3 ... 10 K	Odchylka teploty místnosti ekvivalentní k nastavení je upravena pomocí jemného doladění topné křivky (pouze pokud je ve vhodné referenční místnosti nainstalován pokojový regulátor). Čím vyšší je hodnota nastavení, tím větší je vliv max. teploty místnosti na topnou křivku.
Odchylka teploty místnosti	- 10 ... 0 ... 10 K	Jemné doladění topné křivky (např. pokud se teplota místnosti měřená teploměrem liší od vybrané nastavené hodnoty)

Tab. 30 Nabídka nastavení topné křivky

Kompenzované podle venkovní teploty (optimalizovaná topná křivka)

Topná křivka poskytuje ekonomický a pohodlný provoz topného systému s řízením kompenzovaným podle venkovní teploty. Operační systém podle nastavení automaticky vypočítá nejlepší možnou topnou křivku. Tím se dosáhne křivky, která je lehce ohnutá, aby se kompenzovala zvýšená kapacita topného výstupu topného systému při vyšších teplotách.

Tento výpočet bere v úvahu upravenou venkovní teplotu a řídicí teplotu místnosti. Řídicí teplota místnosti se skládá z požadované teploty místnosti (nastavená hodnota teploty místnosti) a vlivu místnosti.

Tímto způsobem může uživatel ovlivnit topnou křivku přímo změnou nastavené hodnoty teploty místnosti.

Nejdůležitější nastavení jsou: teplota systému, maximální teplota topné vody, odchylka teploty místnosti (jemné doladění) a minimální venkovní teplota.

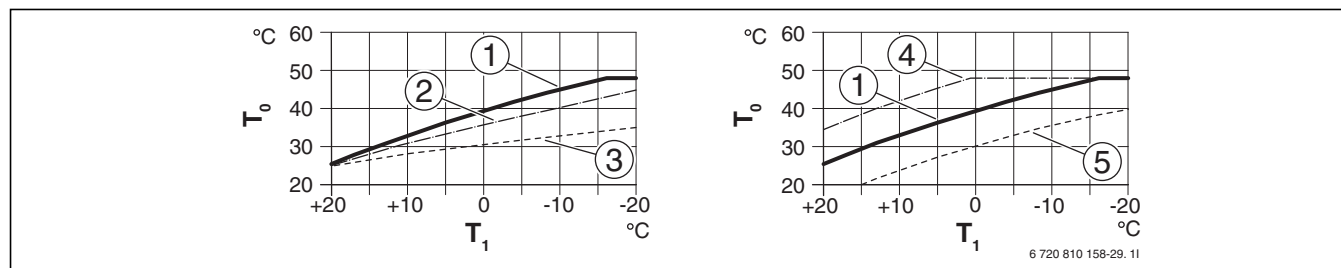
Topná křivka (→ obr. 47 a 48) je v principu stanovena podle základního a koncového bodu křivky. Při venkovní teplotě 20 °C je základní bod 25 °C teploty topné vody. Koncový bod topné křivky musí být nastaven podle teploty topného systému.

Rozhodné pro tvar topné křivky (sklon/gradient) jsou dva parametry: **minimální venkovní teplota** (→ strana 51) a **teplota systému** (teplota topné vody, které by mělo být dosaženo při minimální venkovní teplotě) (→ obr. 47 a 48, vlevo).



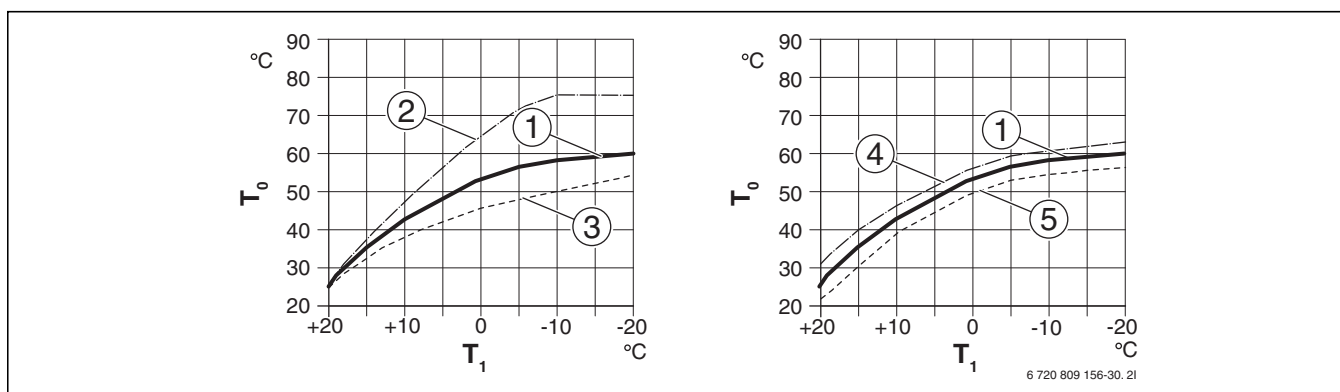
Topná křivka uvedená na obrázku představuje rozsah + 20 °C k minimální venkovní teplotě nastavené v nabídce **Systémová data**.

Křivku ohřevu lze též jemně doladit nahoru nebo dolů (→ obr. 47 a 48, vpravo) úpravou parametru odchylky teploty místnosti nebo nastavenou teplotou místnosti.



Obr. 47 Nastavení Topná křivka pro systémy podlahového vytápění/konvektory
 Vlevo: zvýšení s teplotou systému T_1 a minimální venkovní teplotou $T_{1,min}$
 Vpravo: jemné doladění s odchylkou teploty místnosti nebo požadovanou teplotou

- T_1 Venkovní teplota
- T_0 Teplota topné vody
- [1] Nastavení: $T_0 = 45\text{ °C}$, $T_{1,min} = -10\text{ °C}$ (základní křivka), Limit při $T_{0,max} = 48\text{ °C}$
- [2] Nastavení: $T_0 = 40\text{ °C}$, $T_{1,min} = -10\text{ °C}$, Limit při $T_{0,max} = 48\text{ °C}$
- [3] Nastavení: $T_0 = 35\text{ °C}$, $T_{1,min} = -20\text{ °C}$, Limit při $T_{0,max} = 48\text{ °C}$
- [4] Jemné doladění standardní křivky [1] změnou odchylky o +3 nebo zvýšením požadované teploty místnosti, limit při $T_{0,max} = 48\text{ °C}$
- [5] Jemné doladění standardní křivky [1] změnou odchylky o -3 nebo snížením požadované teploty místnosti, limit při $T_{0,max} = 48\text{ °C}$



Obr. 48 Nastavení Topná křivka pro otopná tělesa

Vlevo: zvýšení s teplotou systému T_0 a minimální venkovní teplotou $T_{1,min}$

Vpravo: jemné doladění s odchylkou teploty místnosti nebo požadovanou teplotou

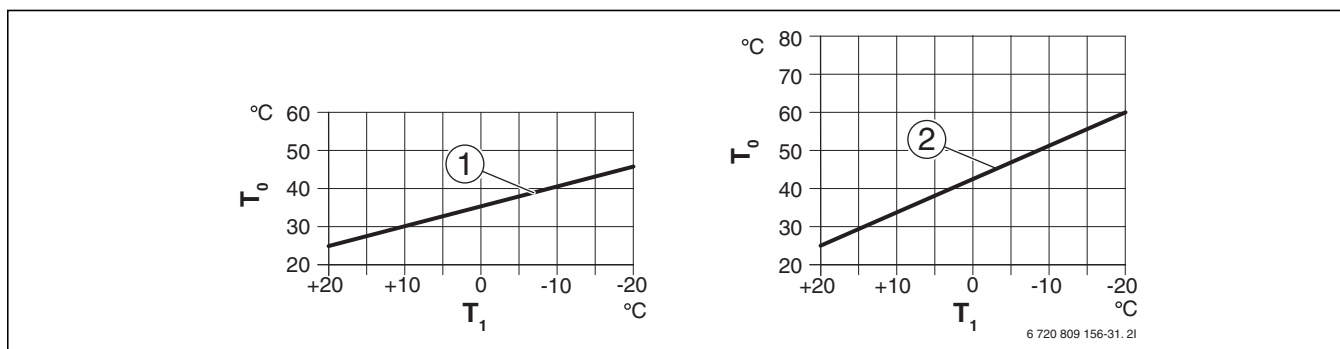
- T_1 Venkovní teplota
- T_0 Teplota topné vody
- [1] Nastavení: $T_0 = 60\text{ °C}$, $T_{1,min} = -20\text{ °C}$, Limit při $T_{0,max} = 75\text{ °C}$
- [2] Nastavení: $T_0 = 75\text{ °C}$, $T_{1,min} = -10\text{ °C}$, Limit při $T_{0,max} = 75\text{ °C}$
- [3] Nastavení: $T_0 = 55\text{ °C}$, $T_{1,min} = -20\text{ °C}$, Limit při $T_{0,max} = 75\text{ °C}$
- [4] Jemné doladění standardní křivky [1] změnou odchylky o +3 nebo zvýšením požadované teploty místnosti, limit při $T_{0,max} = 75\text{ °C}$
- [5] Jemné doladění standardní křivky [1] změnou odchylky teploty místnosti o -3 nebo snížením požadované teploty místnosti, limit při $T_{0,max} = 75\text{ °C}$

Jednoduchá topná křivka

Jednoduchá topná křivka (řízení kompenzované podle venkovní teploty se základním bodem) je zjednodušená interpretace topné křivky. Přímá topná křivka je popsána dvěma body: základním bodem (počáteční bod topné křivky) a koncovým bodem.

	Systém podlahového vytápění, konvektor	Topná tělesa
Minimální venkovní teplota $T_{A,min}$	-10 °C	-10 °C
Základní bod	25 °C	25 °C
Koncový bod	45 °C	60 °C
Maximální teplota topné vody	48 °C	75 °C
$T_{VL,max}$		
Odchylka teploty místnosti	0,0 K	0,0 K

Tab. 31 Základní nastavení jednoduché topné křivky



Obr. 49 Nastavení jednoduchá topná křivka

- T_A Venkovní teplota
- T_{VL} Teplota topné vody
- [1] Systém podlahového vytápění nebo konvektor
- [2] Topná tělesa

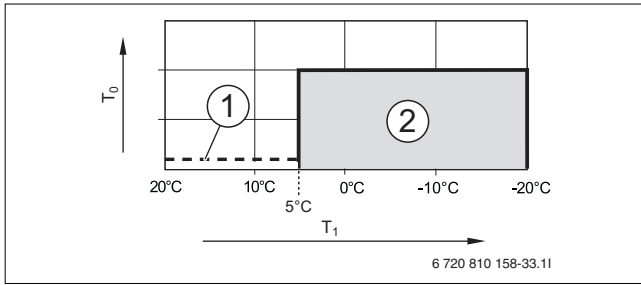
Konstantní vytápění pod jistou hodnotou venkovní teploty

Norma ČSN EN 12831 (Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu) udává, jak jsou topné plochy a zdroje tepla

dimenzovány pro jistý výstup, aby udržovaly komfortní vytápění. V režimu poklesu může být topný systém ochlazen více, než je pro něho vyžadováno.

Parametrem **Průběžné vytápění pod** je možné nastavit hodnotu prahu venkovní teploty, při které se režim poklesu vypne (platí pro upravenou venkovní teplotu). Toto umožňuje využití menších topných ploch.

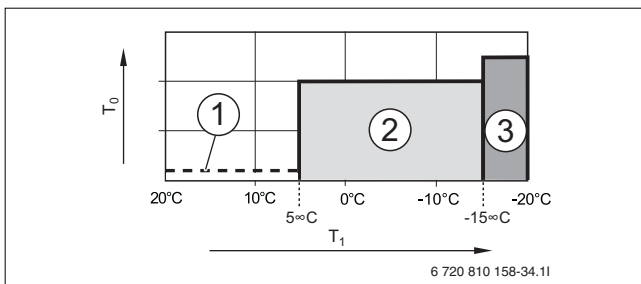
Obr. 50 a obr. 51 zobrazují účinky funkce bez a s aktivovanými parametry. Vybraná nastavení: ; ; 5.



Obr. 50 Účinek nastavení **Vyp** (standardní nastavení)

Klíč k obr. 50:

- T_1 Venkovní teplota
- T_0 Teplota topné vody
- [1] Režim poklesu
- [2] Režim protinámrazové ochrany



Obr. 51 Účinek nastavení - 15 °C

Klíč k obr. a 51:

- T_1 Venkovní teplota
- T_0 Teplota topné vody
- [1] Režim poklesu
- [2] Režim protinámrazové ochrany
- [3] Topný režim

Pokud venkovní teplota klesne pod -15 °C, topný systém se přepne z režimu protinámrazové ochrany na topný režim [3].

Limit teploty pro protinámrazovou ochranu (prahová hodnota venkovní teploty)

Tuto položku můžete použít k nastavení limitu teploty pro protinámrazovou ochranu (prahová hodnota pro venkovní teplotu). Je aktivní, pokud je nastavený parametr **Venkovní tepl. nebo Tepl. v místnosti a venku** v nabídce **Protizámrazová ochrana**.

OZNÁMENÍ: Součásti systému obsahující vodu mohou být zničeny, pokud je limit protinámrazové ochrany nastaven příliš nízký a venkovní teplota je po dlouhou dobu nižší než 0 °C!

- ▶ Limit teploty pro protinámrazovou ochranu (standardní nastavení = 5 °C) by měl brát v úvahu nezbytné předpoklady systému.
- ▶ Nenastavujte limit teploty protinámrazové ochrany příliš nízký. Záruka nekryje poškození z důvodu příliš nízkého limitu teploty protinámrazové ochrany!
- ▶ Protinámrazovou ochranu a limit teploty protinámrazové ochrany nastavte pro všechny otopné/chladicí okruhy.
- ▶ V nabídce **Protizámrazová ochrana** nastavte parametr **Venkovní tepl. nebo Tepl. v místnosti a venku**, abyste zajistili protinámrazovou ochranu celého topného systému.

- Pokud venkovní teplota překročí limit teploty protinámrazové ochrany o 1 K (°C) a není žádný požadavek na vytápění, čerpadlo otopného okruhu bude vypnuto.
- Pokud je venkovní teplota nižší než limit teploty protinámrazové ochrany, čerpadlo otopného okruhu bude zapnuto.



Nastavení **Teplota místnosti** neposkytne žádnou protinámrazovou ochranu, jelikož např. trubky ve zdech mohou zamrznout. To je možné i když externí zdroje tepla udržují teplotu v referenční místnosti dostatečně nad 5 °C. Když je nainstalováno čidlo venkovní teploty, může být celý topný systém chráněn proti námraze:

- ▶ Nastavte parametr **Venkovní tepl. nebo Tepl. v místnosti a venku** v nabídce **Protizámrazová ochrana**.

12.3.3 Nabídka Vysoušení podlahy

V této nabídce je nastaven program vysoušení podlahové desky pro vybraný otopný okruh nebo celý systém. Topný systém automaticky jednou spustí program vysoušení podlahové desky, aby vysušil novou podlahovou desku.

V případě vypnutí napájení uživatelské rozhraní automaticky znovu zahájí program vysoušení podlahové desky, pokud výpadek napájení nepřetrvá kapacitu baterií uživatelského rozhraní nebo max. dobu výpadku.

Tato nabídka se zobrazí pouze pokud je nainstalován alespoň jeden okruh systému podlahového vytápění a nastaven v systému.

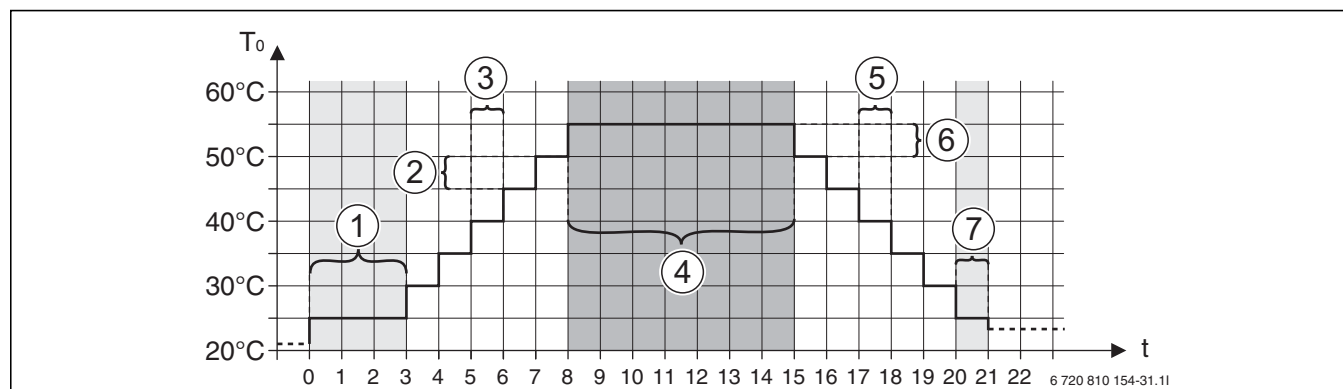


OZNÁMENÍ: Riziko poškození vysoušení podlahy!

- ▶ U systému s více okruhy je tato funkce dostupná pouze spolu s otopným okruhem se směšovací ventilem.
- ▶ Program vysoušení podlahové desky nastavte podle pokynů výrobce vysoušení.
- ▶ I když program vysoušení podlahy probíhá, systém by měl být denně kontrolován a předepsaný protokol dodržován.

Položka nabídky	Rozsah nastavení	Popis
Aktivováno	Ano	Vyžadovaná nastavení vysoušecího programu jsou zobrazena.
	Ne	Vysoušecí program není aktivní a nastavení nejsou zobrazena (standardní nastavení).
Prodleva před spuštěním	Žádná prodleva	Program vysoušení podlahové desky se spustí po uplynutí nastavené prodlevy (vybrané otopné okruhy jsou během zpoždění odpojeny, protinámrazová ochrana je aktivní, standardní nastavení: žádné zpoždění, → obr. 52, čas před dnem 0)
	1 ... 50 dnů	
Trvání spouštěcí fáze	Žádná spouštěcí fáze	Časové období mezi začátkem spouštěcí fáze a další fází (→ obr. 52, [1])
	1 ... 3 ... 30 dnů	
Teplota spouštěcí fáze	20 ... 25 ... 55 °C	Teplota topné vody během spouštěcí fáze (→ obr. 52, [1])
Délka kroku fáze zátopu	Žádná fáze zátopu	Časové období mezi kroky (délka etapy) v zahřívací fázi (→ obr. 52, [3])
	1 ... 10 dnů	
Difer. teploty fáze zátopu	1 ... 5 ... 35 K	Teplotní rozdíl mezi kroky v zahřívací fázi (→ obr. 52, [2])
Trvání fáze výdrže	1 ... 7 ... 99 dnů	Časové období mezi začátkem fáze údržby (údržba po max. teplotě během vysoušení podlahy) a další fází (→ obr. 52, [4])
Teplota výdrže	20 ... 55 °C	Teplota topné vody během fáze údržby (maximální teplota) (→ obr. 52, [4])
Délka kroku fáze ochlazení	Žádná fáze ochlazení	Časové období mezi kroky (délka etapy) během ochlazovací fáze (→ obr. 52, [5])
	1 ... 10 dnů	
Dif. teploty fáze ochlazení	1 ... 5 ... 35 K	Teplotní rozdíl mezi kroky v ochlazovací fázi (→ obr. 52, [6])
Trvání konečné fáze	Žádná konečná fáze	Časové období mezi začátkem koncové fáze (poslední teplotní krok) a koncem vysoušecího programu (→ obr. 52, [7])
	Trvale	
	1 ... 30 dnů	
Teplota konečné fáze	20 ... 25 ... 55 °C	Teplota topné vody během koncové fáze (→ obr. 52, [7])
Max. doba přerušení	2 ... 12 ... 24 hod	Max. doba trvání přerušení vysoušecího programu (např. přestávkou vysoušení podlahy nebo výpadkem napájení), než se zobrazí chybová zpráva.
Vysoušení podlahy systém	Ano	Vysoušení podlahy aktivní pro všechny otopné okruhy systému. Pokyn: Není možné vybrat jediný otopný okruh. Ohřev TV není možný. Nabídky a položky s nastaveními TV jsou skryté.
	Ne	Vysoušení podlahy není aktivní pro všechny otopné okruhy systému. Pokyn: Je možné vybrat jediný otopný okruh. Ohřev TV je možný. Nabídky a položky s nastaveními TV jsou zobrazeny.
Vys. podlahy ot. okruh 1 ... Vys. podlahy ot. okruh 4	Ano	Vysoušení podlahy aktivní/neaktivní ve vybraném otopném okruhu
	Ne	
Spuštění	Ano	Spustit vysoušení podlahy nyní
	Ne	Vysoušení podlahy se nespustilo nebo je dokončeno
Přerušení	Ano	Dočasně pozastaví vysoušení podlahy. Při překročení max. doby pro přerušení se zobrazí chybová zpráva.
	Ne	
Pokračování	Ano	Obnoví vysoušení podlahy po pozastavení vysoušení.
	Ne	

Tab. 32 Nastavení v nabídce Vysoušení podlahy (obr. 52 udává standardní nastavení programu vysoušení podlahové desky)



Obr. 52 Proces vysoušení podlahy se standardními nastaveními

t Čas ve dnech
 T_0 Teplota topné vody

12.4 Nastavení TV



Obr. 53 Nabídka nastavení TV

Tato nabídka obsahuje nastavení systému TV. Používá se např. k nastavení maximální teploty TV. Také zde můžete nastavit dobu a teplotu tepelné dezinfekce.



Systém TV je dodán aktivovaný. Pokud je systém TV aktivovaný, ale není-li žádný systém TV nainstalovaný, uživatelské rozhraní bude udávat provozní chybu.

- ▶ Pokud není v systému nainstalován žádný systém TV, pak musí být systém TV deaktivován při uvádění do provozu nebo v nabídce TV.



VAROVÁNÍ: Nebezpečí opaření!


Maximální teplota TV (**Max. teplota TV**) může být nastavena nad 60 °C a během tepelné dezinfekce se TV ohřeje na teplotu vyšší než 60 °C.

- ▶ Informujte zákazníka a ujistěte se, zda není nainstalováno termostatické směšovací zařízení TV nebo podobné zařízení, které by zabraňovalo opaření.

Položka nabídky	Rozsah nastavení	Popis
Systém TV	Vyp	Pokud je nainstalován systém TV, bude tímto nastavením deaktivován.
	Zap	Pokud byl systém TV deaktivován výše uvedenou položkou, zde může být opět aktivován.
Teplá voda	např. 15 – 60 °C ... 80 °C	Zpínací teplota a Vypínací teplota pro činnost systému Teplá voda; rozsah nastavení závisí na instalovaném zdroji tepla. Komfortní režim, který poskytuje více/teplejší TV. Tento režim provozu vyberte, když se používá recirkulace TV, aby se udržovala teplota v okruhu TV.
Snižovaná TV	např. 15 – 45 ... 60 °C (80 °C)	Zpínací teplota a Vypínací teplota pro režim Snižovaná TV; rozsah nastavení závisí na instalovaném zdroji tepla. Režim ECO umožňuje větší ochlazení TV, než se vytápění spustí a zastaví při nižší teplotě zastavení než komfortní režim. Tím se snižuje spotřeba energie.
Oběhové čerpadlo TV	Zap	Pokud je oběhové čerpadlo TV řízeno zdrojem tepla, musí zde být též aktivováno oběhové čerpadlo TV. Standardní nastavení závisí na instalovaném zdroji tepla.
	Vyp	Oběhové čerpadlo TV nemůže být ovládáno zdrojem tepla.
Prov. režim cirk. čerpadla	Vyp	Oběhové čerpadlo TV vypnuté
	Zap	Cirkulace je trvale aktivovaná (frekvence připojení je dodržována)
	Prov. režim cirk. čerpadla	Aktivujte stejný časový program pro cirkulaci jako pro ohřev TV. Více informací o tomto režimu a jak nastavit váš vlastní časový program (→ provozní pokyny uživatelského rozhraní).
	Vlastní časový program	Aktivujte vlastní časový program pro cirkulaci. Více informací o tomto režimu a jak nastavit váš vlastní časový program (→ provozní pokyny uživatelského rozhraní).
Četnost zapínání cirk.		Pokud je oběhové čerpadlo TV aktivováno nebo pracuje nepřetržitě podle časového programu oběhového čerpadla TV (provozní režim oběhového čerpadla TV: Zap), ovlivňuje toto nastavení činnost oběhového čerpadla TV.
	1 x 3 minuty/h ... 6 x 3 minuty/h	Cirkulace je spuštěna 1 až 6krát za hodinu pro činnost o době trvání 3 minuty. Standardní nastavení závisí na instalovaném zdroji tepla.
	Trvale	Oběhové čerpadlo TV je trvale v provozu.
Termická dezinfekce	Ano	Tepelná dezinfekce se spustí automaticky ve stejnou dobu (např. každé pondělí ve 02:00, → Tepelná dezinfekce, strana 59)
	Ne	Tepelná dezinfekce se nespustí automaticky.
Den term. dezinfekce	Pondělí ... Úterý ... Neděle	Den, kdy proběhne tepelná dezinfekce.
	Denně	Tepelná dezinfekce probíhá každodenně.
Čas term. dezinfekce	00:00 ... 02:00 ... 23:45	Čas, kdy se v nastavený den spustí tepelná dezinfekce.
Maximální doba trvání	60 min ... 240 min	Maximální čas tepelné dezinfekce. Rozsah nastavení závisí na instalovaném modulu tepelného čerpadla.
Teplota TV navíc	50 ... 70 °C	Vypnutí teploty pro TV navíc.
Denní ohřev	Ano	Celý objem TV je automaticky denně ohřát ve stejnou dobu na 60 °C.
	Ne	Žádné každodenní ohřívání
Čas denního ohřevu	00:00 ... 02:00 ... 23:45	Čas, kdy se spustí každodenní ohřev na 60 °C.
Tepelné čerpadlo TV 1 (Tepelné čerpadlo TV 2)	Zap	Vybrané tepelné čerpadlo se používá k ohřevu TV. Tato nabídka se zobrazí pouze, pokud je systém zapojen do série.
	Vyp	Vybrané tepelné čerpadlo se nepoužívá k ohřevu TV. Tato nabídka se zobrazí pouze, pokud je systém zapojen do série.
Přednostní ohřev TV		Potřeba vytápění je přerušena potřebou TV (→ kapitola 12.4.2 strana 59).

Tab. 33 Nastavení nabídky TV

12.4.1 Tepelná dezinfekce



VAROVÁNÍ: Nebezpečí opaření!
Při termické dezinfekci se teplá voda ohřeje na více než 60 °C.

- ▶ Tepelnou dezinfekci provádějte pouze mimo normální provozní dobu.
- ▶ Informujte všechny, jichž se to týká, a zajistěte, aby bylo instalováno směšovací zařízení.

Tepelnou dezinfekci provádějte pravidelně, aby se zničily patogeny (např. bakterie legionella). Na větší systémy TV se mohou vztahovat předpisy (→ např. Předpisy a normy pro pitnou vodu) na tepelnou dezinfekci.

- **Ano:**
 - Celý objem TV je ohřát na teplotu, která byla jedenkrát nastavena.
 - Tepelná dezinfekce se spustí automaticky v nastavenou dobu podle nastavení uživatelského rozhraní.
 - Proces je možné přerušit a spustit tepelnou dezinfekci ručně.
- **Ne:** Tepelná dezinfekce se nespustí automaticky. Tepelnou dezinfekci je možné spustit ručně.

12.4.2 Priorita TV

Tato nabídka umožňuje vyjádřit, zda by měl být ohřev TV upřednostněn nebo jak dlouho musí být ohřev TV nebo vytápění v provozu bez přerušení. Pro ohřev TV s prioritou TV je aktivní pouze ohřev TV.

Nabídka: **Přednostní ohřev TV**

Položka nabídky		Popis
Přednost teplé vody zap	Ano	Ovládací prvky se mění mezi topným režimem a provozem TV v souladu s nastaveními níže.
	Ne	Vytápění v provozu je vždy přerušeno, kde je to nezbytné, ohřevem TV.
Přednost teplé vody pro	0 ... 30 ... 120 min	Potřeba TV přeruší požadavek na vytápění z topného systému po době, která je zde nastavena.
Přednost vytápění pro	5 ... 20 ... 120 min	Potřeba vytápění přeruší požadavek na TV z topného systému po době, která je zde nastavena.

Tab. 34 Provozní režim ohřevu TV

12.5 Nastavení bazénu

V této nabídce je možné nastavit dobu běhu směšovacího ventilu bazénu a zpoždění spuštění dotopu pro vyhřívání bazénu.

Položka nabídky	Rozsah nastavení	Popis
Modul bazénu dostupný?	Ano	Modul bazénu je nainstalovaný v instalaci.
	Ne	Vytápění bazénu je spravováno bez modulu bazénu.
Přepínací ventil bazénu	10 ... 6000 s	Čas, za který má směšovací ventil bazénu přejít z koncového režimu do koncového režimu.
Zpoždění při spuštění dotopu	60 ... 1200 K*min	Zpoždění při spuštění dotopu pro vytápění bazénu.

Tab. 35


12.6 Nastavení solárního systému




Obr. 54 Nabídka solárních nastavení

Pokud je k systému připojen systém solárního ohřevu prostřednictvím modulu, zobrazují se odpovídající nabídky a položky. Rozšířená nabídka pro solární systém je popsána v pokynech pro využívaný modul.


Na všech solárních systémech v nabídce **Nastavení solár** jsou podnabídky, které jsou uvedeny v tab. 36.



VAROVÁNÍ: Nebezpečí opaření!
▶ Má-li být nastavována teplota teplé vody vyšší než 60 °C, nebo bude-li zapínána termická dezinfekce, je nutné instalovat směšovací zařízení.



OZNÁMENÍ: Poškození systému
▶ Systém solárního ohřevu před uvedením do provozu naplňte a odvzdušněte.



Pokud jsou povrchy nainstalovaných kolektorů nastaveny nesprávně, produkce solární energie v nabídce Informace bude zavádějící!

Položka nabídky	Účel nabídky
Solární systém instalován	Pokud je zde nastaven parametr Ano, zobrazují se další nastavení.
Změna solární konfigurace	Grafická konfigurace solárního systému
Aktuální solární konfigurace	Grafické zobrazení nakonfigurovaného solárního systému
Solární parametry	Nastavení pro nainstalovaný solární systém
Spuštění solárního systému	Po nastavení všech požadovaných parametrů může být solární systém uveden do provozu.

Tab. 36 Obecná nastavení pro nainstalovaný solární systém

12.7 Nastavení hybridního systému

Vztah ceny energie lze nastavit v nabídce **Hybridní systém**. Další informace jsou k dispozici v pokynech dodávaných s instalačními díly hybridního systému.

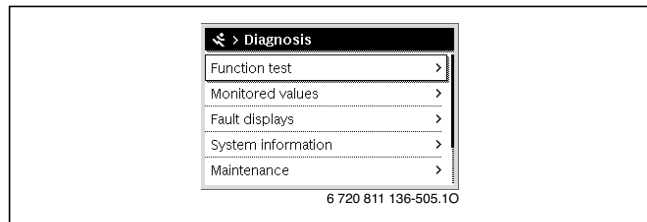
12.8 Nastavení ochrany proti zablokování

V nabídce **Ochrana proti zablokování** je možné nastavit, kdy by měla být ochrana proti zablokování aktivována. Je možné nastavit čas startu na 1hodinové intervaly mezi 00:00 a 23:00.



Nezapomeňte nenastavovat čas na nejméně jednu hodinu po tepelné dezinfekci. Tyto funkce mohou spolu jinak kolidovat.

12.9 Nabídka Diagnostika



Obr. 55 Nabídka Diagnostika

Servisní nabídka **Diagnostika** obsahuje množství diagnostických nástrojů. Nezapomeňte, že nainstalovaný systém určuje, které položky se zobrazí.

12.9.1 Nabídka Test funkce (ruční režim)

Aktivní součásti v topném systému lze testovat pomocí této nabídky. Pokud je v této nabídce možnost **Aktivace kontrol funkce** nastavena na hodnotu **Ano**, normální topný režim pro celý systém je vypnutý. Všechna nastavení jsou uložena. Nastavení v této nabídce jsou pouze dočasná a vynulují se na standardní nastavení, jakmile je možnost **Aktivace kontrol funkce** nastavena na hodnotu **Ne** nebo nabídka **Kontrola funkce** zavřena. Dostupné funkce a možná nastavení se liší v závislosti na nainstalovaném systému.

Test funkce se provádí tam, kde jsou testovány nastavené hodnoty pro uvedené součásti. Kontrolou odpovídající součásti můžete ověřit, zda směšovací ventil, čerpadlo nebo třícestný ventil reagují odpovídajícím způsobem.

Např. test oběhového čerpadla TV:

- **Vyp:** Čerpadlo se vypne.
- **Zap:** Čerpadlo se zapne.

K dispozici je automatická testovací sekvence pro tepelné čerpadlo, která po řadě testuje funkce součástí tepelného čerpadla. Aktivace možnosti **Test venk. jednotky** zapne a vypne ventilátor, topný kabel, ohřívač s odkapávací miskou, čtyřcestný ventil a oba expanzní ventily. Každá součást je aktivní na 10 až 20 sekund.

Funkce **Evakuace/plnění** aktivuje speciální provozní režim na odčerpání/naplnění chladicího okruhu v tepelném čerpadle, která se používá, pokud množství chladicích prostředků potřebuje upravit.

12.9.2 Menu Hodnoty monitoru

V tomto menu se zobrazují nastavení a naměřené hodnoty topného systému. Např. je zde možné zobrazit výstupní teplotu nebo aktuální teplotu teplé vody.

Vyvolat je zde možné i podrobné informace o dílech systému, jako je např. teplota zdroje tepla. Dostupné informace a hodnoty jsou přitom závislé na nainstalovaném systému. Věnujte pozornost technické dokumentaci zdroje tepla, modulů a jiných dílů systému.

12.9.3 Nabídka chybových zpráv

Tato nabídka zobrazuje aktuální provozní chyby a historii chyb.

Položka nabídky	Popis
Aktuální poruchy	Zde jsou zobrazeny všechny aktuální provozní chyby podle pořadí závažnosti. Zde můžete odemknout blokovací chyby (→ Přerušit blokovací alarmy, strana 60).
Historie poruch systému	Zde je zobrazeno posledních 20 provozních chyb pro celý systém rozříděných podle data vzniku. Snímek odpovídajících dat instalace, když došlo ke vzniku chyby, existuje pro každou uloženou chybu (→ Protokol stavu (snímek), strana 60). Přehled chyb lze vymazat v nabídce Reset (→ kapitola 12.9.5, strana 60).
Historie poruch zdroje tepla	Zde je zobrazeno posledních 20 provozních chyb pro tepelné čerpadlo rozříděných podle data vzniku. Přehled chyb lze vymazat v nabídce Reset (→ kapitola 12.9.5, strana 60).

Tab. 37 Informace v nabídce chybových zpráv

Přerušit blokovací alarmy

- ▶ Otevřete nabídku **Servisní menu > Diagnostika > Chybová hlášení > Aktuální poruchy**.
- ▶ Otáčejte voličem, dokud se nezobrazí blokovací alarmy.
- ▶ Stiskněte a přidrže tlačítko nabídky a informací, dokud se na displeji nezobrazí překryvné okno.
- ▶ Vyberte možnost **Ano**, abyste přerušili blokování.

Protokol stavu (snímek)

Chcete-li získat více informací o ošetření vzniklých chyb:

- ▶ Otevřete nabídku **Servisní menu > Diagnostika > Chybová hlášení > Historie poruch zdroje tepla**.
- ▶ Otáčejte voličem, dokud se nezobrazí požadovaná chyba.
- ▶ Stiskněte a přidrže tlačítko informací, dokud se nezobrazí seznam daty registrovanými v době výskytu vybrané chyby.
- ▶ Otočte voličem, aby se zobrazila další data v seznamu.

12.9.4 Menu Systémové informace

V tomto menu lze vyvolat verze softwaru sběrníkových spotřebičů instalovaných v systému.

12.9.5 Nabídka Reset (nulování)

Nastavení nebo seznamy lze v této nabídce vymazat nebo vynulovat na standardní nastavení.

Položka nabídky	Popis
Historie poruch	Přehled chyb je vymazán. Pokud právě teď nastane provozní chyba, opět bude zobrazena v přehledu chyb.
Hist. poruch tep. čerp.	Přehled chyb tepelného čerpadla je vymazán. Pokud právě teď nastane provozní chyba, opět bude zobrazena v přehledu chyb.
Zobrazení servisní indik.	Servisní zprávy jsou vynulovány.
Čas. program ot. okruhy	Všechny časové programy pro všechny otopné okruhy jsou vynulovány na standardní nastavení.
Čas. prog. teplé vody	Všechny časové programy v systému TV (včetně časového programu oběhového čerpadla) jsou vynulovány na standardní nastavení.
Solární systém	Všechna nastavení, která zahrnují systém solárního ohřevu, jsou vynulována na standardní nastavení. Po tomto vynulování musí být systém solárního ohřevu znovu uveden do provozu!
Hodiny chodu	Počítadlo hodin chodu tepelného čerpadla je vynulováno.
Základní nastavení	Všechna nastavení jsou vynulována na standardní nastavení. Po tomto vynulování musí být systém znovu uveden do provozu!

Tab. 38 Reset nastavení

12.9.6 Nabídka Kalibrace

Položka nabídky	Popis
Komp. čidla prost. tepl.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Položte vhodný přesný měřicí přístroj do blízkosti uživatelského rozhraní. Přesný měřicí přístroj nesmí na uživatelské rozhraní přenášet žádné teplo. ▶ Držte zdroje tepla, jako přímé slunce, tělesné teplo a podobné, stranou po dobu 1 hodiny. ▶ Nastavte zobrazenou hodnotu úpravy teploty místnosti (- 3 ... 0 ... + 3 K).
Úprava časového údaje	<p>Tato úprava (- 20 - 0 ... + 20 s) je provedena automaticky jednou týdně.</p> <p>Příklad: hodiny se odchylují o cca. -6 minut za rok</p> <ul style="list-style-type: none"> • -6 minut za rok -360 sekund za rok • 1 rok = 52 týdnů • -360 sekund: 52 týdnů • -6,92 sekund za týden • Faktor úpravy = +7 s/týden.

Tab. 39 Nastavení nabídky Kalibrace

13 Odstraňování problémů

Na displeji uživatelského rozhraní je zobrazena systémová chyba. Příčinou může být chyba v uživatelském rozhraní, v součásti, modulu, tepelném čerpadle nebo v modulu tepelného čerpadla. Další informace, jak vyřešit chyby, můžete nalézt v pokynech, zvláště v servisní příručce, která obsahuje podrobné popisy chyb pro každou samostatnou část a jednotku a instalované tepelné čerpadlo.

Uživatelské rozhraní ukládá nejnovější chybová hlášení s časovým razítkem (→ přehled chyb, strana 60).



Používejte pouze originální náhradní díly. Poškození vzniklá z použití náhradních dílů nedodávaných výrobcem jsou vyloučena ze zákonné odpovědnosti. Pokud nelze chybu vyřešit, kontaktujte místního servisního technika nebo servis společnosti Bosch.

Kód chyby	Pod kód	Příčina nebo popis chyby	Zkušební postup/příčina	Řešení
A11	1000	Konfigurace systému nepotvrzena	Nekompletní konfigurace systému	Systém zcela nakonfigurujte a potvrďte
A11	1010	Žádná komunikace pře připojení BUS EMS plus	Zkontrolujte, zda je připojení BUS správně připojeno. Zkontrolujte, zda není připojení BUS vadné. Odpojte moduly od jednotky EMS-BUS a restartujte uživatelské rozhraní. Zkontrolujte, zda chybu nezpůsobuje modul nebo kabeláž modulu.	Upravte kabeláž a restartujte uživatelské rozhraní. Opravte nebo vyměňte vodiče BUS. Vyměňte vadnou jednotku EMS-BUS
A11	1038	Neplatný čas/datum	Datum/čas ještě není nastaven. Dlouhotrvající výpadek napájení	Nastavte datum/čas. Nastavte datum/čas.
A11	3061 3062 3063 3064	Žádná komunikace s modulem směšovacího ventilu (3061 = Otopný okruh 1; 3062 = Otopný okruh 2; 3063 = Otopný okruh 3; 3064 = Otopný okruh 4)	Zkontrolujte konfiguraci (nastavte adresu na modulu). Vybrané nastavení vyžaduje modul směšovacího ventilu. Zkontrolujte, zda není poškozený propojovací vodič EMS k modulu směšovacího ventilu. Napětí BUS k modulu směšovacího ventilu musí být v rozmezí 12 až 15 V DC. Závada modulu směšovacího ventilu	Upravte konfiguraci Vyměňte poškozené kabely. Vyměňte modul směšovacího ventilu
A11	3091 3092 3093 3094	Závada čidla teploty místnosti (3091 = Otopný okruh 1; 3092 = Otopný okruh 2; 3093 = Otopný okruh 3; 3094 = Otopný okruh 4)	Vynulujte režim řízení otopného okruhu z režimu teploty místnosti na řízení kompenzované podle venkovní teploty. Vynulujte protinámrazovou ochranu z místnosti na venkovní.	Vyměňte regulátor systému nebo pokojový regulátor.
A11	6004	Žádná komunikace se solárním modulem	Zkontrolujte konfiguraci (nastavte adresu na modulu). Vybrané nastavení vyžaduje solární modul. Zkontrolujte, zda není poškozený propojovací vodič EMS k solárnímu modulu. Napětí BUS k solárnímu modulu musí být v rozmezí 12 až 15 V DC. Závada solárního modulu	Upravte konfiguraci Vyměňte poškozené kabely. Vyměňte modul.
A31 A32 A33 A34	3021 3022 3023 3024	Závada čidla teploty topné vody v otopném okruhu (A31/3021 A32/3022 A33/3023 A34/3024 = Otopný okruh 1; = Otopný okruh 2; = Otopný okruh 3; = Otopný okruh 4)	Zkontrolujte konfiguraci. Vybrané nastavení vyžaduje čidlo teploty topné vody. Zkontrolujte propojovací kabel mezi modulem směšovacího ventilu a čidlem teploty topné vody. Zkontrolujte propojovací kabel podle schématu zapojení. Podle schématu zapojení zkontrolujte napětí na přípojně svorce čidla teploty topné vody na modulu směšovacího ventilu.	Upravte konfiguraci. Zajistěte správné připojení. Pokud jsou hodnoty nesprávné, vyměňte čidlo. Pokud jsou hodnoty čidla správné, ale napětí je nesprávné, měl by být modul směšovacího ventilu vyměněn.

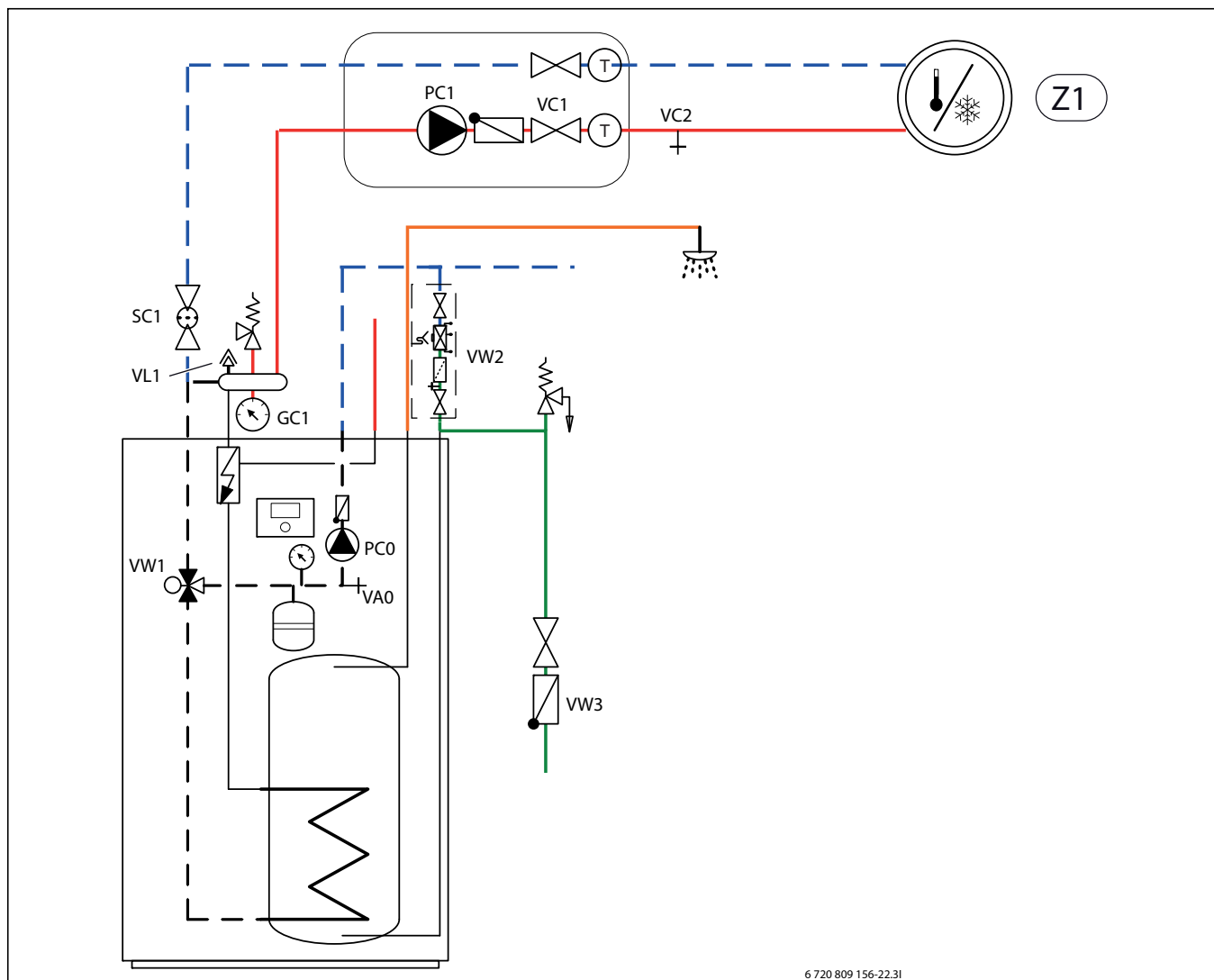
Tab. 40 Chybová hlášení

Odstraňování problémů

Kód chyby	Pod kód	Příčina nebo popis chyby	Zkušební postup/příčina	Řešení
A51	6021	Závada čidla teploty kolektoru	Zkontrolujte konfiguraci. Vybrané nastavení vyžaduje čidlo kolektoru.	Upravte konfiguraci.
			Zkontrolujte propojovací kabel mezi solární modulem a čidlem kolektoru.	Zajistěte správné připojení.
			Zkontrolujte čidlo kolektoru podle schématu zapojení.	Pokud jsou hodnoty nesprávné, vyměňte čidlo.
			Podle schématu zapojení zkontrolujte napětí na přípojně svorce čidla kolektoru na solárním modulu.	Pokud jsou hodnoty čidla správné, ale napětí je nesprávné, měl by být solární modul vyměněn.
A51	6022	Závada spodního čidla teploty zásobníku 1 Aktivní pohotovostní režim	Zkontrolujte konfiguraci. Vybrané nastavení vyžaduje spodní čidlo akumulátoru.	Upravte konfiguraci.
			Zkontrolujte propojovací kabel mezi solární modulem a spodním čidlem akumulátoru.	Zajistěte správné připojení.
			Zkontrolujte elektrické připojení propojovacího kabelu k solárnímu modulu.	Utáhněte šrouby nebo přípojky.
			Zkontrolujte spodní čidlo akumulátoru podle schématu zapojení.	Pokud jsou hodnoty nesprávné, vyměňte čidlo.
			Podle schématu zapojení zkontrolujte napětí na přípojně svorce čidla akumulátoru na solárním modulu.	Pokud jsou hodnoty čidla správné, ale napětí je nesprávné, měl by být vyměněn modul.
A61 A62 A63 A64	1081 1082 1083 1084	Dvě uživatelská rozhraní typu Master v systému.	Zkontrolujte parametry úrovně instalace. (Několik uživatelských rozhraní vedle HPC400 je nakonfigurováno jako REGO v systému BUS)	Zaregistrujte uživatelské rozhraní jako typ Master pro otopný okruh 1 až 4. (nakonfigurujte CR10 jako dálkové ovládání)
H01 A61 A62 A63 A64	5203	Alarm E10 chyba čidla venkovní teploty T0 (A61 = Otopný okruh 1; A62 = Otopný okruh 2; A63 = Otopný okruh 3; A64 = Otopný okruh 4)	Zkontrolujte propojovací vodič mezi uživatelským rozhraním a venkovním čidlem teploty.	Pokud neexistuje připojení, opravte chybu.
			Zkontrolujte elektrické připojení propojovacího kabelu k čidlu venkovní teploty nebo svorkám uživatelského rozhraní.	Očistěte zkorodované svorky v sestavě čidla venkovní teploty.
			Zkontrolujte čidlo venkovní teploty podle schématu zapojení.	Pokud jsou hodnoty nesprávné, vyměňte čidlo.
			Podle schématu zapojení zkontrolujte napětí na přípojně svorce čidla venkovní teploty na uživatelském rozhraní.	Pokud jsou hodnoty čidla správné, ale napětí je nesprávné, mělo by být uživatelské rozhraní vyměněno.
H01	5239	Chyba alarm čidla teploty TV TW1 Pokud není vyžadována funkce TV, měl by být systém TV deaktivován v uživatelském rozhraní.	Není nainstalován žádný systém TV	Deaktivujte systém DHW v servisní nabídce
			Zkontrolujte propojovací vodič mezi uživatelským rozhraním a čidlem teploty TV.	Je-li čidlo vadné, je třeba jej vyměnit.
			Zkontrolujte elektrické připojení propojovacího kabelu k uživatelskému rozhraní.	Pokud jsou šrouby nebo zástrčky uvolněné, utáhněte je.
			Zkontrolujte čidlo teploty TV podle schématu zapojení.	Pokud jsou hodnoty nesprávné, vyměňte čidlo.
			Podle schématu zapojení zkontrolujte napětí na přípojně svorce čidla teploty TV na uživatelském rozhraní.	Pokud jsou hodnoty čidla správné, ale napětí je nesprávné, mělo by být uživatelské rozhraní vyměněno.
H01 A41	5284 4051	Výstraha: Poslední tepelná dezinfekce selhala	Zkontrolujte přítomnost úniku nebo zda je voda možná neustále odebírána z ohříváče vody díky otevřeným kohoutkům.	Zastavte takovou neustálou spotřebu teplé vody nebo změňte čas pro tepelnou dezinfekci.
			Zkontrolujte polohu čidla teploty TV. Může být nesprávně nainstalováno nebo viset ve vzduchu.	Správně umístěte čidlo teploty TV.
			Zkontrolujte, zda je topná smyčka v zásobníku zcela odvdušněná.	Odvzdušněte podle potřeby.
			Zkontrolujte přípojně trubky do zásobníku a ověřte, zda jsou správně připojeny.	Napravte možné chyby na potrubí.
			Ověřte, zda je kapacita nainstalovaného oběhového čerpadla TV dostatečná.	Dochází-li k chybám, je třeba vyměnit čerpadlo.
			Nadměrné ztráty v oběhové trubce TV	Zkontrolujte oběhové trubky TV
			Zkontrolujte čidlo teploty TV podle schématu zapojení.	Pokud hodnoty čidla neodpovídají hodnotám ve schématu zapojení, mělo by být vyměněno.

Tab. 40 Chybová hlášení

14 Odvzdušnění tepelného čerpadla a vnitřního modulu



Obr. 56 Vnitřní modul tepelného čerpadla a topný systém

1. Připojte tepelné čerpadlo a vnitřní modul k napájení.
2. Zkontrolujte, zda je oběhové čerpadlo PC1 spuštěné.
3. Odpojte konektor PC0 PWM oběhového čerpadla PC0, aby pracovalo při maximálních otáčkách.
4. Aktivujte funkci pouze dotop.
5. Dotop deaktivujte pouze tehdy, když tlak neklesne do 10 minut.
6. Připojte konektor PC0 PWM k oběhovému čerpadlu PC0.
7. Vyčistěte filtr nečistot SC1.
8. Zkontrolujte tlak na manometru GC1 a pokud je tlak nižší než 2 bar, pomocí plnicího ventilu VW2 tlak zvedněte.
9. Zkontrolujte, zda je tepelné čerpadlo v chodu a že nejsou žádné alarmy.
10. Odvzdušněte topný systém přes ostatní odvzdušňovací ventily (např. otopná tělesa).



Raději natlakujte na vyšší tlak než koncový, aby byl k dispozici prostor pro případ, kdy teplota otopného systému vzroste a vzduch, který je rozpuštěný ve vodě, bude vypuštěn přes VL1.

15 Výměna součástí modulu tepelného čerpadla

1. Odpojte napájení tepelného čerpadla a modulu tepelného čerpadla.
2. Ověřte, zda je aktivní automatické odvzdušnění na VL1.
3. Zavřete ventily topného systému; filtr částic SC1 a VC1.
4. Připojte jeden konec hadice na VC0 a druhý konec do výpusti. Otevřete vypouštěcí ventil VC0.
5. Vyčkejte, až voda přestane vytékat do výpusti.
6. Vyměňte součásti.
7. Otevřete plnicí ventil VW2, aby se naplnilo potrubí tepelného čerpadla.
8. Pokračujte v plnění, dokud z hadice u výpusti nezačne vycházet pouze voda a v kondenzátoru venkovní jednotky se již netvoří žádné bublinky.
9. Zavřete vypouštěcí ventil VC0 a pokračujte v plnění, dokud se na tlakoměru GC1 neukáže tlak 2 bar.
10. Zavřete plnicí ventil VW2.
11. Připojte napájení tepelného čerpadla a modulu tepelného čerpadla.
12. Odstraňte hadici z vypouštěcího ventilu VC1.
13. Aktivujte pouze dotop a ujistěte se, zda je oběhové čerpadlo TV PC1 spuštěné.
14. Odpojte zástrčku PC0 PWM od oběhového čerpadla PC0, aby pracovalo při maximálních otáčkách.
15. Dotop deaktivujte pouze tehdy, když tlak neklesne do 10 minut.

16. Připojte zástrčku PCO PWM k oběhovému čerpadlu.
17. Vyčistěte filtr částic SC1.
18. Otevřete ventil topného systému: VC1 a filtr částic SC1.
19. Po chvíli zkontrolujte tlak a pokud je tlak nižší než požadovaný tlak, přidejte další pomocí plnicího ventilu VW2.

16 Výměna součástí modulu tepelného čerpadla

1. Odpojte napájení tepelného čerpadla a modulu tepelného čerpadla.
2. Ověřte, zda je aktivní automatické odvzdušnění na VL1.
3. Zavřete ventily topného systému; filtr částic SC1 a VC1.
4. Připojte jeden konec hadice na VCO a druhý konec do výpusti. Otevřete vypouštěcí ventil VCO.
5. Vyčkejte, až voda přestane vytékat do výpusti.
6. Vyměňte součásti.
7. Otevřete plnicí ventil VW2, aby se naplnilo potrubí tepelného čerpadla.
8. Pokračujte v plnění, dokud z hadice u výpusti nezačne vycházet pouze voda a v kondenzátoru venkovní jednotky se již netvoří žádné bublinky.
9. Zavřete vypouštěcí ventil VCO a pokračujte v plnění, dokud se na tlakoměru GC1 neukáže tlak 2 bar.
10. Zavřete plnicí ventil VW2.
11. Připojte napájení tepelného čerpadla a modulu tepelného čerpadla.
12. Odstraňte hadici z vypouštěcího ventilu VC1.
13. Aktivujte pouze dotop a ujistěte se, zda je oběhové čerpadlo TV PC1 spuštěné.
14. Odpojte zástrčku PCO PWM od oběhového čerpadla PCO, aby pracovalo při maximálních otáčkách.
15. Dotop deaktivujte pouze tehdy, když tlak neklesne do 10 minut.
16. Připojte zástrčku PCO PWM k oběhovému čerpadlu.
17. Vyčistěte filtr částic SC1.
18. Otevřete ventil topného systému: VC1 a filtr částic SC1.
19. Po chvíli zkontrolujte tlak a pokud je tlak nižší než požadovaný tlak, přidejte další pomocí plnicího ventilu VW2.

17 Kontrola funkce



Kompresor v tepelném čerpadle se před spuštěním zahřívá. To může v závislosti na venkovní teplotě trvat až 2 hodiny. Požadavkem je, aby teplota kompresoru byla 10 K nad teplotou nasávaného vzduchu. Teploty jsou viditelné v nabídce Diagnostika (→ kapitola 12.9)

- ▶ Systém uveďte do provozu podle popisu v kapitole 11.
- ▶ Systém odvzdušněte podle popisu v kapitole 14.
- ▶ Otestujte aktivní součásti systému podle popisu v kapitole 12.9.1.
- ▶ Zkontrolujte, zda byly splněny požadavky na uvedení oběhového čerpadla do provozu.
- ▶ Ověřte, zda existuje požadavek na vytápění či TV.
-nebo-
- ▶ Vytvořte požadavek otevřením teplé vody nebo zvednutím topné křivky (pokud je venkovní teplota vysoká, můžete také volitelně upravit nastavení pro **Topný režim od**).
- ▶ Zkontrolujte, zda se tepelné čerpadlo spouští.
- ▶ Zkontrolujte podle kapitoly 12.9.3, zda neexistují aktuální alarmy.
-nebo-
- ▶ Vyřešte provozní chyby podle kapitoly 13.
- ▶ Zkontrolujte provozní teploty podle kapitoly 17.3.

17.1 Provozní tlak systému podlahového vytápění

Indikace na tlakoměru	
1 bar	Minimální plnicí tlak (při studeném zařízení).
2,5 bar	Maximální plnicí tlak při max. teplotě otopné vody: nesmí být překročen (otevře se bezpečnostní ventil).

Tab. 41 Provozní tlak

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

17.2 Tlakový spínač a ochrana proti přehřátí

Tlakový spínač a ochrana proti přehřátí jsou zapojeny do série, a proto aktivní alarm nebo informace v uživatelském rozhraní znamená, že je příliš nízký systémový tlak nebo že je příliš vysoká teplota ponorného dotopu.



OZNÁMENÍ: Riziko poškození z důvodu běhu na sucho! Čerpadlo teplotnosného média PCO se může poškodit, pokud pracuje po delší časové období s nedostatečným tlakem v systému.

- ▶ Pokud se aktivoval tlakový spínač, opravte úniky v potrubí.



Aktivovaný tlakový spínač blokuje pouze ponorný dotop. Oběhové čerpadlo PCO a tepelné čerpadlo mohou pokračovat v provozu pro případ rizika zamrznutí.

Tlakový spínač

Modul tlakového čerpadla je vybaven tlakovým spínačem, který se aktivuje, když tlak topného systému klesne pod 0,5 bar. Tlakový spínač se sám vynuluje, když tlak stoupne nad 0,5 bar.

- ▶ Ověřte, zda má expanzní nádoba a přetlakový ventil požadovaný tlak pro instalaci.
- ▶ Zkontrolujte existenci úniků v systému.
- ▶ Pomalu zvyšte tlak topného systému přidáním vody přes plnicí ventil.

Ochrana proti přehřátí

Ochrana proti přehřátí se aktivuje, když teplota ponorného dotopu stoupne nad 95 °C.

- ▶ Zkontrolujte systémový tlak.
- ▶ Zkontrolujte nastavení vytápění a TV.
- ▶ Vynulujte ochranu proti přehřátí stiskem tlačítka ve spodní části elektrorozvaděči (→ [3], obr. 21).

17.3 Provozní teploty



Proveďte kontroly provozních teplot v provozu vytápění (ne v provozu přípravy teplé vody nebo v provozu chlazení).

Aby provoz topného systému probíhal optimálně, je třeba kontrolovat průtok tepelným čerpadlem a topným systémem. Kontrola by se měla provádět po 10minutovém provozu tepelného čerpadla při vysokém výkonu kompresoru.

Teplotní spád prostřednictvím tepelného čerpadla je třeba pro různé topné systémy nastavit (→ kapitola 12.1.1):

- ▶ U podlahového vytápění nastavte 5 K jako Dif.tepl. vytápění.
- ▶ U otopných těles nastavte 8 K jako Dif.tepl. 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.
- ▶ Výstupní teplotu odečtěte primárně (teplonosné médium vyp, čidlo TC3) a teplotu zpátečky (teplonosné médium zap, čidlo TC0) v provozu vytápění. Výstupní teplota 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 topný systém.
- ▶ Vyčistěte filtr/sítko.
- ▶ Zkontrolujte rozměry trubek.

18 Ochrana životního prostředí

Ochrana životního prostředí je jedním z hlavních pilířů skupiny Bosch. Výsledky jakosti, účinnosti a ochrany životního prostředí jsou pro nás stejně důležitým cílem. Zákony a předpisy na ochranu životního prostředí jsou přísně dodržovány.

Za účelem ochrany životního prostředí použijeme, s ohledem na ekonomická hlediska, nejlepší možné technologie a materiály.

Balení

Balení je označeno štítky s informacemi specifickými pro danou zemi ohledně likvidace obalů k zajištění jejich optimální recyklace.

Všechny naše balicí materiály jsou přívětivé k životnímu prostředí a recyklovatelné.

Odpadní látky

Výrobky obsahují recyklovatelný materiál, který by měl být oddělen a zlikvidován samostatně.

Součásti lze snadno od sebe oddělit a plasty jsou označené. To umožňuje rozřídění a recyklaci, spálení nebo jiný způsob likvidace různých součástí.

19 Inspekce



NEBEZPEČÍ: Úraz elektrickým proudem!

- ▶ Před započítím prací na elektrické části odpojte přípojku od napětí.



OZNÁMENÍ: Riziko deformace z důvodu tepla!

Materiál izolace modulu tepelného čerpadla (EPP) se zdeformuje, pokud dojde jevy vystavení vysokým teplotám.

- ▶ Při provádění pájecích prací na modulu tepelného čerpadla používejte k ochraně materiálu izolace pouze ochranné plátno proti teplu nebo mokré plátno.

- ▶ 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

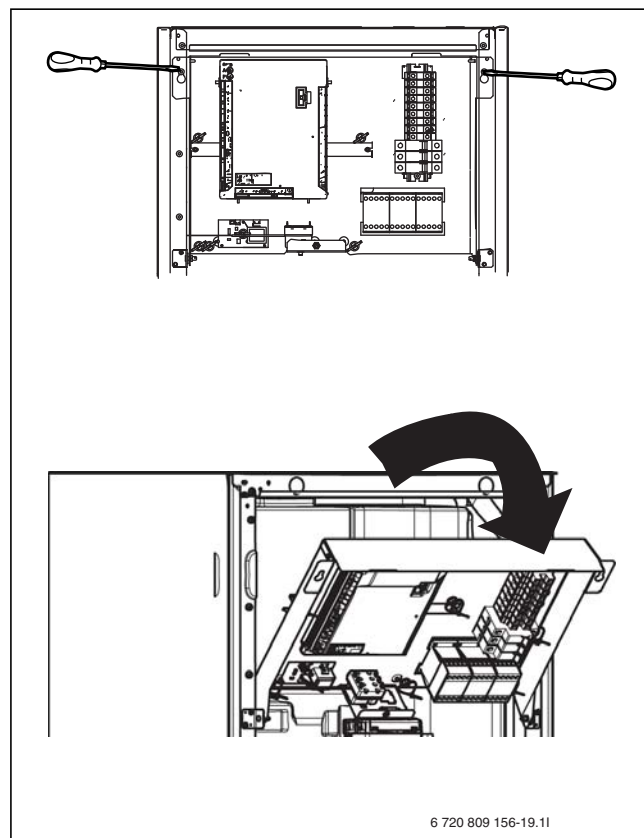
- ▶ Zkontrolujte protokol alarmu.

Kontrola funkce

- ▶ Provedte funkční zkoušky (→ kapitola 17).

Elektrická kabeláž

- ▶ Během servisních prací může být elektrorozvaděč nakloněn dopředu k zajištění snazšího přístupu.
- ▶ Zkontrolujte, zda kabely nejsou mechanicky poškozené. Vyměňte poškozené kabely.



Obr. 57 Elektorozvaděč

Zkontrolujte filtry částic topného systému (v bezpečnostní sestavě)

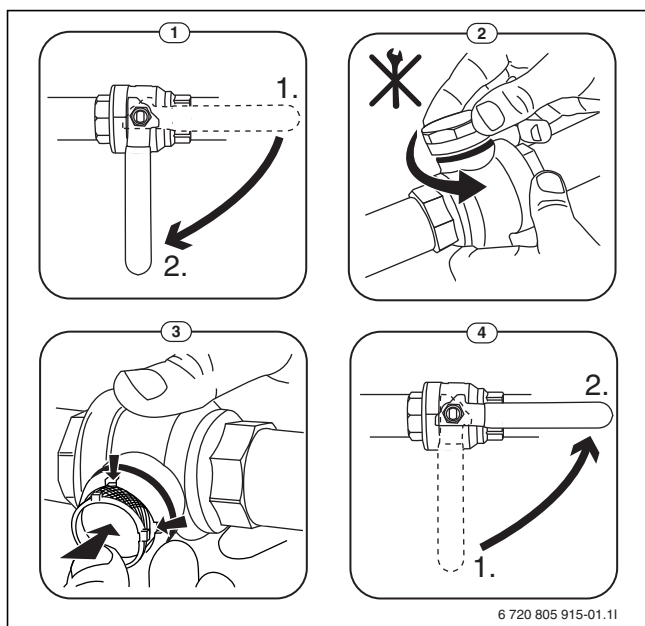
Filtry zabraňují vniknutí nečistot do systému. Pokud jsou zanesené, mohou vzniknout provozní problémy.



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

Vyčištění sítka

- ▶ Zavřete ventil (1).
- ▶ Odšroubujte čepičku (rukou), (2).
- ▶ Vyjměte sítko a vyčistěte jej opláchnutím vodou nebo tlakovým čističem.
- ▶ Vraťte sítko zpět; jsou na něm kolejničky, které lícují do drážky ve ventilu, aby se zabránilo nesprávné instalaci (3).



Obr. 58 Verze filtru bez pojistného kroužku

- ▶ Zašroubujte čepičku zpět (rukou).
- ▶ Otevřete ventil (4).

Hodnoty měřené teplotním čidlem

Modul tepelného čerpadla

Teplotní čidlo v (nebo připojené k) modulu tepelného čerpadla (T0, T1, TW1, TC0, TC1) obsahuje měřené hodnoty podle obr. 42 a 43.

°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. 42 Čidlo teploty topné vody a TV T0, TW1, TC0, TC1

°C	Ω _{T...}	°C	Ω _{T...}	°C	Ω _{T...}
-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

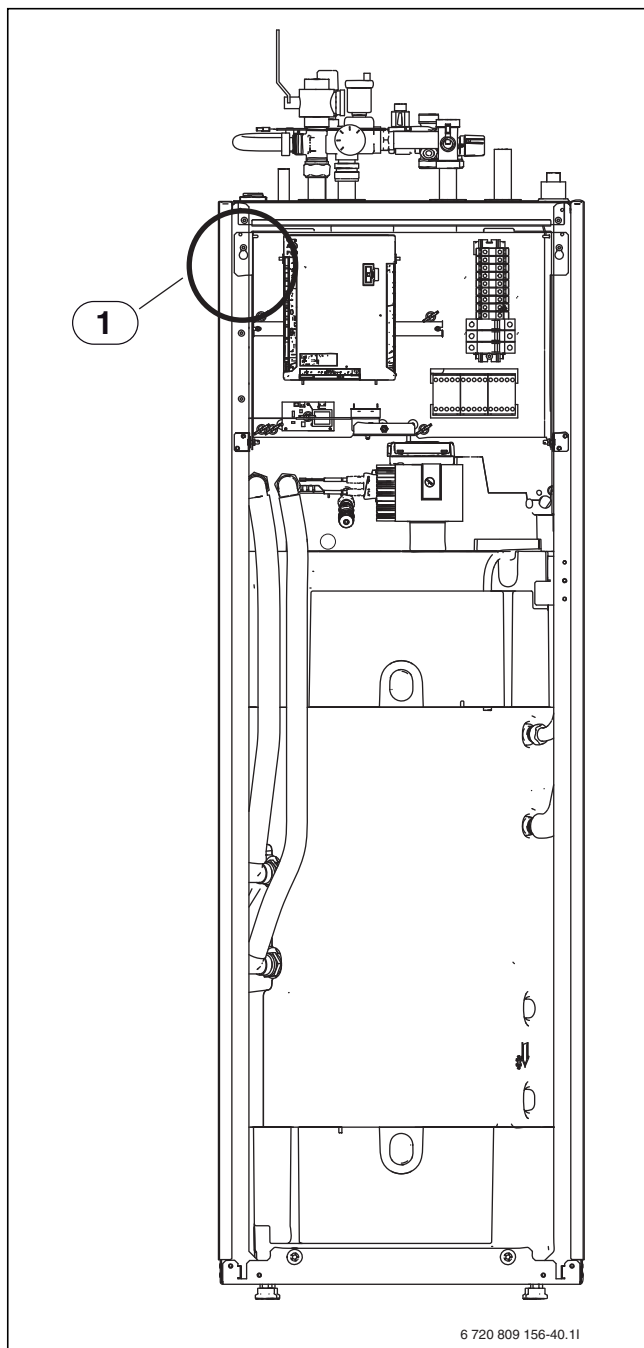
Tab. 43 Čidlo venkovní teploty T1

20 Připojení pro IP modul

Modul tepelného čerpadla obsahuje IP modul, který lze používat ke správě a monitorování modulu tepelného čerpadla z mobilní jednotky. Používá se jako rozhraní mezi topným systémem a sítí (LAN) a umožňuje funkci inteligentní sítě (SmartGrid).

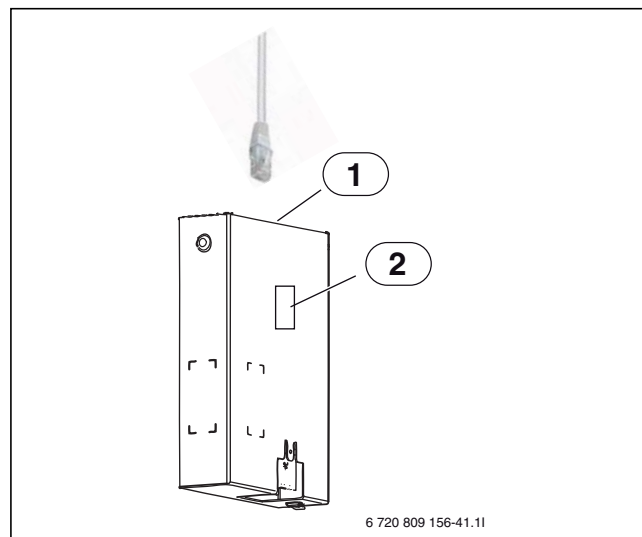


Použití všech jeho funkcí vyžaduje internetové připojení a router s dostupným výstupem RJ-45. S tím mohou být spojeny další náklady. Správa instalace z mobilního telefonu vyžaduje bezplatnou aplikaci **IVT Anywhere**.



Obr. 59 Instalace IP modulu

- [1] Instalace IP modulu. Nakloňte elektrorozvaděč dopředu, abyste k němu získali přístup a protáhněte síťový kabel jeho horní částí (→ [5] obr. 14).



Obr. 60 IP modul

- [1] Připojení RJ-45
[2] Datový štítek IP modulu

Uvedení do provozu



Během uvádění routeru do provozu se řiďte jeho dokumentací.

Router musí být nakonfigurován takto:

- Protokol DHCP povolen
- Porty 5222 a 5223 nesmí být blokovány pro odchozí přenosy.
- Dostupná volná IP adresa
- Filtr adres (filtr MAC) nesmí odfiltrovat modul.

Během uvedení IP modulu do provozu mohou nastat následující situace:

- Internet
Modul automaticky získá IP adresu z routeru. Název a adresa cílového serveru jsou uloženy ve standardních nastaveních modulu. Modul se okamžitě po navázání internetového připojení automaticky přihlásí k serveru.
- Lokální síť
Modul nemusí být připojen k internetu. Může být též používán v lokální síti. V takovém případě ale nelze k modulu přistupovat přes internet a software IP modulu se nedokáže automaticky aktualizovat.
- Aplikace **IVT Anywhere**
Při prvním spuštění této aplikace musí být zadáno předdefinované přihlašovací jméno a heslo. Přihlašovací informace se nalézají na datovém štítku IP modulu.



OZNÁMENÍ: Při změně IP modulu ztratíte své přihlašovací informace!

Každý IP modul má své vlastní unikátní přihlašovací informace.

- ▶ Přihlašovací informace zadejte po uvedení do provozu do příslušných polí v provozních pokynech.
- ▶ Informace změňte podle nového IP modulu v případě jeho výměny.
- ▶ Informujte uživatele.



V uživatelském rozhraní můžete též změnit přístupové heslo.

21 Protokol uvedení do provozu

Datum uvedení do provozu:	
Adresa zákazníka:	Příjmení, křestní jméno:
	Adresa:
	Město:
	Telefon:
Instalační společnost:	Příjmení, křestní jméno:
	Adresa:
	Město:
	Telefon:
Informace o výrobku:	Model výrobku:
	TTNR:
	Výrobní číslo:
	Č. FD:
Instalační součásti:	Potvrzení/hodnota
Pokojevý regulátor	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Pokojevý regulátor se snímačem kondenzace	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Solární energie	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Akumulátor	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Model/objem (l):	
Zásobník na teplou vodu	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Model/objem (l):	
Další součásti	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Které?	
Minimální světlá výška tepelného čerpadla:	
Je tepelné čerpadlo umístěno na pevném a plochém povrchu?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Je tepelné čerpadlo stabilně ukotveno?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Minimální vzdálenost ode zdi? mm	
Minimální světlá vůle bočního panelu? mm	
Minimální vzdálenost ke střeše? mm	
Minimální vzdálenost v přední části tepelného čerpadla? mm	
Je tepelné čerpadlo umístěno tak, aby na něho nemohl ze střechy spadnout sníh a nekapala na něho dešťová voda?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Hadice na kondenzační vodu tepelného čerpadla	
Je hadice na kondenzační vodu osazena topným kabelem?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Přípojky tepelného čerpadla	
Jsou přípojky nainstalovány profesionálně?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Kdo položil/dodal napájecí kabel?	
Minimální vzdálenost modulu tepelného čerpadla:	
Minimální vzdálenost ode zdi? mm	
Minimální vzdálenost v přední části modulu tepelného čerpadla? mm	
Vytápění:	
Byl stanoven tlak v expanzní nádobě? bar	
Byl topný systém před instalací propláchnut?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Je topný systém podle stanoveného tlaku v expanzní nádobě naplněn na bar?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Je filtr částic vyčištěn?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Elektrické připojení:	
Jsou nízkonapěťové vodiče umístěny ve vzdálenosti alespoň 100 mm od vodičů 230 V/400 V?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Jsou přípojky sběrnice CAN BUS nainstalovány správně?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Je připojen hlídač příkonu?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Je čidlo venkovní teploty T1 správně umístěno na nejchladnější straně domu?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Připojení napájení:	

Tab. 44 Protokol uvedení do provozu

Je pořadí fází L1, L2, L3, N a PE v tepelném čerpadle a modulu tepelného čerpadla správné?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Je napájení zapojeno podle instalačních pokynů?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Charakteristiky vybavení jističe tepelného čerpadla a dotopu?	
Ruční režim:	
Byl proveden funkční test samostatných sestav součástí (oběhové čerpadlo, směšovací ventil, třícestný ventil atd.)?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Poznámky:	
Byly zkontrolovány a zdokumentovány hodnoty teploty v nabídce?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TL5	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Nastavení dotopu:	
Zpoždění při spuštění	
Časové zpoždění dotopu	
Blokování dotopu	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Nastavení připojeného zatížení ponorného dotopu	
Max. teplota dotopu	_____ °C
Elektrický výstup (udává skutečnou hodnotu)	
Ochranné funkce:	
Blokování tepelného čerpadla během nízké venkovní teploty _____ °C	
Bylo uvedení do provozu provedeno správně?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Jsou od instalatéra vyžadovány další akce?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne
Poznámky:	
Podpis instalatéra:	
Podpis zákazníka nebo instalatéra:	

Tab. 44 Protokol uvedení do provozu

Poznámky

Poznámky



Tepelná čerpadla IVT s.r.o., Česká republika
www.cerpadla-ivt.cz | ivt@ivtcentrum.cz